

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

## PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE LA NAVA DE CAMPAÑA - HELLIN



Telefono: 667 573771 - E-mail: [maiguelangel@miguelangelarquitecto.com](mailto:maiguelangel@miguelangelarquitecto.com)

AYUNTAMIENTO DE HELLIN



MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

# **PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE LA NAVA DE CAMPAÑA - HELLIN**

## **ANEXO V – ALUMBRADO PÚBLICO**

Telefono: 667 573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

AYUNTAMIENTO DE HELLIN



MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

# **PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE LA NAVA DE CAMPAÑA - HELLIN**

## **ANEXO V – ALUMBRADO PUBLICO**

### **MEMORIA**

Telefono: 667 573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

AYUNTAMIENTO DE HELLIN



## **1 – MEMORIA**

### **1-1 – ANTECEDENTES.**

La presente Memoria tiene por objeto determinar, definir y calcular la instalación ALUMBRADO PUBLICO DENTRO DEL PROYECTO DE OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE LA PEDANÍA DE NAVA DE CAMPAÑA en Hellín (Albacete)

### **1-2 – OBJETO DEL PROYECTO.**

El objeto del presente proyecto es diseñar, calcular, describir y valorar todos y cada uno de los elementos que integran las instalaciones objeto del mismo, fijando las características técnicas, de ejecución, económicas y de seguridad que deben cumplir para su perfecto y eficaz funcionamiento de acuerdo con las prescripciones impuestas por las reglamentaciones y disposiciones oficiales vigentes.

### **1-3 – REGLAMENTACIONES Y DISPOSICIONES OFICIALES.**

En la redacción del presente proyecto, se han tenido en cuenta todas y cada una de las especificaciones contenidas en:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Decreto 842/2002 de 2 de Agosto (B.O.E. nº 224 del 18/09/2002)
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Normas de IBERDROLA.
- Normas particulares para las instalaciones de Media y Baja Tensión de IBERDROLA S.A. (MT 2.03.20-I).
- Ordenanza municipal reguladora de las instalaciones de Alumbrado Exterior en Hellín
- R.D. 1890/2008 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior.
- R.D. 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley de prevención de riesgos laborales, ley 31/1995 de 8 de noviembre, publicada en el B.O.E nº 269 del mismo año y guías técnicas del Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.

- Prescripciones particulares que tengan dictadas los organismos oficiales competentes ( Dirección de Industria, Ayuntamiento, Telefónica S.A., M.O.P.U., Confederaciones Hidrográficas, etc.,...).
- 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.
- Orden de 13/03/2002, de la Conserjería de Industria y Trabajo, por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales (D.O.C.M. nº 39 de 29/03/2002).
- Otras Disposiciones Oficiales, Decretos, Órdenes Ministeriales, Resoluciones de la Dirección General de Energía, etc., que modifican o puntualizan el contenido de los citados.

#### **1-4 – TITULAR DE LA INSTALACIÓN.**

El promotor de las instalaciones es el EXCMO. AYUNTAMIENTO DE HELLÍN con domicilio en HELLÍN, Calle Rabal, nº 1 y con C.I.F.: C.I.F. P0203700-J.

#### **1-4 – EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.**

Las obras que a continuación se describen comprenden las actuaciones en la Pedanía de Nava de Campaña en el término municipal de de Hellín, de acuerdo con la delimitación expresada en la Alternativa Técnica en la que se integra el presente proyecto, cuya superficie total es de 59.949,50 m<sup>2</sup>

#### **1-6 – CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES.**

##### **1-6-1 – Clasificación.**

En esta zona la instalación eléctrica está sujeta a la instrucción técnica ITC-BT-09 instalaciones de ALUMBRADO EXTERIOR

### **1-6-2 – Características de la instalación.**

Se renovará el alumbrado público a las vías de la Pedanía de Nava de Campaña, estas vías consisten en viales con distinto ancho que son clasificadas como D según el Reglamento de Eficiencia Energética.

Para el diseño de esta instalación se han tenido en cuenta las prescripciones de la ITC-BT-09 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y el citado Reglamento de Eficiencia Energética

#### **1-6-2-1 – Luminarias.**

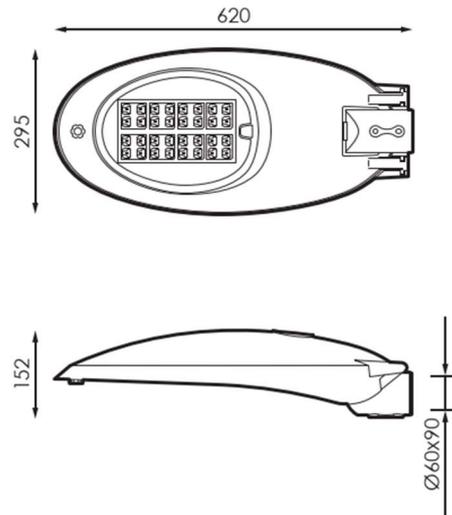
El objeto de este apartado es aclarar lo que concierne al tipo de luminaria que utilizaremos que será la siguiente:

- **LUMINARIA LED DE 32W.**

Para el alumbrado, tanto de los viales como de las aceras se opta por una luminaria vial con certificaciones N, CB. Y ensayos realizados por laboratorio independiente acreditado ENAC. Homologada por IAC. Cuerpo disipador de aluminio inyectado, Color Gris RAL 9007. Sistema óptico formado por estructura multi lente individualizado por LED. 12 opciones fotométricas adicionales, incluyendo ópticas para pasos de peatones. Potencia de 32W. Eficacia hasta 165 lm/W. A continuación se muestran sus dimensiones y características luminotécnicas:



Imágenes luminaria



Dimensiones luminaria

CÓDIGO	P <sub>LED</sub>	P <sub>LUM.</sub>	V <sub>IN</sub>	I	kV MÁX.	NTC	Φ <sub>LED</sub>	Φ <sub>LUMINARIA</sub>	T <sub>c</sub>	Nº LEDs	DRIVER
197588	18W	20W	120-277V ac	500mA	10kV en serie	B.P.*	2.767lm	2.324lm	4.000K	12	D1
197601	24W	27W	120-277V ac	700mA	10kV en serie	B.P.*	3.683lm	3.057lm	4.000K	12	D1
197625	36W	40W	198-264V ac	1.050mA	10kV en serie	B.P.*	4.900lm	4.018lm	4.000K	12	D3
194594	32W	35W	198-264V ac	350mA	10kV en serie	SI	5.371lm	4.262lm	4.000K	32	D3
194617	48W	52W	198-264V ac	500mA	10kV en serie	SI	7.379lm	5.656lm	4.000K	32	D3
194624	64W	73W	198-264V ac	700mA	10kV en serie	SI	9.820lm	7.424lm	4.000K	32	D3
199384	75W	84W	198-264V ac	800mA	10kV en serie	SI	10.952lm	8.104lm	4.000K	32	D3

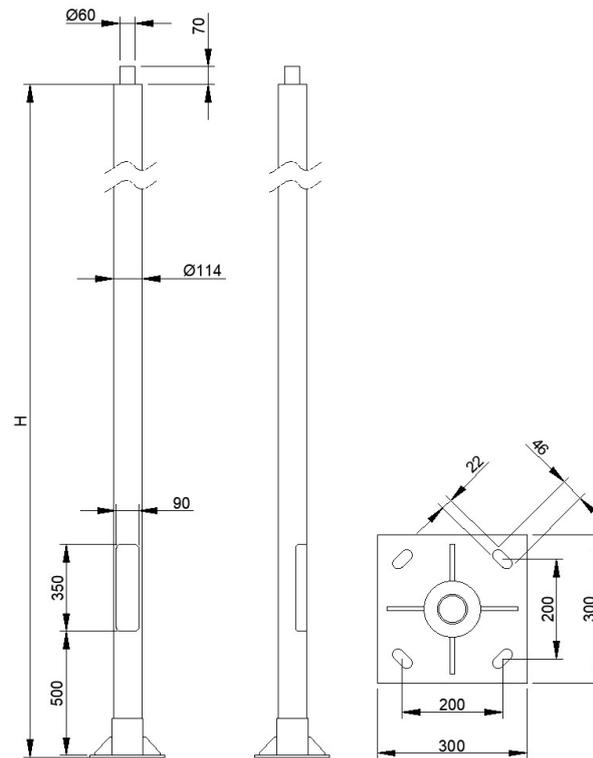
Características luminotécnicas

### 1-6-2-2 – Lámparas

Sistema Multi LED con 32 Leds. CCT 4000K con opciones PC Ámbar, Super Cálido IAC, Cálido IAC, 2200K, 2700K, 3000K, 5000K, 5700K. CRI70 con opciones CRI80 y CRI90

### 1-6-2-3 – Columnas

Las columnas que soportarán las luminarias serán de tubos de acero galvanizado de, de 4 m de altura. Sus dimensiones son tales que resistirán las solicitaciones previstas en el punto 6 de la ITC-BT-09, con un coeficiente de seguridad no inferior a 3,5; teniendo en cuenta la acción del viento. No deberán permitir la entrada de lluvia ni la acumulación de agua de condensación.



Dimensiones columna de H=4 m

#### 1-6-2-4 - Implantación

La implantación de las luminarias, así como la canalizaciones y situación de cuadros de mando y protección, de encuentran en los planos correspondientes.

Se ha optado por la distribución a tresbolillo con distancia entre columnas de 30m o 24m según la vía.

#### 1-6-2-5 – Canalizaciones

- Red subterránea.

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 mm<sup>2</sup>. En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm<sup>2</sup>, la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07.

Para garantizar las distancias mínimas entre el suelo, la cinta de señalización y el tubo enterrado, la profundidad de enterramiento deberá ser superior a 0,4 m. Se recomienda que la distancia mínima entre la parte superior del tubo y el nivel del suelo sea de 0,4 m y para los cruzamientos de calzadas de 0,5 m.

Dada la problemática ocasionada por las lámparas de descarga y el equipo auxiliar asociado en lo referente a los armónicos e intensidades en el neutro, se recomienda en este tipo de instalaciones que el conductor neutro tenga la misma sección que la fase.

La tabla de referencia corresponde a la ITC-BT 07, apartado 3.1.2 para condiciones tipo de instalación enterrada entubada. Por tanto, se ha aplicado un factor de corrección 0,8, según el apartado 3.1.3 de la ITC- BT-07, para una instalación en la que cada conductor tripolar o terna de conductores unipolares va alojado en el interior de un tubo. No se agruparán varios circuitos en el interior del mismo tubo.

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.

Cuando se utilice una arqueta registrable para albergar los empalmes o derivaciones, se recomienda que su construcción se realice de forma que el agua que pudiera entrar en ella se drene fácilmente, por ejemplo mediante la utilización de un lecho de grava gruesa o método similar y que los empalmes o derivaciones, así como los dispositivos de protección se alojen en una caja estanca con un grado de protección IP X7, sellando la entrada y salida de los conductores a la misma y situada a una profundidad que minimice el riesgo de inundación en la misma.

### *1-6-2-6 – Empalmes y derivaciones*

Solamente en los puntos donde se tenga que hacer derivación de cables se efectuara mediante una caja plastificada de policarbonato inyectado, tipo EMM, con las dimensiones adecuadas, con arreglo a la sección de los conductores y completamente estancas para impedir la entrada de agua. Al derivar a un punto de luz se incorporarán dos fusibles.

Bajo cada luminaria se realizará una arqueta, con las medidas adecuadas, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable y de medidas 40x40x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm.

### *1-6-2-7- Identificación de los conductores*

La identificación de los conductores se realizará mediante el color de los mismos correspondiéndole a las fases el color negro ó marrón, al neutro el azul, y amarillo y verde para el conductor de protección cumpliéndose la instrucción técnica ITC-BT-19.

### *1-6-2-8- Aparatos de conexión y corte.*

En cabeza de la instalación habrá un Interruptor General Automático de corte omnipolar y acceso manual, realizando la operación de corte total de suministro de energía a la instalación. También cada circuito estará protegido con un Pequeño Interruptor Automático de corte omnipolar cumpliéndose la instrucción técnica ITC-BT-19.

### *1-6-2-9- Protección contra contactos directos e indirectos*

La protección contra contactos directos se realizará mediante la protección de los conductores por una canaladura y tubos, de forma que resistan esfuerzos mecánicos usuales considerándose como masas, según ITC- BT-24.

Una instalación como la que se estudia, estará protegida con interruptores diferenciales de 0,03 A.

### *1-6-2-10- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos*

La instalación se protegerá contra sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores generales automáticos y Pías, que se instalarán en el cuadros de mando y protección y cuyas características se indican en el esquema unifilar, garantizando que en todo momento que la corriente admisible en un conductor es inferior a la garantizada por el dispositivo de protección utilizado. En cuanto a las características de estos dispositivos de protección, cumplirán con lo establecido en la norma UNE 20.460-4-43.

Los subcircuitos que acometen del cuadro de mando y protección tendrán como protección a cortocircuitos, un pía de calibre especificado, teniendo en cuenta la posible selectividad situado en cabecera.

*1-6-2-11- Aparatos de medida, instrumentos y relés.*

Se instalará un equipo de medida indirecta de energía eléctrica en baja tensión en la valla de la edificación, de doble tarifa con maxímetro, de acuerdo con las normas de la Empresa Suministradora, para lo cual el instalador deberá ponerse en contacto con instalaciones de abonado para fijar las condiciones técnicas que debe reunir la instalación, así como los aparatos y materiales de la misma.

**1-7 – DESCRIPCIÓN DE LAS NECESIDADES ELÉCTRICAS.****1-7-1 – Potencia instalada.**

A continuación, se muestra la potencia instalada:

- Cuadro de mando CA1:

Descripción	Fase	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos $\varphi$
Cuadro de mando CA1	3F+N	2675,40	2675,40	2675,40	0.94

- Cuadro de mando CA2:

Descripción	Fase	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos $\varphi$
Cuadro de mando CA2	3F+N	2778,30	2778,30	2778,30	0.94

- Cuadro de mando CA3:

Descripción	Fase	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos $\varphi$
Cuadro de mando CA3	3F+N	2469,60	2469,60	2469,60	0.94

- Cuadro de mando CA4:

Descripción	Fase	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos $\varphi$
Cuadro de mando CA4	3F+N	1817,90	1817,90	1817,90	0.94

- Cuadro de mando CA5:

Descripción	Fase	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos $\varphi$
Cuadro de mando CA5	3F+N	1372,00	1372,00	1372,00	0.94

### **1-7-2 – Potencia de cálculo.**

Según las especificaciones del fabricante la lámpara Sistema Multi LED con 32 Leds tiene un consumo de 34,3W igual a la potencia instalada.

### **1-7-3 – Potencia máxima admisible en cada cuadro.**

La potencia máxima admisible vendrá determinada por la máxima intensidad que puede circular por la instalación, es decir por el calibre del interruptor general, por tanto, al está alimentada a través de 1 interruptor general de 25 A, esto nos da una potencia máxima admisible total de 17320,50 W con una tensión de 400V.

### **1-7-4 – Descripción de las necesidades de enlace.**

#### **1-7-4-1 – Acometida**

No aplica.

#### **1-7-4-2 – Caja general de protección y medida y cuadro de maniobra y protección.**

Se procederá a la sustitución del cuadro de mando y protección que se situará en el lugar indicado en planos, dotándolo de las correspondientes protecciones señaladas en la ITC-BT-09. En el armario modular de poliéster, de medidas 1.500x1.250x420 mm situaremos la caja general de protección y medida, así como el sistema de mando y el de potencia. La instalación irá protegida por interruptores magnetotermicos y diferenciales rearmables, el sistema de mando y telegestión se realizará por medio de un autómatas tal y como se refleja en planos.

#### **1-7-4-3 – Derivación individual.**

Esta línea conecta une la Centralización de Contadores con el Cuadro General De Mando y Protección, el conductor será de cobre y la caída de tensión será menor del 1,5% según la instrucción técnica ITC-BT-15.

La derivación individual que acomete del contador hasta el Cuadro General de Mando y Protección será empotrada bajo tubo de 110 mm de diámetro y de conductor de Cu de **4x16+TT16mm<sup>2</sup>** de sección, longitud de 10m y tipo RZ1-K.

### **1-7-5 – Instalación de puesta a tierra.**

#### **1-7-5-1 – Puesta a tierra.**

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 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 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 mm<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> 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 de 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<sup>2</sup> 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.

### **1-7-6 – Procedencia de los materiales.**

Todos los materiales a emplear en la instalación eléctrica objeto de este proyecto serán de procedencia nacional y de casa de reconocido prestigio. Siempre sujetos a la aprobación de la dirección facultativa y de los Servicios Eléctricos Municipales del Ayuntamiento de Hellín.

**1-7-7 – Consideraciones finales.**

Considerando descritas, justificadas, fijadas y cuantificadas en sus correspondientes documentos las instalaciones que se mencionan en el presente proyecto, el técnico que suscribe da por terminado el mismo, creyendo haber dado los datos necesarios para su aprobación.

## 2 – ANEXO DE CÁLCULOS ELÉCTRICOS

### 2-1 – TENSION NOMINAL Y CAÍDA DE TENSION MÁXIMA ADMISIBLE

La tensión nominal será de 400/230 V.

Las caídas de tensiones máximas en los diferentes tramos serán, según ITC-BT 19 los siguientes:

- Alumbrado 3% en el conjunto de la instalación
- Fuerza 5% en el conjunto de la instalación

### 2-2 – FORMULAS UTILIZADAS

#### 2-2-1 – Intensidad de corriente.

El cálculo térmico se realizará mediante la aplicación de las siguientes expresiones:

Circuito trifásico

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi}$$

Circuito monofásico

$$I = \frac{P}{V \times \cos \phi}$$

Dónde (para los dos tipos):

- I = Intensidad
- P = Potencia
- $\cos \phi$  = factor de potencia
- U = tensión de línea (400 V)
- V = tensión de fase (230V)

### **2-2-2 – Caída de tensión.**

Para el cálculo por caída de tensión se calcularán las secciones de los conductores con una caída máxima de tensión indicada en el apartado **2-1**. Para el cálculo de las secciones se emplearán las siguientes fórmulas:

#### Circuito monofásico

$$S = \frac{2 \times P \times l}{\gamma \times v\% \times V}$$

#### Circuito trifásico

$$S = \frac{P \times l}{\gamma \times v\% \times U}$$

Dónde:

- S = sección del conductor
- P = potencia
- l = longitud del conductor
- $\gamma$  = conductividad (30 Al)
- v = % caída de tensión

## **2-3 – CALCULOS ELECTRICOS ALUMBRADO**

### **2-3-1 – Cálculo de la sección de los conductores.**

Los cálculos se dividen en dos apartados que son los cuadros que tenemos. Así mismo, las tablas del apartado **2-3-3** incluyen las protecciones adoptadas para cada circuito.

### **2-3-2 – Cálculo de las protecciones.**

#### **2-3-2-1 – Sobrecarga.**

La condición de cálculo será la siguiente, según UNE 20.460-9:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 I_z$$

dónde:

$I_B$  es la intensidad utilizada en el circuito

$I_z$  es la intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-20-460/5-523(En proyecto);

$I_N$  es la intensidad nominal del dispositivo de protección

$I_2$  es la intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección, en la práctica  $I_2$  se toma igual :

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos.
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles del tipo gI
- a 0.9 veces la intensidad de fusión en el tiempo convencional para los fusibles del tipo gII.

#### 2-3-2-2 – Cortocircuitos.

Para los cortocircuitos de una duración  $t$  como máximo igual a 5s, la duración necesaria para que una corriente de cortocircuito eleve la temperatura de los conductores desde la temperatura máxima admisible en servicio normal al valor límite, puede calcularse, en primera aproximación, con la ayuda de las fórmulas siguientes:

$$\sqrt{t} = k \frac{S}{I}$$

dónde:

$t$  es la duración en segundos.

$S$  es la sección en mm<sup>2</sup>

$I$  es la corriente de cortocircuito efectivo en A, expresada en valor eficaz

$k = 115$  para los conductores de cobre aislados con PVC y poliolefina.

$k = 135$  para los conductores de cobre aislados con polietileno reticulado

### 2-3-3 – Resultados.

#### 2-3-3-1 – Cuadro AL.PUBLICO 1(CA1).

#### Sección de las líneas

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 3%: para circuitos de alumbrado.
  - 5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 4.5%: para circuitos de alumbrado.
  - 6.5%: para el resto de circuitos.

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

#### Línea de conexión

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CA1	3F+N	2.65	0.94	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	78.84	4.07	0.02	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I<sub>z</sub>) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
C1.1	3F+N	0.68	0.94	245.00	RV-K Eca 5G6	44.28	1.04	0.13	0.15
C1.2	3F+N	0.71	0.94	375.50	RV-K Eca 5G6	44.28	1.10	0.31	0.33
C1.3	3F+N	0.54	0.94	377.50	RV-K Eca 5G6	44.28	0.84	0.27	0.29
C1.4	3F+N	0.71	0.94	418.50	RV-K Eca 5G6	44.28	1.10	0.34	0.36

### Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible ( $I_z$ ) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
C1.1	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00
C1.2	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00
C1.3	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00
C1.4	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00

### Cálculo de los dispositivos de protección

#### Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

Con:

- $I_B$  Intensidad de diseño del circuito
- $I_n$  Intensidad asignada del dispositivo de protección
- $I_z$  Intensidad permanente admisible del cable
- $I_2$  Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

#### Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > I_{CCm\acute{a}x}$$

$$I_{cs} > I_{CCm\acute{a}x}$$

Con:

- $I_{CCm\acute{a}x}$  Máxima intensidad de cortocircuito prevista
- $I_{cu}$  Poder de corte último
- $I_{cs}$  Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo  $t$ , en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left( k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Con:

- $I_{cc}$  Intensidad de cortocircuito
- $t_{cc}$  Tiempo de duración del cortocircuito
- $S_{cable}$  Sección del cable
- $k$  Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de  $k$  para conductores de línea se muestran en la tabla 43A
- $t_{cable}$  Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección  $< 0.10$  s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad  $k^2S^2$  debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar ( $I^2t$ ) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

- $I^2t$  Energía específica pasante del dispositivo de protección
- $S$  Tiempo de duración del cortocircuito

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

#### Línea de conexión

##### Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_z$ (A)	$I_2$ (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
	3F+N	2.65	4.07	-	78.84	-	-

## Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I <sub>cu</sub> (kA)	I <sub>cs</sub> (kA)	I <sub>cc</sub> máx mín (kA)	T <sub>Cable</sub> CC <sub>máx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)	T <sub>p</sub> CC <sub>máx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)
	3F+N	-	-	-	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00

## Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I <sub>B</sub> (A)	Protecciones	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>2</sub> (A)	1.45 x I <sub>z</sub> (A)
C1.1	3F+N	0.68	1.04	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C1.2	3F+N	0.71	1.10	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C1.3	3F+N	0.54	0.84	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C1.4	3F+N	0.71	1.10	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21

## Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I <sub>cu</sub> (kA)	I <sub>cs</sub> (kA)	I <sub>cc</sub> máx mín (kA)	T <sub>Cable</sub> CC <sub>máx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)	T <sub>p</sub> CC <sub>máx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)
C1.1	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10
C1.2	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10
C1.3	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10
C1.4	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10

**Cálculos de puesta a tierra**

- Resistencia de la puesta a tierra de las masas

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 15.00 W.

- Resistencia de la puesta a tierra del neutro

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 10.00 W.

- Protección contra contactos indirectos

Esquema de conexión a tierra TT

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Con:

- $I_d$  Corriente de defecto
- $U_0$  Tensión entre fase y neutro
- $R_A$  Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas
- $R_B$  Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Esquemas	Polaridad	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_d$ (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
C1.1	3F+N	1.04	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30
C1.2	3F+N	1.10	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30
C1.3	3F+N	0.84	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30
C1.4	3F+N	1.10	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30

Con:

$I_{\Delta N}$  Corriente diferencial-residual asignada al DDR.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Polaridad	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_{\text{nodisparo}}$ (A)	$I_f$ (A)
C1.1	3F+N	1.04	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002
C1.2	3F+N	1.10	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002
C1.3	3F+N	0.84	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002
C1.4	3F+N	1.10	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002

## 2-3-3-2 – Cuadro AL.PUBLICO 2 (CA2).

**Sección de las líneas**

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 3%: para circuitos de alumbrado.
  - 5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 4.5%: para circuitos de alumbrado.
  - 6.5%: para el resto de circuitos.

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Línea de conexión

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CA2	3F+N	2.79	0.94	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	78.84	4.28	0.02	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I<sub>z</sub>) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
C2.1	3F+N	0.71	0.94	202.50	RV-K Eca 5G6	44.28	1.10	0.12	0.14
C2.2	3F+N	0.68	0.94	260.50	RV-K Eca 5G6	44.28	1.04	0.11	0.13
C2.3	3F+N	0.58	0.94	218.50	RV-K Eca 5G6	44.28	0.89	0.13	0.15
C2.4	3F+N	0.82	0.94	181.50	RV-K Eca 5G6	44.28	1.25	0.11	0.13

### Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible ( $I_z$ ) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
C2.1	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00
C2.2	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00
C2.3	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00
C2.4	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00

### Cálculo de los dispositivos de protección

#### Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

Con:

- $I_B$  Intensidad de diseño del circuito
- $I_n$  Intensidad asignada del dispositivo de protección
- $I_z$  Intensidad permanente admisible del cable
- $I_2$  Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

#### Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > I_{CCm\acute{a}x}$$

$$I_{cs} > I_{CCm\acute{a}x}$$

Con:

- $I_{CCm\acute{a}x}$  Máxima intensidad de cortocircuito prevista
- $I_{cu}$  Poder de corte último
- $I_{cs}$  Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo  $t$ , en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left( k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Con:

- $I_{cc}$  Intensidad de cortocircuito
- $t_{cc}$  Tiempo de duración del cortocircuito
- $S_{cable}$  Sección del cable
- $k$  Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de  $k$  para conductores de línea se muestran en la tabla 43A
- $t_{cable}$  Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección  $< 0.10$  s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad  $k^2S^2$  debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar ( $I^2t$ ) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

- $I^2t$  Energía específica pasante del dispositivo de protección
- $S$  Tiempo de duración del cortocircuito

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

#### Línea de conexión

##### Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_z$ (A)	$I_2$ (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
	3F+N	2.79	4.28	-	78.84	-	-

##### Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	$I_{cu}$ (kA)	$I_{cs}$ (kA)	$I_{cc}$ máx mín (kA)	$T_{Cable}$ CCmáx CCmín (s)	$T_p$ CCmáx CCmín (s)
	3F+N	-	-	-	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00

## Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I <sub>B</sub> (A)	Protecciones	I <sub>Z</sub> (A)	I <sub>2</sub> (A)	1.45 x I <sub>Z</sub> (A)
C2.1	3F+N	0.71	1.10	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C2.2	3F+N	0.68	1.04	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C2.3	3F+N	0.58	0.89	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C2.4	3F+N	0.82	1.25	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21

## Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I <sub>cu</sub> (kA)	I <sub>cs</sub> (kA)	I <sub>cc</sub> máx mín (kA)	T <sub>Cable</sub> CC <sub>máx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)	T <sub>p</sub> CC <sub>máx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)
C2.1	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10
C2.2	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10
C2.3	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10
C2.4	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10

## Cálculos de puesta a tierra

- Resistencia de la puesta a tierra de las masas

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 15.00 W.

- Resistencia de la puesta a tierra del neutro

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 10.00 W.

- Protección contra contactos indirectos

Esquema de conexión a tierra TT

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Con:

- $I_d$  Corriente de defecto
- $U_0$  Tensión entre fase y neutro
- $R_A$  Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas
- $R_B$  Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Esquemas	Polaridad	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_d$ (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
C2.1	3F+N	1.10	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30
C2.2	3F+N	1.04	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30
C2.3	3F+N	0.89	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30
C2.4	3F+N	1.25	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30

Con:

$I_{\Delta N}$  Corriente diferencial-residual asignada al DDR.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Polaridad	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_{\text{nodisparo}}$ (A)	$I_f$ (A)
C2.1	3F+N	1.10	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002
C2.2	3F+N	1.04	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002
C2.3	3F+N	0.89	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002
C2.4	3F+N	1.25	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002

## 2-3-3-3 – Cuadro AL.PUBLICO 3 (CA3).

**Sección de las líneas**

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 3%: para circuitos de alumbrado.
  - 5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 4.5%: para circuitos de alumbrado.
  - 6.5%: para el resto de circuitos.

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Línea de conexión

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CA3	3F+N	2.65	0.94	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	78.84	4.07	0.02	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I<sub>z</sub>) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
C3.1	3F+N	0.82	0.94	350.50	RV-K Eca 5G6	44.28	1.25	0.33	0.35
C3.2	3F+N	0.85	0.94	375.50	RV-K Eca 5G6	44.28	1.31	0.35	0.37
C3.3	3F+N	0.58	0.94	484.50	RV-K Eca 5G6	44.28	0.89	0.39	0.41
C3.4	3F+N	0.41	0.94	339.50	RV-K Eca 5G6	44.28	0.63	0.19	0.21

### Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible ( $I_z$ ) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
C3.1	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00
C3.2	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00
C3.3	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00
C3.4	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00

### Cálculo de los dispositivos de protección

#### Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

Con:

- $I_B$  Intensidad de diseño del circuito
- $I_n$  Intensidad asignada del dispositivo de protección
- $I_z$  Intensidad permanente admisible del cable
- $I_2$  Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

#### Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > I_{CCm\acute{a}x}$$

$$I_{cs} > I_{CCm\acute{a}x}$$

Con:

- $I_{CCm\acute{a}x}$  Máxima intensidad de cortocircuito prevista
- $I_{cu}$  Poder de corte último
- $I_{cs}$  Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo  $t$ , en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left( k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Con:

- $I_{cc}$  Intensidad de cortocircuito
- $t_{cc}$  Tiempo de duración del cortocircuito
- $S_{cable}$  Sección del cable
- $k$  Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de  $k$  para conductores de línea se muestran en la tabla 43A
- $t_{cable}$  Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección  $< 0.10$  s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad  $k^2S^2$  debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar ( $I^2t$ ) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

- $I^2t$  Energía específica pasante del dispositivo de protección
- $S$  Tiempo de duración del cortocircuito

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

#### Línea de conexión

##### Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_z$ (A)	$I_2$ (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
	3F+N	2.65	4.07	-	78.84	-	-

## Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I <sub>cu</sub> (kA)	I <sub>cs</sub> (kA)	I <sub>cc</sub> máx mín (kA)	T <sub>Cable</sub> CC <sub>máx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)	T <sub>p</sub> CC <sub>máx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)
	3F+N	-	-	-	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00

## Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I <sub>B</sub> (A)	Protecciones	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>2</sub> (A)	1.45 x I <sub>z</sub> (A)
C3.1	3F+N	0.82	1.25	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C3.2	3F+N	0.85	1.31	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C3.3	3F+N	0.58	0.89	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C3.4	3F+N	0.41	0.63	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21

## Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I <sub>cu</sub> (kA)	I <sub>cs</sub> (kA)	I <sub>cc</sub> máx mín (kA)	T <sub>Cable</sub> CC <sub>máx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)	T <sub>p</sub> CC <sub>máx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)
C3.1	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10
C3.2	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10
C3.3	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10
C3.4	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10

**Cálculos de puesta a tierra**

- Resistencia de la puesta a tierra de las masas

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 15.00 W.

- Resistencia de la puesta a tierra del neutro

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 10.00 W.

- Protección contra contactos indirectos

Esquema de conexión a tierra TT

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Con:

- $I_d$  Corriente de defecto
- $U_0$  Tensión entre fase y neutro
- $R_A$  Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas
- $R_B$  Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Esquemas	Polaridad	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_d$ (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
C3.1	3F+N	1.25	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30
C3.2	3F+N	1.31	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30
C3.3	3F+N	0.89	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30
C3.4	3F+N	0.63	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30

Con:

$I_{\Delta N}$  Corriente diferencial-residual asignada al DDR.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Polaridad	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_{\text{nodisparo}}$ (A)	$I_f$ (A)
C3.1	3F+N	1.25	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002
C3.2	3F+N	1.31	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002
C3.3	3F+N	0.89	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002
C3.4	3F+N	0.63	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002

## 2-3-3-4 – Cuadro AL.PUBLICO 4 (CA4).

**Sección de las líneas**

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 3%: para circuitos de alumbrado.
  - 5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 4.5%: para circuitos de alumbrado.
  - 6.5%: para el resto de circuitos.

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Línea de conexión

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CA4	3F+N	1.77	0.94	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	78.84	2.71	0.01	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I<sub>z</sub>) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
C4.1	3F+N	0.61	0.94	254.50	RV-K Eca 5G6	44.28	0.94	0.13	0.14
C4.2	3F+N	0.51	0.94	196.50	RV-K Eca 5G6	44.28	0.78	0.08	0.10
C4.3	3F+N	0.65	0.94	295.50	RV-K Eca 5G6	44.28	0.99	0.22	0.23

### Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible ( $I_z$ ) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
C4.1	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00
C4.2	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00
C4.3	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00

### Cálculo de los dispositivos de protección

#### Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

Con:

- $I_B$  Intensidad de diseño del circuito
- $I_n$  Intensidad asignada del dispositivo de protección
- $I_z$  Intensidad permanente admisible del cable
- $I_2$  Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

#### Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > I_{CCm\acute{a}x}$$

$$I_{cs} > I_{CCm\acute{a}x}$$

Con:

- $I_{CCm\acute{a}x}$  Máxima intensidad de cortocircuito prevista
- $I_{cu}$  Poder de corte último
- $I_{cs}$  Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo  $t$ , en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left( k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Con:

- $I_{cc}$  Intensidad de cortocircuito
- $t_{cc}$  Tiempo de duración del cortocircuito
- $S_{cable}$  Sección del cable
- $k$  Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de  $k$  para conductores de línea se muestran en la tabla 43A
- $t_{cable}$  Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección  $< 0.10$  s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad  $k^2S^2$  debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar ( $I^2t$ ) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

- $I^2t$  Energía específica pasante del dispositivo de protección
- $S$  Tiempo de duración del cortocircuito

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

#### Línea de conexión

##### Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_z$ (A)	$I_2$ (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
	3F+N	1.77	2.71	-	78.84	-	-

##### Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	$I_{cu}$ (kA)	$I_{cs}$ (kA)	$I_{cc}$ máx mín (kA)	$T_{Cable}$ CCmáx CCmín (s)	$T_p$ CCmáx CCmín (s)
	3F+N	-	-	-	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00

## Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I <sub>B</sub> (A)	Protecciones	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>2</sub> (A)	1.45 x I <sub>z</sub> (A)
C4.1	3F+N	0.61	0.94	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C4.2	3F+N	0.51	0.78	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C4.3	3F+N	0.65	0.99	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21

## Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I <sub>cu</sub> (kA)	I <sub>cs</sub> (kA)	I <sub>cc</sub> máx mín (kA)	T <sub>Cable</sub> CC <sub>máx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)	T <sub>p</sub> CC <sub>máx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)
C4.1	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10
C4.2	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10
C4.3	3F+N	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	9.14 1.93	0.01 0.20	<0.10 <0.10

## Cálculos de puesta a tierra

- Resistencia de la puesta a tierra de las masas

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 15.00 W.

- Resistencia de la puesta a tierra del neutro

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 10.00 W.

- Protección contra contactos indirectos

Esquema de conexión a tierra TT

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Con:

- I<sub>d</sub> Corriente de defecto
- U<sub>0</sub> Tensión entre fase y neutro

- $R_A$  Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas
- $R_B$  Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Esquemas	Polaridad	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_d$ (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
C4.1	3F+N	0.94	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30
C4.2	3F+N	0.78	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30
C4.3	3F+N	0.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30

Con:

$I_{\Delta N}$  Corriente diferencial-residual asignada al DDR.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Polaridad	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_{\text{nodisparo}}$ (A)	$I_f$ (A)
C4.1	3F+N	0.94	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002
C4.2	3F+N	0.78	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002
C4.3	3F+N	0.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002

## 2-3-3-5 – Cuadro AL.PUBLICO 5 (CA5).

**Sección de las líneas**

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 3%: para circuitos de alumbrado.
  - 5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 4.5%: para circuitos de alumbrado.
  - 6.5%: para el resto de circuitos.

