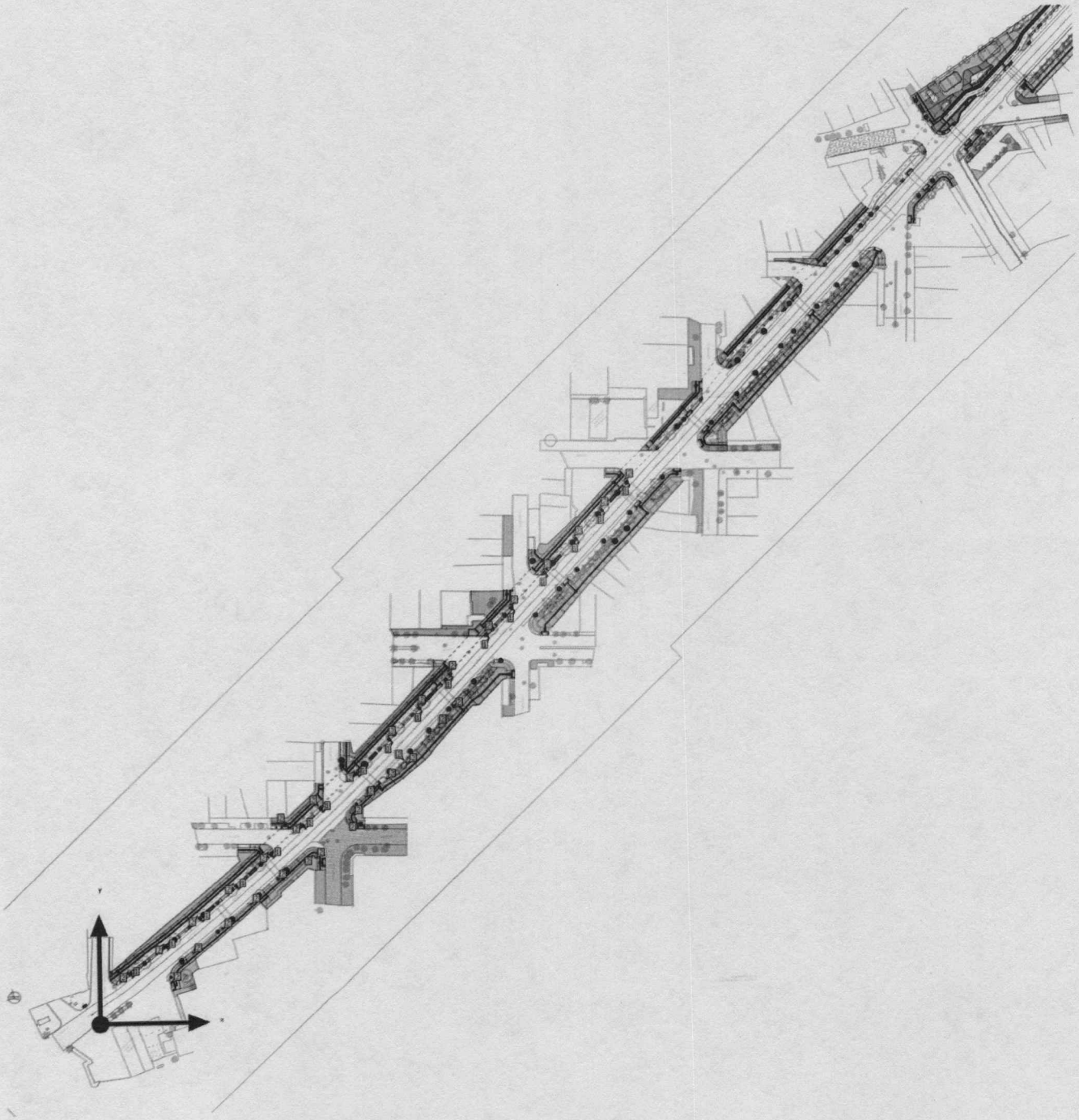
Terreno 1

Grupo de control CG 1



Terreno 1

Grupos de control

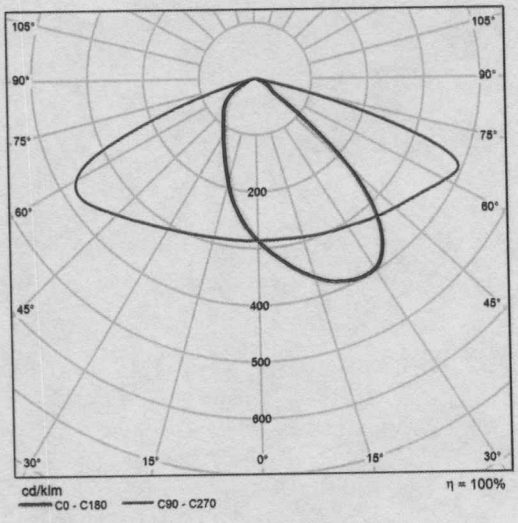
Grupo de control	CG 1
Escena de luz 1	100

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Índice
17			ALFA 100W TIPO MED	100.0 W	1
33	LIRVAN CO.		POLUX40_TIPO2	40.0 W	2

Ficha de producto

SYLVANIA - P40426-LED SOLAR INTEGRADA S40 PRO NW SENSOR

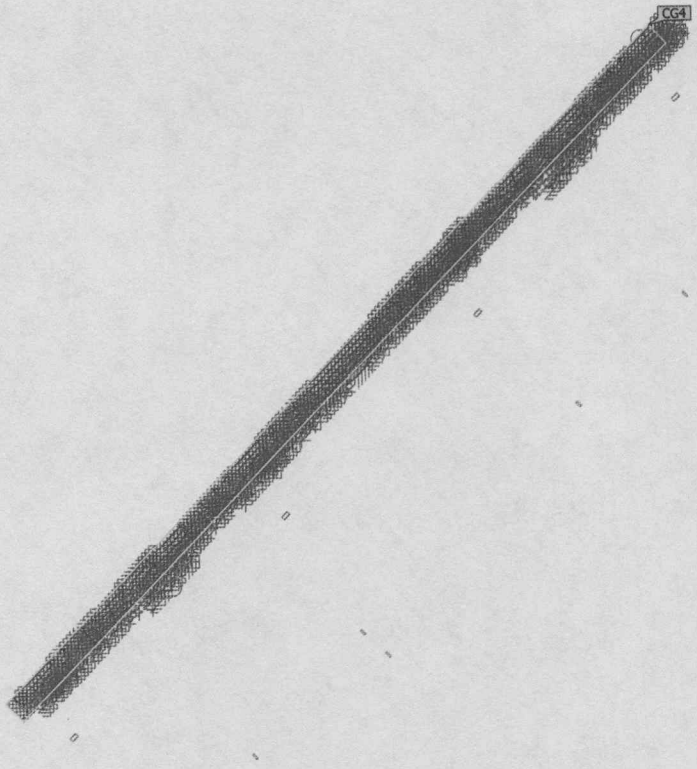
P	40.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	8288 lm
$\Phi_{Luminaria}$	8280 lm
η	99.90 %
Rendimiento lumínico	207.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Terreno 1 (Escena de luz 1)

URBANISMO

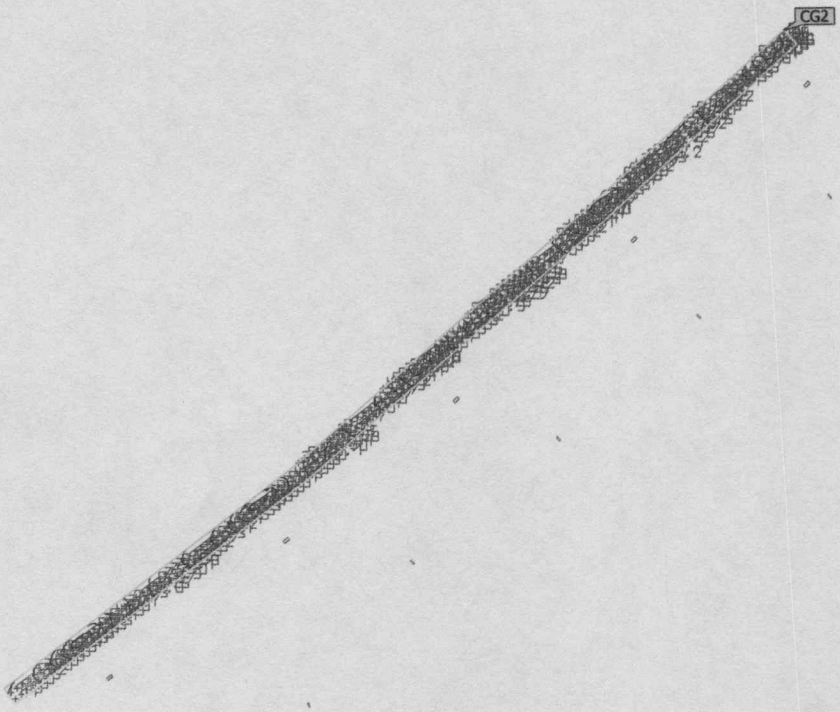


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
URBANISMO Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	44.4 lx	4.09 lx	114 lx	0.092	0.036	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

CICLOVIA



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
CICLOVIA Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	40.8 lx	5.39 lx	112 lx	0.13	0.048	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

URBANISMO



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
URBANISMO Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	57.0 lx	1.55 lx	179 lx	0.027	0.009	CG4

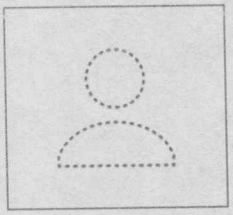
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

1320

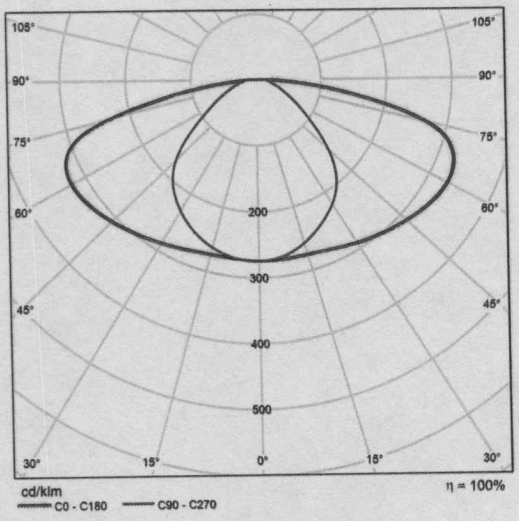
DIALux

Ficha de producto

LIRVAN CO. - POLUX40_TIPO2



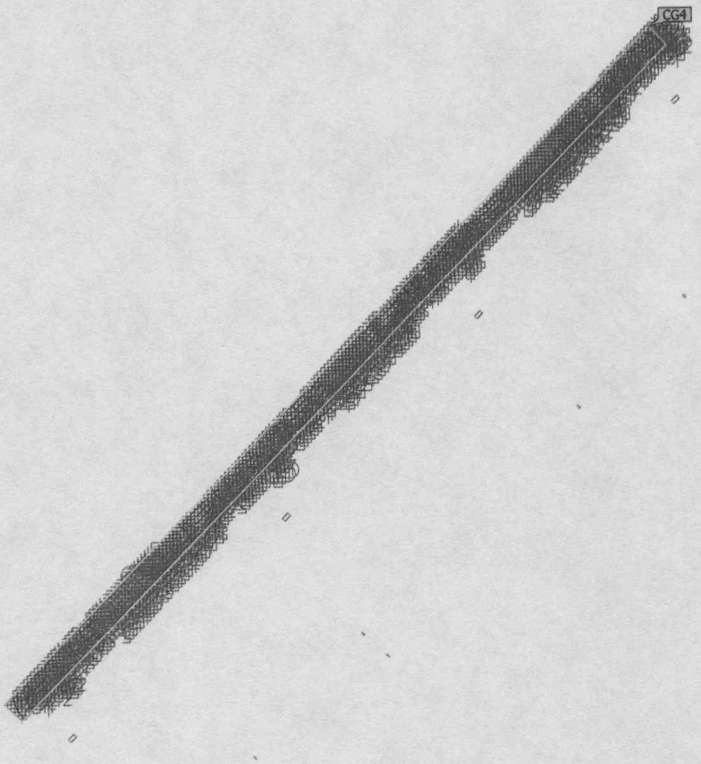
P	40.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	7800 lm
$\Phi_{Luminaria}$	7807 lm
η	100.08 %
Rendimiento lumínico	195.2 lm/W
CCT	5000 K
CRI	70



CDL polar

Terreno 1 (Escena de luz 1)

URBANISMO



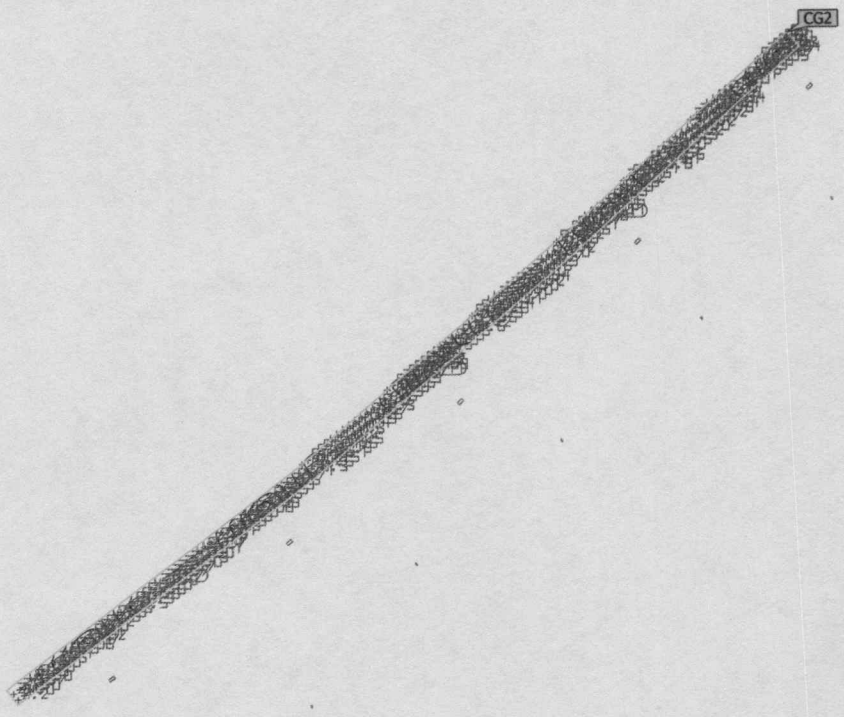
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
URBANISMO Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	33.2 lx	3.13 lx	111 lx	0.094	0.028	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

1322

Terreno 1 (Escena de luz 1)

CICLOVIA

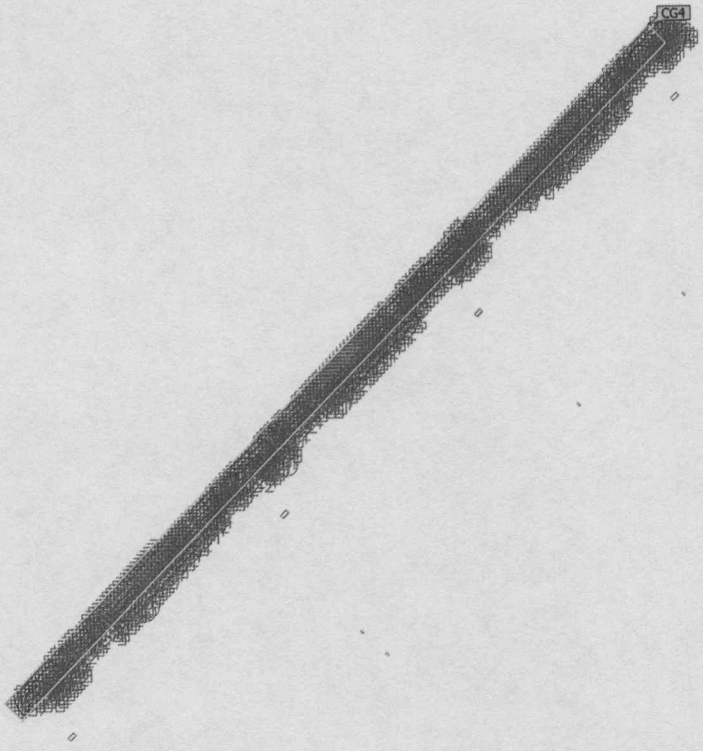


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
CICLOVIA Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	30.5 lx	2.73 lx	111 lx	0.090	0.025	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

URBANISMO



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
URBANISMO Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	41.1 lx	1.62 lx	174 lx	0.039	0.009	CG4

