



ESTUDIO ENERGÉTICO DE PROPUESTA DE ACTUACIONES EN ALUMBRADO PÚBLICO

TÍTULO DEL PROYECTO:

MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y RENOVACIÓN DE
LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
INTEGRADAS EN EL MUNICIPIO DE BURGUILLOS DEL CERRO
(BADAJOZ)



PROGRAMA DE SUBVENCIONES A PROYECTOS SINGULARES DE ENTIDADES LOCALES QUE
FAVOREZCAN EL PASO A UNA ECONOMÍA BAJA EN CARBONO EN EL MARCO DEL PROGRAMA
OPERATIVO FEDER DE CRECIMIENTO SOSTENIBLE 2014-2020



UNIÓN EUROPEA

Indice

1.	PROMOTOR Y MUNICIPIO	3
2.	ANTECEDENTES	3
3.	OBJETO Y ALCANCE	3
4.	REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE.....	4
5.	DATOS SOCIO-ECONÓMICOS DEL MUNICIPIO	7
6.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES.....	8
6.1.	SITUACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL DE LOS CUADROS DE MANDO OBJETO DE ACTUACIÓN	8
6.2.	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ACTUALES OBJETO DE ACTUACIÓN	9
6.2.1.	INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES ACTUALES OBJETO DE ACTUACIÓN ..	10
6.2.2.	TIPOS DE LUMINARIAS INSTALADAS ACTUALMENTE.....	21
6.2.3.	CENTROS DE MANDO Y CONTROL	23
6.2.4.	DISPOSITIVOS DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN. HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO	24
7.	IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES A DESARROLLAR.....	24
7.1.	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EXIGIBLE A LUMINARIAS LED	24
7.2.	RESUMEN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS.....	27
7.2.1.	SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS EXISTENTES	27
7.2.2.	ACTUACIONES A NIVEL DE CENTROS DE MANDO.	42
7.3.	PROPUESTA DE NIVELES DE ILUMINACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS VÍAS. .	42
7.4.	CÁLCULO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN PROPUESTA.....	43
7.5.	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL EQUIPAMIENTO PROPUESTO	48
7.5.1.	LUMINARIA VIAL ELIUM DE BENITO URBAN	48
7.5.2.	LUMINARIA FAROL VILLA PHILIPS BDP 765	49
7.5.3.	SISTEMA DE REGULACIÓN	50
7.5.4.	SISTEMA DE TELEGESTIÓN EN CABECERA	50
7.6.	AHORRO ENERGÉTICO Y ECONÓMICO DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS ...	51
7.7.	REDUCCIÓN DE EMISIONES.....	52
8.	ANÁLISIS DE LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS	53
9.	CONCLUSIONES.....	54
10.	PLANOS	55

1. PROMOTOR Y MUNICIPIO

El promotor del presente estudio es la Diputación de Badajoz.

Los datos del Ayuntamiento de BURGUILLOS DEL CERRO son los siguientes:

- o Nombre: Excmo. Ayuntamiento de BURGUILLOS DEL CERRO
- o CIF: P0602200H
- o Domicilio: Plaza Altozano, 2, 06370 Burguillos del Cerro, Badajoz.
- o Datos de contacto: 924.541.411
- o Persona de contacto: MANUEL LIMA DÍAZ

2. ANTECEDENTES

Se redacta el presente estudio energético con objeto de obtener una IDAE clara sobre situación energética actual del alumbrado público exterior del municipio, y por otro lado, disponer de un documento base para acogerse a la convocatoria de ayudas en actuaciones globales de eficiencia y energía renovables, reguladas por el Real Decreto 616/2017, de 16 de junio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones a proyectos singulares de entidades locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono en el marco del Programa operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020, en concreto, Objetivo Específico OE 431: "Eficiencia energética en la edificación y en las Infraestructuras y servicios Públicos", Medida 6: Renovación de las instalaciones de alumbrado, iluminación y señalización exterior.

En línea a esta situación que presentan muchos de los municipios, nace el Programa Operativo para un Crecimiento Sostenible (POCS). Es su estrategia 2014-2020, se encuentran la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, el aumento de las fuentes de energías renovables en su consumo final, y el aumento de la eficiencia energética.

3. OBJETO Y ALCANCE

Como objetivos principales de las actuaciones en materia de alumbrado público se puede señalar los siguientes:

- Mejorar la eficiencia y el ahorro energético de estas instalaciones.
- Adecuar y adaptar estas instalaciones a la normativa vigente.
- Limitar el resplandor luminoso y su contaminación lumínica.

Como objetivos principales de las actuaciones en materia de dependencias municipales, se puede señalar los siguientes:

- Mejorar la eficiencia y el ahorro energético de estas dependencias.
- Adecuar y adaptar estas instalaciones a la normativa vigente.
- Estudiar la posibilidad de introducción de las energías renovables en las citadas dependencias.

Con la información que se recoge sobre las características energéticas de las instalaciones y conjuntamente con los datos de campo, se elabora un informe en el que se estudian y proponen soluciones técnicas, posibles medidas para reducir los consumos energéticos y tecnologías para mejorar la gestión energética de las instalaciones. Las propuestas siempre son objeto de una evaluación técnico-económica, lo que facilita la toma de decisiones y ayuda a priorizar las inversiones.

4. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

En relación a las instalaciones de alumbrado público, se han tomado en consideración, con carácter obligatorio, las siguientes normas y recomendaciones:

- Orden de 04/06/1984, CONSTRUCCIÓN. Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IER "Instalaciones de Electricidad. Red Exterior". Órgano emisor: Ministerio Obras Públicas y Urbanismo. BOE 19/06/1984
- Real Decreto 2642/1985 de 18/12/1985, INDUSTRIAS EN GENERAL. Especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación Órgano emisor: Ministerio Industria y Energía. BOE 24/01/1986
- Orden de 16/05/1989, INDUSTRIAS EN GENERAL. Modifica el anexo del Real Decreto 2642/1985, de 18-12-1985, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación Órgano emisor: Ministerio Industria y Energía. BOE 15/07/1989
- Real Decreto 401/1989 de 14/04/1989, SIDEROMETALURGIA. Modifica Real Decreto 2642/1985, de 18-12-1985, sobre sujeción a especificaciones técnicas y homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico). Órgano emisor: Ministerio Industria y Energía. BOE 26/04/1989
- Orden de 12/06/1989, SIDEROMETALURGIA. Establece la certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico). Órgano emisor: Ministerio Industria y Energía. BOE 07/07/1989
- Resolución de 25/10/2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se regula el período transitorio sobre la entrada en vigor de las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad,

de Endesa Distribución S.L.U. en el ámbito de esta Comunidad Autónoma Órgano emisor: Conserjería de Innovación, ciencia y empresa. BOJA 22/11/2005

- Real Decreto 842/2002: Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y en especial su ITCBT09 (Alumbrado exterior).
- Real Decreto 1955/2000 de 01/12/2000, ELECTRICIDAD. Regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. Órgano emisor: Ministerio Economía. BOE 27/12/2000
- Real Decreto 1890/2008: Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- UNE-EN 60598-2-3:2003: Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 3: Luminarias para alumbrado público.
- Recomendaciones internacionales:
- Vocabulario internacional de iluminación. Publicación CIE 17.4: 1987
- Modelo Analítico para la Descripción de la Influencia de los Parámetros de Alumbrado en las Prestaciones Visuales. Publicación CIE 19.21/22: 1981
- Recomendaciones para la Iluminación de Autopistas. Publicación CIE 23: 1973
- Cálculo y mediciones de la luminancia y la iluminancia en el alumbrado de carreteras.
- Publicación CIE 30.2: 1982
- Deslumbramiento y uniformidad en las instalaciones de alumbrado de carreteras. Publicación CIE 31: 1936
- Puntos especiales en alumbrado público. Publicación CIE 32/AB: 1977
- Depreciación y mantenimiento de instalaciones de alumbrado público. Publicación CIE 33: 1977
- Luminarias para alumbrado de carreteras: datos fotométricos, clasificación y prestaciones.
- Publicación CIE 34: 1977
- Alumbrado de carreteras en condiciones mojadas. Publicación CIE 47: 1979
- Retrorreflexión: definición y mediciones. Publicación CIE 54: 1982
- Alumbrado de la entrada de túneles: fundamentos para determinar la luminancia en la zona de umbral. Publicación CIE 61: 1984
- Pavimentos de carreteras y alumbrado. Publicación CIE 66: 1984
- Medición del flujo luminoso. Publicación CIE 84: 1989

- Guía para la iluminación de túneles y pasos inferiores. Publicación CIE 88: 1990
- Iluminación de carreteras como contramedida a los accidentes. Publicación CIE 93: 1992
- Guía para la iluminación con proyectores. Publicación CIE 94: 1993
- Contraste y visibilidad. Publicación CIE 95: 1992
- Fundamentos de la tarea visual en la conducción nocturna.- Publicación CIE 100: 1992
- Recomendaciones para el alumbrado de carreteras con tráfico motorizado y peatonal.
- Publicación CIE 115: 1995
- Fotometría y gonio fotometría de las luminarias. Publicación CIE 121: 1996
- Guía para minimizar la luminosidad del cielo. Publicación CIE 126: 1997
- Guía para el alumbrado de áreas de trabajo exteriores. Publicación CIE 129: 1998
- Métodos de diseño para el alumbrado de carreteras. Publicación CIE 132: 1999
- Guía para la iluminación de áreas urbanas. Publicación CIE 136: 2000
- Métodos de cálculo para la iluminación de carreteras. Publicación CIE 140: 2000
- Recomendaciones para las Exigencias de la Visión en Color para el Transporte. Publicación CIE 143: 2001
- Características Reflectantes de las Superficies de las Calzadas y de las Señales de Tráfico.
- Publicación CIE 144: 2001.

Al mismo tiempo, se han tenido en consideración, con carácter orientativo, las siguientes normas y recomendaciones:

- Normativa para la Protección del Cielo. Criterios en alumbrados exteriores. (Instituto Astrofísica de Canarias).
- Informe técnico CEI. "Guía para la reducción del resplandor luminoso nocturno"(Marzo 1999)
- Recomendaciones para la Iluminación de Carreteras y Túneles del Ministerio de Fomento de 1999
- Recomendaciones CELMA

- Recomendaciones relativas al Alumbrado de las Vías Públicas, de la Asoc. Francesa de
- Iluminación AFE
- Resumen de recomendaciones para la iluminación de instalaciones de exteriores o en recintos abiertos. (Ofic. Tec. para la protección de la calidad del cielo: versión junio 2001).
- CIE Division 5 Exterior and Other Lighting Applications
- TC5.12-Obstrusive Light: Guide on the limitation of the effects of obstrusive light from outdoor lighting installations (Final Draft - January 2001)
- Guía para la Eficiencia Energética en Alumbrado Público (IDAE-CEI), de marzo de 2001
- DraftReport de 21 de Junio de 2001 de CEN/TC 169. (Comité Europeo de Normalización)
- Normativa para la protección del cielo (Instituto de Astrofísica de Canarias)
- Recomendaciones de la Comisión Internacional de Iluminación (CIE)
- Protocolo de auditoría energética de las instalaciones de alumbrado público exterior. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE.

5. DATOS SOCIO-ECONÓMICOS DEL MUNICIPIO

El municipio a estudiar es BURGUILLOS DEL CERRO, perteneciente al partido judicial de Zafra, en la comarca de Zafra – Río Bodión.

La extensión de su término municipal es de 187,5 km² y su altitud de 419 msnm. Dista 94 km a Badajoz.

A continuación se adjuntan gráficos de ubicación de la población.



Municipio	Población	Superficie	Densidad
BURGUILLOS DEL CERRO	3.132 (2016)	187,50 km ²	16,72 h/km ²

En los apartados sucesivos se realiza una descripción de la composición y estado de las instalaciones de alumbrado, así como un análisis de las posibles actuaciones tendentes a mejorar la calidad del servicio que presta dicha instalación y la eficiencia energética de la misma.

6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES

Tras la visita realizada al municipio y contando con la ayuda de personal del propio ayuntamiento, se detalla en los sucesivos apartados el estado en el que se encuentran las instalaciones de alumbrado existentes

6.1. SITUACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL DE LOS CUADROS DE MANDO OBJETO DE ACTUACIÓN

Las instalaciones de alumbrado a estudiar son las comprendidas por los Centros de Mando siguientes:

CMA:	CUP:	Dirección:	Nº. de Circuitos:	Pot. Instalada (kw):	Precio Medio €/kwh:	Potencia contratada:	Consumo Año (kwh):	Coste Eléctrico Año:
1	ES0031101543360001RM	Calle Antonio Pascual	Tres	32,364	0,1049	19,03	121187	12712,52
2	ES0031101822707001GE	Calle Anchas	Tres	8,496	0,1003	3,81	29014	2910,10
3	ES0031101822978001BJ	Calle Amparo	Tres	5,038	0,0878	5	23900	2098,42
4	ES0031101544569001BX	Calle Santa Catalina	Tres	28,41	0,1165	30,45	105575	12299,49
5	ES0031101884589001DQ	Iglesia Santa María	Tres	11,704	0,1937	13,32	17556	3400,60
6	ES0031101543869001MS	Calle Jesús Nazareno	Tres	1,652	0,109	3,98	6541	712,97
7	ES0031101543573001QW	Avenida Custodio Ruiz	Tres	4,618	0,0924	5,97	15168	1401,52
8	ES0031101543541001GH	Avenida de La Paz	Tres	31,151	0,1094	25,1	122216	13370,43
9	ES0031104764610001NR	Carretera Valverde	Tres	2,688	0,1549	10,4	8879	1375,36

CMA:	CUP:	Dirección:	Nº. de Circuitos:	Pot. Instalada (kw):	Precio Medio €/kwh:	Potencia contratada:	Consumo Año (kwh):	Coste Eléctrico Año:
10	ES0031104764610001NR	Urbanización Ejido	Tres	6,95	0,098	9,86	28276	2771,05
11	ES0031104823017001QL	Urbanización Los Salgueros	Tres	9,902	0,0881	6,92	35925	3164,99
12	ES0031105144135001WT	Calle Higueras	Tres	0,834	0,1251	2,3	2573	321,88
13	ES0031104070088001BP	Calle Villamagna	Tres	1,807	0,1641	1,14	4276	701,69

Tabla 1. Relación de centros de mando.

Se ha realizado un cálculo del precio medio que se está pagando en la actualidad por cada Kwh consumido, que podría servir de base para el cálculo de ahorros. El precio medio que ha arrojado este estudio es de 0,118 €/Kwh sin IVA.

6.2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ACTUALES OBJETO DE ACTUACIÓN

En los siguientes apartados, se presentará un inventario de las luminarias existentes objeto de actuación, tipos de luminarias, tipos de lámparas y potencias, soportes, etc. Así como relación de todos los centros de mando y dispositivos de encendido, regulación lumínica y horarios de funcionamiento actuales.

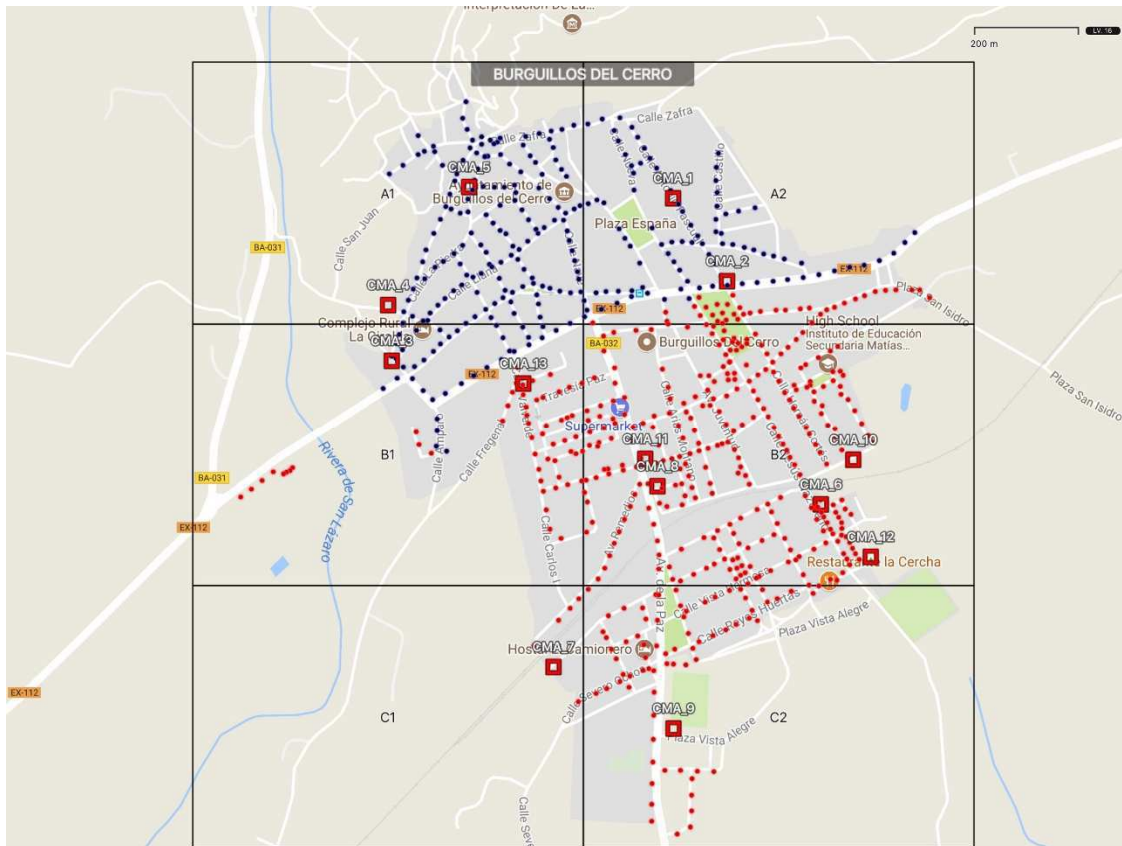


IMAGEN 1. DISTRIBUCIÓN DE TODAS LAS LUMINARIAS EXISTENTES: EN AZUL SON LUMINARIAS RESULTANTES EN LED, EN ROJO SIN ACTUACIÓN PREVISTA

6.2.1. INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES ACTUALES OBJETO DE ACTUACIÓN

La distribución de luminarias es la siguiente:



IMAGEN 2. INSTALACIONES ACTUALES OBJETO DE ACTUACION



Se han identificado las luminarias integradas en cada Centro de Mando y objeto de actuación:

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Tipo Luminaria:	Tipo Lámpara:	Tipo Soporte:	Potencia:	Nº Puntos Luz:
509	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Brazo Columna	70	1
512	1	Calle Ancha	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
537	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
540	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
543	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
545	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
548	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
550	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
551	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
552	1	Calle Ancha	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
553	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
559	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
561	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
564	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
567	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
568	1	Calle Ancha	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
571	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
573	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
576	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
577	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
580	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
584	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
586	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
587	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
589	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
590	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
591	1	Calle Cristo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
593	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Tipo Luminaria:	Tipo Lámpara:	Tipo Soporte:	Potencia:	Nº Puntos Luz:
598	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
600	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
606	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
607	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
608	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
609	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
610	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
611	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
612	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
613	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
617	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
620	1	Calle Gabinete	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
623	1	Calle Ancha	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
628	1	Calle San Agustín	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
630	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
637	1	Calle Castillo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
640	1	Calle Toledo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	2
644	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
645	1	Calle Toledo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	2
648	1	Calle Toledo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	2
651	1	Calle Castillo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
653	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
670	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
672	1	Calle Nueva	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
681	1	Calle Castillo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
683	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
686	1	Calle Sótanos	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
690	1	Calle Nueva	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
695	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
697	1	Calle Castillo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Tipo Luminaria:	Tipo Lámpara:	Tipo Soporte:	Potencia:	Nº Puntos Luz:
698	1	Calle Nueva	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
704	1	Calle Sótanos	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
705	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
712	1	Calle Nueva	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
714	1	Calle Castillo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
718	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
720	1	Calle Sótanos	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
724	1	Calle Zafra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Columna	125	1
725	1	Calle Zafra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Columna	125	1
726	1	Calle Nueva	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
727	1	Calle Zafra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
729	1	Calle Sótanos	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
730	1	Calle Zafra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
731	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
733	1	Calle Zafra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
735	1	Calle Zafra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
736	1	Calle Zafra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
737	1	Calle Nueva	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
739	1	Calle Zafra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
740	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
741	1	Calle Zafra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
742	1	Calle Zafra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
743	1	Calle Zafra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
745	1	Calle Zafra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
705	1	Calle Antonio Pascual	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
686	1	Calle Sótanos	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
637	1	Calle Castillo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
681	1	Calle Castillo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
241	3	Calle Amparo	Vial	Vapor Mercurio VM	Brazo Columna	125	1
248	3	Calle Amparo	Vial	Vapor Mercurio VM	Brazo Columna	125	1
276	3	Calle Amparo	Vial	Vapor Mercurio VM	Brazo Columna	125	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Tipo Luminaria:	Tipo Lámpara:	Tipo Soporte:	Potencia:	Nº Puntos Luz:
296	3	Calle Amparo	Vial	Vapor Mercurio VM	Brazo Columna	125	1
327	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Brazo Columna	150	1
338	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Brazo Columna	150	1
344	3	Calle Amparo	Vial	Vapor Mercurio VM	Brazo Columna	125	1
348	3	Calle Amparo	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
357	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Brazo Columna	150	1
369	3	Calle Amparo	Vial	Vapor Mercurio VM	Brazo Columna	125	1
370	3	Calle Amparo	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
373	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Brazo Columna	150	1
387	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Brazo Columna	150	1
389	3	Calle Amparo	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
399	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Brazo Columna	150	1
402	3	Calle Amparo	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
408	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
421	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
434	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
447	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
458	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
472	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
491	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
504	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
516	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
520	3	Avenida Constitución	Vial	Halogenuro Metálico HM	Báculo	150	1
391	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
398	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
400	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
407	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
409	4	Calle Doña Juana	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
414	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
422	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Tipo Luminaria:	Tipo Lámpara:	Tipo Soporte:	Potencia:	Nº Puntos Luz:
424	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
428	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
433	4	Calle Doña Juana	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
435	4	Calle Matías Ramón Martínez	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
436	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
438	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
445	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
448	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
449	4	Travesía Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
451	4	Calle Matías Ramón Martínez	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
453	4	Calle José Castilla	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
455	4	Calle Doña Juana	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
459	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
460	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
466	4	Travesía Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
467	4	Travesía Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
470	4	Calle Doña Juana	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
471	4	Calle José Castilla	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
473	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
474	4	Travesía Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
480	4	Calle Matías Ramón Martínez	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
483	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
485	4	Travesía Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
488	4	Calle Nave	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
492	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
499	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
502	4	Calle José Castilla	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
503	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
506	4	Calle Matías Ramón Martínez	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
507	4	Calle Mesones	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Tipo Luminaria:	Tipo Lámpara:	Tipo Soporte:	Potencia:	Nº Puntos Luz:
508	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
511	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
514	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
519	4	Calle José Castilla	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
521	4	Calle Mesones	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
522	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
523	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
524	4	Calle Doña Juana	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
525	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
528	4	Calle Mesones	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
529	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
530	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
531	4	Calle Mesones	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
532	4	Calle Matías Ramón Martínez	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
538	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
539	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
541	4	Calle Mesones	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
542	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
544	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
546	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
549	4	Calle Prudencio Matute	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
554	4	Calle Nave	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
555	4	Calle La Piedra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
556	4	Calle Matías Ramón Martínez	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
557	4	Calle José Castilla	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
558	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
560	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
563	4	Calle Doña Juana	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
565	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
566	4	Calle Nave	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Tipo Luminaria:	Tipo Lámpara:	Tipo Soporte:	Potencia:	Nº Puntos Luz:
569	4	Calle José Castilla	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
570	4	Calle La Piedra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
572	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
574	4	Calle Matías Ramón Martínez	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
575	4	Calle Doña Juana	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
578	4	Calle Mesones	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
579	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
581	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
582	4	Calle La Piedra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
583	4	Calle Nave	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
585	4	Calle José Castilla	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
588	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
592	4	Calle La Piedra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
595	4	Calle Matías Ramón Martínez	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
596	4	Calle Nave	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
597	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
599	4	Calle José Castilla	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
602	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
603	4	Calle Mesones	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
604	4	Calle La Piedra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
605	4	Calle La Piedra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
614	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
615	4	Calle Nave	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
616	4	Calle Mesones	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
618	4	Calle José Castilla	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
619	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
621	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
622	4	Calle Matías Ramón Martínez	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
624	4	Calle Nave	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
625	4	Calle José Castilla	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Tipo Luminaria:	Tipo Lámpara:	Tipo Soporte:	Potencia:	Nº Puntos Luz:
626	4	Calle José María Vázquez	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
627	4	Calle Mesones	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
629	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
631	4	Calle José Castilla	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
633	4	Calle Llana	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
634	4	Calle Nave	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
635	4	Calle José María Vázquez	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
636	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
639	4	Calle Pedro Gallego de Andrade	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
642	4	Calle Rafael López	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
643	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
646	4	Calle José María Vázquez	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
647	4	Calle Rafael López	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
649	4	Calle Sánchez Barriga	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
650	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
652	4	Calle Rafael López	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
654	4	Calle Rafael López	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
655	4	Calle Rafael López	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
657	4	Calle José María Vázquez	Farol Villa	Halogenuro Metálico HM	Brazo Mural	70	1
659	4	Calle Rafael López	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
660	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
662	4	Calle Sánchez Barriga	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
667	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
671	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
674	4	Calle Sánchez Barriga	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
676	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
679	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
680	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
682	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
687	4	Calle Sánchez Barriga	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Tipo Luminaria:	Tipo Lámpara:	Tipo Soporte:	Potencia:	Nº Puntos Luz:
688	4	Calle San Juan	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
689	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
691	4	Calle Sánchez Barriga	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
692	4	Calle Espíritu Santo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
694	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
699	4	Calle Espíritu Santo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
700	4	Calle San Juan	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
701	4	Calle Sánchez Barriga	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
702	4	Calle Baza	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
703	4	Calle Santa Catalina	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
706	4	Plaza Alta	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
707	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
708	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
710	4	Calle Baza	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
711	4	Calle Sánchez Barriga	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
713	4	Calle San Juan	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
715	4	Plaza Alta	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
716	4	Calle Espíritu Santo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
717	4	Calle San Juan	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
719	4	Plaza Alta	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
721	4	Calle Espíritu Santo	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
722	4	Calle Baza	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
723	4	Plaza Alta	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
728	4	Plaza Alta	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
732	4	Plaza Alta	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
734	4	Calle Zafra	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
738	4	Calle Badajoz	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
744	4	Calle Badajoz	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
746	4	Calle Badajoz	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
643	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Tipo Luminaria:	Tipo Lámpara:	Tipo Soporte:	Potencia:	Nº Puntos Luz:
643	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
676	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
676	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
676	4	Calle Iglesias	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
639	4	Calle Pedro Gallego de Andrade	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1
639	4	Calle Pedro Gallego de Andrade	Farol Villa	Vapor Mercurio VM	Brazo Mural	125	1

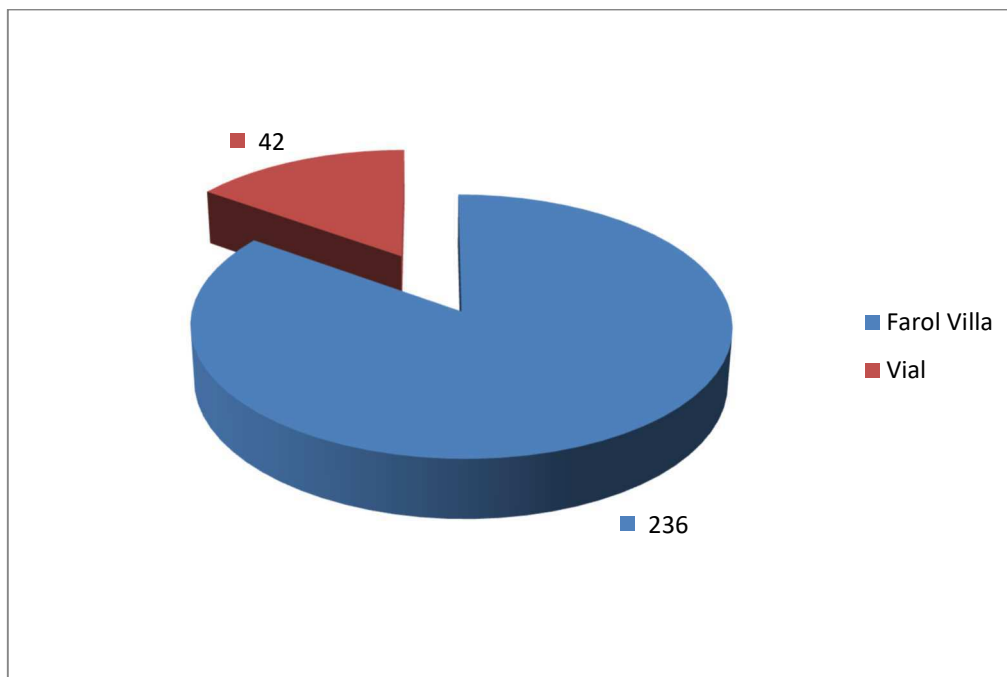
Tabla 2. Luminarias actuales objeto de actuación

Numero luminarias totales sobre las que se actúa	Potencia instalada de lámparas (W)	Potencia instalada total (W)
278	33.755	37.130,5

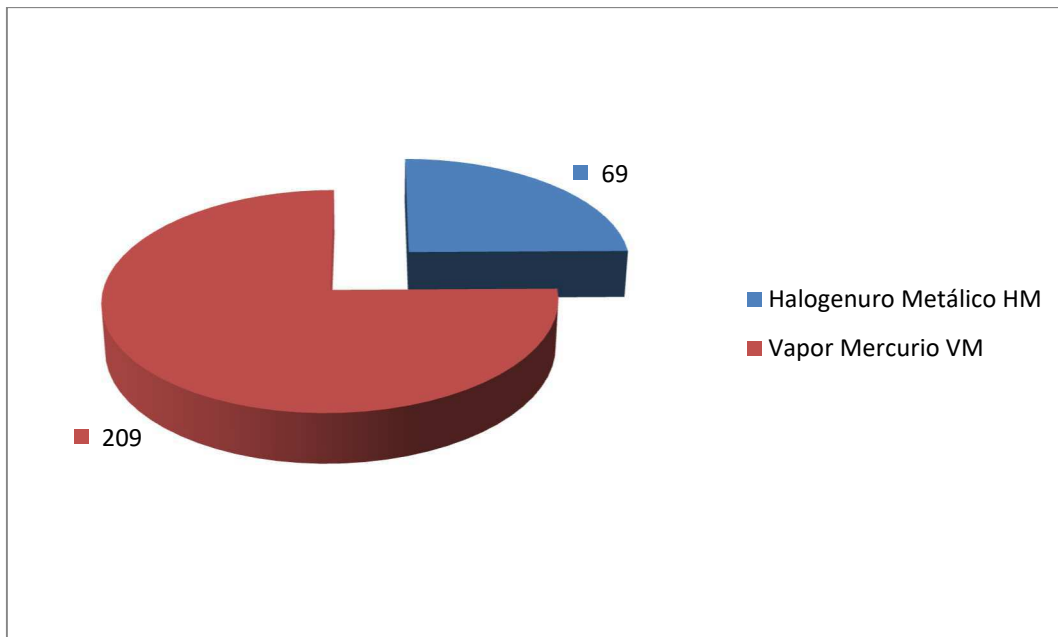
Tabla 3. Resumen de luminarias actuales objeto de actuación

RESUMEN

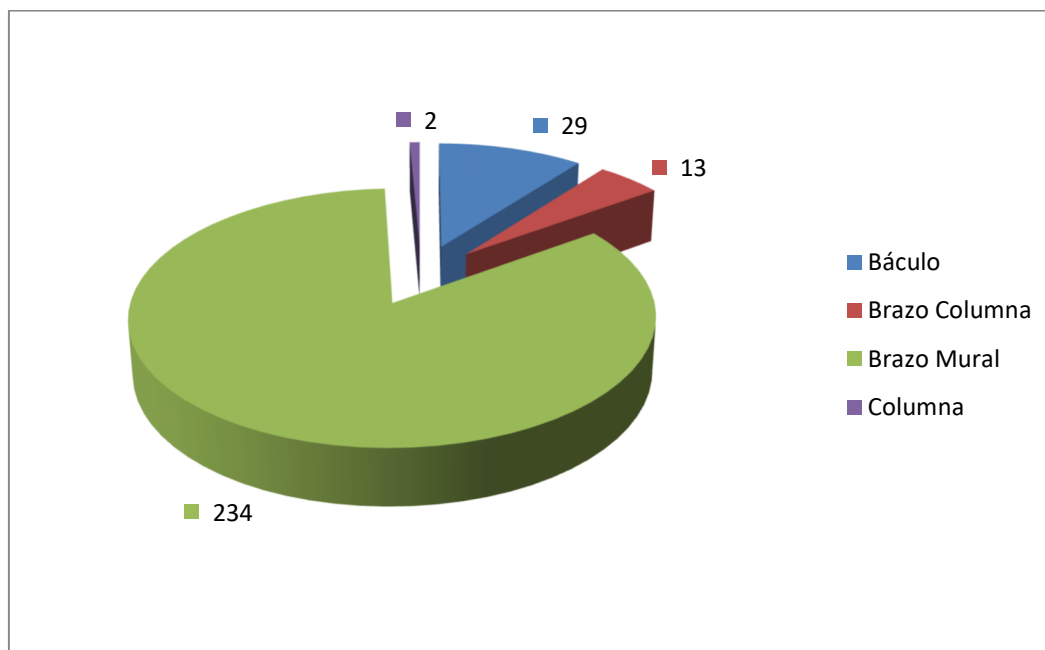
Por tipo de luminaria



Por tipo de lámpara
























Por tipo de soporte



6.2.2. TIPOS DE LUMINARIAS INSTALADAS ACTUALMENTE

En la siguiente tabla se relacionan los tipos de luminarias existentes en las calles donde se pretende actuar:

Referencia:	Foto:	Luminaria:	Tipo Luminaria:	Potencia:
1		Vial de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 250W	Vial	250
2		Vial de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 250W	Vial	250
3		Farol Villa de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 70W	Farol Villa	70
4		Farol Villa de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 100W	Farol Villa	100
5		Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 70W	Farol Villa	70
6		Farol Villa de Acero Plegado Vapor Sodio VSAP 70W	Farol Villa	70
7		Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	Farol Villa	125
8		Fernandino de Acero Fundición Halogenuro Metálico HM 70W	Fernandino	70
9		Fernandino de Acero Fundición Vapor Sodio VSAP 70W	Fernandino	70
10		Fernandino de Acero Fundición Vapor Mercurio VM 125W	Fernandino	125
11		Vial de Aluminio Plegado Vapor Mercurio VM 125W Abierta	Vial	125
12		Proyector de Aluminio Fundición Halogenuro Metálico HM 250W	Proyector	250
13		Globo/Urbana de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 70W	Globo/Urbana	70
14		Vial de Acero Plegado Vapor Sodio VSAP 150W	Vial	150
15		Proyector de Acero Plegado Vapor Sodio VSAP 250W	Proyector	250
16		Vial de Aluminio Plegado Vapor Sodio VSAP 70W Abierta	Vial	70
17		Vial de Acero Plegado Vapor Sodio VSAP 70W	Vial	70
19		Vial de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 100W	Vial	100
20		Vial de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 70W	Vial	70
21		Farol Villa de Acero Plegado Fluoresc. Compacta FC 32W	Farol Villa	32
22		Baliza de Acero Plegado Fluoresc. Compacta FC 32W	Baliza	32

Referencia:	Foto:	Luminaria:	Tipo Luminaria:	Potencia:
23		Proyector de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	Proyector	125
24		Proyector de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 150W	Proyector	150
25		Fernandino de Acero Fundición Fluoresc. Compacta FC 32W	Fernandino	32
26		Globo/Urbana de Acero Plegado Vapor Sodio VSAP 150W	Globo/urbana	150
27		Fernandino de Acero Fundición Vapor Mercurio VM 250W	Fernandino	250
28		Vial de Aluminio Plegado Halogenuro Metálico HM 70W	Vial	70
29		Globo/Urbana de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	Globo/urbana	125
30		Fernandino de Acero Fundición Halogenuro Metálico HM 100W	Fernandino	100
31		Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 80W	Farol Villa	80
32		Vial de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 80W	Vial	80
33		Fernandino de Acero Fundición Vapor Mercurio VM 80W	Fernandino	80
39		Vial de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	Vial	125
41		Globo/Urbana de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 80W	Globo/urbana	80

Tabla 4. Tipos de luminarias actuales

6.2.3. CENTROS DE MANDO Y CONTROL

El total de cuadros generales de mando y protección instalados objeto de actuación se presenta en la siguiente tabla:

CMA:	CUP:	Potencia contratada:	Consumo Año (kwh):	Coste Eléctrico Año:
1	ES0031101543360001RM	19,03	121187	12712,52
3	ES0031101822978001BJ	5	23900	2098,42
4	ES0031101544569001BX	30,45	105575	12299,49

Tabla 5. Relación de cuadros de mando objeto de actuación

A continuación, se presentan imágenes del estado actual de los cuadros generales de mando:

CMA 4



6.2.4. DISPOSITIVOS DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN. HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO

En la actualidad el encendido y apagado del alumbrado público de Burguillos del Cerro, se lleva a cabo a través de células fotoeléctricas, excepto el CMA12 que dispone de reloj astronómico que no tiene una correcta programación o con muchas luminarias fundidas. Hay otros cuadros de mando que combinan la fotocélula con: reloj analógico (CMA05 y CMA10) o con astronómico que funciona como analógico (CMA01, CMA04 y CMA08).

Las horas de funcionamiento del alumbrado se estima en 4.300 horas al año.

7. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES A DESARROLLAR

7.1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EXIGIBLE A LUMINARIAS LED

En los siguientes puntos se detallan las exigencias técnicas y certificados que deben cumplir las luminarias led propuestas:

1. Certificado emitido por Laboratorio Acreditado por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) o similar internacional que acredite que la empresa fabricante y todos sus procesos de fabricación referentes a la actividad objeto de contratación (lámparas, luminarias y controles suministrados) están certificados con la ISO 9001-2000 y la ISO 14001-2004.

2. Declaración de conformidad o certificado equivalente de que las luminarias en cuestión cumplen con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 848/2002, de 2 de agosto, y con el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, indicando que la luminaria cumple con los requisitos marcados por las siguientes Normas:

Requisitos de Seguridad:

- o UNE-EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- o UNE-EN 60598-2-3 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- o UNE-EN 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores.
- o UNE-EN 62493. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
- o UNE-EN 62471-2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

Compatibilidad electromagnética:

- o UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase).
- o UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
- o UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- o UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

Componentes de las luminarias:

- o UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase).
- o UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- o UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámparas. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- o UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

o IEC 62717:2014. Módulos LED para iluminación general. Requisitos de funcionamiento

o IEC 62722-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 1: Requisitos generales.

o IEC 62722-2-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 2: Requisitos particulares para luminarias LED.

Mediciones y ensayos

o UNE-EN 13032-1:2006. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 1: Medición y formato de fichero.

o prEN 13032-4. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos. Parte 4: Lámparas LED, módulos y luminarias LED.

o CIE S025/E:2015. Método de ensayo para lámparas LED, luminarias y módulos LED.

o CIE 127-2007 Medición de los LED

3. Reglamento CE nº 245/2009, de la Comisión de 18 de marzo por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo relativo a los requisitos de diseño ecológico, para lámparas, balastos y luminarias.

4. Certificado de cumplimiento con la Directiva ROHS 2011/65/UE. Relativa a las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

5. Certificado de marcado CE y conformidad tanto de la luminaria como de sus componentes.

6. Ficha técnica de cada modelo de luminaria con forme a lo indicando en los Requerimientos técnicos exigibles de CEI e IDAE.

7. Certificado emitido por el fabricante de la luminaria donde se indique expresamente la duración de la garantía y de la vida útil de la luminaria (conjunto fuente de luz + fuente de alimentación + equipos de regulación del flujo luminoso) y las condiciones que regirán la garantía además de las referencias de los tipos de fuente empleados. Garantía equivalente a la vida útil para mano de obra y repuestos. Mínimo 10 años.

8. Certificado de reciclabilidad.

9. Certificado del fabricante de estar inscrito en un SIG (Sistema Integral de Gestión de Residuos).

10. Con respecto a la información disponible sobre los elementos auxiliares y necesarios para el correcto funcionamiento de la luminaria con forme a lo indicando en los Requerimientos técnicos exigibles de CEI e IDAE.

11. Grado de protección contra impactos mínimo de la luminaria IK 08. Acreditado mediante certificado emitido por laboratorio acreditado.