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Línea de conexión

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CA5	3F+N	1.63	0.94	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	78.84	2.51	0.01	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I<sub>z</sub>) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
C5.1	3F+N	0.48	0.94	169.50	RV-K Eca 5G6	44.28	0.73	0.08	0.09
C5.2	3F+N	0.65	0.94	194.50	RV-K Eca 5G6	44.28	0.99	0.10	0.11
C5.3	3F+N	0.51	0.94	144.50	RV-K Eca 5G6	44.28	0.78	0.05	0.06

### Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible ( $I_z$ ) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
C5.1	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00
C5.2	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00
C5.3	Instalación subterránea (cables en canalizaciones entubadas) Temperatura: 25.00 °C Tubo 110 mm	1.00	1.08	1.00	1.00

### Cálculo de los dispositivos de protección

#### Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

Con:

- $I_B$  Intensidad de diseño del circuito
- $I_n$  Intensidad asignada del dispositivo de protección
- $I_z$  Intensidad permanente admisible del cable
- $I_2$  Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

#### Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > I_{CCm\acute{a}x}$$

$$I_{cs} > I_{CCm\acute{a}x}$$

Con:

- $I_{CCm\acute{a}x}$  Máxima intensidad de cortocircuito prevista
- $I_{cu}$  Poder de corte último
- $I_{cs}$  Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo  $t$ , en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left( k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Con:

- $I_{cc}$  Intensidad de cortocircuito
- $t_{cc}$  Tiempo de duración del cortocircuito
- $S_{cable}$  Sección del cable
- $k$  Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de  $k$  para conductores de línea se muestran en la tabla 43A
- $t_{cable}$  Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección  $< 0.10$  s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad  $k^2 S^2$  debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar ( $I^2 t$ ) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

- $I^2 t$  Energía específica pasante del dispositivo de protección
- $S$  Tiempo de duración del cortocircuito

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

#### Línea de conexión

##### Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_z$ (A)	$I_2$ (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
	3F+N	1.63	2.51	-	78.84	-	-

##### Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	$I_{cu}$ (kA)	$I_{cs}$ (kA)	$I_{cc}$ máx mín (kA)	$T_{Cable}$ CCmáx CCmín (s)	$T_p$ CCmáx CCmín (s)
	3F+N	-	-	-	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00

## Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I <sub>B</sub> (A)	Protecciones	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>2</sub> (A)	1.45 x I <sub>z</sub> (A)
C4.1	3F+N	0.61	0.94	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C4.2	3F+N	0.51	0.78	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C4.3	3F+N	0.65	0.99	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21

## Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I <sub>B</sub> (A)	Protecciones	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>2</sub> (A)	1.45 x I <sub>z</sub> (A)
C5.1	3F+N	0.48	0.73	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C5.2	3F+N	0.65	0.99	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21
C5.3	3F+N	0.51	0.78	Magnetotérmico, Industrial (IEC 60947-2); In: 10 A; Im: 50 A; Icu: 15.00 kA	44.28	14.50	64.21

## Cálculos de puesta a tierra

- Resistencia de la puesta a tierra de las masas

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 15.00 W.

- Resistencia de la puesta a tierra del neutro

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 10.00 W.

- Protección contra contactos indirectos

## Esquema de conexión a tierra TT

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Con:

I<sub>d</sub> Corriente de defecto

U<sub>0</sub> Tensión entre fase y neutro

R<sub>A</sub> Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas

$R_B$  Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Esquemas	Polaridad	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_d$ (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
C5.1	3F+N	0.73	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30
C5.2	3F+N	0.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30
C5.3	3F+N	0.78	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	9.22	0.30

Con:

$I_{\Delta N}$  Corriente diferencial-residual asignada al DDR.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Polaridad	$I_B$ (A)	Protecciones	$I_{\text{nodisparo}}$ (A)	$I_f$ (A)
C5.1	3F+N	0.73	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002
C5.2	3F+N	0.99	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002
C5.3	3F+N	0.78	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC	0.150	0.0002

## 2-4 – POTENCIA

### 2-4-1 – Potencia instalada.

A continuación, se muestra la potencia instalada:

- Cuadro de mando CA1:

Descripción	Fase	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos $\varphi$
Cuadro de mando CA1	3F+N	2675,40	2675,40	2675,40	0.94

- Cuadro de mando CA2:

Descripción	Fase	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos $\varphi$
Cuadro de mando CA2	3F+N	2778,30	2778,30	2778,30	0.94

- Cuadro de mando CA3:

Descripción	Fase	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos $\varphi$
Cuadro de mando CA3	3F+N	2469,60	2469,60	2469,60	0.94

- Cuadro de mando CA4:

Descripción	Fase	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos $\varphi$
Cuadro de mando CA4	3F+N	1817,90	1817,90	1817,90	0.94

- Cuadro de mando CA5:

Descripción	Fase	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos $\varphi$
Cuadro de mando CA5	3F+N	1372,00	1372,00	1372,00	0.94

### 2-4-2 – Potencia de cálculo.

Según las especificaciones del fabricante la lámpara Sistema Multi LED con 32 Leds tiene un consumo de 34,3W igual a la potencia instalada.

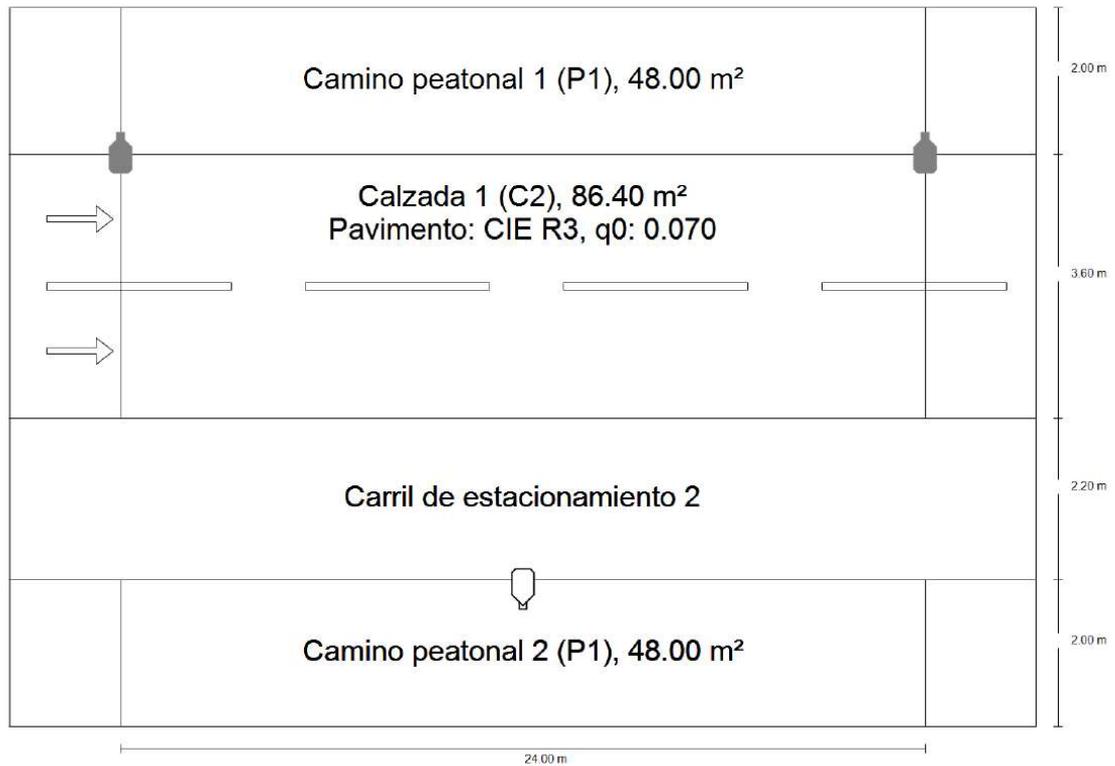
### **3 – ANEXO DE CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS**

Para realizar los cálculos luminotécnicos se ha utilizado los programas: Dialux  
Los resultados se encuentran en la documentación anexa a esta memoria.

#### 4 – ANEXO DE CÁLCULOS DE CUMPLIMIENTO DE LA EFICACIA ENERGÉTICA

##### 4-1 – CALLE CASTILLO

##### 4-1-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-1-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-1-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-1-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

#### 4-1-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

#### 4-1-6 – Valores luminotécnicos:

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.43 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.70 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	5.07 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

#### 4-1-7 – Selección de las luminarias:

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

#### 4-1-8- Selección de lámparas

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-1-9- Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Castillo	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 42,38 lux)

- Índice de eficiencia energética:

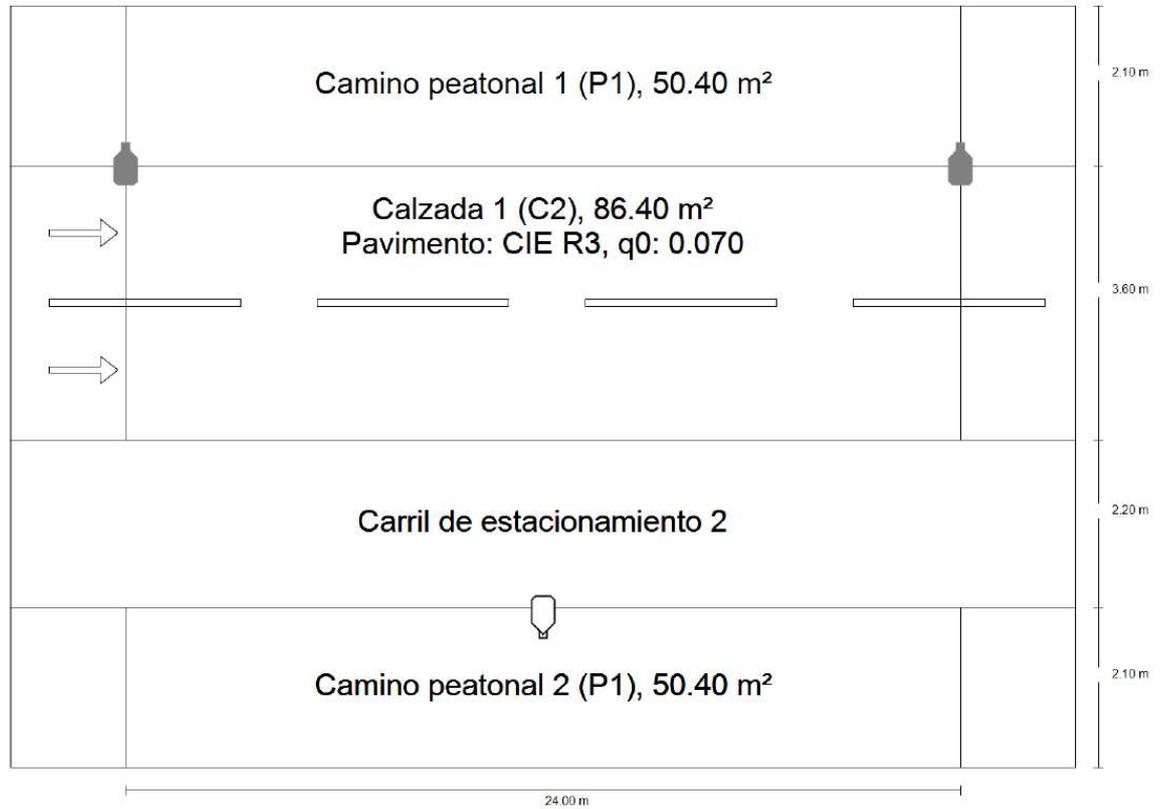
$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

## 4-2 – CALLE COOPERATIVA

### 4-2-1 – Datos identificativos de la vía.



### 4-2-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

### 4-2-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Unilateral.
- Altura de montaje de las luminarias: 8m.
- Tipo de Lámpara: Led.

### 4-2-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

#### 4-2-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

#### 4-2-6 – Valores luminotécnicos:

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.82 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.42 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.14 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.76 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

#### 4-2-7 – Selección de las luminarias:

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

#### 4-2-8- Selección de lámparas

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-2-9- Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Cooperativa	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 42,38 lux)

- Índice de eficiencia energética:

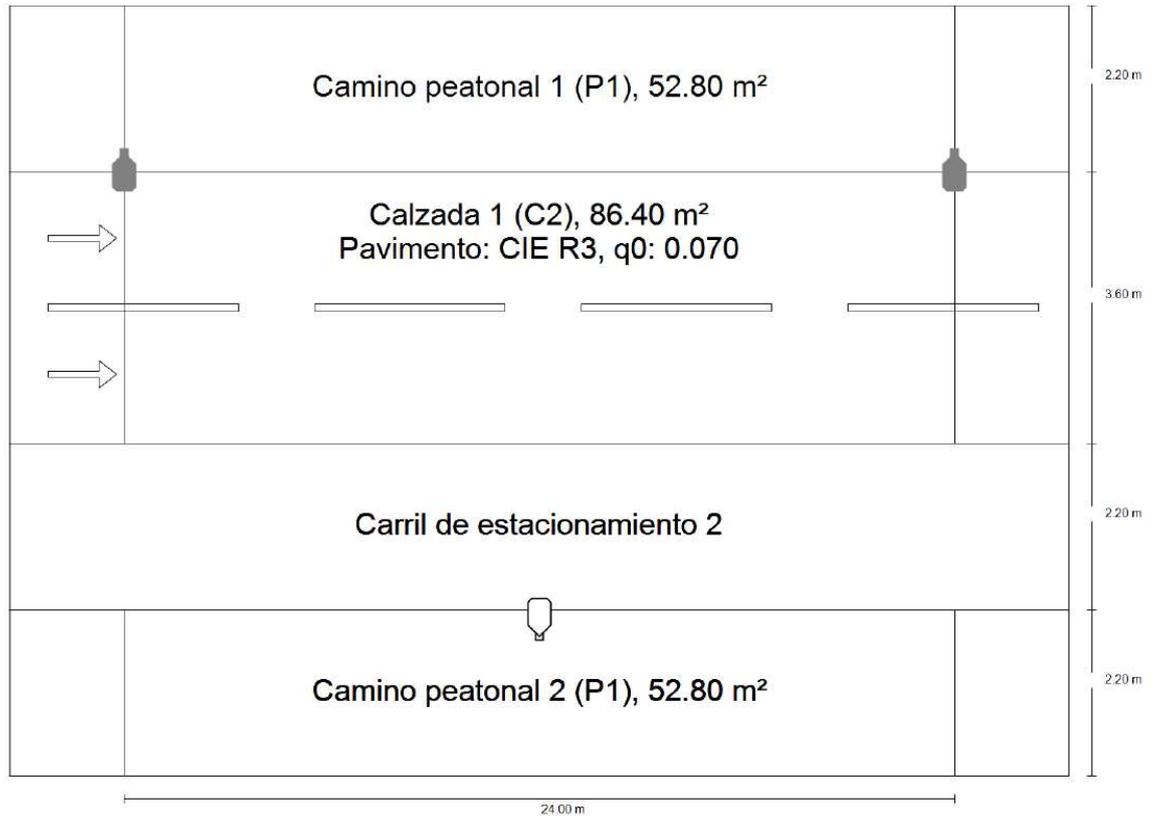
$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

### 4-3 – CALLE DEPORTES.

#### 4-3-1 – Datos identificativos de la vía.



#### 4-3-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

#### 4-3-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

#### 4-3-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

#### 4-3-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

#### 4-3-6 – Valores luminotécnicos:

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.23 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.17 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	20.55 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.47 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

#### 4-3-7 – Selección de las luminarias:

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

#### 4-3-8- Selección de lámparas

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-3-9- Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Deportes	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 42,38 lux)

- Índice de eficiencia energética:

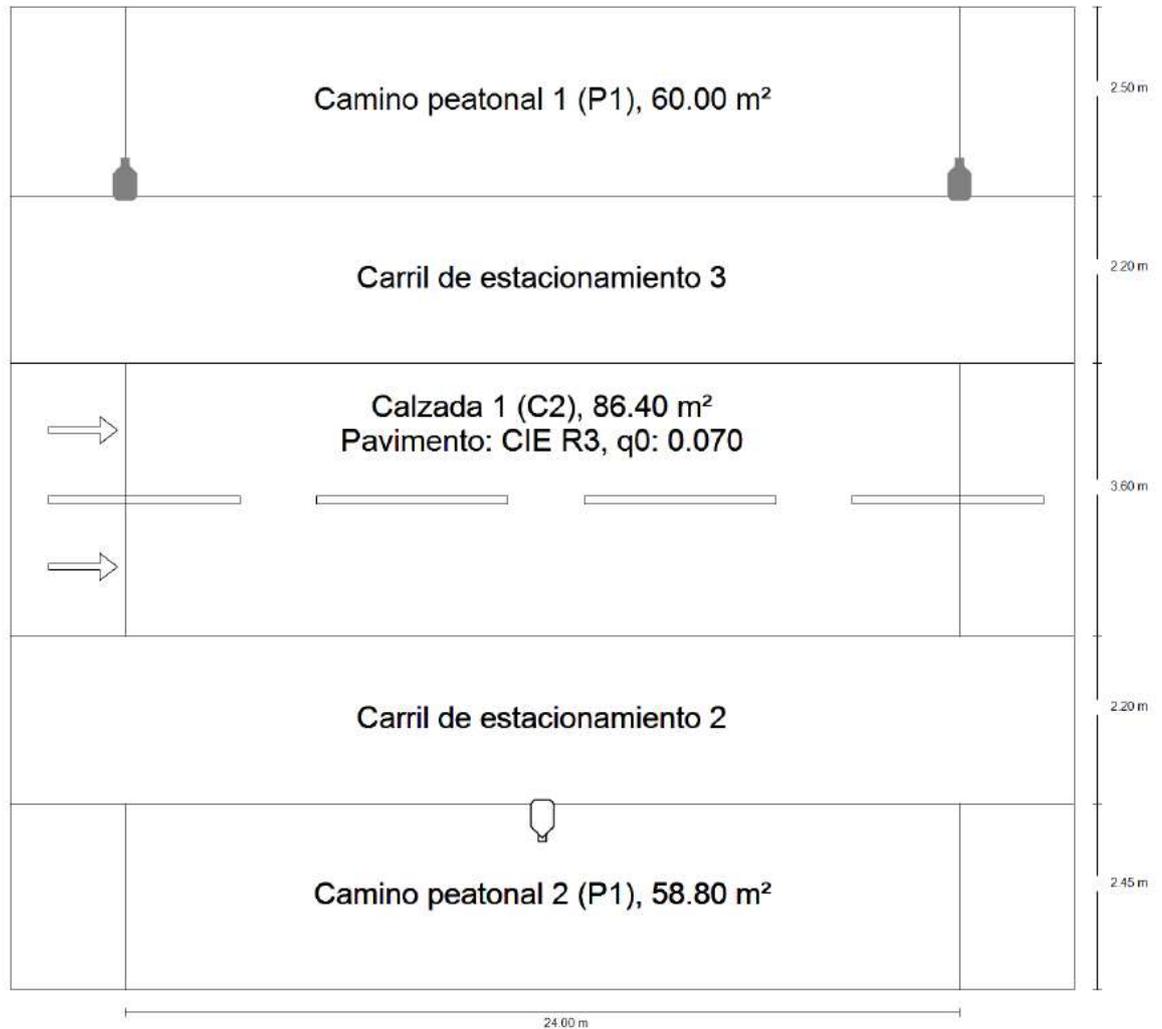
$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-4 – CALLE ESCUELAS.

##### 4-4-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-4-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-4-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

**4-4-4 – Clasificación de las vías:**

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

**4-4-5 – Clase de alumbrado:**

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-4-6 – Valores luminotécnicos:**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.11 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.06 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	28.48 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.61	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	9 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	18.36 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.13 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

**4-4-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios

eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

#### 4-4-8- Selección de lámparas

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

N° de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99,64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-4-9- Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Escuelas	$D_p$	0.007 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 142,85 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 28,48 lux)

- Índice de eficiencia energética:

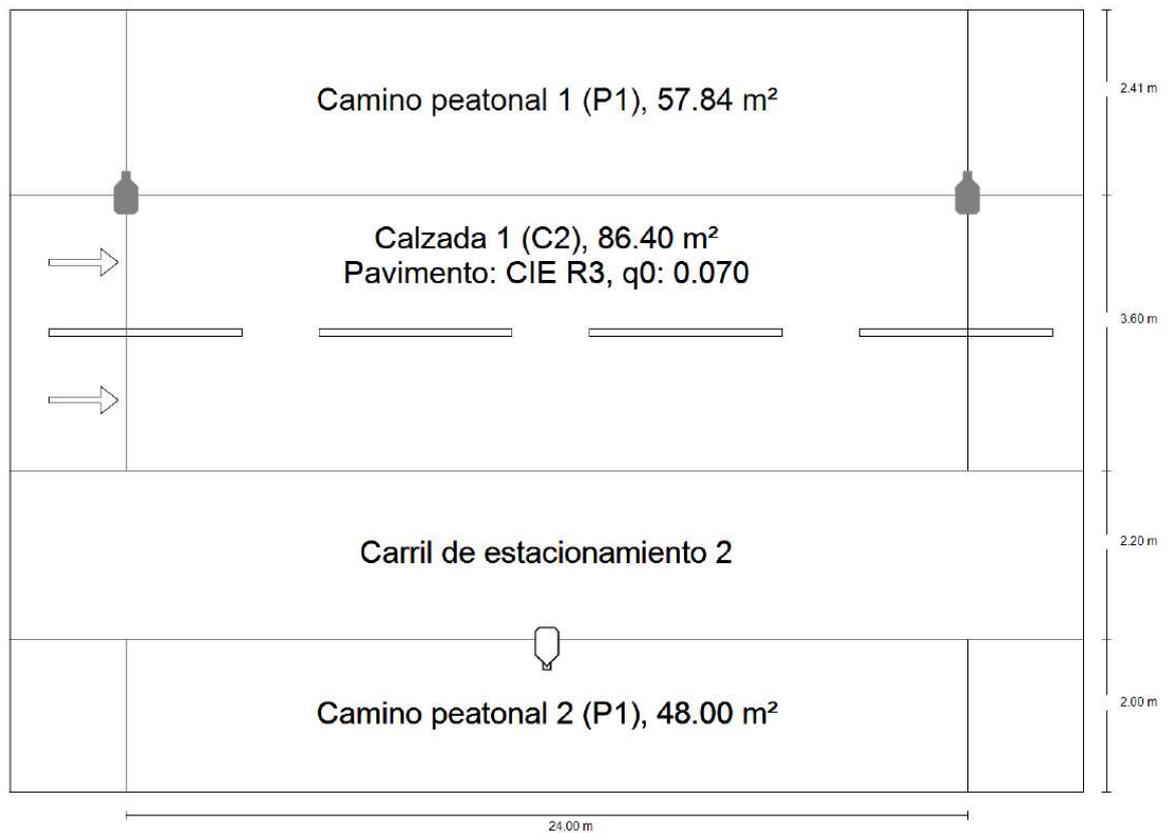
$I_e$ : 10,98 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,09 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-5 – CALLE ESPINO.

##### 4-5-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-5-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

#### 4-5-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

#### 4-5-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

#### 4-5-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

#### 4-5-6 – Valores luminotécnicos:

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.05 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.68 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	5.07 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

#### 4-5-7 – Selección de las luminarias:

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.

- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

#### 4-5-8- Selección de lámparas

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

N° de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-5-9- Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Espino	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 42,38 lux)

- Índice de eficiencia energética:

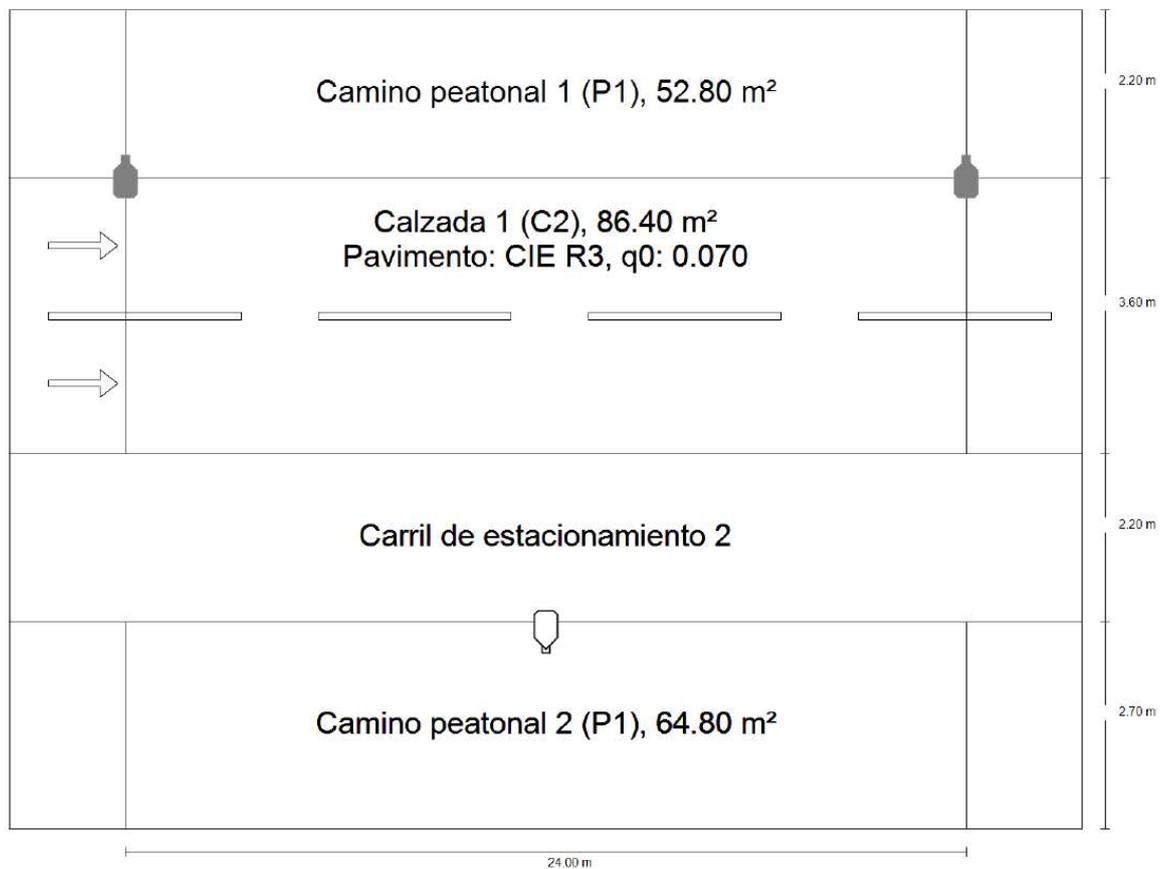
$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-6 – CALLE IGLESIA

##### 4-6-1 – Datos identificativos de la vía.



**4-6-2 – Uso de la vía:**

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

**4-6-3 – Características de la instalación:**

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

**4-6-4 – Clasificación de las vías:**

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

**4-6-5 – Clase de alumbrado:**

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-6-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.23 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.17 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	17.92 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.32 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

#### 4-6-7 – Selección de las luminarias:

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

#### 4-6-8– Selección de lámparas

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

**4-6-9- Cálculo energético:**

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Iglesia	D <sub>p</sub>	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	D <sub>e</sub>	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	D <sub>e</sub>	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la E<sub>m</sub>: 42,38 lux)

- Índice de eficiencia energética:

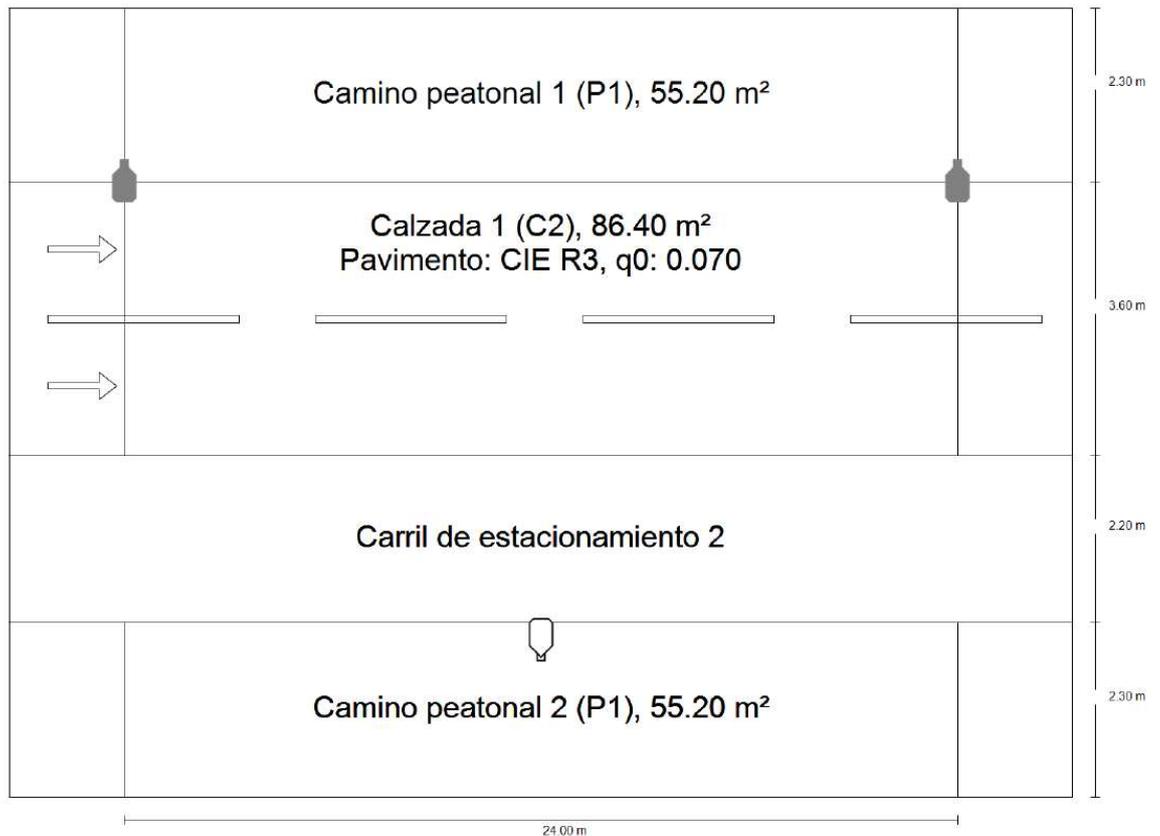
I<sub>e</sub>: 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-7 – CALLE LUNA

##### 4-7-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-7-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-7-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-7-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

##### 4-7-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-7-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.50 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.81 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	41.79 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	21 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.06 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.38 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

**4-7-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-7-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

N° de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-7-9- *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Luna	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 41,79 lux)

- Índice de eficiencia energética:

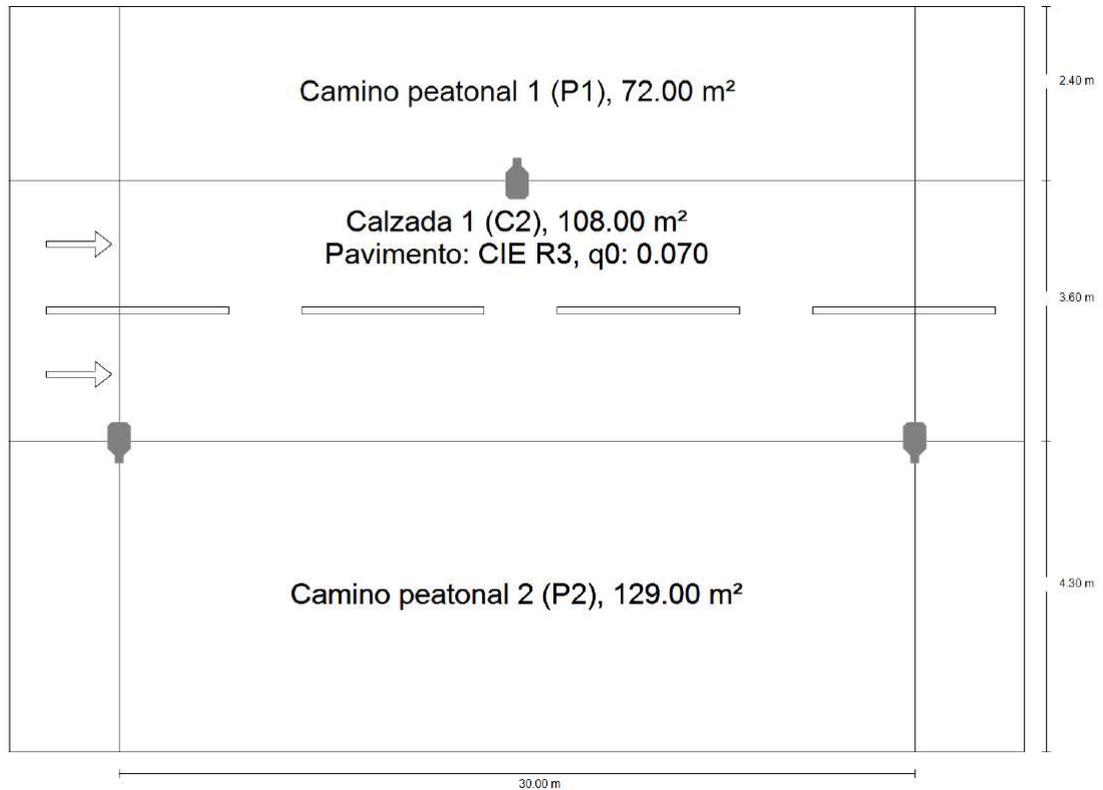
$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-8 – CALLE MAESTROS 1

##### 4-8-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-8-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-8-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-8-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

#### 4-8-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para una de las aceras peatonales, S2 (P2 según EN-13201:2005) para la otra y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

#### 4-8-6 – Valores luminotécnicos:

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.83 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	8.02 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$Tl^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P2)	$E_m$	13.92 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	$E_{min}$	2.44 lx	$\geq 2.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

#### 4-8-7 – Selección de las luminarias:

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

#### 4-8-8- Selección de lámparas

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-8-9- Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Maestros	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	0.9 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

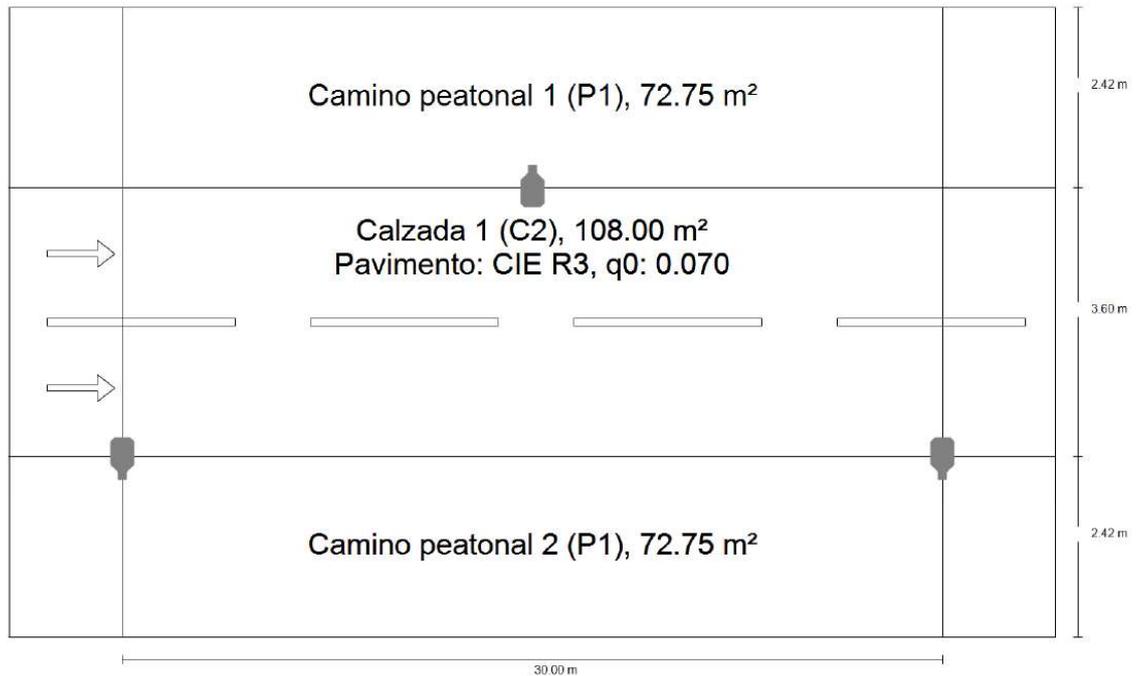
$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-9 – CALLE MAESTROS 2

##### 4-9-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-9-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-9-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-9-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

##### 4-9-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-9-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.70 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	7.91 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$Tl^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	20.70 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	7.91 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

**4-9-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-9-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	5656 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-9-9- *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Maestros 2	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

