

PROJECTE D'ACTUACIÓ

PER LA

MILLORA DE LA INSTAL·LACIÓ
D'ENLLUMENAT PÚBLIC

DEL NUCLI DE POBLACIÓ DE

VALLBONA DE LES MONGES



LLUÍS GIL ASENSIO, SL
c/ Sant Jordi, 2 Local 1-2
25230 – Mollerussa
Eng.: Gerard Jansat Vilalta (28.014-L)

ÍNDEX

ÍNDEX	2
1. MEMÒRIA	3
1. Objecte.....	3
2. Peticionari	3
3. Antecedents	3
4. Legislació aplicable.....	4
5. Dades actuals de l'enllumenat públic existent	4
6. Dades de les lluminàries a substituir	5
7. Resultat obtingut amb la reforma.....	6
8. Documentació lluminàries	6
Annex 1: Fitxes tècniques de les lluminàries	7
Annex 2: Estudi lumínic.....	14
Annex 3: Pressupost.....	38
Annex 4: Plànols.....	40

1. MEMÒRIA

1. Objecte

El municipi de Vallbona de les Monges disposa actualment d'una instal·lació d'enllumenat públic per la il·luminació dels diferents carrers del municipi, amb diferents lluminàries de tipologia Vapor de Sodi d'alta pressió; instal·lació que ja disposa de comptador elèctric i instal·lació de distribució pel municipi.

L'objecte del present document és definir i valorar les actuacions necessàries per la realització de la millora en l'enllumenat exterior públic del municipi, així com incloure les especificacions tècniques i les necessitats que es volen cobrir per la substitució de l'enllumenat actual a tipologia LED.

En la present reforma es realitza una millora de les lluminàries actuals amb sistemes de Vapor de Sodi, per nous sistemes de tecnologia LED.

2. Peticionari

La memòria tècnica es redacta a petició de l'Excel·lentíssim Ajuntament del nucli de població de Vallbona de les Monges:

- Ajuntament de Vallbona de les Monges
- C/ Prat de la Riba, 3
- 25268 – Vallbona de les Monges (Lleida)

3. Antecedents

L'Ajuntament de Vallbona de les Monges opta per la substitució total dels punts d'enllumenat existents, amb làmpades de Vapor de Sodi d'alta pressió, i amb funcionament regular, per làmpades de tecnologia LED.

Davant l'elevat consum que suposa actualment aquest servei municipal, s'encarrega la redacció de la següent memòria tècnica, fonamentada amb la substitució de les lluminàries actuals de VSAP, per noves lluminàries amb tecnologia LED, amb els següents objectius:

- Reduir el consum energètic d'aquesta instal·lació d'enllumenat públic
- Racionalitzar els nivells d'il·luminació del municipi
- Augmentar l'eficiència energètica d'aquesta instal·lació
- Reduir els costos de manteniment associats a aquesta instal·lació

El municipi de Vallbona de les Monges, segons el mapa de protecció de la contaminació lluminosa, es troba en una zona E3, de protecció moderada.

4. Legislació aplicable

Per la correcta realització d'aquest document i l'execució de les diferents actuacions, es tenen en compte els criteris definits en la següent reglamentació activa:

- Llei 6/2001, del 31 de maig de 2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per la protecció del medi nocturn (DOGC 3407 de 12.06.2001)
- Reial Decret 842/2002, del 2 d'agost de 2002, en el qual s'aprova el reglament electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC) BT-01 a BT-51.
- Reial Decret 1890/2008, del 14 de novembre de 2008, en el que s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior, i les seves Instruccions Tècniques Complementàries EA-01 a EA-07 (BOE 279 del 19/11/2008).

5. Dades actuals de l'enllumenat públic existent

En la present actuació es pretén millorar totes les lluminàries existents de VSAP, per lluminàries de tecnologia LED, de menor potència, mantenint i conservant la instal·lació, cablejat i soportació actual.

El sistema d'encesa/apagada dels diferents quadres es realitza mitjançant rellotge astronòmic, amb encesa endarrerida 15 minuts, i apagada avançada 15 minuts, sistema actual el qual també es mantindrà.

La majoria de quadres disposen de reducció de potència mitjançant regulador-estabilitzador, el qual serà necessari eliminar, doncs la nova instal·lació ja disposarà de driver programable.

S'utilitzaran lluminàries de la marca SALVI, de potència i model segons el tipus de lluminària actual a substituir, detallat en la taula següent:

INVENTARI PUNTS DE LLUM - VALLBONA DE LES MONGES						
Localització	Nº PL	Tipus de lluminària	Tipus de Làmpada	Potència de Làmpada [W]	Potència equip auxiliar [W]	Potència total [W]
Quadre: QC-1	101	Ornamental columna/braç	VSAP	70	14	8.484
	54	Ornamental columna/braç	VSAP	100	16	6.264
	31	Vial sobre columna/braç	VSAP	150	21	5.301
	1	Projector	VSAP	150	21	171
	3	Projector	VSAP	250	30	840
	2	Projector	VSAP	400	35	870
	1	Projector	VSAP	250	30	280
	12	Aplic		60		720
Quadre: QC-2	8	Projector	LED	100		800
	7	Vial sobre columna	LED	75		525
Quadre: QC-3	12	Projector	VSAP	400	35	5220
	1	Vial sobre braç	VSAP	70	14	84
TOTAL	233					29.559

La instal·lació d'enllumenat públic de Vallbona de les Monges disposa de 2 quadres de comandament i protecció (QC-1 i QC-2) situats en armaris d'acer inoxidable en zona pública de fàcil accés sobre una peanya de formigó. El tercer quadre (QC-3) està en el recinte de les piscines.

A continuació es detalla el consum energètic actual de la instal·lació, tenint en compte la reducció de potència activa en part de la instal·lació, i les hores anuals corresponents a cada franja.

CONSUM ENERGÈTIC ACTUAL					
Localització	Sense Reducció de flux		Amb reducció de flux		Total consum anual [kWh/any]
	Potència [W]	Hores anuals [h]	Potència [W]	Hores anuals [h]	
QC-1	23.365	1.961	14.019	2.190	76.520,38
QC-2	1.325	1.961	928	2.190	4.630,65
QC-3	5.304	1.961			10.401,14
Consum energètic Anual					91.552,16

6. Dades de les lluminàries a substituir

A continuació es detallen les diferents lluminàries de les que disposarà la instal·lació d'enllumenat del municipi, així com la potència de cada una.

INVENTARI PUNTS DE LLUM - VALLBONA DE LES MONGES					
Localització	Nº PL	Tipus de lluminària	Tipus de Làmpada	Potència de Làmpada [W]	Potència total [W]
Quadre: QC-1	101	Ornamental columna/braç	LED	24	2.424
	54	Ornamental columna/braç	LED	24	1.296
	31	Vial sobre columna/braç (piscina)	LED	53	1.643
	1	Projector (Ajuntament)	LED	50	50
	3	Projector (Rotonda)	LED	150	450
	2	Projector (Plaça Monestir)	LED	150	300
	1	Projector (Parc)	LED	150	150
	12	Aplic (Rentadors i Corredor)	LED	16	192
Quadre: QC-2	8	Projector	LED	100	800
	7	Vial sobre columna	LED	75	525
Quadre: QC-3	12	Projector (pista)	VSAP	150	1.800
	1	Vial sobre braç	LED	40	40
TOTAL	233				9.670

Seguint doncs el resum del quadre anterior, es descriuen lleugerament els models escollits, del fabricant SALVI:

- Luminària Ornamental sobre columna o braç, de 70 i 100W: es modificaran i s'adaptaran el total de 155 lluminàries amb el model SNAP A, de 24W.
- Luminària Vial, sobre braç, de 70W: es substituiran el total de 1 lluminària pel model CLAP S de 40W de potència.
- Luminària Vial sobre columna o braç, de 150W: es substituiran el total de 31 lluminàries pel model CLAP S de 53W.
- Luminària de projector, de 250W i 400W: es substituiran el total de 18 projectors pel model CIRCUS LIRA, de 150W.
- Luminària de projector, de 100W: es substituiran el total de 1 projector pel model CIRCUS LIRA, de 50W.
- Luminària Aplics, actualment de potència desconeguda però de tipologia halogenur: es substituiran per projectors del model CIRCUS LIRA, de 16W, o aplics de característiques i prestacions similars.