12. Grado de hermeticidad de la luminaria IP65 Acreditado mediante certificado IP emitido por laboratorio acreditado.
13. Vida útil estimada L80 B10 a 25° C será de al menos 60.000 horas
14. Número mínimo de leds: 10 con el objetivo de asegurar una correcta uniformidad de la instalación de alumbrado público ante un posible fallo de la luminaria y una adecuada distribución del calor por superficie en la fuente de luz.
15. Flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo FHSINST 1%.
16. Índice de reproducción cromática (IRC) mayor o igual a 70.
17. Temperatura de color 3000 K.
18. Las luminarias llevarán incorporadas dispositivo de protección contra sobretensiones de 10 kV.
19. Eficacia final de la luminaria (lm/W): ≥ 80 lm/W en Farol tipo Villa y Fernandino, ≥ 90 lm/W en luminarias tipo urbana y ≥ 115 lm/W en luminaria tipo Vial.
20. Protección contra choques eléctricos de la luminaria: Clase II.
21. Características técnicas del "driver" instalado en la luminaria con forme a lo indicando en los Requerimientos técnicos exigibles de CEI e IDAE.
 - o Grado de hermeticidad IP65
 - o Tipo o funcionalidad de control: DALI
22. Regulación autónoma con hasta 5 perfiles de regulación memorizados y seleccionables desde el cuadro o telegestión. Hasta 10 escalones de regulación desde 30% hasta 100%.
 - o Mercado CE y Mercado ENEC.

Nota: todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos por laboratorio acreditado por ENAC, o entidad internacional equivalente.

7.2. RESUMEN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS

En los siguientes apartados se definirán por cada calle, las actuaciones propuestas en sustitución de luminarias led, adecuación de centros de mando a normativa e implantación de sistema de telegestión de cuadros para monitorizar y reducir consumos eléctricos.

7.2.1. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS EXISTENTES

Ref. Presto:	Referencia:	Foto:	Luminaria:	Tipo Luminaria:	Potencia LED:	Lúmenes:
LUM_1.1	ALT017ING_1		Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	Farol Villa	30	3.208 Lm
LUM_1.2	ALT017ING_2		Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	Farol Villa	40	4.010 Lm
LUM_1.3	ALT017ING_3		Farol Villa de 50W Dimmable. 5.000 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	Farol Villa	50	5.000 Lm
LUM_1.4	ALT017ING_4		Farol Villa de 60W Dimmable. 5.760 Lm. Rend. mín. 96 Lm/W	Farol Villa	60	5.760 Lm
LUM_2.1	ALT017ING_9		Farol Fernandino de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	Farol Fernandino	30	3.208 Lm
LUM_2.2	ALT017ING_10		Farol Fernandino de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	Farol Fernandino	40	4.010 Lm
LUM_2.3	ALT017ING_11		Farol Fernandino de 60W Dimmable. 5.760 Lm. Rend. mín. 96 Lm/W	Farol Fernandino	60	5.760 Lm
LUM_2.4	ALT017ING_12		Farol Fernandino de 70W Dimmable. 6.440 Lm. Rend. mín. 92 Lm/W	Farol Fernandino	70	6.440 Lm
LUM_3.1	ALT017ING_17		Vial de 30W Dimmable. 4.230 Lm. Rend. mín. 141 Lm/W	Vial	30	4.230 Lm
LUM_3.2	ALT017ING_18		Vial de 45W Dimmable. 5.740 Lm. Rend. mín. 128 Lm/W	Vial	45	5.740 Lm
LUM_3.3	ALT017ING_19		Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	Vial	60	7.080 Lm
LUM_3.4	ALT017ING_20		Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	Vial	70	9.170 Lm
LUM_3.5	ALT017ING_21		Vial de 85W Dimmable. 10.710 Lm. Rend. mín. 126 Lm/W	Vial	85	10.710 Lm
LUM_3.6	ALT017ING_22		Vial de 100W Dimmable. 12.100 Lm. Rend. mín. 121 Lm/W	Vial	100	12.100 Lm
LUM_3.7	ALT017ING_23		Vial de 130W Dimmable. 14.950 Lm. Rend. mín. 115 Lm/W	Vial	130	14.950 Lm
LUM_4.1	ALT017ING_24		Tipo Urbana de 30W Dimmable. 3.450 Lm. Rend. mín. 115 Lm/W	Tipo Urbana	30	3.450 Lm
LUM_4.2	ALT017ING_25		Tipo Urbana de 40W Dimmable. 4.315 Lm. Rend. mín. 108 Lm/W	Tipo Urbana	40	4.315 Lm
LUM_4.3	ALT017ING_26		Tipo Urbana de 50W Dimmable. 5.135 Lm. Rend. mín. 103 Lm/W	Tipo Urbana	50	5.135 Lm
LUM_4.4	ALT017ING_27		Tipo Urbana de 100W Dimmable. 10.000 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	Tipo Urbana	100	10.000 Lm
LUM_5.1	ALT017ING_28		Proyector de 35W Dimmable. 3.500 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	Proyector	35	3.500 Lm
LUM_5.2	ALT017ING_29		Proyector de 90W Dimmable. 9.000 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	Proyector	90	9.000 Lm
LUM_5.3	ALT017ING_30		Proyector de 120W Dimmable. 12.000 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	Proyector	120	12.000 Lm
LUM_5.4	ALT017ING_31		Proyector de 180W Dimmable. 18.000 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	Proyector	180	18.000 Lm
LUM_5.5	ALT017ING_32		Proyector de 240W Dimmable. 24.000 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	Proyector	240	24.000 Lm

Tabla 6. Tipos de luminarias propuestas

En la siguiente tabla se indica el alcance de las actuaciones en luminarias:

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Referencia:	Luminaria:	Potencia (w)	Nº Puntos Luz:
637	1	Calle Castillo	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1
637	1	Calle Castillo	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1
639	4	Calle Pedro Gallego de Andrade	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1
639	4	Calle Pedro Gallego de Andrade	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1
639	4	Calle Pedro Gallego de Andrade	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1
640	1	Calle Toledo	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	2
645	1	Calle Toledo	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	2
648	1	Calle Toledo	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	2
651	1	Calle Castillo	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1
681	1	Calle Castillo	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1
681	1	Calle Castillo	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1
688	4	Calle San Juan	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1
697	1	Calle Castillo	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Referencia:	Luminaria:	Potencia (w)	Nº Puntos Luz:
700	4	Calle San Juan	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1
713	4	Calle San Juan	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1
714	1	Calle Castillo	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1
717	4	Calle San Juan	ALT017ING_1	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	30	1
389	3	Calle Amparo	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
391	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
398	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
400	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
402	3	Calle Amparo	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
407	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
409	4	Calle Doña Juana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
414	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
422	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
424	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
428	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
433	4	Calle Doña Juana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
435	4	Calle Matías Ramón Martínez	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
436	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
438	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
445	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
448	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
449	4	Travesía Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
451	4	Calle Matías Ramón Martínez	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
453	4	Calle José Castilla	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
455	4	Calle Doña Juana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
459	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
460	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
466	4	Travesía Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
467	4	Travesía Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
470	4	Calle Doña Juana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Referencia:	Luminaria:	Potencia (w)	Nº Puntos Luz:
471	4	Calle José Castilla	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
473	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
474	4	Travesía Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
480	4	Calle Matías Ramón Martínez	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
483	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
485	4	Travesía Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
488	4	Calle Nave	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
492	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
499	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
502	4	Calle José Castilla	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
503	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
506	4	Calle Matías Ramón Martínez	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
507	4	Calle Mesones	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
508	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
511	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
512	1	Calle Ancha	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
514	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
519	4	Calle José Castilla	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
521	4	Calle Mesones	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
522	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
523	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
524	4	Calle Doña Juana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
525	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
528	4	Calle Mesones	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
529	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
530	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
531	4	Calle Mesones	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
532	4	Calle Matías Ramón Martínez	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
538	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
539	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Referencia:	Luminaria:	Potencia (w)	Nº Puntos Luz:
541	4	Calle Mesones	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
542	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
544	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
546	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
549	4	Calle Prudencio Matute	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
552	1	Calle Ancha	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
554	4	Calle Nave	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
555	4	Calle La Piedra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
556	4	Calle Matías Ramón Martínez	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
557	4	Calle José Castilla	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
558	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
560	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
561	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
563	4	Calle Doña Juana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
565	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
566	4	Calle Nave	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
568	1	Calle Ancha	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
569	4	Calle José Castilla	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
570	4	Calle La Piedra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
572	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
574	4	Calle Matías Ramón Martínez	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
575	4	Calle Doña Juana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
576	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
577	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
578	4	Calle Mesones	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
579	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
580	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
581	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
582	4	Calle La Piedra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
583	4	Calle Nave	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Referencia:	Luminaria:	Potencia (w)	Nº Puntos Luz:
585	4	Calle José Castilla	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
586	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
587	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
588	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
589	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
590	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
591	1	Calle Cristo	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
592	4	Calle La Piedra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
595	4	Calle Matías Ramón Martínez	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
596	4	Calle Nave	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
597	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
598	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
599	4	Calle José Castilla	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
600	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
602	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
603	4	Calle Mesones	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
604	4	Calle La Piedra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
605	4	Calle La Piedra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
606	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
607	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
608	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
609	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
611	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
612	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
613	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
614	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
615	4	Calle Nave	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
616	4	Calle Mesones	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
617	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
618	4	Calle José Castilla	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Referencia:	Luminaria:	Potencia (w)	Nº Puntos Luz:
619	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
620	1	Calle Gabinete	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
621	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
622	4	Calle Matías Ramón Martínez	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
624	4	Calle Nave	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
625	4	Calle José Castilla	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
626	4	Calle José María Vázquez	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
627	4	Calle Mesones	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
628	1	Calle San Agustín	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
629	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
630	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
631	4	Calle José Castilla	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
633	4	Calle Llana	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
634	4	Calle Nave	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
635	4	Calle José María Vázquez	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
636	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
642	4	Calle Rafael López	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
643	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
643	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
643	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
644	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
646	4	Calle José María Vázquez	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
647	4	Calle Rafael López	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
649	4	Calle Sánchez Barriga	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
650	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
652	4	Calle Rafael López	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
653	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
654	4	Calle Rafael López	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
655	4	Calle Rafael López	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
657	4	Calle José María Vázquez	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Referencia:	Luminaria:	Potencia (w)	Nº Puntos Luz:
659	4	Calle Rafael López	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
660	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
662	4	Calle Sánchez Barriga	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
667	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
670	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
671	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
672	1	Calle Nueva	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
674	4	Calle Sánchez Barriga	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
676	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
676	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
676	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
676	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
679	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
680	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
682	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
683	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
686	1	Calle Sótanos	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
686	1	Calle Sótanos	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
687	4	Calle Sánchez Barriga	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
689	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
690	1	Calle Nueva	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
691	4	Calle Sánchez Barriga	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
692	4	Calle Espíritu Santo	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
694	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
695	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
698	1	Calle Nueva	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
699	4	Calle Espíritu Santo	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
701	4	Calle Sánchez Barriga	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
702	4	Calle Baza	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
703	4	Calle Santa Catalina	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Referencia:	Luminaria:	Potencia (w)	Nº Puntos Luz:
704	1	Calle Sótanos	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
705	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
705	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
706	4	Plaza Alta	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
707	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
708	4	Calle Iglesias	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
710	4	Calle Baza	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
711	4	Calle Sánchez Barriga	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
712	1	Calle Nueva	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
715	4	Plaza Alta	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
716	4	Calle Espíritu Santo	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
718	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
719	4	Plaza Alta	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
720	1	Calle Sótanos	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
721	4	Calle Espíritu Santo	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
722	4	Calle Baza	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
723	4	Plaza Alta	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
724	1	Calle Zafra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
725	1	Calle Zafra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
726	1	Calle Nueva	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
727	1	Calle Zafra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
728	4	Plaza Alta	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
729	1	Calle Sótanos	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
730	1	Calle Zafra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
731	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
732	4	Plaza Alta	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
733	1	Calle Zafra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
735	1	Calle Zafra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
736	1	Calle Zafra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
737	1	Calle Nueva	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Referencia:	Luminaria:	Potencia (w)	Nº Puntos Luz:
738	4	Calle Badajoz	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
739	1	Calle Zafra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
740	1	Calle Antonio Pascual	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
741	1	Calle Zafra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
742	1	Calle Zafra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
743	1	Calle Zafra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
744	4	Calle Badajoz	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
745	1	Calle Zafra	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
746	4	Calle Badajoz	ALT017ING_2	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40	1
241	3	Calle Amparo	ALT017ING_18	Vial de 45W Dimmable. 5.740 Lm. Rend. mín. 128 Lm/W	45	1
248	3	Calle Amparo	ALT017ING_18	Vial de 45W Dimmable. 5.740 Lm. Rend. mín. 128 Lm/W	45	1
276	3	Calle Amparo	ALT017ING_18	Vial de 45W Dimmable. 5.740 Lm. Rend. mín. 128 Lm/W	45	1
296	3	Calle Amparo	ALT017ING_18	Vial de 45W Dimmable. 5.740 Lm. Rend. mín. 128 Lm/W	45	1
344	3	Calle Amparo	ALT017ING_18	Vial de 45W Dimmable. 5.740 Lm. Rend. mín. 128 Lm/W	45	1
369	3	Calle Amparo	ALT017ING_18	Vial de 45W Dimmable. 5.740 Lm. Rend. mín. 128 Lm/W	45	1
509	1	Calle Ancha	ALT017ING_18	Vial de 45W Dimmable. 5.740 Lm. Rend. mín. 128 Lm/W	45	1
734	4	Calle Zafra	ALT017ING_18	Vial de 45W Dimmable. 5.740 Lm. Rend. mín. 128 Lm/W	45	1
348	3	Calle Amparo	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
370	3	Calle Amparo	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
537	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
540	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
543	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
545	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
548	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
550	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
551	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
553	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
559	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
564	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
567	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1

Código Punto:	CMA:	Dirección:	Referencia:	Luminaria:	Potencia (w)	Nº Puntos Luz:
571	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
573	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
584	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
593	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
610	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
623	1	Calle Ancha	ALT017ING_19	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	60	1
327	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
338	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
357	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
373	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
387	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
399	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
408	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
421	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
434	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
447	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
458	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
472	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
491	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
504	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
516	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1
520	3	Avenida Constitución	ALT017ING_20	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	70	1

Tabla 7. Propuesta de sustitución de luminarias LED

Número de luminarias sustituidas	Potencia instalada en LED (W)
278	11.820

Tabla 8. Resumen de luminarias propuestas

MUNICIPIO DE BURGUILLOS DEL CERRO						
SITUACIÓN ACTUAL				SITUACIÓN PROPUESTA		
CM	NOMBRE DE LA VÍA	Nº PL	MODELO DE LUMINARIA	POTENCIA TOTAL	MODELO DE LUMINARIA	POTENCIA TOTAL
CMA03	Avenida Constitución	16	Vial de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 150W	2400	Vial de 70W Dimmable. 9.170 Lm. Rend. mín. 131 Lm/W	1120
CMA03	Calle Amparo	2	Farol Villa de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 70W	140	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	80
CMA03	Calle Amparo	2	Vial de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 150W	300	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	120
CMA03	Calle Amparo	6	Vial de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	750	Vial de 45W Dimmable. 5.740 Lm. Rend. mín. 128 Lm/W	270
CMA01	Calle Ancha	3	Farol Villa de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 70W	210	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	120
CMA01	Calle Ancha	16	Vial de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 150W	2550	Vial de 60W Dimmable. 7.080 Lm. Rend. mín. 118 Lm/W	1020
CMA01	Calle Ancha	1	Vial de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 70W	70	Vial de 45W Dimmable. 5.740 Lm. Rend. mín. 128 Lm/W	45
CMA01	Calle Antonio Pascual	16	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	2000	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	640
CMA04	Calle Badajoz	3	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	375	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	120

MUNICIPIO DE BURGUILLOS DEL CERRO						
SITUACIÓN ACTUAL				SITUACIÓN PROPUESTA		
CM	NOMBRE DE LA VÍA	Nº PL	MODELO DE LUMINARIA	POTENCIA TOTAL	MODELO DE LUMINARIA	POTENCIA TOTAL
CMA04	Calle Baza	3	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	375	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	120
CMA01	Calle Castillo	7	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	875	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	210
CMA01	Calle Cristo	1	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	125	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40
CMA04	Calle Doña Juana	7	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	875	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	280
CMA04	Calle Espíritu Santo	4	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	500	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	160
CMA1	Calle Gabinete	1	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	125	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	40
CMA04	Calle Iglesias	14	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	1750	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	560
CMA04	Calle José Castilla	11	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	1375	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	440
CMA04	Calle José María Vázquez	4	Farol Villa de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 70W	280	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	160

MUNICIPIO DE BURGUILLOS DEL CERRO						
SITUACIÓN ACTUAL				SITUACIÓN PROPUESTA		
CM	NOMBRE DE LA VÍA	Nº PL	MODELO DE LUMINARIA	POTENCIA TOTAL	MODELO DE LUMINARIA	POTENCIA TOTAL
CMA04	Calle La Piedra	6	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	750	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	240
CMA04	Calle Llana	19	Farol Villa de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 70W	1330	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	760
CMA04	Calle Matías Ramón Martínez	9	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	1125	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	360
CMA04	Calle Mesones	9	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	1125	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	360
CMA04	Calle Nave	8	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	1000	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	320
CMA01	Calle Nueva	6	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	750	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	240
CMA04	Calle Pedro Gallego de Andrade	4	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	375	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	90
CMA04	Calle Prudencio Matute	19	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	2375	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	760
CMA04	Calle Rafael López	6	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	750	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	240

MUNICIPIO DE BURGUILLOS DEL CERRO						
SITUACIÓN ACTUAL				SITUACIÓN PROPUESTA		
CM	NOMBRE DE LA VÍA	Nº PL	MODELO DE LUMINARIA	POTENCIA TOTAL	MODELO DE LUMINARIA	POTENCIA TOTAL
CMA01	Calle San Agustín	14	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	1750	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	560
CMA04	Calle San Juan	4	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	500	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	120
CMA04	Calle Sánchez Barriga	7	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	875	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	280
CMA04	Calle Santa Catalina	15	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	1875	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	600
CMA01	Calle Sótanos	5	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	625	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	200
CMA01	Calle Toledo	6	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	750	Farol Villa de 30W Dimmable. 3.208 Lm. Rend. mín. 107 Lm/W	180
CMA04	Calle Zafra	1	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	125	Vial de 45W Dimmable. 5.740 Lm. Rend. mín. 128 Lm/W	45
CMA01	Calle Zafra	12	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	1500	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	480
CMA04	Plaza Alta	6	Farol Villa de Acero Plegado Vapor Mercurio VM 125W	750	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	240
CMA04	Travesía Calle Llana	5	Farol Villa de Acero Plegado Halogenuro Metálico HM 70W	350	Farol Villa de 40W Dimmable. 4.010 Lm. Rend. mín. 100 Lm/W	200

MUNICIPIO DE BURGUILLOS DEL CERRO						
SITUACIÓN ACTUAL				SITUACIÓN PROPUESTA		
CM	NOMBRE DE LA VÍA	Nº PL	MODELO DE LUMINARIA	POTENCIA TOTAL	MODELO DE LUMINARIA	POTENCIA TOTAL
Total		278		33755		11820

Tabla 9. Resumen de luminarias actuales y propuestas por calle.

7.2.2. ACTUACIONES A NIVEL DE CENTROS DE MANDO.

En la siguiente tabla se indica el alcance de las actuaciones a nivel de centros de mando:

CMA:	CUP:	Dirección:	Nº. de Circuitos:	Puntos Modificados:	Modificación TOTAL:	Modificación PARCIAL:
1	ES0031101543360001RM	Calle Antonio Pascual	Tres	89	No	Sí
2	ES0031101822707001GE	Calle Anchas	Tres	0	No	No
3	ES0031101822978001BJ	Calle Amparo	Tres	26	No	Sí
4	ES0031101544569001BX	Calle Santa Catalina	Tres	163	Sí	No
5	ES0031101884589001DQ	Iglesia Santa María	Tres	0	No	No
6	ES0031101543869001MS	Calle Jesús Nazareno	Tres	0	No	No
7	ES0031101543573001QW	Avenida Custodio Ruiz	Tres	0	No	No
8	ES0031101543541001GH	Avenida de La Paz	Tres	0	No	No
9	ES0031104764610001NR	Carretera Valverde	Tres	0	No	No
10	ES0031104764610001NR	Urbanización Ejído	Tres	0	No	No
11	ES0031104823017001QL	Urbanización Los Salgueros	Tres	0	No	No
12	ES0031105144135001WT	Calle Higueras	Tres	0	No	No
13	ES0031104070088001BP	Calle Villamagna	Tres	0	No	No

Tabla 10. Actuaciones a nivel de centros de mando

7.3. PROPUESTA DE NIVELES DE ILUMINACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS VÍAS.

En el siguiente apartado se identifican por cada calle en la que se pretende actuar, las interdistancias, alturas de los puntos de luz, anchuras de calzadas y clasificación lumínica asignada.