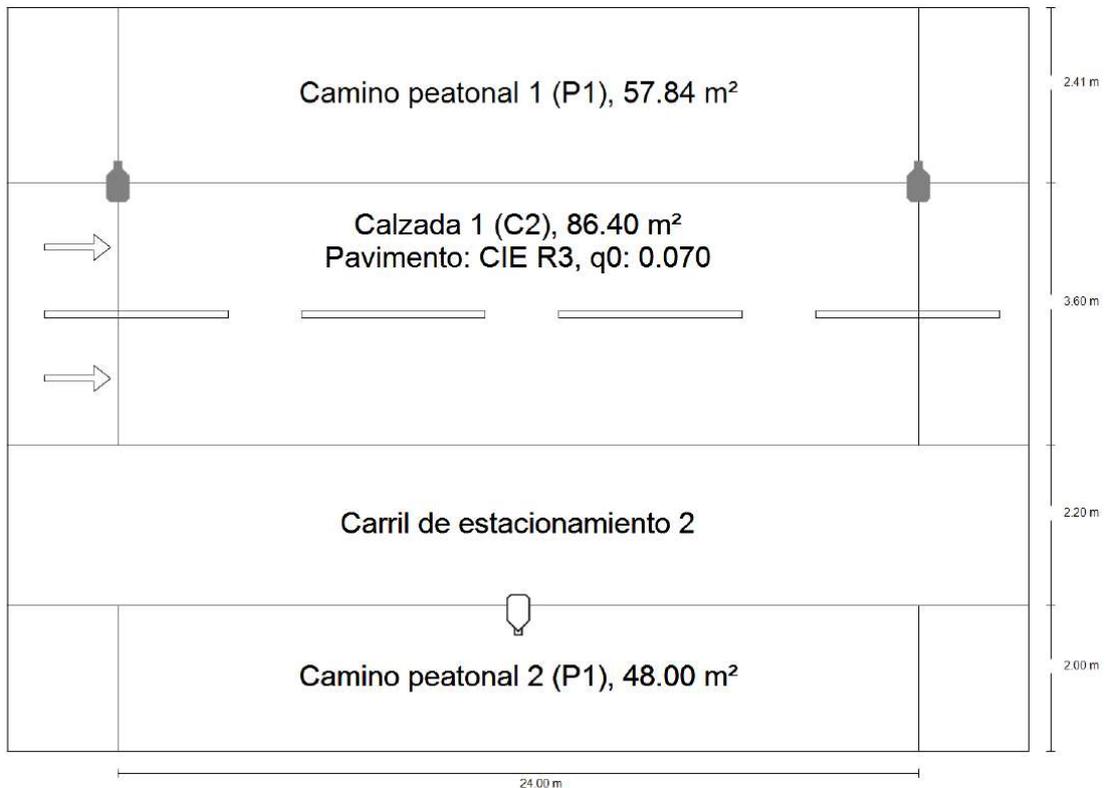
$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

### 4-10 – CALLE MAESTROS 3

#### 4-10-1 – Datos identificativos de la vía.



#### 4-10-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

#### 4-10-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

#### 4-10-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

#### 4-10-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-10-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.05 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.68 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$Tl^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	5.07 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

**4-10-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-10-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

N° de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	5656 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-10-9– Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Maestros 3	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

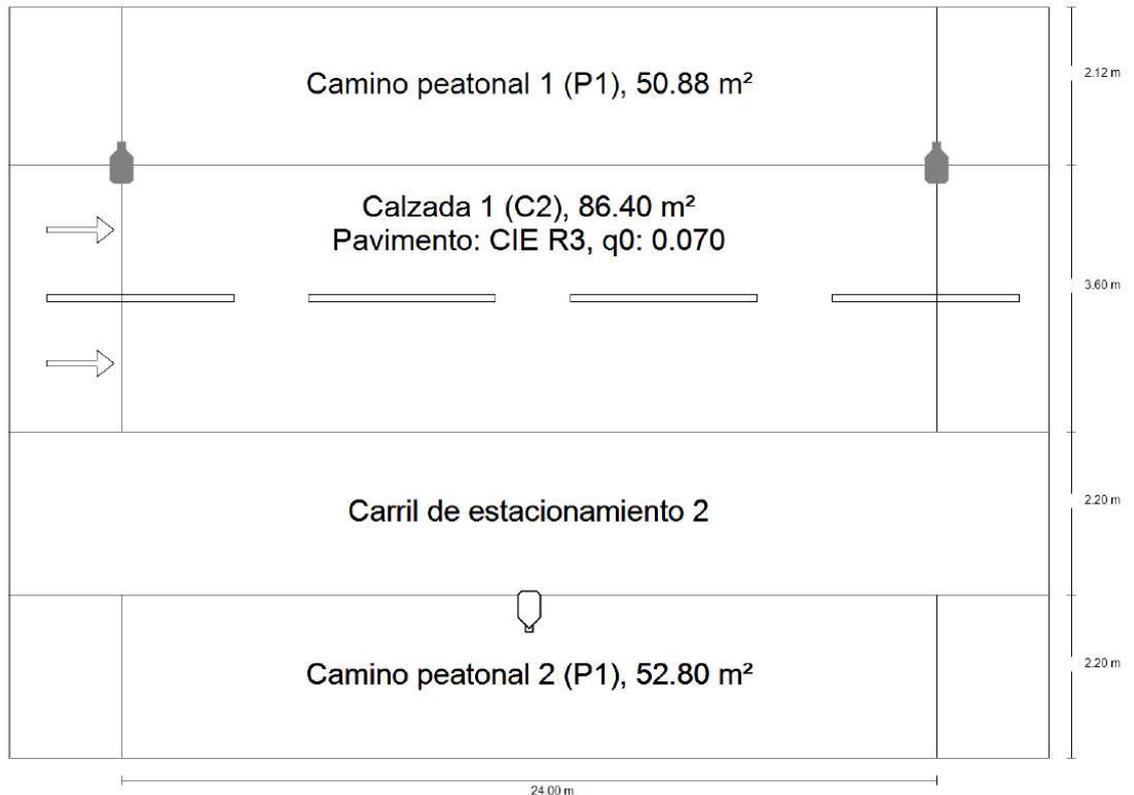
$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 42,38 lux)

- Índice de eficiencia energética:

$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

**4-11 – CALLE MAYOR****4-11-1 – Datos identificativos de la vía.****4-11-2 – Uso de la vía:**

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

**4-11-3 – Características de la instalación:**

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

**4-11-4 – Clasificación de las vías:**

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

**4-11-5 – Clase de alumbrado:**

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-11-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.54 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.23 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	41.79 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	21 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.63 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.63 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

**4-11-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-11-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

N° de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-11-9– Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Mayor	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

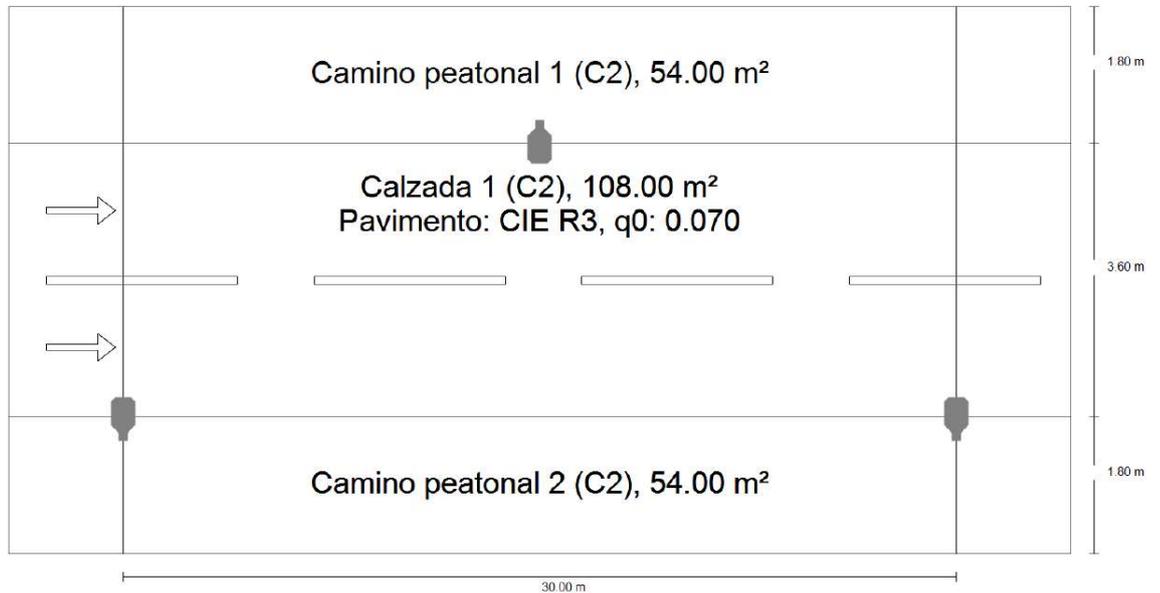
$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 41,79 lux)

- Índice de eficiencia energética:

$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

**4-12 – CALLE MAYOR 2****4-12-1 – Datos identificativos de la vía.****4-12-2 – Uso de la vía:**

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

**4-12-3 – Características de la instalación:**

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

**4-12-4 – Clasificación de las vías:**

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

**4-12-5 – Clase de alumbrado:**

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: CE2 (C2 según EN-13201:2005).

**4-12-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-12-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-12-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-12-9– *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Mayor 2	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.3 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

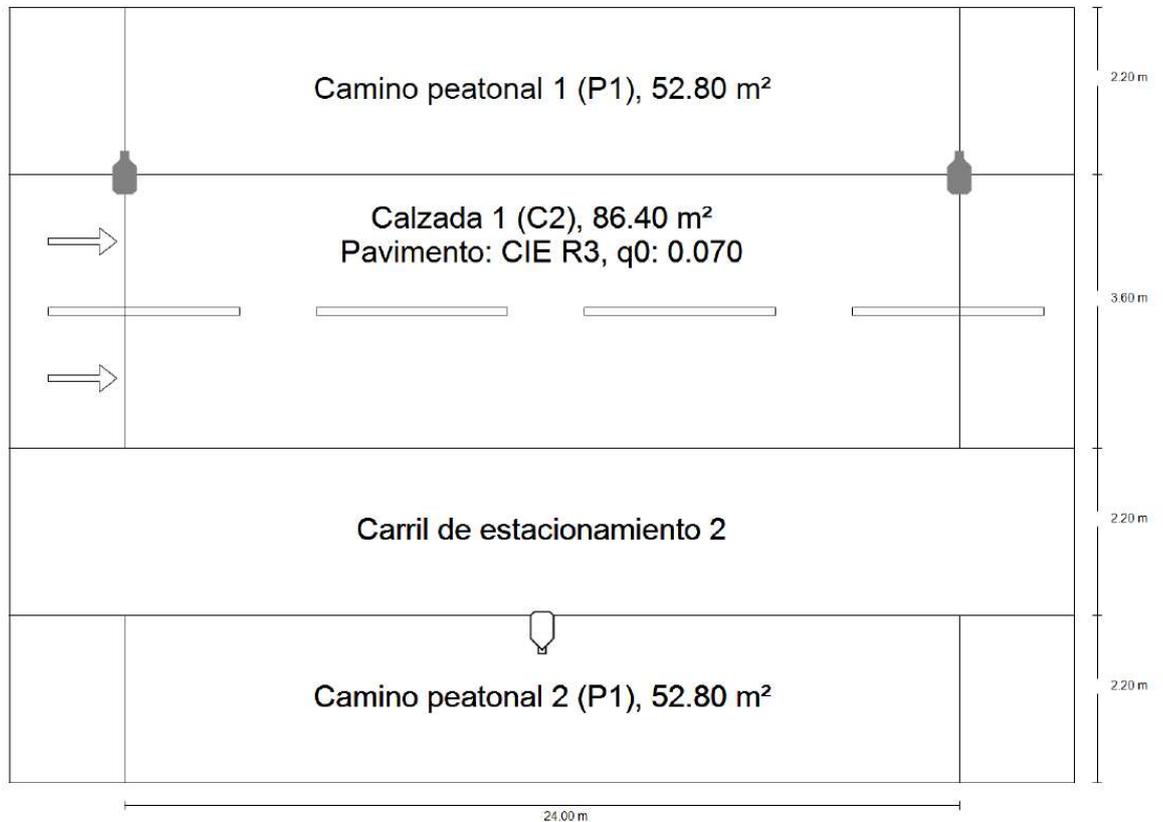
$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-13 – CALLE MONTES

##### 4-13-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-13-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-13-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-13-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

##### 4-13-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-13-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.07 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.04 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	41.79 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	21 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.63 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.63 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-13-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-13-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-13-9– *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Montes	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 41,79 lux)

- Índice de eficiencia energética:

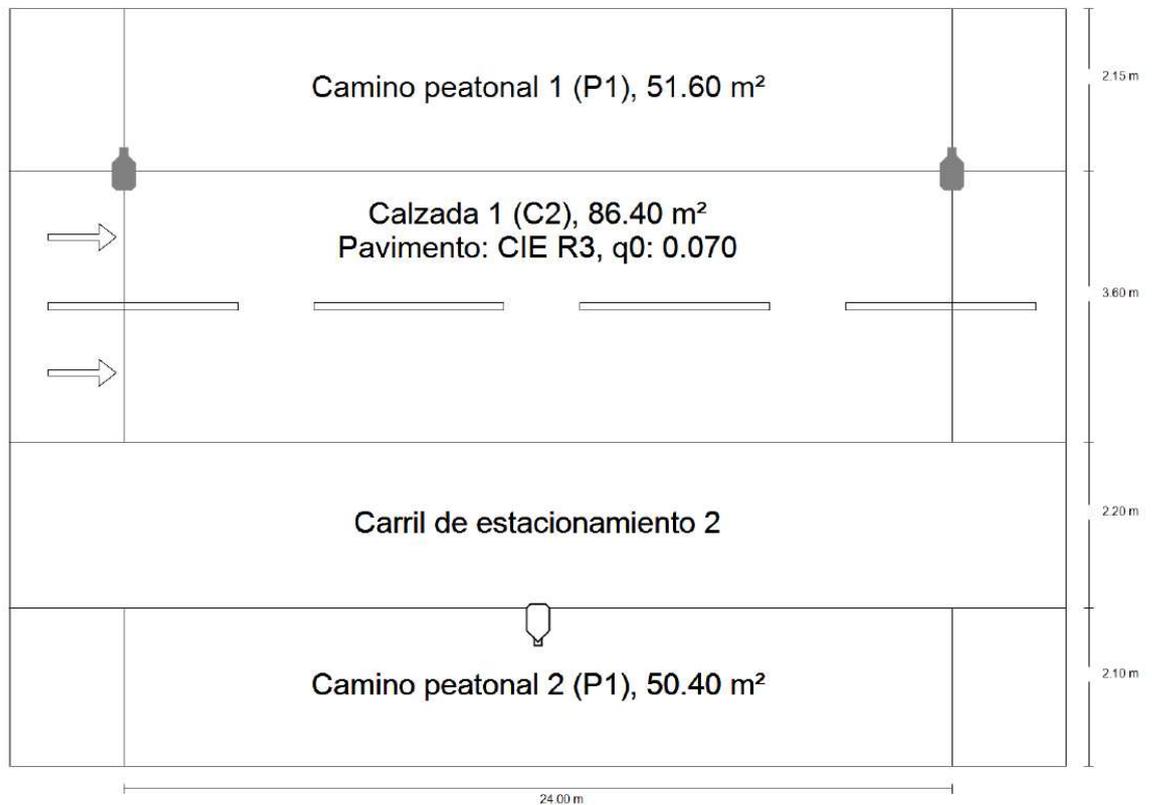
$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-14 – CALLE PARQUE VIVERO

##### 4-14-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-14-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-14-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-14-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

##### 4-14-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-14-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.36 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.16 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	41.79 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	$Tl^{(1)}$	21 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	22.24 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.92 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-14-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-14-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

N° de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-14-9– Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Parque Vivero	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 41,79 lux)

- Índice de eficiencia energética:

$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-15 – CALLE PLAZA CINE 1

##### 4-15-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-15-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-15-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-15-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

##### 4-15-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-15-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	21.19 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	8.34 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$\text{Tl}^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.19 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	8.34 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-15-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-15-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	5656 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-15-9– *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Plaza cine 1	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

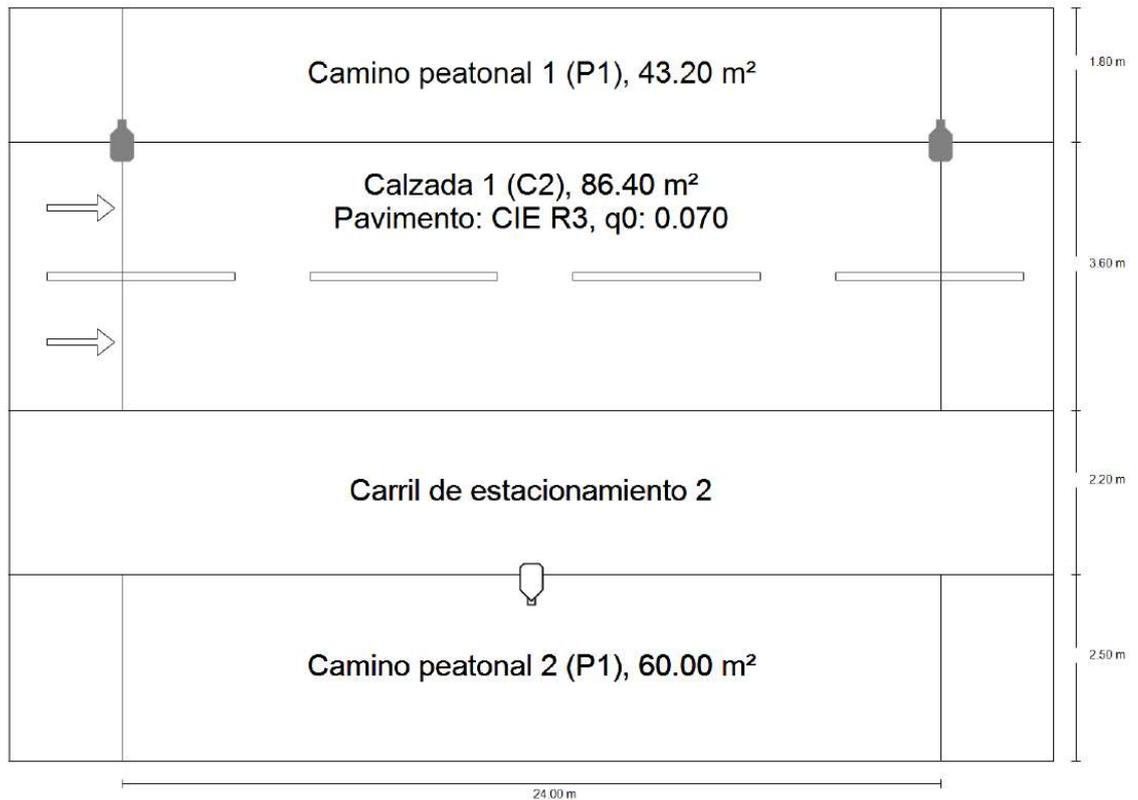
$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-16 – CALLE PLAZA CINE 2

##### 4-16-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-16-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-16-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-16-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

##### 4-16-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-16-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	21.68 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	5.33 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	18.90 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.75 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-16-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-16-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

N° de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	5656 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-16-9– Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Plaza Cine 2	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 42,38 lux)

- Índice de eficiencia energética:

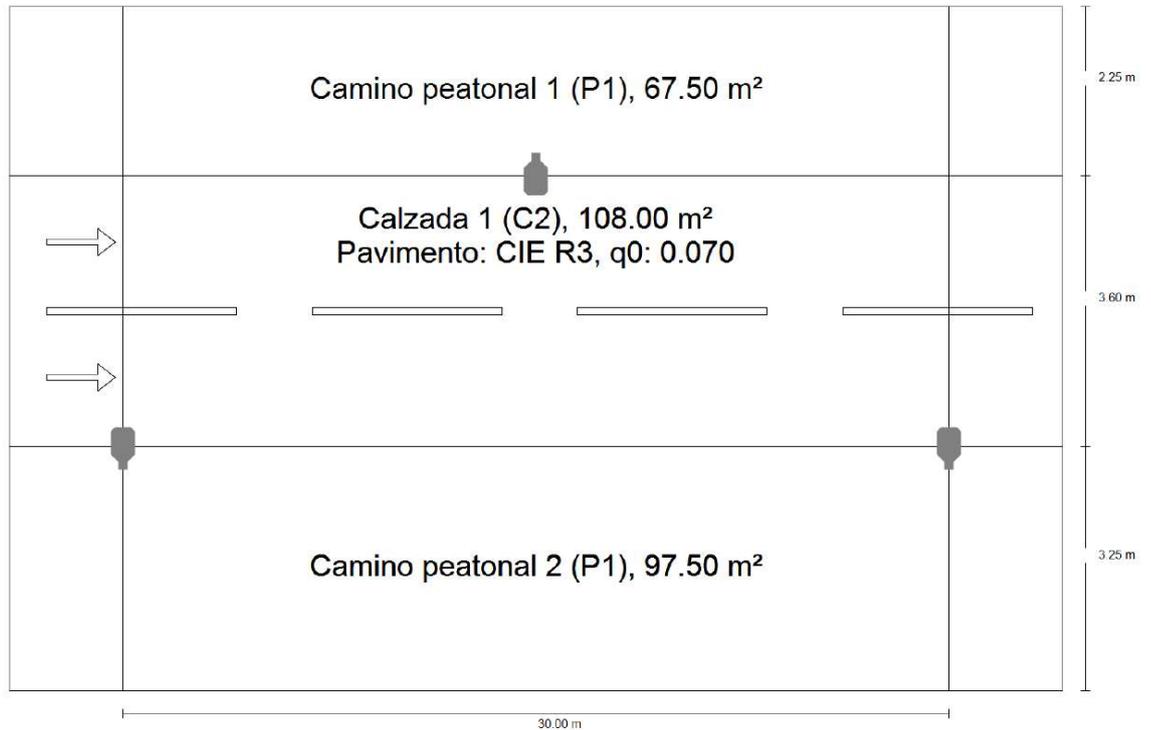
$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-17 – CALLE REAL

##### 4-17-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-17-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-17-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-17-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

##### 4-17-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-17-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	21.61 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	8.71 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	17.05 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.75 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-17-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-17-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### **4-17-9– Calculo energético:**

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Real	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

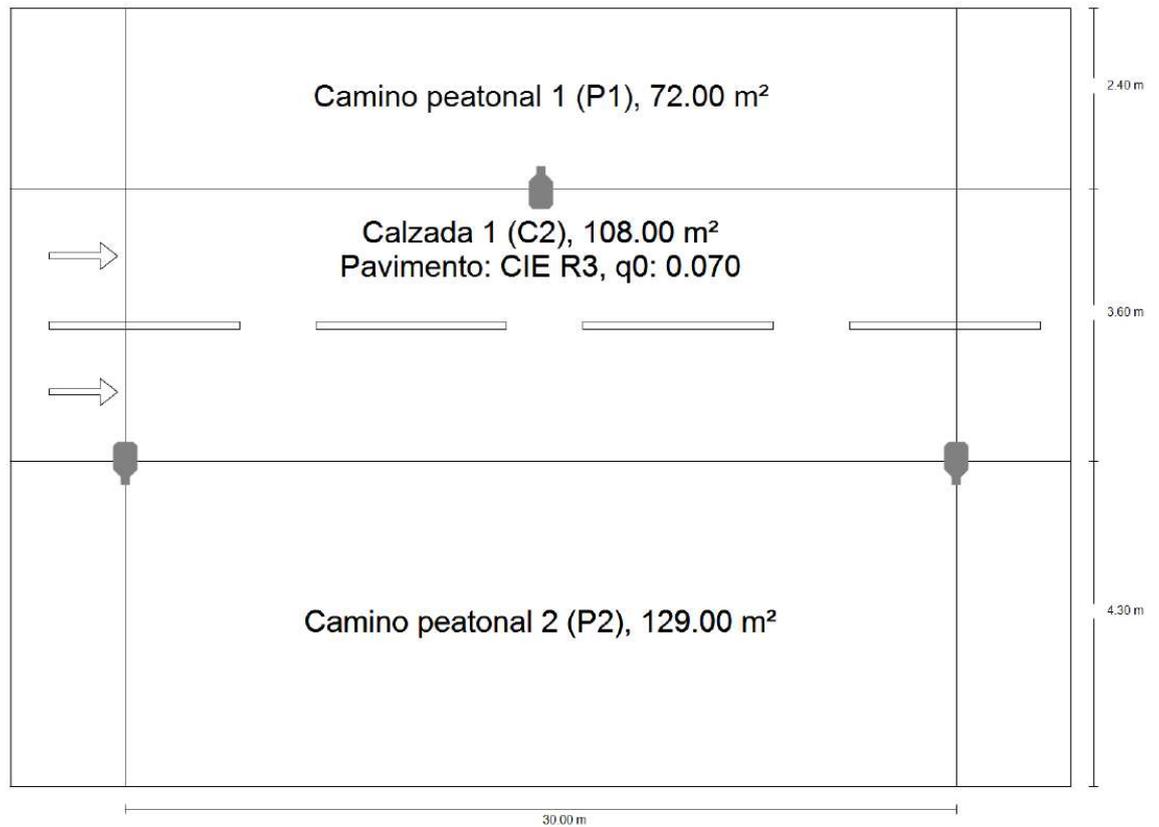
$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-18 – CALLE RETUERTA

##### 4-18-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-18-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-18-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-18-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

**4-18-5 – Clase de alumbrado:**

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para una de las aceras peatonales, S2 (P2 según EN-13201:2005) para la otra y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada

**4-18-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.83 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	8.02 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P2)	$E_m$	13.92 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	$E_{min}$	2.44 lx	$\geq 2.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-18-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

#### 4-18-8– Selección de lámparas

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99,64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-18-9– Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Retuerta	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	0.9 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

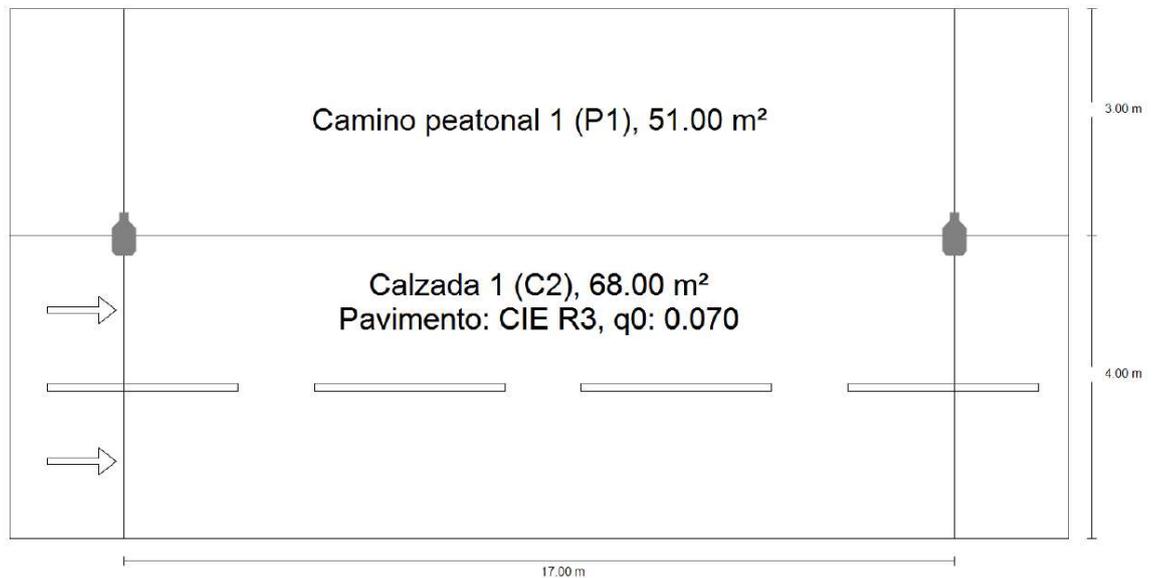
$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-19 – CALLE RONDA ESTE

##### 4-19-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-19-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-19-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Unilateral.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-19-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

##### 4-19-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-19-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.50 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	6.33 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	37.43 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	23 %	-	-

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-19-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-19-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-19-9– *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Ronda Este	$D_p$	0.010 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)	$D_e$	1.2 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

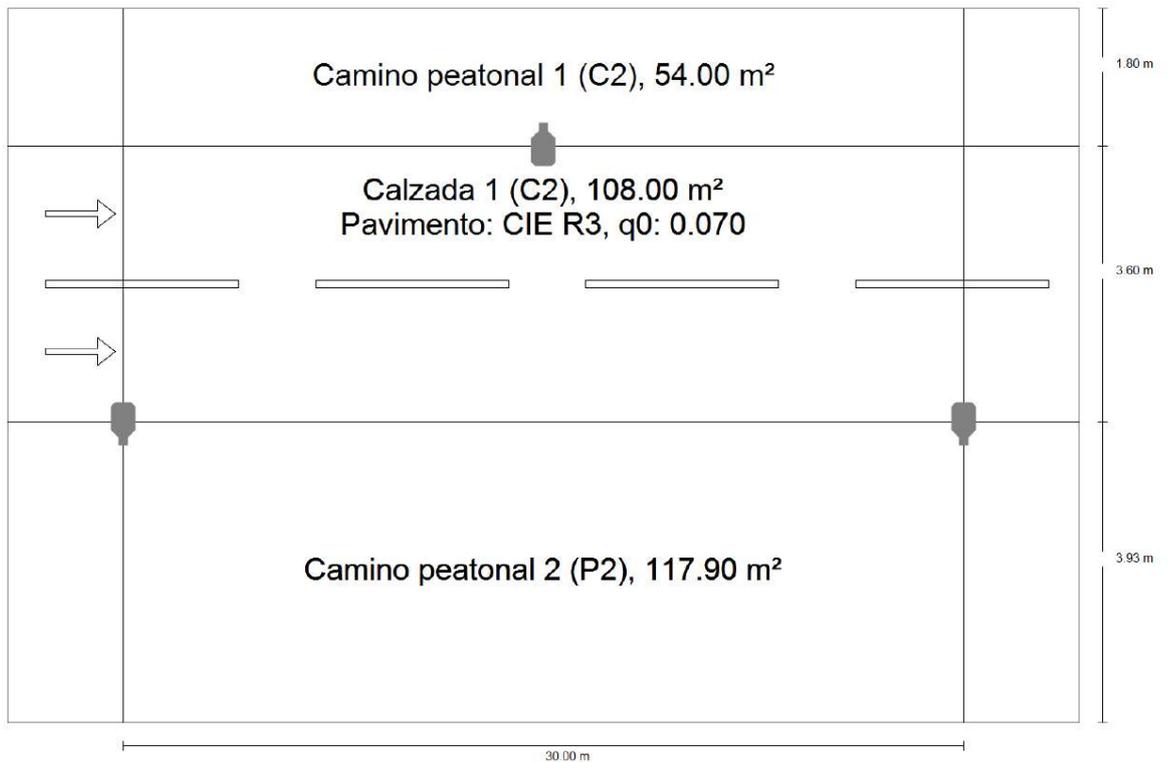
$\epsilon$ : 100>9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 37,43 lux)

- Índice de eficiencia energética:

$I_e$ : 7,69 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,13 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

**4-20 – CALLE RONDA OESTE****4-20-1 – Datos identificativos de la vía.****4-20-2 – Uso de la vía:**

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

**4-20-3 – Características de la instalación:**

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

**4-20-4 – Clasificación de las vías:**

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

**4-20-5 – Clase de alumbrado:**

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S2 (P2 según EN-13201:2005) para una de las aceras peatonales, CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la otra y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada

**4-20-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P2)	$E_m$	14.94 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	$E_{min}$	3.12 lx	$\geq 2.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-20-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-20-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-20-9– *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Ronda oeste	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

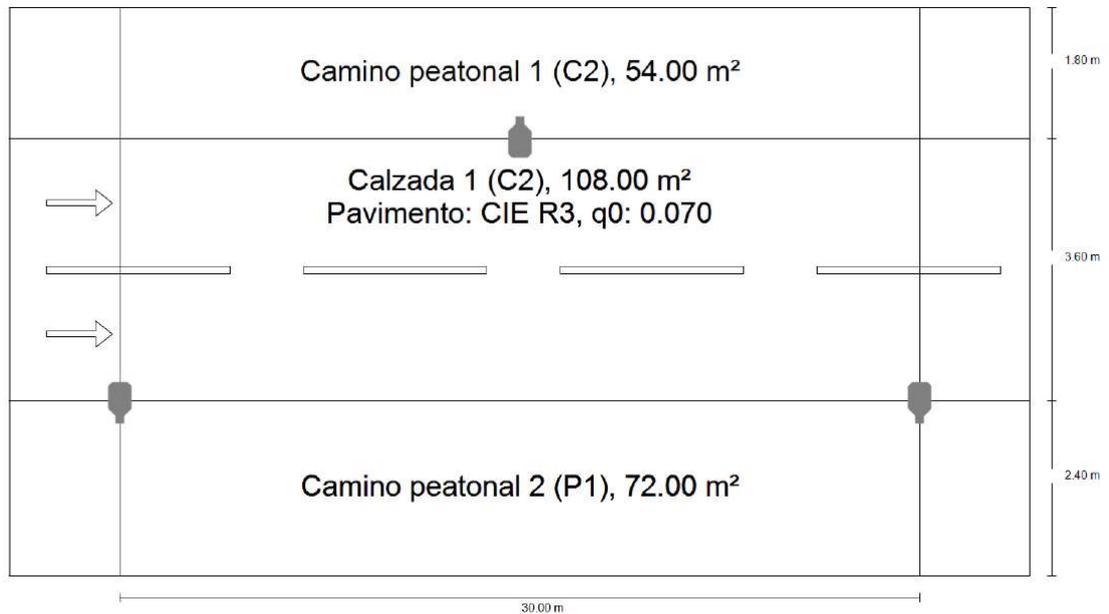
$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-21 – CALLE RONDA PARCELAS

##### 4-21-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-21-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-21-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-21-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

##### 4-21-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para una de las aceras peatonales, CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la otra y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada

**4-21-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	20.83 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	8.02 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-21-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-21-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	5656 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-21-9– *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Ronda Parcelas	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.2 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

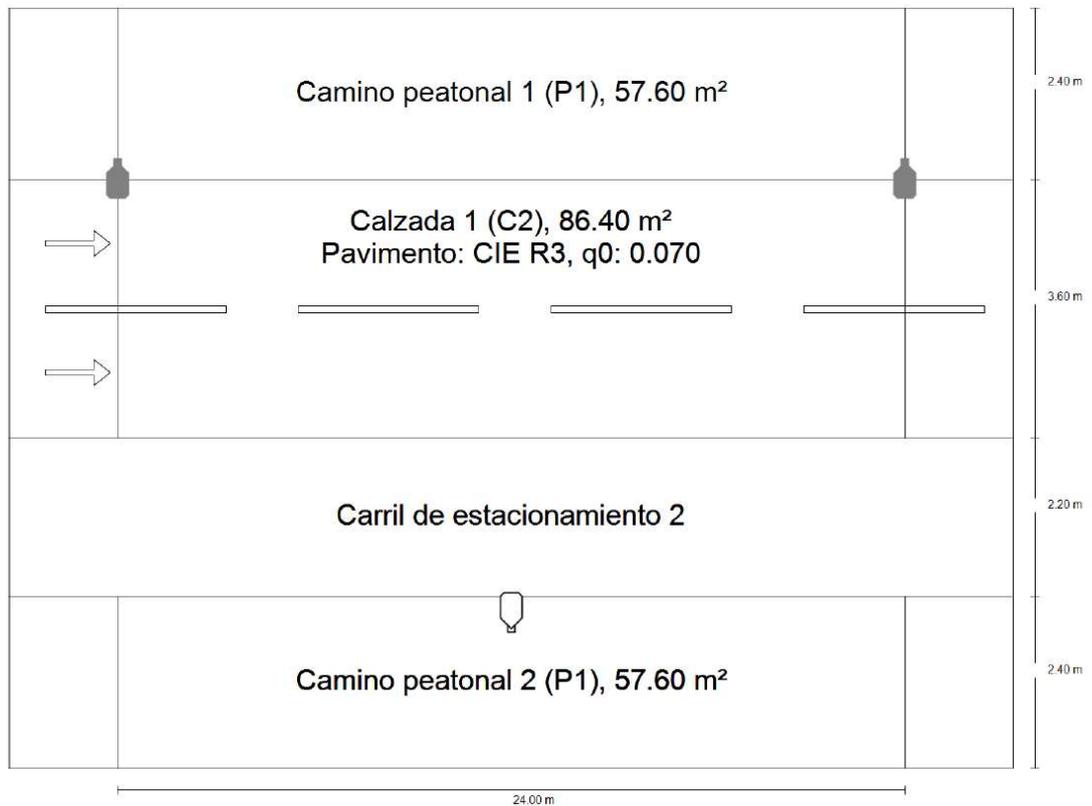
$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-22 – CALLE ROSALEDA