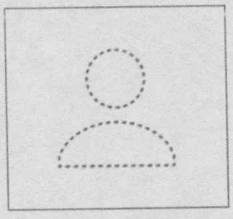
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

B24

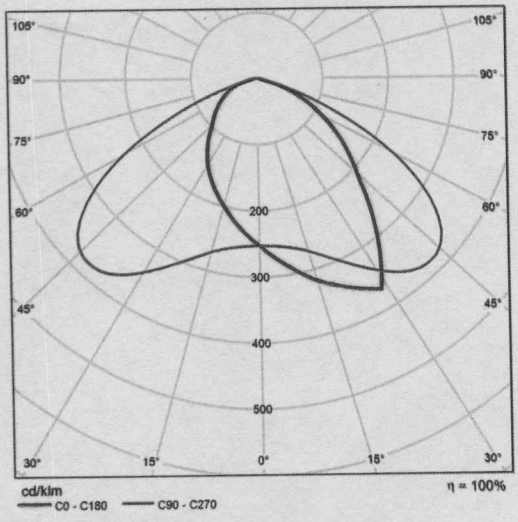
DIALux

Ficha de producto

- BRP110 LED85 757 G2 X



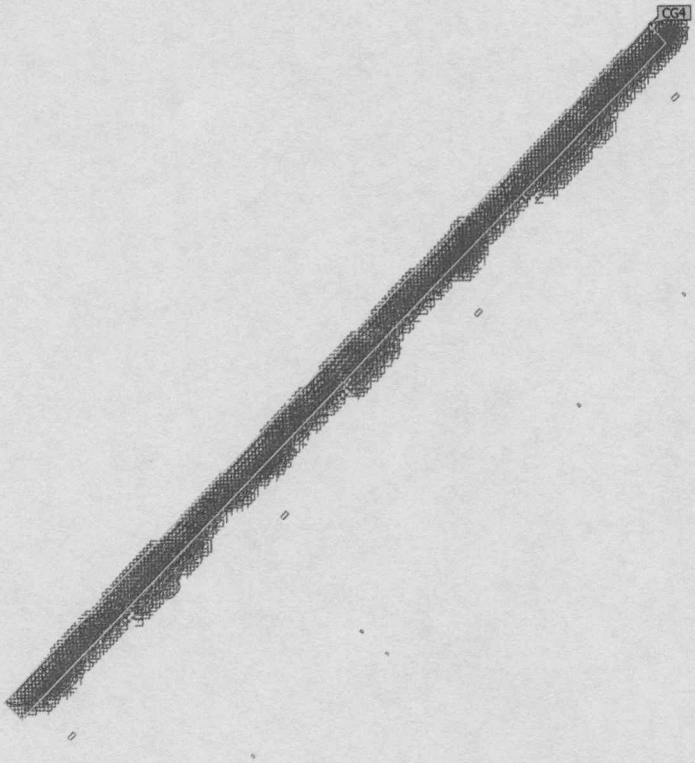
P	45.6 W
$\Phi_{Lámpara}$	8961 lm
$\Phi_{Luminaria}$	8965 lm
η	100.05 %
Rendimiento lumínico	196.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Terreno 1 (Escena de luz 1)

URBANISMO



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
URBANISMO Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	45.8 lx	3.58 lx	110 lx	0.078	0.033	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

CICLOVIA

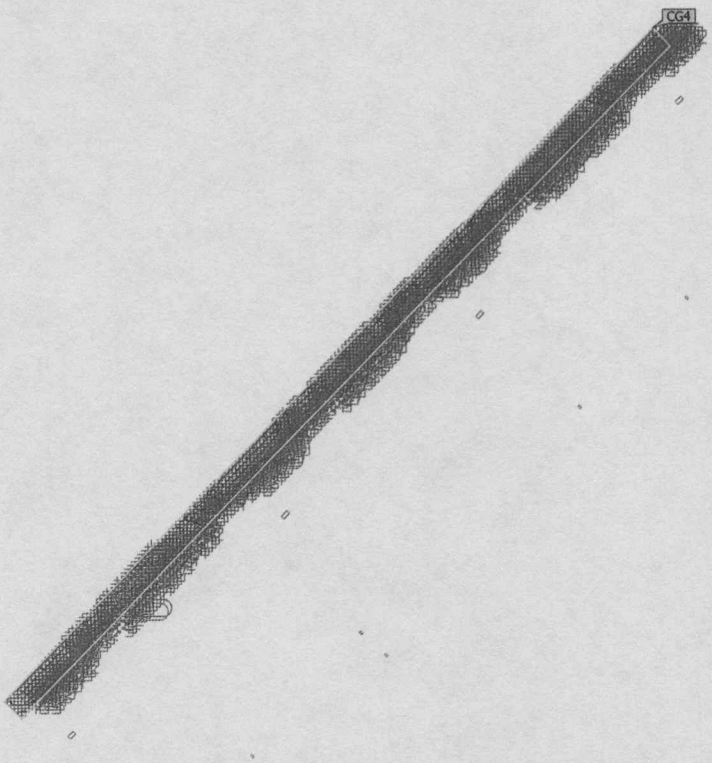


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
CICLOVIA Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	41.6 lx	2.90 lx	109 lx	0.070	0.027	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

URBANISMO



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
URBANISMO Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	59.5 lx	1.92 lx	172 lx	0.032	0.011	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Lista de luminarias 3

Fichas de producto

SYLVANIA - P38332-KIT SOLAR ZD229 150W LI (1x) 4
SYLVANIA - P40426-LED SOLAR INTEGRADA S40 PRO NW SENSOR (1x) 5

AVENIDA 14 · Alternativa 2

Descripción 6
Resumen (hacia EN 13201:2015) 7
AVENIDA 14 (M4) 11

Terreno 1

Imágenes 19
Lista de luminarias 21
Grupos de control 22

Glosario 24

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
826752 lm	4992.0 W	165.6 lm/W

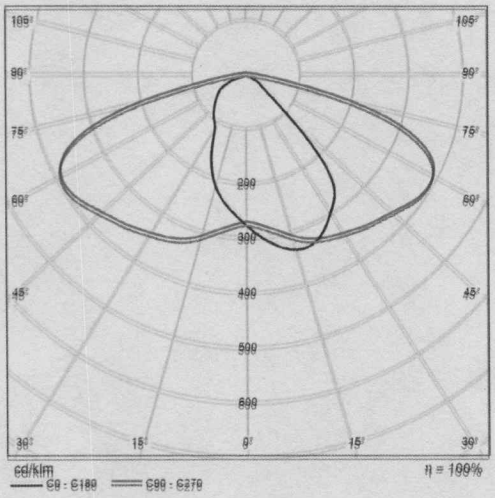
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
24	SYLVANIA		P38332-KIT SOLAR ZD229 150W LI	153.0 W	23063 lm	150.7 lm/W
33	SYLVANIA		P40426-LED SOLAR INTEGRADA S40 PRO NW SENSOR	40.0 W	8280 lm	207.0 lm/W

1330

Ficha de producto

SYLVANIA - P38332-KIT SOLAR ZD229 150W LI

P	153.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	23063 lm
$\Phi_{Luminaria}$	23063 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	150.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



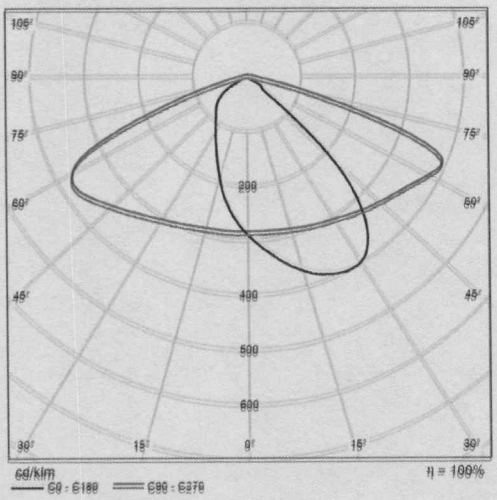
CDL polar

1331

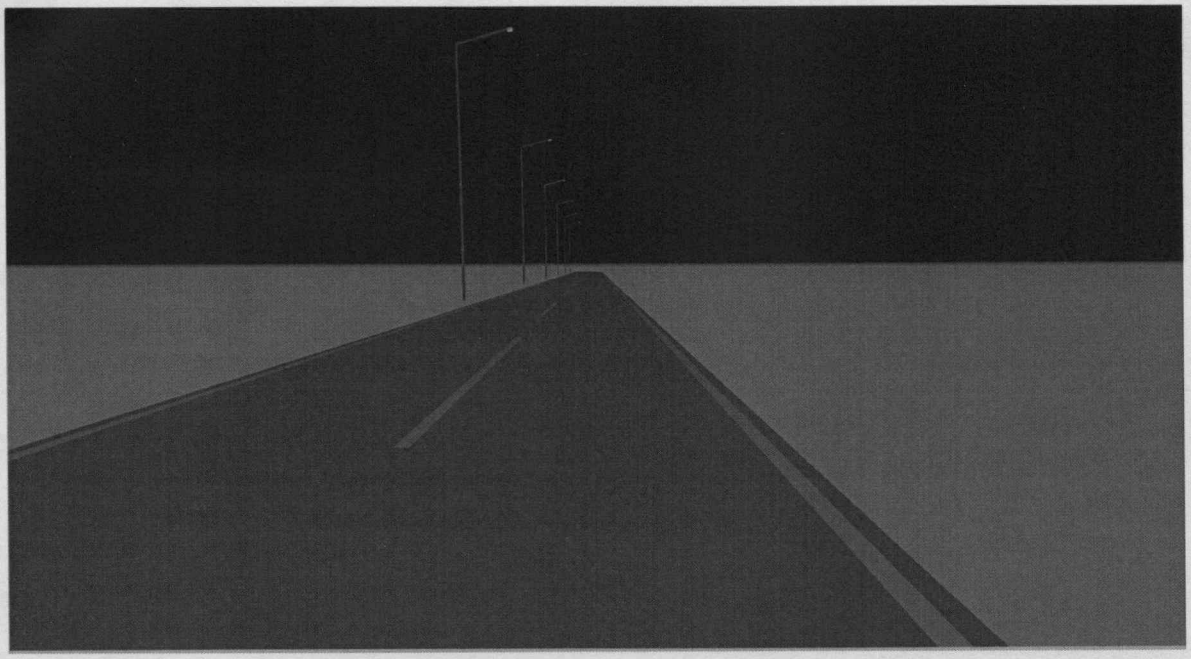
Ficha de producto

SYLVANIA - P40426-LED SOLAR INTEGRADA S40 PRO NW SENSOR

P	40.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	8288 lm
$\Phi_{Luminaria}$	8280 lm
η	99.90 %
Rendimiento lumínico	207.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

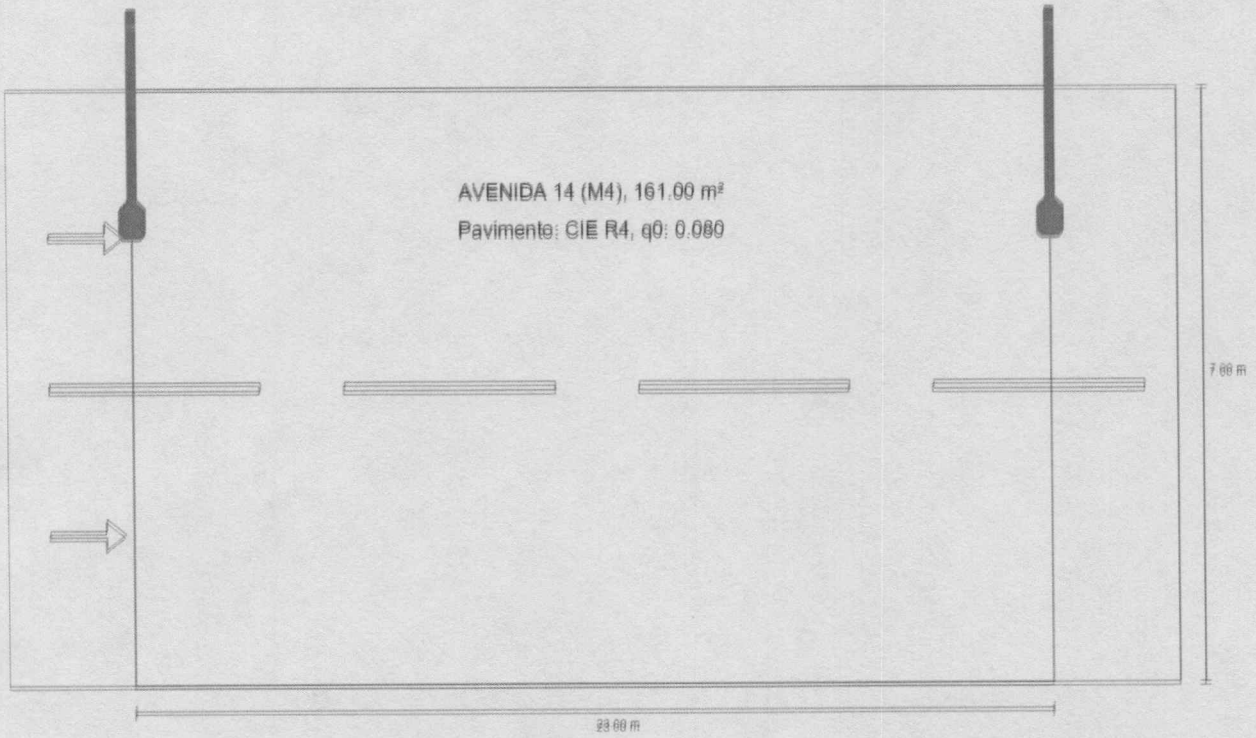


AVENIDA 14

Descripción

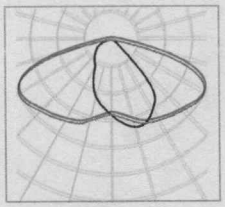
AVENIDA 14

Resumen (hacia EN 13201:2015)



AVENIDA 14

Resumen (hacia EN 13201:2015)

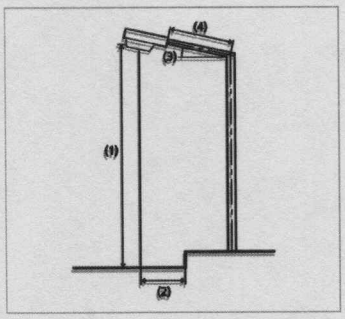


Fabricante	SYLVANIA	P	153.0 W
Nombre del artículo	P38332-KIT SOLAR ZD229 150W LI	$\Phi_{Lámpara}$	23063 lm
		$\Phi_{Luminaria}$	23063 lm
Lámpara	1x	η	100.00 %

AVENIDA 14

Resumen (hacia EN 13201:2015)

P38332-KIT SOLAR ZD229 150W LI (unilateral arriba)



Distancia entre mástiles	23.000 m
(1) Altura de punto de luz	12.000 m
(2) Saliente del punto de luz	1.500 m
(3) Inclinación del brazo	15.0°
(4) Longitud del brazo	2.500 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 153.0 W
Vatios / recorrido	6579.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 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°: 433 cd/klm ≥ 80°: 387 cd/klm ≥ 90°: 195 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.	-
Clase de índice de deslumbramiento	D.3
MF	0.80

AVENIDA 14

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

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

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
AVENIDA 14 (M4)	L_m	1.00 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.41	≥ 0.40	✓
	TI	1 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.86	≥ 0.30	✓
	U_l (1)	0.35	–	

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
AVENIDA 14	D_p	0.039 W/lx*m²	–
P38332-KIT SOLAR ZD229 150W LI (unilateral arriba)	D_e	3.8 kWh/m² año	612.0 kWh/año

AVENIDA 14

AVENIDA 14 (M4)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
AVENIDA 14 (M4)	L_m	1.00 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.41	≥ 0.40	✓
	TI	1 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.86	≥ 0.30	✓
	U_l (1)	0.35	–	