Se deja indicado en la presente tabla, por cada calle, su correspondencia con el estudio lumínico tipo del Anexo II. Estudios Luminotécnicos.

CMA:	Dirección:	Clas. Lumínica:	Altura:	Sección TIPO:	Iluminancia Media Em:
3	Avenida Constitución	ME4a	5 m	4	11
3	Avenida Constitución	ME4a	12 m	4	11
3	Calle Amparo	S2	5 m	3	14,15
3	Calle Amparo	ME4b	9 m	5	11

3	Calle Amparo	S2	4 m	2	10,29
1	Calle Ancha	ME4b	9 m	5	11
1	Calle Ancha	S2	4 m	2	10,29
1	Calle Antonio Pascual	S3	4 m	2	10,29
4	Calle Badajoz	S3	4 m	2	10,29
4	Calle Baza	S3	4 m	2	10,29
1	Calle Castillo	S3	4 m	1	9,44
1	Calle Cristo	S2	4 m	2	10,29
4	Calle Doña Juana	S2	4 m	2	10,29
4	Calle Espíritu Santo	S2	4 m	2	10,29
1	Calle Gabinete	S2	4 m	2	10,29
4	Calle Iglesias	S2	4 m	2	10,29
4	Calle José Castilla	S2	4 m	2	10,29
4	Calle José María Vázquez	S3	3,5 m	2	10,29
4	Calle José María Vázquez	S3	4 m	2	10,29
4	Calle La Piedra	S2	4 m	2	10,29
4	Calle Llana	S2	4 m	2	10,29
4	Calle Matías Ramón Martínez	S2	4 m	2	10,29
4	Calle Mesones	S2	4 m	2	10,29
4	Calle Nave	S2	4 m	2	10,29
1	Calle Nueva	S3	4 m	2	10,29
4	Calle Pedro Gallego de Andrade	S3	4 m	1	9,44
4	Calle Prudencio Matute	S2	4 m	2	10,29
4	Calle Rafael López	S2	4 m	2	10,29
1	Calle San Agustín	S2	4 m	2	10,29
4	Calle San Juan	S3	4 m	1	9,44
4	Calle Sánchez Barriga	S2	4 m	2	10,29
4	Calle Santa Catalina	S2	4 m	2	10,29
1	Calle Sótanos	S3	4 m	2	10,29
1	Calle Toledo	S3	3,5 m	1	9,44
1	Calle Zafra	S2	4 m	2	10,29
4	Plaza Alta	S2	4 m	2	10,29
4	Travesía Calle Llana	S2	4 m	2	10,29

Tabla 11. Asignación de clase lumínica a calles e iluminancias objetivo

7.4. CÁLCULO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN PROPUESTA

En este apartado se calculan los siguientes parámetros que definirán la calidad energética de la solución propuesta para cada vía, que són:

- Eficiencia Energética (ϵ)

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$

siendo:

- ϵ = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($\text{m}^2 \cdot \text{lux/W}$)
- P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W);
- S = superficie iluminada (m^2);
- E_m = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux);

Tabla 1 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional

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

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

Tabla 2 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

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

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

- Índice de Eficiencia Energética ($I\epsilon$)

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

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

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

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

- Índice de Consumo Energético (ICE)

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

- Calificación energética de las instalaciones de alumbrado (A o B)

Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

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

Estos parámetros cumplirán con las exigencias mínimas establecidas en el. REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, y con las exigencias mínimas establecidas en el Real Decreto 616/2017, de 16 de junio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones a proyectos singulares de entidades locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono en el marco del Programa operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020.

CMA:	Dirección:	Ancho de Calle:	Distribución:	Interdistancia:	Potencia (w)	Iluminancia Media Em:	Eficiencia Energética:	Índice Eficiencia Energética Ee:	Índice Consumo Energético ICE:	CE
1	Calle Alegría	6,9	Tresbolillos	24,26	40	16,68	34,90	2,99	0,33	A
1	Calle Alegría	6,9	Enfrentados	12,56	40	10,96	11,87	1,27	0,79	A
1	Calle Alegría	6,7	Unilateral	18	45	17,71	47,46	3,93	0,25	A
1	Calle Alegría	6,9	Unilateral	12,56	40	16,68	36,14	3,10	0,32	A
1	Calle Alegría (Parque)	12	Libre	15	30	10,96	65,76	3,47	0,29	A
1	Calle Burguillos	3,25	Unilateral	25,3	40	10,96	22,53	2,40	0,42	A
1	Calle de Zafra	10	Tresbolillos	28	40	16,68	58,38	5,00	0,20	A
1	Calle de Zafra	15,95	Tresbolillos	36,7	40	10,86	79,46	8,50	0,12	A
1	Calle Iglesia	14	Unilateral	20,9	40	16,68	122,01	10,45	0,10	A
1	Calle Iglesia (Plaza)		Libre	19	40	18,61	0,00	0,00	Infinity	
1	Calle Iglesia (Plaza)		Unilateral	17	40	16,68	0,00	0,00	Infinity	
1	Calle Nueva	10	Unilateral	10,1	40	16,68	42,12	3,61	0,28	A
1	Calle San Isidro	10	Unilateral	19,4	30	16,68	107,86	9,24	0,11	A
1	Calle San Onofre	4,5	Unilateral	25	40	16,68	46,91	4,02	0,25	A
1	Calle Sánchez Merino	7,2	Unilateral	12,5	40	16,68	37,53	3,22	0,31	A
1	Camino de Alconera a BURGUILLOS DEL CERRO	10	Unilateral	15	40	16,68	62,55	5,36	0,19	A
1	Carretera de Zafra EX-320	11	Unilateral	25,6	100	16	45,06	1,91	0,52	A

CMA:	Dirección:	Ancho de Calle:	Distribución:	Interdistancia:	Potencia (w)	Iluminancia Media Em:	Eficiencia Energética:	Índice Eficiencia Energética Ee:	Índice Consumo Energético ICE:	CE
1	Parque Paseo Extremadura/Calle Alegría		Libre	12	40	18,61	0,00	0,00	Infinity	
1	Parque Paseo Extremadura/Calle Alegría		Libre	19	40	18,61	0,00	0,00	Infinity	
1	Parque Paseo Extremadura/Calle Alegría		Libre	12	60	18,61	0,00	0,00	Infinity	
1	Paseo Extremadura	9,7	Unilateral	20	40	16,68	80,90	6,93	0,14	A
1	Plaza San Onofre		Unilateral	18	40	16,68	0,00	0,00	Infinity	

CMA:	Dirección:	Ancho de Calle:	Distribución:	Interdistancia:	Potencia (w)	Iluminancia Media Em:	Eficiencia Energética:	Índice Eficiencia Energética Ee:	Índice Consumo Energético ICE:	CE
3	Avenida Constitución	7,5	Unilateral	29	70	11	34,18	1,80	0,56	A
3	Avenida Constitución	9	Unilateral	29	70	11	41,01	2,16	0,46	A
3	Calle Amparo	4	Unilateral	24,5	45	14,15	30,82	2,89	0,35	A
3	Calle Amparo	7	Unilateral	34	60	11	43,63	2,30	0,44	A
3	Calle Amparo	5	Unilateral	18	40	10,29	23,15	2,54	0,39	A
1	Calle Ancha	6	Unilateral	28	40	10,29	43,22	4,74	0,21	A
1	Calle Ancha	13	Unilateral	28	60	11	66,73	3,51	0,28	A
1	Calle Antonio Pascual	3,4	Unilateral	26	40	10,29	22,74	2,49	0,40	A
4	Calle Badajoz	2,7	Unilateral	22,5	40	10,29	15,63	1,71	0,58	A
4	Calle Baza	3	Unilateral	25	40	10,29	19,29	2,12	0,47	A
1	Calle Castillo	4	Unilateral	26,5	30	9,44	33,35	3,90	0,26	A
1	Calle Cristo	3	Unilateral	28	40	10,29	21,61	2,37	0,42	A
4	Calle Doña Juana	3,5	Unilateral	25	40	10,29	22,51	2,47	0,40	A
4	Calle Espíritu Santo	3	Unilateral	25	40	10,29	19,29	2,12	0,47	A
1	Calle Gabinete	3	Unilateral	3	40	10,29	2,32	0,25	3,94	F
4	Calle Iglesias	2,9	Unilateral	23	40	10,29	17,16	1,88	0,53	A
4	Calle José Castilla	3	Unilateral	25	40	10,29	19,29	2,12	0,47	A
4	Calle José María Vázquez	3	Unilateral	23,5	40	10,29	18,14	1,99	0,50	A
4	Calle La Piedra	3	Unilateral	20	40	10,29	15,44	1,69	0,59	A
4	Calle Llana	4	Unilateral	22,5	40	10,29	23,15	2,54	0,39	A
4	Calle Matías Ramón Martínez	3,2	Unilateral	26	40	10,29	21,40	2,35	0,43	A
4	Calle Mesones	3,5	Unilateral	23,5	40	10,29	21,16	2,32	0,43	A
4	Calle Nave	3,5	Unilateral	20	40	10,29	18,01	1,98	0,51	A
1	Calle Nueva	3,2	Unilateral	27	40	10,29	22,23	2,44	0,41	A
4	Calle Pedro Gallego de Andrade	3	Unilateral	25	30	9,44	23,60	2,76	0,36	A
4	Calle Prudencio Matute	5,5	Unilateral	22	40	10,29	31,13	3,41	0,29	A
4	Calle Rafael López	3,5	Unilateral	14	40	10,29	12,61	1,38	0,72	A
1	Calle San Agustín	5,5	Unilateral	20	40	10,29	28,30	3,10	0,32	A
4	Calle San Juan	3	Unilateral	22	30	9,44	20,77	2,43	0,41	A

4	Calle Sánchez Barriga	3,4	Unilateral	24	40	10,29	20,99	2,30	0,43	A
4	Calle Sánchez Barriga	3	Unilateral	25	40	10,29	19,29	2,12	0,47	A
4	Calle Santa Catalina	3	Unilateral	30	40	10,29	23,15	2,54	0,39	A
1	Calle Sótanos	2,8	Unilateral	23	40	10,29	16,57	1,82	0,55	A
1	Calle Toledo	3	Unilateral	24	30	9,44	22,66	2,65	0,38	A
1	Calle Zafra	12	Enfrentados	8	40	10,29	12,35	1,35	0,74	A
1	Calle Zafra	2,9	Unilateral	23,5	40	10,29	17,53	1,92	0,52	A
4	Calle Zafra	3,6	Unilateral	23	45	14,15	26,04	2,44	0,41	A
4	Plaza Alta	3,9	Unilateral	23,5	40	10,29	23,58	2,59	0,39	A
4	Travesía Calle Llana	4	Unilateral	22,5	40	10,29	23,15	2,54	0,39	A

Tabla 12. Calificación energética obtenida

7.5. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL EQUIPAMIENTO PROPUESTO

Los tipos de luminarias led predominante en el ámbito de esta actuación son:

- Farol Villa
- Luminaria Vial

Se ha contemplado la sustitución completa de las luminarias, es decir, incluyendo la envolvente. No se ha propuesto adaptación de faroles mediante kits de adaptación a led o retrofit. Las envolventes existentes no son aptas para poder ser adaptadas a tecnología LED.

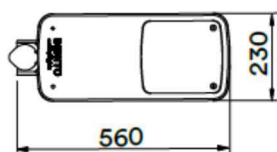
La propuesta de fabricantes de luminarias led por cada tipo de luminaria es la siguiente:

- Faroles Villa: PHILIPS modelo BDP 765 o similar
- Luminaria Vial: BENITO URBAN modelo ELIUM o similar

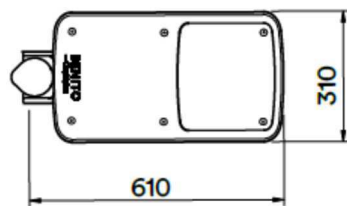
7.5.1. LUMINARIA VIAL ELIUM DE BENITO URBAN

Es una luminaria con cuerpo, marco y acoplamiento para soporte de fundición de aluminio inyectado de alta presión. Incluye una rótula articulada para fijar diferentes ángulos de inclinación. Diámetro hasta 60mm. El difusor es de vidrio templado transparente. La luminaria, en conjunto, tiene un grado de hermeticidad IP66 y un índice de resistencia a impactos IK09. Asimismo, la luminaria dispone de aislamiento eléctrico de CLASE II. Inclinación posible desde 0° hasta 15°. Regulación de flujo autónomo y posibilidades DALI o 0-10V. Lúmenes desde 1.574lm hasta 14.416lm. Intensidad de alimentación máxima 700mA. Marcado ENEC.

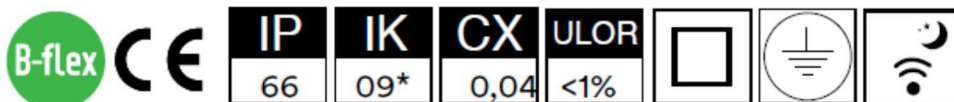
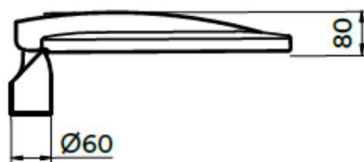
Cuenta con dos tamaños según el número de leds instalados:



12,16,24,32 LEDs Cx 0,036 7kg



48,64 LEDs Cx 0,037 9kg



7.5.2. LUMINARIA FAROL VILLA PHILIPS BDP 765

Se propone el modelo de PHILIPS, BDP 765. La envolvente del farol fabricada en aluminio a alta presión. Vidrio de protección termoendurecido de 5mm de grosor. Color negro y posibilidades de instalación Post-top con casquillo de 60 y 76mm y altura de montaje entre 4m y 6m. Ópticas disponibles de distribución media (DM) y posibilidades de regulación LS, DDF, D11. Temperatura de color entre 3.000K y 4.000K, IRC 70 y vida útil L80B10 100.000 horas. Eficacia hasta 122 lm/W y flujo luminoso desde 500lm hasta 6.800lm. Marcado ENEC.



7.5.3. SISTEMA DE REGULACIÓN

Todas las luminarias incorporan la función de regulación autónoma de flujo lumínico. Memorizados en la luminaria 5 perfiles de regulación diferentes y seleccionables en cualquier momento a través de la línea de alimentación, desde el centro de mando o desde un sistema de telegestión. Las luminarias cuentan con todos los equipos electrónicos necesarios para comunicarse con el sistema de telegestión propuesto. Hasta 10 escalones de regulación entre 30% y 100%.

El sistema de regulación de flujo permite la reducción de potencia en las horas nocturnas cuando existe menor tráfico y flujo de peatones.

7.5.4. SISTEMA DE TELEGESTIÓN EN CABECERA

El sistema de telegestión en cabecera propuesta es del fabricante WELLNESS TELECOM, o similar, cuyo modelo es el WelLight. Dicho suministro constará del correspondiente hardware a instalar a nivel de cuadro, el software de gestión y operación

correspondiente, así como las comunicaciones necesarias entre el cuadro y los servidores correspondientes.

El sistema de telegestión contará con módulos de inventario completo de la instalación, mantenimiento y gestión de facturación. También gestionará la regulación de flujo autónoma de las luminarias, pudiendo seleccionarse desde la plataforma web el perfil de regulación de flujo lumínico requerido en cada circuito eléctrico.

Medida de todos los parámetros eléctricos del centro de mando: consumo, potencia activa y reactiva, intensidad y tensión por fase, factor de potencia, consumo de activa y reactiva.

Todos los parámetros serán enviados a servidor mediante módem GPRS/3G/LoRa/Sigfox/Nb-IoT. El acceso a toda la información será a través de plataforma web donde estarán todos los datos registrados y con posibilidad de generar históricos de funcionamiento.

7.6. AHORRO ENERGÉTICO Y ECONÓMICO DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

En la siguiente tabla se detallan los ahorros eléctricos y económicos obtenidos, por cada calle, tras la sustitución.

Para el cálculo se han hecho las siguientes consideraciones:

- Horas de funcionamiento al año del alumbrado actual: 4.300 horas
- Horas de funcionamiento al año del alumbrado propuesto: 3.010 horas
- Para el cálculo económico se ha empleado el coste medio del kWh eléctrico medio de cada cuadro.
- Para el cálculo del consumo actual y futuro se ha considerado:
 - o 10% adicional de la potencia de luminaria actual por balastos.

CMA:	Dirección:	Nº Puntos Luz:	Pot. Actual (w):	Pot. Futura (w):	Consumo Actual (kwh) :	Consumo futuro (kwh):	Ahorros kwh/año:	Ahorro Económico:
1	Calle Ancha	21	2830	1185	13385,9	3638,187	9747,713	1022,535094
1	Calle Antonio Pascual	16	2000	640	9460	1964,928	7495,072	786,2330528
1	Calle Castillo	7	875	210	4138,75	644,742	3494,008	366,5214392
1	Calle Cristo	1	125	40	591,25	122,808	468,442	49,1395658
1	Calle Gabinete	1	125	40	591,25	122,808	468,442	49,1395658
1	Calle Nueva	6	750	240	3547,5	736,848	2810,652	294,8373948
1	Calle San Agustín	14	1750	560	8277,5	1719,312	6558,188	687,9539212
1	Calle Sótanos	5	625	200	2956,25	614,04	2342,21	245,697829
1	Calle Toledo	6	750	180	3547,5	552,636	2994,864	314,1612336
1	Calle Zafra	12	1500	480	7095	1473,696	5621,304	589,6747896
3	Avenida Constitución	16	2400	1120	11352	3438,624	7913,376	694,7944128
3	Calle Amparo	10	1190	470	5628,7	1442,994	4185,706	367,5049868
4	Calle Badajoz	3	375	120	1773,75	368,424	1405,326	163,720479
4	Calle Baza	3	375	120	1773,75	368,424	1405,326	163,720479

CMA:	Dirección:	Nº Puntos Luz:	Pot. Actual (w):	Pot. Futura (w):	Consumo Actual (kwh) :	Consumo futuro (kwh):	Ahorros kwh/año:	Ahorro Económico:
4	Calle Doña Juana	7	875	280	4138,75	859,656	3279,094	382,014451
4	Calle Espíritu Santo	4	500	160	2365	491,232	1873,768	218,293972
4	Calle Iglesias	14	1750	560	8277,5	1719,312	6558,188	764,028902
4	Calle José Castilla	11	1375	440	6503,75	1350,888	5152,862	600,308423
4	Calle José María Vázquez	4	280	160	1324,4	491,232	833,168	97,064072
4	Calle La Piedra	6	750	240	3547,5	736,848	2810,652	327,440958
4	Calle Llana	19	1330	760	6290,9	2333,352	3957,548	461,054342
4	Calle Matías Ramón Martínez	9	1125	360	5321,25	1105,272	4215,978	491,161437
4	Calle Mesones	9	1125	360	5321,25	1105,272	4215,978	491,161437
4	Calle Nave	8	1000	320	4730	982,464	3747,536	436,587944
4	Calle Pedro Gallego de Andrade	3	375	90	1773,75	276,318	1497,432	174,450828
4	Calle Prudencio Matute	19	2375	760	11233,75	2333,352	8900,398	1036,896367
4	Calle Rafael López	6	750	240	3547,5	736,848	2810,652	327,440958
4	Calle San Juan	4	500	120	2365	368,424	1996,576	232,601104
4	Calle Sánchez Barriga	7	875	280	4138,75	859,656	3279,094	382,014451
4	Calle Santa Catalina	15	1875	600	8868,75	1842,12	7026,63	818,602395
4	Calle Zafrá	1	125	45	591,25	138,159	453,091	52,7851015
4	Plaza Alta	6	750	240	3547,5	736,848	2810,652	327,440958
4	Travesía Calle Llana	5	350	200	1655,5	614,04	1041,46	121,33009

Tabla 13. Ahorros eléctricos obtenidos

CMA	Consumo actual (kWh)	Consumo futuro (kWh)	Ahorros kWh/año total	Ahorro económico total/año (€)
1	53590,9	11590,005	42000,895	4405,893886
3	16980,7	4881,618	12099,082	1062,2994
4	89089,55	19818,141	69271,409	8070,119149
TOTAL	159661,15	36289,764	123371,386	13538,31243

Tabla 14. Resumen ahorros eléctricos obtenidos anuales

7.7. REDUCCIÓN DE EMISIONES

Además de los ahorros obtenidos tanto energéticos como económicos, las actuaciones planteadas en el presente estudio energético supondrán una reducción de las cuotas de emisión de CO₂ de la instalación como consecuencia directa de la reducción del consumo energético.