##### 4-22-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-22-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-22-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-22-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

##### 4-22-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-22-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	17.95 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.59 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	41.79 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	21 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	20.49 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.14 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-22-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-22-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-22-9– *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Rosaleda	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 41,79 lux)

- Índice de eficiencia energética:

$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

**4-23 – CALLE RURAL****4-23-1 – Datos identificativos de la vía.****4-23-2 – Uso de la vía:**

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

**4-23-3 – Características de la instalación:**

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

**4-23-4 – Clasificación de las vías:**

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

**4-23-5 – Clase de alumbrado:**

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para una de las aceras peatonales, CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la otra y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada

**4-23-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$\text{TI}^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	18.84 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	6.36 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

**4-23-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-23-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-23-9– *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Rural	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-23 – CALLE SAN FRANCISCO DE ASIS

##### 4-23-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-23-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-23-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-23-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

##### 4-23-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para una de las aceras peatonales, CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la otra y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada

**4-23-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.84 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	6.36 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

**4-23-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-23-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	5656 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-23-9– *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle San Francisco de Asis	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

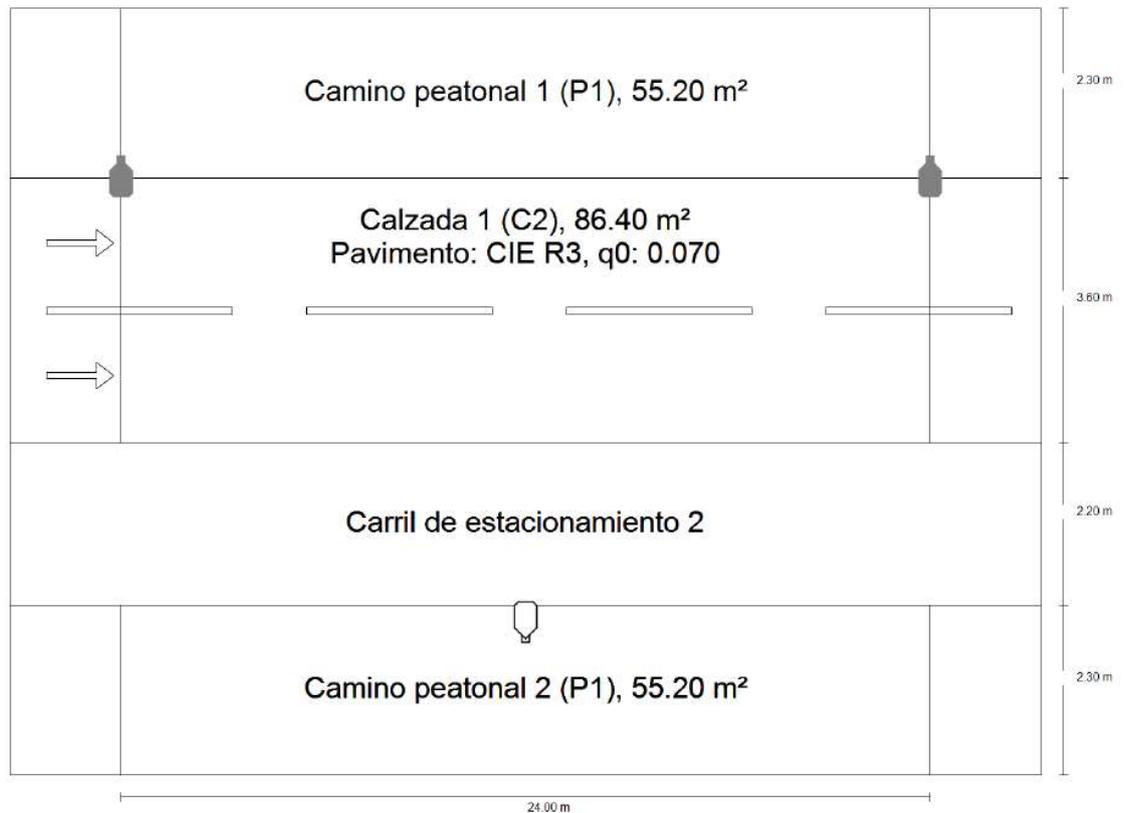
$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

**4-24 – CALLE SOL****4-24-1 – Datos identificativos de la vía.****4-24-2 – Uso de la vía:**

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

**4-24-3 – Características de la instalación:**

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

**4-24-4 – Clasificación de las vías:**

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

**4-24-5 – Clase de alumbrado:**

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-24-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.50 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.81 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	41.79 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	21 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.06 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.38 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-24-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-24-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	5656 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-24-9– Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Sol	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 41,79 lux)

- Índice de eficiencia energética:

$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

**4-25 – CALLE SUR****4-25-1 – Datos identificativos de la vía.****4-25-2 – Uso de la vía:**

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

**4-25-3 – Características de la instalación:**

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

**4-25-4 – Clasificación de las vías:**

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

**4-25-5 – Clase de alumbrado:**

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para una de las aceras peatonales, CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la otra y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada

**4-25-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.84 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	6.36 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$Tl^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

**4-25-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-25-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-25-9– *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Sur	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

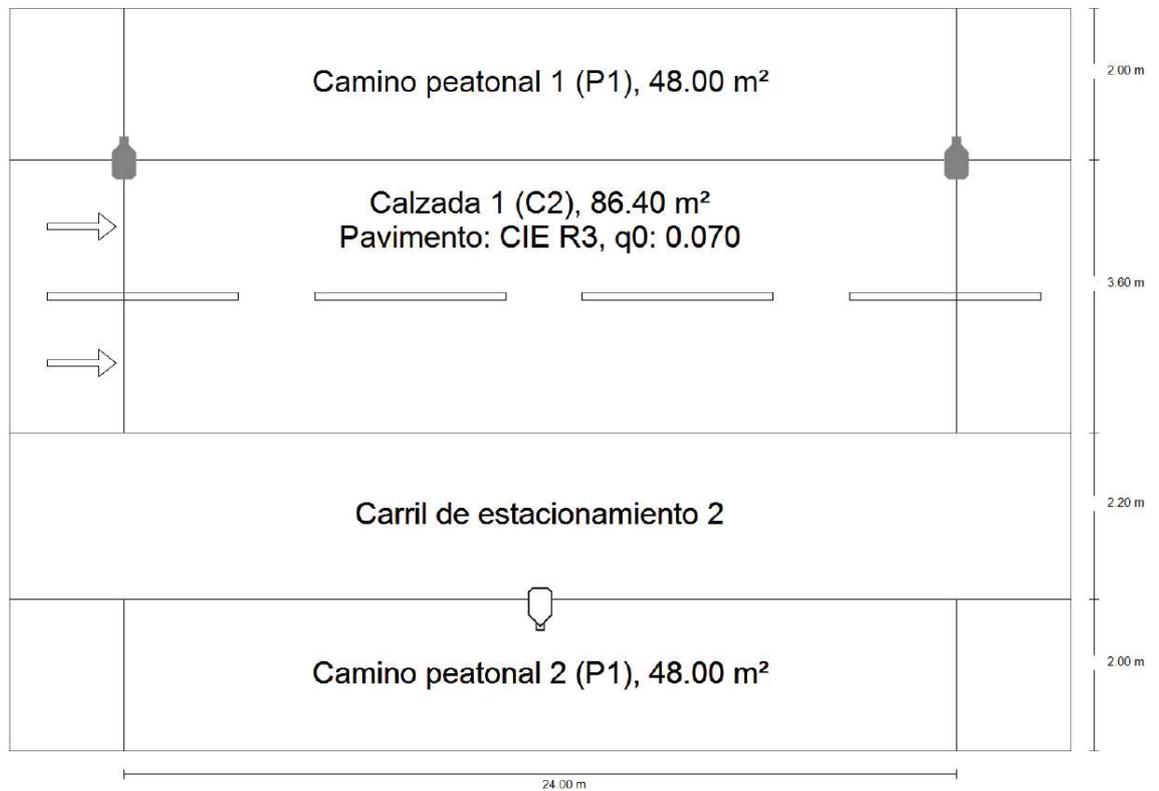
$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

**4-26 – CALLE VEGA****4-26-1 – Datos identificativos de la vía.****4-26-2 – Uso de la vía:**

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

**4-26-3 – Características de la instalación:**

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

**4-26-4 – Clasificación de las vías:**

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

**4-24-5 – Clase de alumbrado:**

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-26-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.43 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.70 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	5.07 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-26-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-26-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

N° de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-26-9– Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Vega	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

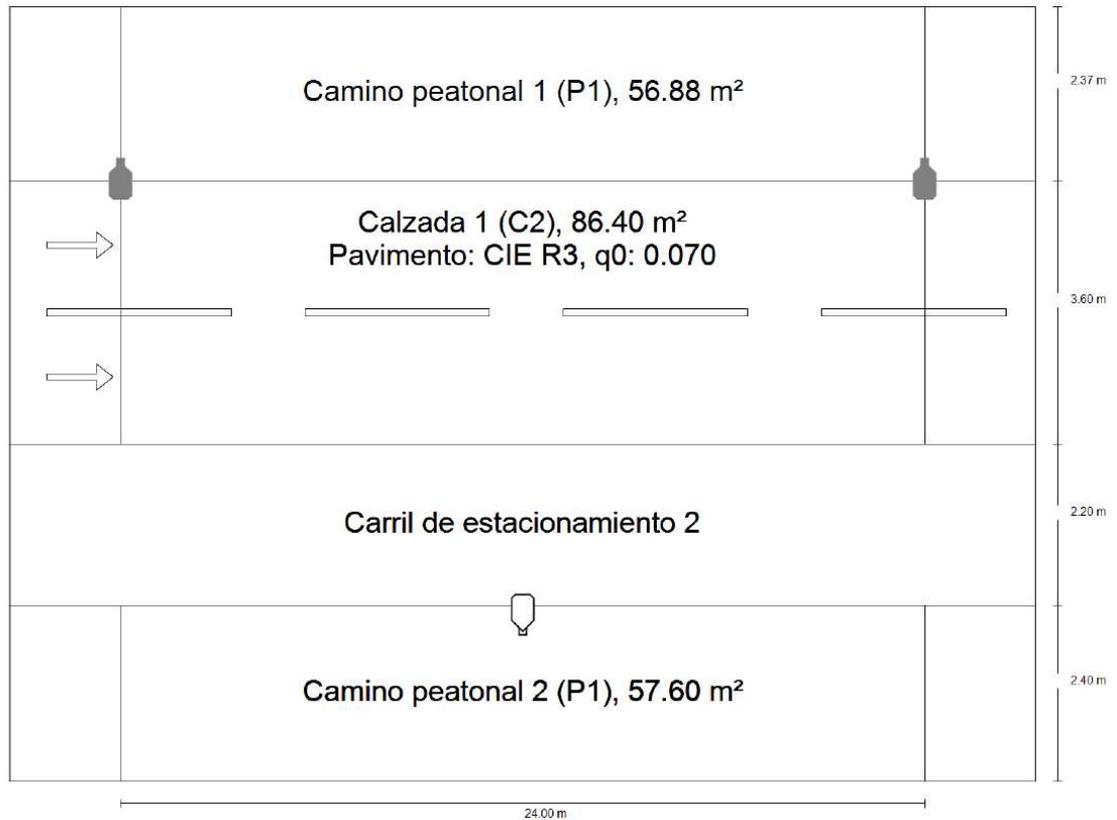
$\varepsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 42,38 lux)

- Índice de eficiencia energética:

$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

**4-27 – CALLE VIRGEN DE LA ESPERANZA****4-27-1 – Datos identificativos de la vía.****4-27-2 – Uso de la vía:**

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

**4-27-3 – Características de la instalación:**

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

**4-27-4 – Clasificación de las vías:**

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

**4-27-5 – Clase de alumbrado:**

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-27-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.27 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.77 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	19.43 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.98 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 9 de la ITC-EA-02.

**4-27-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-27-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

N° de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	5656 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-27-9– Calculo energético:

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Virgen de la Esperanza	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 166,6 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 42,38 lux)

- Índice de eficiencia energética:

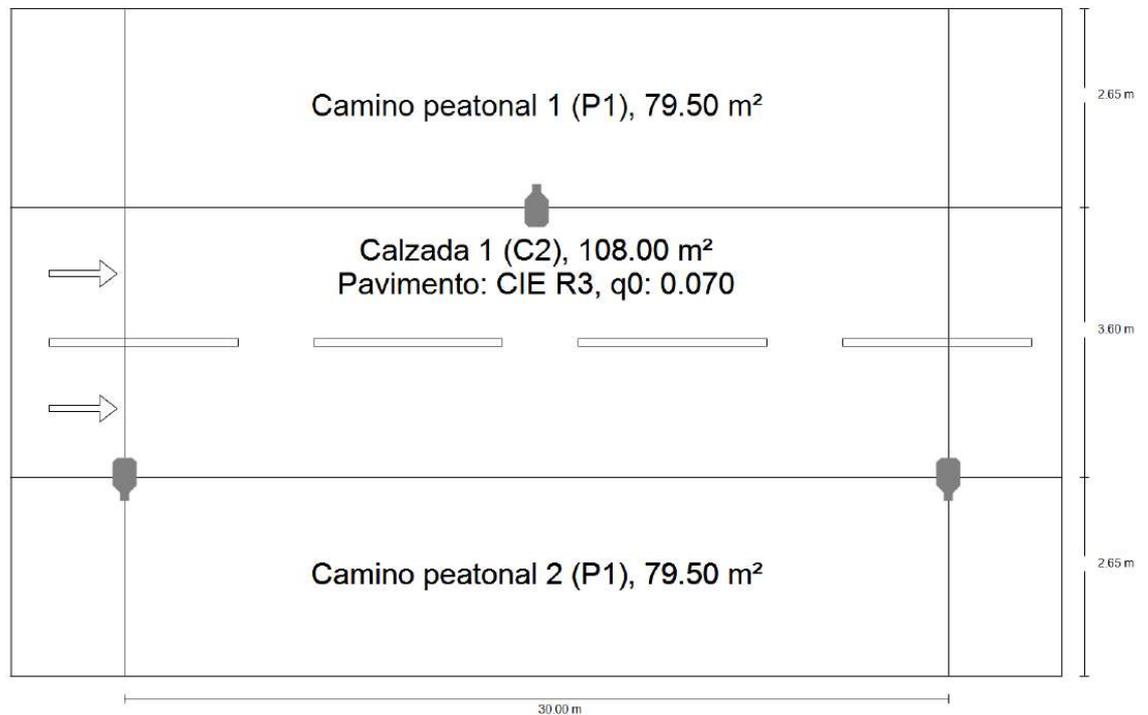
$I_e$ : 12,81 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,07 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

#### 4-28 – CALLE ZAPATEROS

##### 4-28-1 – Datos identificativos de la vía.



##### 4-28-2 – Uso de la vía:

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

##### 4-28-3 – Características de la instalación:

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

##### 4-28-4 – Clasificación de las vías:

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

##### 4-28-5 – Clase de alumbrado:

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-28-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.55 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	6.95 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	19.55 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	6.95 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

**4-28-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-28-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-28-9– *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Zapateros	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

**4-29 – CALLE TRAVESÍA MAESTROS-ESPINO 1****4-29-1 – Datos identificativos de la vía.****4-29-2 – Uso de la vía:**

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

**4-29-3 – Características de la instalación:**

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

**4-29-4 – Clasificación de las vías:**

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

**4-29-5 – Clase de alumbrado:**

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para la acera peatonal y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada.

**4-29-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.62 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	7.84 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	20.62 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	7.84 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

**4-29-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-29-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

N° de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-29-9– *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Travesía Maestros-Espino 1	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

**4-30 – CALLE TRAVESÍA MAESTROS-ESPINO 2****4-30-1 – Datos identificativos de la vía.****4-30-2 – Uso de la vía:**

Vía con velocidad de circulación limitada (30Km/h).

**4-30-3 – Características de la instalación:**

- Disposición de los puntos de luz: Bilateral al trebolillo.
- Altura de montaje de las luminarias: 4,08m.
- Tipo de Lámpara: Led.

**4-30-4 – Clasificación de las vías:**

La clasificación de la vía según la tabla 1 de la ITC-EA-02 es: Tipo D.

**4-30-5 – Clase de alumbrado:**

La clase de alumbrado según la tabla 4 de la ITC-EA-02 es: S1 (P1 según EN-13201:2005) para una de las aceras peatonales, CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la otra y CE2 (C2 según EN-13201:2005) para la calzada

**4-30-6 – Valores luminotécnicos:**

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.62 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	7.84 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (C2)	$E_m$	25.29 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.47	$\geq 0.40$	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Como puede comprobarse cumple los requisitos exigidos por la tabla 8 y 9 de la ITC-EA-02.

**4-30-7 – Selección de las luminarias:**

- Valores límite del FHSinst: Según la tabla 1 de la ITC-EA-03 la zona está clasificada como E3, siendo el FHSinst menor del 15% cumpliendo así lo prescrito por la tabla 2 de la ITC-EA-03.
- Características de las luminarias: El rendimiento de las luminarias es superior al 55% y cumple los requisitos mínimos de eficiencia energética exigidos por al ITC-EA-01, cumpliendo así con lo prescrito por la tabla 1 de la ITC-EA-04.
- Factor de mantenimiento por depreciación: El grado de protección del sistema óptico es IP66 y se encuentra en un entorno con grado de contaminación medio. Los servicios eléctricos municipales tienen un programa de mantenimiento anual por tanto cumplirán con los factores de la tabla 3 de la ITC-EA-06.

**4-30-8– Selección de lámparas**

- Rendimiento mínimo: El rendimiento de la luminaria es mayor que el indicado en el punto 2 de la ITC-EA-04 que es de 65 lm/w.

Nº de artículo	542821
P	34.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	5656 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5636 lm
$\eta$	99.64 %
Rendimiento lumínico	164.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

- Factor de depreciación del flujo luminoso: Cumple con los factores de la tabla 1 de la ITC-EA-06.
- Factor de supervivencia: Cumple con los factores de la tabla 2 de la ITC-EA-06.

#### 4-30-9– *Calculo energético:*

- Área de la zona de estudio

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Travesía Maestros-Espino 2	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.2 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

- Eficiencia energética:

$\epsilon$ : 111,1 > 9 (cumple con lo indicado en la tabla 2 de la ITC-EA-01 al ser la  $E_m$ : 44,07 lux)

- Índice de eficiencia energética:

$I_e$ : 8,54 (cumple con lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-01 al ser mayor de 1,1)

- Índice de consumo energético:

ICE: 0,117 (Según lo indicado en la tabla 4 de la ITC-EA-04 al ser menor de 0,91 la **clasificación energética es A**)

Hellín, octubre de 2021.

**EL ARQUITECTO**

Fdo. Miguel Ángel Muñoz López.  
Colegiado nº 2.077

**EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL**

Fdo. Alfredo Rodríguez Villena.  
Colegiado nº 936

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

**PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE  
LA NAVA DE CAMPAÑA - HELLIN**

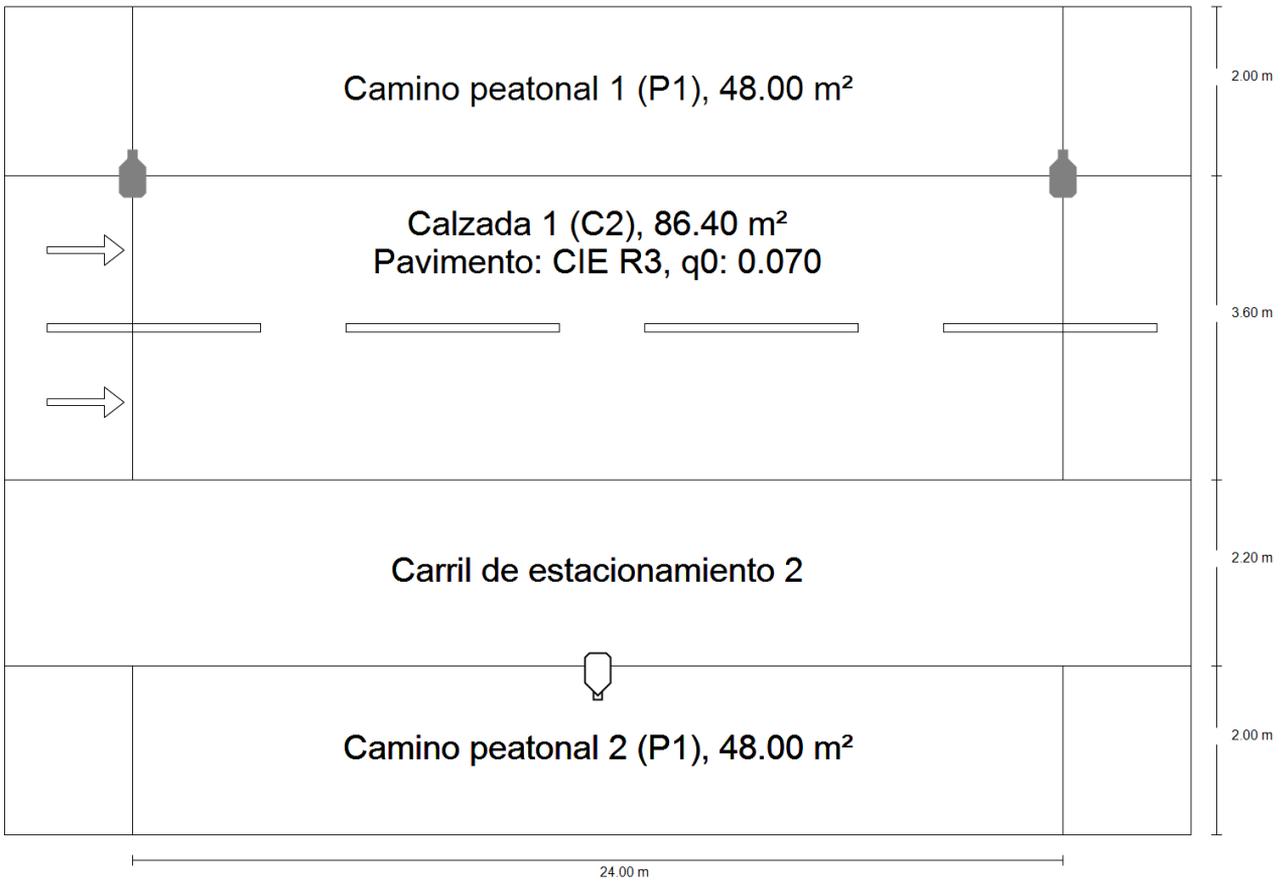
**ANEXO V – ALUMBRADO PUBLICO**

**CALCULOS LUMINOTECNICOS**

AYUNTAMIENTO DE HELLIN

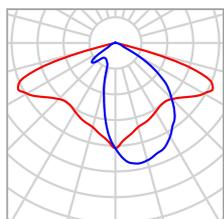
Calle Castillo

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



Calle Castillo

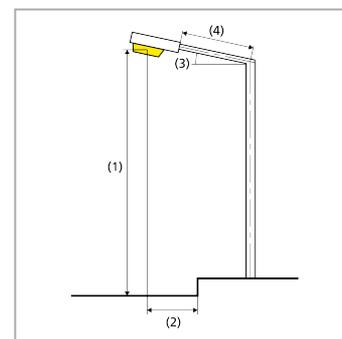
**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



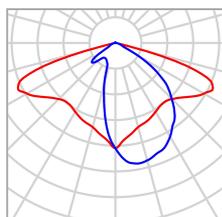
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	Φ <sub>Lámpara</sub>	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	Φ <sub>Luminaria</sub>	5636 lm
Lámpara	1x LED	η	99.64 %

VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	≥ 70°: 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 80°: 14.2 cd/klm ≥ 90°: 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



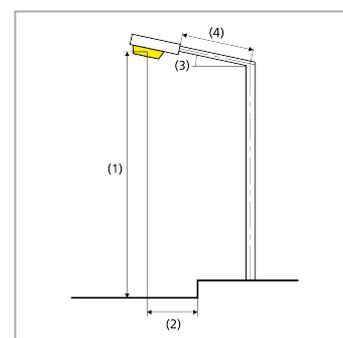
Calle Castillo

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Castillo

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.43 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.70 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	5.07 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

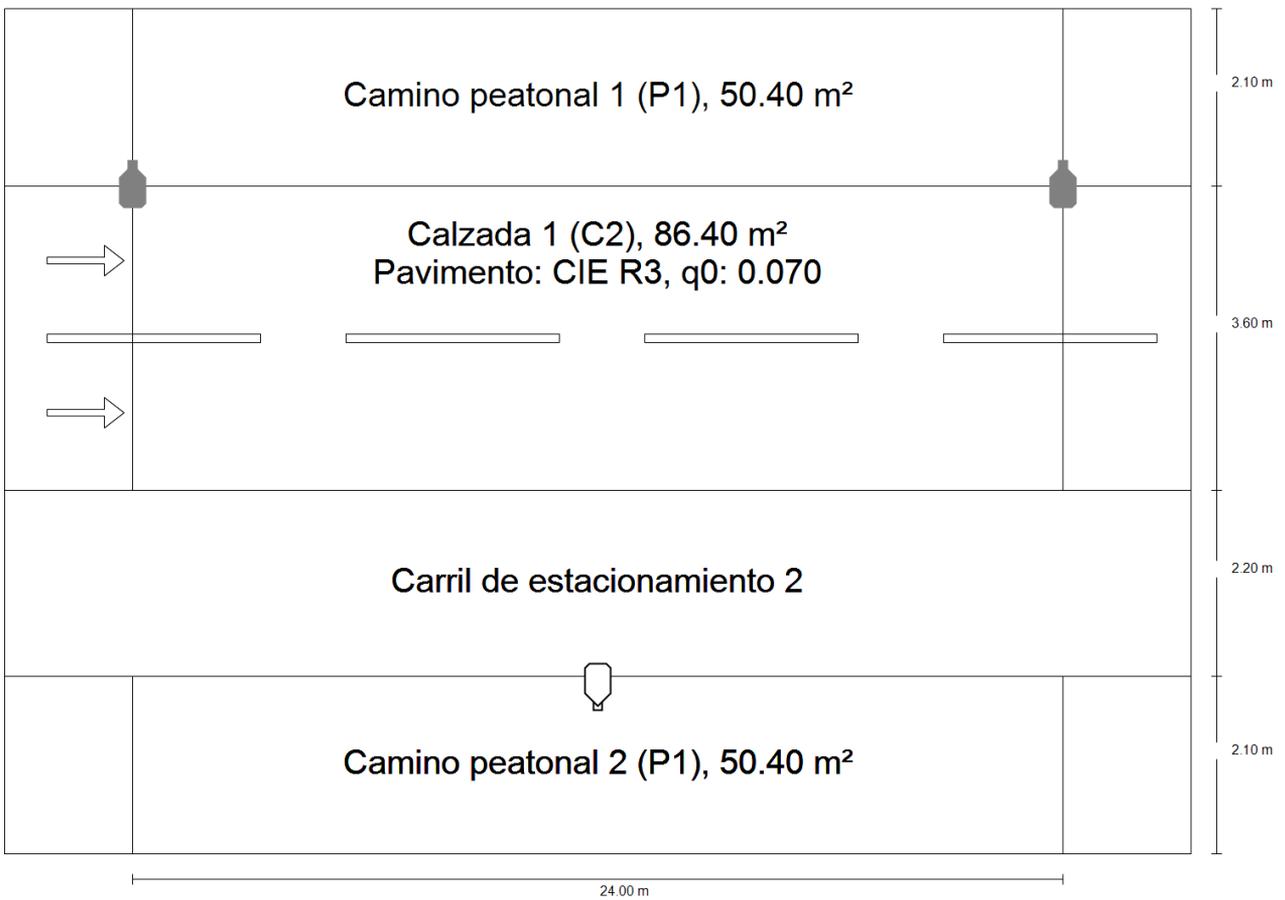
## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Castillo	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

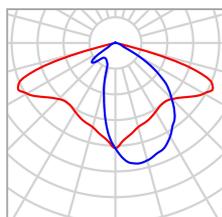
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Cooperativa

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



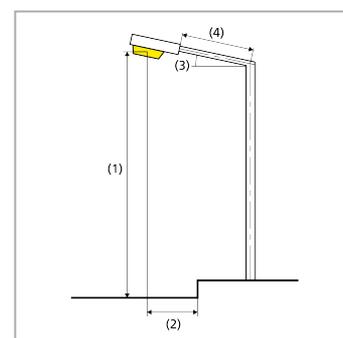
Calle Cooperativa

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

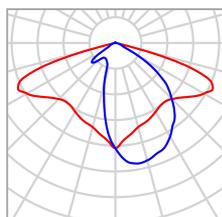
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



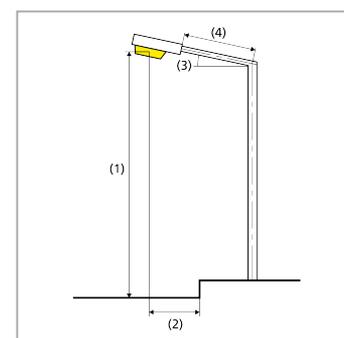
Calle Cooperativa

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Cooperativa

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.82 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.42 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.14 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.76 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

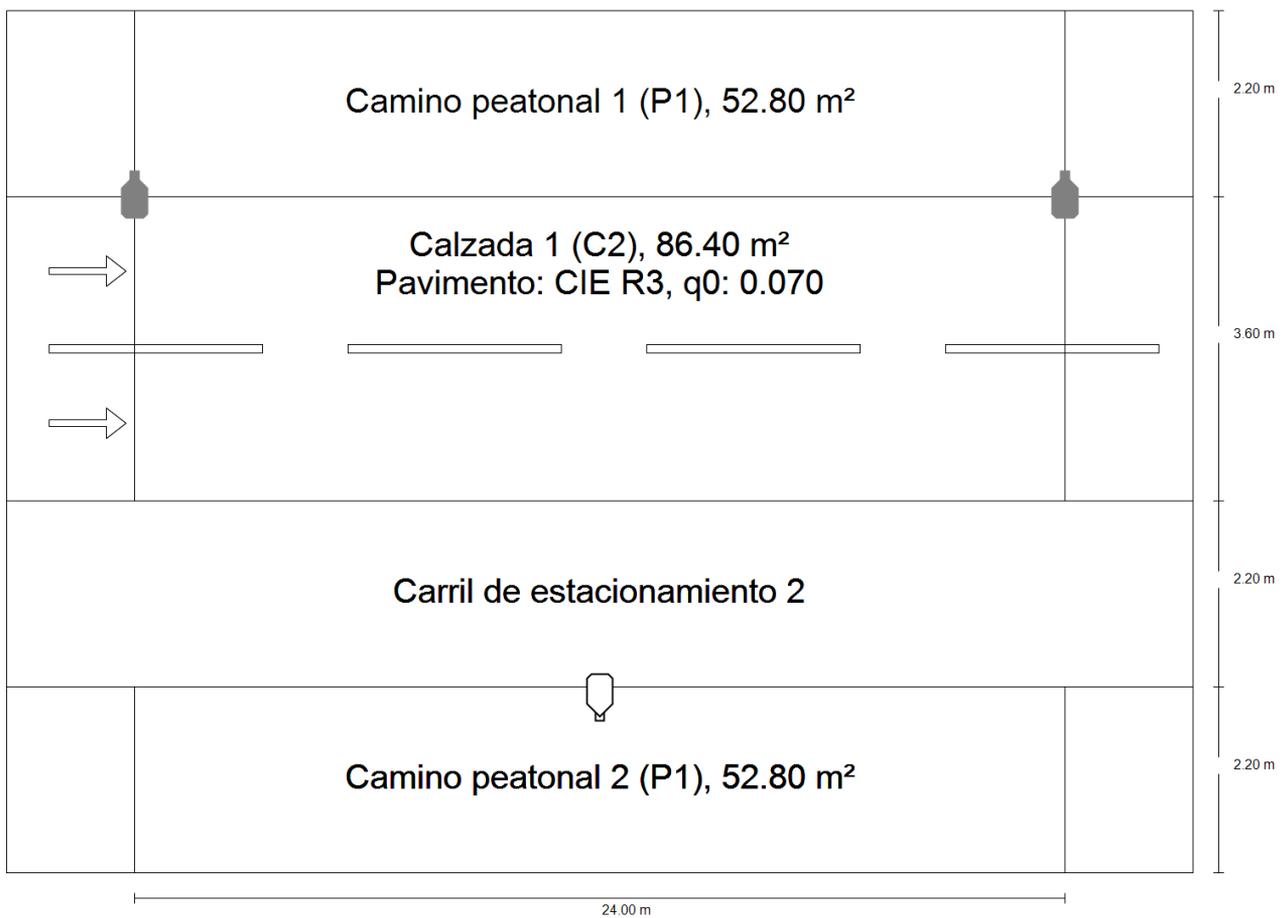
## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Cooperativa	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

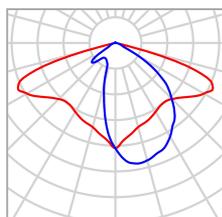
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Deportes

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



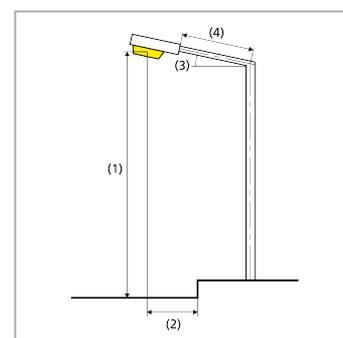
Calle Deportes

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

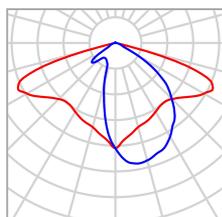
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



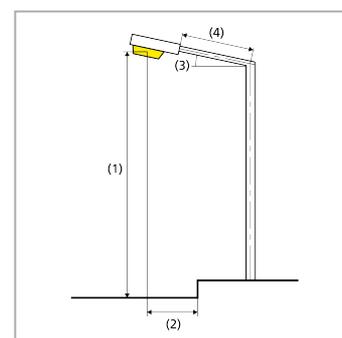
Calle Deportes

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Deportes

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.23 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.17 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	20.55 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.47 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

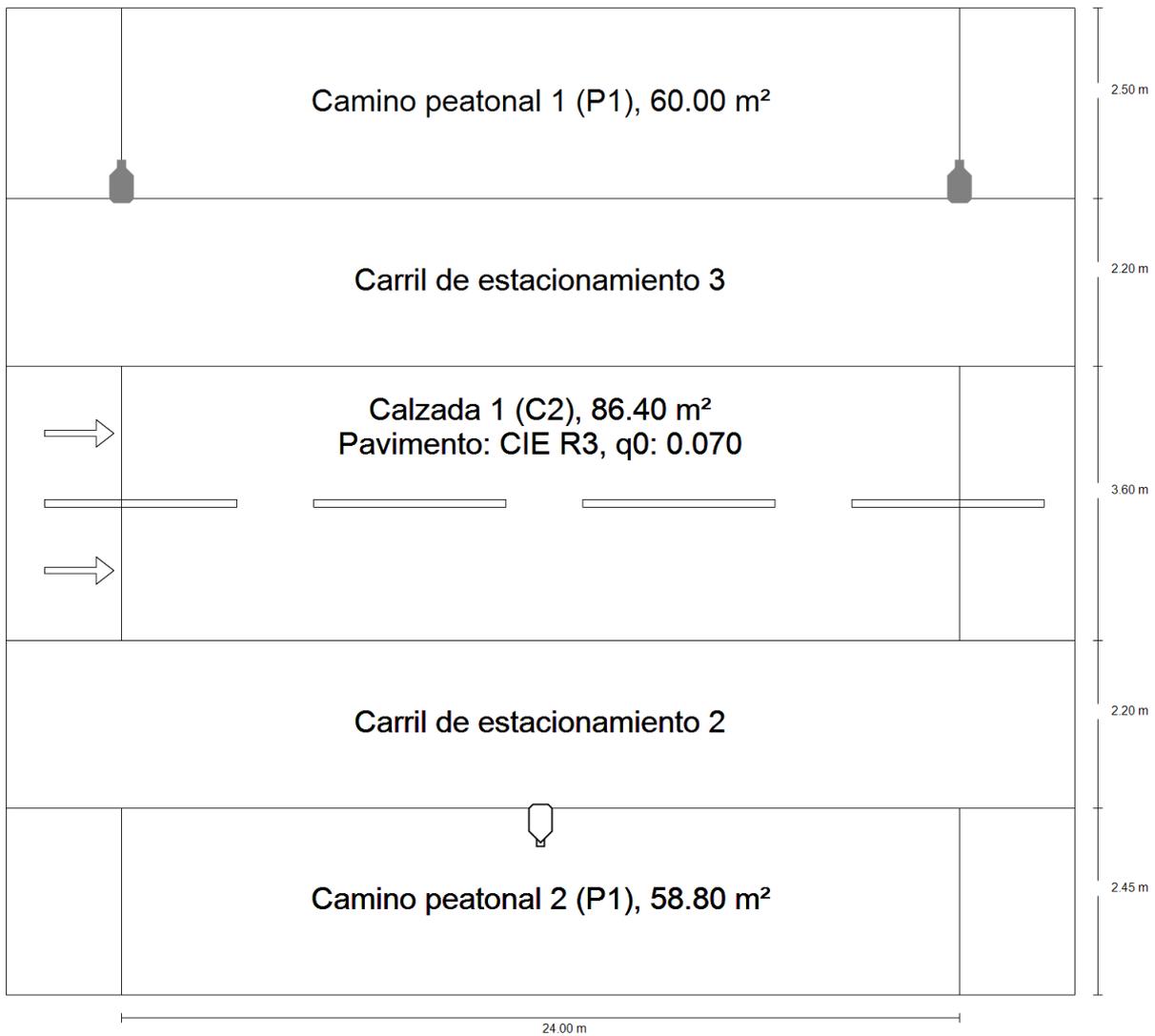
## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Deportes	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