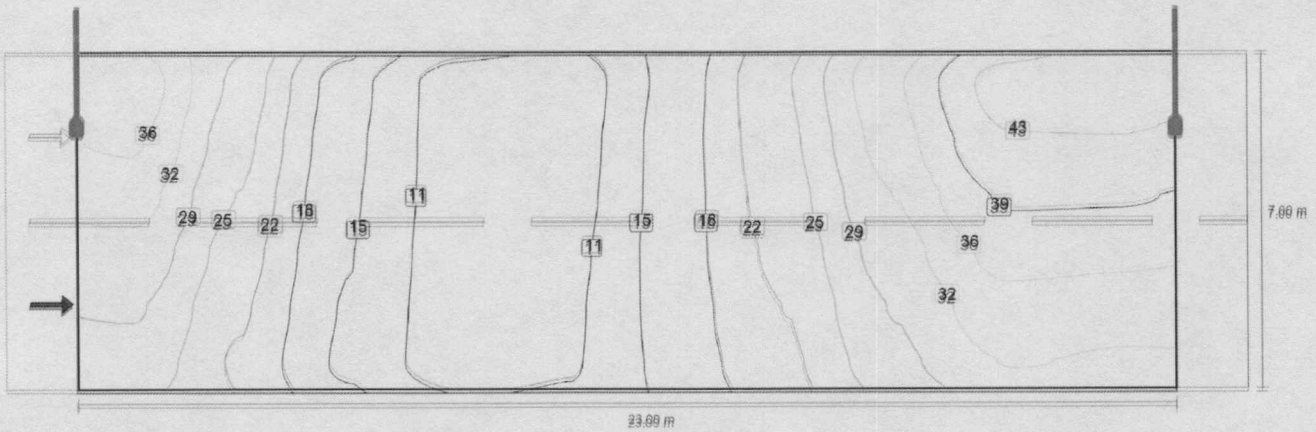
Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 1.750 m, 1.500 m	L_m	1.02 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.40	✓
	U_l (1)	0.38	–	
	TI	1 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 5.250 m, 1.500 m	L_m	1.00 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.41	≥ 0.40	✓
	U_l (1)	0.35	–	
	TI	1 %	≤ 15 %	✓

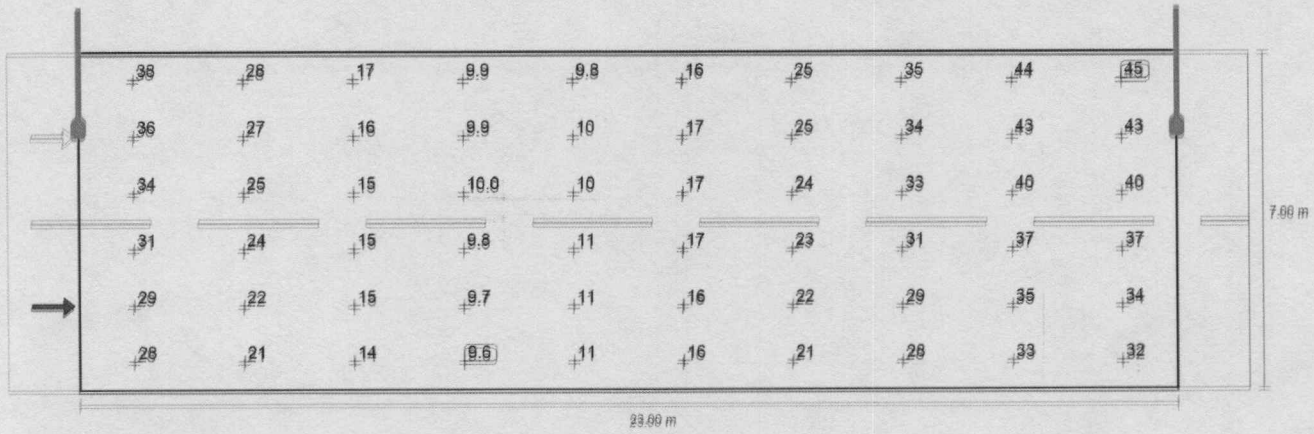
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

AVENIDA 14

AVENIDA 14 (M4)



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



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

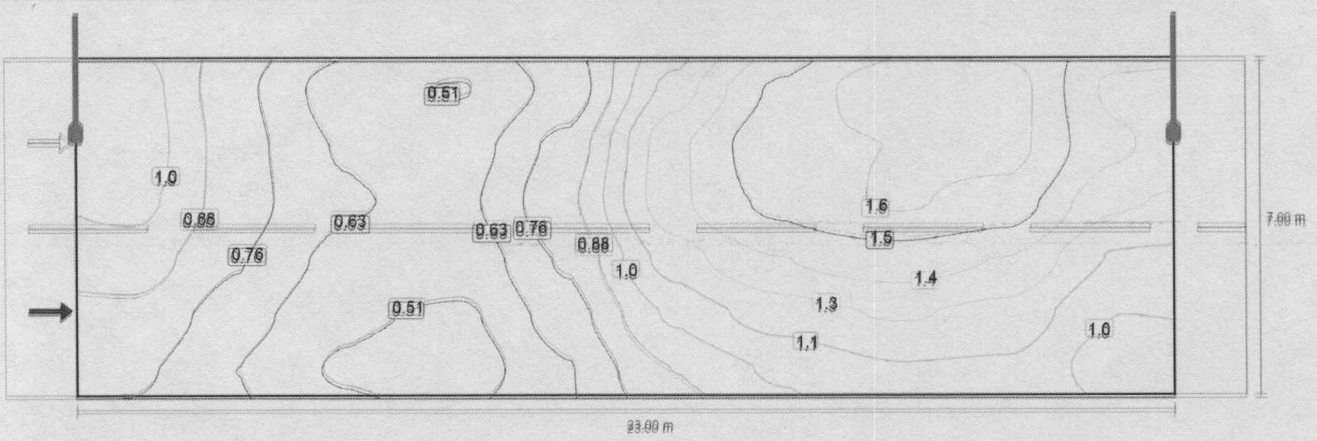
AVENIDA 14

AVENIDA 14 (M4)

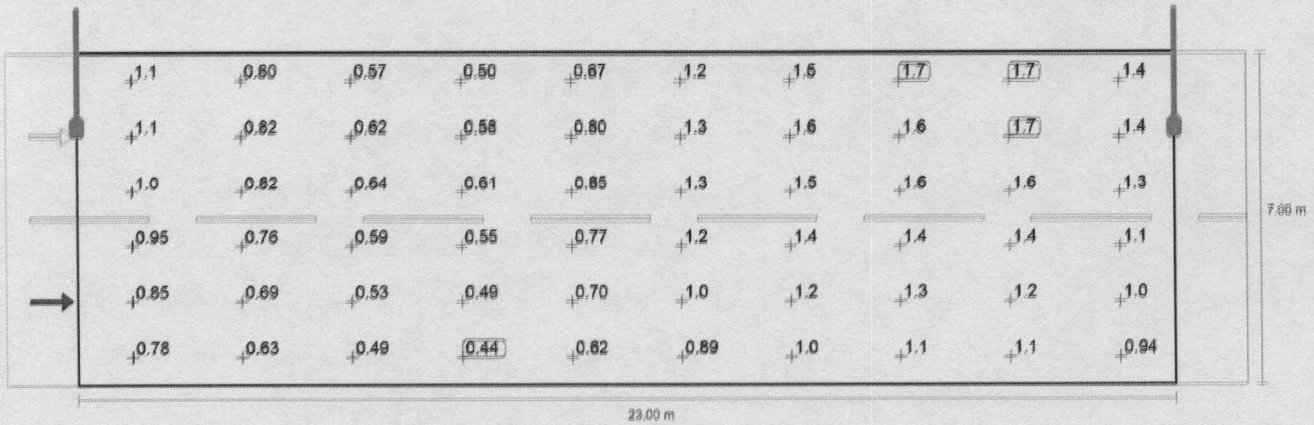
m	1.150	3.450	5.750	8.050	10.350	12.650	14.950	17.250	19.550	21.850
6.417	38.18	28.21	16.56	9.94	9.75	16.15	25.30	35.49	44.40	44.68
5.250	36.34	26.79	15.99	9.93	10.10	16.59	24.59	34.24	42.59	42.74
4.083	33.84	25.32	15.49	9.96	10.37	16.59	23.79	32.56	39.84	39.73
2.917	31.28	23.77	14.98	9.85	10.71	16.65	22.88	30.78	36.98	36.59
1.750	29.20	22.50	14.55	9.72	10.95	16.45	22.01	29.21	34.57	34.02
0.583	27.60	21.44	14.23	9.63	11.10	16.11	21.21	27.86	32.59	32.03

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

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	24.1 lx	9.63 lx	44.7 lx	0.40	0.22



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



AVENIDA 14

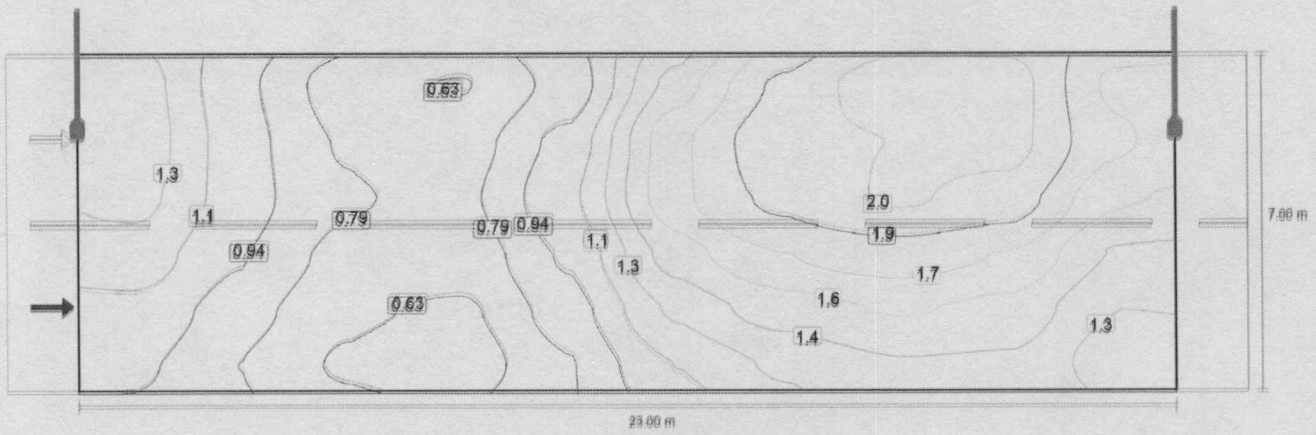
AVENIDA 14 (M4)

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.150	3.450	5.750	8.050	10.350	12.650	14.950	17.250	19.550	21.850
6.417	1.06	0.80	0.57	0.50	0.67	1.18	1.54	1.69	1.68	1.35
5.250	1.08	0.82	0.62	0.58	0.80	1.35	1.59	1.63	1.66	1.40
4.083	1.04	0.82	0.64	0.61	0.85	1.35	1.54	1.64	1.58	1.28
2.917	0.95	0.76	0.59	0.55	0.77	1.20	1.38	1.43	1.38	1.12
1.750	0.85	0.69	0.53	0.49	0.70	1.03	1.20	1.27	1.22	1.01
0.583	0.78	0.63	0.49	0.44	0.62	0.89	1.03	1.12	1.11	0.94

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.02 cd/m²	0.44 cd/m²	1.69 cd/m²	0.43	0.26

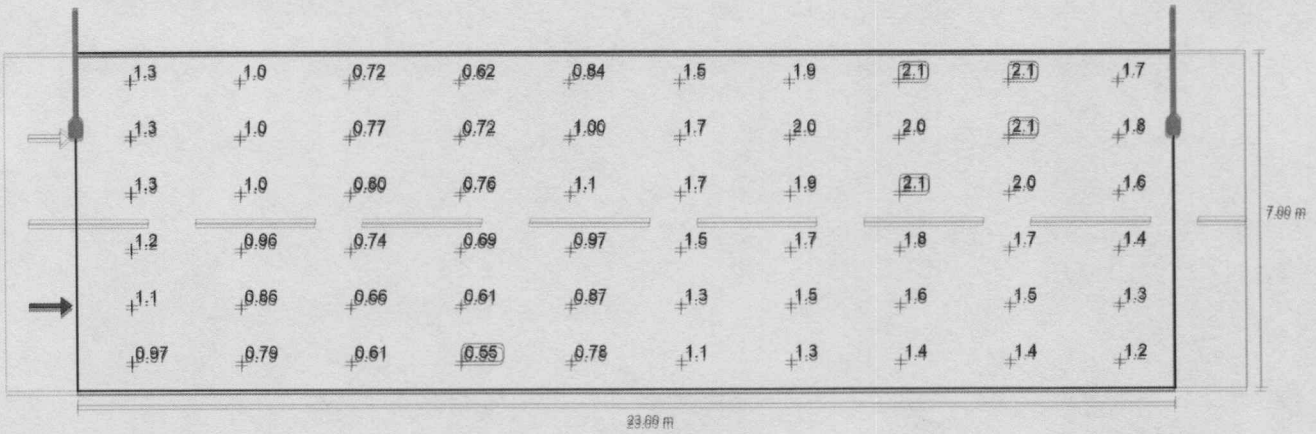


Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

1391

AVENIDA 14

AVENIDA 14 (M4)

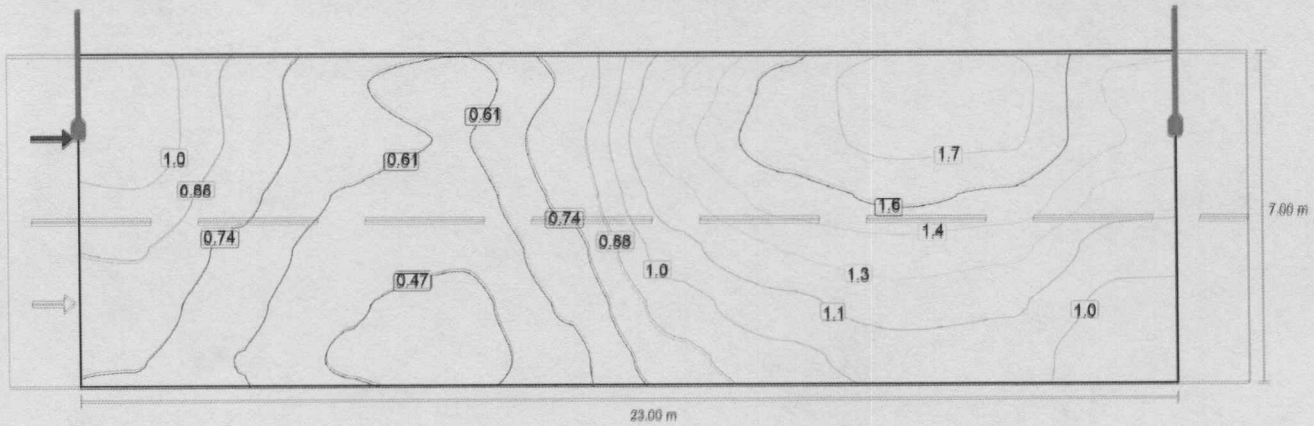


Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.150	3.450	5.750	8.050	10.350	12.650	14.950	17.250	19.550	21.850
6.417	1.33	1.00	0.72	0.62	0.84	1.48	1.92	2.12	2.10	1.69
5.250	1.34	1.03	0.77	0.72	1.00	1.68	1.99	2.04	2.08	1.75
4.083	1.30	1.03	0.80	0.76	1.07	1.69	1.92	2.06	1.97	1.60
2.917	1.18	0.96	0.74	0.69	0.97	1.50	1.72	1.79	1.72	1.40
1.750	1.06	0.86	0.66	0.61	0.87	1.29	1.49	1.59	1.52	1.26
0.583	0.97	0.79	0.61	0.55	0.78	1.11	1.29	1.40	1.39	1.17

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

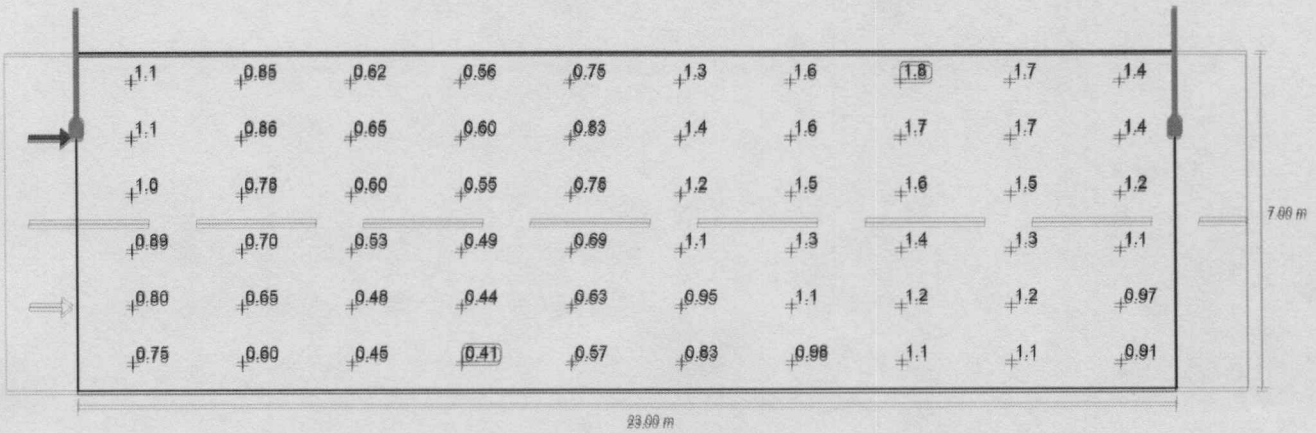
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.27 cd/m²	0.55 cd/m²	2.12 cd/m²	0.43	0.26