A continuació es detalla el consum energètic previst de la instal·lació, tenint en compte la eliminació dels elements de reducció de potència, i la seva gestió de forma individual, al 30% a través del controlador de cada lluminària.

CONSUM ENERGÈTIC PREVIST					
Localització	Sense Reducció de flux		Amb reducció de flux		Total consum anual [kWh/any]
	Potència [W]	Hores anuals [h]	Potència [W]	Hores anuals [h]	
QC-1	6.565	1.961	4.596	2.190	22.939,21
QC-2	1.325	1.961	928	2.190	4.630,65
QC-3	1.480	1.095			1.620,60
Consum energètic Anual					29.190,45

7. Resultat obtingut amb la reforma

En la reforma es preveu substituir les làmpades de VSAP existents per unes noves amb tecnologia LED. Les noves làmpades LED, amb un major rendiment que les existents, permeten disminuir de forma considerable la potència instal·lada mantenint els nivells d'il·luminació.

La reducció de la potència instal·lada suposa una reducció del consum energètic i una reducció de les emissions de CO2 associades.

Localització	Potència instal·lada			Consum energètic		Total
	Potència actual [W]	Potència prevista [W]	Reducció [%]	Consum actual [kWh/any]	Consum actual [kWh/any]	Reducció [%]
QC-1	22.930	6.485	71,7%	76.520	22.939	70,0%
QC-2	1.325	1.325	0,0%	4.631	4.631	0,0%
QC-3	5.304	1.840	65,3%	10.401	1.621	84,4%
Total	29.559	9.650	67,4%	91.552	29.190	68,1%

Es considera el següent factor de pas de consum d'energia final (kWh) a emissions de CO2 (kg CO2).

Combustible	Kg CO2/kWe. Final
Electricitat	0,521

La reducció de les emissions anuals de CO2, produïdes per la reforma de les instal·lacions d'enllumenat del municipi, es mostra en la següent taula:

Reducció de les emissions de CO2	
Municipi	Reducció de les emissions de CO2 (kg CO2/any)
Vallbona de les Monges	32.490,60

8. Documentació lluminàries

En el primer Annex d'aquest document es detallen les diferents fitxes tècniques de les lluminàries a instal·lar en els diferents punts de llum mencionats; fitxes tècniques dels propis fabricants i on s'especifiquen les diferents característiques tècniques.

Annex 1: Fitxes tècniques de les lluminàries

SNAP C Led::

EXTERIOR | SNAPC



 **salvi**
lighting barcelona

Led:: SNAP C

Características Técnicas

Modulo Led con gran capacidad de disipación, de formato circular, para la actualización a tecnología led de luminarias existentes. Solución económica con calidad de luz superior y un ahorro energético significativo.

Ideal para actualizar luminarias de descarga a tecnología Led en zonas peatonales, zonas residenciales, parques y jardines, parkings, grandes áreas, espacios deportivos e industriales.

Para instalar de 4 a 12m de altura.

Dimensiones características: 60 x Ø325 mm.

Potencia máxima 125W / Flujo máximo 19700lm.

Modulo compuesto por cuerpo de fundición de aluminio EN AC 43400 de bajo contenido en cobre (<0.1%) para luminarias estancas (superior o igual a IP65). Fijación adaptada a la luminaria existente. La Oficina Técnica de Salvi realiza el proyecto de adaptación y ensayos necesarios en cada caso.

Acceso a los equipos según la solución de adaptación para cada luminaria.

Peso aprox.: 4,5kg.

IP65 / IK09

Difusor lenticular de PMMA o de vidrio templado (vidrio plano o lenticular 4 mm).

Sistema de Led de alta eficiencia en disposición circular. El tipo y cantidad de leds varían en función de la versión. Hay una versión para cada necesidad de rendimiento, durabilidad y coste.

Incorpora sistema SNAP para la disipación del calor.

Set de lentes independientes de diseño propio en PMMA óptico con rendimiento de hasta el 93%. Opcionalmente reflector trasero recuperador de flujo en PMMA inyectado y aluminizado con alto índice de reflectividad (95%). La amplia gama de lentes y reflectores disponibles permite solucionar todas las necesidades fotométricas de forma óptima.

Temperatura de color: 3000°K o 4000°K. Opcionalmente para zonas con protección medioambiental: filtro amber, 2200°K o 2700°K, o instalaciones industriales y deportivas: 5000°K, 6000°K.

FtG < 0.1% (Cierre lenticular y vidrio plano).

CRI mínimo 70.

Vida útil : L90B10 > 100.000 h (consultar según tipo de LED y configuración).

Voltaje AC 220V-240V ~ 50/60Hz. Clase I / Clase II opcional.

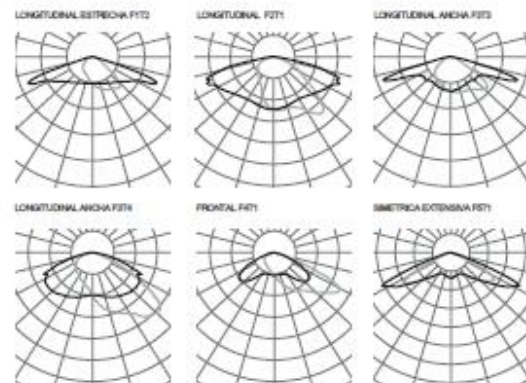
Color Gris Plata G2. Otros colores disponibles.

Normas: IEC 60598, IEC 62031, IEC 62471, IEC 60529, EN 55015, IEC 61000, IEC 61547, IEC 62493, IEC 62471, IEC 61437, IEC 62384, EN 50102, CE.

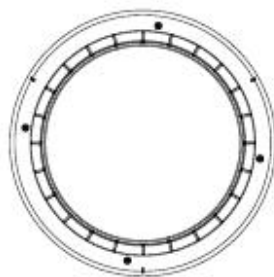
ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.



Fotometrías



Consultar el configurador de producto para otras opciones.



PCB	3000K			4000K		
	mA	W	lm	lm/W	lm	lm/W
085	350	16.8	2960	176	3040	181
	500	24	4080	170	4240	177
	700	33.6	5360	160	5600	167
185	350	37.8	6660	176	6840	181
	500	54	9180	170	9540	177
	700	75.6	12060	160	12600	167
16T	350	15.68	2560	163	2560	163
	500	22.4	3620	157	3680	164
	700	31.36	4800	153	4960	158
32T	350	31.36	5120	163	5120	163
	500	44.8	7040	157	7360	164
	700	62.72	9600	153	9920	158
16W	350	62.72	9280	148	10720	171
	500	89.6	12800	143	14720	164
	700	125.44	17120	136	19680	157

CLAP S ^{Led::} TOP-HOR

CLAP STOP-HOR
EXTERIOR



Led:: CLAP S TOP-HOR

Características Técnicas

Luminaria Led compacta de diseño ovalado. Muy práctica y funcional, diseñada para cubrir las necesidades básicas del alumbrado para todo tipo de vías con la máxima eficiencia. Diseñador: L. Bizade.