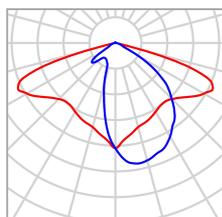
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Escuelas

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



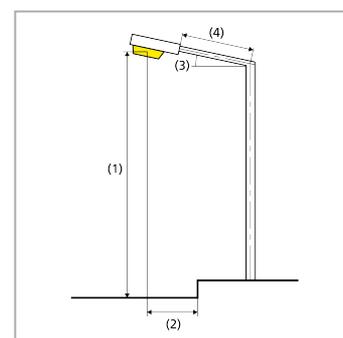
Calle Escuelas

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

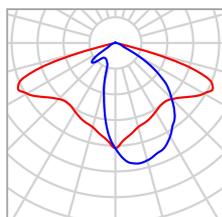
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.400 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



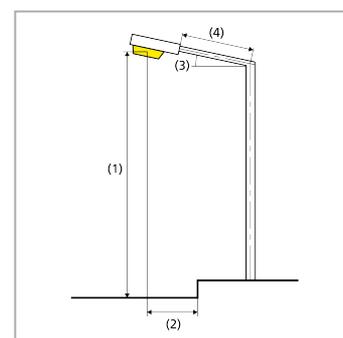
Calle Escuelas

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.400 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Escuelas

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.11 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.06 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	28.48 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.61	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	9 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	18.36 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.13 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

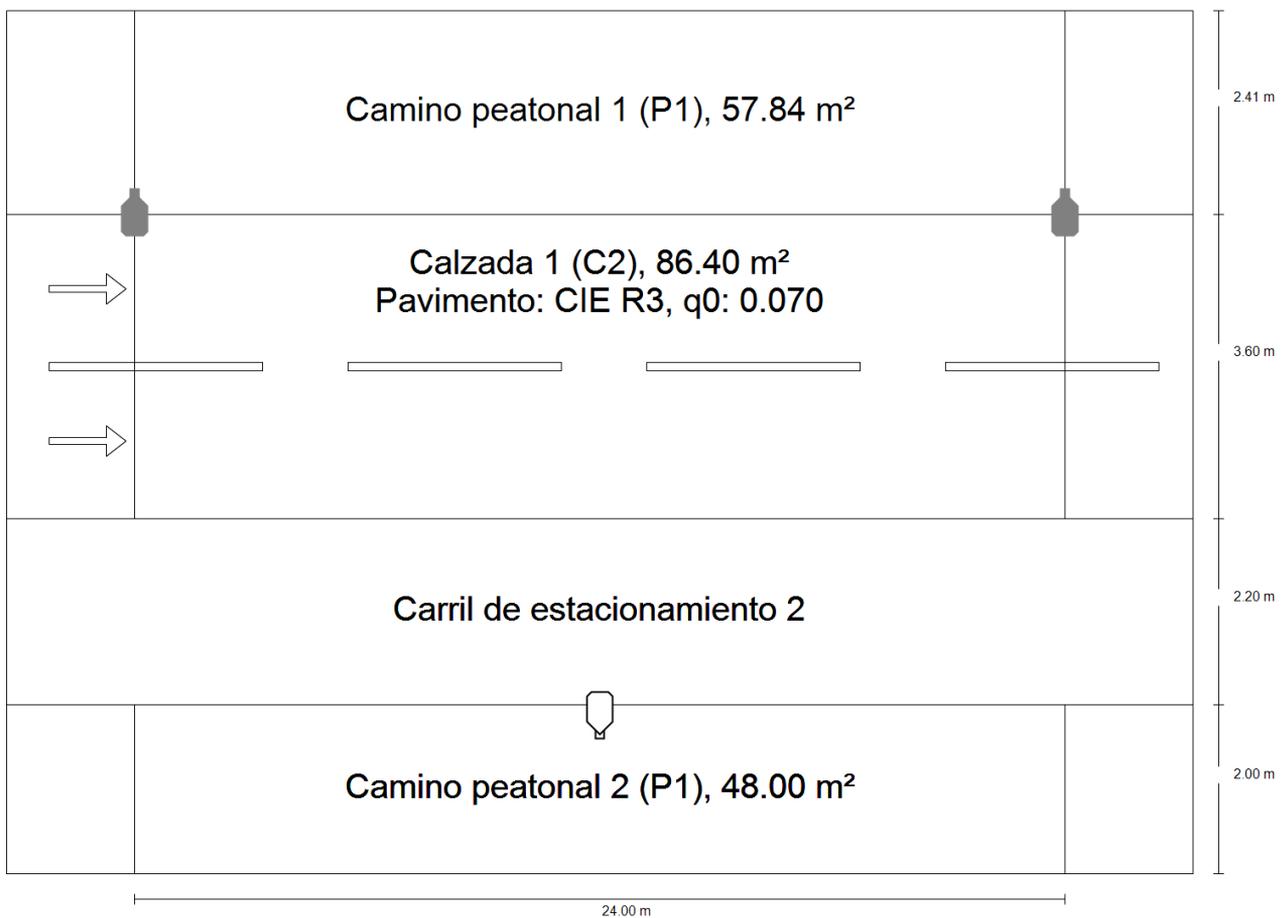
## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Escuelas	$D_p$	0.007 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

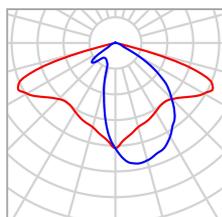
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Espino

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



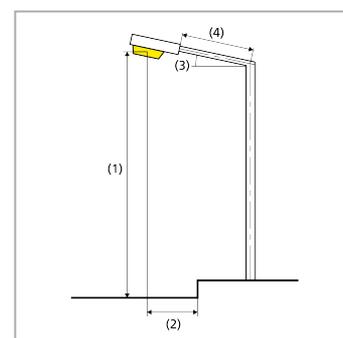
Calle Espino

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

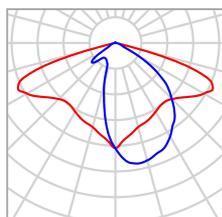
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi$ Lámpara	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi$ Luminaria	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



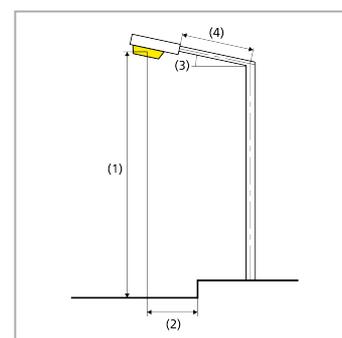
Calle Espino

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



## Calle Espino

### Resumen (hacia EN 13201:2015)

#### Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.05 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.68 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	5.07 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

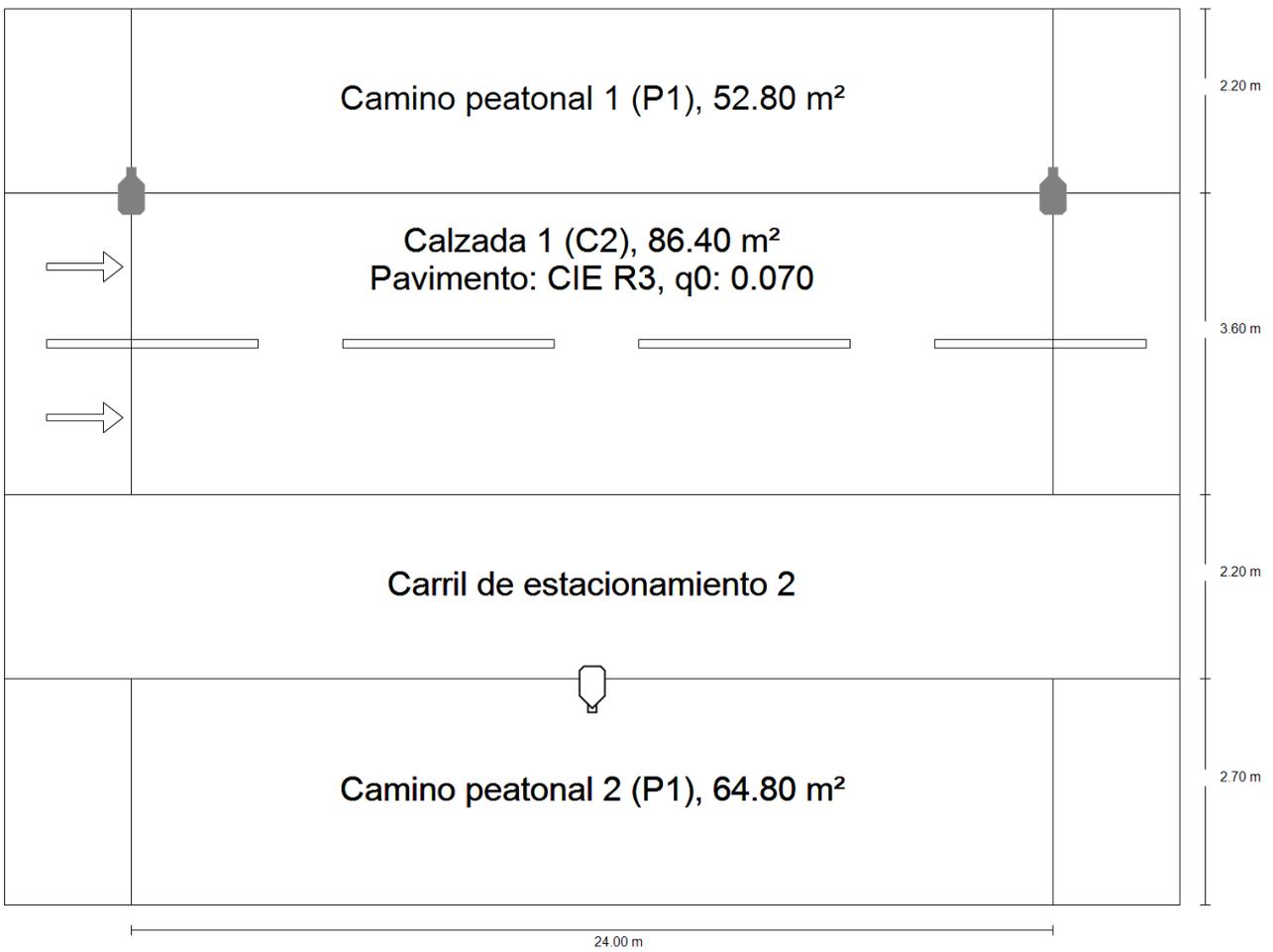
#### Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Espino	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

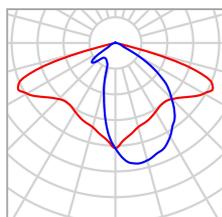
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Iglesia

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



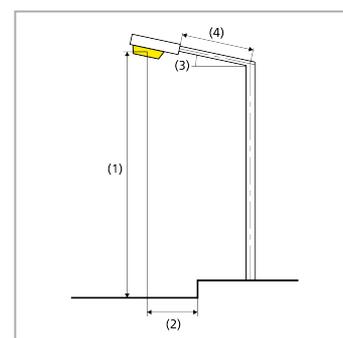
Calle Iglesia

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

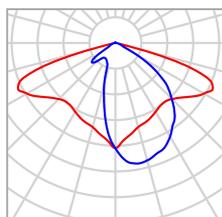
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi$ Lámpara	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi$ Luminaria	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



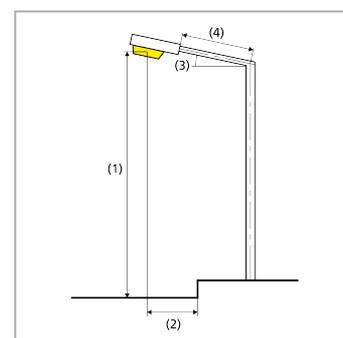
Calle Iglesia

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Iglesia

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.23 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.17 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	17.92 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.32 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

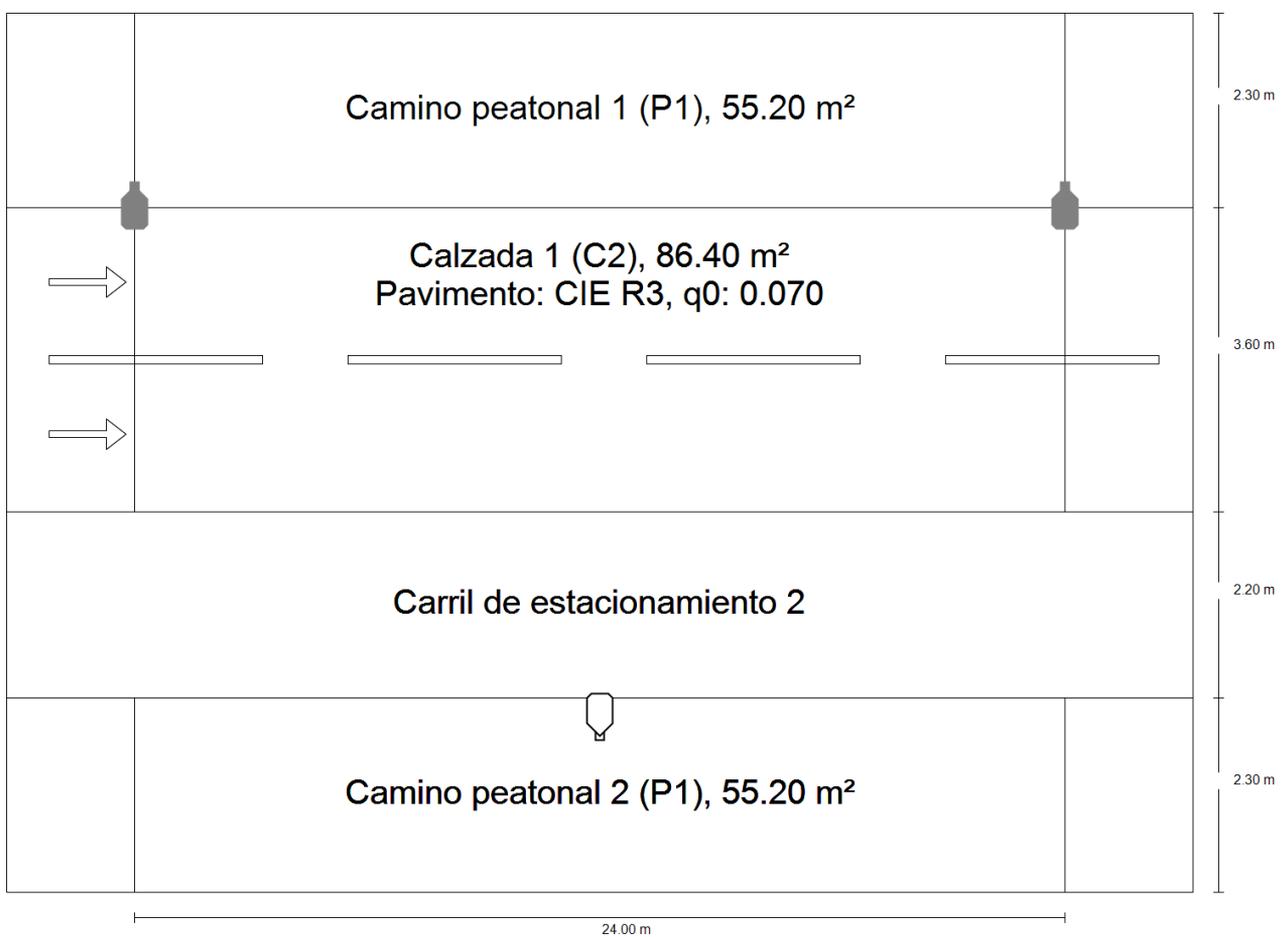
## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Iglesia	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

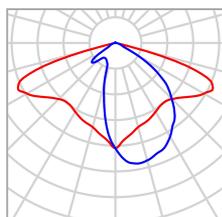
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Luna

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



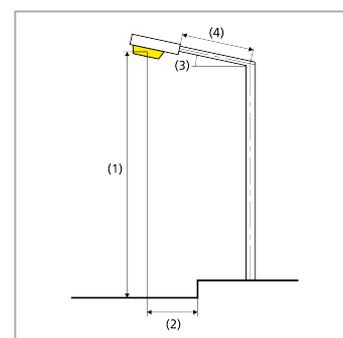
Calle Luna

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

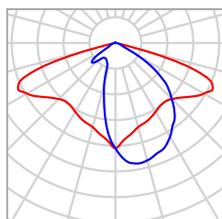
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



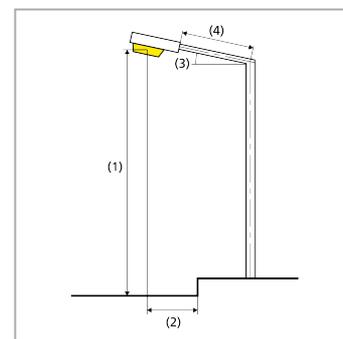
Calle Luna

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.400 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Luna

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.50 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.81 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	41.79 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	21 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.06 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.38 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

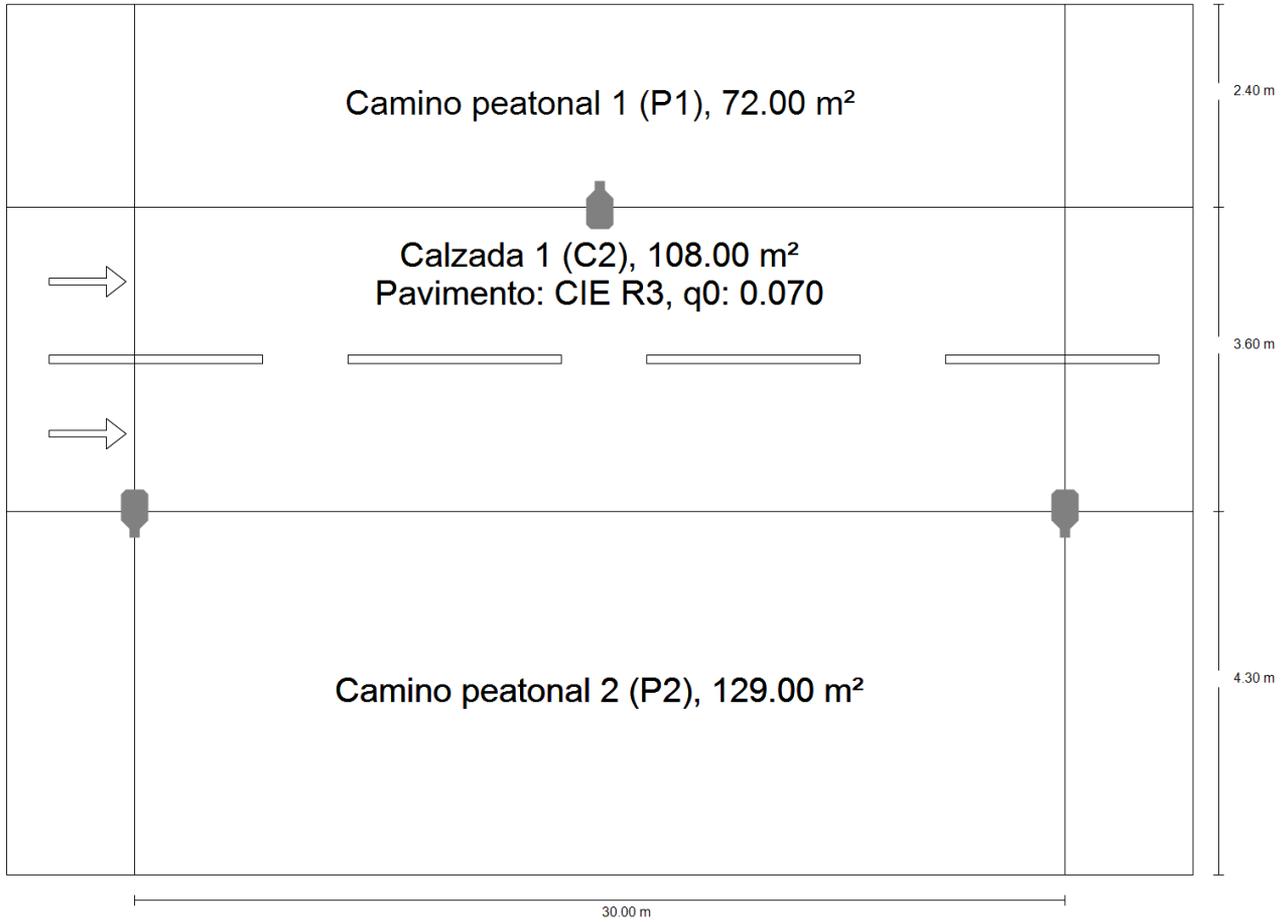
## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Luna	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

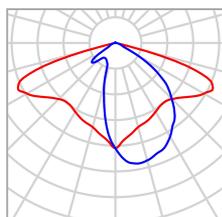
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Maestros

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



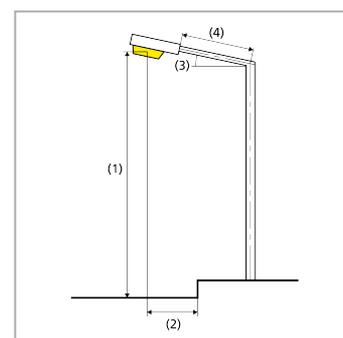
Calle Maestros

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Maestros

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.83 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	8.02 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P2)	$E_m$	13.92 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	$E_{min}$	2.44 lx	$\geq 2.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

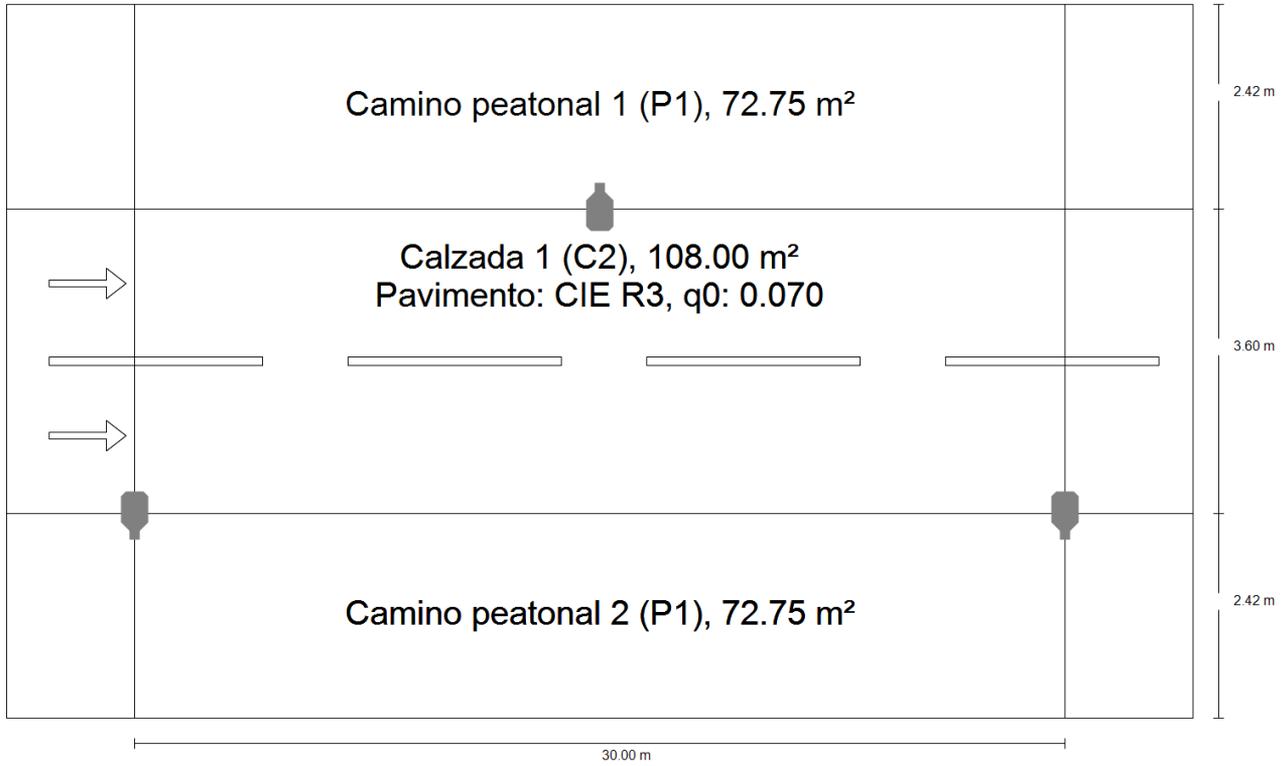
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

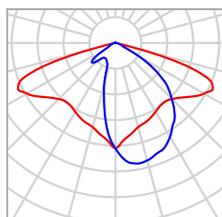
	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Maestros	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	0.9 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

Calle Maestros 2

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



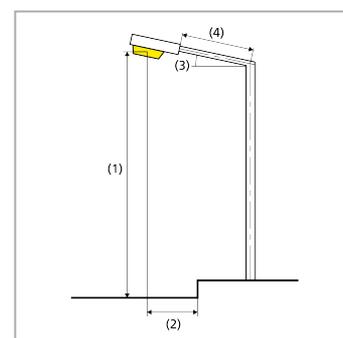
Calle Maestros 2

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Maestros 2

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.70 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	7.91 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	20.70 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	7.91 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

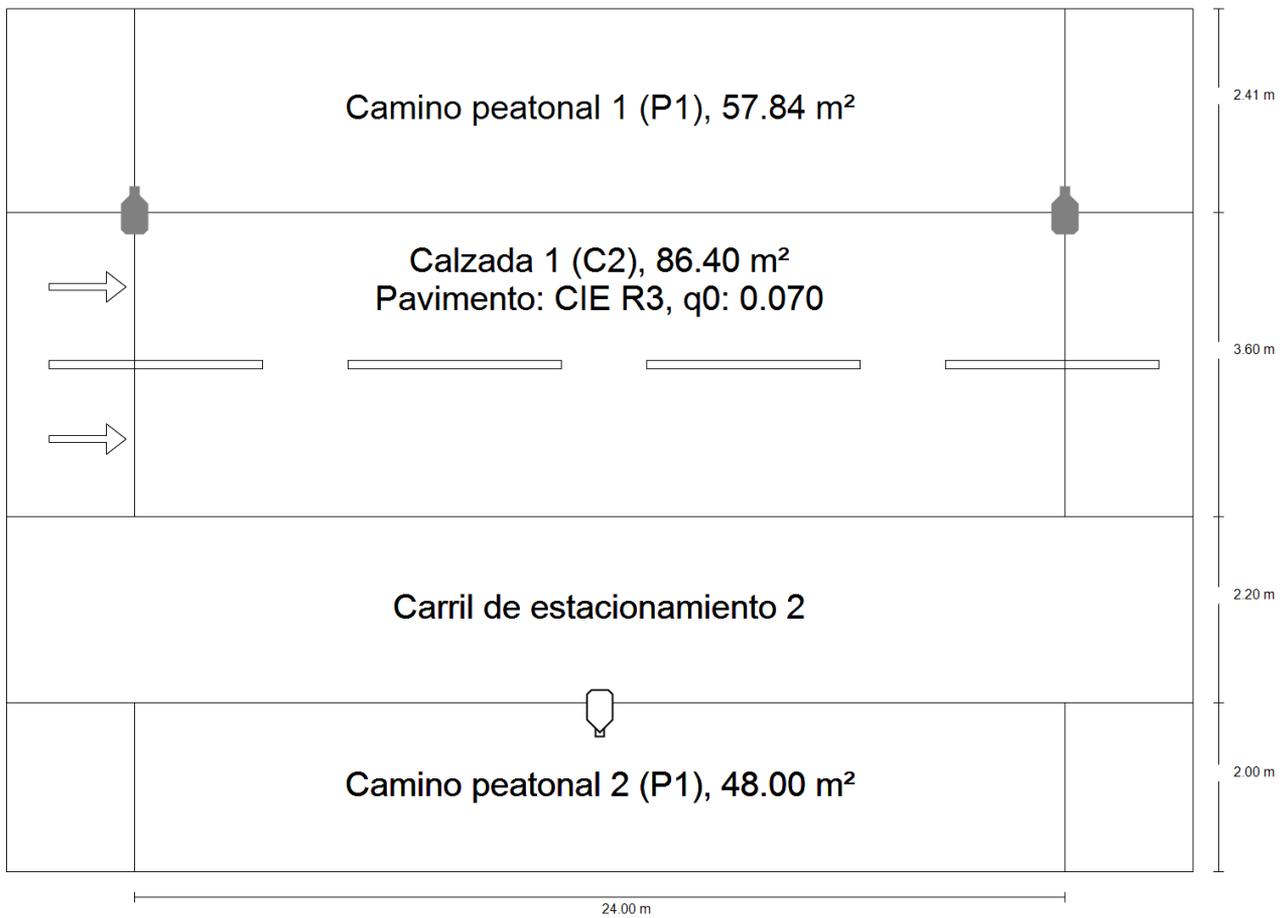
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Maestros 2	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

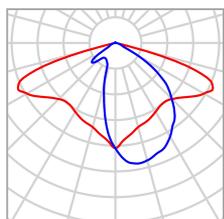
Calle Maestros 3

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



Calle Maestros 3

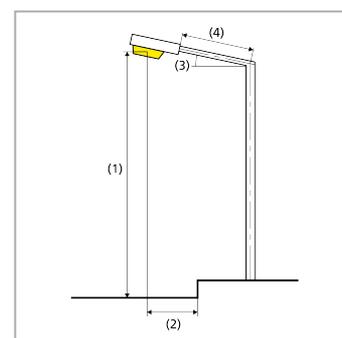
**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi$ Lámpara	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi$ Luminaria	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

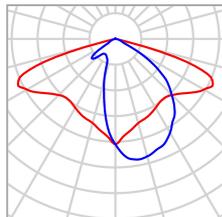
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Maestros 3

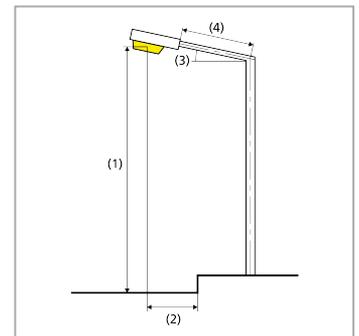
**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{Lámpara}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{Luminaria}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Maestros 3

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.05 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.68 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	5.07 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

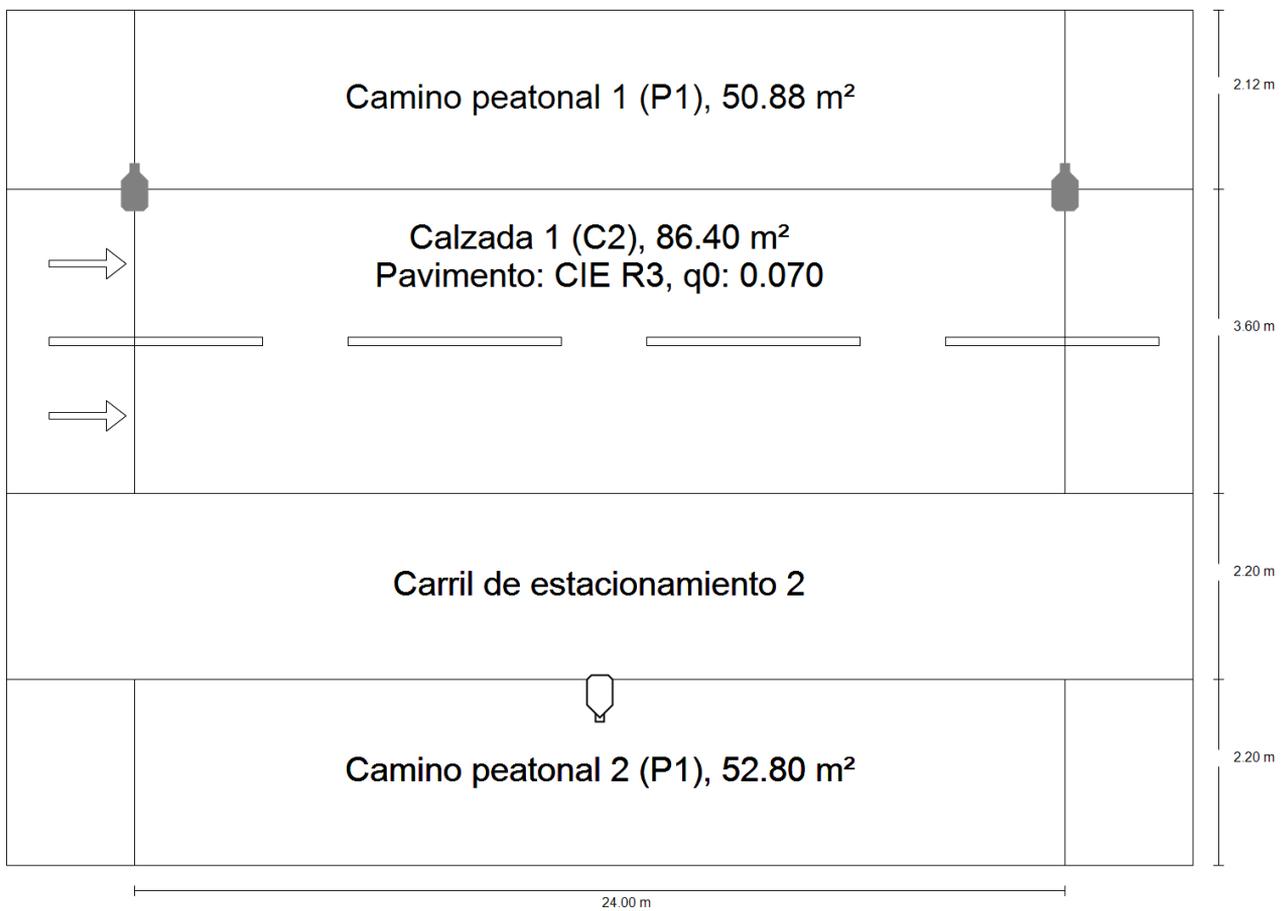
Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Maestros 3	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

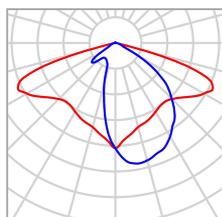
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Mayor

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



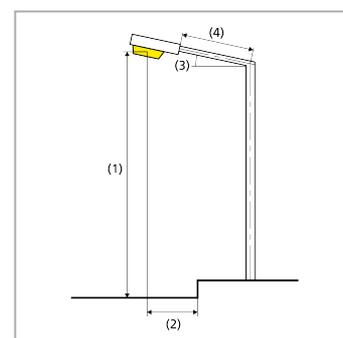
Calle Mayor

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

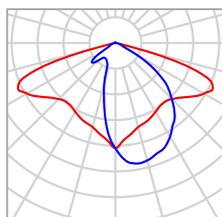
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



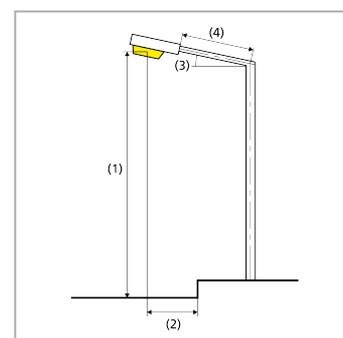
Calle Mayor

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.400 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Mayor