AVENIDA 14

AVENIDA 14 (M4)

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

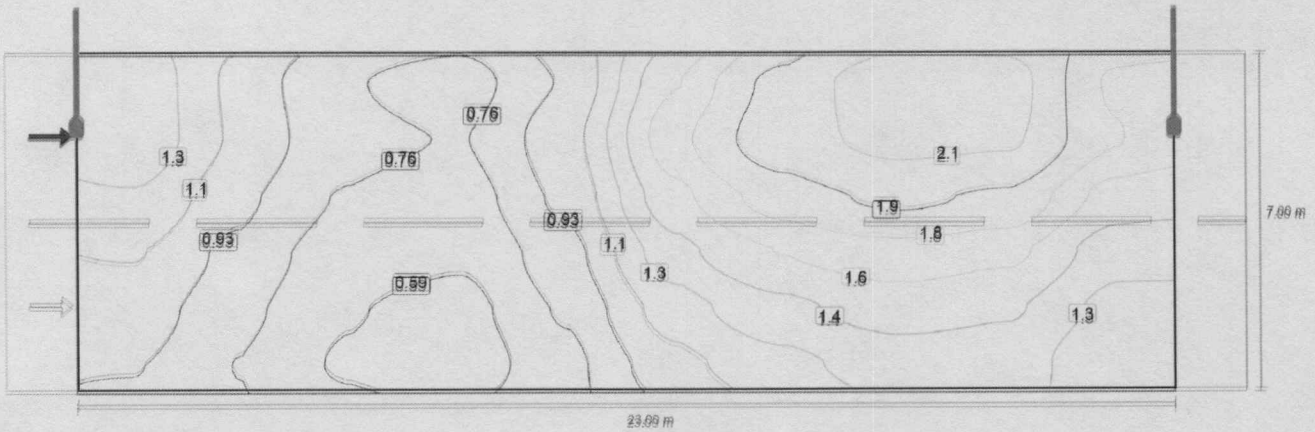
m	1.150	3.450	5.750	8.050	10.350	12.650	14.950	17.250	19.550	21.850
6.417	1.11	0.85	0.62	0.56	0.75	1.28	1.60	1.76	1.73	1.39
5.250	1.11	0.86	0.65	0.60	0.83	1.38	1.63	1.72	1.70	1.43
4.083	1.00	0.78	0.60	0.55	0.78	1.25	1.48	1.58	1.53	1.23
2.917	0.89	0.70	0.53	0.49	0.69	1.11	1.29	1.36	1.32	1.07
1.750	0.80	0.65	0.48	0.44	0.63	0.95	1.12	1.21	1.17	0.97
0.583	0.75	0.60	0.45	0.41	0.57	0.83	0.98	1.08	1.07	0.91

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

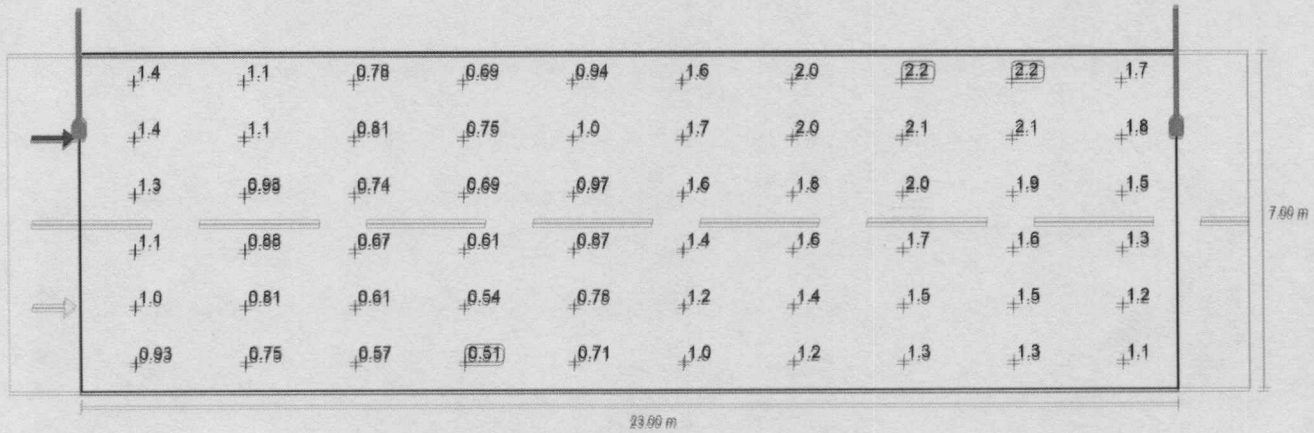
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.00 cd/m²	0.41 cd/m²	1.76 cd/m²	0.41	0.23

AVENIDA 14

AVENIDA 14 (M4)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

AVENIDA 14

AVENIDA 14 (M4)

m	1.150	3.450	5.750	8.050	10.350	12.650	14.950	17.250	19.550	21.850
6.417	1.39	1.06	0.78	0.69	0.94	1.60	2.00	2.19	2.17	1.74
5.250	1.39	1.07	0.81	0.75	1.03	1.72	2.04	2.14	2.13	1.78
4.083	1.25	0.98	0.74	0.69	0.97	1.56	1.84	1.98	1.91	1.54
2.917	1.11	0.88	0.67	0.61	0.87	1.38	1.62	1.70	1.64	1.34
1.750	1.01	0.81	0.61	0.54	0.78	1.19	1.40	1.52	1.46	1.21
0.583	0.93	0.75	0.57	0.51	0.71	1.04	1.22	1.34	1.33	1.13

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.25 cd/m²	0.51 cd/m²	2.19 cd/m²	0.41	0.23

Terreno 1

Imágenes

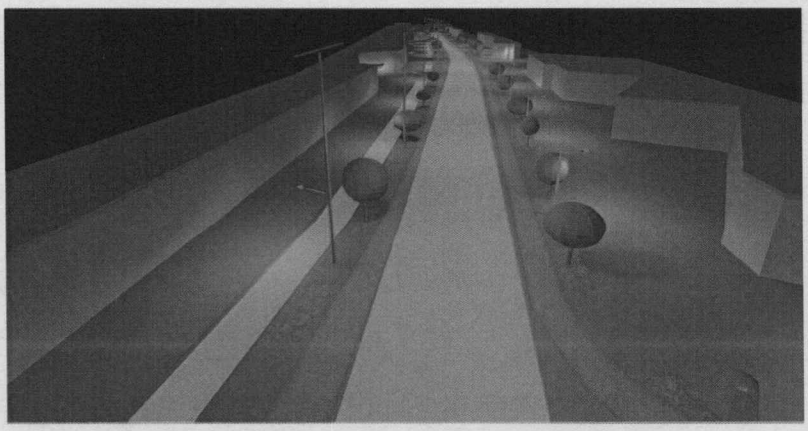
AVENIDA 14



PUNTOS DE ILUMINACION



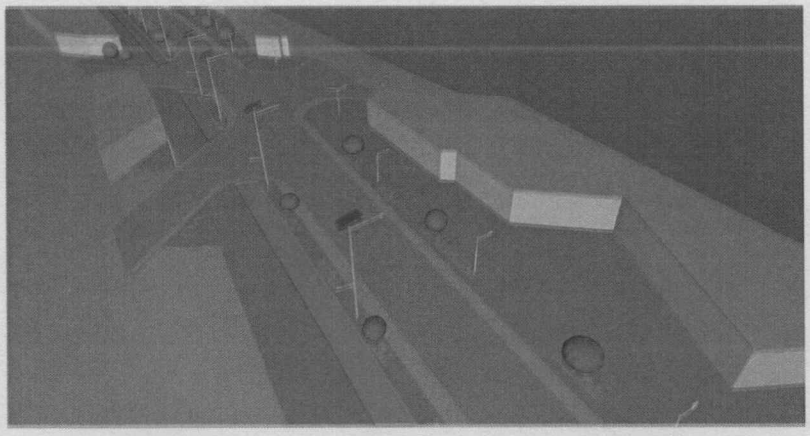
OBJETOS DE CALCULOS



Terreno 1

Imágenes

LUMINARIAS AVENIDA 14



ILUMINACION AVENIDA 14



ILUMINACION URBANISMO



Terreno 1

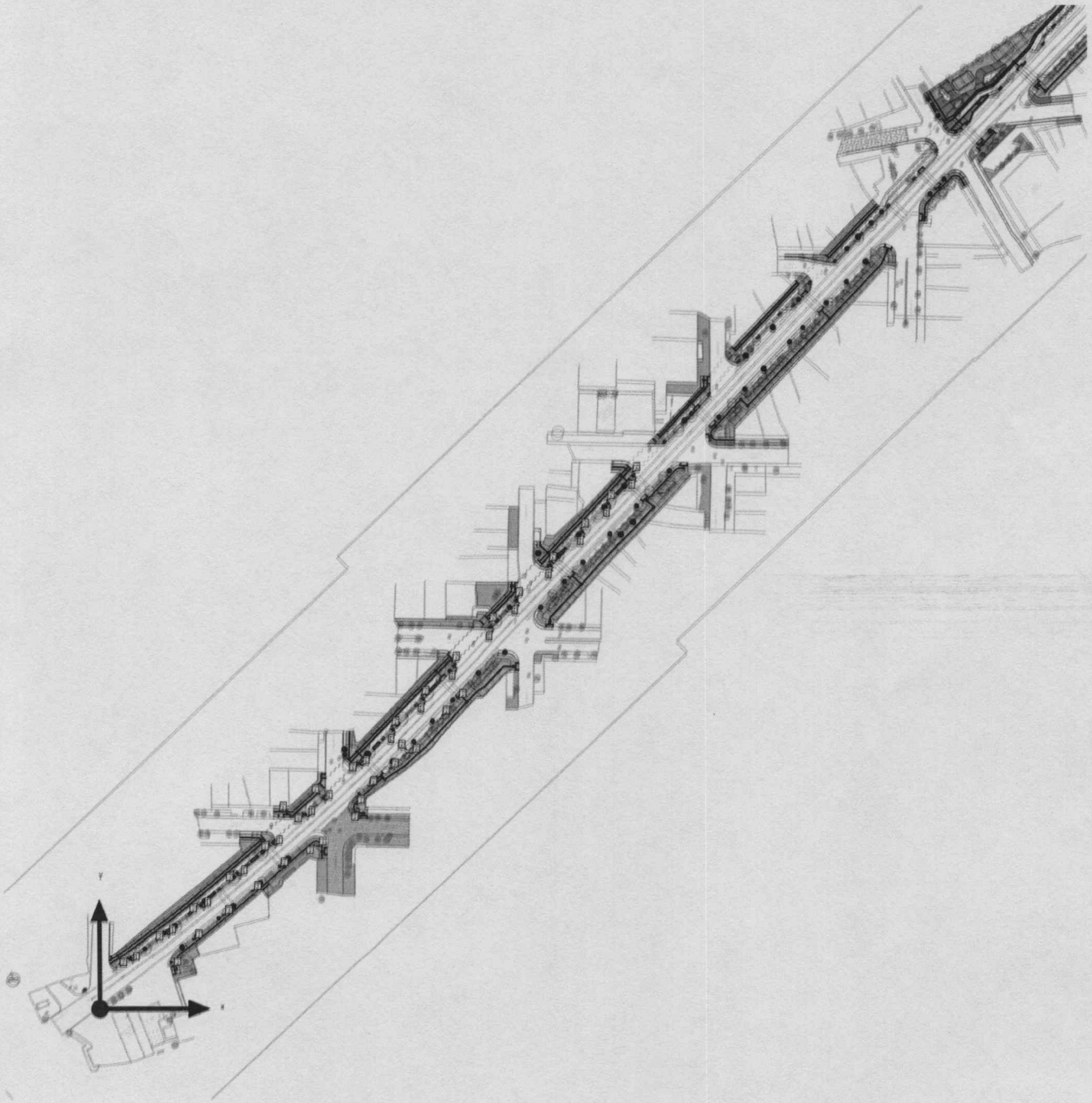
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
665311 lm	3921.0 W	169.7 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
17	SYLVANIA		P38332-KIT SOLAR ZD229 150W LI	153.0 W	23063 lm	150.7 lm/W
33	SYLVANIA		P40426-LED SOLAR INTEGRADA S40 PRO NW SENSOR	40.0 W	8280 lm	207.0 lm/W

Terreno 1

Grupo de control CG 1



Terreno 1

Grupos de control

Grupo de control	CG 1
Escena de luz 1	100

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Índice
17	SYLVANIA		P38332-KIT SOLAR ZD229 150W LI	153.0 W	1
33	SYLVANIA		P40426-LED SOLAR INTEGRADA S40 PRO NW SENSOR	40.0 W	2

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).

D

Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m^2 Símbolo: L

E

Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética	Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx. El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa. El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.

1353

Glosario

g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.
Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p. ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I

Glosario

Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($lm/m^2 = lx$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utiliżan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m^2 año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

Glosario

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.

Glosario

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

1359

LED Street Light

KIT SOLAR ZD229 150W LI 36H

P38423

SylSmart City

Opcional



Foto de referencia

* Poste y brazo no incluidos

KIT SOLAR STREET ZD229 150W LI 36H

Sistema integral de iluminación solar, el cual aprovecha la energía del sol para proporcionar una iluminación de alta calidad. Esta innovadora tecnología ofrece una forma conveniente y sostenible de iluminar espacios con un mínimo de inversión y mantenimiento, pues no requiere punto eléctrico.

CARACTERÍSTICAS

Componentes: Luminaria Street light ZD229 LED de alta eficacia, Panel solar monocristalino fotovoltaico y batería, soporte para panel solar, controlador solar y 3 mt de cable solar para conexión del panel solar, conjunto 100% solar, no requiere cableado o acometida eléctrica

Fácil instalación, para instalación en poste vertical

Temperatura de operación del sistema solar 0°C~+45°C

Panel solar con vidrio autolimpiante de alta transmisión con revestimiento antirreflectante

APLICACIONES

Alumbrado exterior en parques, senderos peatonales, jardines, terrazas, plazoletas.

Áreas comunes en conjuntos residenciales, industria y comercio.

Alumbrado público en senderos peatonales y vías secundarias.

LED SOLAR

Amigable con el medio ambiente

AHORRO ENERGÉTICO

Facilidad DE INSTALACIÓN

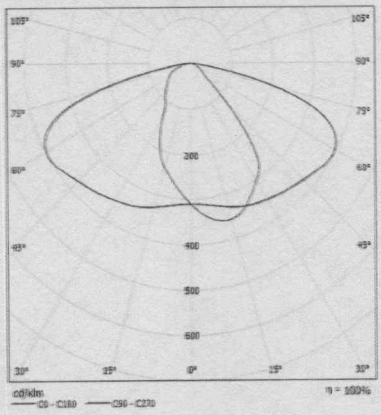
CONFIGURACIÓN DE CORRIENTE DE OPERACIÓN Y AUTONOMIA

El kit cuenta con (2) opciones de configuración, variando la autonomía y el flujo luminoso. La **I opción** permite a la luminaria funcionar al 100% de potencia durante las 12 horas de la noche. La **II opción** se ha configurado para aumentar la autonomía por medio de una atenuación durante determinadas horas de la noche.

Op.	Potencia	Programación	Flujo Luminoso	Consumo	Autonomía
I	150 W	100% - 12 H	22500 lm	1800 Wh	38 H
II	150 W	100% - 4H	8413 lm	1194 Wh	58 H
	99 W	66% - 4H	5553 lm		
	50 W	33% - 4H	1832 lm		

Se recomienda **NO** descargar la batería por encima del 80% para prolongar su vida útil y correcto funcionamiento. Control remoto **NO INCLUIDO**.

FOTOMETRIA



as características de los productos pueden ser modificadas sin previo aviso según la evolución de la tecnología LED. 08/24

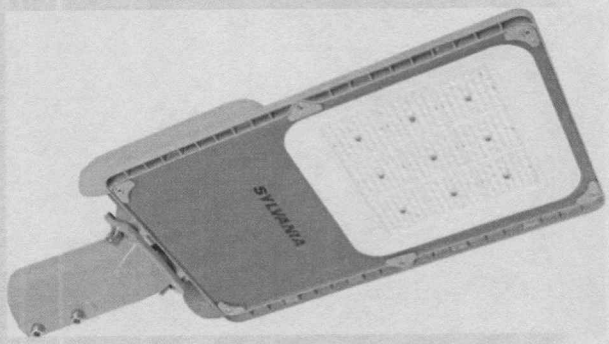
Producto Ecológico:Permite ahorrar energía comparado con productos tradicionales. Libre de mercurio.

