



MEMORIA TÉCNICA PARA LA RENOVACIÓN DEL
ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE
BELMONTE DE SAN JOSÉ

ABRIL 2019



REALIZADO POR:

CARLOS MONTERO PABLO.- Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática.
Nº de Colegiado COGITAR: 9691 - eMail: cmontero.pa@gmail.com

1 Tabla de contenido

1	OBJETO DEL PROYECTO.....	3
2	CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS	3
3	TRABAJOS A REALIZAR.....	4
4	SISTEMA DE REGULACIÓN Y TELECONTROL DE LA INSTALACIÓN.....	10
5	DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR.....	12
5.1	CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA.....	12
5.2	CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO DE LEDS.	12
5.3	CARACTERÍSTICAS DEL DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRÓNICO	13
5.4	SISTEMA DE TELECONTROL.....	13
6	CERTIFICADOS	14
7	GARANTÍAS Y PERIODO DE PRUEBAS.....	15
8	AHORRO ENERGÉTICO.....	16
9	AHORRO ECONÓMICO	16
10	AHORRO EMISIONES CO2.....	16
11	PRESUPUESTO	17
	ANEXO I	
	ANEXO II	

1 OBJETO DEL PROYECTO

La presente memoria técnica pretende fijar las condiciones técnicas necesarias de sustitución de las luminarias actuales a nuevas luminarias con tecnología led (**99** luminarias) en el municipio de Belmonte de San José, para sustituir equipos actuales lámparas de Vapor de Sodio de Alta presión(VSAP) de 100 W y 70 W.

Se trata de una actuación financieramente sostenible como se demuestra a continuación:

La sustitución de las luminarias producirá:	
AHORRO ECONÓMICO	3.909,64 €
AHORRO ENERGÉTICO kWh	26.531,40 kWh
AHORRO EMISIONES CO2 ANUAL	10,21 Tn

2 CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS

Los requisitos técnicos que se exponen a continuación deberán ser cumplidos para concurrir a la ejecución de esta contratación:

El farol modelo báculo de fabricación propia y de unas características y dimensiones propias, más común en el mercado, se quiere sustituir completamente por luminaria vial con bloque óptico LED.

- El módulo de leds y su dispositivo de control serán fácilmente ajustables al farol y el conjunto dispondrá de una armadura y un disipador de calor integrado en el cuerpo.
- La tecnología led a emplear será por grupos de led, la distribución de alimentación a los led por grupos será tal que en caso de estropearse uno no debe apagarse la luminaria en su totalidad.
- Se integrará un driver con regulación de flujo 50 % autoajustable sin línea de mando y regulable compatible DALI telegestionado.
- Tensión de red 220-240 c.a.
- Frecuencia 50-60 Hz
- Aislamiento eléctrico clase I. IP 65.
- Flujo Hemisférico Superior (FHS) < 0,1 %.
- Duración en vida > 50.000 h
- Factor de potencia > 0,9
- Rendimiento lumínico mínimo requerido 70 lúmenes/watios.
- El nivel de iluminación media obtenido una vez realizada la adaptación, será como mínimo de 15 lux y una uniformidad media mínima de 0,4.
- Queda abierto a criterio del licitador la fotometría u óptica a instalar y que utilizara en sus cálculos, con el fin de alcanzar los mínimos exigidos.
- La temperatura de color será \leq a 3500 K°
- Índice de reproducción cromática mínimo requerido Ra: 70.
- Todos los productos tendrán marcado CE.
- El diseño proyectado permitirá, la reposición del sistema óptico y el dispositivo de control electrónico de manera independiente.
- Se deberá detallar o entregar un manual de mantenimiento o protocolo de actuación en caso de fallo o avería de los LEDs.

- Se deberá dar cumplimiento todas las instrucciones técnicas que recoge 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, el Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC y demás normativa vigente de aplicación.

3 TRABAJOS A REALIZAR

Se realizará la sustitución de 98 luminarias de las 99 luminarias existentes instaladas en la población de Belmonte de San José por luminarias LED, con el fin de mejorar la iluminación en las calles, y reducir la potencia total instalada debido al mejor rendimiento de las luminarias LED, consiguiendo así un ahorro energético, con su traducida reducción de emisiones de CO₂ y el correspondiente ahorro económico.

A continuación se muestra una tabla inventario de las luminarias actuales y otro con las luminarias a sustituir.

INVENTARIO LUMINARIAS EXISTENTES

C.M.1						
LINEA 1	Nº LAMP.	TIPO DE VIA	ILUMINACIÓN	CALLE	TIPO LAMP.	W.
54 Uds.	1	D4	S3	CARRETERA MUELA (BAJADA)	VILLA COLUMNA	70
	2	D4	S3	CARRETERA MUELA (BAJADA)	VILLA COLUMNA	70
	3	B2	ME5	CARRETERA MUELA	BACULO	200
	4	B2	ME5	CARRETERA MUELA	BACULO	200
	5	D4	S3	BAJO MUELA	VILLA MINI	70
	6	B2	ME5	ARRABAL (CARRETERA)	BACULO	200
	7	B2	ME5	ARRABAL (CARRETERA)	VILLA CLASICA	100
	8	B2	ME5	ARRABAL (CARRETERA)	VILLA CLASICA	100
	9	B2	ME5	ARRABAL (CARRETERA)	VILLA CLASICA	100
	10	D4	S3	BALSOT	BACULO	100
	11	D4	S3	BALSOT	BACULO	100
	12	D4	S3	BALSOT	BACULO	100
	13	D4	S3	BALSOT	BACULO	100
	14	D4	S3	BALSOT	BACULO	100
	15	D4	S3	CEROLLERA	BACULO	100
	16	D4	S3	CEROLLERA (PARQUE)	GLOBO COLUMNA	70
	17	D4	S3	CEROLLERA (PARQUE)	GLOBO COLUMNA	70

18	D4	S3	PZA. AYUNTAMIENTO	VILLA CLASICA	100
19	B2	ME5	CARRETERA	BACULO	200
20	B2	ME5	CARRETERA	BACULO	200
21	B2	ME5	CARRETERA	BACULO	200
22	B2	ME5	CARRETERA	BACULO	200
23	B2	ME5	CARRETERA	BACULO	200
24	B2	ME5	CARRETERA	BACULO	200
25	D4	S3	PZA. AYUNTAMIENTO	VILLA CLASICA	100
26	D4	S3	PZA. AYUNTAMIENTO	VILLA CLASICA	100
27	D4	S3	LA FUENTE	VILLA CLASICA	100
28	D4	S3	LA FUENTE	VILLA CLASICA	100
29	D4	S3	LA FUENTE	RUSTICA METAL	70
30	D4	S3	SOLDEVILLA	VILLA CLASICA	100
31	D4	S3	SOLDEVILLA	VILLA CLASICA	100
32	D4	S3	SOLDEVILLA (PARQUE)	VILLA COLUMNNA	70
33	D4	S3	PABELLON (ENTRADA)	VILLA COLUMNNA	70
34	D4	S3	PABELLON (ENTRADA)	VILLA COLUMNNA	70
35	D4	S3	PABELLON (ENTRADA)	VILLA COLUMNNA	70
36	D4	S3	TRAVESIA CARRETERA	VILLA MINI	70
37	D4	S3	TRAVESIA CARRETERA	VILLA MINI	70
38	D4	S3	TRAVESIA CARRETERA	BACULO	100
39	D4	S3	TRAVESIA CARRETERA	VILLA CLASICA	100
40	D4	S3	TRAVESIA CARRETERA	VILLA CLASICA	100
41	D4	S3	BALSOT	FOCO LED	30
42	D4	S3	BALSOT	VILLA MINI	70
43	D4	S3	PZA. AYUNTAMIENTO	VILLA CLASICA	100
44	D4	S3	PZA. AYUNTAMIENTO	VILLA CLASICA	100
45	D4	S3	PZA. AYUNTAMIENTO	RUSTICA METAL	70