Ideal para iluminar carreteras, autopistas y autovías, calles, avenidas, zonas residenciales.

Para instalar de 4 a 9m de altura.

Dimensiones características: 500 x 245 x 80 mm.

Potencia máxima 117W / Flujo máximo 16520lm.

Compuesta de cuerpo, tapa superior y fijación en aleación de aluminio tipo EN AC 44300 de bajo contenido en cobre (<0.1%). Entrada de cable mediante prensaestopas metálico. Fijación horizontal o vertical a terminal diámetro 60 mm con orientación +/-20 grados dependiendo de su fijación.

Abisagrada en la parte trasera mediante varilla de acero inoxidable y cerrada manualmente mediante tornillo de acero inoxidable. Junta de estanqueidad de silicona cerrada, y válvula de compensación de presión para eliminar la entrada de humedad. Placa para fijación de auxiliares eléctricos y electrónicos en parte superior.

Peso aprox.: 3,5kg.

IP66 / IK09

Difusor de vidrio plano templado ultra transparente (transmisividad >98%).

6 o 12 Leds de alta eficiencia en disposición lineal.

Los LED fijados al cuerpo principal transmiten el calor por conducción, y el cuerpo mismo disipa por convección el calor al exterior de forma eficiente.

Set de lente independiente de diseño propio en PMMA óptico con rendimiento de hasta el 93%. Opcionalmente reflector trasero recuperador de flujo en PMMA inyectado y aluminizado con alto índice de reflectividad (95%). La amplia gama de lentes y reflectores disponibles permite solucionar todas las necesidades fotométricas de forma óptima.

Temperatura de color: 3000°K o 4000°K. Opcionalmente para zonas con protección medioambiental: filtro ámbar, 2200°K o 2700°K.

FHG < 0.1%.

CRI mínimo 70.

Vida útil: L90B10 > 100.000 h (consultar según tipo de LED y configuración).

Voltaje AC 220V-240V ~ 50/60Hz. Clase I / Clase II opcional.

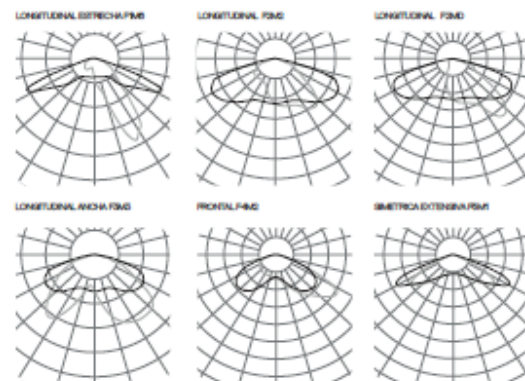
Color Gris Plata G2. Otros colores disponibles.

Normas: IEC 60598, IEC 62031, IEC 62471, IEC 60529, EN 55015, IEC 61000, IEC 61547, IEC 62493, IEC 62471, IEC 61437, IEC 62384, EN 50102, CE.

ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.



Fotometrías



Consultar el configurador de producto para otras opciones.

Versiones

PCB	mA	W	3000K		4000K	
			lm	lm/W	lm	lm/W
12P	350	51	7080	138	7560	148
	500	73	9600	131	10320	141
	700	102	12960	127	13920	136
06S	350	14	2220	158	2280	162
	500	20	3060	153	3180	159
	800	32	4500	140	4680	146
12S	350	28	4440	158	4560	162
	500	39	6120	156	6360	163
	800	63	9000	142	9360	148
12B	350	28	4440	158	4560	162
	500	39	6120	156	6360	163
	800	63	9000	142	9360	148
06W	350	25	3600	144	3840	153
	500	36	4980	138	5340	148
	1300	93	10440	112	11220	120
12W	350	50	7200	144	7680	153
	500	72	9960	138	10680	148
	800	115	14760	128	15840	137
21S	350	48	7770	161	7980	166
	500	69	10710	155	11130	161
	700	96	14070	146	14700	153
14W	350	59	8400	142	8960	151
	500	84	11620	138	12460	148
	700	117	15540	132	16520	141
07S	350	16	2690	161	2660	166
	500	23	3570	155	3710	161
	800	37	5250	141	5460	147
14S	350	32	5180	161	5320	166
	500	46	7140	155	7420	161
	800	73	10500	143	10920	149



Led::

CIRCUS LIRA

Características Técnicas

Luminaria led de pequeño tamaño, sólida, y con soportes opcionales para diferentes aplicaciones de interior y exterior. Solución económica con calidad de luz superior y un ahorro energético significativo.

Ideal para iluminar zonas peatonales, zonas residenciales, parques y jardines, parking, grandes áreas, espacios deportivos e industriales.

Para instalar de 4 a 12m de altura.

Dimensiones características: 240 x Ø325 mm.

Potencia máxima 134W / Flujo máximo 18880lm.

Luminaria compuesta por cuerpo, tapa superior y fijación de fundición de aluminio EN AC 4-300 de bajo contenido en cobre (<0.1%). Fijación mediante Lira orientable a pared o soporte.

Acceso a los equipos a través de la tapa superior, fijada al cuerpo con tornillos impermeables M6 y junta de estanqueidad de silicona.

Peso aprox.: 4,5kg.

IP66 / IK08 / IK09

Difusor de vidrio plano templado.

Sistema de Led de alta eficiencia en disposición circular. El tipo y cantidad de leds varían en función de la versión. Hay una versión para cada necesidad de rendimiento, durabilidad y coste. Grupo óptico SNAP con certificación ENEC.

Incorpore sistema SNAP para la disipación del calor.

Set de lentes independientes de diseño propio en PMMA óptico con rendimiento de hasta el 93%. Opcionalmente reflector trasero recuperador de flujo en PMMA inyectado y aluminizado con alto índice de reflectividad (95%). La amplia gama de lentes y reflectores disponibles permite solucionar todas las necesidades fotométricas de forma óptima.

Temperatura de color: 3000°K o 4000°K. Opcionalmente para zonas con protección medioambiental: filtro ámbar, 2200°K o 2700°K, o instalaciones industriales y deportivas: 5000°K, 6000°K.

FHS < 0.1% (Cierre lenticular y vidrio plano).

CRI mínimo 70.

Vida útil : L90B10 > 100.000 h (consultar según tipo de LED y configuración).

Voltaje AC 220V-240V ~ 50/60Hz. Clase I / Clase II opcional.

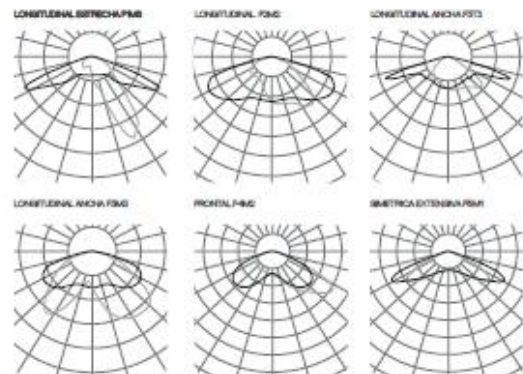
Color Gris Plata G2. Otros colores disponibles.