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.54 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.23 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	41.79 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	21 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.63 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.63 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

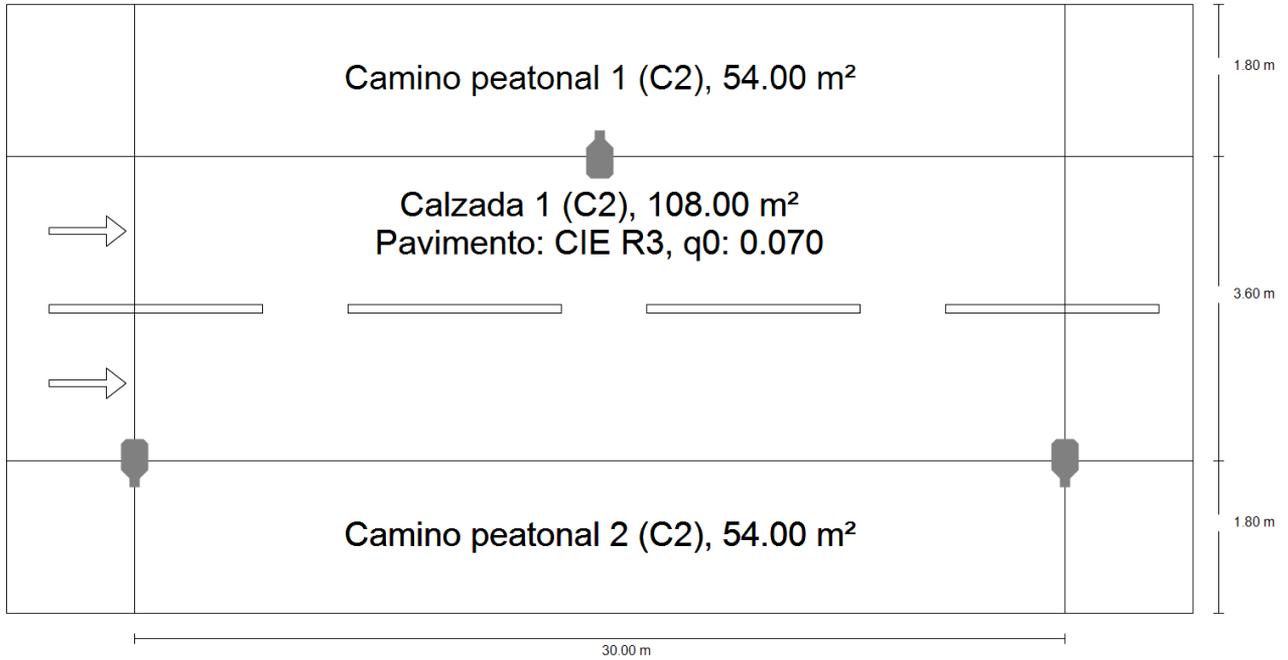
## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Mayor	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

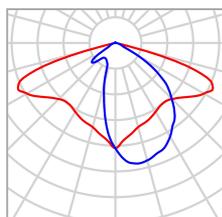
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Mayor 2

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



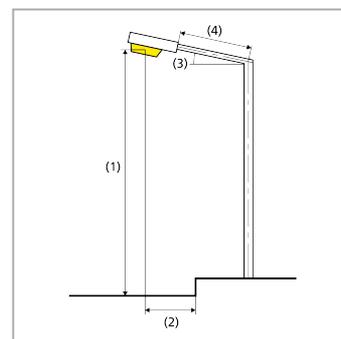
Calle Mayor 2

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Mayor 2

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

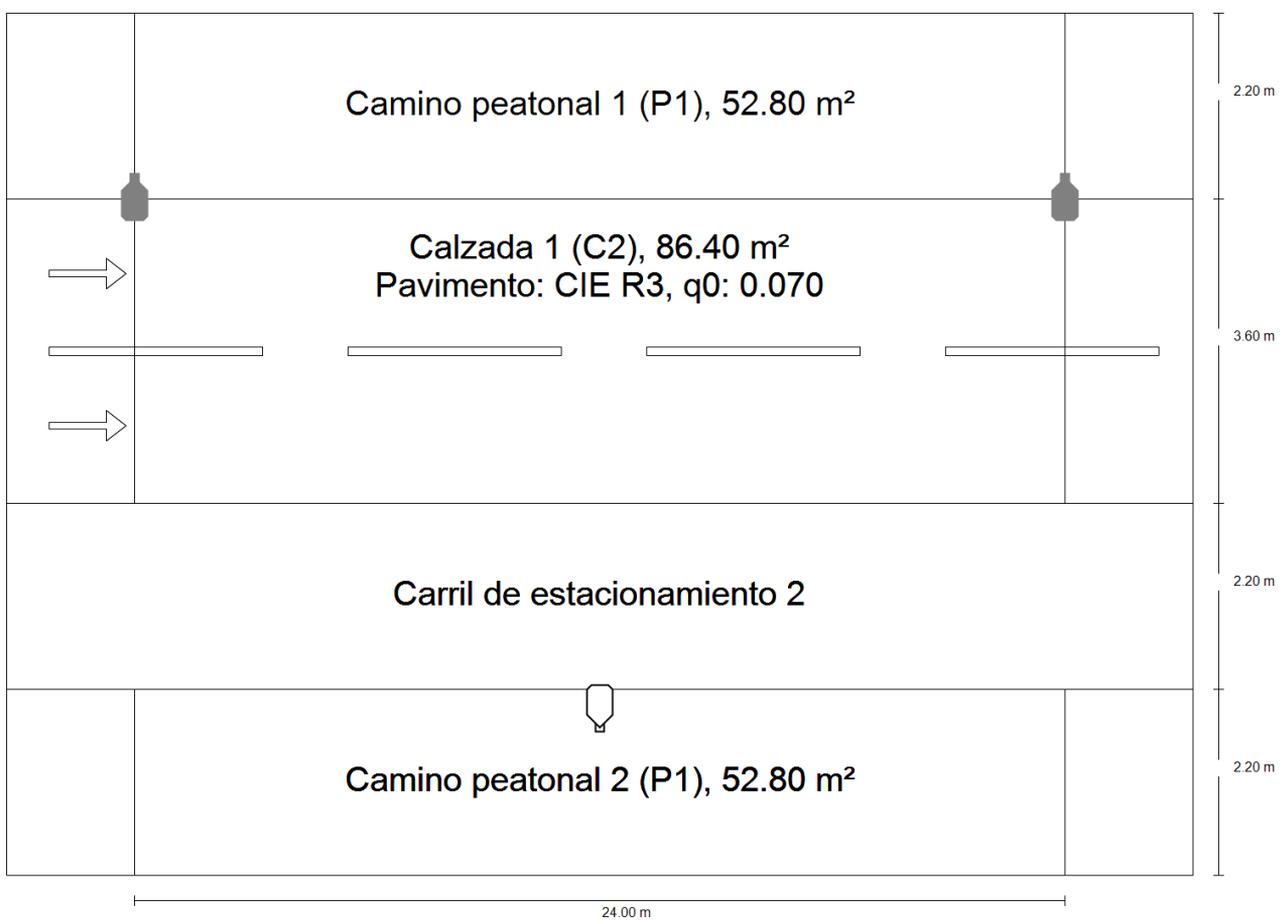
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Mayor 2	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.3 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

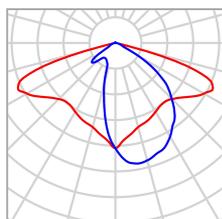
Calle Montes

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



Calle Montes

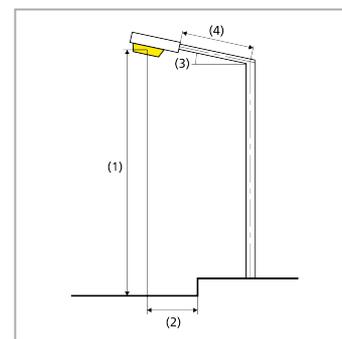
**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



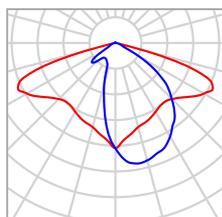
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	Φ <sub>Lámpara</sub>	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT	Φ <sub>Luminaria</sub>	5636 lm
Lámpara	1x LED	η	99.64 %

VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	≥ 70°: 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 80°: 14.2 cd/klm ≥ 90°: 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



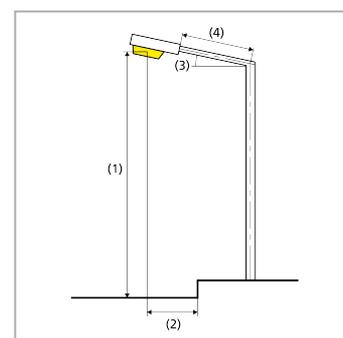
Calle Montes

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.400 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Montes

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.07 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.04 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	41.79 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	21 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.63 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.63 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

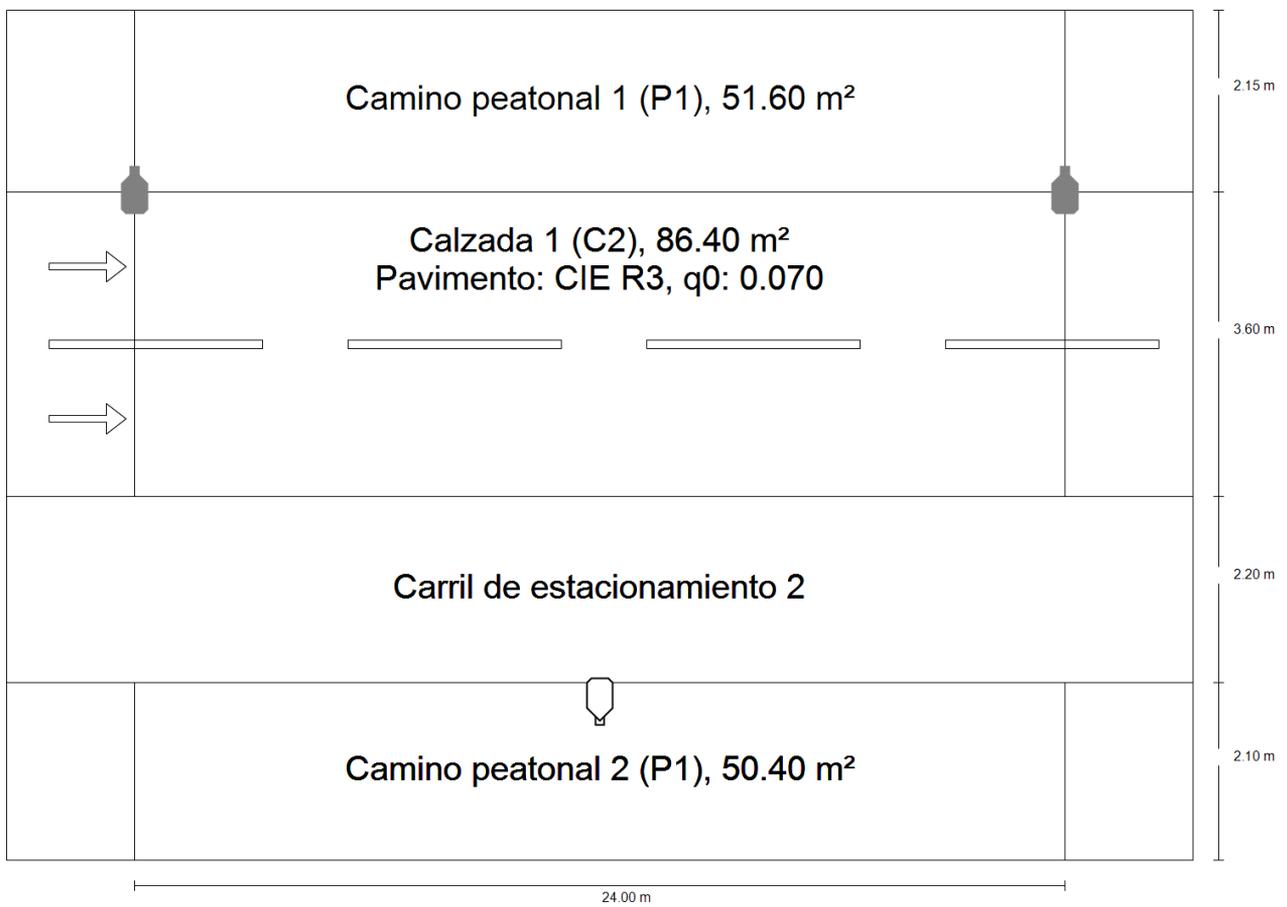
## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Montes	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

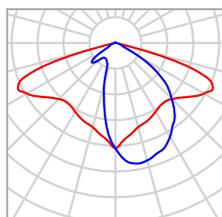
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Parque Vivero

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



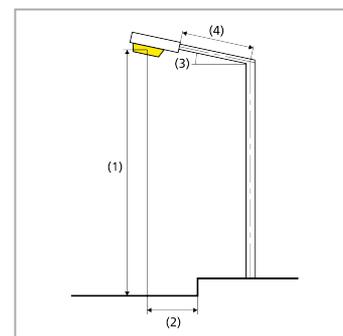
Calle Parque Vivero

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

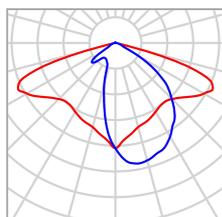
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



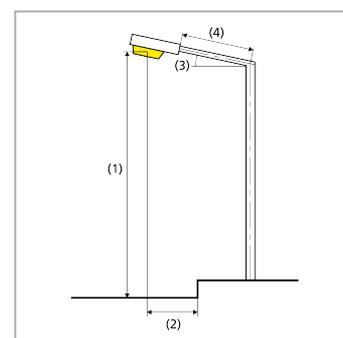
Calle Parque Vivero

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.400 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Parque Vivero

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.36 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.16 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	41.79 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	21 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	22.24 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.92 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

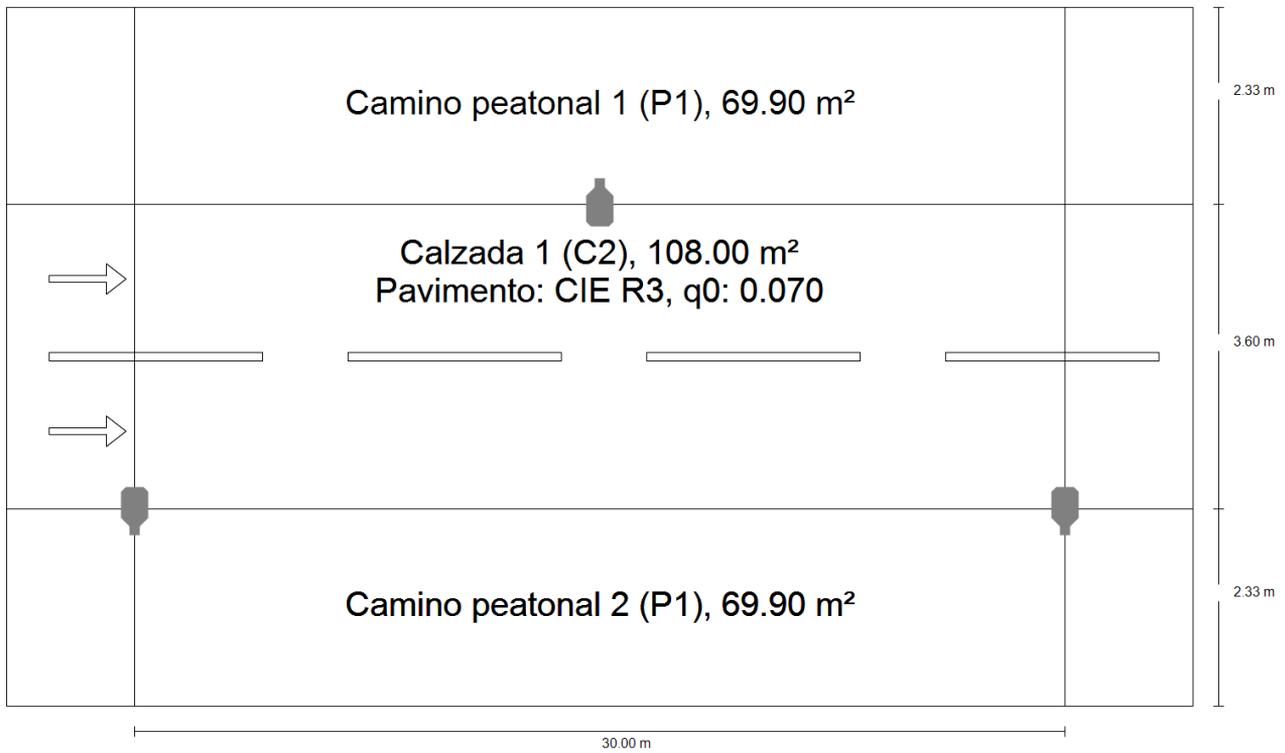
## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Parque Vivero	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

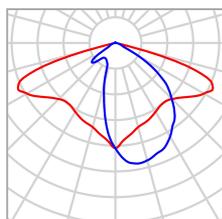
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Plaza cine 1

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



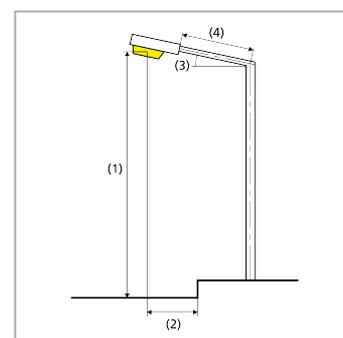
Calle Plaza cine 1

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Plaza cine 1

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	21.19 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	8.34 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.19 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	8.34 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

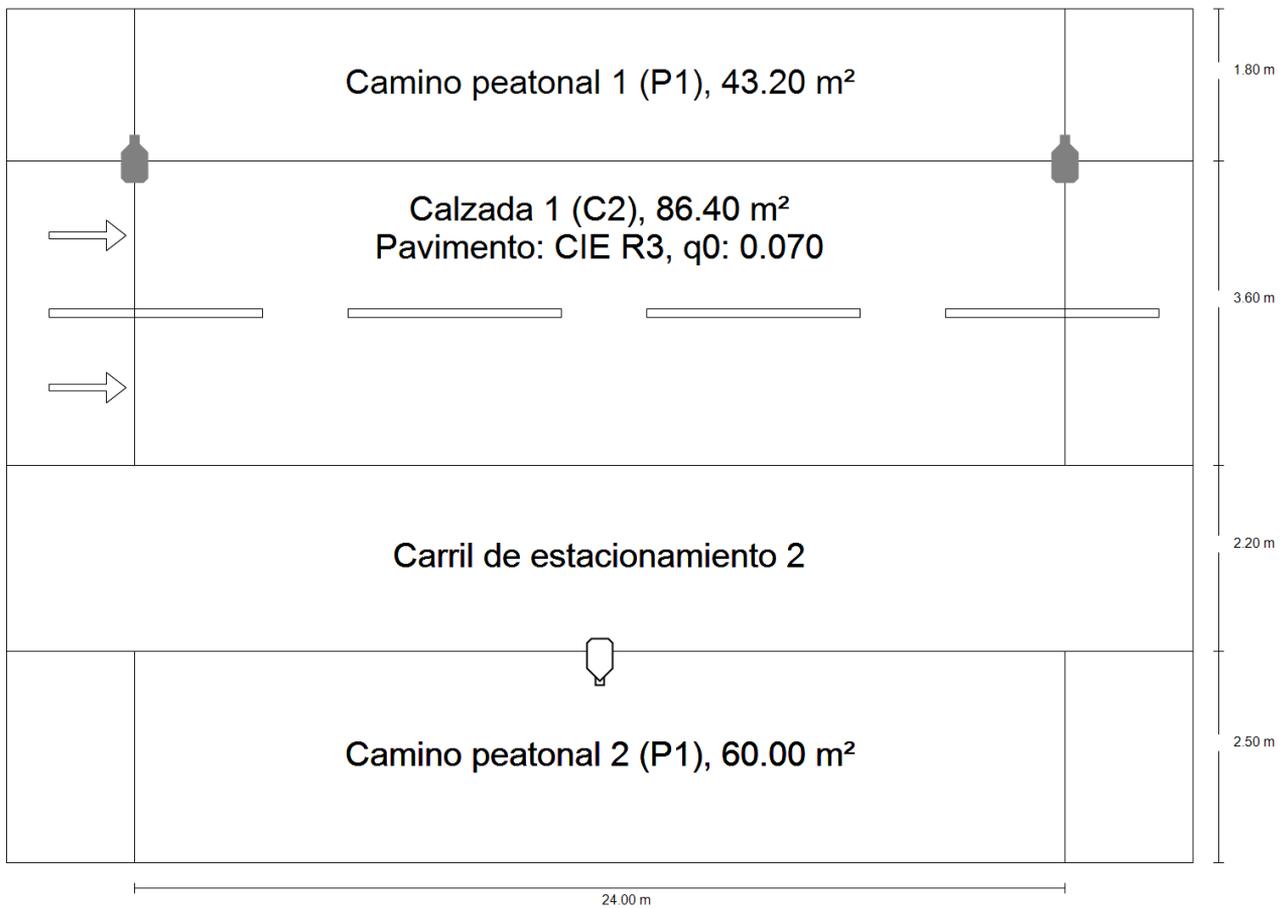
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

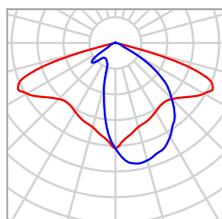
	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Plaza cine 1	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

Plaza Cine 2

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



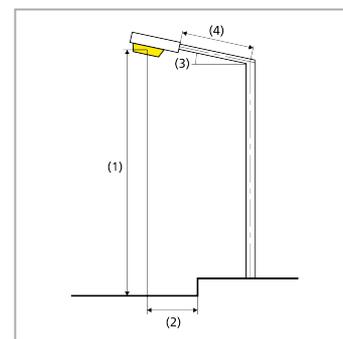
Plaza Cine 2

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

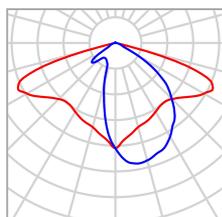
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



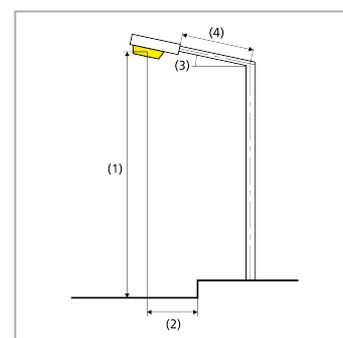
Plaza Cine 2

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Plaza Cine 2

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	21.68 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	5.33 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	18.90 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.75 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

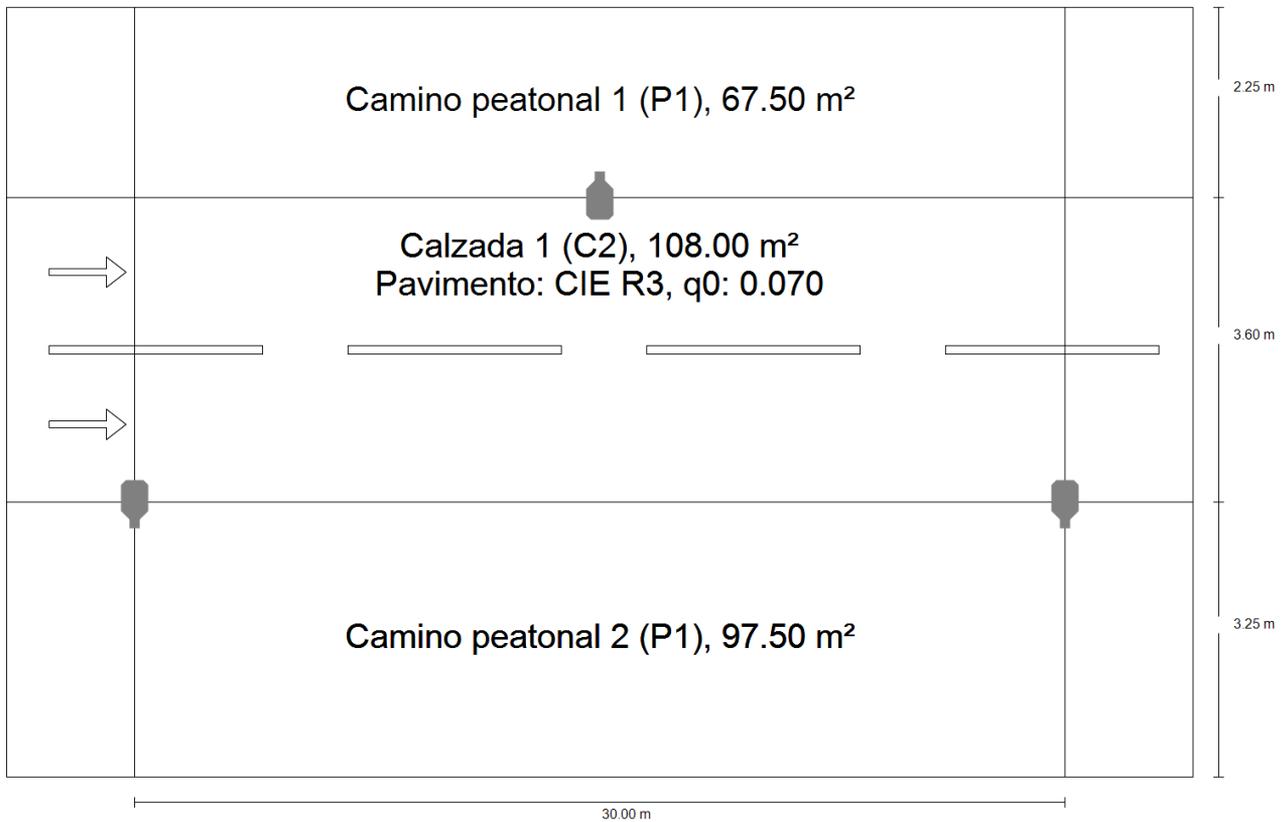
## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Plaza Cine 2	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

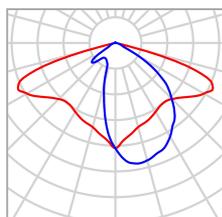
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Real

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



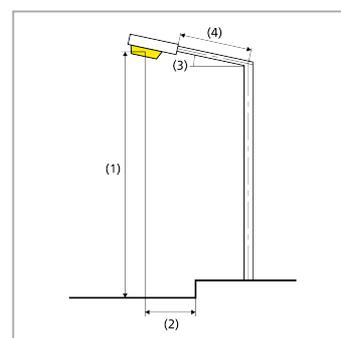
Calle Real

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Real

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	21.61 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	8.71 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	17.05 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.75 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

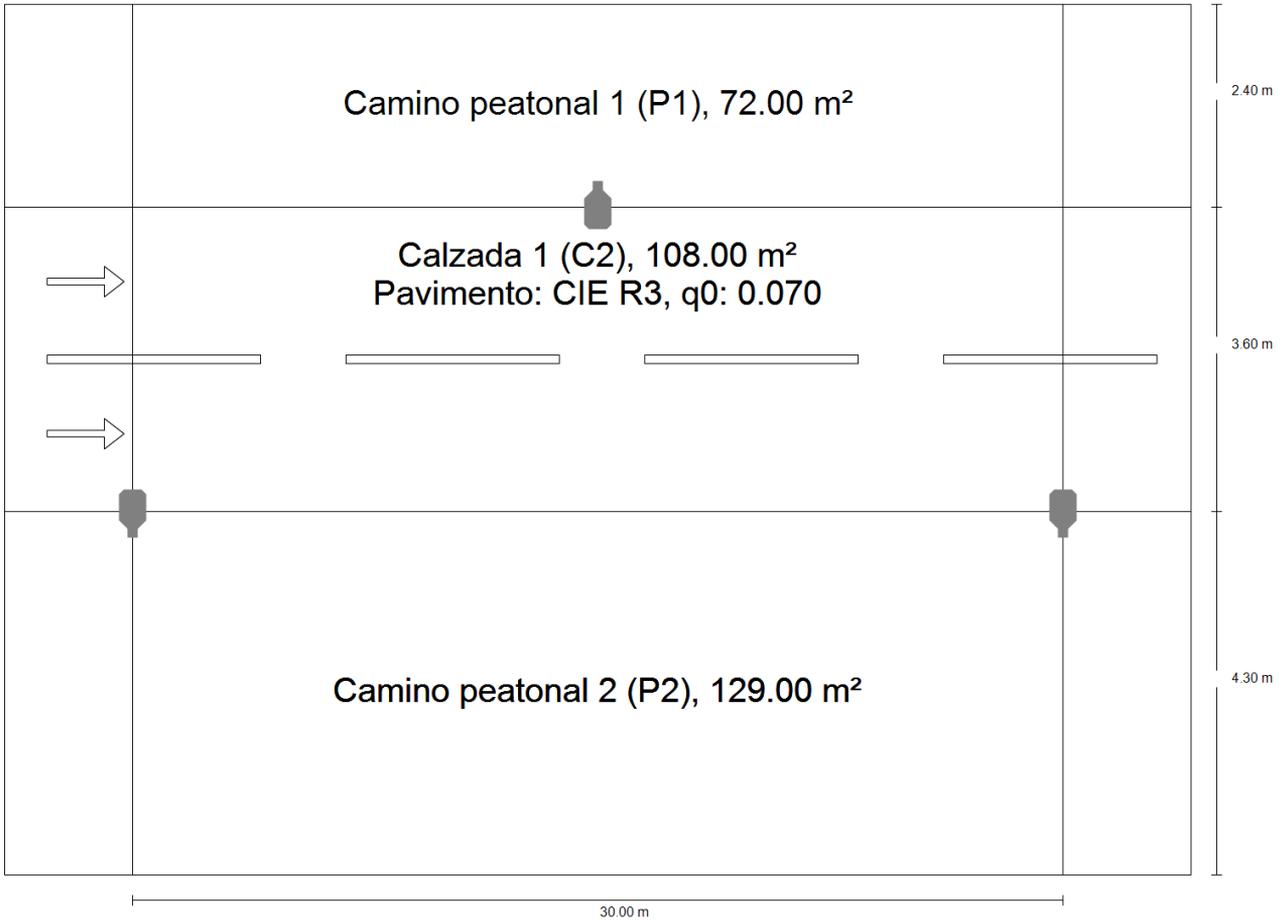
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

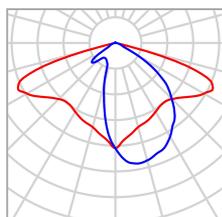
	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Real	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

Calle Retuerta

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



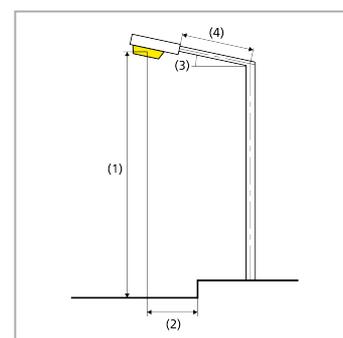
Calle Retuerta

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Retuerta

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.83 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	8.02 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P2)	$E_m$	13.92 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	$E_{min}$	2.44 lx	$\geq 2.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

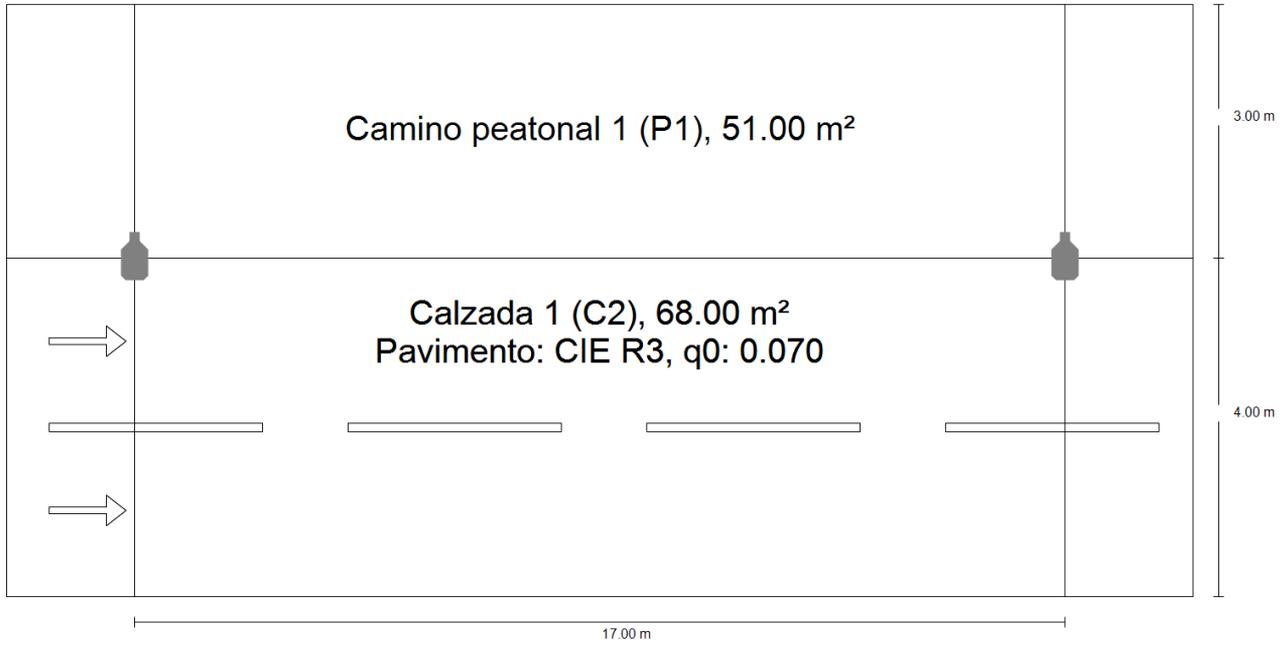
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

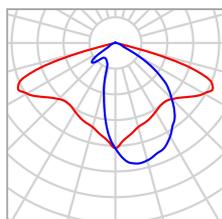
	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Retuerta	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	0.9 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

Calle Ronda Este

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



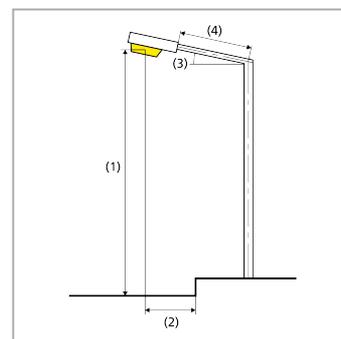
Calle Ronda Este

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	17.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2023.7 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Ronda Este

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.50 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	6.33 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	37.43 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	23 %	-	-

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

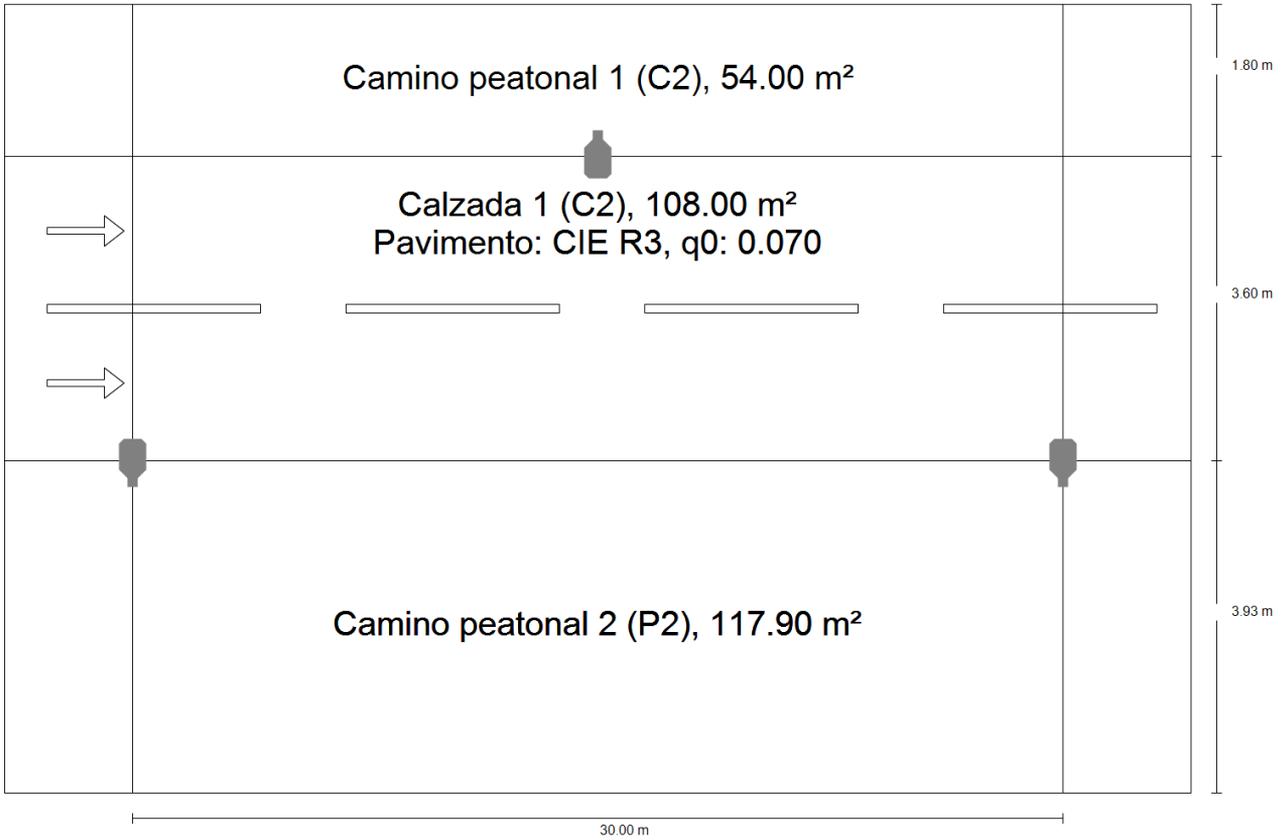
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