			(LONJA)		
46	D4	S3	ARAGÓN	VILLA CLASICA	100
47	D4	S3	ARAGÓN	VILLA CLASICA	100
48	D4	S3	SAN JOSÉ	VILLA CLASICA	100
49	D4	S3	SOLDEVILLA	VILLA CLASICA	100
50	D4	S3	SOLDEVILLA	VILLA CLASICA	100
51	D4	S3	SOLDEVILLA	VILLA CLASICA	100
52	D4	S3	ARAGÓN	VILLA CLASICA	100
53	D4	S3	ARAGÓN	VILLA CLASICA	100
54	D4	S3	ARAGÓN	VILLA MINI	70

TOTAL W. LINEA 1	5.780
---------------------	-------

C.M.1						
LINEA 2	Nº LAMP.	TIPO DE VIA	ILUMINACIÓN	CALLE	TIPO LAMP.	W.
45 Uds.	1	D4	S3	PORTILLO	VILLA CLASICA	100
	2	D4	S3	PORTILLO	VILLA CLASICA	100
	3	D4	S3	PORTILLO (ARCO)	VILLA CLASICA DE PIE	70
	4	D4	S3	MAYOR (BAJADA RTE.)	RUSTICA METAL	70
	5	D4	S3	MUELA	VILLA CLASICA	100
	6	D4	S3	MUELA	VILLA CLASICA	100
	7	D4	S3	BAJO MUELA	VILLA CLASICA	100
	8	D4	S3	MUELA (ARCO)	VILLA CLASICA DE PIE	70
	9	D4	S3	MUELA	VILLA CLASICA	100
	10	D4	S3	MUELA	VILLA	100

					CLASICA	
11	D4	S3	MUELA	VILLA CLASICA	100	
12	D4	S3	MUELA	VILLA COLUMNA MINI	70	
13	D4	S3	PILAR	VILLA CLASICA	100	
14	D4	S3	PILAR	VILLA CLASICA	100	
15	D4	S3	PILAR	VILLA CLASICA	100	
16	D4	S3	PLANO	VILLA CLASICA	100	
17	D4	S3	FRANCIA	VILLA CLASICA	100	
18	D4	S3	FRANCIA	VILLA CLASICA	100	
19	D4	S3	PILAR	VILLA CLASICA	100	
20	D4	S3	PZA. PILAR	VILLA CLASICA	100	
21	D4	S3	HORNO	VILLA CLASICA	100	
22	D4	S3	HORNO	VILLA CLASICA	100	
23	D4	S3	MAYOR	VILLA CLASICA	100	
24	D4	S3	CUATRO ESQUINAS	VILLA CLASICA	100	
25	D4	S3	CUATRO ESQUINAS	VILLA CLASICA	100	
26	D4	S3	CUATRO ESQUINAS	VILLA CLASICA	100	
27	D4	S3	PZA. PILAR	VILLA CLASICA	100	
28	D4	S3	ARAGÓN	VILLA CLASICA	100	
29	D4	S3	ARAGÓN	VILLA CLASICA	100	
30	D4	S3	CENTRO (PASAJE RUSTICO)	APLIQUE CUADRADO	70	
31	D4	S3	CENTRO (PASAJE RUSTICO)	APLIQUE CUADRADO	70	
32	D4	S3	CENTRO (PASAJE RUSTICO)	APLIQUE CUADRADO	70	
33	D4	S3	MAYOR	VILLA CLASICA	100	
34	D4	S3	PZA. IGLESIA	VILLA CLASICA	100	

35	D4	S3	PZA. IGLESIA	VILLA CLASICA	100
36	D4	S3	PZA. IGLESIA (PASO)	VILLA SUSPENDIDA	70
37	D4	S3	PZA. IGLESIA	VILLA CLASICA	100
38	D4	S3	MAYOR	VILLA CLASICA	100
39	D4	S3	CENTRO	VILLA CLASICA	100
40	D4	S3	CENTRO	VILLA CLASICA	100
41	D4	S3	MAYOR	VILLA CLASICA	100
42	D4	S3	EXMO. DIPUTACIÓN	VILLA CLASICA	100
43	D4	S3	EXMO. DIPUTACIÓN	VILLA CLASICA	100
44	D4	S3	MAYOR	VILLA CLASICA	100
45	D4	S3	ESCALERETA	VILLA CLASICA	100

TOTAL W. LINEA 2	4.260
------------------	-------

INVENTARIO LUMINARIAS EXISTENTES

TIPOLOGIA LUMINARIA	TECNOLOGÍA LÁMPARA	POTENCIA NOMINAL (W)	UNIDADES	POTENCIA INSTALADA (KW)	CONSUMO (kWh)
VILLA COLUMNA	VSAP	70	6	420	1.764,00
VILLA SUSPENDIDA	VSAP	70	3	210	882,00
VILLA MINI	VSAP	70	6	420	1.764,00
GLOBO COLUMNA	VSAP	70	2	140	588,00
RÚSTICA CUADRADA	VSAP	70	3	210	882,00
VILLA CLÁSICA	VSAP	100	59	5900	24.780,00
BÁCULO	VSAP	70	3	210	882,00
BÁCULO	VSAP	100	7	700	2.940,00
BÁCULO	VSAP	200	9	1800	7.560,00
FOCO LED	LED	30	1	30	126,00
			99	10.040	42.168,00

INVENTARIO LUMINARIAS PROPUESTAS

TIPOLOGIA LUMINARIA	TECNOLOGÍA LÁMPARA	POTENCIA NOMINAL (W)	UNIDADES	POTENCIA INSTALADA (KW)	CONSUMO (kWh)
VILLA LED 34W	LED	34	14	476	1.999,20
B.O. VILLA LED 39W	LED	39	65	2535	10.647,00
LUMINARIA VIAL LED 30W	LED	30	8	240	1.008,00
LUMINARIA VIAL LED 44W	LED	44	8	352	1.478,40
BOMBILLA LED 30W	LED	30	3	90	378,00
FOCO LED 30W	LED	30	1	30	126,00
			99	3.723	15.636,60

También se realizará la instalación de un sistema de control punto a punto en cada luminaria de la localidad de forma que se podrá conseguir una reducción de consumo en horas nocturnas en las cuales las calles no suelen estar frecuentadas por la población. Dicho ahorro no se ha contabilizado en esta memoria, ya que este es graduable en función del instalador. Además este sistema de telegestión también sirve como mantenimiento preventivo.

4 SISTEMA DE REGULACIÓN Y TELECONTROL DE LA INSTALACIÓN

En todas las luminarias viales LED se instalará en cada uno de ellos un equipo electrónico que haga las funciones de arrancador, balasto, condensador y que a su vez estabilice y regule el flujo luminoso de lámpara por las noches con el fin de obtener ahorros energéticos.

Este driver o equipo electrónico permitirá programar la regulación del flujo en diferentes horarios y en diferentes escalones. A su vez estará preparado y permitirá la telegestión.

Se instalará un sistema de telegestión que permitirá:

- El control de parámetros eléctricos punto a punto.
- Disponer de información del estado de la lámpara. Poder saber como se encuentra el punto de luz, encendido, apagado, regulado o si hay un fallo en la lámpara.
- Regular el flujo luminoso. Reducción de la intensidad de alimentación de cada lámpara individualmente. Será flexible para establecer varios escalones de regulación, además se puede hacer diferente por punto de luz o agrupando varias luminarias.

Este proyecto comprende la telegestión de 6 centros de mando y los faroles ubicados en el centro histórico de la ciudad.

Las principales prestaciones de este sistema de telecontrol serán:

- Monitorización a nivel de cabecera de los consumos y valores instantáneos de los distintos parámetros eléctricos relevantes en el Alumbrado Público.
- Detección en tiempo real de anomalías relacionadas con la calidad del servicio (apagones, fallos en lámparas en algunos casos...) o con el consumo.
- Capacidad de actuación, a través de programación de encendido/apagado/activación de dispositivo de ahorro y seguimiento de la misma.
- Alarmas y notificaciones en caso de incidencias en la instalación.