Normas: IEC 60598, IEC 62031, IEC 62471, IEC 60529, EN 55015, IEC 61000, IEC 61547, IEC 62493, IEC 62471, IEC 61437, IEC 62384, EN 50102, CE.

ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.



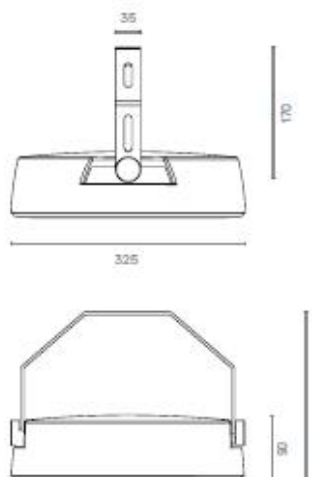
Fotometrías



Consultar el configurador de producto para otras opciones.

Versiones

PCB	mA	W	3000K		4000K	
			lm	lm/W	lm	lm/W
08S	350	19	2960	155	3040	160
	500	26	4080	156	4240	163
	700	37	5360	144	5600	151
18S	350	41	6660	162	6840	166
	500	59	9180	155	9540	161
	700	82	12060	147	12600	153
18S	350	41	6660	162	6840	166
	500	59	9180	155	9540	161
	700	82	12060	147	12600	153
16U	350	17	2560	150	2720	160
	500	25	3680	147	3840	153
	700	34	4960	145	5120	150
16T	350	17	2560	150	2720	160
	500	25	3680	147	3840	153
	1400	68	8960	131	9280	136
32T	350	34	5120	150	5440	160
	500	49	7360	150	7680	156
	1200	117	15680	134	16640	142
32U	350	34	5120	150	5440	160
	500	49	7360	150	7680	156
	700	68	9920	145	10240	150
16W	350	67	9600	143	10240	152
	500	96	13280	138	14240	148
	700	134	17760	132	18880	140
16Y	350	67	9600	143	10240	152
	500	96	13280	138	14240	148
	600	116	15620	134	16640	144
16C	350	18	2720	151	2880	160
	500	26	3680	141	4000	153
	1500	76	9440	124	10400	136



Annex 2: Estudi lumínic

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. la Creu · Alternativa 3

Resumen (hacia EN 13201:2015)



OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

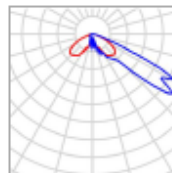
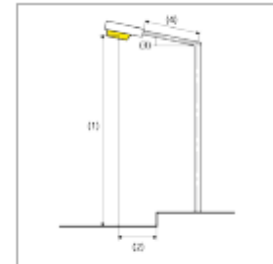
Salvi Light inspired
by you

C. la Creu · Alternativa 3

Resumen (hacia EN 13201:2015)

OCHOCENTISTA 72 AL 08G 27K F151 PMMA S 15W (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	14.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.600 m
(2) Saliente del punto de luz	0.500 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 15.0 W
Vatios / recorrido	1065.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 70^\circ$: 696 cd/klm $\geq 80^\circ$: 116 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.74 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de Intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*2
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.85



Fabricante	SALVI	P	45.0 W
Nombre del artículo	OCHOCENTISTA 72 AL 08G 27K F4MC PMMA S 45W	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5914 lm
Lámpara	1x 16 LED	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5914 lm
		η	100.00 %

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. la Creu · Alternativa 3

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la Instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.85.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M4)	L_m	1.49 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.66	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	$R_{gl}^{(1)}$	0.22	-	

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
C. la Creu	D_p	0.013 W/lx·m ²	-
OCHOCENTISTA 72 AL 08G 27K F151 PMMA S 15W (unilateral arriba)	D_u	1.1 kWh/m ² año	60.0 kWh/año

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. la Creu · Alternativa 3
Calzada 1 (M4)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M4)	L_m	1.49 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.66	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	$R_E^{(1)}$	0.22	-	

Resultados para observador

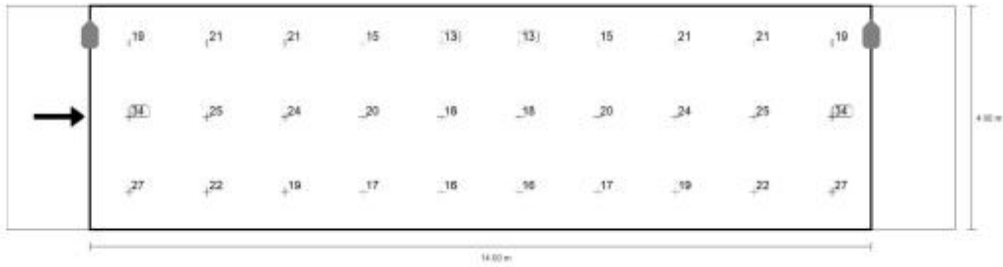
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 2.000 m, 1.500 m	L_m	1.49 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.66	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. la Creu · Alternativa 3
Calzada 1 (M4)



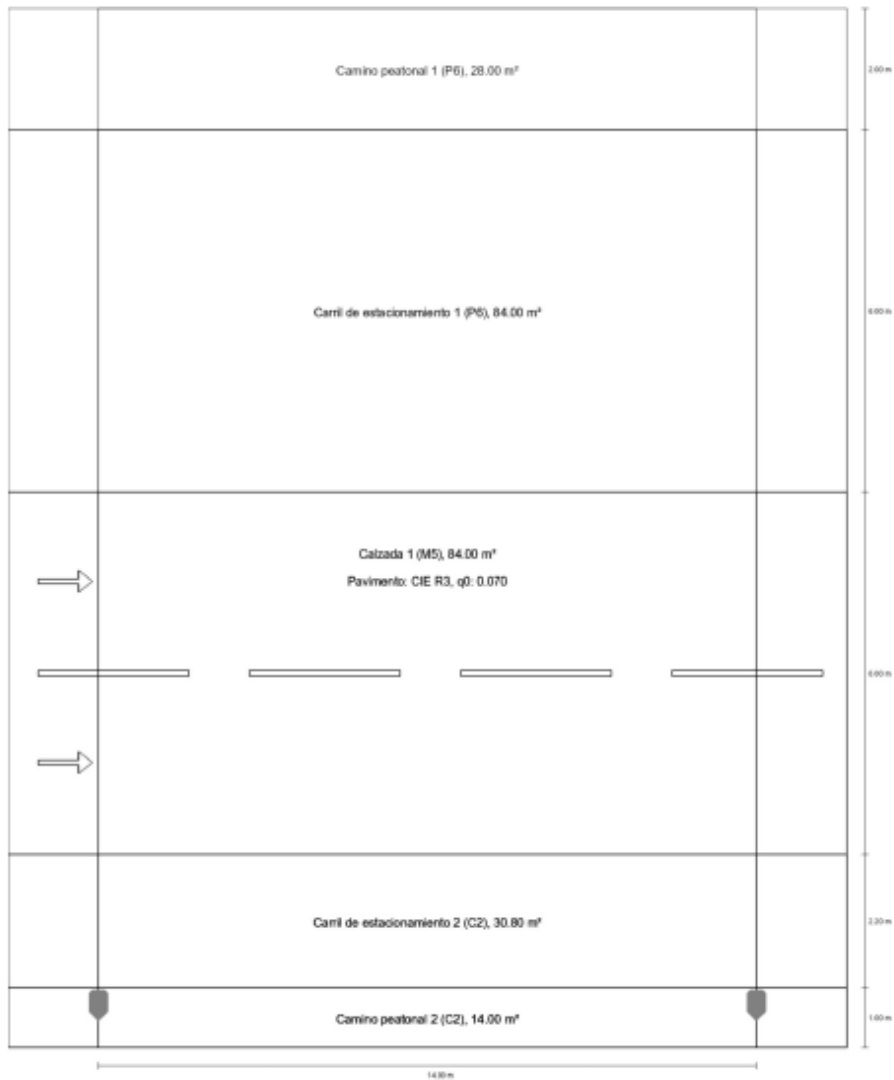
Valor de mantenimiento **iluminancia horizontal** [lx] (Sistema de valores)