Para calcular esta reducción de emisiones se utiliza el coeficiente 0.521 kg de CO₂ emitidos a la atmósfera por cada kWh consumido:

Centro de Mando:	Emisiones ACTUALES (ton/año):	Emisiones PROPUESTA (ton/año):	Ahorros CO ₂ (ton/año):
1	27,9208589	6,038392605	21,8824663
3	8,8469447	2,543322978	6,303621722

Centro de Mando:	Emisiones ACTUALES (ton/año):	Emisiones PROPUESTA (ton/año):	Ahorros CO2 (ton/año):
4	46,41565555	10,32525146	36,09040409
TOTAL	83,18345915	18,90696704	64,27649211

Tabla 15. Reducción de emisiones de CO2.

8. ANÁLISIS DE LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS

En términos generales, el municipio presenta un alumbrado deficiente en cuanto a iluminación y estado físico de las instalaciones.

Muchas de las luminarias existentes presentan un mal estado de conservación debido, posiblemente, a un plan de mantenimiento inadecuado, incluso, inexistente.

Con la sustitución completa de las luminarias, se consigue reestablecer las condiciones de seguridad eléctrica y de funcionamiento.

En la mayoría de los casos inspeccionados, no se garantiza la estanqueidad de la luminaria existente contra la entrada de polvo o agua, incluso tampoco se asegura el aislamiento eléctrico necesario.

En el anexo de Cuadros de Mando, donde se detallan el estado y características de estos, se han identificado las siguientes incidencias a subsanar:

- Falta de puesta a tierra del cuadro
- Falta protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
- Falta de punteras en cables
- No se cumple el código de color en los cables
- Suciedad en el interior
- Cables sueltos
- Conexiones y empalmes sin el suficiente aislamiento eléctrico
- Ausencia de esquema unifilar en su interior
- Etiquetado de los circuitos eléctricos inexistente

9. CONCLUSIONES

Como queda justificado en el siguiente estudio, las inversiones en la mejora del alumbrado público de BURGUILLOS DEL CERRO son muy interesantes desde el punto de vista económico, y desde el punto de vista medioambiental.

Además, se consiguen otras mejoras que, aunque no sean valorables económicamente, son muy importantes de cara al confort de los ciudadanos y a la estética de la población, como son la disminución de la contaminación lumínica, la protección visual del cielo nocturno, y la regulación del alumbrado a partir de cierta hora de la noche, en vez de otras alternativas, tales como el apagado de una de las fases del alumbrado público, que no cumplen con la normativa.

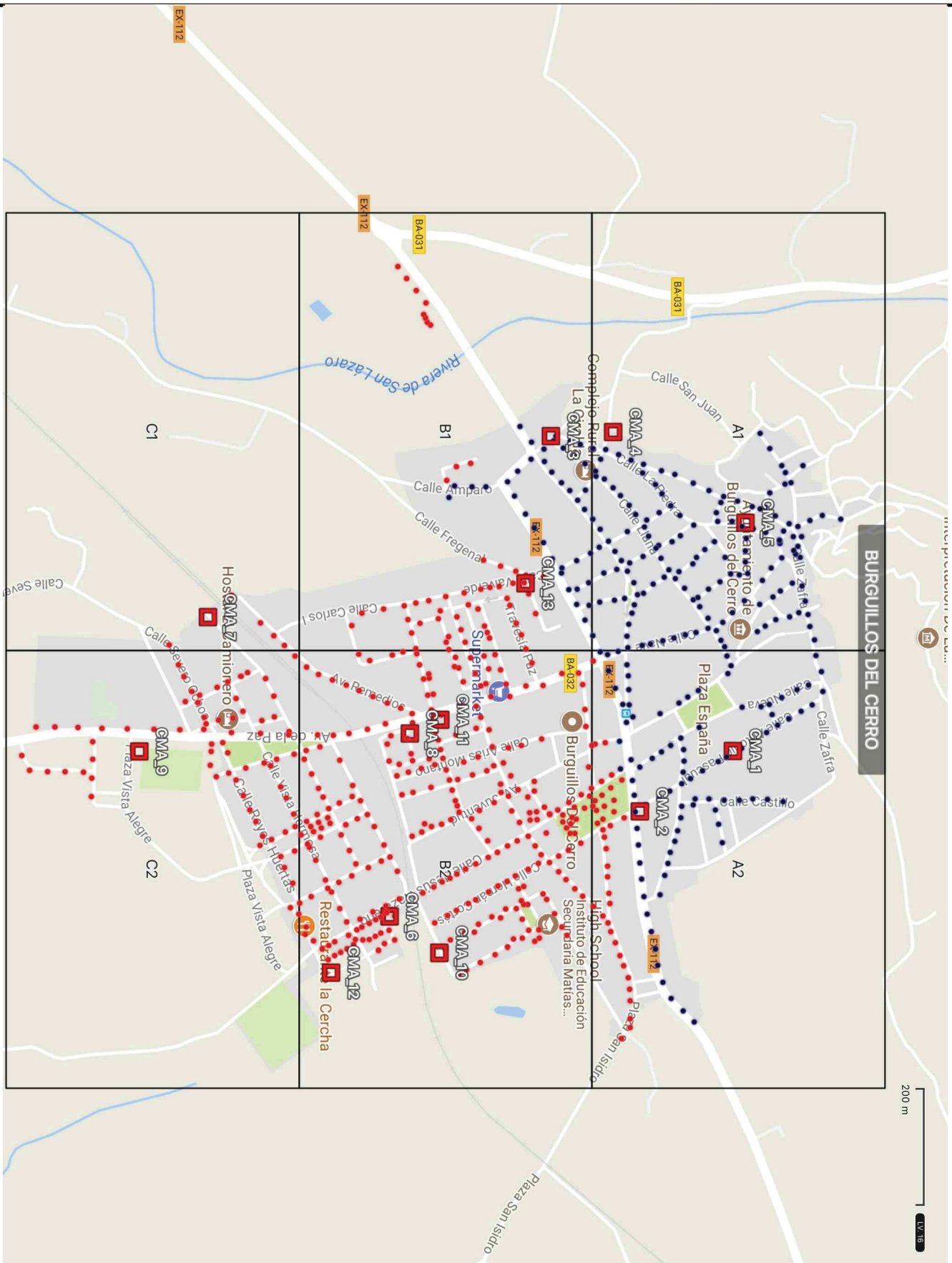
Además se ha dotado al municipio de un sistema de telegestión de cuadros de alumbrado que permite controlar y regular correctamente el funcionamiento del alumbrado.

	ACTUAL	PROPUESTA	AHORRO	%
POTENCIA INSTALADA TOTAL (KW)	37,13	11,82	25,31	68,16
CONSUMO ELÉCTRICO (kWh/año)	159.661,15	36.289,76	123.371,39	77,27
COSTE ECONÓMICO (€/AÑO)*	18.840,02	4.282,19	14.557,82	77,27
EMISIONES DE CO2 (Tn/año)	83,18	18,90	64,28	77,28

* Se emplea el coste medio del kWh obtenido de los cuadros
Tabla 16. Resumen

10. PLANOS

1. DISTRIBUCION LUMINARIAS ACTUACION PROPUESTA BURGUILLOS DEL CERRO
2. DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS PROPUESTA FINAL BURGUILLOS DEL CERRO
3. CUADRO DE MANDO CMA04
4. UBICACIÓN SECCIONES TIPO ESTUDIADAS EN DIALUX
5. SECCIONES DIALUX 1 Y 2.
6. SECCIONES DIALUX 3 Y 4.
7. SECCIONES DIALUX 5.



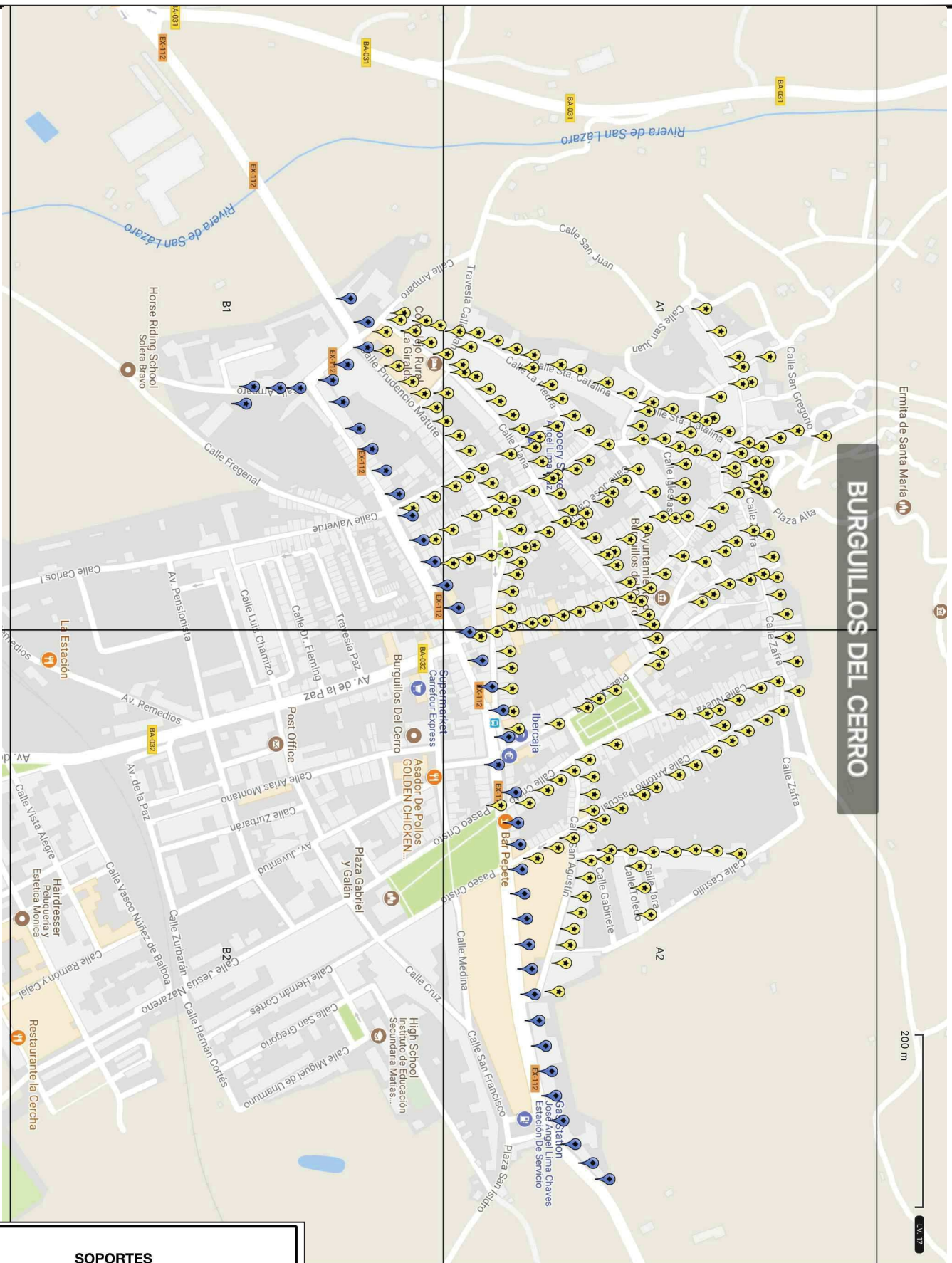
●	LUMINARIAS A SUSTITUIR
●	LUMINARIAS A MANTENER
■	CUADRO DE MANDO

ingeses

ESTUDIO ENERGETICO

PROPUESTA DE ACTUACION EN ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR
BURGUILLOS DEL CERRO (BADAJOZ)

PLANO	1	DISTRIB. LUMINARIAS ACTUACION PROPUESTA BURGUILLOS DEL CERRO
FECHA	MARZO 2018	PROMOTOR
ESCALAS	S/E	DIPUTACION DE BADAJOZ
		INGENIERO INDUSTRIAL
		Jose Luis Rico Diaz Colg. nº 1591 COIIAOR



BURGUILLOS DEL CERRO

SOPORTES

- Columna
- ◆ Báculo
- ★ Brazo
- Pared

LUMINARIAS

- VIAL
- Farol VILLA
- Proyector
- Farol URBANO
- Farol FERNANDINO

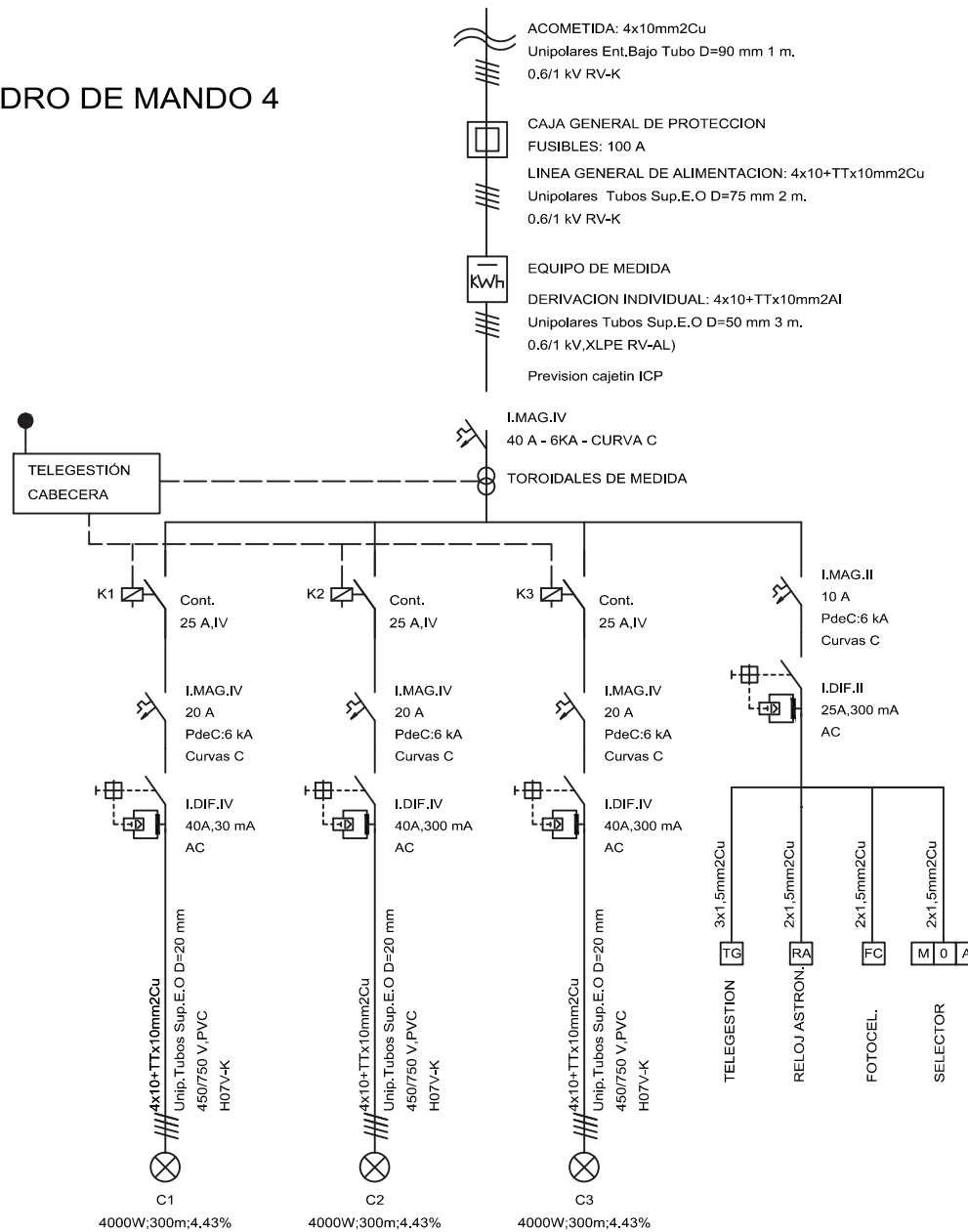


ESTUDIO ENERGETICO
PROPUESTA DE ACTUACION EN ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR
BURGUILLOS DEL CERRO (BADAJOZ)

PLANO	2	DISTRIB. DE LUMINARIAS PROPUESTA FINAL BURGUILLOS DEL CERRO	INGENIERO INDUSTRIAL
FECHA	MARZO 2018	PROMOTOR	DIPUTACION DE BADAJOZ
ESCALAS	S/E		

Jose Luis Rico Diaz
 Colg. nº 1591 COIIAOR

CUADRO DE MANDO 4



ESTUDIO ENERGETICO

PROPUESTA DE ACTUACION EN ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR
LA LAPA (BADAJOZ)

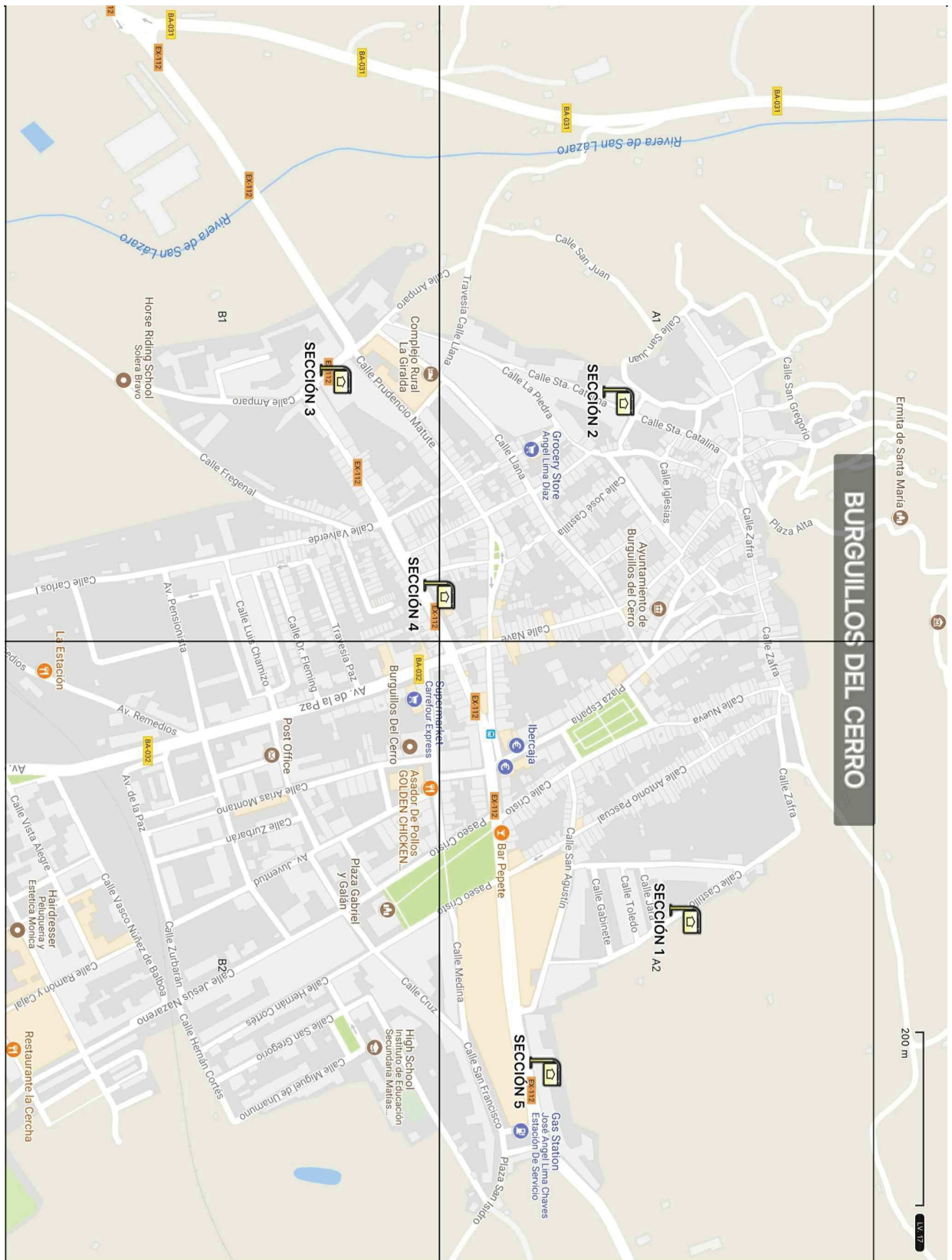
PLANO	3
FECHA	MARZO 2018
ESCALAS	S/E

CUADRO DE MANDO CMA04

PROMOTOR INGENIERO INDUSTRIAL

DIPUTACION DE BADAJOZ

Jose Luis Rico Diaz
Colg. nº 1591 COIIAOR



ESTUDIO ENERGETICO

PROPUESTA DE ACTUACION EN ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR
BURGUILLOS DEL CERRO (BADAJOZ)