Todas y cada una de las funciones antes descritas, serán telecontrolables vía GSM / GPRS desde un PC centralizado, ubicado en las oficinas municipales, mediante comunicación bidireccional y online. El centro de mando llevara incorporado un módem GSM / GPRS para dicha función de comunicación.

El software de telegestión instalado en el PC realizara como mínimo las siguientes funciones:

- Supervisión y registro de los parámetros eléctricos.
- Encendido y apagado de las instalaciones de alumbrado.
- Control real de la energía consumida.
- Detección inmediata de las averías e incidencias.
- Supervisión y mando en tiempo real de las instalaciones.
- Funciones de reloj astronómico.

Cada cuadro de mando dispondrá de un aparato o módulo de control que se comunique a su vez con el PC y con los faroles, a su vez estos últimos dispondrán de algún aparato o elemento de control, para que

estos tres elementos, que son, el PC, el centro de mando, y los faroles estén en comunicación e interactuando entre sí.

Este sistema de telegestión ha de ser abierto, flexible, compatible y se integrara en el GIS del Ayuntamiento. El GIS es un sistema de información capaz de integrar, almacenar, editar, analizar, compartir y mostrar la información geográficamente referenciada, en un sentido más genérico, los GIS son herramientas que permiten a los usuarios crear consultas interactivas, analizar la información espacial, editar datos, mapas y presentar los resultados de todas estas operaciones. Es una herramienta de trabajo utilizado por los técnicos municipales.

La compatibilidad es referida a que "su sistema pueda interactuar con servicios wms generados por ArcGis Server 9.3.1. integrando toda la codificación de elementos y características SIN modificar las originales del inventario gráfico", el software de telegestión ha de tener al menos dos capas (la de comunicación y la de desarrollo del entorno gráfico y base de datos).

Además, los módulos de control deberán estar preparados para que en un futuro y cuando el Ayuntamiento desarrolle o invierta en otra forma de comunicación más avanzada y con más prestaciones y en vez de comunicar vía GSM/GPRS, lo puedan hacer dentro de una red LAN-radio de tipo WIFI/Zigbee, usando bandas libres, es decir no sujetas a licencia.

Dicha preparación implicara que sea capaz de enviar y recibir todos los datos de control de los faroles y actuar con esas funciones en estos.

Mediante la comunicación con el módulo de control podrán gestionarse los parámetros y medidas realizadas y almacenadas en dicho módulo.

Además de dicha gestión, el software será capaz de ejecutar los cambios de programación de estos módulos de control, así como la programación de los diversos parámetros de los reguladores de flujo autónomos instalados, centralizando y controlando dicha información desde un PC.

El software permitirá la comunicación vía RTC (telefonía convencional), GSM, GPRS, entre un PC y los módulos de control de los reguladores autónomos y/o centros de mando.

5 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Se deberá aportar la siguiente documentación para cada elemento a instalar:

5.1 CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA

Como se ha indicado anteriormente, aunque sea un farol existente y que se va a mantener, cada licitador entregara esta documentación basándose o tomando como referencia un farol similar o propio.

- Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
- Potencia nominal asignada y consumo total del sistema led+driver.
- Incluir perdidas en el driver y en su conjunto.
- Distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.
- Rendimiento de la luminaria y vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento. El parámetro de vida útil de una luminaria de tecnología led vendrá determinado en horas de vida por tres magnitudes: en mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria, porcentaje de fallo del led y una temperatura ambiente de funcionamiento.
- Grafico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 4.000 h de funcionamiento.
- Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10 °C a 35°C.
- Vida media estimada en horas con el 70 % del flujo útil y con la temperatura exterior de funcionamiento indicada.
- Flujo total emitido por la luminaria a 25 °C.
- Protección del sistema contra sobret temperatura.

5.2 CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO DE LEDS.

- Marca, modelo y datos del fabricante del led/ modulo led.
- Potencia del led.

- Potencia nominal individual de cada led.
- Potencia nominal del módulo completo.
- Flujo luminoso emitido por cada led individualmente y por el modulo completo.
- Curvas de duración de vida, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (Tj)
- Índice de reproducción cromática.
- Temperatura de color.
- Temperatura máxima asignada (tc) del módulo.
- Vida útil estimada de cada LED y el módulo LED en horas de funcionamiento.
- Grado de hermeticidad del grupo óptico y el del comportamiento de los accesorios eléctricos.
- Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada.

5.3 CARACTERÍSTICAS DEL DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRÓNICO

- Marca, modelo y datos del fabricante del driver regulable y telegestionable.
- Temperatura máxima asignada (tc)
- Tensión de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante.
- Corriente de salida asignada para dispositivos de control de corriente constante.
- Consumo total de equipo electrónico.
- Grado de hermeticidad IP.
- Factor de potencia del equipo.
- Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante.
- Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada.

5.4 SISTEMA DE TELECONTROL

Se aportará documentación y un esquema de funcionamiento de todo el sistema, en concreto:

- Modulo de control instalado en los cuadros de mando.
- Sistema de comunicación utilizado
- Software y sus prestaciones.

6 CERTIFICADOS

Se deberán aportar los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados al módulo led y sus componentes, verificando las características indicadas por el fabricante, debiendo cumplir los valores de referencia indicados:

- Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria, conjunto óptico y general.
- Ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización.
- Medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia y factor de potencia.
- Medida de eficiencia de la luminaria alimentada y estabilizada (mínimo requerido 70 lm/w)
- Medida de las características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, en un rango de temperaturas de funcionamiento de -10 °C a 35°C.
- Certificado del cumplimiento de la norma UNE-EN 62031. Módulos Led para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- Certificado del cumplimiento de la norma UNE-EN 62471 de seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- Certificado del cumplimiento de la norma UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos led.
- Certificado del cumplimiento de la norma UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos led. Requisitos de funcionamiento.
- Medida del índice de reproducción cromática (mínimo requerido: Ra 70)
- Medida de temperatura de color correlacionada en kelvin.
- Temperatura máxima asignada (tc)
- Medida de potencia total consumida conforme a sus características nominales.

Todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos preferentemente por entidad acreditada por ENAC o entidad internacional equivalente y en su defecto, por el laboratorio del fabricante u otro externo a la empresa.

7 GARANTÍAS Y PERIODO DE PRUEBAS

El fabricante, suministrador, distribuidor o instalador aportara una garantía mínima de 5 años para cualquier elemento o material de la instalación.

Tras la finalización de los trabajos indicados en el pliego técnico y una vez puesta en marcha la nueva instalación, se abrirá un mes de prueba para comprobar y realizar las mediciones oportunas y comparar el estudio lumínico presentado con la realidad, con el fin de asegurar que son similares y se hayan cumplido los niveles de luz presentados.

En el caso de que estos niveles no sean similares o adecuados, el Ayuntamiento podrá solicitar que se realicen los cambios necesarios en la instalación, hasta que se cumpla lo estipulado. Los gastos derivados de estos cambios los asumirá el licitador.

Y en el caso de que la instalación este conforme en niveles de iluminación y en su conjunto, se procederá a su recepción.

8 AHORRO ENERGÉTICO

Con estas actuaciones se prevé ahorrar lo siguiente:

	SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN FINAL	AHORRO
POTENCIA (kW)	10,04	3,723	62,91%
CONSUMO (kWh/año)	42.168	15.636,60	62,91%

Gracias a la sustitución a luminarias LED se conseguiría un ahorro energético anual aproximado de 26.531,40 kWh, sin incluir el ahorro producido por la telegestión.

9 AHORRO ECONÓMICO

	SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN FINAL	AHORRO
CONSUMO ALUMBRADO	5.140,99 €	1.626,04 €	3.514,95 €
MANTENIMIENTO	500,00 €	450,00 €	50,00 €
REPOSICIONES	500,00 €	155,31 €	344,69 €
TOTAL PRESUPUESTO	6.140,99 €	2.231,35 €	3.909,64 €

Ahorro total ascendería a 3.909,64 € realizando los cambios pertinentes, sin contabilizar el ahorro producido por la telegestión, ya que este puede ser variable en función de la programación del instalador.