	E_m	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_0 (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	20.7 lx	13.0 lx	33.9 lx	0.63	0.38

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiu - Alternativa 1
Resumen (hacia EN 13201:2015)



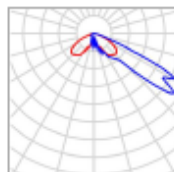
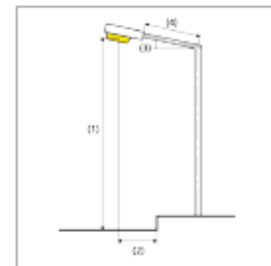
OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiú
Resumen (hacia EN 13201:2015)

OCHOCENTISTA 72 AL 08G 27K F4MC PMMA S 45W (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	14.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.600 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.500 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 45.0 W
Vatios / recorrido	3195.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 317 cd/klm ≥ 80°: 24.9 cd/klm ≥ 90°: 2.77 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de Intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.85



Fabricante	SALVI	P	45.0 W
Nombre del artículo	OCHOCENTISTA 72 AL 08G 27K F4MC PMMA S 45W	ΦLámpara	5914 lm
Lámpara	1x 16 LED	ΦLuminaria	5914 lm
		η	100.00 %

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiú · Alternativa 1
Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.85.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P6)	E _m	0.45 lx	[2.00 - 3.00] lx	✗
	E _{min}	0.32 lx	≥ 0.40 lx	✗
Carril de estacionamiento 1 (P6)	E _m	5.40 lx	[2.00 - 3.00] lx	✗
	E _{min}	0.83 lx	≥ 0.40 lx	✓
Calzada 1 (M5)	L _m	1.30 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U ₀	0.49	≥ 0.35	✓
	U ₁	0.56	≥ 0.40	✓
	TI	5 %	≤ 15 %	✓
	R _{gl}	0.32	≥ 0.30	✓
Carril de estacionamiento 2 (C2)	E _m	31.70 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U ₀	0.80	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 2 (C2)	E _m	28.17 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U ₀	0.59	≥ 0.40	✓

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiu · Alternativa 1

Camino peatonal 1 (P6)

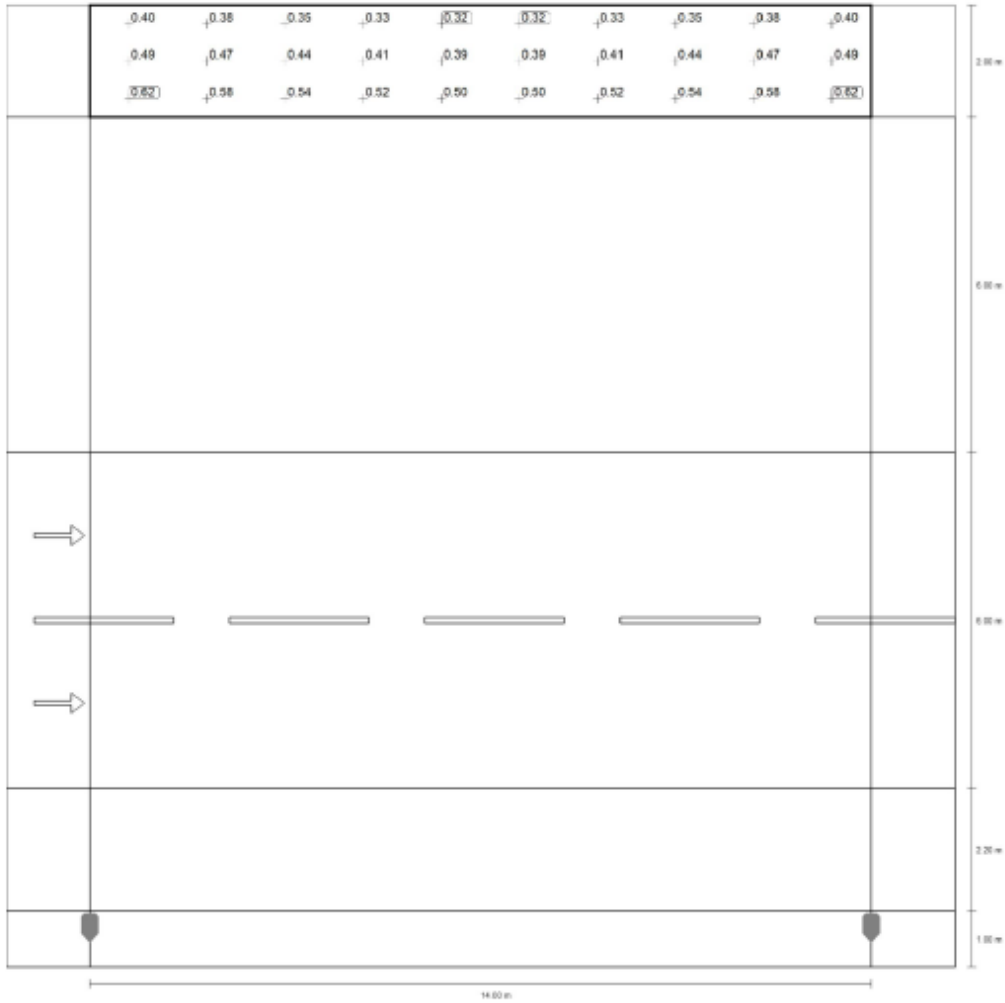
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P6)	E _m	0.45 lx	[2.00 - 3.00] lx	×
	E _{min}	0.32 lx	≥ 0.40 lx	×

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiu · Alternativa 1
Camino peatonal 1 (P6)



	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	0.45 lx	0.32 lx	0.62 lx	0.72	0.52

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiu · Alternativa 1

Carril de estacionamiento 1 (P6)