PLANO

4

UBICACION SECCIONES TIPO DIALUX

FECHA

MARZO 2018

PROMOTOR

INGENIERO INDUSTRIAL

ESCALAS

S/E

DIPUTACION DE BADAJOZ

Jose Luis Rico Diaz
Colg. nº 1591 COIIAOR

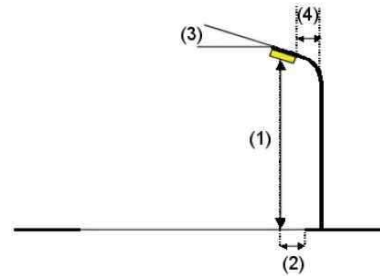
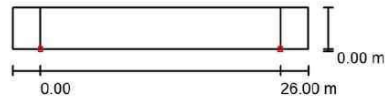
SECCIÓN TIPO 1 - CALLE CASTILLO / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 2 (Anchura: 4.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS BDP765 T25 DW50 LED40/- NO	
Flujo luminoso (Luminaria):	3082 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	4000 lm	con 70°: 604 cd/klm
Potencia de las luminarias:	33.0 W	con 80°: 41 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	26.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	4.790 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura del punto de luz:	4.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.600 m	

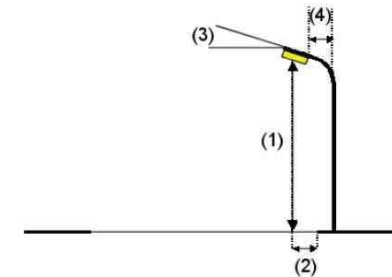
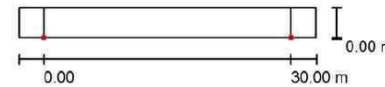
SECCIÓN TIPO 2 - CALLE SANTA CATALINA / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 2 (Anchura: 3.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS BDP765 T25 DW50 LED50/- NO	
Flujo luminoso (Luminaria):	3821 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	5000 lm	con 70°: 599 cd/klm
Potencia de las luminarias:	42.0 W	con 80°: 40 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	30.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	4.790 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura del punto de luz:	4.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.600 m	

hngeses

ESTUDIO ENERGETICO

PROPUESTA DE ACTUACION EN ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR
BURGUILLLOS DEL CERRO (BADAJOZ)

PLANO	5	SECCIONES DIALUX 1 Y 2.
FECHA	MARZO 2018	PROMOTOR
ESCALAS	S/E	DIPUTACION DE BADAJOZ
		INGENIERO INDUSTRIAL
		Jose Luis Rico Diaz Colg. nº 1591 COIIAOR

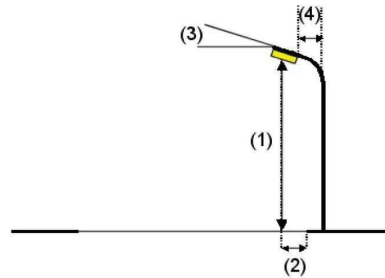
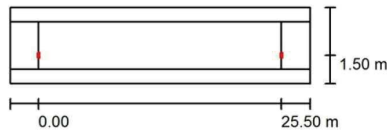
SECCIÓN TIPO 3 - CALLE AMPARO / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 1.500 m)
 Calzada 2 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
 Camino peatonal 2 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	BENITO Urban ILLI01634 ELIUM 32LED @350mA 45W 3000K T4	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	4345 lm	con 70°: 673 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	4396 lm	con 80°: 99 cd/klm
Potencia de las luminarias:	45.0 W	con 90°: 20 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	25.500 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Altura de montaje (1):	5.150 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Altura del punto de luz:	5.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	1.500 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	1.500 m	

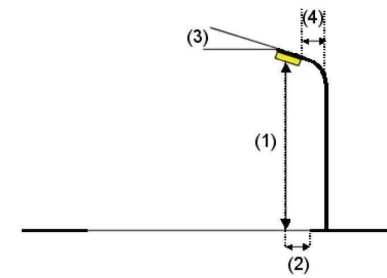
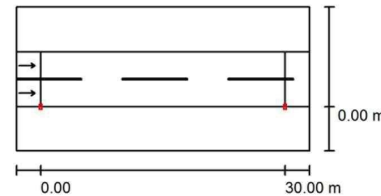
SECCIÓN TIPO 4 - AVENIDA CONSTITUCIÓN / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 5.400 m)
 Calzada 2 (Anchura: 6.750 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
 Camino peatonal 2 (Anchura: 5.400 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	BENITO Urban ILLI04831 ELIUM 48LED @500mA 75W 3000K T1	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	7623 lm	con 70°: 648 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	7780 lm	con 80°: 101 cd/klm
Potencia de las luminarias:	75.0 W	con 90°: 19 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	30.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
Altura de montaje (1):	12.150 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Altura del punto de luz:	12.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	1.500 m	



ESTUDIO ENERGETICO

PROPUESTA DE ACTUACION EN ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR
 BURGUILLOS DEL CERRO (BADAJOZ)

PLANO	6	SECCIONES DIALUX 3 Y 4.
FECHA	MARZO 2018	PROMOTOR
ESCALAS	S/E	DIPUTACION DE BADAJOZ
		INGENIERO INDUSTRIAL
		Jose Luis Rico Diaz Colg. nº 1591 COIIAOR

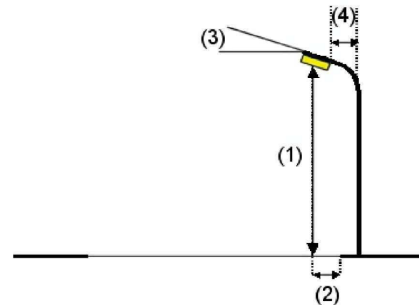
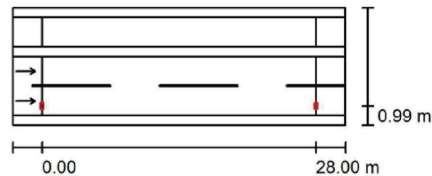
SECCIÓN TIPO 5 - CALLE ANCHA / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 3.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 1.000 m, Altura: 0.200 m)
Calzada 2	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	BENITO Urban ILLI04831 ELIUM 24LED @700mA 60W 3000K T1	
Flujo luminoso (Luminaria):	5697 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	5815 lm	con 70°: 678 cd/klm
Potencia de las luminarias:	60.0 W	con 80°: 172 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 27 cd/klm
Distancia entre mástiles:	28.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	9.150 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.
Altura del punto de luz:	9.001 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.
Saliente sobre la calzada (2):	1.000 m	
Inclinación del brazo (3):	5.0 °	
Longitud del brazo (4):	1.500 m	



ESTUDIO ENERGETICO

PROPUESTA DE ACTUACION EN ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR
BURGUILLLOS DEL CERRO (BADAJOZ)

PLANO	7	SECCIONES DIALUX 5.	
FECHA	MARZO 2018	PROMOTOR	INGENIERO INDUSTRIAL
ESCALAS	S/E	DIPUTACION DE BADAJOZ	Jose Luis Rico Diaz Colg. nº 1591 COIIAOR

ANEXO I. ESTUDIOS LUMINOTÉCNICOS

CALCULO LUMÍNICO - BURGUILLOS DEL CERRO

Estudio lumínico de secciones tipo del Municipio

Cálculos elaborados por INGESES S.L.

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 18.01.2018
Proyecto elaborado por:

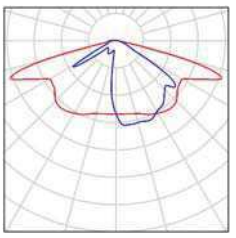
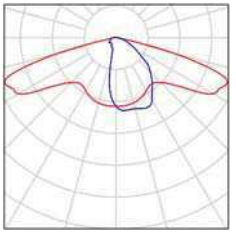
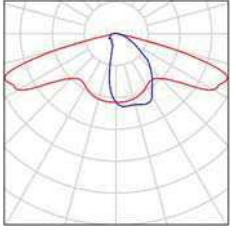
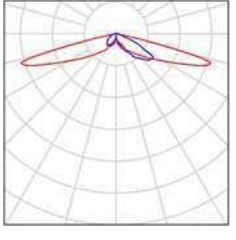
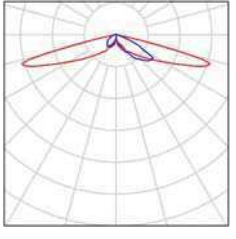
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

CALCULO LUMÍNICO - BURGUILLOS DEL CERRO	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
BENITO Urban ILLI04831 ELIUM 48LED @500mA 75W 3000K T1	
Hoja de datos de luminarias	4
BENITO Urban ILLI04831 ELIUM 24LED @700mA 60W 3000K T1	
Hoja de datos de luminarias	5
BENITO Urban ILLI01634 ELIUM 32LED @350mA 45W 3000K T4	
Hoja de datos de luminarias	6
PHILIPS BDP765 T25 DW50 LED50/- NO	
Hoja de datos de luminarias	7
PHILIPS BDP765 T25 DW50 LED40/- NO	
Hoja de datos de luminarias	8
SECCIÓN TIPO 1 - CALLE CASTILLO	
Datos de planificación	9
Lista de luminarias	10
Resultados luminotécnicos	11
Rendering (procesado) de colores falsos	12
SECCIÓN TIPO 2 - CALLE SANTA CATALINA	
Datos de planificación	13
Lista de luminarias	14
Resultados luminotécnicos	15
Rendering (procesado) de colores falsos	16
SECCIÓN TIPO 3 - CALLE AMPARO	
Datos de planificación	17
Lista de luminarias	18
Resultados luminotécnicos	19
Rendering (procesado) de colores falsos	20
SECCIÓN TIPO 4 - AVENIDA CONSTITUCIÓN	
Datos de planificación	21
Lista de luminarias	22
Resultados luminotécnicos	23
Rendering (procesado) de colores falsos	24
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 2	
Observador	
Observador 3	
Isolíneas (L)	25
Observador 2	
Isolíneas (L)	26
SECCIÓN TIPO 5 - CALLE ANCHA	
Datos de planificación	27
Lista de luminarias	28
Resultados luminotécnicos	29
Rendering (procesado) de colores falsos	31
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 2	
Observador	
Observador 3	
Isolíneas (L)	32
Observador 2	
Isolíneas (L)	33

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CALCULO LUMÍNICO - BURGUILLOS DEL CERRO / Lista de luminarias

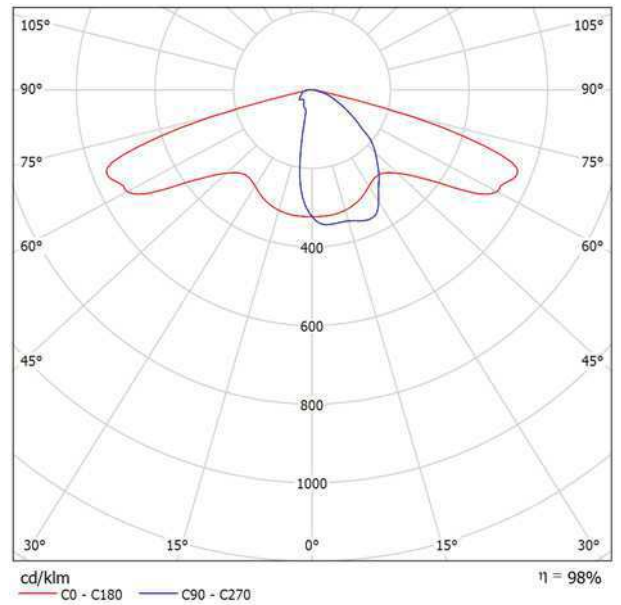
4 Pieza	<p>BENITO Urban ILLI01634 ELIUM 32LED @350mA 45W 3000K T4 N° de artículo: ILLI01634 Flujo luminoso (Luminaria): 4345 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4396 lm Potencia de las luminarias: 45.0 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 33 67 94 99 99 Lámpara: 1 x B-FLEX 16 LED @700mA (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
6 Pieza	<p>BENITO Urban ILLI04831 ELIUM 24LED @700mA 60W 3000K T1 N° de artículo: ILLI04831 Flujo luminoso (Luminaria): 5697 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5815 lm Potencia de las luminarias: 60.0 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 36 67 94 99 98 Lámpara: 1 x B-FLEX 48 LED @350mA (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
7 Pieza	<p>BENITO Urban ILLI04831 ELIUM 48LED @500mA 75W 3000K T1 N° de artículo: ILLI04831 Flujo luminoso (Luminaria): 7623 lm Flujo luminoso (Lámparas): 7780 lm Potencia de las luminarias: 75.0 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 36 67 94 99 98 Lámpara: 1 x B-FLEX 48 LED @500mA (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
3 Pieza	<p>PHILIPS BDP765 T25 DW50 LED40/- NO N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3082 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm Potencia de las luminarias: 33.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 19 56 94 100 77 Lámpara: 1 x LED40-4S/830 (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
3 Pieza	<p>PHILIPS BDP765 T25 DW50 LED50/- NO N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3821 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5000 lm Potencia de las luminarias: 42.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 19 56 94 100 76 Lámpara: 1 x LED50-4S/830 (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BENITO Urban ILLI04831 ELIUM 48LED @500mA 75W 3000K T1 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 36 67 94 99 98

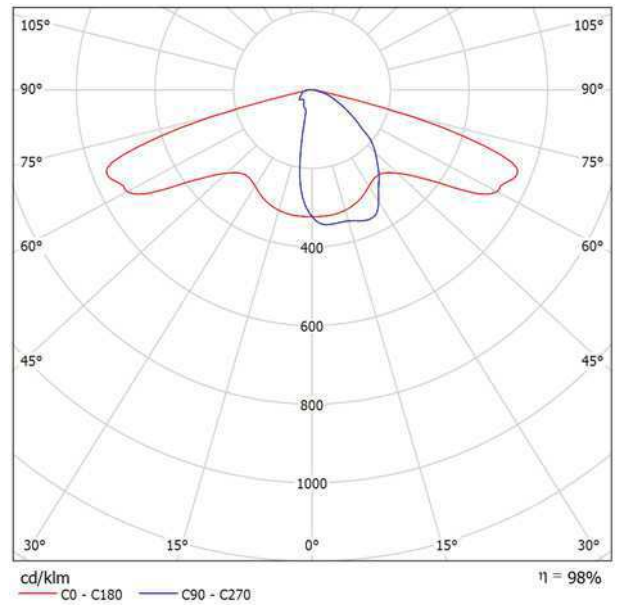
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BENITO Urban ILLI04831 ELIUM 24LED @700mA 60W 3000K T1 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 36 67 94 99 98

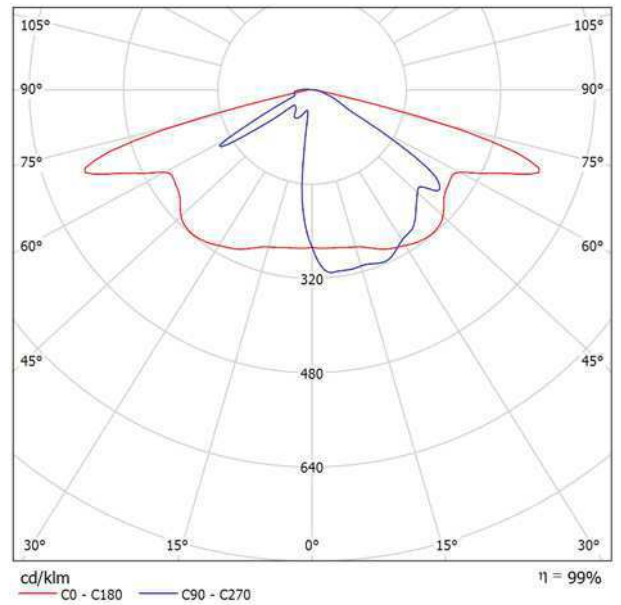
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BENITO Urban ILLI01634 ELIUM 32LED @350mA 45W 3000K T4 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 33 67 94 99 99

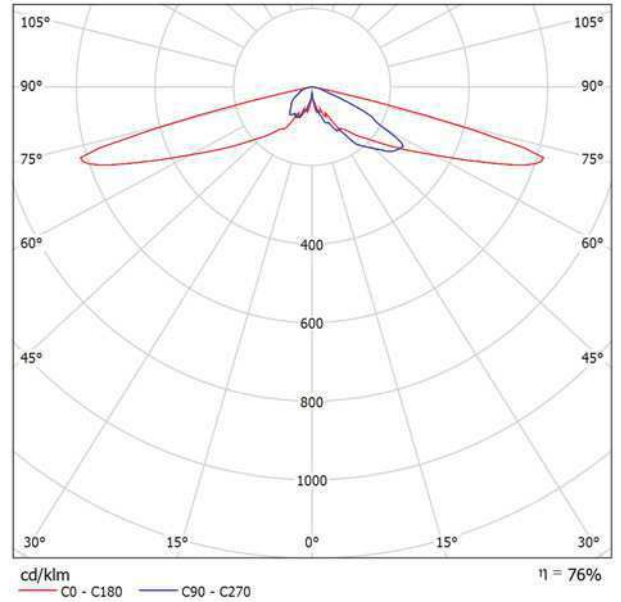
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BDP765 T25 DW50 LED50/- NO / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 19 56 94 100 76

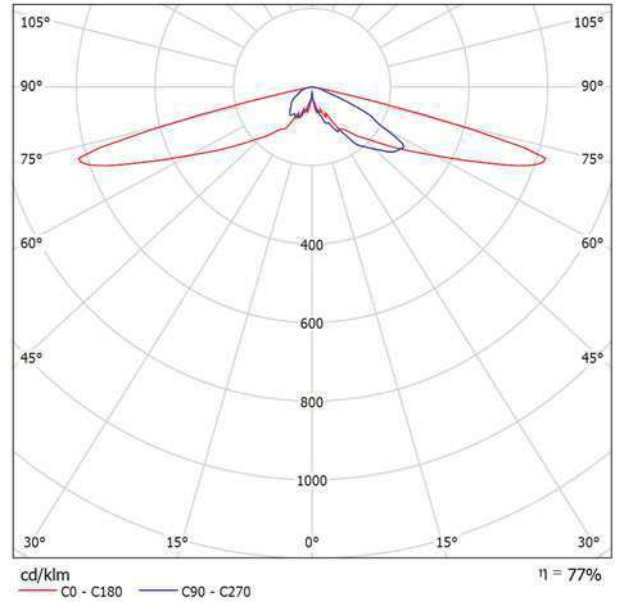
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BDP765 T25 DW50 LED40/- NO / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 19 56 94 100 77

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

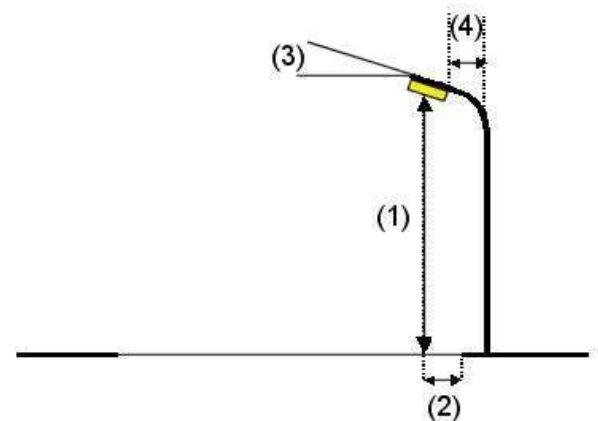
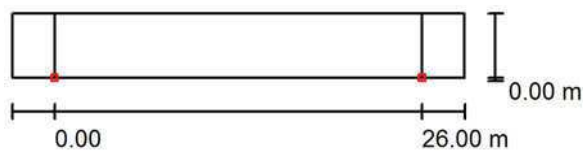
SECCIÓN TIPO 1 - CALLE CASTILLO / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 2 (Anchura: 4.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS BDP765 T25 DW50 LED40/- NO
 Flujo luminoso (Luminaria): 3082 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
 Potencia de las luminarias: 33.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 26.000 m
 Altura de montaje (1): 4.790 m
 Altura del punto de luz: 4.000 m
 Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.600 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 604 cd/klm
 con 80°: 41 cd/klm
 con 90°: 0.00 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

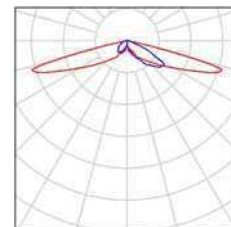
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 1 - CALLE CASTILLO / Lista de luminarias