Por lo que la instalación estaría amortizada en 16,6 años, sin incluir el ahorro producido por la telegestión.

10 AHORRO EMISIONES CO2

Con un factor de 0.385 kg/kWh de emisiones de CO₂ se obtiene:

	SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN FINAL	AHORRO
CONSUMO (KWH/AÑO)	42.168	15.636,60	26.531,40
CONSUMO DE CO2 (Tn)	16,23	6,02	10,21

Por lo que al realizar estos cambios conseguiríamos evitar la emisión de 10,21 (sin incluir ahorro producido por la telegestión) Tn de CO₂ a la atmosfera, expulsando un 61% del CO₂ que se produce actualmente.

11 PRESUPUESTO

PARTIDA 1 : LUMINARIAS			
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	€/Unid.	COSTE (€)
<p><u>34W SCHREDER STYLAGE / 5118 / 32 LEDs 350mA NW / 341692 (ASIMETRICA). (O SIMILAR)</u></p> <p>CONCEPTO: Stylage. Con su diseño típico de 4 caras, la luminaria Stylage trae el estilo clásico de farolas al siglo 21. Gracias a un toque moderno sobre su estilo clásico, la Stylage fácilmente se integra tanto a centros históricos como también a las áreas con arquitectura contemporánea. Stylage es la herramienta ideal para crear una consistencia estética en ciudades con una mezcla de herencia clásica y arquitectura moderna y quienes quieran acentuar su patrimonio histórico y también su compromiso con el futuro. Equipada con un motor fotométrico LensoFlex® 2 LED, Stylage ofrece una alta performance fotométrica con ahorro energético del 75% comparada con luminarias equipadas con fuentes tradicionales de luz.</p> <p>Aplicaciones: Carreteras y calles urbanas, Plazas y zonas peatonales, Calles residenciales, Parques, Parkings, Puentes, Carriles bici.</p> <p>Dimensiones (mm): • Ancho: 373 • Alto: 704 • Largo: 373 *Peso (kg): 7 Altura recomendada de instalación: entre 3,5m y 5m.</p> <p>MATERIALES & ACABADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construido en inyección de aluminio en alta presión, pintado con pintura polyester en polvo • Protector de vidrio plano extra claro o Policarbonato con tratamiento anti-UV • Color: AKZO GRIS 900 arenado • Luminaria Cx.S (viento): 0.125m² • Estanqueidad – Compartimiento óptico: IP 66 • Estanqueidad – Compartimiento eléctrico: IP 66 • Resistencia al impacto: IK 08 <p>INSTALACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponible en versión vertical (Post-Top) o suspendida (Catenaria) como opcional • Fijación ¾" GAS o de 60mm (opcional) • El acceso al compartimiento eléctrico es logrado liberando el tornillo M4 y removiendo la cubierta que esta sostenida al cuerpo de la luminaria por medio del cable de retención. • La bandeja porta equipo separada permite una fácil remoción para agilizar las tareas de mantenimiento. <p>UNIDAD OPTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • "FutureProof" es una unidad óptica sellada, reemplazable en el sitio, situada en el cuerpo de la luminaria con una junta - Shore50 • Un vidrio extra claro de 5mm de espesor protege a los lentes contra la degradación • PCB plana con lentes acrílicos superpuestos • Varias 	14	375	5.250

<p>distribuciones fotométricas: Calle o Plaza • CRI > 70 • ULR: 0% (para la versión de vidrio plano) Depreciación de lumen del LED • Flujo residual del LED en la vida @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%</p> <p>ELECTRICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase I o Clase II • Tensión de entrada: 120-277V - 50-60Hz • Factor de potencia > 90% con máxima carga • 10kV, 10kA protección contra sobre tensiones • Bandeja porta equipo removible con 4 tornillos, para tareas de mantenimiento <p>ESTANDARDS Y CERTIFICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE • ENEC • LM79-80 • ROHS • Todos medidos en laboratorio acreditado ISO17025 <p>OPCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otros colores RAL o AKZO • Otras distribuciones fotométricas • Control de back light • LEDs Blanco Cálido • Versión suspendida o catenaria • Protector claro grande • Sistema de gestión remota OWLET • Perfil de dimerización personalizado; Constant Lumen Output (CLO); doble-potencia 			
<p>39W BLOQUE OPTICO VILLA LED / 24 LEDs 500mA NW (ASIMETRICA). (O SIMILAR)</p> <p>CONCEPTO: Stylage. Con su diseño típico de 4 caras, la luminaria Stylage trae el estilo clásico de farolas al siglo 21. Gracias a un toque moderno sobre su estilo clásico, la Stylage fácilmente se integra tanto a centros históricos como también a las áreas con arquitectura contemporánea. Stylage es la herramienta ideal para crear una consistencia estética en ciudades con una mezcla de herencia clásica y arquitectura moderna y quienes quieran acentuar su patrimonio histórico y también su compromiso con el futuro. Equipada con un motor fotométrico LensoFlex®2 LED, Stylage ofrece una alta performance fotométrica con ahorro energético del 75% comparada con luminarias equipadas con fuentes tradicionales de luz.</p> <p>Aplicaciones: Carreteras y calles urbanas, Plazas y zonas peatonales, Calles residenciales, Parques, Parkings, Puentes, Carriles bici.</p> <p>Dimensiones (mm): • Ancho: 373 • Alto: 704 • Largo: 373 *Peso (kg): 7 Altura recomendada de instalación: entre 3,5m y 5m.</p> <p>MATERIALES & ACABADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construido en inyección de aluminio en alta presión, pintado con pintura polyester en polvo • Protector de vidrio plano extra claro o Policarbonato con tratamiento anti-UV • Color: AKZO GRIS 900 arenado • Luminaria Cx.S (viento): 0.125m² • Estanqueidad – Compartimiento óptico: IP 66 • Estanqueidad – Compartimiento eléctrico: IP 66 • Resistencia al impacto: IK 08 	65	252,50	16.412,50 €

<p>INSTALACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponible en versión vertical (Post-Top) o suspendida (Catenaria) como opcional • Fijación ¾" GAS o de 60mm (opcional) • El acceso al compartimiento eléctrico es logrado liberando el tornillo M4 y removiendo la cubierta que esta sostenida al cuerpo de la luminaria por medio del cable de retención. • La bandeja porta equipo separada permite una fácil remoción para agilizar las tareas de mantenimiento. <p>UNIDAD OPTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • "FutureProof" es una unidad óptica sellada, reemplazable en el sitio, situada en el cuerpo de la luminaria con una junta - Shore50 • Un vidrio extra claro de 5mm de espesor protege a los lentes contra la degradación • PCB plana con lentes acrílicos superpuestos • Varias distribuciones fotométricas: Calle o Plaza • CRI > 70 • ULR: 0% (para la versión de vidrio plano) <p>Depreciación de lumen del LED • Flujo residual del LED en la vida @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%</p> <p>ELECTRICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase I o Clase II • Tensión de entrada: 120-277V - 50-60Hz • Factor de potencia > 90% con máxima carga • 10kV, 10kA protección contra sobre tensiones • Bandeja porta equipo removible con 4 tornillos, para tareas de mantenimiento <p>ESTANDARDS Y CERTIFICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE • ENEC • LM79-80 • ROHS • Todos medidos en laboratorio acreditado ISO17025 <p>OPCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otros colores RAL o AKZO • Otras distribuciones fotométricas • Control de back light • LEDs Blanco Cálido • Versión suspendida o catenaria • Protector claro grande • Sistema de gestión remota OWLET • Perfil de dimerización personalizado; Constant Lumen Output (CLO); doble-potencia 			
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	€/Unid.	COSTE (€)
<p>30W SCHREDER TECEO S / 5139 / 24 LEDs 400mA NW / 408842. (O SIMILAR)</p> <p>Luminaria LED hermética disponible en dos tamaños, TECEO, compuesta por un protector de vidrio extra-claro y un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico (IP66) compuesto por 16-24-32-40 o 48LED en la versión pequeña, y 56-64-72-80-88-96-104-112-120-128-136 o144 LEDs de alto flujo luminoso blanco neutro y el compartimiento de auxiliares (IP66), ambos independientes y accesibles in situ, lo cual permite el sistema Futureproof de actualización a lo largo del tiempo. Diseño compacto gracias a la tecnología LED con alturas de montaje de 4 a 10m (según versión y corriente de funcionamiento), tanto en posición vertical como horizontal (ajutable in situ). Diferentes ópticas disponibles para ofrecer la solución óptima a cada aplicación</p>	8	305,10	2.440,80 €