Resultados para campo de evaluación

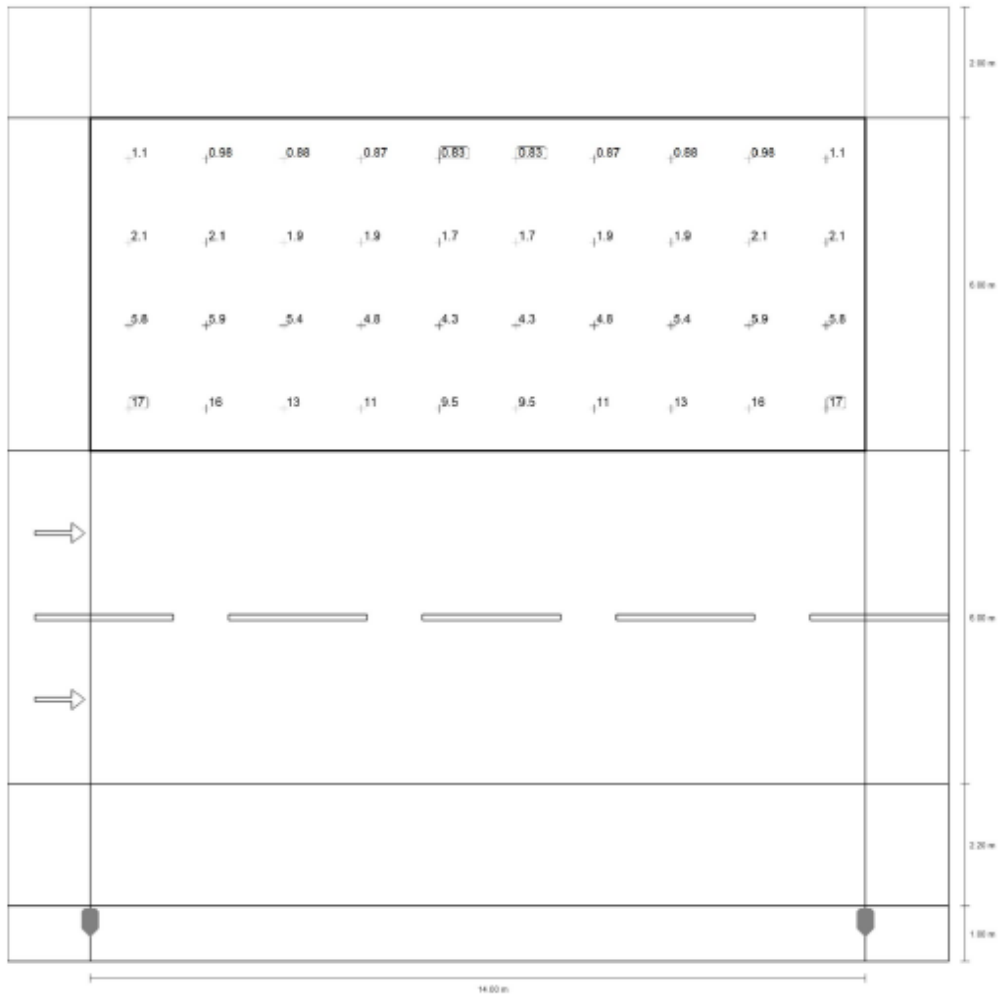
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Carril de estacionamiento 1 (P6)	E_m	5.40 lx	[2.00 - 3.00] lx	✗
	E_{min}	0.83 lx	≥ 0.40 lx	✓

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiu · Alternativa 1

Carril de estacionamiento 1 (P6)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m 0.700 2.100 3.500 4.900 6.300 7.700 9.100 10.500 11.900 13.300

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiu · Alternativa 1
Carril de estacionamiento 1 (P6)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
14.450	1.07	0.98	0.88	0.87	0.83	0.83	0.87	0.88	0.98	1.07
12.950	2.13	2.05	1.92	1.88	1.73	1.73	1.88	1.92	2.05	2.13
11.450	5.81	5.87	5.38	4.84	4.33	4.33	4.84	5.38	5.87	5.81
9.950	17.04	16.28	13.38	11.20	9.52	9.52	11.20	13.38	16.28	17.04

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	5.40 lx	0.83 lx	17.0 lx	0.15	0.05

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiu - Alternativa 1
Calzada 1 (M5)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M5)	L_m	1.30 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.56	≥ 0.40	✓
	TI	5 %	≤ 15 %	✓
	R_B	0.32	≥ 0.30	✓

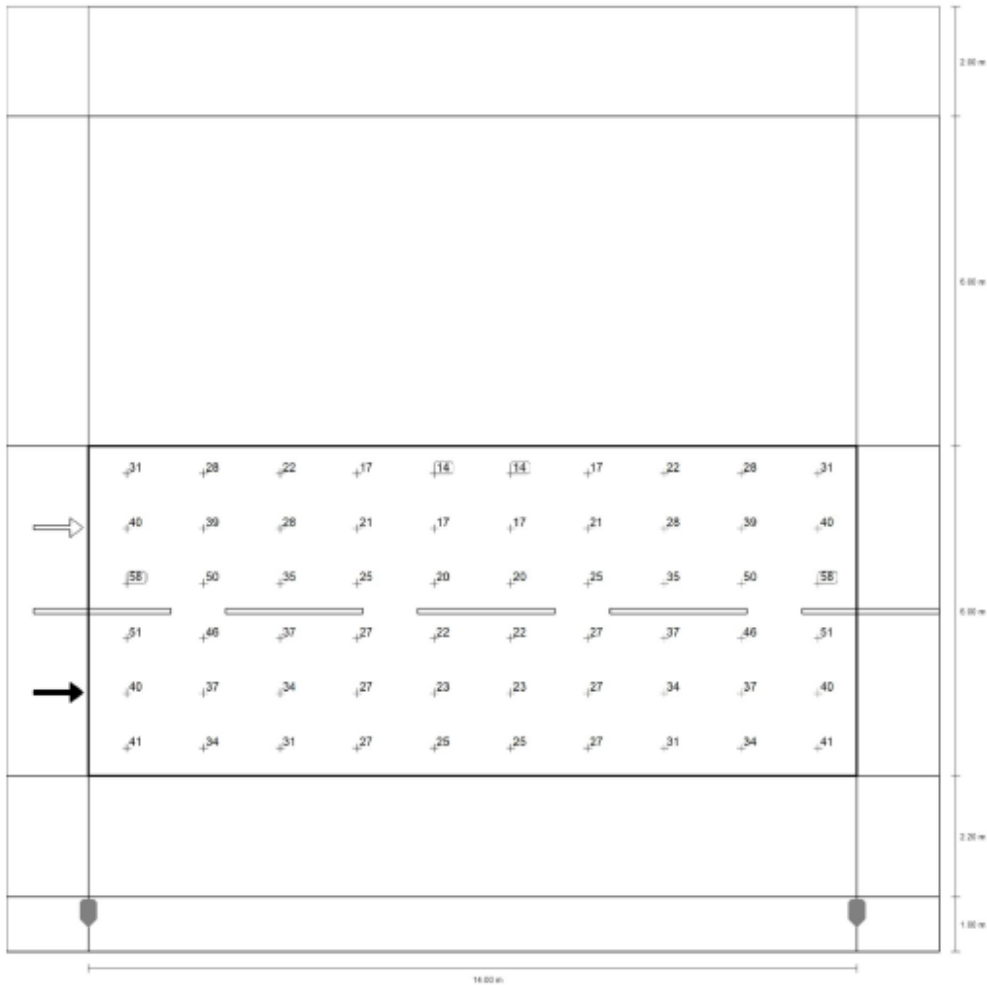
Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 4.700 m, 1.500 m	L_m	1.30 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.35	✓
	U_l	0.89	≥ 0.40	✓
	TI	5 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 7.700 m, 1.500 m	L_m	1.35 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.56	≥ 0.40	✓
	TI	1 %	≤ 15 %	✓

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiu · Alternativa 1
Calzada 1 (M5)



	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_h)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	31.5 lx	13.9 lx	58.5 lx	0.44	0.24

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiu · Alternativa 1

Carril de estacionamiento 2 (C2)