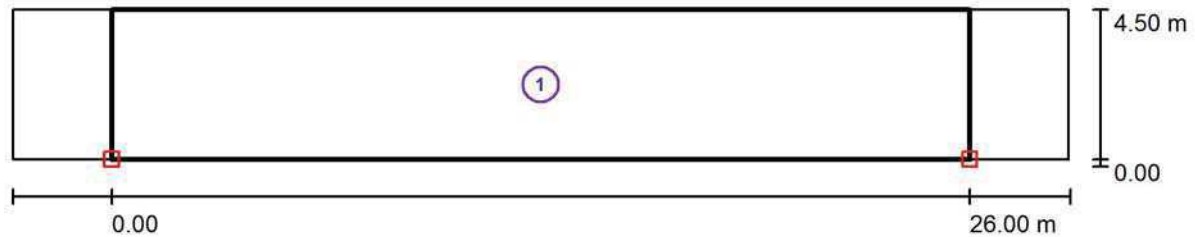
PHILIPS BDP765 T25 DW50 LED40/- NO
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3082 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 33.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 19 56 94 100 77
Lámpara: 1 x LED40-4S/830 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 1 - CALLE CASTILLO / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:229

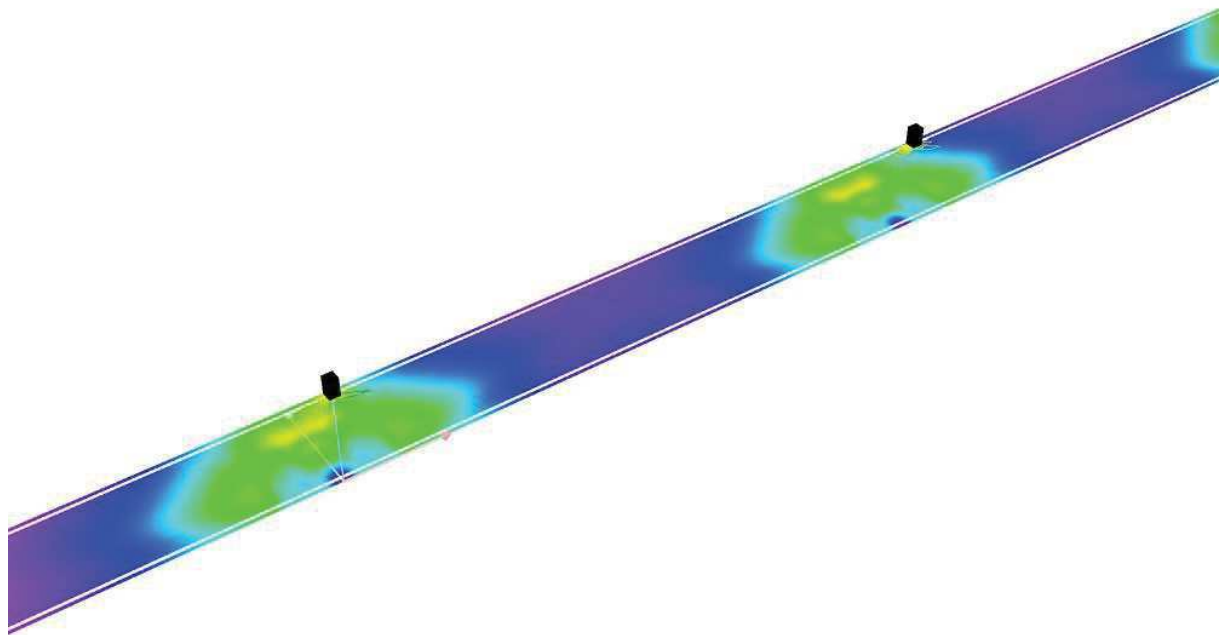
Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 2
 Longitud: 26.000 m, Anchura: 4.500 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores de consigna según clase:	9.44	5.12
Cumplido/No cumplido:	≥ 7.50	≥ 1.50
	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 1 - CALLE CASTILLO / Rendering (procesado) de colores falsos



0 3.75 7.50 11.25 15 18.75 22.50 26.25 30 lx

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

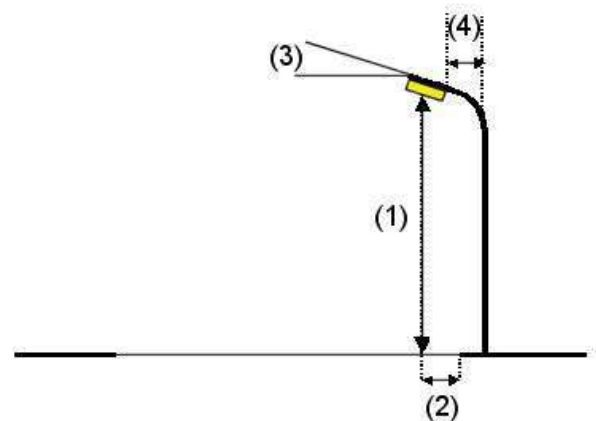
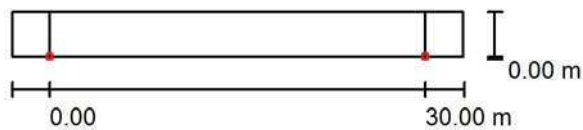
SECCIÓN TIPO 2 - CALLE SANTA CATALINA / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 2 (Anchura: 3.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS BDP765 T25 DW50 LED50/- NO
 Flujo luminoso (Luminaria): 3821 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 5000 lm
 Potencia de las luminarias: 42.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 30.000 m
 Altura de montaje (1): 4.790 m
 Altura del punto de luz: 4.000 m
 Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.600 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 599 cd/klm
 con 80°: 40 cd/klm
 con 90°: 0.00 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

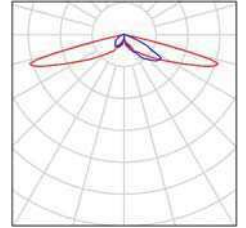
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 2 - CALLE SANTA CATALINA / Lista de luminarias

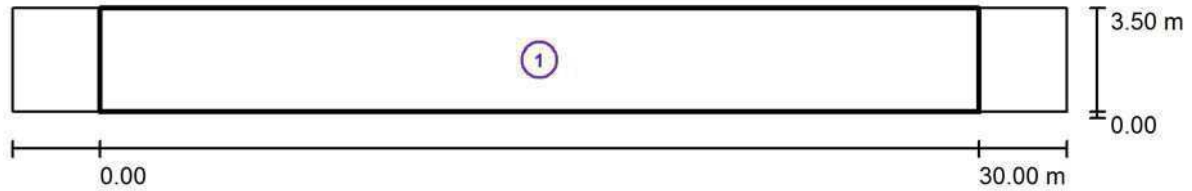
PHILIPS BDP765 T25 DW50 LED50/- NO
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3821 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5000 lm
Potencia de las luminarias: 42.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 19 56 94 100 76
Lámpara: 1 x LED50-4S/830 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 2 - CALLE SANTA CATALINA / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

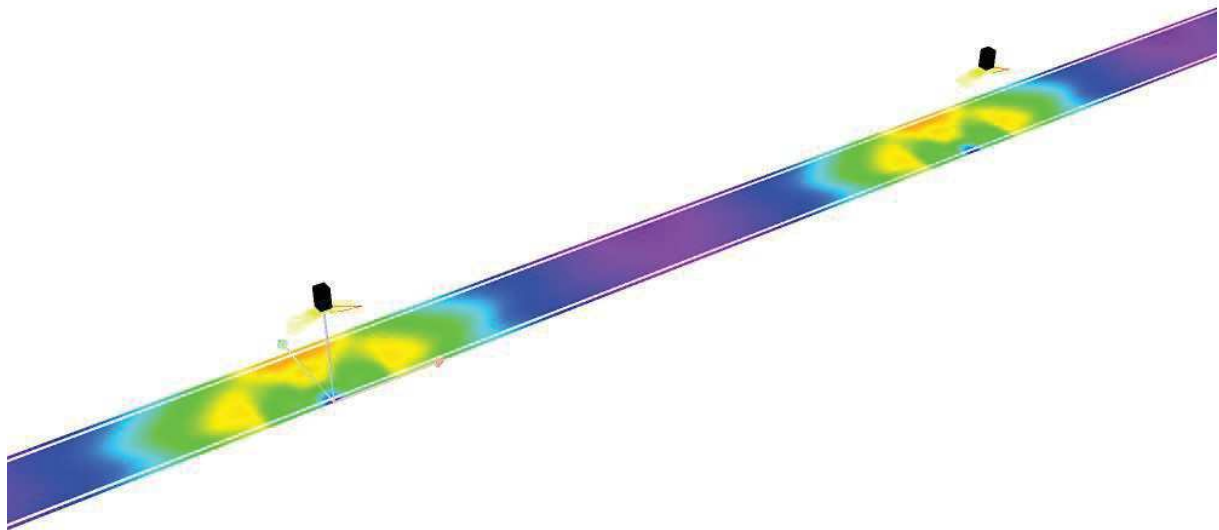
Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 2
 Longitud: 30.000 m, Anchura: 3.500 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.29	3.55
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 2 - CALLE SANTA CATALINA / Rendering (procesado) de colores falsos



0 3.75 7.50 11.25 15 18.75 22.50 26.25 30 lx

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

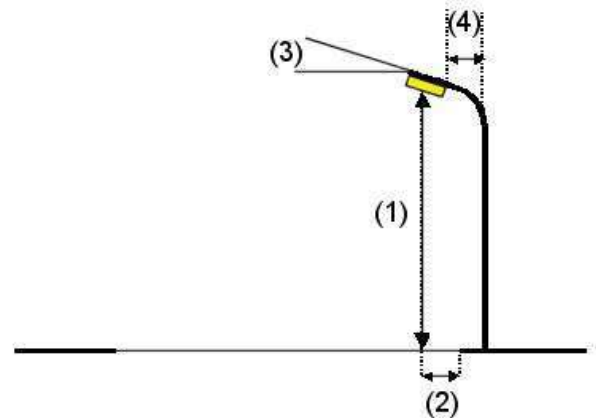
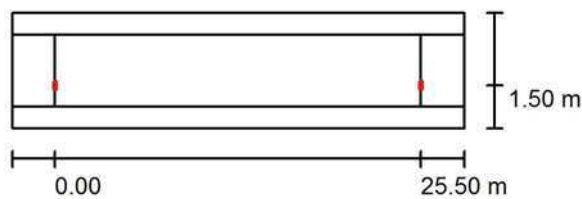
SECCIÓN TIPO 3 - CALLE AMPARO / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.500 m)
Calzada 2	(Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	BENITO Urban ILLI01634 ELIUM 32LED @350mA 45W 3000K T4
Flujo luminoso (Luminaria):	4345 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4396 lm
Potencia de las luminarias:	45.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	25.500 m
Altura de montaje (1):	5.150 m
Altura del punto de luz:	5.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	673 cd/klm
con 80°:	99 cd/klm
con 90°:	20 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

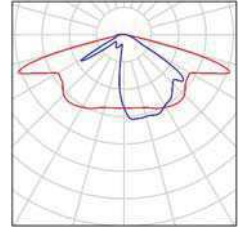
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 3 - CALLE AMPARO / Lista de luminarias

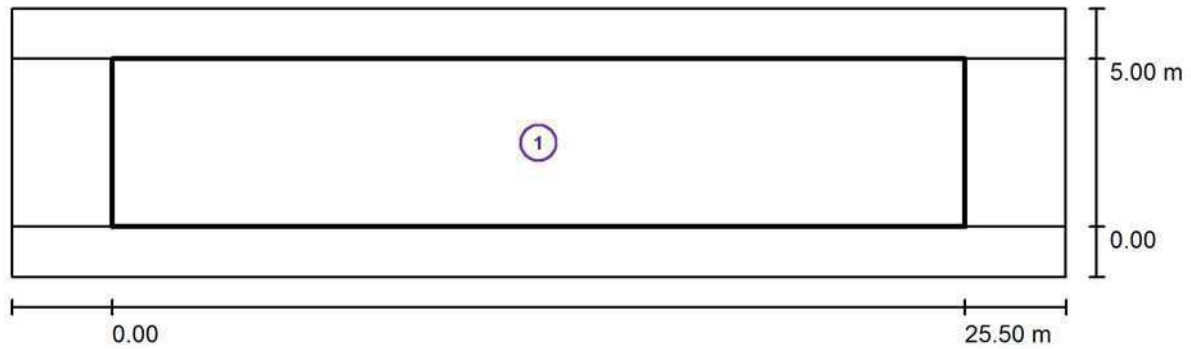
BENITO Urban ILLI01634 ELIUM 32LED
@350mA 45W 3000K T4
N° de artículo: ILLI01634
Flujo luminoso (Luminaria): 4345 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4396 lm
Potencia de las luminarias: 45.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 33 67 94 99 99
Lámpara: 1 x B-FLEX 16 LED @700mA (Factor
de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 3 - CALLE AMPARO / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:226

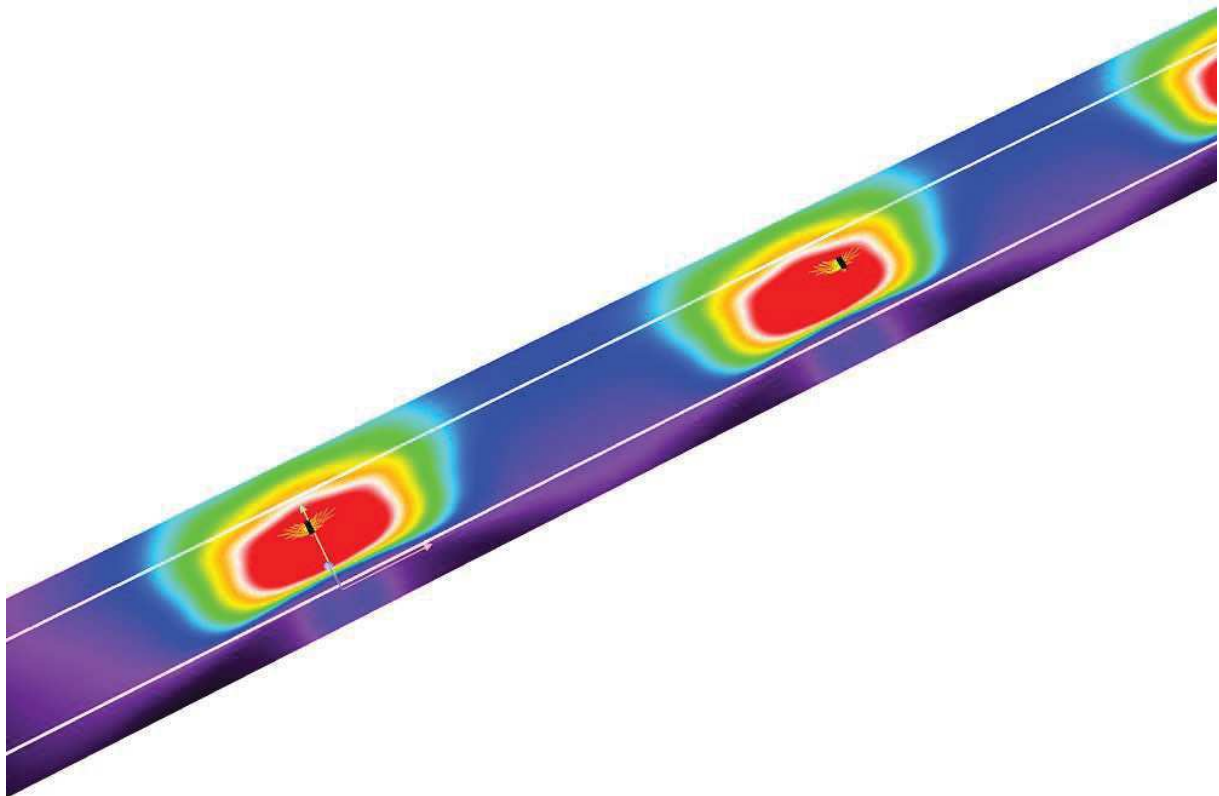
Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 2
 Longitud: 25.500 m, Anchura: 5.000 m
 Trama: 10 x 4 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	14.15	4.90
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 3 - CALLE AMPARO / Rendering (procesado) de colores falsos



0 3.75 7.50 11.25 15 18.75 22.50 26.25 30 lx

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

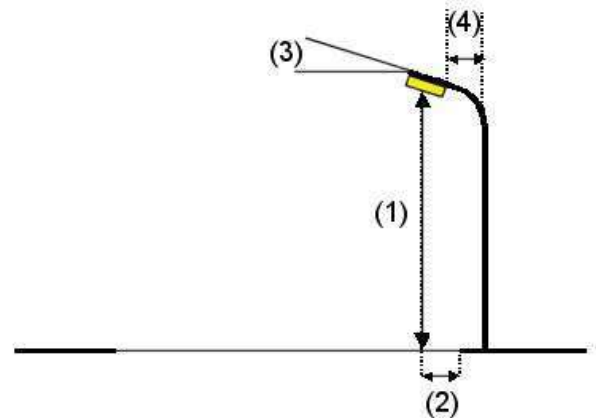
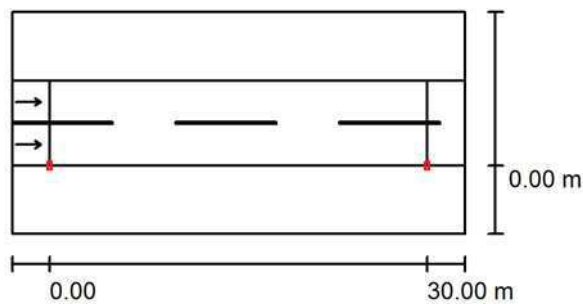
SECCIÓN TIPO 4 - AVENIDA CONSTITUCIÓN / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 5.400 m)
Calzada 2	(Anchura: 6.750 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 5.400 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



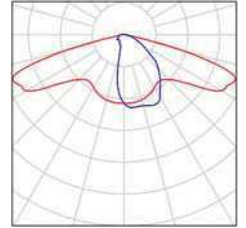
Luminaria:	BENITO Urban ILLI04831 ELIUM 48LED @500mA 75W 3000K T1	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	7623 lm	con 70°: 648 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	7780 lm	con 80°: 101 cd/klm
Potencia de las luminarias:	75.0 W	con 90°: 19 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	30.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
Altura de montaje (1):	12.150 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Altura del punto de luz:	12.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	1.500 m	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 4 - AVENIDA CONSTITUCIÓN / Lista de luminarias

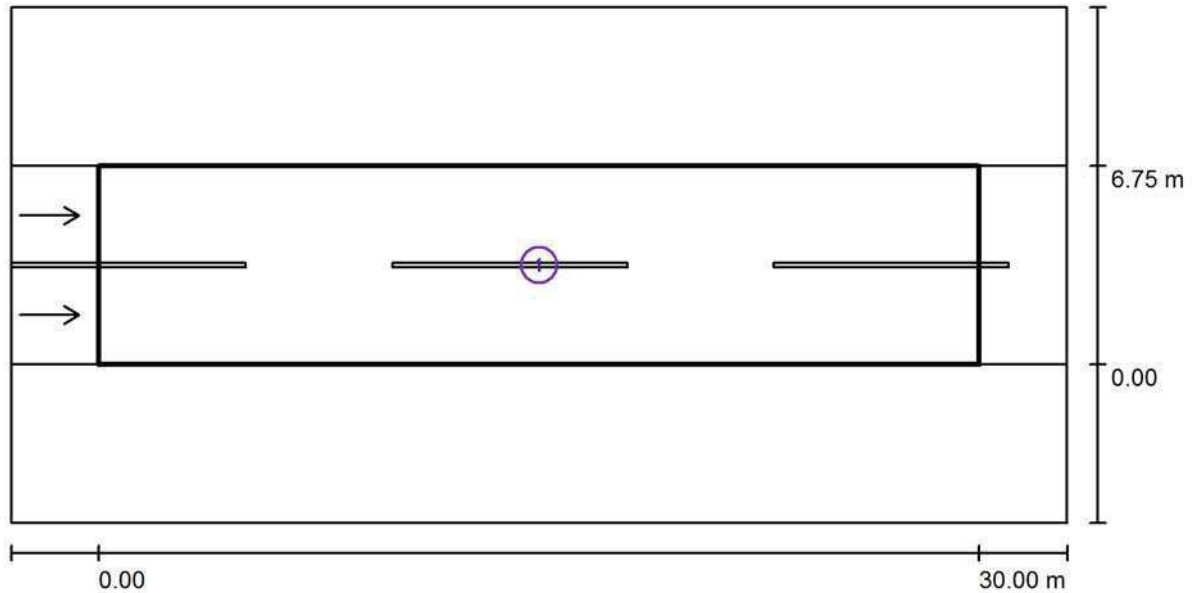
BENITO Urban ILLI04831 ELIUM 48LED
@500mA 75W 3000K T1
N° de artículo: ILLI04831
Flujo luminoso (Luminaria): 7623 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7780 lm
Potencia de las luminarias: 75.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 36 67 94 99 98
Lámpara: 1 x B-FLEX 48 LED @500mA (Factor
de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 4 - AVENIDA CONSTITUCIÓN / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