<p>(funcional o urbana). Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Aplicación: Pedestrian crossing, Carreteras y calles urbanas, Rotondas, Carreteras y autopistas, Calles residenciales, Parques, Grandes áreas, Parkings, Puentes, Carriles bici.</p> <p>*Altura de instalación recomendada: entre 4m y 12m *Pintura: Poliéster electrodepositado en polvo *Color: AKZO o RAL</p> <p>TECEO S - Tu configuración: *Reflector: 5139 *Protector: [Vidrio extra claro, Plano, Liso], [Plástico, Con forma, Blanco] *Fuente de luz: 24 LEDs 400mA NW *Reglaje: - 408842 *Dimensiones: Ancho: 252 Alto: 99 Longitud: 450 Peso: 5,1 *Características mecánicas y eléctricas: IP: IP 66 IK: IK 09 Clase eléctrica: Class II EU, Class I EU.</p>			
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	€/Unid.	COSTE (€)
<p>44W SCHREDER TECEO S / 5139 / 24 LEDs 590mA NW / 408842. (O SIMILAR)</p> <p>Luminaria LED hermética disponible en dos tamaños, TECEO, compuesta por un protector de vidrio extra-claro y un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico (IP66) compuesto por 16-24-32-40 o 48LED en la versión pequeña, y 56-64-72-80-88-96-104-112-120-128-136 o144 LEDs de alto flujo luminoso blanco neutro y el compartimento de auxiliares (IP66), ambos independientes y accesibles in situ, lo cual permite el sistema Futureproof de actualización a lo largo del tiempo. Diseño compacto gracias a la tecnología LED con alturas de montaje de 4 a 10m (según versión y corriente de funcionamiento), tanto en posición vertical como horizontal (ajustable in situ). Diferentes ópticas disponibles para ofrecer la solución óptima a cada aplicación (funcional o urbana). Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Aplicacion: Pedestrian crossing, Carreteras y calles urbanas, Rotondas, Carreteras y autopistas, Calles residenciales, Parques, Grandes áreas, Parkings, Puentes, Carriles bici.</p> <p>*Altura de instalación recomendada: entre 4m y 12m *Pintura: Poliéster electrodepositado en polvo *Color: AKZO o RAL</p> <p>TECEO S - Tu configuración: *Reflector: 5139 *Protector: [Vidrio extra claro, Plano, Liso], [Plástico, Con forma, Blanco] *Fuente de luz: 24 LEDs 400mA NW</p>	8	328,60	2.628,80 €

*Reglaje: - 408842 *Dimensiones: Ancho: 252 Alto: 99 Longitud: 450 Peso: 5,1 *Características mecánicas y eléctricas: IP: IP 66 IK: IK 09 Clase eléctrica: Class II EU, Class I EU.			
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	€/Unid.	COSTE (€)
BACULO 1 5139 16 leds 500 mA/ 26 W Luminaria LED hermética disponible en dos tamaños, BACULO, compuesta por un protector de vidrio extra-claro y un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico (IP66) compuesto por 16-24-32-40 o 48LED en la versión pequeña, y 56-64-72-80-88-96-104-112-120-128-136 o144 LEDs de alto flujo luminoso blanco neutro y el compartimento de auxiliares (IP66), ambos independientes y accesibles in situ, lo cual permite el sistema Futureproof de actualización a lo largo del tiempo. Diseño compacto gracias a la tecnología LED con alturas de montaje de 4 a 10m (según versión y corriente de funcionamiento), tanto en posición vertical como horizontal (ajustable in situ). Diferentes ópticas disponibles para ofrecer la solución óptima a cada aplicación (funcional o urbana). Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Aplicación: Urban roads and streets, Squares and pedestrian areas, Roundabouts, Parks, Large areas, Car parks, Underpass, Pedestrian crossings Altura de instalación recomendada: entre 4m y 12m Pintura: Poliéster electrodepositado en polvo Color: AKZO o RAL BACULO 1 - Tu configuración: Reflector: 5139 Protector: [Vidrio extra claro, Plano, Liso] Fuente de luz: 16 LEDS 500mA NW Reglaje: - - 372732 Dimensiones: Ancho: 318 Alto: 113 Longitud: 607 Peso: 9,6 Características mecánicas y eléctricas: IP: IP 66 IK: IK 08 Clase eléctrica: Class II EU, Class I EU	3	265,3	795,90 €
TOTAL PARTIDA 1: LUMINARIAS			27.525,00 €

PARTIDA 2: CUADRO DE MANDO Y TELEGESTIÓN			
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	€/Unid.	COSTE (€)
Adaptación del Cuadro de Mando de Alumbrado publico	1	3.256	3.256,00 €
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	€/Unid.	COSTE (€)
Punto de Control en luminaria de alumbrado publico	98	61,25	6.002,50 €
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	€/Unid.	COSTE (€)
Punto de control en Cuadro de Mando de Alumbrado publico	1	1002,32	1.002,32 €
TOTAL PARTIDA 2: TELEGESTIÓN			10.260,82 €

TOTAL PARTIDA 1: LUMINARIAS	27.525,00 €
TOTAL PARTIDA 2: CUADRO DE MANDO Y TELEGESTIÓN+327	10.260,82 €
TOTAL EJECUCIÓN DE MATERIAL	37.785,82 €
19% G.G. + B.I.	7.179,30 €
TOTAL	44.965,13 €
21% I.V.A	9.442,68 €
TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN ELEGIBLE	54.407,81 €

El importe valorado de la solución de la mejora de la eficiencia del alumbrado del pueblo de BELMONTE DE SAN JOSÉ asciende a **CINCUENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO**. (IVA incluido).

En Belmonte de San José, ABRIL de 2019

Firmado:



CARLOS MONTERO PABLO. Nº Colegiado COGITIAR 9691
 Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática.
 eMail: cmontero.pa@gmail.com

ANEXO I. CÁLCULOS DIALUX

ANDREA LACUEVA LABORDA
INGENIERA TÉCNICA MECANICA
Calle San Jose 10, A
Alcañiz (Teruel) 44600

Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA
Teléfono 680178299
Fax
e-Mail andrealacuev@msn.com

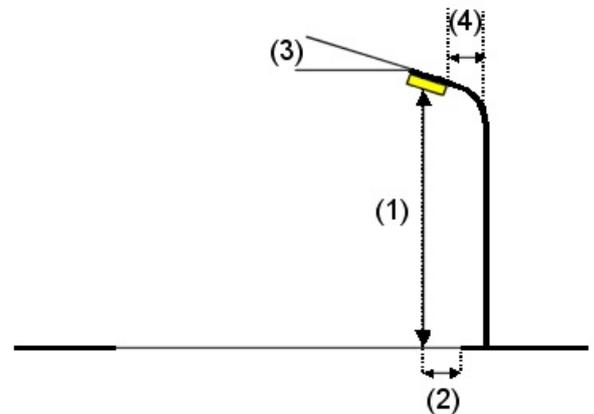
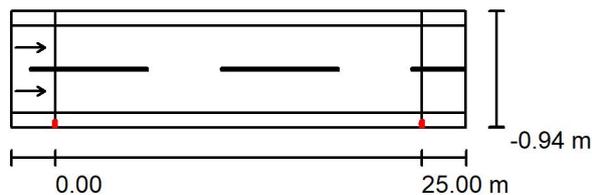
CARRETERA BELMONTE / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

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

Factor mantenimiento: 0.57

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SCHREDER TECEO S / 5139 / 24 LEDs 590mA NW / 408842
Flujo luminoso (Luminaria): 5678 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6669 lm
Potencia de las luminarias: 44.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 25.000 m
Altura de montaje (1): 6.500 m
Altura del punto de luz: 6.560 m
Saliente sobre la calzada (2): -0.650 m
Inclinación del brazo (3): 4.0 °
Longitud del brazo (4): 0.400 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 427 cd/klm
con 80°: 83 cd/klm
con 90°: 0.42 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 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.