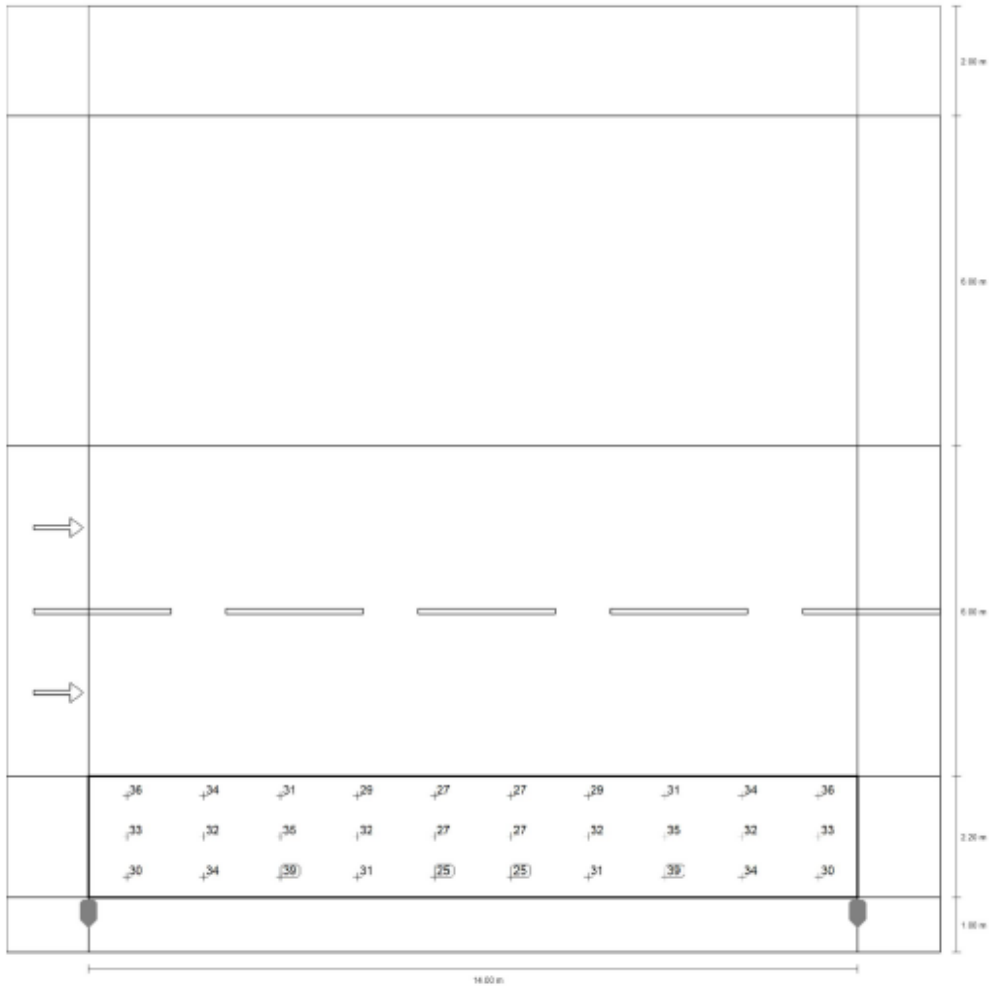
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Carril de estacionamiento 2 (C2)	E_m	31.70 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiu · Alternativa 1
Carril de estacionamiento 2 (C2)



	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_h)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	31.7 lx	25.4 lx	39.0 lx	0.80	0.65

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiu - Alternativa 1
Camino peatonal 2 (C2)

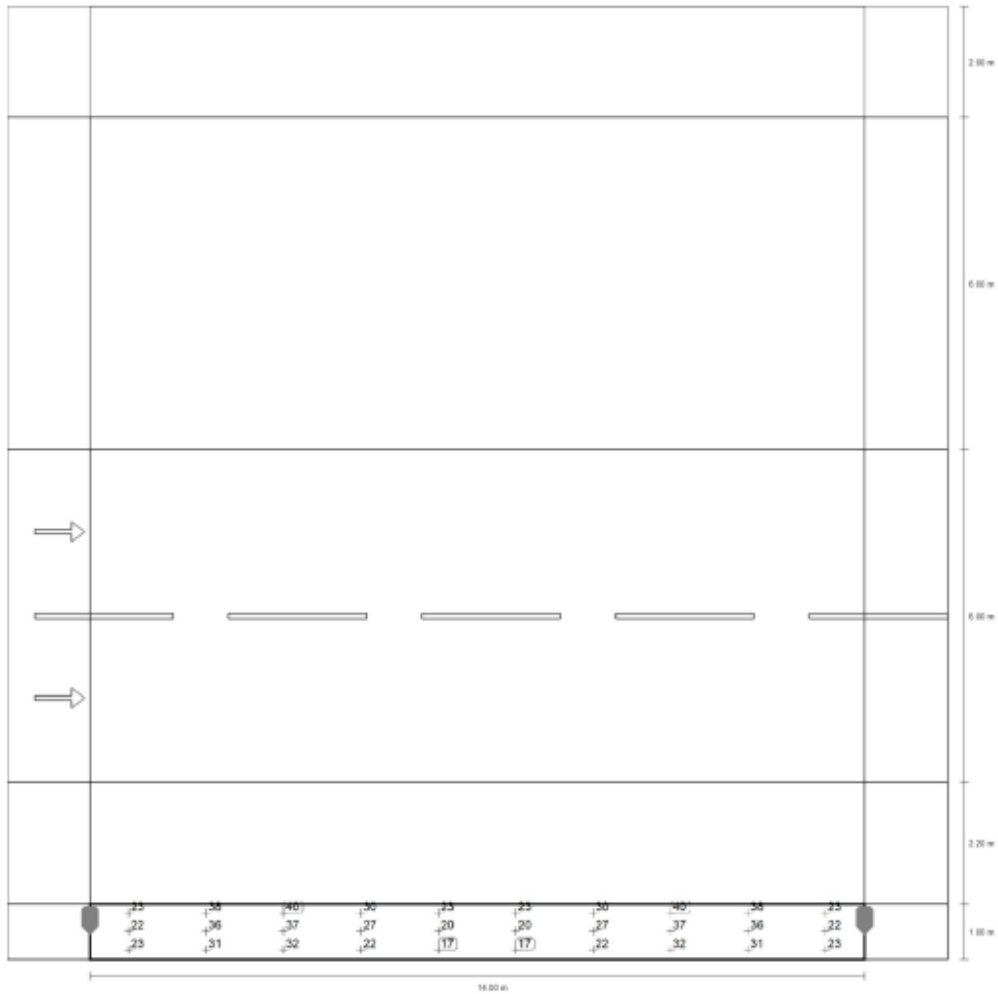
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (C2)	E_m	28.17 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.59	≥ 0.40	✓

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Montesquiu · Alternativa 1
Camino peatonal 2 (C2)

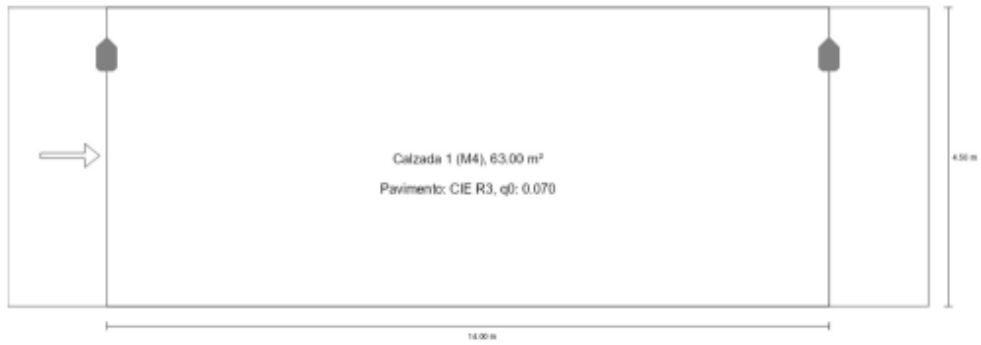


	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g)$	g_z
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	28.2 lx	16.6 lx	40.1 lx	0.59	0.41