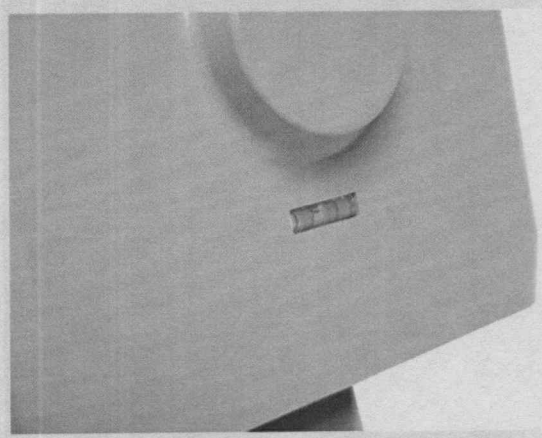
SYLVANIA

LED Street Light

KIT SOLAR ZD229 150W LI 36H

P38423





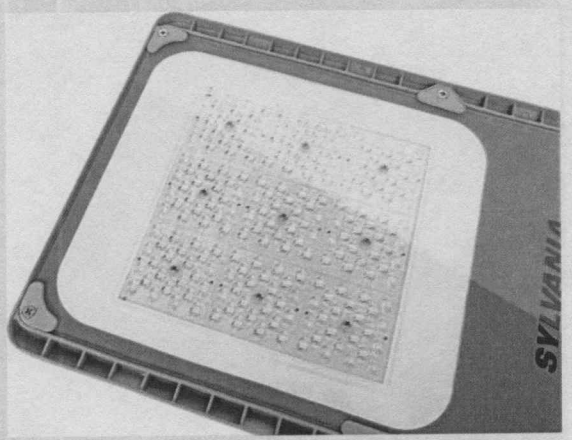


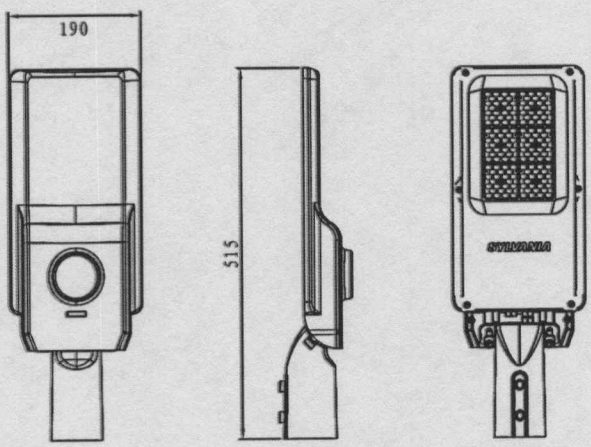
Foto de referencia

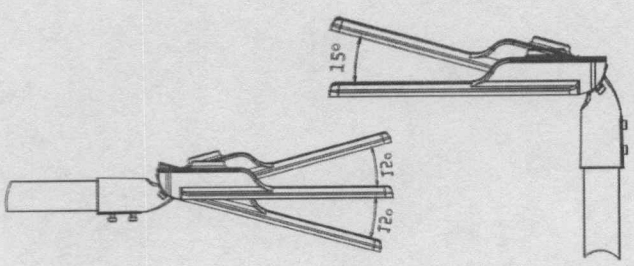
DATOS LUMINARIA

INFORMACIÓN ÓPTICA	
Temperatura de color	4000K (NW)
Flujo luminoso inicial	22500 lm
Tipo de distribución	Tipo II S
Reproducción de color (IRC)	≥70
Vida útil LED	100000 h *
Transmitancia Lente	92%
Tipo chip LED	SMD 3035
Número de chip LED	288 pcs

PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y FÍSICOS	
Tipo de Lente	PC
Ángulo de inclinación	-15° a 15°
Eficacia Luminaria	150 lm/W
Potencia Luminaria	150 W (Atenuable)
Base fotocelda	NO
Grado de protección	IP66 / IK08
Temperatura de operación Ta	-25°C ~ +45°C
Dimensiones Luminaria	615x262x110 mm
Diametro máx. brazo	50-60 mm
Acabado Luminaria	Pintura gris

*Vida util LED L70 LM80 TM21





Las características de los productos pueden ser modificadas sin previo aviso según la evolución de la tecnología LED. 08/24

Producto Ecológico: Permite ahorrar energía comparado con productos tradicionales. Libre de mercurio.

by FEILO SYLVANIA

1359

LED Street Light

KIT SOLAR ZD229 150W LI 36H

P38423

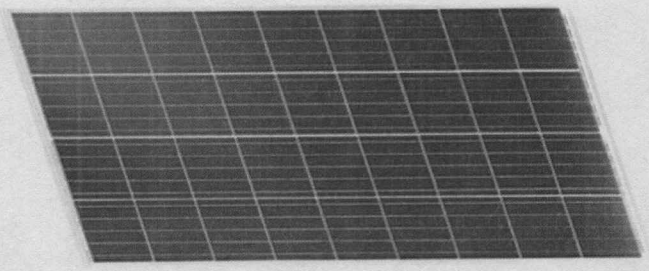


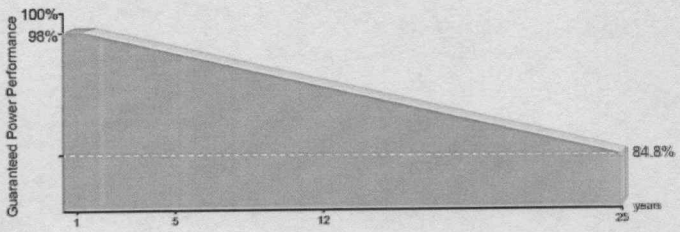
Foto de referencia

DATOS PANEL

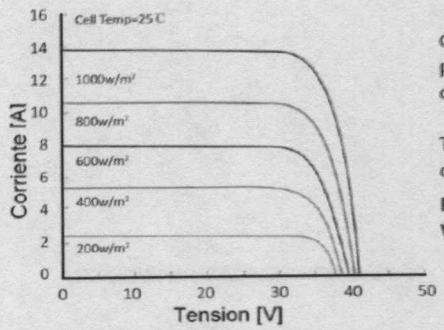
Cantidad de Paneles	1
Potencia máxima paneles unit.	540W
Tensión max. de salida unit	41.65V
Corriente max. Unit	12.97A
Corriente de corto circuito unit	13.85A
No de Celdas	144(6X24)
Fusible	Max 25A
Eficiencia Modulo	20.7%
Material panel/marco	Vidrio Templado/ Aluminio anodizado
Garantía de fabricación	10años(90% Pnominal) 25 años(84% Pnominal)
Diodo de protección	(Bypass) Evita corrientes inversas
Tolerancia de potencia + (%)	0~+3%
Temperatura de operación Ta	Max 85°C
Dimensiones Unit. [mm]	2279x1134x35 mm
Peso Unit [kg]	27.0 kg

Bajo regulación de normas: IEC61215 e IEC61730

CURVA DE EFICIENCIA



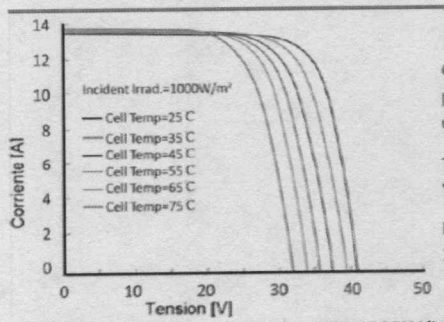
CURVA DE CORRIENTE Y TENSIÓN



Comportamiento del panel en las siguientes condiciones:

Temperatura constante de 25°C

Radiación variable en **W/m2**



Comportamiento del panel en las siguientes condiciones:

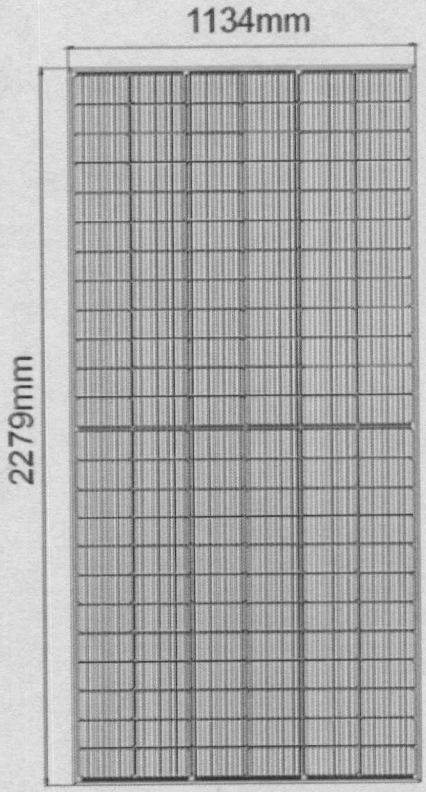
Temperatura variable en **°C**

Radiación constante de **1000W/m2**

Condiciones de prueba estándar: **STC 1000W/M²,25°C,AM1.5**

Condiciones normales de operación **NOCT 800W/M²,20°C,AM1.5**

DIMENSIONES PANEL



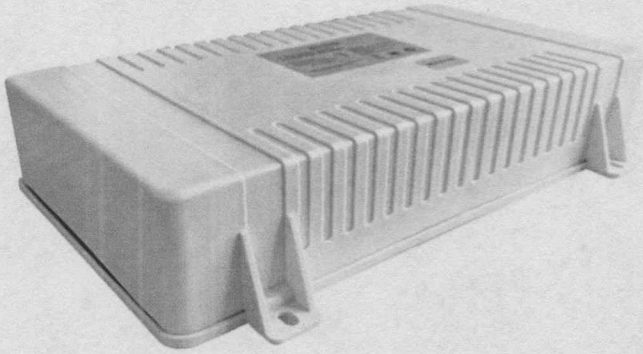
as características de los productos pueden ser nodificadas sin previo aviso según la evolución le la tecnología LED. 08/24

Producto Ecológico:Permite ahorrar energía comparado con productos tradicionales. Libre de mercurio.

LED Street Light

KIT SOLAR ZD229 150W LI 36H

P38423



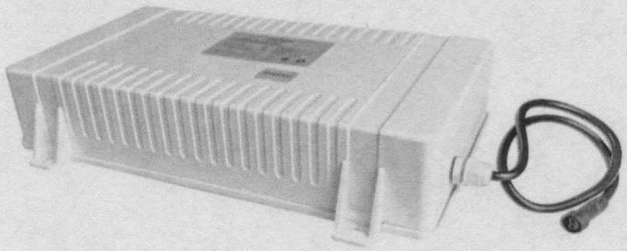
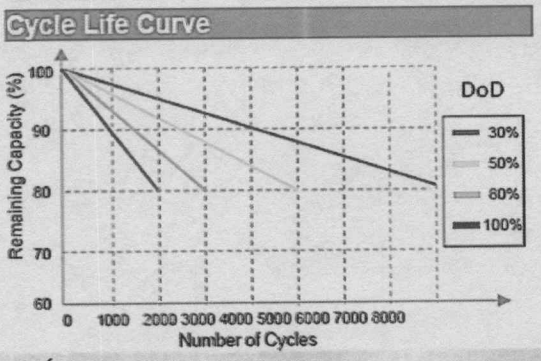


Foto de referencia

DATOS BATERIA

Cantidad de Baterias	6
Tipo batería	Litio (LiFePO4) 12VDC
Capacidad Unit [Ah]	75
Tensión nominal [VDC]	12.8
Ciclos de funcionamiento	>3650 ciclos @ DOD 50%
Vida útil estimada	>10 años
Temperatura Operación [°C]	Carga: 0°C~+55°C Descarga: -10°C~+60°C
Dimensiones Unit [mm]	330x176x224 mm
Peso Unit [kg]	8.5 Kg
Autonomía [Horas]	38
BMS	Gestion inteligente de energía



CONTROLADOR SOLAR

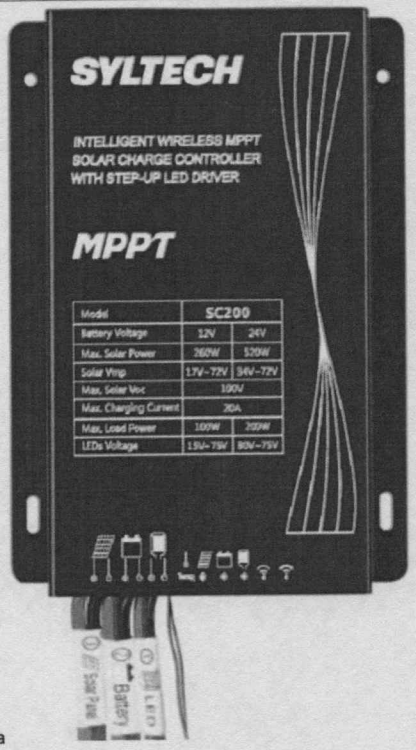
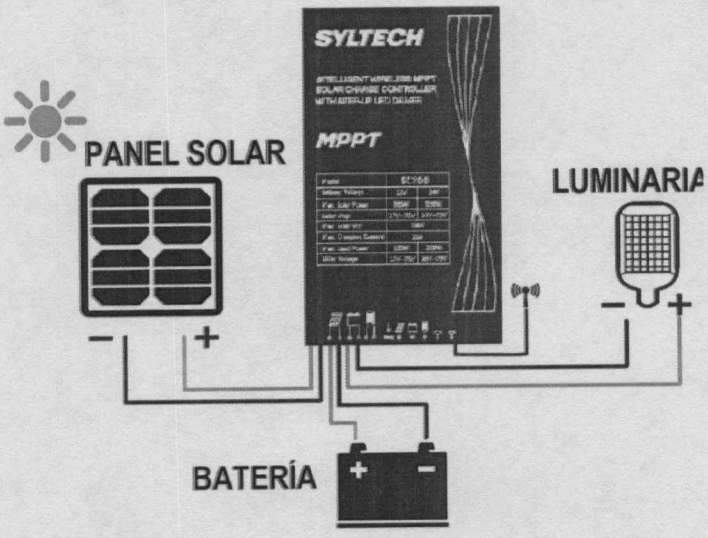


Foto de referencia

CONEXIÓN DEL CONTROLADOR



Consideraciones generales.

Controlador solar que permite dimerización/atenuación (uso eficiente de la energía) del conjunto optico.

Máx. potencia (Solar)	260W/12VDC | 520W/24VDC
Máx. potencia (Luminaria)	100W/12VDC | 200W/24VDC
Rango de corriente ajustable	50mA - 5600mA
Período de trabajo de carga	9 periodos / escenas distinas

s características de los productos pueden ser odificadas sin previo aviso según la evolución e la tecnología LED. 08/24

Producto Ecológico:Permite ahorrar energía comparado con productos tradicionales. Libre de mercurio.

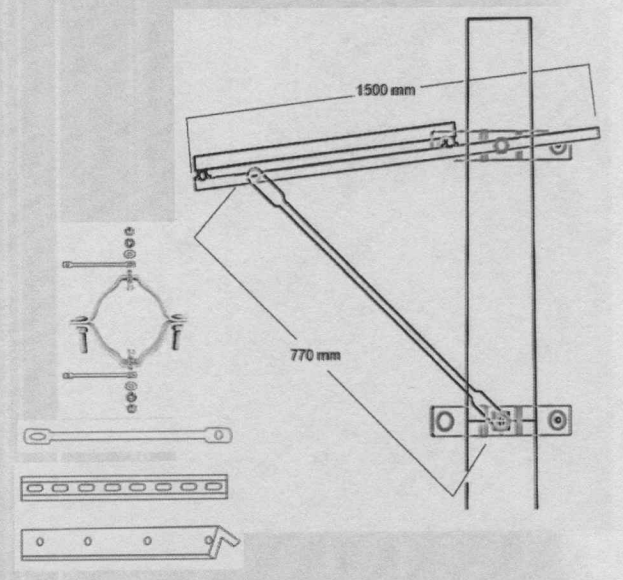
SYLVANIA

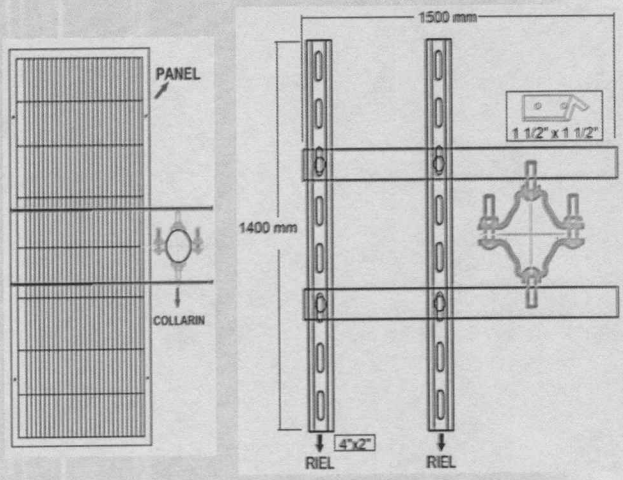
LED Street Light

KIT SOLAR ZD229 150W LI 36H

P38423

PLANO DE SOPORTES PARA PANEL





CONTROL PARA CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

Control remoto *NO INCLUIDO* con la compra del kit. Consulte con su asesor acerca del dispositivo.