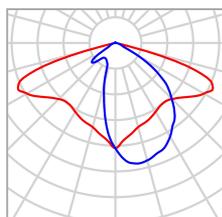
	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Ronda Este	$D_p$	0.010 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	1.2 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

Calle Ronda oeste

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



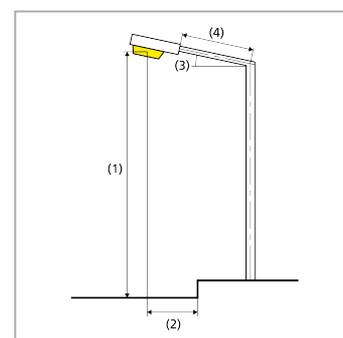
Calle Ronda oeste

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi$ Lámpara	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT	$\Phi$ Luminaria	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Ronda oeste

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P2)	$E_m$	14.94 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	$E_{min}$	3.12 lx	$\geq 2.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

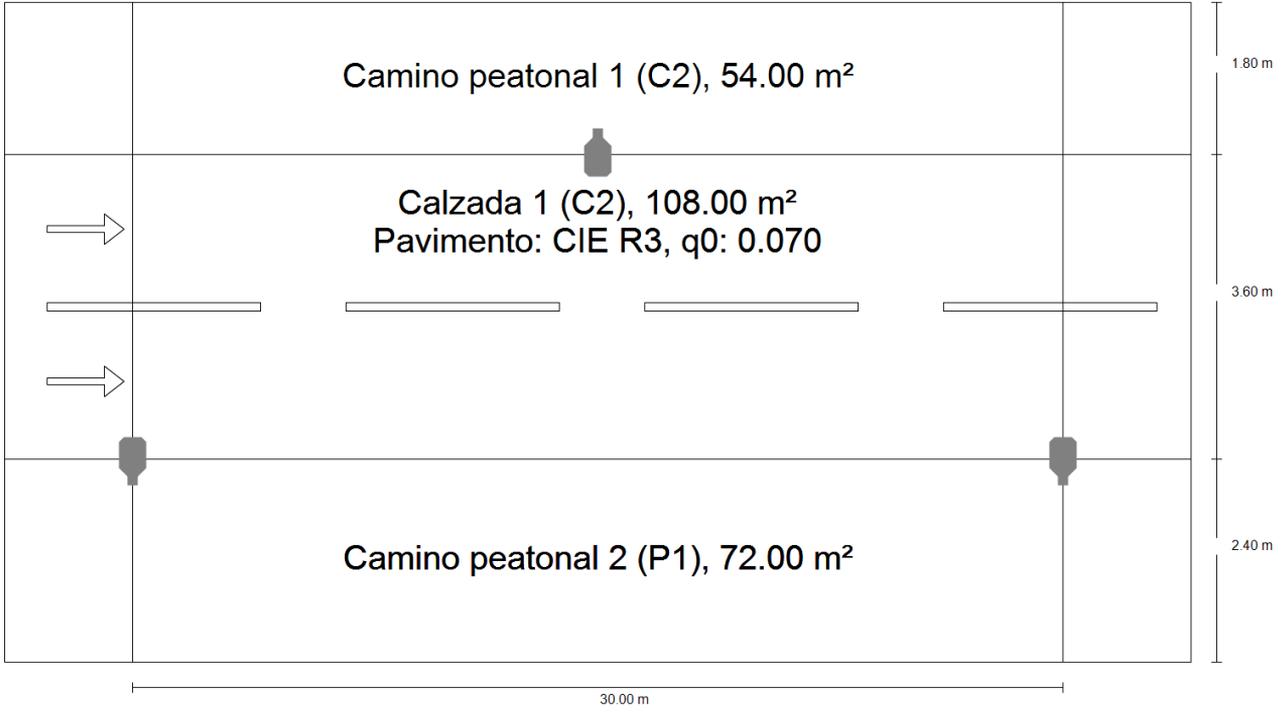
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

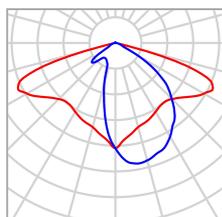
	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Ronda oeste	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

Calle Ronda Parcelas

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



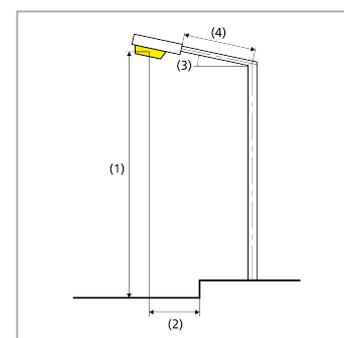
Calle Ronda Parcelas

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi$ Lámpara	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi$ Luminaria	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Ronda Parcelas

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	20.83 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	8.02 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

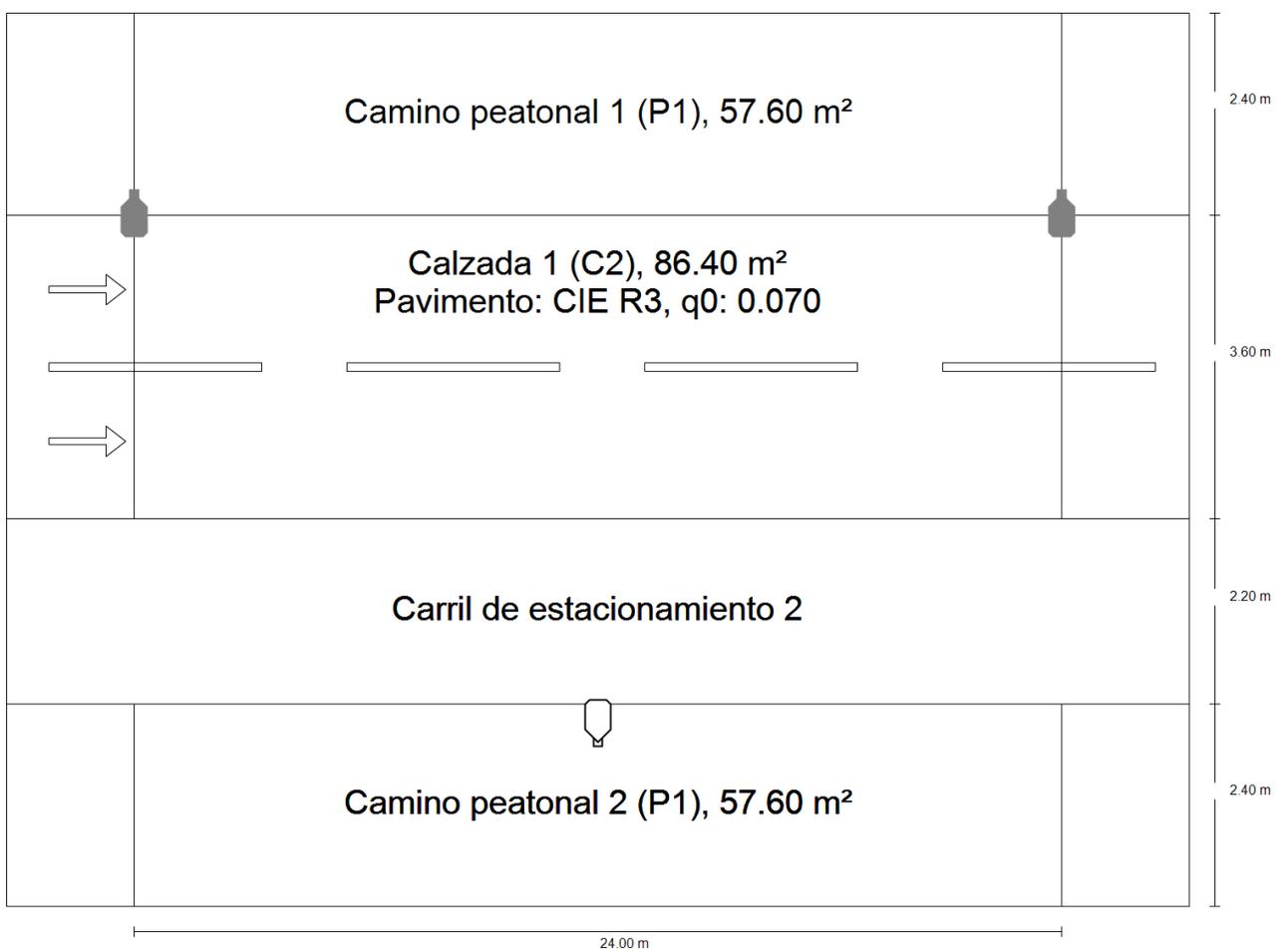
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

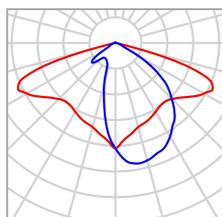
	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Ronda Parcelas	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.2 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

Calle Rosaleda

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



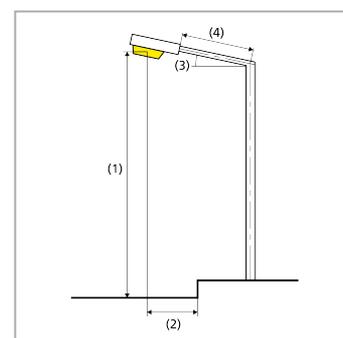
Calle Rosaleda

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

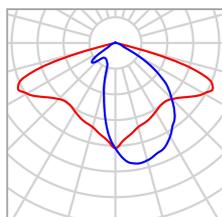
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



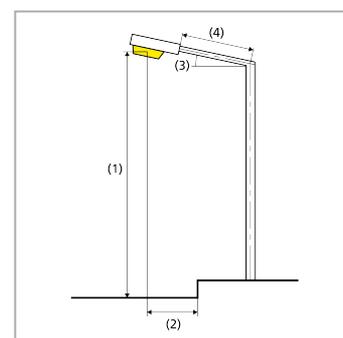
Calle Rosaleda

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.400 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Rosaleda

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	17.95 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.59 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	41.79 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	21 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	20.49 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.14 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

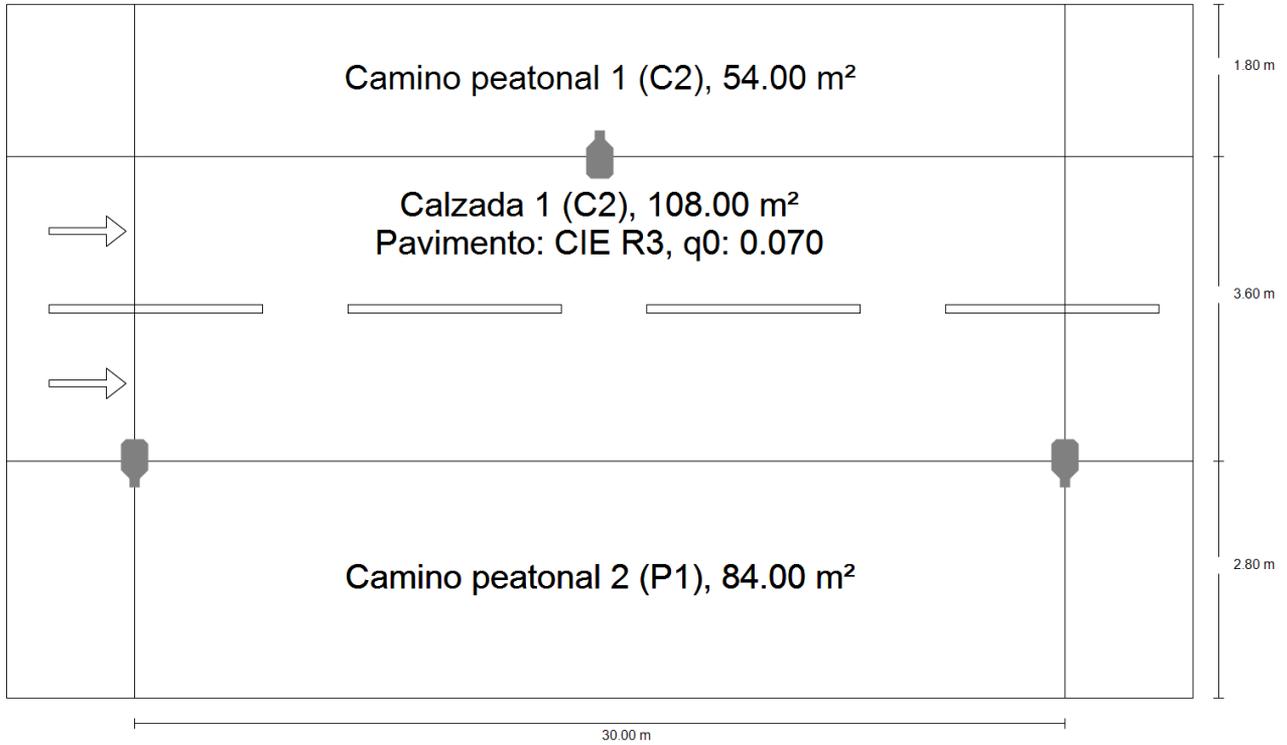
## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Rosaleda	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

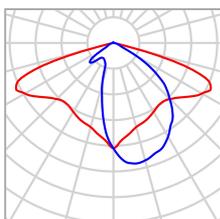
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Rural

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



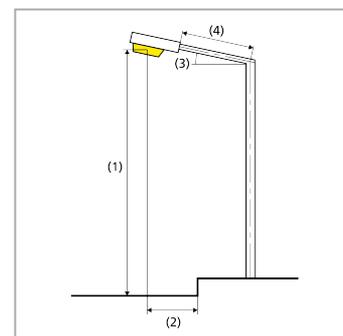
Calle Rural

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Rural

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	18.84 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	6.36 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

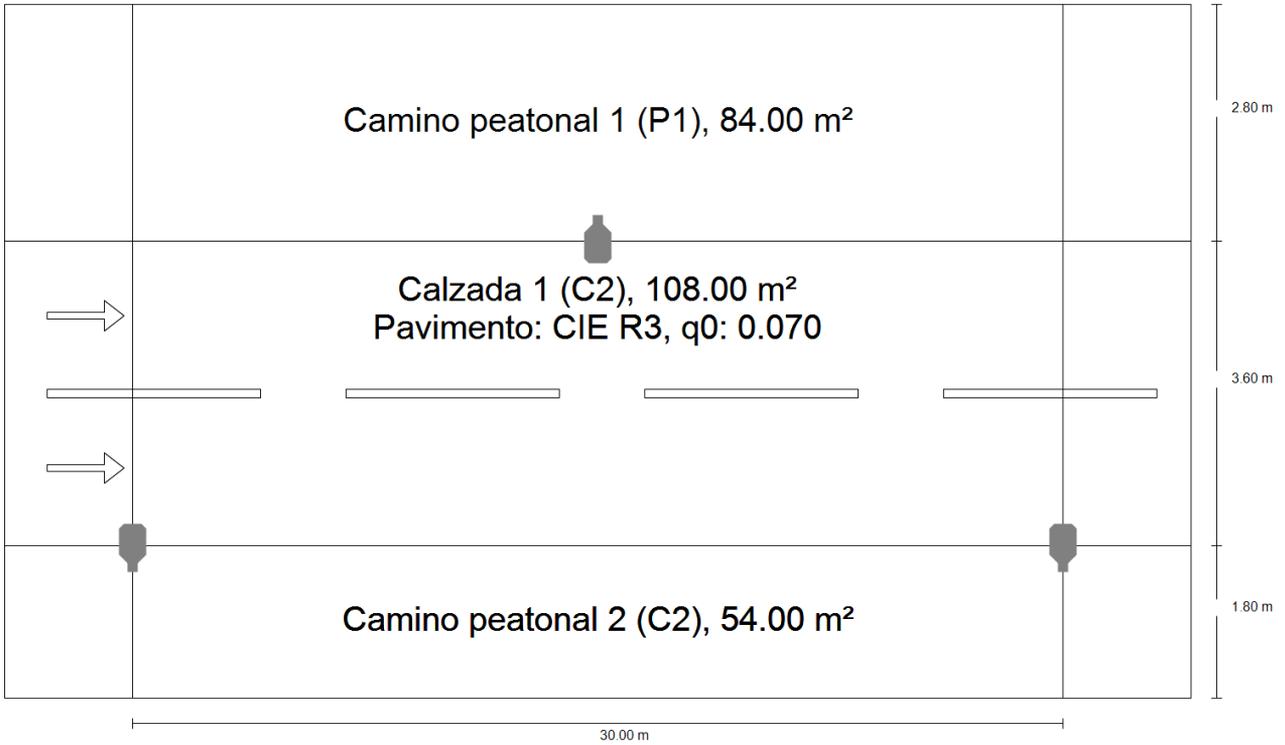
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

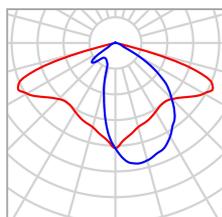
	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Rural	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

Calle San Francisco de Asis

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



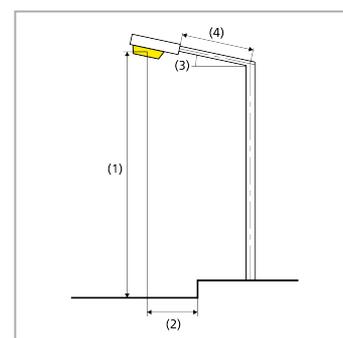
Calle San Francisco de Asis

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle San Francisco de Asis

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.84 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	6.36 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

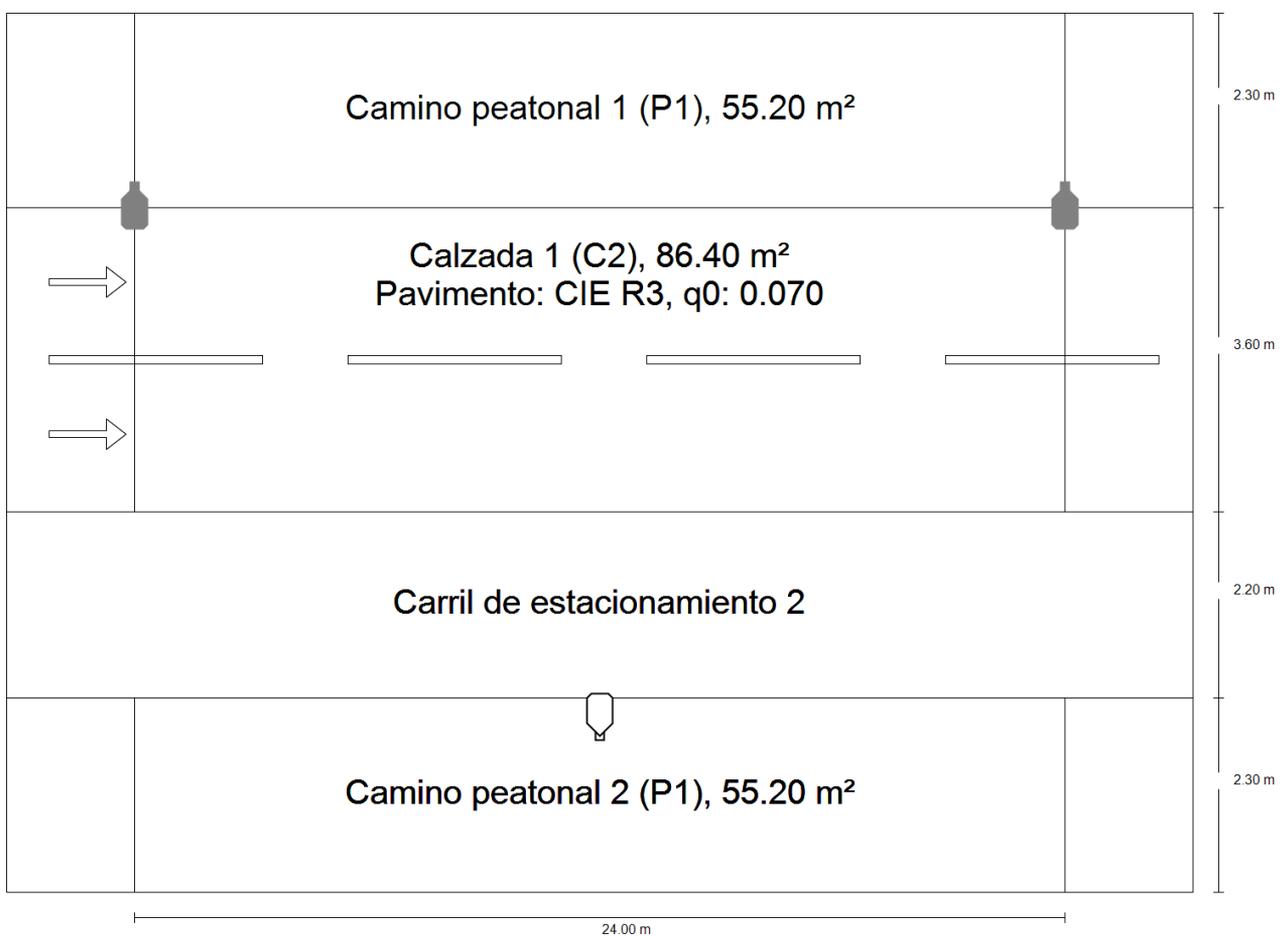
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

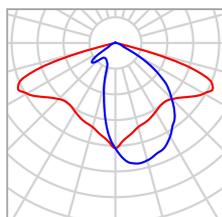
	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle San Francisco de Asis	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

Calle Sol

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



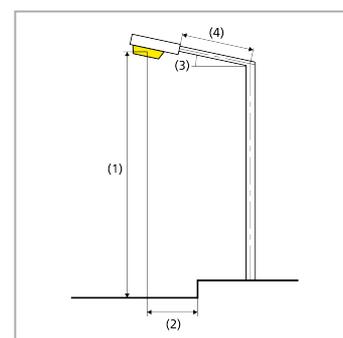
Calle Sol

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

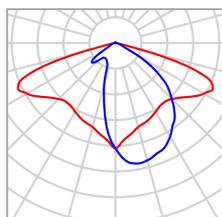
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi$ Lámpara	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi$ Luminaria	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



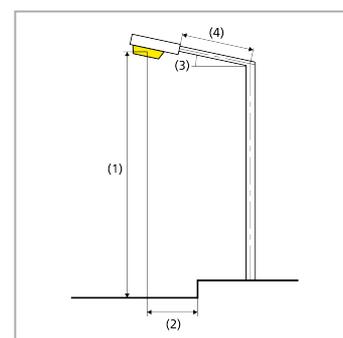
Calle Sol

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.400 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Sol

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.50 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.81 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	41.79 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	21 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.06 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.38 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Sol	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

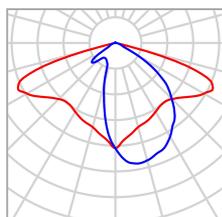
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Sur

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



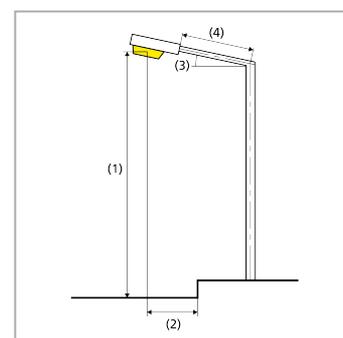
Calle Sur

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Sur

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.84 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	6.36 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (C2)	$E_m$	24.20 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.45	$\geq 0.40$	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

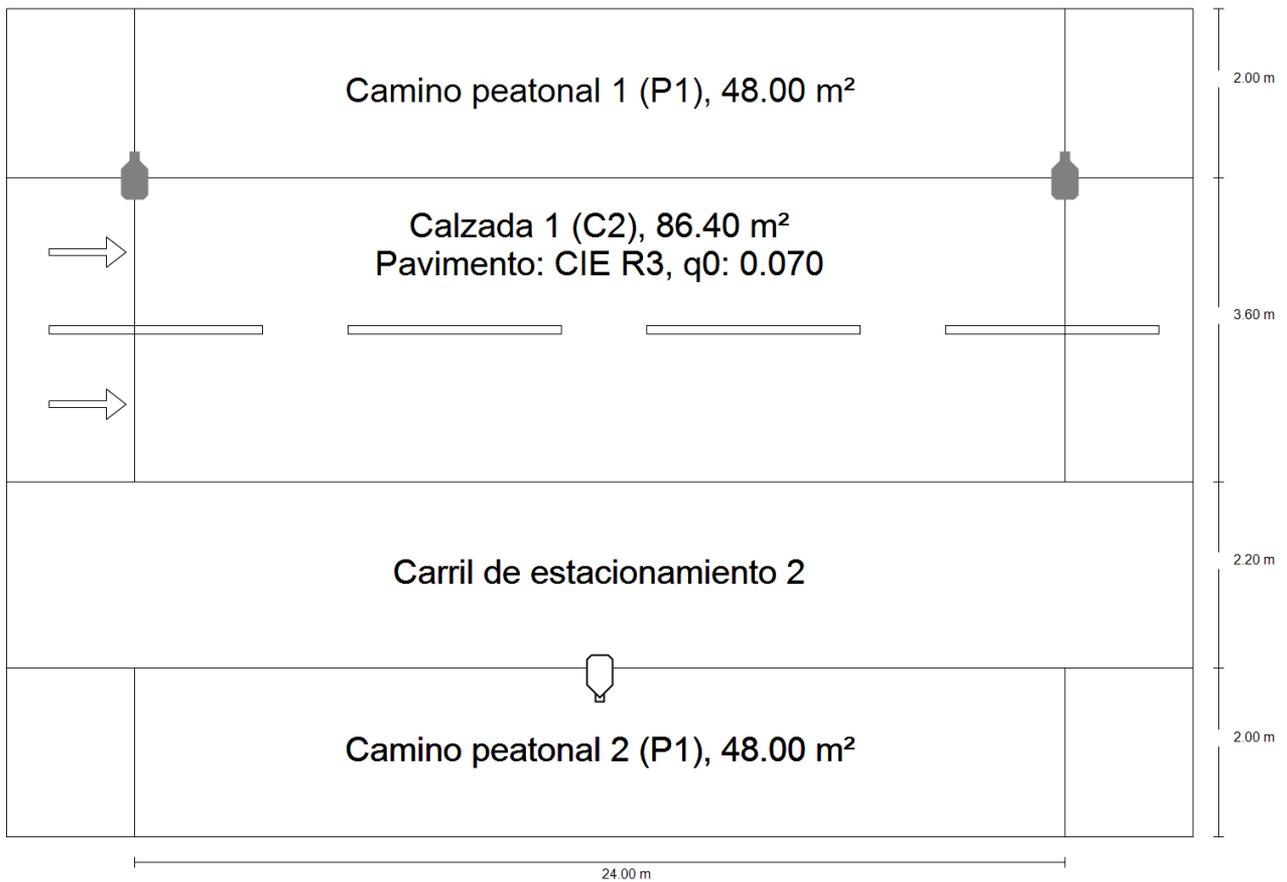
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

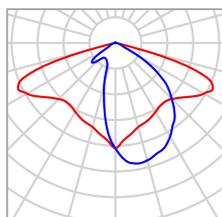
	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Sur	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

Calle Vega

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



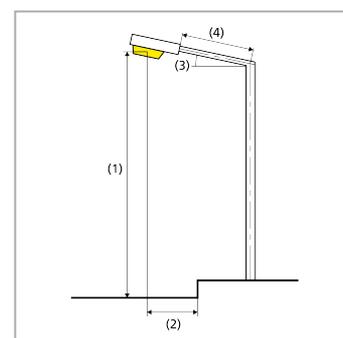
Calle Vega

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

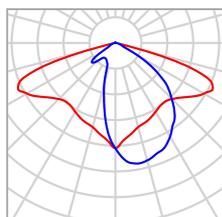
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi$ Lámpara	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT	$\Phi$ Luminaria	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



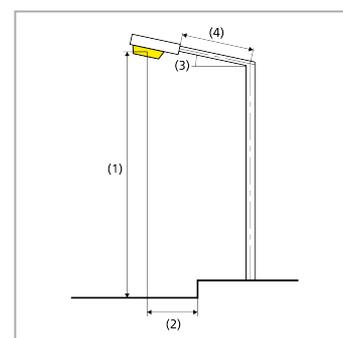
Calle Vega

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Vega

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.43 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.70 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	21.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	5.07 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

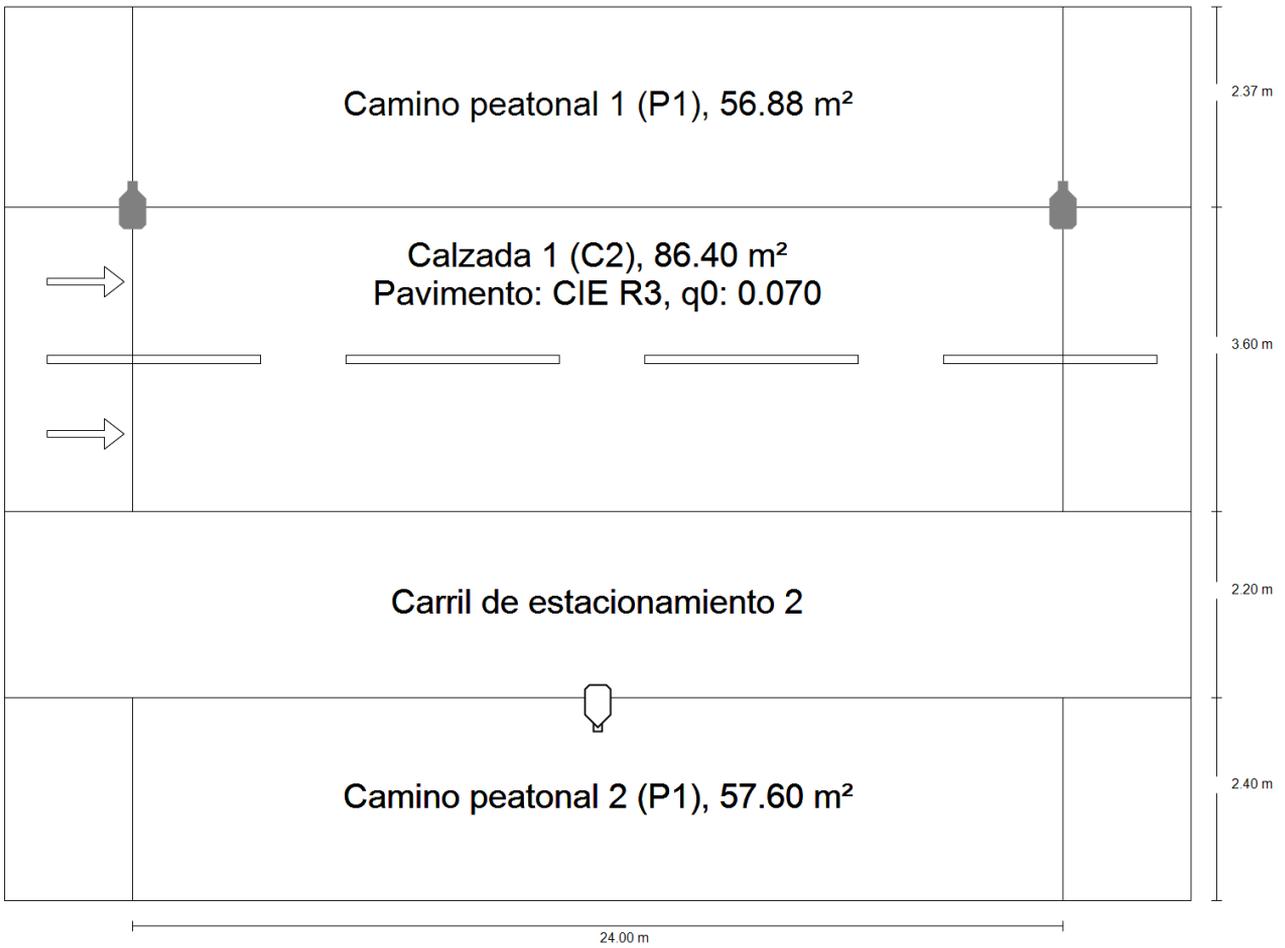
## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Vega	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

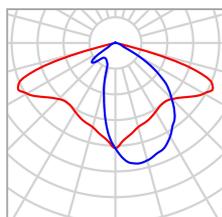
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Virgen de la Esperanza

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



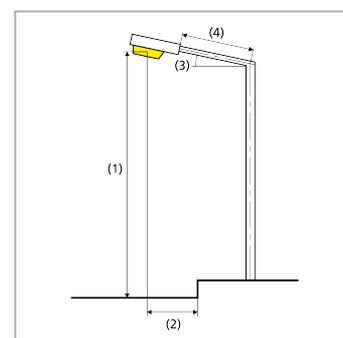
Calle Virgen de la Esperanza

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

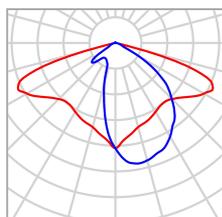
Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



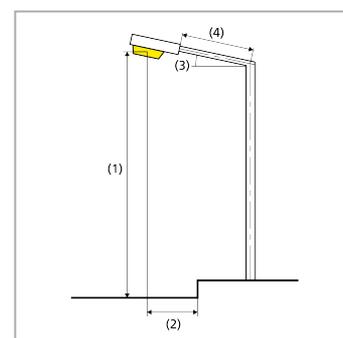
Calle Virgen de la Esperanza

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	24.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	1440.6 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Virgen de la Esperanza

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

## Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	18.27 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.77 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	42.38 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	19.43 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.98 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

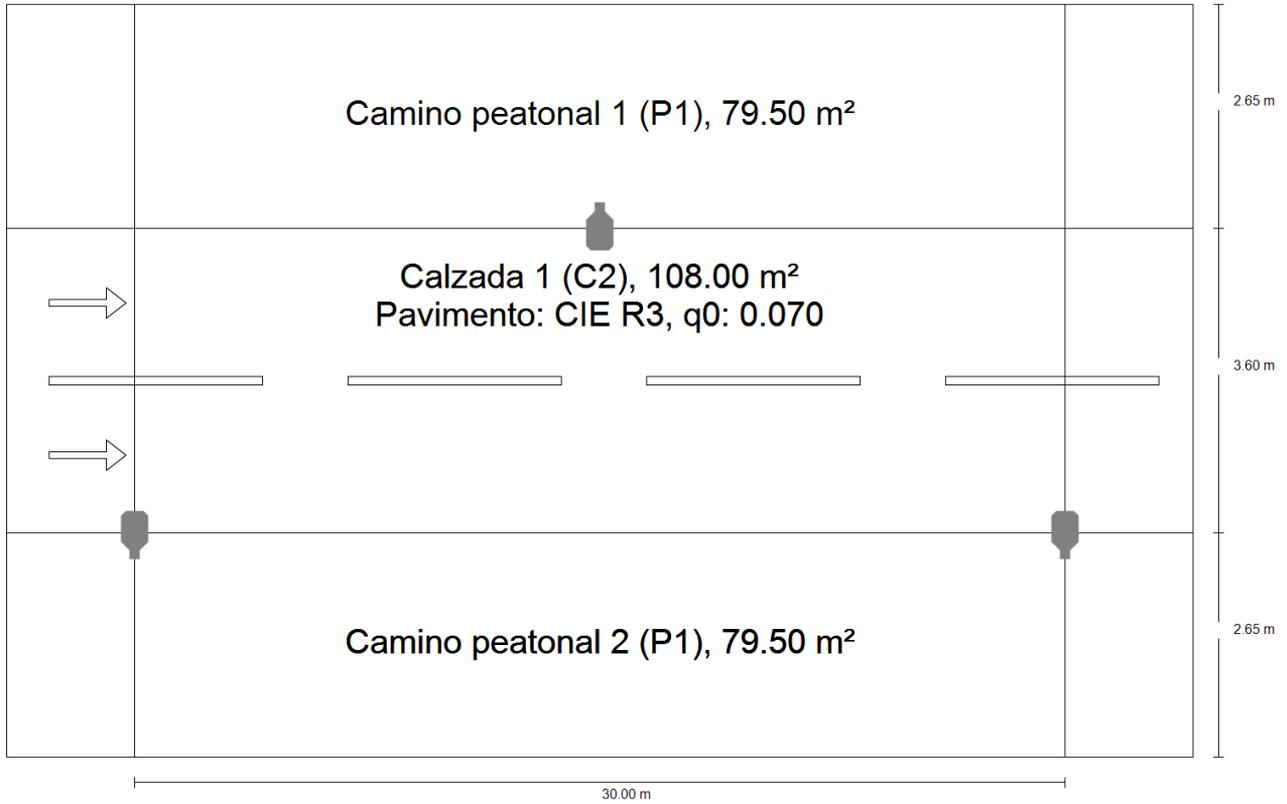
## Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Virgen de la Esperanza	$D_p$	0.006 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral arriba)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (unilateral abajo)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> año,	137.2 kWh/año