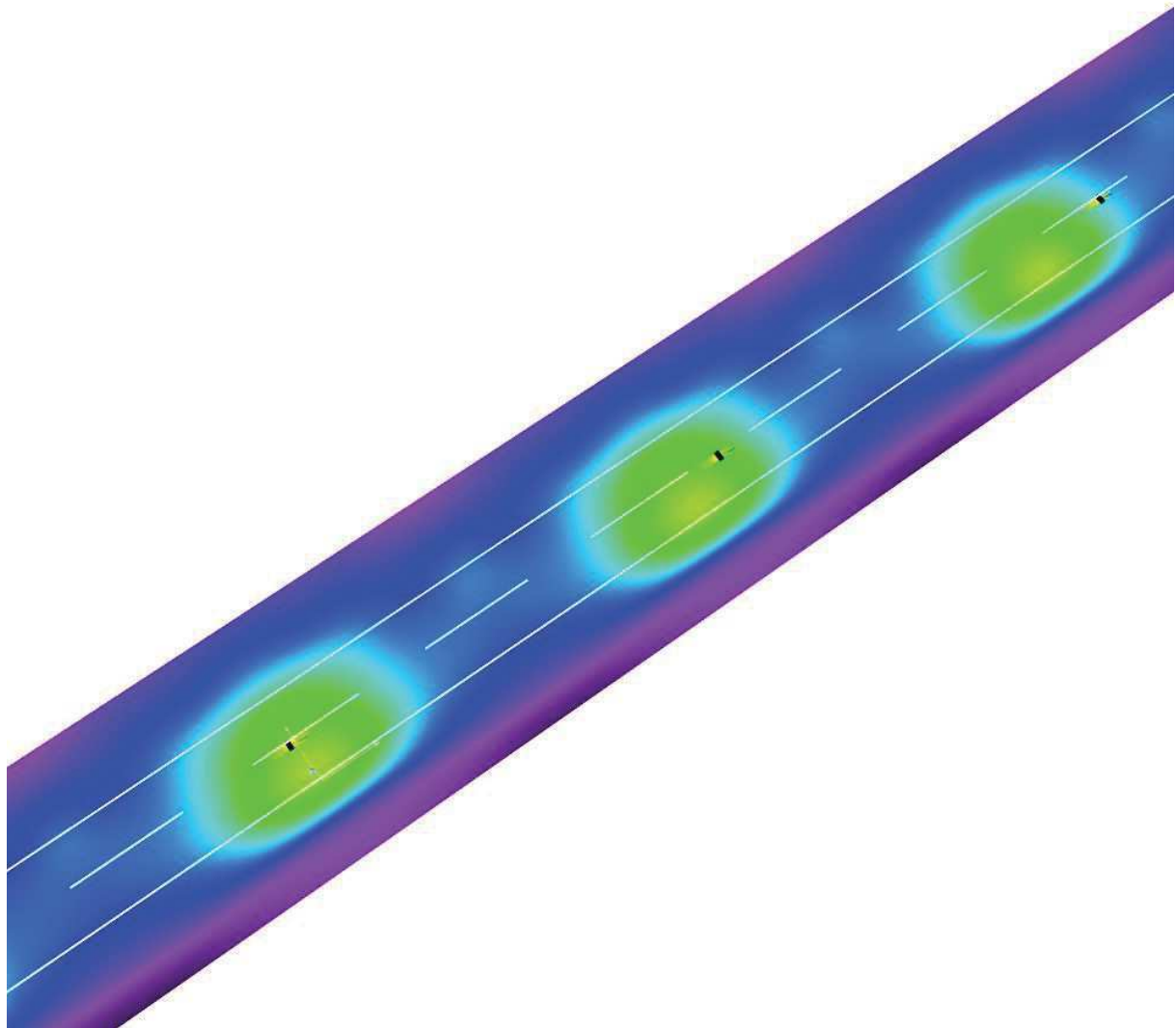
- 1 Recuadro de evaluación Calzada 2
Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.750 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.82	0.57	0.78	7	0.72
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

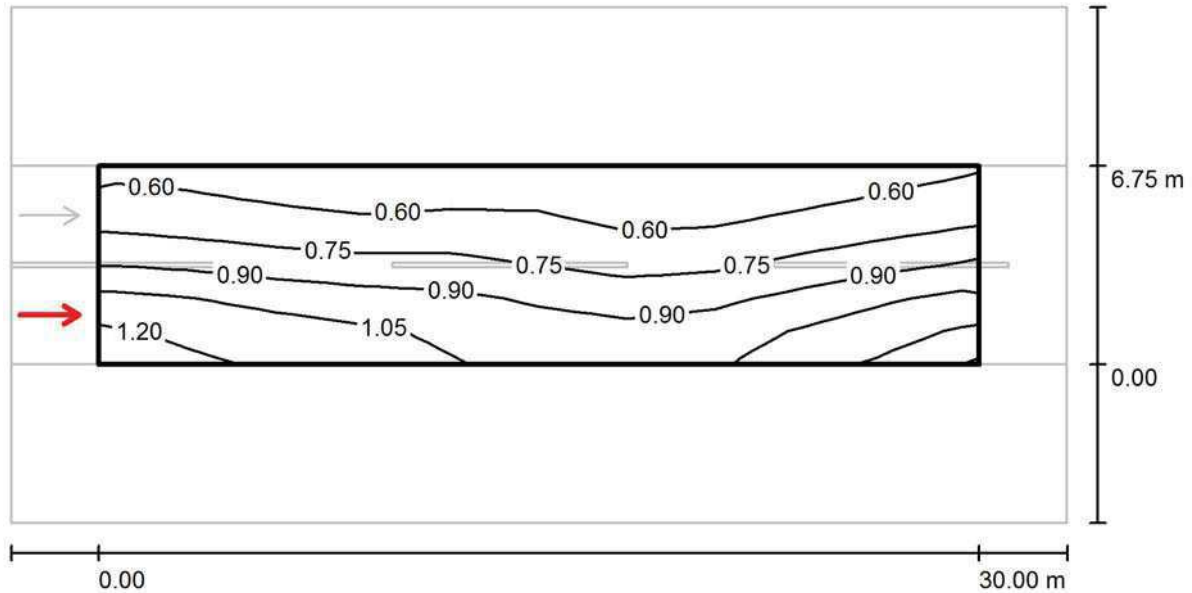
SECCIÓN TIPO 4 - AVENIDA CONSTITUCIÓN / Rendering (procesado) de colores falsos



0 3.75 7.50 11.25 15 18.75 22.50 26.25 30 lx

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 4 - AVENIDA CONSTITUCIÓN / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Observador 3 / Isolíneas (L)



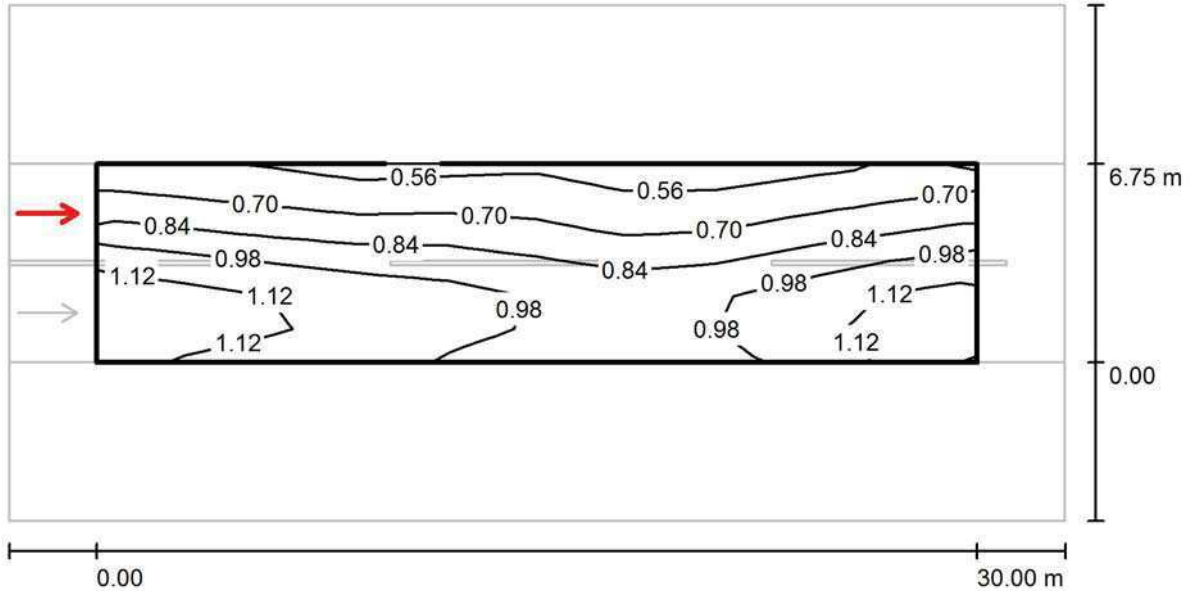
Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.688 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.82	0.57	0.78	7
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 4 - AVENIDA CONSTITUCIÓN / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.063 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.88	0.58	0.78	5
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

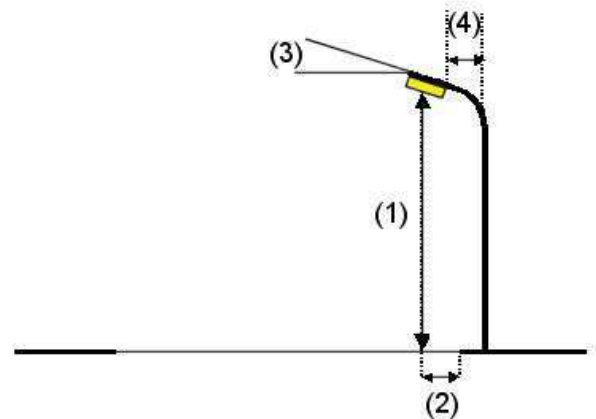
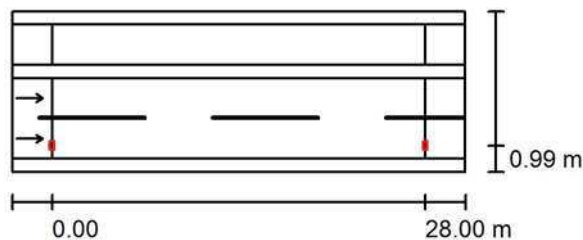
SECCIÓN TIPO 5 - CALLE ANCHA / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 3.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 1.000 m, Altura: 0.200 m)
Calzada 2	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	BENITO Urban ILLI04831 ELIUM 24LED @700mA 60W 3000K T1
Flujo luminoso (Luminaria):	5697 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5815 lm
Potencia de las luminarias:	60.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	28.000 m
Altura de montaje (1):	9.150 m
Altura del punto de luz:	9.001 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.000 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	678 cd/klm
con 80°:	172 cd/klm
con 90°:	27 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

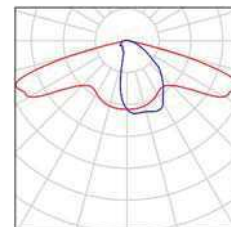
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 5 - CALLE ANCHA / Lista de luminarias

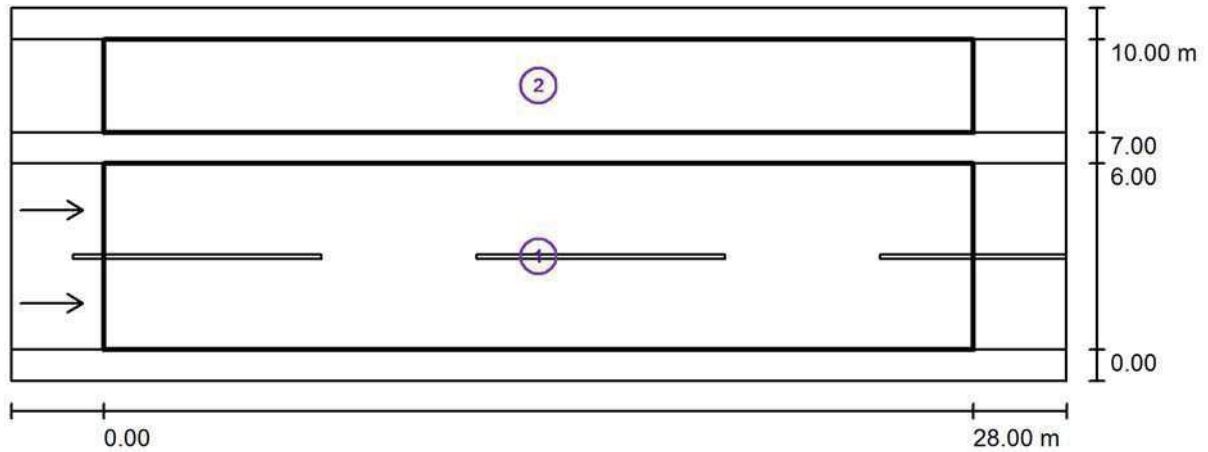
BENITO Urban ILLI04831 ELIUM 24LED
@700mA 60W 3000K T1
N° de artículo: ILLI04831
Flujo luminoso (Luminaria): 5697 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5815 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 36 67 94 99 98
Lámpara: 1 x B-FLEX 48 LED @350mA (Factor
de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SECCIÓN TIPO 5 - CALLE ANCHA / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:244

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 2
Longitud: 28.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.86	0.59	0.71	9	0.56
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

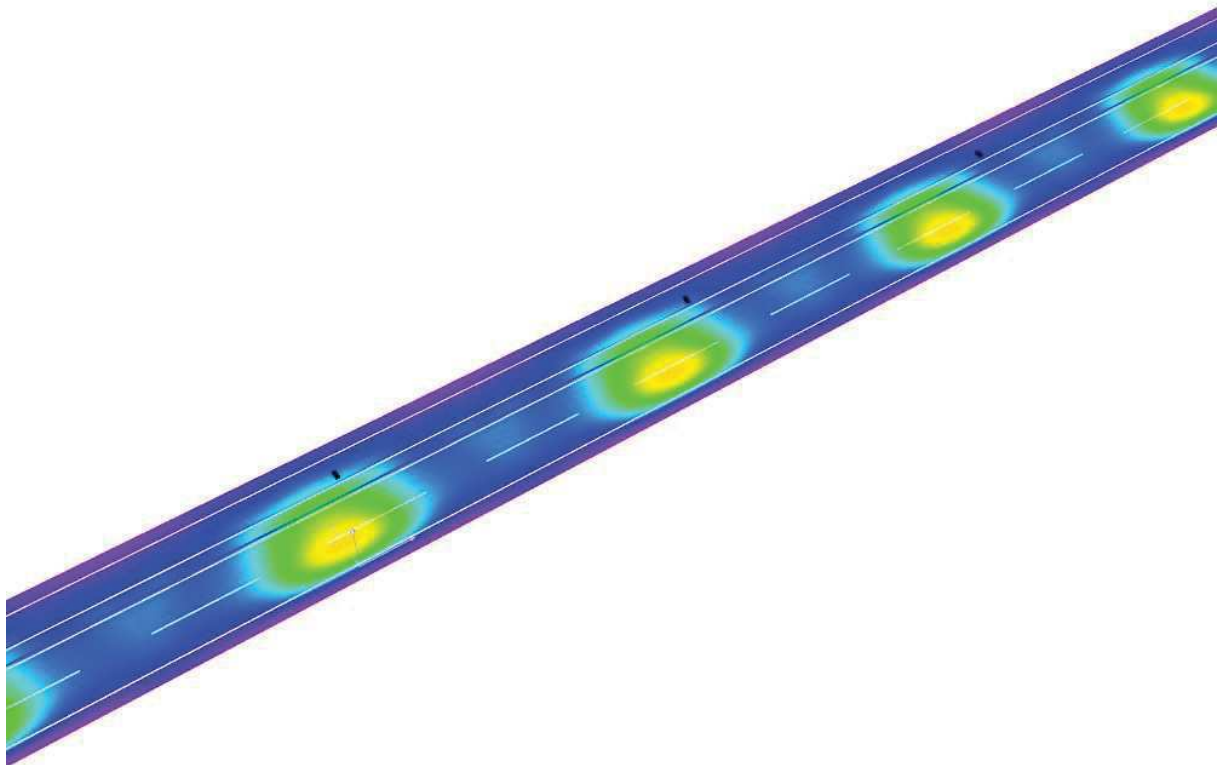
SECCIÓN TIPO 5 - CALLE ANCHA / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2	Recuadro de evaluación Calzada 1 Longitud: 28.000 m, Anchura: 3.000 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1. Clase de iluminación seleccionada: S3	(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)		
	Valores reales según cálculo:		E_m [lx]	E_{min} [lx]
	Valores de consigna según clase:		7.86	5.77
	Cumplido/No cumplido:		≥ 7.50	≥ 1.50
			✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

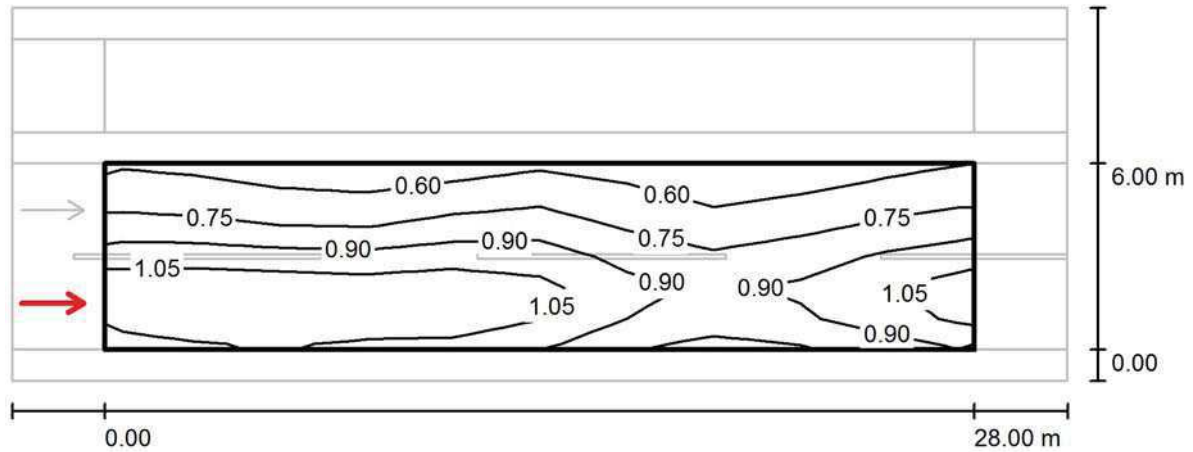
SECCIÓN TIPO 5 - CALLE ANCHA / Rendering (procesado) de colores falsos



0 3.75 7.50 11.25 15 18.75 22.50 26.25 30 lx

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

**SECCIÓN TIPO 5 - CALLE ANCHA / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Observador 3 /
Isolíneas (L)**



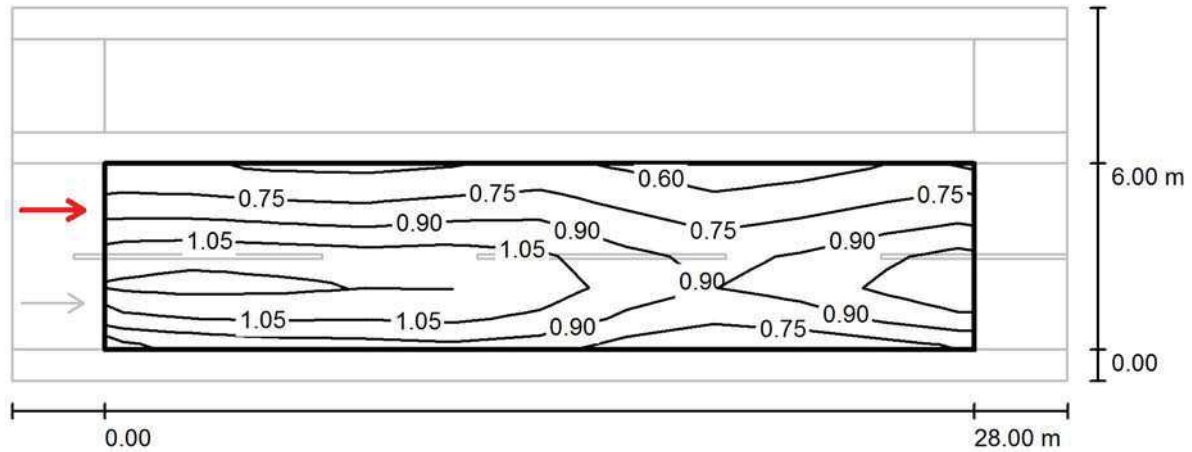
Valores en Candela/m², Escala 1 : 244

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.86	0.59	0.71	9
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

**SECCIÓN TIPO 5 - CALLE ANCHA / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Observador 2 /
Isolíneas (L)**



Valores en Candela/m², Escala 1 : 244

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.91	0.61	0.76	8
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