Foto de referencia

1. Tecnología MPPT con eficiencia de seguimiento de hasta el 99,5 % y una eficiencia de conversión de carga de hasta el 96 %.
2. Con la función de detección de CC y CC, cuando el voltaje de la batería cae al punto de voltaje de conmutación de CC, cambiará automáticamente a la fuente de alimentación de CC. Sin CC, cuando la batería continúa descargándose más allá del punto de sobredescarga, cierre la salida.
3. Voltaje de conmutación configurable.
4. Los parámetros de funcionamiento se pueden configurar con un control remoto.
5. Función de protección de alta y baja temperatura para la batería de almacenamiento en carga y descarga, y temperatura de funcionamiento configurable
6. Se pueden seleccionar varios modos de energía inteligente para ajustar automáticamente la potencia de carga de acuerdo con la potencia de la batería.
7. Múltiples funciones de protección, como protección de conexión inversa de batería/PV, cortocircuito de LED/circuito abierto/protección de potencia limitada, etc.
8. Con carcasa de metal de aluminio y grado de impermeabilidad IP67.

Notas:

1.El desempeño del Kit Solar depende de las condiciones climaticas particulares y obstrucciones en la radiacion solar sobre el panel fotovoltaico.
2. Componentes: Sistema compuesto por 1 panel(es), 6 bateria(s) de litio y una luminaria dimerizable.
3.El kit se entrega con 3 m de cable solar para conexión de la luminaria y 3m de cable solar para conexión del panel solar, cantidades de cable adicionales deben ser solicitadas antes de la fabricación y tendrán un costo adicional.
4. El peso y dimensiones finales dependen de la versión de los componentes y accesorios incluidos en la solución.
5. Se recomienda instalar en postes de mas de 10 cm de diametro. Verificar con el proveedor del poste el peso máximo soportado.
* Verificar la resistencia del poste de acuerdo al peso del kit solar y dimensiones del panel solar
* Dependiendo del diametro de poste es posible que sea necesario modificar algunas partes del montaje.

s características de los productos pueden ser odificadas sin previo aviso según la evolución la tecnología LED. 08/24

Producto Ecológico:Permite ahorrar energía comparado con productos tradicionales. Libre de mercurio.

LED SOLAR SYSTEMS

LED SOLAR INTEGRADA S40 S50 S60 PRO SENSOR

SYLVANIA

Ficha Técnica- Rv-02



IK 08 | IP 65 | 0°C~ +45°C | 50.000h VIDA ÚTIL | 4000K

INFORMACION GENERAL

Sistema integral de iluminación LED Solar Sylvania, con una estructura unificada que incluye luminaria LED, panel solar, controlador, baterías de litio. Esta innovadora tecnología ofrece una forma conveniente y sostenible de iluminar áreas exteriores y senderos con un mínimo de inversión y mantenimiento, pues no requiere un punto eléctrico o conexiona la red de suministro de energía.

BENEFICIOS

Luminaria LED integrada con batería de litio de gran capacidad de almacenamiento de carga en proceso de conversión de la energía. El kit integrado cuenta con módulos LED de ángulos ajustables y panel solar ajustable al mejor ángulo para mayor absoción de la energia solar. El chasis de kit solar integrado cuenta con un ángulo ajustable desde -90 hasta 90°. Ajustes por con control remoto (no inlcuido) que permite diferentes configuraciones de modos de trabajo, luminosidad, tiempo, brillo y ajustes del sensor.

APLICACIONES

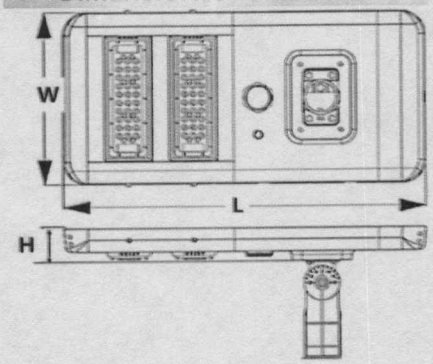
JARDINES | PARQUEADEROS | RESIDENCIAL | AREAS DEPORTIVAS | CONJUNTOS RESIDENCIALES

Código	Potencia de entrada (W)	Flujo luminoso (lm)	Eficacia (lm/W)	Número de Chips LED	Dimensiones Lumi (LxWxH) (mm)	Peso (kg)
P40426	40	8200	205	60	776x397x75	10.5
P40427	50	10000	200	60	950x397x75	12.5
P40428	60	12000	200	60	1124x397x75	14.5

DATOS LUMINARIA	
Temperatura de color CCT	4000 K
Apertura has de luz	Tipo II -S
Reproducción de color (IRC)	≥70
Vida útil LT70 LM80	50000 h
Tipo chip LED	SMD
Consistencia de color SDCM	<5
Resistencia IP	IP65
Resistencia IK	IK08
Acabado	Negro
Material del chasis	Aluminio
Altura de instalación	7 - 8 m
Diámetro para poste	70 - 80 mm
Temperatura de operación	0 °C - +45 °C
Material de la lente	PC
Témperatura de almacenaje	-20 °C ~ 45 °C
Tipo demontaje	Punta de poste
Garantía	5 años

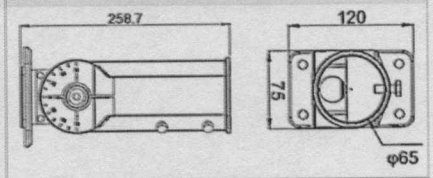
PARAMETROS DEL CONJUNTO	
Tip de panel	Monocristalino
Corriente Max Mód Led	3 ADC
Corriente Max Mód Led	1.7 - 2.8 ADC
Horas de carga	8-10 h/dia

DIMENSIONES LUMINARIA

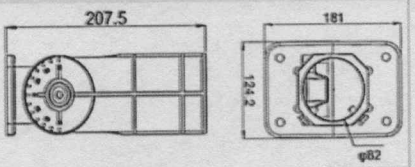


DIMENSIONES SOPORTE

SOPORTE LED SOLAR INTEGRADA S40 PRO

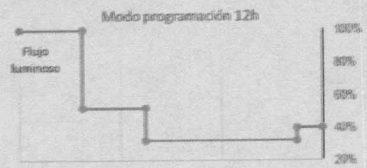


SOPORTE LED SOLAR INTEGRADA S50 PRO & S60 PRO



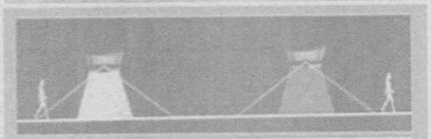
MODO TRABAJO PROGRAMADO

La luminaria permite ser programada con el control remoto NO INCLUIDO para iluminar con una determinada potencia por ciertas horas de la noche.



Programable: Máximo 6 horas de autonomía al 100% de potencia.

MODO TRABAJO SENSOR



Cuando el sensor de **Micro-ondas** con rango de alcance de 8 metros detecta movimiento, el brillo se incrementa a un porcentaje programable.

Después de algunos segundos sin detectar movimiento, el brillo disminuye a un porcentaje programable.

Las características de los productos pueden ser modificadas sin previo aviso según la evolución de la tecnología LED

Productos Ecológicos

Permite ahorrar energía comparado con productos tradicionales. Libre de mercurio.

by FEILO SYLVANIA

LED SOLAR SYSTEMS

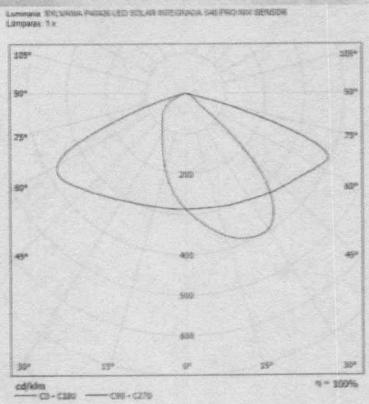
LED SOLAR INTEGRADA S40 S50 S60 PRO SENSOR

SYLVANIA

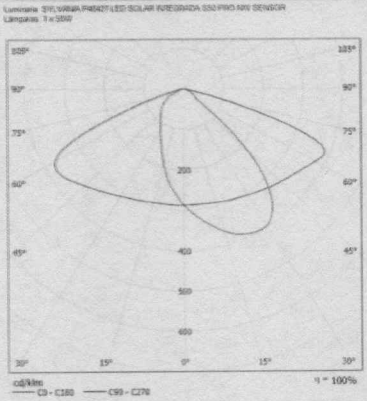
Ficha Técnica- Rv-02

Humedad relativa	95% RH
Autonomía	Según programación
Sensor	Micro-Ondas
Función sensor	encendido/Dimerizado
Rango sensor (Radial)	8 m
DATOS PANEL P40426	
Tipo panel solar	Monocristalino
Eficiencia Panel	21.5%
Corriente de Operación	2.47 ADC
Tensión de panel Pmax	19.7 VDC
Potencia máxima	49 W
Dimensiones	550x364x5 mm
DATOS PANEL P40427	
Tipo panel solar	Monocristalino
Eficiencia Panel	21.5%
Corriente de Operación	3.35 ADC
Tensión de panel Pmax	18.2 VDC
Potencia máxima	61 W
Dimensiones	714x364x5 mm
DATOS PANEL P40428	
Tipo panel solar	Monocristalino
Eficiencia Panel	21.5%
Corriente de Operación	3.71 ADC
Tensión de panel Pmax	19.7 VDC
Potencia máxima	73 W
Dimensiones	1092x364x5 mm
DATOS BATERIA P40426	
Tipo batería	LiFePo4
Capacidad [Ah]	18 Ah
Tensión nominal	12.8 VDC
Capacidad [Wh]	230.4 Wh
Máx Protección SobreCorriente	<15 A
Topología de Carga	MPPT
Medición de carga	Basado en tensión
Ciclos de vida	>2000 Ciclos @0.2C
DATOS BATERIA P40427	
Tipo batería	LiFePo4
Capacidad [Ah]	24 Ah
Tensión nominal	12.8 VDC
Capacidad [Wh]	307.2 Wh
Máx Protección SobreCorriente	<20 A
Topología de Carga	MPPT
Medición de carga	Basado en tensión

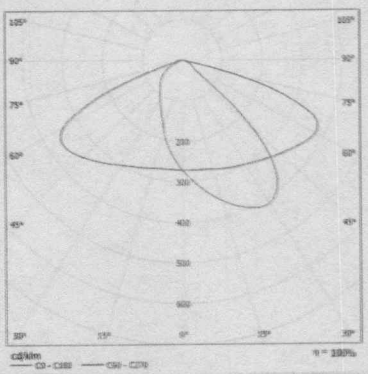
FOTOMETRIA 40W



FOTOMETRIA 50W

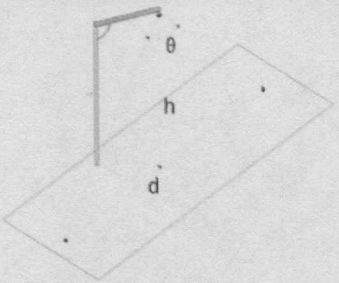


FOTOMETRIA 60W

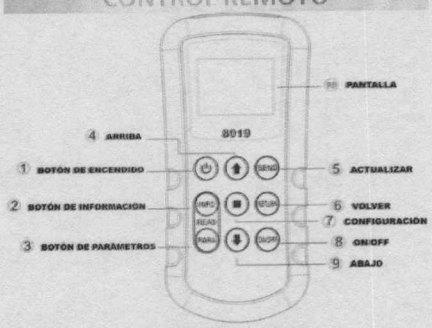


ALCANCE DEL SENSOR

Modo de inducción	Angulo	h (altura)	d (ancho)
Inducción de microondas	65°	6m	7m



CONTROL REMOTO



****NO INCLUIDO****

NOTA IMPORTANTE

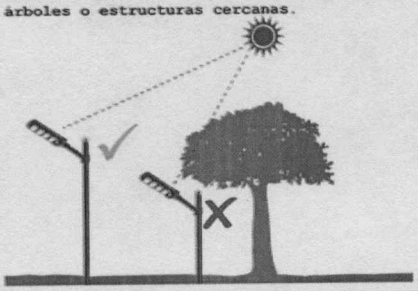
* El producto requiere al menos dos (2) días de carga solar inicial.

**El flujo luminoso puede reducirse por efectos de la temperatura de operación y de la temperatura ambiente.

*** El desempeño (lumen inicial, autonomía y tiempo de carga) del producto depende de las condiciones particulares de instalación respecto a horas de luz diurna, nubosidad, clima, y sombras provenientes de construcciones y objetos cercanos, y atenuación configurada en el producto.

FUNCIONAMIENTO

La luminaria requiere radiación solar para lograr su carga completa, solo asi cumplirá con las condiciones ofrecidas en esta ficha técnica. Asegúrese de que la luz solar no sea bloqueada por edificios, árboles o estructuras cercanas.



Ciclos de vida	>2000 Ciclos @0.2C

DATOS BATERIA P40428	
Tipo batería	LiFePo4
Capacidad [Ah]	30 Ah
Tensión nominal	12.8 VDC
Capacidad [Wh]	384 Wh
Máx Protección SobreCorriente	<20 A
Topología de Carga	MPPT
Medición de carga	Basado en tensión
Ciclos de vida	>2000 Ciclos @0.2C

LIRVAN®

LUMINARIA SOLAR
POLUX40

Auto On-Off | Smart Sensor | Anti-Salitre | Caja PC

Garantía 5 Años



1366

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MÓDULO LED

Potencia	40W
Lumens	7.200Lm
Eficacia	180Lm/w
Inclinación	Escualizable -60° - +60°
CRI	Ra ≥70
Color de luz	5000K estándar (2700K-6500K)
Marca LED	Lumileds - CREE
Óptica	80*150 (Tipo III)
Protección IP	IP66
Protección IK	IK10
Conectores	Plug & Play IP67
Tornillos módulo LED	Acero inoxidable Anti-vandálicos
Material óptico	PC - PMMA
Transmitancia del lente	≥ 98%
Vida útil LED	102.000 Horas LM80
Garantía	5 años

COMPOSICIÓN ESTRUCTURAL

Tipo	Cuerpo modular
Material	Aluminio inyectado anodizado
Protección IK	IK10
Conectores	Plug & Play IP67
Pintura	Electrostática Anticorrosiva
Sistema de fijación	Soporte circular 60mm / 2.3" con inclinación 0° a 75°
Material de fijación	Acero galvanizado
Tornillos módulo LED	Acero inoxidable Anti-vandálicos
Peso máximo	11.9 Kg
Test de vibración	110Mph / 177 K/h
Garantía	5 Años

MÓDULO BATERÍA

Tipo	Litio-Ferrofosfato LifePO4
Capacidad	45Ah / 288Wh
Tensión nominal	6.4V
Mantenimiento	Modular de fácil cambio
Conectores	Plug & Play IP67
Tornillos batería	Acero inoxidable Anti-vandálicos
Protección IP	IP66
Protección IK	IK10
Temperatura máxima	45 C°
Temperatura mínima	-20 C°
Vida útil	3.000 ciclos DOD 80%
Garantía	5 años

MÓDULO SOLAR

Potencia	60Wp
Número de celdas	10pcs
Eficacia nominal	21%
Tipo	Monocristalino bifacial
Fotocelda	Módulo solar
Conectores	Plug & Play IP67
Temperatura de carga	0°C / 60°C
Temperatura de descarga	-10°C / 60°C
Tornillos módulo Solar	Acero inoxidable Anti-vandálicos
Vida útil	25 años
Garantía	5 años