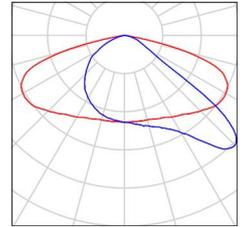
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

ANDREA LACUEVA LABORDA
INGENIERA TÉCNICA MECÁNICA
Calle San Jose 10, A
Alcañiz (Teruel) 44600

Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA
Teléfono 680178299
Fax
e-Mail andrealacuev@msn.com

CARRETERA BELMONTE / Lista de luminarias

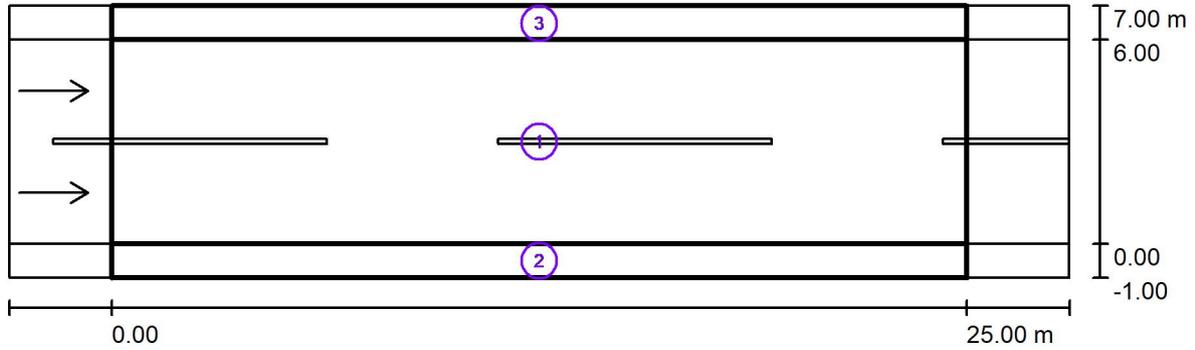
SCHREDER TECEO S / 5139 / 24 LEDs 590mA
NW / 408842
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5678 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6669 lm
Potencia de las luminarias: 44.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 36 75 97 100 85
Lámpara: 1 x 24 LEDs 590mA NW (Factor de
corrección 1.000).



ANDREA LACUEVA LABORDA
 INGENIERA TÉCNICA MECANICA
 Calle San Jose 10, A
 Alcañiz (Teruel) 44600

Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA
 Teléfono 680178299
 Fax
 e-Mail andrealacuev@msn.com

CARRETERA BELMONTE / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.57

Escala 1:222

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 6.000 m
 Trama: 10 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.54	0.60	0.77	12	0.76
Valores de consigna según clase:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

ANDREA LACUEVA LABORDA
INGENIERA TÉCNICA MECANICA
Calle San Jose 10, A
Alcañiz (Teruel) 44600

Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA
Teléfono 680178299
Fax
e-Mail andrealacuev@msn.com

CARRETERA BELMONTE / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.98	3.65
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.55	5.82
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



ANDREA LACUEVA LABORDA
INGENIERA TÉCNICA MECANICA
Calle San Jose 10, A
Alcañiz (Teruel) 44600

Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA
Teléfono 680178299
Fax
e-Mail andrealacuev@msn.com

CARRETERA BELMONTE / Rendering (procesado) de colores falsos



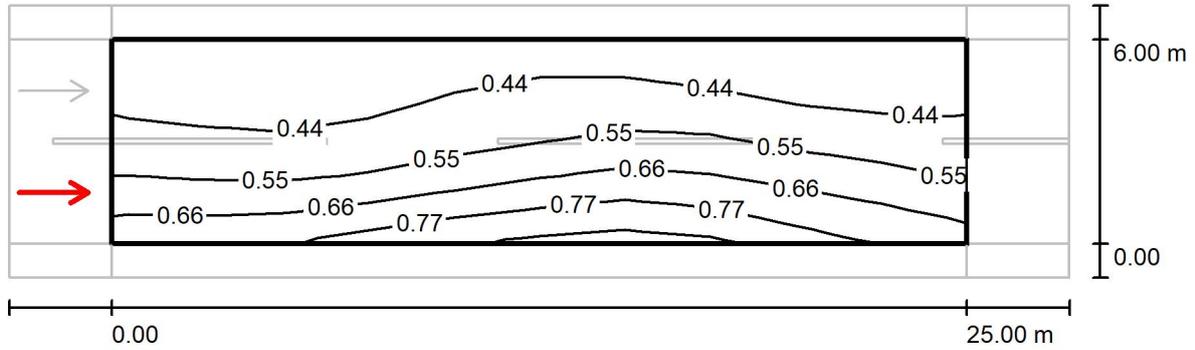
0 10 20 30 40 50 60 70 80

lx

ANDREA LACUEVA LABORDA
 INGENIERA TÉCNICA MECANICA
 Calle San Jose 10, A
 Alcañiz (Teruel) 44600

Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA
 Teléfono 680178299
 Fax
 e-Mail andrealacuev@msn.com

**CARRETERA BELMONTE / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 /
 Isolíneas (L)**



Valores en Candela/m², Escala 1 : 222

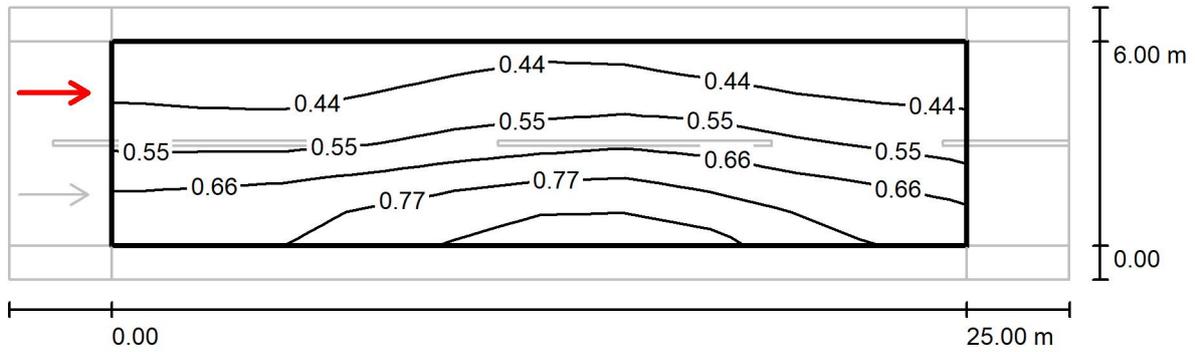
Trama: 10 x 6 Puntos
 Posición del observador: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.54	0.64	0.77	12
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

ANDREA LACUEVA LABORDA
 INGENIERA TÉCNICA MECANICA
 Calle San Jose 10, A
 Alcañiz (Teruel) 44600

Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA
 Teléfono 680178299
 Fax
 e-Mail andrealacuev@msn.com

**CARRETERA BELMONTE / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 /
 Isolíneas (L)**



Valores en Candela/m², Escala 1 : 222

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:	0.59	0.60	0.81	8
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

ANDREA LACUEVA LABORDA

Calle San Jose 10, A
Alcañiz (Teruel) 44600

Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA
Teléfono 680178299
Fax
e-Mail andrealacuev@msn.com

SCHREDER STYLAGE / 5118 / 24 LEDs 500mA NW / 341682 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 69 96 100 73

CONCEPTO: Stylage

Con su diseño típico de 4 caras, la luminaria Stylage trae el estilo clásico de farolas al siglo 21. Gracias a un toque moderno sobre su estilo clásico, la Stylage fácilmente se integra tanto a centros históricos como también a las áreas con arquitectura contemporánea.