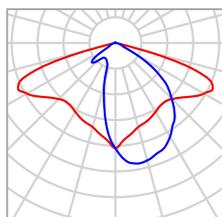
La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

Calle Zapateros

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



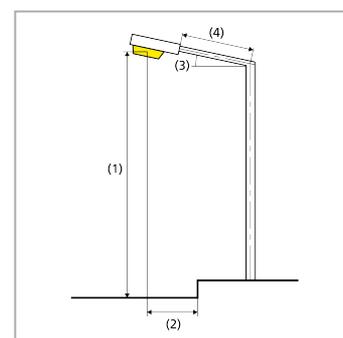
Calle Zapateros

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

## VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Zapateros

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	19.55 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	6.95 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	19.55 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	6.95 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

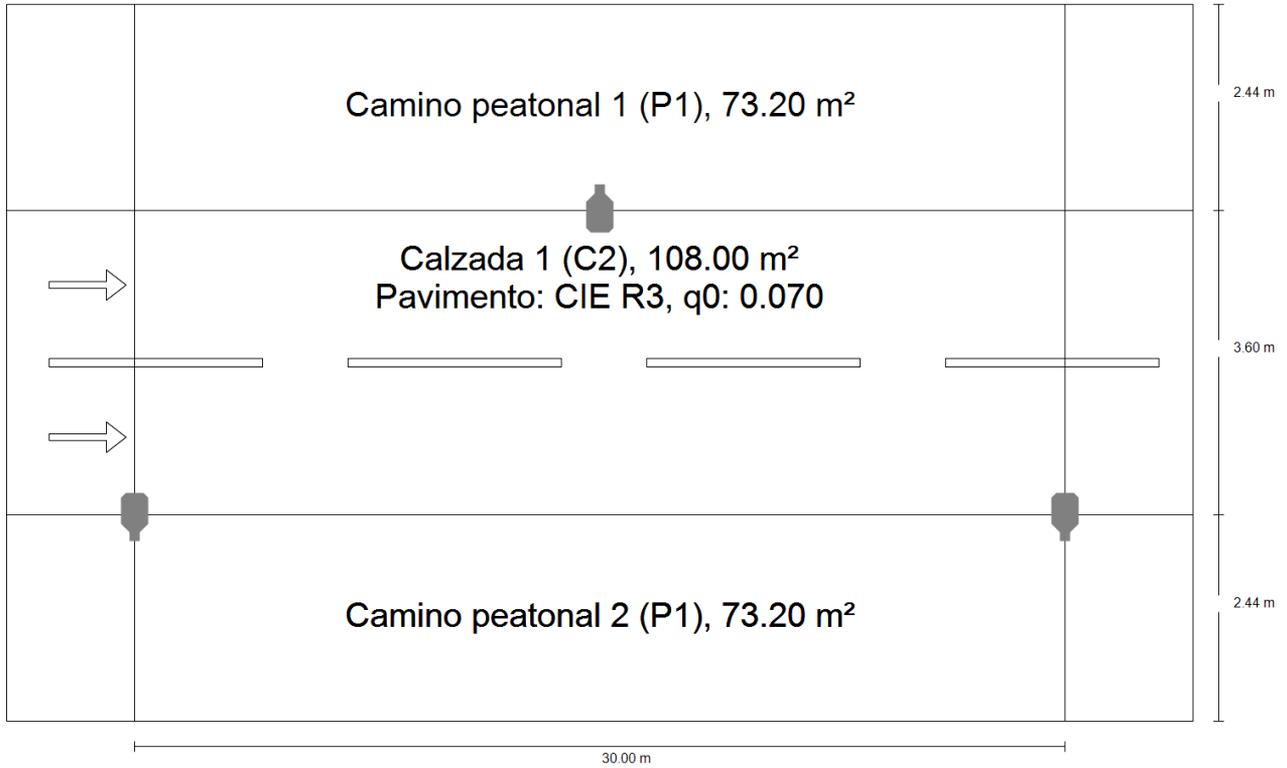
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

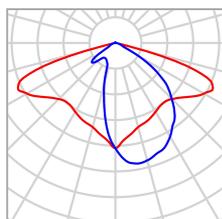
	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Zapateros	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

Calle Travesia Maestros-Espino 1

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



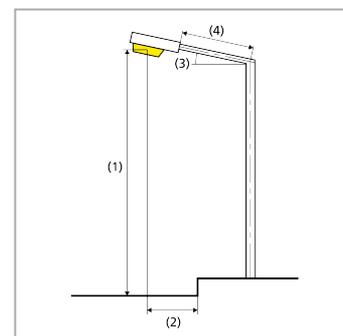
Calle Travesia Maestros-Espino 1

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*3
Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Travesia Maestros-Espino 1

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.62 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	7.84 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (P1)	$E_m$	20.62 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	7.84 lx	$\geq 3.00$ lx	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

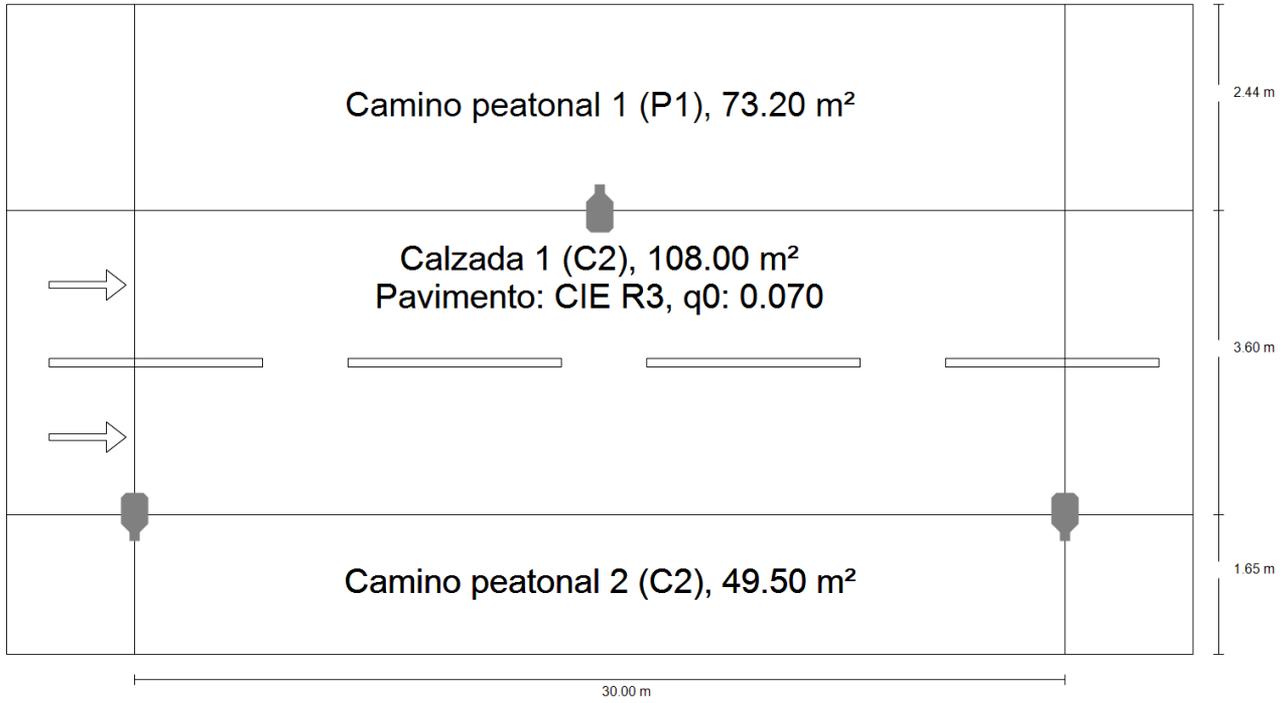
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

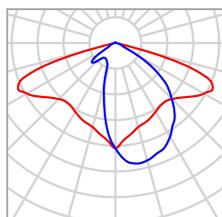
	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Travesia Maestros-Espino 1	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

Calle Travesia Maestros-Espino 2

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**



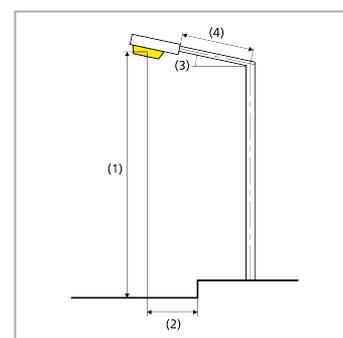
Calle Travesia Maestros-Espino 2

**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Fabricante	Prilux	P	34.3 W
Nº de artículo	542821	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5656 lm
Nombre del artículo	VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5636 lm
Lámpara	1x LED	$\eta$	99.64 %

VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VAOP KT (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.080 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h; 100.0 %, 34.3 W
Consumo	2263.8 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 70^\circ$ : 466 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 14.2 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.87 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Travesia Maestros-Espino 2  
**Resumen (hacia EN 13201:2015)**

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	$E_m$	20.62 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	$E_{min}$	7.84 lx	$\geq 3.00$ lx	✓
Calzada 1 (C2)	$E_m$	44.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.51	$\geq 0.40$	✓
	$TI^{(1)}$	20 %	-	-
Camino peatonal 2 (C2)	$E_m$	25.29 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.47	$\geq 0.40$	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Travesia Maestros-Espino 2	$D_p$	0.009 W/lx*m <sup>2</sup>	-
VERIA 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT (bilateral en alternancia)	$D_e$	1.2 kWh/m <sup>2</sup> año,	274.4 kWh/año

MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

# **PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE LA NAVA DE CAMPAÑA - HELLIN**

## **ANEXO V – ALUMBRADO PUBLICO**

### **PRESUPUESTO**

Telefono: 667 573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

AYUNTAMIENTO DE HELLIN



IV - V Mediciones y Presupuesto

Remodelación Nava de Campaña-HELLIN

Proyecto: Remodelación Nava de Campaña-HELLIN  
 Promotor: Ayuntamiento de HELLIN  
 Situación: Pedania de Nava de Campaña

Arquitecto: Miguel Angel Muñoz Lopez

IV - V Mediciones y Presupuesto

## Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

### 1.1.- Urbanas

#### 1.1.1.- Redes de alumbrado público

##### 1.1.1.1.- LUMINARIAS

###... Ud Luminaria vial con certificaciones N, CB. Y ensayos realizados por laboratorio independiente acreditado ENAC. Homologada por IAC. Cuerpo disipador de aluminio inyectado, Color Gris RAL 9007. Sistema óptico formado por estructura multi lente individualizado por LED. 12 opciones fotométricas adicionales, incluyendo ópticas para pasos de peatones. Potencia de 32W. Eficacia hasta 165 lm/W. Sistema Multi LED con 32 Leds. CCT 4000K con opciones PC Ámbar, Super Cálido IAC, Cálido IAC, 2200K, 2700K, 3000K, 5000K, 5700K. CRI70 con opciones CRI80 y CRI90. Fijación de lente secundarios mediante tornillos para asegurar la integridad de la fotometría. Cerramiento óptico en vidrio templad. Grado de protección IK-09. Grado de protección IP66. Seccionador de corriente al abrir el compartimiento de equipos para protección del operario. Clase I y opcional Clase II. Fácil acceso al compartimiento de equipos mediante tapa de apertura superior sin herramientas. Resistente a vientos superiores a 150km/h. Luminaria con sistema de control CMR Cora Manager Ready, Memoria con opciones de Regulación: 5 perfiles predefinidos, y 3 perfiles programables según las necesidades de la actuación y hasta 10 escalones de regulación. Sistema de telecontrol basado en tecnología Bluetooth 5.0 que permite reprogramación de los drivers desde el cuadro (CMR). Driver para configuración multipotencia. Posibilidad de fijar a poste y báculo de 52mm. Opción de fijación a postes o báculos de menor diámetro (33mm, 42mm, 50mm y 60mm). Temperatura de operación -30° a +50°C. Cero flujos luminosos al hemisferio superior (Full cut-off). Compartimentos individuales para equipos y PCB. Factor de potencia hasta 0,98. Angulo de ajuste de -5° a 15°. Vida útil L90 B10 > 200.000 horas. Sistema de protección OverStorm con al menos 3 elementos de protección contra sobretensiones en cascada (protección contra sobretensiones en driver, protección contra sobretensiones en PCB y protector sobretensiones externo para eliminar al máximo las sobretensiones que le puedan llegar a la luminaria) y protección adicional contra corrientes parásitas en PCB. Protector externo 10kV y opcional de 20kV. Protección sobretensión 2kV en PCB con controlador de tensión integrado y regulación de corrientes parásitas. Driver con protección de sobretensión 6-10kV dependiendo del modelo (Sistema Over Storm). Sistema System Shield donde la luminaria al someterse a temperaturas exteriores anormalmente altas protege todos los componentes internos y asegurar la vida útil con elementos de protección por sobre temperatura del equipo electrónico y opcional en PCB para auto gestión térmica (NTC). PCB en aluminio de alta conductividad térmica. Contacto entre PCB y cuerpo disipador por pasta térmica de conductividad 3,4W/m\*K mínimo. Opción con conectores NEMA 7 para Smart City ReadyIoT, con versiones DALI y 1-10V. Opción con conector ZHAGA BOOK 18 para Smart City ReadyIoT. Sensor de presencia y luminosidad opcional incorporado en luminaria. Opciones de alimentación a tensión universal (90-305Vac; 126-427Vdc).

Características del Driver DR-TD-PM. Rango de regulación 1 – 100 % (mín. 10 mA). Protección de temperatura conforme a la norma EN 61347-2-13 C5e. Corriente de salida ajustable entre 200 – 1.050 mA con NFC, DALI o programador. Comunicación de campo cercano (NFC). Powered DALI-2, alimentación de corriente mín. 55 mA. U6Me2 (configuración de chronoSTEP 2 a través de la red). Corriente de salida regulable en intervalos de 1 mA (NFC, DALI, CORA). chronoSTEP programable: tiempos y niveles (NFC, DALI, U6Me2). Función Constant Light Output (eCLO) ampliable. Funciones de protección (sobretemperatura, cortocircuito, sobrecarga, circuito abierto, rango de tensión de entrada, sobrecorriente momentánea reducida). Intelligent Temperature Guard (ITG). Intelligent Voltage Guard Plus (IVG+). External Temperature Management (ETM). 24 V auxiliar, 3 W Powersupply. DiiA/Zhaga Connectivity Extensions DT49, DT50, DT51, DT52. Posibilidad de programación en campo tras la instalación con la interfaz NFC y CORA. Protección contra sobretensiones: hasta 10 kV asimétricos (clase de protección I y II)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C.A.1	78				78,00	
C.A.2	81				81,00	
					(Continúa...)	

Proyecto: Remodelación Nava de Campaña-HELLIN  
 Promotor: Ayuntamiento de HELLIN  
 Situación: Pedania de Nava de Campaña

Arquitecto: Miguel Angel Muñoz Lopez

IV - V Mediciones y Presupuesto

## Capitulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.1.1.1	Ud	LUM. 32LEDS 32W 740 350mA VA0P KT			(Continuación...)
	C.A.3		72	72,00	
	C.A.4		53	53,00	
	C.A.5		40	40,00	
				<u>324,00</u>	324,00
		<b>Total ud :</b>	<b>324,00</b>	<b>259,80 €</b>	<b>84.175,20 €</b>

###...	Ud	Columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 4000 mm de altura, acabado pintado. Según UNE-EN 40-5. Incluye protecciones en luminaria según Ordenanza municipal de alumbrado publico (Caja conexión con magnetotermico y diferencial), así como cableado interior 3G2,5mm2, además de cimentación y placas de anclaje.			
		<b>Total ud :</b>	<b>324,00</b>	<b>330,44 €</b>	<b>107.062,56 €</b>

### 1.1.2.- RED ELECTRICA

1.1.2.1	M	Cable multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C.A.1	1	2.338,00			2.338,00	
		C.A.2	1	1.861,00			1.861,00	
		C.A.3	1	2.016,00			2.016,00	
		C.A.4	1	1.405,00			1.405,00	
		C.A.5	1	1.190,00			1.190,00	
							<u>8.810,00</u>	8.810,00
		<b>Total m :</b>		<b>8.810,00</b>		<b>3,99 €</b>		<b>35.151,90 €</b>

1.1.2.2	M	Derivación individual trifásica enterrada para para cuadros de alumbrado, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4G16+1x10 mm <sup>2</sup> , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexión. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
---------	---	---	--	--	--	--	--

Proyecto: Remodelación Nava de Campaña-HELLIN  
 Promotor: Ayuntamiento de HELLIN  
 Situación: Pedania de Nava de Campaña

Arquitecto: Miguel Angel Muñoz Lopez

IV - V Mediciones y Presupuesto

## Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>Total m :</b>			<b>50,00</b>	<b>15,43 €</b>	<b>771,50 €</b>

1.1.2.3 M. Cruce de calzada de la red de alumbrado público formado por tres tubos de diámetro 110 mm de PVC corrugado, dos para la red y uno de reserva, mandrilado este último con alambre guía, hormigonados con H-150, relleno y colocación cinta avisadora según planos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C.A.1	1	340,00			340,00	
C.A.2	1	267,00			267,00	
C.A.3	1	357,00			357,00	
C.A.4	1	278,00			278,00	
C.A.5	1	125,00			125,00	
					<u>1.367,00</u>	1.367,00
<b>Total m. :</b>			<b>1.367,00</b>	<b>17,14 €</b>	<b>23.430,38 €</b>	

1.1.2.4 M. Conducción subterránea de alumbrado formado por cuatro tubos de diámetro 110 mm de PVC corrugado, enchufados y montados en prisma de hormigón según planos, incluso excavación, relleno y compactación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C.A.1	1	93,00			93,00	
C.A.2	1	5,00			5,00	
C.A.3	1	129,00			129,00	
C.A.4	1	25,00			25,00	
C.A.5	1	5,00			5,00	
					<u>257,00</u>	257,00
<b>Total m. :</b>			<b>257,00</b>	<b>14,16 €</b>	<b>3.639,12 €</b>	

1.1.2.5 M. Conducción subterránea de alumbrado formado por dos tubos de diámetro 110 mm de PVC corrugado, enchufados y montados en prisma de hormigón según planos, incluso excavación, relleno y compactación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C.A.1	1	2.311,00			2.311,00	
C.A.2	1	2.029,00			2.029,00	
C.A.3	1	1.887,00			1.887,00	
C.A.4	1	1.336,00			1.336,00	
C.A.5	1	1.276,00			1.276,00	
					<u>8.839,00</u>	8.839,00
<b>Total m. :</b>			<b>8.839,00</b>	<b>10,27 €</b>	<b>90.776,53 €</b>	

### 1.1.3.- CUADROS

1.1.3.1 Ud Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1592x1250x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios según esquema unifilar, conexionado y cableado.

**Total ud : 3,00 2.730,25 € 8.190,75 €**

1.1.3.2 Ud Cuadro de mando para alumbrado público, para 3 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1592x1250x250 mm0 mm., con los elementos de protección y mando necesarios según esquema unifilar, conexionado y cableado.

Proyecto: Remodelación Nava de Campaña-HELLIN  
 Promotor: Ayuntamiento de HELLIN  
 Situación: Pedanía de Nava de Campaña

Arquitecto: Miguel Angel Muñoz Lopez

IV - V Mediciones y Presupuesto

## Capítulo nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>Total ud :</b>			<b>2,00</b>	<b>2.495,68 €</b>	<b>4.991,36 €</b>

### 1.1.4.- ARQUETAS

1.1.4.1 Ud Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular.

Incluye: Replanteo. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Luminarias	324				324,00	
Cruces CA1	62				62,00	
Cruces CA2	48				48,00	
Cruces CA3	58				58,00	
Cruces CA4	50				50,00	
Cruces CA5	29				29,00	
					571,00	571,00
<b>Total Ud :</b>			<b>571,00</b>	<b>59,19 €</b>		<b>33.797,49 €</b>

### 1.1.5.- RED DE TIERRAS

1.1.5.1 Ud Redes de puesta a tierra luminarias

**Total ud :                    324,00                    20,83 €                    6.748,92 €**

### 1.1.6.- REVISIÓN OCA

1.1.6.1 Ud Inspección inicial en cumplimiento de la ITC-BT-05 por un organismo de control autorizado.

**Total ud :                    1,00                    2.432,37 €                    2.432,37 €**

**Parcial nº 1 Instalaciones :                    401.168,08 €**



MAM

arquitectura y urbanismo

Miguel Ángel Muñoz López - Arquitecto

# **PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE LA NAVA DE CAMPAÑA - HELLIN**

## **ANEXO V – ALUMBRADO PUBLICO**

### **PLANOS**

Telefono: 667 573771 - E-mail: miguelangel@miguelangelarquitecto.com

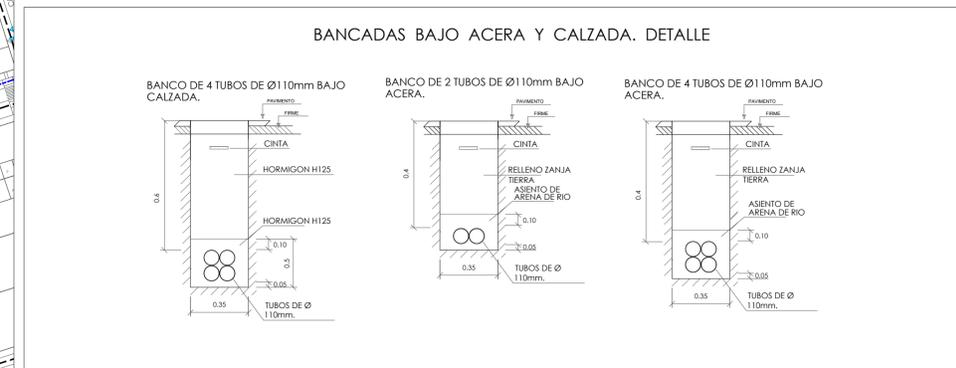
AYUNTAMIENTO DE HELLIN





MEDICION	SIMB.	DESCRIPCION
		LUMINARIA DE HALOGENURO M. 70W SOBRE COLUMNA DE 4m.
		LUMINARIA DE HALOGENURO M. 400W SOBRE COLUMNA DE 7m.
		BANCO DE 2 TUBOS DE Ø110mm BAJO ACERA.
		BANCO DE 4 TUBOS DE Ø110mm BAJO ACERA.
		BANCO DE 4 TUBOS DE Ø110mm BAJO CALZADA.
		ARQUETAS PARA CANALIZACIÓN ELECTRICA 40X40X60. SIN BASE.
		CUADROS ALUMBRADO PÚBLICO ALIMENTADO DESDE UNA C.G.P.M.

Nº DE CUADRO **111** Nº DE LÍNEA  
 Nº DE LUMINARIA

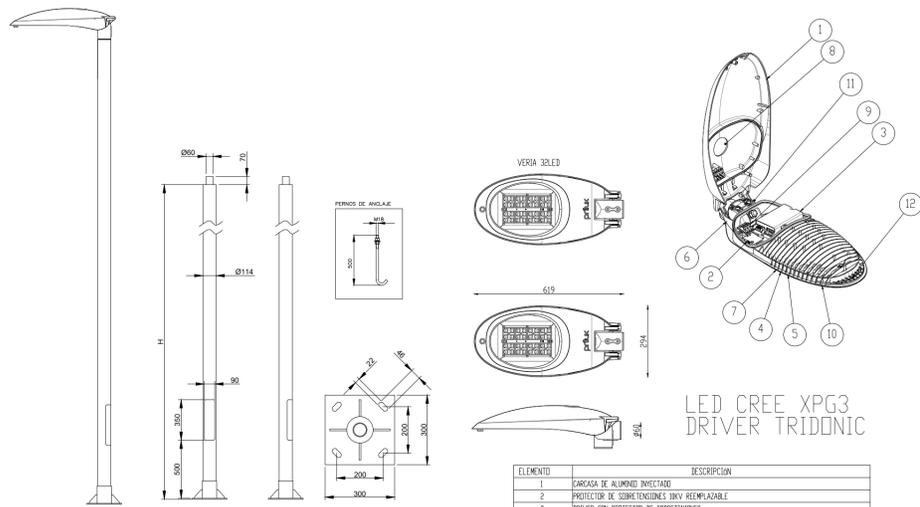


PROYECTO: OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL EN LA PEDANÍA DE NAVA DE CAMPAÑA. HELLÍN (Albacete)  
 SITUACIÓN: PEDANÍA DE NAVA DE CAMPAÑA (Hellín)  
 PLANO: E. PROYECTADO. PLANTA GENERAL RED DE ALUMBRADO PUB. (Sector 1) MAM  
 PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE HELLÍN (Albacete)

REF. EXP: 21-035-HE  
 MOD. Nº/DATE:  
 FECHA: DICIEMBRE 2021  
 SUPERVISADO POR: Autor  
 ESCALA: 1:1.000

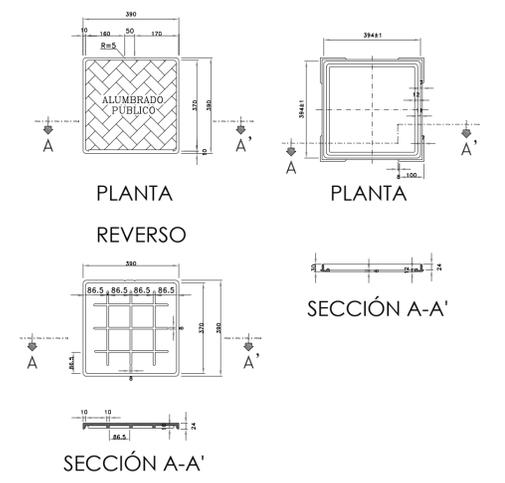
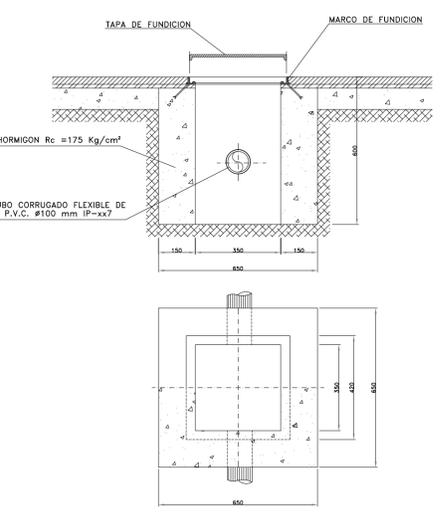
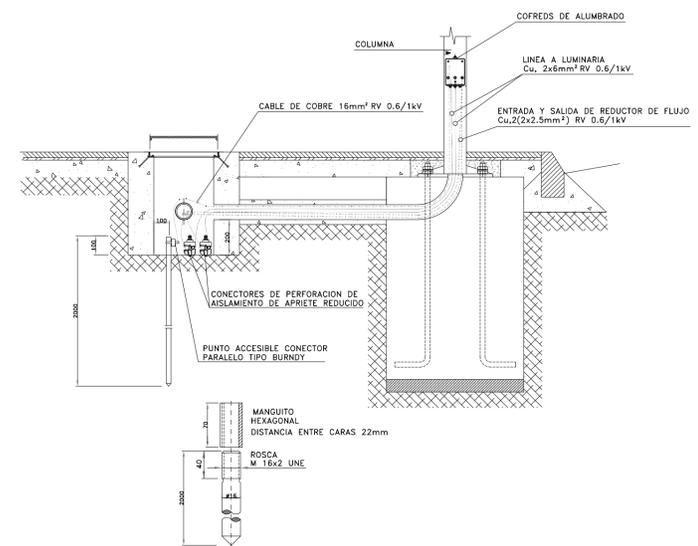
Nº DE PLANO: **EP\_12**  
 Arquitecto: MIGUEL ANGEL MUÑOZ LÓPEZ



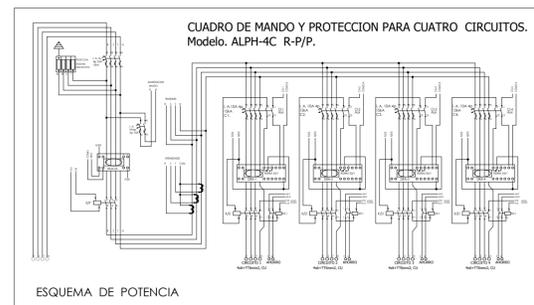


ILCL40ES1 H=4000

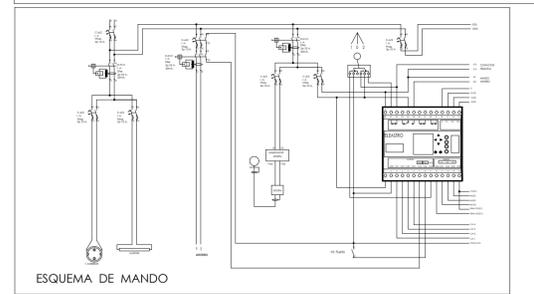
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
1	CARGA DE ALUMINO INYECTADA
2	PROTECTOR DE SOBRETENSIONES IRVY REEMPLAZABLE
3	DRIVER CON PROTECTOR DE SOBRETENSIONES
4	MOULDES CON PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES Y CORRIENTES PARASITAS Y PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES
5	OPTICA SECUNDARIA INTEGRADA
6	AMPLIFICADOR PARA MODELO O COLUMNA
7	VERSION SELED: REFLECTOR DE ALUMINO DE CALIDAD OPTICA Y ALTA REFLECTANCIA 99%
8	BASE PARA NIVEL
9	DETECTADOR DE CORRIENTE
10	CIERRE DE VIDRIO TEMPLADO EXTRAALTO
11	SISTEMA DE SEGURIDAD DE CIERRE
12	APERTURA Y CIERRE DE TAPA SIN HERRAMIENTA



CUADRO 1

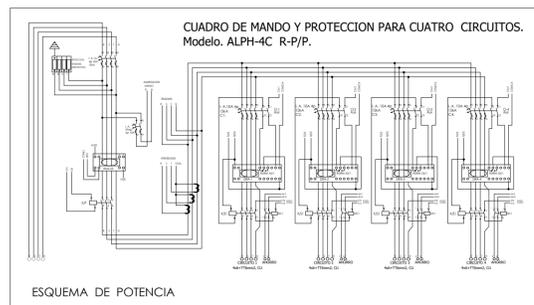


ESQUEMA DE POTENCIA

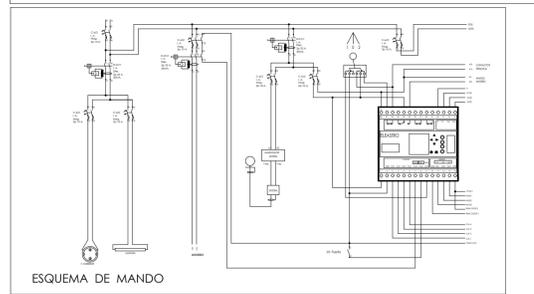


ESQUEMA DE MANDO

CUADRO 2

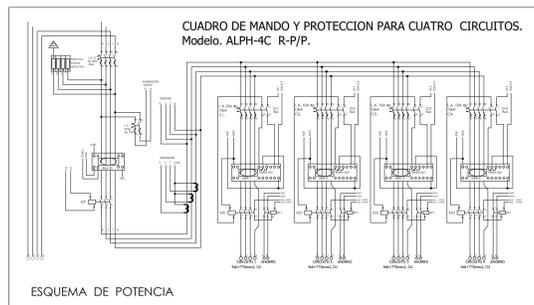


ESQUEMA DE POTENCIA

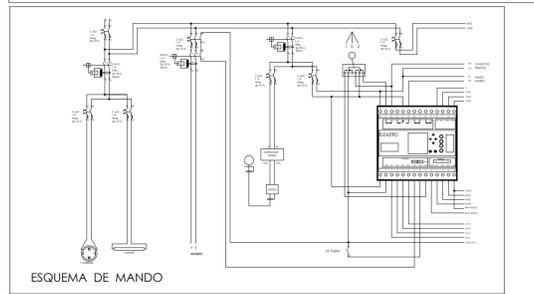


ESQUEMA DE MANDO

CUADRO 3

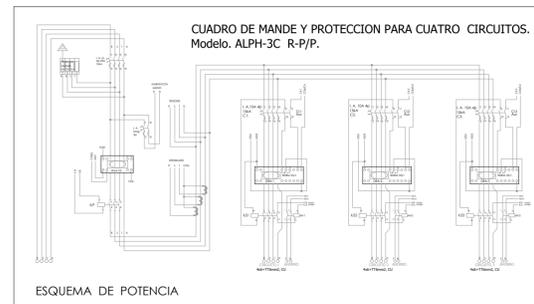


ESQUEMA DE POTENCIA

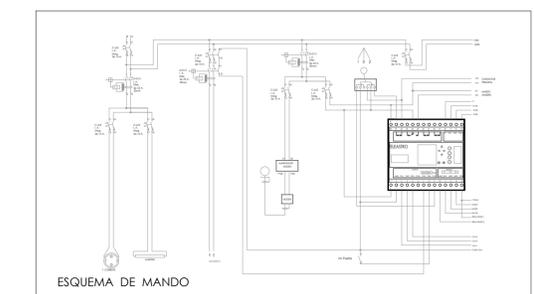


ESQUEMA DE MANDO

CUADRO 4

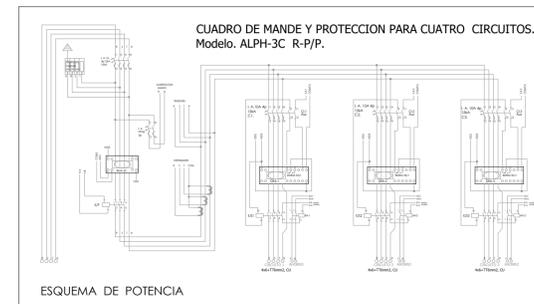


ESQUEMA DE POTENCIA

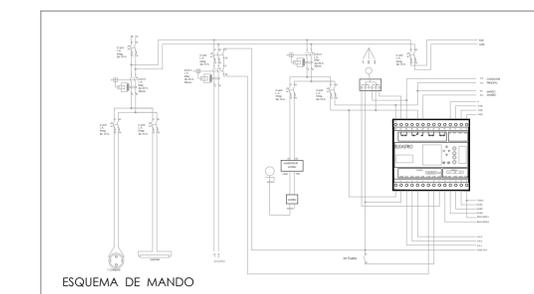


ESQUEMA DE MANDO

CUADRO 5



ESQUEMA DE POTENCIA



ESQUEMA DE MANDO



INDICACION DEL SISTEMA DE ALOJAMIENTO DE CONJUNTO DE PROTECCION NA LA COLUMNA O BACULO



ESQUEMA UNIFILAR CAJA DE PROTECCION LUMINARIA

PROYECTO: OBRAS DE REMODELACIÓN INTEGRAL EN LA PEDANÍA DE NAVA DE CAMPAÑA, HELLÍN (Albacete)  
 SITUACIÓN: PEDANÍA DE NAVA DE CAMPAÑA (Hellín)  
 PLANO: E. PROYECTADO, DETALLES RED DE ALUMBRADO PUBLICO  
 PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE HELLÍN (Albacete)

MAM  
 Arquitecto: MIGUEL ANGEL MUÑOZ LÓPEZ

REF. EXP: 21-035-HE  
 MOD. Nº/DATE:  
 FECHA: DICIEMBRE 2021  
 SUPERVISADO POR: AUTOT  
 ESCALA:

Nº DE PLANO: EP\_14