MÓDULO SENSOR

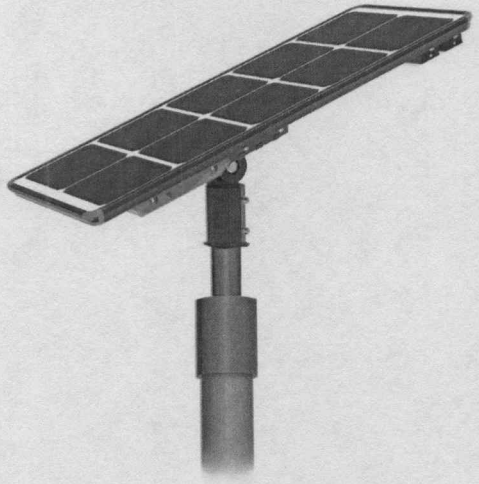
Tipo	Microondas
Protección IP	IP66
Conectores	Plug & Play IP67
Sistema de fijación	Placa modular
Alcance del sensor	Ángulo 100° microondas 10 metros de altura
Garantía	5 años

MÓDULO CONTROLADOR

Tipo	Controlador Solar MPPT Smart
Protección IP	IP67
Conectores	Plug & Play IP67
Configuración	Control remoto inteligente microondas
Garantía	5 años

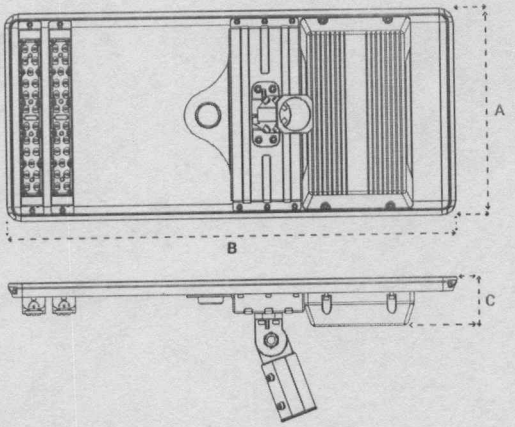
ALTURA RECOMENDADA

6 - 8 metros

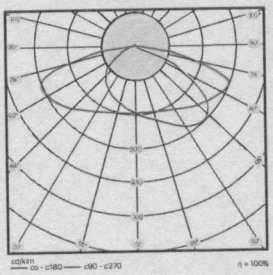


DIMENSIONES

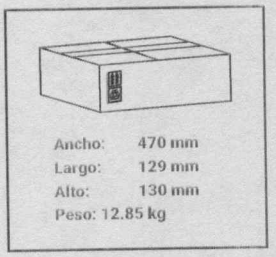
A: 406 mm B: 893 mm C:95 mm



Fotometría Asimétrica



Dimensiones de Empaque



Ancho: 470 mm
Largo: 129 mm
Alto: 130 mm
Peso: 12.85 kg

OPCIONES DE CONFIGURACIÓN

MODO 1
Ciclos horarios

4 horas 100% - 4 horas 20% - 3 horas 30% se pueden lograr cinco ciclos diferentes y se pueden configurar en tiempos y en porcentajes.

MODO 2
Sensor de presencia

La luminaria se mantendrá en modo reposo desde el 10% hasta el 100% de su potencia, este modo es configurable de acuerdo a la ubicación geográfica.

MODO 3
Según el porcentaje de carga

La luminaria se encenderá identificando el porcentaje de carga de batería, en este caso si la batería esta cargada al 100% la luminaria se encenderá al 100%, en el transcurso de la noche el flujo lumínico caerá de acuerdo a la descarga de la batería.

MODO 4
Full Brillo

La luminaria se mantendrá encendida al 100% sin ninguna automatización, en este caso se debe disminuir la corriente de igual manera se disminuirá el flujo lumínico al 50% de cada uno de los modelos.

MODO 5
ON - OFF

La luminaria se mantendrá apagada, solo se encenderá al 100% cuando detecte presencia.

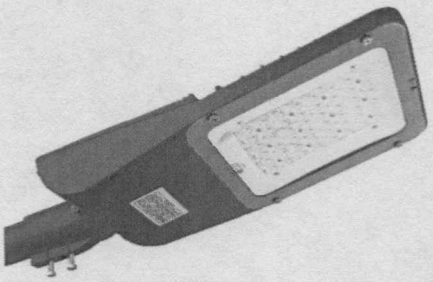
MODO 6
Luminaria Hibrida (Opcional)

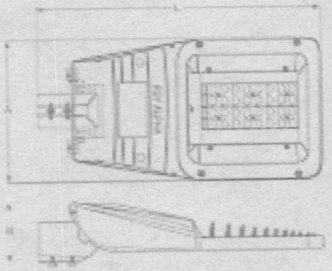
Cargador AC a la red, este modo permite que la batería se cargue con la red eléctrica, si no hay suficiente radiación solar.

1368

RALED II

ROY ALPHA
ilumina el progreso





REFERENCIA	L (mm)	A (mm)	H (mm)	Kg
Raled II	610	319	137	7.6

INFORMACIÓN TÉCNICA

Normas de fabricación	IEC 60598 –1 IEC 60598 –2 – 3 RETILAP				
Fabricante	ROY ALPHA S.A.				
Referencia	RALED II				
Procedencia	Colombia				
Protocolos de Prueba	CIDET				
Certificados del fabricante	*ISO 9001: 2015*	*ISO 14001: 2015*		*OHSAS 18001: 2007*	
Potencia nominal Total de la luminaria (W)*	37 **35**	55 **57**	104 **70**	127 **78**	128 **103**
Tensión nominal	De 120 a 277 V				
Flujo lumínico de salida de la luminaria*	4700 **5180**	6800 **7603**	12800 **9764**	15,000 **11435**	18,054 **14710** *(T02)
Vida Útil del led L70B10 a 25°C***	100.000 Horas				
Temperatura del color	4000 K				
Óptica	RA02/T02				
Cuerpo de la luminaria	*Fabricado en inyección de aluminio a alta tensión para montaje a la intemperie y resistente al impacto*				
Acabado	*Con pintura en polvo aplicada electrostáticamente, secada o curada en horno, para uso a la intemperie, con Protección a los UV*				
Resistencia al impacto	*La carcasa posee un resistencia al impacto IK 09 IK 08 vidrio*				

ROY ALPHA S.A.
Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona industrial ACOPI
Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co
CALI – COLOMBIA - SUR AMÉRICA

1369

Para uso a la intemperie		Las luminarias RALED II son para uso a la intemperie
Conjunto óptico		IP 66
Conjunto eléctrico		IP 66
Empaquetadura		Fabricada en EPDM
Driver		dimerizable 0 -10v
Protección contra sobre tensiones transitorias		SPD de 10 kV,10 kA
Alimentación del sistema		120 -277 voltios +/- 10 %
Montaje del conjunto eléctrico		*Sobre una lamina acero galvanizado de 1 mm de espesor*
	Tipo	Plano y liso
Difusor	*Material*	*Vidrio templado resistente a los Impactos, transparente y liso, resistente a los UV y con un espesor de 5 mm.*
	Transmitancia	>90 %
Resistencia al impacto		IK 08
Factor de potencia de la luminaria		>90 %
Clase eléctrica		Clase I
Temperatura de trabajo		-25 a 50 °C
THD Máximo de corriente		< 20 %
Sistema de cierre		Tornillos de acero inoxidable
Sistema de Fijación		*Instalación a poste o a brazo, permite un montaje preciso en brazos de ¾" hasta 2" de diámetro o grapa de fijación y su canal interno permite fijación robusta, fija y nivelada de luminaria.*

**** Potencia total de la Luminaria (LEDS + DRIVER).***

***** Flujo Luminoso de Salida de la Luminaria de acuerdo a IESNA LM-79***

****** De acuerdo a IESNA LM-80 TM-21***

ROY ALPHA S.A

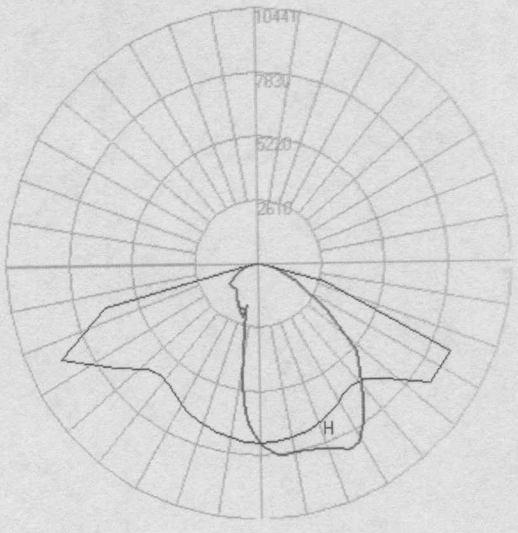
Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32-598 Zona Industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

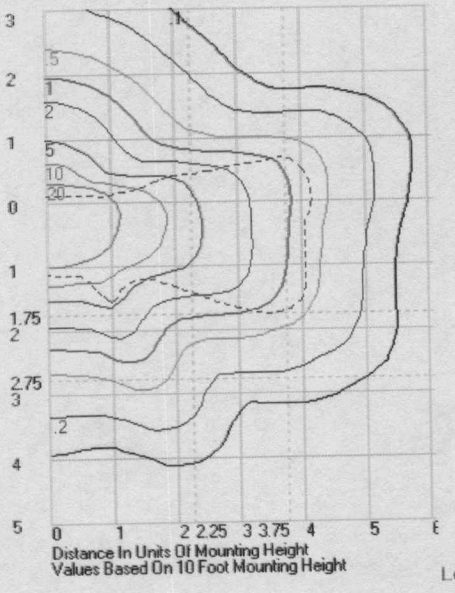
CALI – COLOMBIA, SURAMÉRICA

Características fotométricas

CURVA POLAR

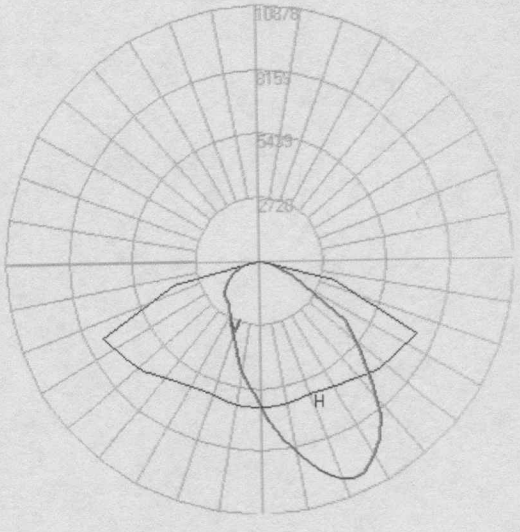


ISOLUX

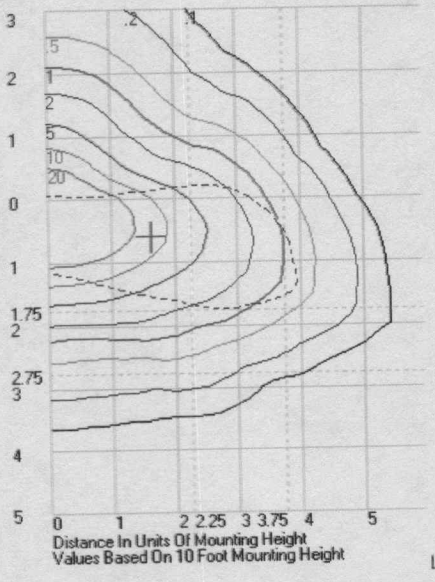


Lente **RA02**

CURVA POLAR



ISOLUX



Lente **T02**

ROY ALPHA S.A

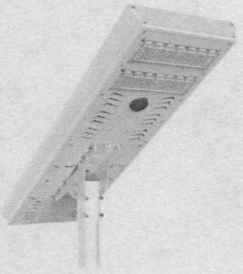
Fábrica y oficina principal: Cl 15 No. 32 598 Zona Industrial ACOPI

Conmutador. (57 2) 6668888 Fax. (57 2) 6668999 A.A. 1515 export@royalpha.com.co roy@royalpha.com.co

CALI – COLOMBIA – SUDAMÉRICA

PHILIPS

Lighting



Alumbrado público solar All-In-One SmartBright

BRP110 LED120/757 G2

Alumbrado público solar integrado con batería de fosfato de ferro y litio, panel solar y cargador integrados en el luminario. La fuente LED capaz de inclinarse de forma independiente y el brazo de montaje en poste permiten que el haz de luz se enfoque en el camino y que el panel solar se enfoque hacia el sol. Sensor de movimiento basado en microondas para optimizar la autonomía de la batería.

Datos del producto

Información general	
Controlador incluido	Sí
Información técnica sobre la luz	
Flujo luminoso	12.000 lm
Temperatura de color correlacionada (nominal)	5700 K
Eficacia lumínica (promedio) (nominal)	185 lm/W
Índice de producción de color (IRC)	>70
Operación y aspectos eléctricos	
Tipo de batería	LiFePO4
Amperes por hora de la batería	72 Ah
Voltaje de la batería	6.4 V
Ciclos de carga y descarga de la batería	2000
Tipo de panel	Monocristalino
Voltaje del panel	13 V
Potencia en vatios máxima del panel	80 W
Tipo de controlador de carga	MPPT
Cable	-
Tipo de conexión de red	Fuera de la red
Controles y atenuación	
Regulable	Sí
Capacidad de configuración	Configurable
Interfaz de control	IR remoto
Autonomía	24 hora(s)
Perfil de regulación solar	First 2 Hrs - On motion : 100%, without motion :30% ; Next 3 Hrs - On motion : 60%, without motion :20% ; Next 6 Hrs On motion : 30%, without motion :10% ; Rest of the Night: On motion : 50%, without motion :30%

Alumbrado público solar All-In-One SmartBright

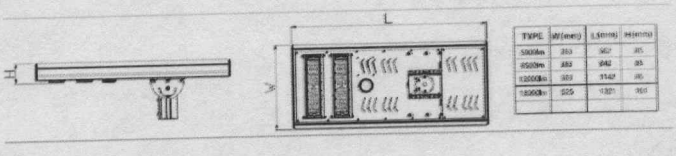
Mecánica y carcasa	
Color de la carcasa	RAL7040
Longitud total	1.142 mm
Ancho total	363 mm
Altura total	85 mm
Dimensiones (alto x ancho x profundidad)	85 x 363 x 1142 mm
Material	Aluminio
Ubicación de la batería	Inbuilt
Código de protección de ingreso	IP65 [Protección contra el ingreso de polvo, a prueba de chorro de agua]
Código de protección de impacto mec.	IK08 [6 J]
Tipo de cubierta óptica	Policarbonato
Peso neto (pieza)	18,000 kg

Aprobación y aplicación	
Cumple con el reglamento RoHS de la UE	Sí
Rango de temperatura ambiente	0 a +50 °C

Rendimiento a lo largo del tiempo (cumple con normas IEC)	
Vida útil media L70B50	50.000 hora(s)

Información del producto	
Nombre del producto del pedido	BRP110 LED120/757 G2
Nombre del producto completo	BRP110 LED120/757 G2
Full EOC	692382865729100
Código del pedido	911401834102
N.° de material (12NC)	911401834102
Numerador: cantidad por paquete	1
EAN/UPC: producto/caja	6923828657291
Numerador: paquetes por caja externa	1
EAN/UPC - Caja	6923828657291

Plano de dimensiones



TYPE	W(mm)	L(mm)	H(mm)
5000lm	363	562	85
8500lm	363	842	85
12000lm	363	1142	85
18000lm	505	1321	101

© 2023 Signify Holding Todos los derechos reservados. Signify no proporciona ninguna representación ni garantía con respecto a la precisión ni la totalidad de la información incluida a continuación y no será responsable de ninguna acción que dependa de ella. La información presentada en este documento no está diseñada como una oferta comercial y no forma parte de ninguna cotización ni contrato, a menos que Signify acuerde lo contrario. Philips y el emblema del escudo Philips son marcas comerciales registradas de Koninklijke Philips N.V.