Stylage es la herramienta ideal para crear una consistencia estética en ciudades con una mezcla de herencia clásica y arquitectura moderna y quienes quieran acentuar su patrimonio histórico y también su compromiso con el futuro.

Equipada con un motor fotométrico LensoFlex®2 LED, Stylage ofrece una alta performance fotométrica con ahorro energético del 75% comparada con luminarias equipadas con fuentes tradicionales de luz.

Aplicaciones: Carreteras y calles urbanas, Plazas y zonas peatonales, Calles residenciales, Parques, Parkings, Puentes, Carriles bici

Dimensiones (mm):

- Ancho: 373
- Alto: 704
- Largo: 373
- Peso (kg): 7

Altura recomendada de instalación: entre 3,5m y 5mm

MATERIALES & ACABADO

- Construido en inyección de aluminio en alta presión, pintado con pintura polyester en polvo
- Protector de vidrio plano extra claro o Policarbonato con tratamiento anti-UV
- Color: AKZO GRIS 900 arenado
- Luminaria Cx.S (viento): 0.125m²
- Estanqueidad – Compartimiento óptico: IP 66
- Estanqueidad – Compartimiento eléctrico: IP 66
- Resistencia al impacto: IK 08

INSTALACION

- Disponible en versión vertical (Post-Top) o suspendida (Catenaria) como opcional
- Fijación 3/4" GAS o de 60mm (opcional)
- El acceso al compartimiento eléctrico es logrado liberando el tornillo M4 y removiendo la cubierta que esta sostenida al cuerpo de la luminaria por medio del cable de retención.
- La bandeja porta equipo separada permite una fácil remoción para agilizar las tareas de mantenimiento.

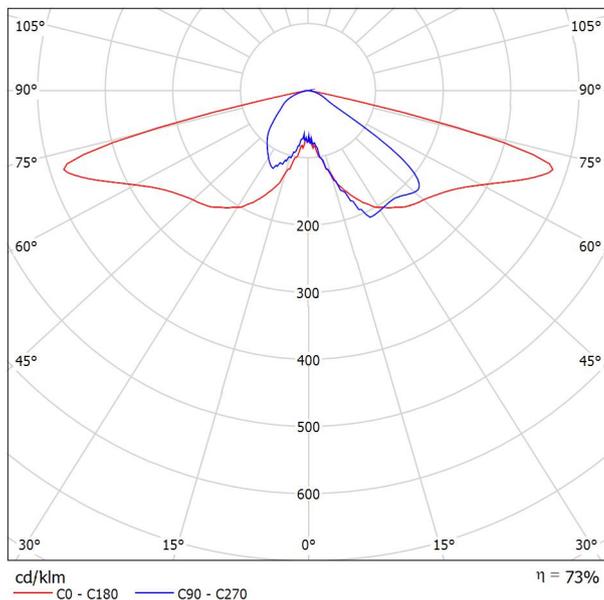
UNIDAD OPTICA

- "FutureProof" es una unidad óptica sellada, reemplazable en el sitio, situada en el cuerpo de la luminaria con una junta - Shore50
 - Un vidrio extra claro de 5mm de espesor protege a los lentes contra la degradación
 - PCB plana con lentes acrílicos superpuestos
 - Varias distribuciones fotométricas: Calle o Plaza
 - CRI > 70
 - ULR: 0% (para la versión de vidrio plano)
- Depreciación de lumen del LED
Flujo residual del LED en la vida @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%

ELECTRICA

- Clase I o Clase II
- Tensión de entrada: 120-277V - 50-60Hz

Emisión de luz 1:



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

- Factor de potencia > 90% con máxima carga
- 10kV, 10kA protección contra sobre tensiones
- Bandeja porta equipo removible con 4 tornillos, para tareas de mantenimiento

ESTANDARDS Y CERTIFICACIONES

- CE
- ENEC
- LM79-80
- ROHS
- Todos medidos en laboratorio acreditado ISO17025

OPCIONES

- Otros colores RAL o AKZO
- Otras distribuciones fotométricas
- Control de back light
- LEDs Blanco Cálido
- Versión suspendida o catenaria
- Protector claro grande
- Sistema de gestión remota OWLET
- Perfil de dimerización personalizado; Constant Lumen Output (CLO); doble-potencia

ANDREA LACUEVA LABORDA

Calle San Jose 10, A
Alcañiz (Teruel) 44600

Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA
Teléfono 680178299
Fax
e-Mail andrealacuev@msn.com

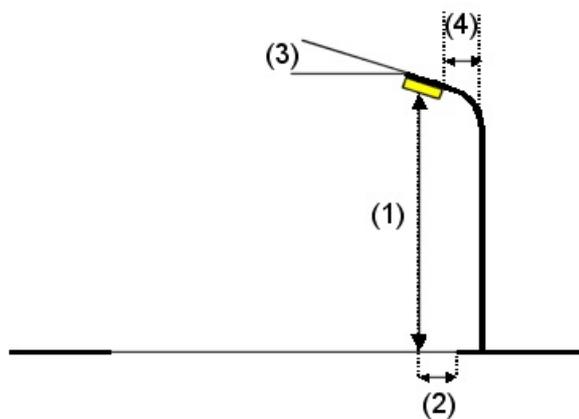
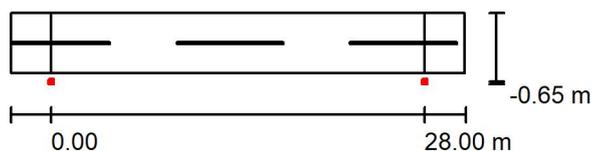
CALLES VILLA / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

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

Factor mantenimiento: 0.57

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER STYLAGE / 5118 / 24 LEDs 500mA NW / 341682	
Flujo luminoso (Luminaria):	4102 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	5607 lm	con 70°: 515 cd/klm
Potencia de las luminarias:	38.0 W	con 80°: 72 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 2.39 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):	3.800 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Altura del punto de luz:	4.320 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Saliente sobre la calzada (2):	-0.650 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.800 m	

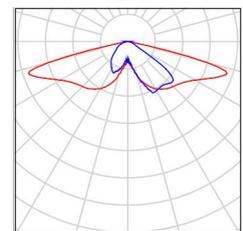
ANDREA LACUEVA LABORDA

Calle San Jose 10, A
Alcañiz (Teruel) 44600

Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA
Teléfono 680178299
Fax
e-Mail andrealacuev@msn.com

CALLES VILLA / Lista de luminarias

SCHREDER STYLAGE / 5118 / 24 LEDs 500mA NW /
341682
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4102 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5607 lm
Potencia de las luminarias: 38.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 69 96 100 73
Lámpara: 1 x 24 LEDs 500mA NW (Factor de
corrección 1.000).

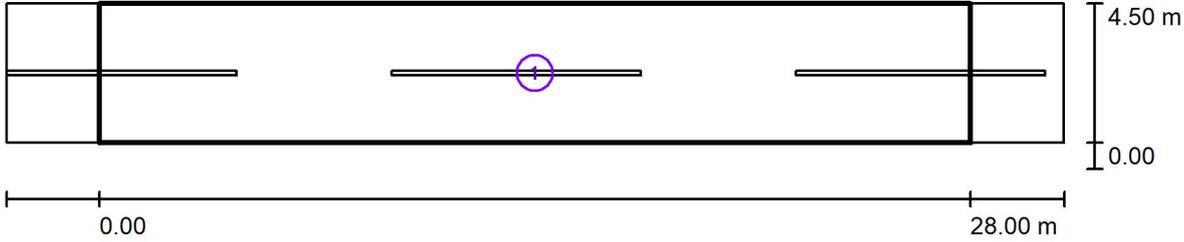


ANDREA LACUEVA LABORDA

Calle San Jose 10, A
Alcañiz (Teruel) 44600

Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA
Teléfono 680178299
Fax
e-Mail andrealacuev@msn.com

CALLES VILLA / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.57

Escala 1:244

Lista del recuadro de evaluación

1 CALLEJEROS

Longitud: 28.000 m, Anchura: 4.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: CALLEJEROS.