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Prat de la Riba · Alternativa 2
Resumen (hacia EN 13201:2015)



OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

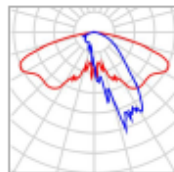
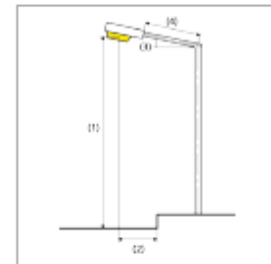
Salvi Light inspired
by you

C. Prat de la Riba · Alternativa 2

Resumen (hacia EN 13201:2015)

OCHOCENTISTA 72 AL 08G 27K F151 PMMA S 15W (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	14.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.600 m
(2) Saliente del punto de luz	0.700 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 15.0 W
Vatios / recorrido	1065.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx	≥ 70°: 696 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 80°: 116 cd/klm ≥ 90°: 1.74 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G*2
Los valores de Intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.85



Fabricante	SALVI	P	15.0 W
Nombre del artículo	OCHOCENTISTA 72 AL 08G 27K F151 PMMA S 15W	Φ _{Lámpara}	2356 lm
		Φ _{Luminaria}	2356 lm
Lámpara	1x 5050x18LED	η	100.00 %

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired
by you

C. Prat de la Riba · Alternativa 2 Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la Instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.85.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M4)	L_m	1.43 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	$R_{gl}^{(1)}$	0.19	-	

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
C. Prat de la Riba	D_p	0.012 W/lx·m ²	-
OCHOCENTISTA 72 AL 08G 27K F151 PMMA S 15W (unilateral arriba)	D_u	1.0 kWh/m ² año	60.0 kWh/año

OT010393 REFORMA ENLLUMENAT PÚBLIC VALLBONA DE LES MONGES

Salvi Light inspired by you

C. Prat de la Riba · Alternativa 2

Calzada 1 (M4)

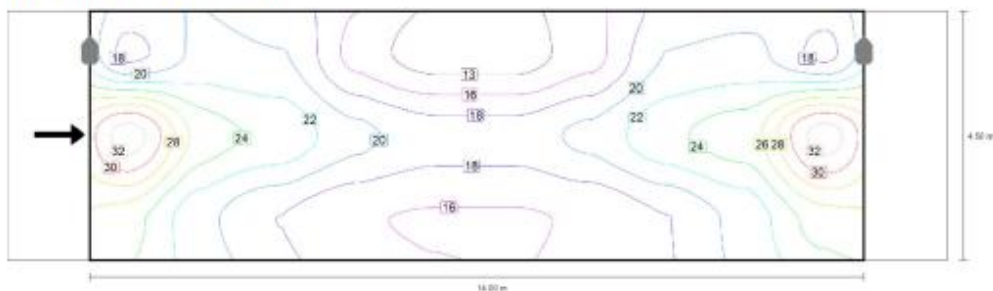
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (M4)	L_m	1.43 cd/m ²	$\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	$\leq 15 \%$	✓
	$R_{gl}^{(1)}$	0.19	-	

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 2.250 m, 1.500 m	L_m	1.43 cd/m ²	$\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	$\leq 15 \%$	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas isolux)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	20.0 lx	12.4 lx	33.4 lx	0.62	0.37

44

Annex 3: Pressupost

Codi	Un.	Descripció	Quant.	Preu unitari	TOTAL
1.- Subministre i substitució de lluminàries + projectors LED					
01.01		Lluminària LED de SALVI, model Ochocentista, 24W	114,00	334,81 €	38.168,34 €
		Lluminària tipus LED de la marca SALVI model SNAP A PLA LE 8VG 30K HE F2M2 P040 G2, de 24W. Col·locada en columna, bàcul o braç existent amb medis auxiliars. Totalment instal·lada, connectada i provada. Inclou disposició contrada en dipòsit autoritzat de lluminària existent.			
01.02		Lluminària LED de SALVI, model CLAP, 40W	1,00	285,53 €	285,53 €
		Lluminària tipus LED de la marca SALVI model CLAP S T/H 60 12WP 30K F2M2 VDR SP DP050, de 40W. Col·locada en columna, bàcul o braç existent amb medis auxiliars. Totalment instal·lada, connectada i provada. Inclou disposició contrada en dipòsit autoritzat de lluminària existent.			
01.03		Lluminària LED de SALVI, model CLAP, 53W	31,00	322,03 €	9.982,93 €
		Lluminària tipus LED de la marca SALVI model CLAP S T/H 60 2x6Y50 30K F2M2 VDR SP DP090, de 53W. Col·locada en columna, bàcul o braç existent amb medis auxiliars. Totalment instal·lada, connectada i provada. Inclou disposició contrada en dipòsit autoritzat de lluminària existent.			
01.04		Lluminària LED de SALVI, model CIRCUS LIRA, 16W	10,00	317,92 €	3.179,20 €
		Lluminària tipus LED de la marca SALVI model CIRCUS LIRA 8VP 30K F2M2 PMMA S D P035, de 16W. Col·locada en columna, bàcul o braç existent amb medis auxiliars. Totalment instal·lada, connectada i provada. Inclou disposició contrada en dipòsit autoritzat de lluminària existent.			
01.05		Projector LED de SALVI, model Circus LIRA, 50W	1,00	418,59 €	418,59 €
		Projector LED de la marca SALVI model CIRCUS LIRA 18WG 30K F2M2 PMMA G2 I080, de 50W, IP66 OK09 - acabat gris amb driver programable Col·locat en columna, bàcul o braç existent amb medis auxiliars. Totalment instal·lat, connectat i provat. Inclou disposició contrada en dipòsit autoritzat de projector existent.			
01.07		Projector LED de SALVI, model Circus LIRA, 150W	18,00	511,72 €	9.210,96 €
		Projector LED de la marca SALVI model CIRCUS LIRA 18WG 30K F2M2 PMMA G2 P110, de 100W, IP66 OK09 - acabat gris amb driver programable Col·locat en columna, bàcul o braç existent amb medis auxiliars. Totalment instal·lat, connectat i provat. Inclou disposició contrada en dipòsit autoritzat de projector existent.			
TOTAL PRESSUPOST Execució:					61.245,55 €
		6% Benefici Industrial			3.674,73 €
		13% Despeses Generals			7.961,92 €
TOTAL Pressupost Base Imposable:					72.882,20 €
		21% Impost Valor Afegit (IVA)			15.305,26 €
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTACIÓ:					88.187,47 €

Annex 4: Plànols



TÈCNIC AUTOR:
Gerard Jansat Vilalta
Enginyer Tècnic Industrial
Nº col·legiat: 28.014-L

02/05/2025

PROJECTE:
Millora de la Instal·lació d'Enllumenat Públic -
Nuci de Població - Vallbona de les Monges

Peticionari:
Ajtm. Vallbona de les Monges
c/ Prat de la Riba, 3
252268 - Vallbona de les Monges

Planell
Pàgina