Clase de iluminación seleccionada: S3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]

8.75

≥ 7.50



E_{min} [lx]

3.53

≥ 1.50



ANDREA LACUEVA LABORDA

Calle San Jose 10, A
Alcañiz (Teruel) 44600

Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA
Teléfono 680178299
Fax
e-Mail andrealacuev@msn.com

CALLES VILLA / Rendering (procesado) de colores falsos



0 10 20 30 40 50 60 70 80

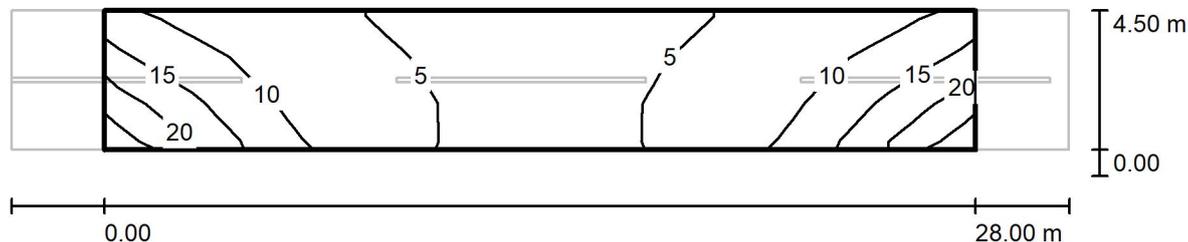
lx

ANDREA LACUEVA LABORDA

Calle San Jose 10, A
Alcañiz (Teruel) 44600

Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA
Teléfono 680178299
Fax
e-Mail andrealacuev@msn.com

CALLES VILLA / CALLEJEROS / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 244

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
8.75

E_{min} [lx]
3.53

E_{max} [lx]
23

E_{min} / E_m
0.404

E_{min} / E_{max}
0.154

ANDREA LACUEVA LABORDA

Calle San Jose 10, A
Alcañiz (Teruel) 44600

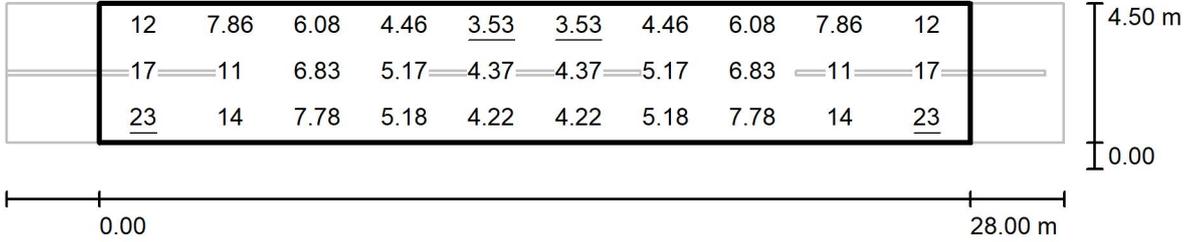
Proyecto elaborado por ANDREA LACUEVA LABORDA

Teléfono 680178299

Fax

e-Mail andrealacuev@msn.com

CALLES VILLA / CALLEJEROS / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 244

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
8.75

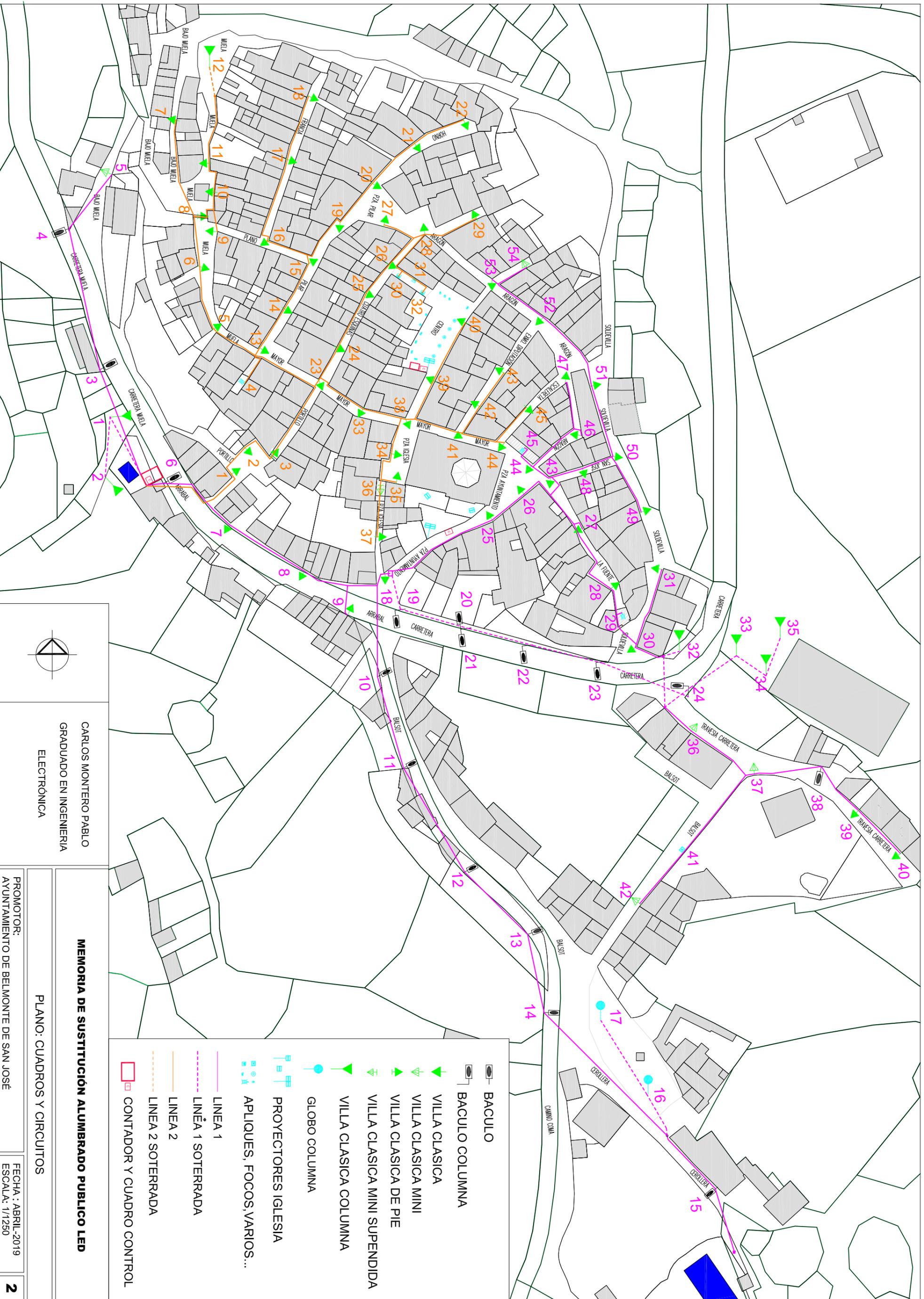
E_{min} [lx]
3.53

E_{max} [lx]
23

E_{min} / E_m
0.404

E_{min} / E_{max}
0.154

ANEXO II. PLANOS



CARLOS MONTERO PABLO
GRADUADO EN INGENIERIA
ELECTRÓNICA

MEMORIA DE SUSTITUCIÓN ALUMBRADO PÚBLICO LED

PLANO: CUADROS Y CIRCUITOS

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE BELMONTE DE SAN JOSÉ

FECHA : ABRIL-2019
ESCALA: 1/1250