1537

NACIONAL DE ELECTRICOS

LAS MEJORES MARCAS
A LOS MEJORES PRECIOS

Nit 830.054.002-8

REGIMEN COMÚN- SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES RES. 012220 DIC/26/2022. AGENTES RETENEDORES DE IVA. SOMOS AUTORRETENEDORES RES. 010959 DE OCT/26/2018. ACTIVIDAD ECONOMICA 47521

DOCUMENTO NO ES VALIDO PARA ENTREGA DE MERCANCIA

COTIZACIÓN

COTIZACIÓN No.:	10005894	
FECHA COTIZACIÓN:	2025/09/30	11:27
VALIDA HASTA:	2025/09/30	
FORMA DE PAGO:	Contado	

Cliente: MONTERREY CONTRERAS JUAN DIEGO

Nit./C.C.: 1094370631-7 **Ciudad:** TOLEDO
Dirección: CR 2 # 2 - 50 BRR EL CONTENTO
Teléfono: 3105330399
Correo: jdmc.1597@gmail.com
Contacto:

Despacho a:
Dirección:
Ciudad:
Contacto:
Teléfono:

Sucursal: VILLAVICENCIO
Correo: villavicencio@nalelectricos.com.co
Teléfono: 2543720
Celular: 3114758193

Vendedor:
NESTOR DANILO CASTRO MENDOZA

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	REFERENCIA	MARCA	F. ENTREGA	CANTIDAD	PRECIO NETO	VALOR TOTAL
1	99GEN	KIT SOLAR ZD229 150W LI 36H REF: P38423	-	-	2025/10/31	72,00	9.668.303,00	696.117.816,00
2	04KSI4050	..KIT SOLAR INTEGRADA 40W S50 / S60 PRO CON SENSOR	P40426	SYLVANIA	2025/10/09	168,00	1.442.809,00	242.391.912,00

EL PRIMER ÍTEM ES DE FABRICACIÓN ESPECIAL, TIEMPO ESTIMADO DE 20 A 25 DEPENDIENDO COMPONENTES.

SE DEBE DILIGENCIAR EL FORMATO DE COMPRAS ESPECIALES DE NACIONAL Y SYLVANIA.

DISPONIBILIDAD AL MOMENTO DE REALIZAR LA COMPRA SE VALIDA.

PRECIOS SALVO VENTA PREVIA

COMENTARIOS:

POLITÍCA PARA DEVOLUCIONES, Para devoluciones de mercancías nos regimos bajo la resolución de la **DIAN** 000085 del 8 de abril del 2022, que entró en vigencia 13 de julio del 2022.
NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES EN: CABLES Y ALAMBRES CORTADOS, PRODUCTOS ESPECIALES, PRODUCTOS PARA FABRICACIÓN UNICA, PRODUCTOS DE IMPORTACIÓN SIN SU EMPAQUE ORIGINAL, GOLPEADOS O INCOMPLETOS.

PRECIOS SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO

SUBTOTAL	:	938.509.728,00
IVA	:	178.316.848,32
TOTAL	:	1.116.826.576,32

ELABORO
VILNCM

FAVOR CONSIGNAR EN :
* CUENTA CORRIENTE BANCO DE BOGOTA No 036313955 A NOMBRE DE NACIONAL DE ELECTRICOS HH LTDA.
* CUENTA CORRIENTE BANCO CAJA SOCIAL No 21500107972 A NOMBRE DE NACIONAL DE ELECTRICOS HH LTDA.
* En nuestra pagina www.nalelectricos.com.co con el boton PSE

ALUTRAFIC

FALUT-GC-09-1

COTIZ EM16072025

CLIENTE

Nombre
Atn MONTERREY CONTRERAS JUAN DIEGO
NIT 1094370631
Dirección CR 6 15 16 BRR EL CONTENTO
Ciudad Norte de Santander **Pais** Colombia
Teléfono 3105330399

Proyecto:

Fecha 16/07/2025
Nº de pedido
Mes correspondiente JULIO

ITEM	DESCRIPCION	CANT	VALOR UNIT antes IVA	VALOR TOTAL antes IVA
1	LUMINARIA SOLAR SMART ALFA550L PRO POTENCIA 128W 190LM/W 24.320LM 5000K 102.000 HORAS, BATERIA DE LITIO LIFEPO4 1480AH 25,6V 4.608WH 4000 CICLOS DE VIDA, MÓDULO SOLAR 600WP BIFACIAL, CUERPO EN ALUMINIO ANODIZADO IP66/IK10, CONTROLADOR IOT COMPATIBLE CON TELEGESTION. NO INCLUYE ACCESORIOS DE POSTE NI BRAZO AUTONOMIA: 128W CON 36 HORAS	72	17.980.435	1.294.591.296
2	LUMINARIA SOLAR SMART POLUX40 POTENCIA 40W 180LM/W 7200LM 5000K 102,000 HORAS , BATERIA DE LITIO LIFEPO4 45AH 6,4V 288WH 3000 CICLOS DE VIDA, MÓDULO SOLAR 60WP BIFACIAL, CUERPO EN ALUMINIO ANODIZADO IP66/IK10. NO INCLUYE ACCESORIOS DE POSTE NI BRAZO	168	3.243.649	544.933.088

Subtotal antes IVA	**1.839.524.384**
IVA 19%	$ 349.509.633
Total IVA Incluido	**$ 2.189.034.017**

MONEDA: COP - PESOS COLOMBIANOS

Ing.EDUARDO MONTAÑEZ
Gerente Comercial
Cel: 310 4401852
emontanez@alutraficled.com
Barranquilla - Atlántico
Colombia - Suramerica

CONDICIONES COMERCIALES

CONDICIONES DE PAGO: 50% anticipo 30% para importacion saldo contraentrega
FECHA DE FABRICACION Y ENTREG 120 dias
VALIDEZ DE LA OFERTA: 10 dias

CONFIDENCIALIDAD De acuerdo a la ley 1581 de 2012 La compañía garantiza la confidencialidad, libertad, seguridad, veracidad, transparencia, acceso y circulación restringida de mis datos y se reserva el derecho de modificación su política de tratamiento de datos personales de la compañía y para los fines relacionados con su objeto social y en especial para fines legales, contractuales, comerciales descrito en la política de tratamiento de datos. La información obtenida para el tratamiento de mis datos personales la he suministrado de forma voluntaria y es verídica.

En caso de aprobación, por favor notificar a su asesor comercial por medio telefónico y al correo correspondiente para coordinar lo pertinente.

SURET

Cotización
No. C-1-4444

ILUMINACION Y ELECTRICOS SURET SAS
NIT 901.415.687-1
Carrera 12 No 15 81
Tel: (3228930730) undefined - Ext. undefined
Bogotá - Colombia

Para	CONSUMIDOR FINAL
Nit	888.888.888-6
Fecha	2025-09-30

CLIENTE: ING JUAN DIEGO MONTERREY

FORMAS DE PAGO: *CONTADO*

PRODUCTOS CERTIFICADOS

OFERTA VÁLIDA 8 DÍAS HÁBILES

FN

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total
1	LUMINARIA LED SOLAR 40W INTEGRA	168.00	1,600,000.00	319,872,000.00

Total Bruto	268,800,000.00
Subtotal	268,800,000.00
IVA 19%	51,072,000.00
Total a Pagar	319,872,000.00

Elaborado por Siigo S.A.S Nit: 830.048.145-8

FAVOR CONSIGNAR UNICAMENTE EN LAS CUENTAS

DAVIVIENDA CUENTA DE AHORROS *No. 006890311886*

BANCOLOMBIA CUENTA DE AHORROS *No. 053-000008-09*

BANCO DE BOGOTA CUENTA DE AHORRO No. 034796037

REGIMEN COMUN

NO SOMOS AUTORRETENEDORES

ILUMINACI&#65533;N Y ELECTRICOS
comercial2.suretsas@gmail.com
(601) 7422419
(601) 7422419

1380

EVLAUCION AMBIENTAL

"OBJETO CONSULTORIA: "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PUBLICO EN SECTORES ESTRATEGICOS DEL MUNICIPIO DE PUERTO LÓPEZ - META". OBJETO PROYECTO: "FASE 4, ETAPA 1 SECTOR UBICADO SOBRE LA VIA NACIONAL AVENIDA 14 DESDE LA CARRERA SEPTIMA (7) HASTA LA CARRERA QUINCE (15)"

OCTUBRE 2025

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

1381

Contenido

1 INTRODUCCIÓN 3
2 OBJETIVOS 3
GENERAL 3
ESPECIFICOS 3
3 ALCANCE DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 4
4 METODOLOGÍA 5
5 MARCO LEGAL 5
6 Marco legal ambiental 6
7 LINEA BASE AMBIENTAL 13
CARACTERISTICAS FISICAS DEL DEPARTAMENTO - META. 13
8 COMPONENTE ABIOTICO 14
HIDROGRAFIA 14
SUELO 14
9 CLIMATOLOGIA 15
10 COMPONENTE BIOTICO 15
FAUNA 15
FLORA 15
11 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 16
ETAPAS DEL PROYECTO 16
12 LUMIANARIAS 17
13 IMPACTOS AMBIENTALES 18
14 MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS 19
15 CONCLUSIONES 21

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

1382

1 INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) se formula en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP para el proyecto "**OBJETO CONSULTORIA: "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PUBLICO EN SECTORES ESTRATEGICOS DEL MUNICIPIO DE PUERTO LÓPEZ - META". OBJETO PROYECTO: "FASE 4, ETAPA 1 SECTOR UBICADO SOBRE LA VIA NACIONAL AVENIDA 14 DESDE LA CARRERA SEPTIMA (7) HASTA LA CARRERA QUINCE (15)"**, el cual establece la obligación de incorporar la evaluación de impactos ambientales y la definición de medidas de manejo en los proyectos de diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas de iluminación y alumbrado público.

El PMA tiene como propósito identificar, prevenir, mitigar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales derivados de la ejecución del proyecto de iluminación, garantizando la sostenibilidad del entorno y el cumplimiento de la normativa vigente. Así mismo, constituye una herramienta de gestión que permite orientar las actividades de los responsables del proyecto hacia la protección de los componentes físicos, bióticos y sociales presentes en el área de influencia.

Este documento presenta la caracterización de la línea base ambiental, la identificación de los impactos potenciales asociados a cada etapa del proyecto y la definición de programas y medidas específicas de manejo ambiental, tales como el control de la contaminación lumínica, la gestión integral de residuos eléctricos y electrónicos (RAEE), la optimización del consumo energético, y las acciones de participación y comunicación con la comunidad.

De esta manera, el PMA busca asegurar que la implementación del proyecto de iluminación se realice bajo criterios de responsabilidad ambiental, eficiencia energética y calidad en el servicio, en concordancia con los objetivos de sostenibilidad establecidos en el RETILAP y en la normativa ambiental nacional.

2 OBJETIVOS

GENERAL

Implementar un conjunto de medidas y programas de prevención, mitigación, control y seguimiento que garanticen la gestión ambiental responsable del proyecto de iluminación, minimizando los impactos negativos sobre el entorno físico, biótico y social, cumpliendo los lineamientos establecidos en el RETILAP y la normativa ambiental nacional.

ESPECIFICOS

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

1383

- Identificar y evaluar los posibles impactos ambientales generados en las diferentes fases del proyecto (instalación, operación, mantenimiento y retiro).
- Diseñar e implementar medidas de prevención, mitigación y compensación orientadas a minimizar los impactos sobre el entorno físico, biótico y social.
- Establecer estrategias para el control de la contaminación lumínica, priorizando el uso de luminarias eficientes y tecnologías que reduzcan la afectación a comunidades y fauna nocturna.
- Definir procedimientos para la gestión integral de residuos eléctricos, electrónicos y de construcción, garantizando su recolección, almacenamiento, transporte y disposición final adecuada.
- Promover el uso eficiente de la energía mediante el empleo de luminarias con alta eficacia y sistemas de control que optimicen el consumo.

3 ALCANCE DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Mediante la presentación del presente PMA, se espera iniciar la obra, "**OBJETO CONSULTORIA: "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PUBLICO EN SECTORES ESTRATEGICOS DEL MUNICIPIO DE PUERTO LÓPEZ - META". OBJETO PROYECTO: "FASE 4, ETAPA 1 SECTOR UBICADO SOBRE LA VIA NACIONAL AVENIDA 14 DESDE LA CARRERA SEPTIMA (7) HASTA LA CARRERA QUINCE (15)"** por cuanto se requiere conocer las características del área de trabajo (factores físicos y bióticos) las generalidades del proyecto y el potencial de impacto de las diversas acciones que implica su ejecución, así como las posibilidades de adelantar acciones o actividades de prevención, control, mitigación o compensación; todo ello amparado en las normas ambientales legales vigentes que propenden por un desarrollo sostenible de los proyectos de infraestructura.

El presente PMA, integra los conceptos de la ingeniería con los lineamientos de la Gestión Ambiental. Igualmente, pretende identificar y valorar los impactos y las acciones a desarrollar con el fin de contribuir a la conservación del medio natural donde se desarrollan las obras, alterando al mínimo las condiciones ambientales y socioeconómicas preexistentes.

Este tendrá una repercusión directa y mejora continua en el desarrollo de la parte operativa del proyecto, garantizando un flujo de recursos por parte del contratista y la participación de la comunidad asociada al proyecto; de ello dependerá el buen desarrollo de las obras de manera ambientalmente segura respetando los principios de protección y conservación de un ambiente sano y la elevación de la calidad de vida de los habitantes vecinos beneficiarios del proyecto.

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

1384

4 METODOLOGÍA

La metodología que se empleó para la elaboración del PMA, fue la recopilación de información primaria en campo. Allí se visitó el sector a intervenir donde se hizo una inspección ocular a los componentes social, físico y biótico de la zona, identificando la vegetación, el uso actual del suelo, comunidades presentes, tipo de infraestructura existente, áreas de manejo social y presencia institucional. Los registros fotográficos y notas de campo fueron procesados en un trabajo de oficina junto con información secundaria que se tomó del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Puerto López del departamento del Meta; Basados en lo anterior se consolidó la línea base ambiental y se realizó la caracterización del área de influencia directa del proyecto.

El documento en su primera parte hace mención a la descripción del proyecto, allí se detalla puntualmente las generalidades de la obra en una segunda parte se hace relación a la línea base ambiental, la cual como se mencionó anteriormente se elaboró con información primaria a partir de visitas de reconocimiento de campo para identificar claramente las condiciones ambientales antes de la ejecución del proyecto y con información secundaria proveniente de revisión bibliográfica contenida en los archivos municipales, los planes básicos de ordenamiento territorial, autoridad ambiental, entre otros, con el ánimo de describir y enmarcar el contexto socio ambiental donde se desarrollara de manera directa el proyecto.

Como último, el documento establece los programas de Gestión Socio-Ambiental los que a su vez se desglosan en proyectos de gestión ambiental y social. Estos se presentan a manera de fichas, allí se plantean los objetivos, los impactos a controlar, la descripción de actividades, así mismo los registros de cumplimiento que se generaran, las medidas de seguimiento, evaluación y monitoreo junto con el cronograma de ejecución; finalmente se incluyen los anexos que corresponden al PMA.

5 MARCO LEGAL

CONSTITUCIÓN POLÍTICA

Artículo 1. De los principios fundamentales, donde se señala que Colombia es un estado social de derecho, organizado en forma de Republica unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.

Los **artículos 8, 79 y 80** de la Constitución Política señalan que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, planificar el manejo y aprovechamiento de los

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

1385

recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Así mismo, el artículo 8 y el numeral 8 del artículo 95 disponen que sea obligación de los particulares proteger los recursos naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

El Artículo 84 señala que cuando una actividad haya sido reglamentada de manera general, las autoridades públicas no podrán establecer ni exigir permisos, licencias o requisitos adicionales para su ejercicio.

El Artículo 95, numeral 8 establece como deberes y derechos de las personas y los ciudadanos proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

El Artículo 209 versa sobre la función administrativa expresa que debe desarrollarse con fundamento en los principios de eficiencia y economía, entre otros.

6 Marco legal ambiental

Tabla # 1 Compilado Normativo Ambiental

NORMA	DESCRIPCIÓN
Ley 2811 de 1974	Código nacional de los recursos naturales
Ley 9 de 1999	Por el cual se dictan medidas sanitarias
Ley 99 de 1993	Se crea el Ministerio de medio ambiental, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente
Ley 55 de 1993	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990
Ley 70 de 1993	Por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política.
Ley 52 de 1993	Por medio de cual se aprueba el convenio 167 y la recomendación No. 175 sobre seguridad y salud en la construcción; adoptados por la 75ª reunión de la conferencia general de la OIT, Ginebra de 1988
Ley 134 de 1994	Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana.
Ley 142 de 1994	Por el cual se establece el régimen de servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

1386

NORMA	DESCRIPCIÓN
Ley 299 de 1996	Por el cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones.
Ley 373 de 1997	Por el cual se establece el programa de uso eficiente y ahorro del agua
Ley 388 de 1997	Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 3 de 1991 y se dictan otras disposiciones sobre ordenamiento territorial
Ley 685 del 2001	Por el cual se expide el código de minas y se dictan otras disposiciones
Ley 769 de 2002	Por el cual se expide el código nacional de tránsito terrestre y se dictan otras disposiciones
Ley 850 de 2003	Por medio de la cual se reglamentan las veedurías ciudadanas.
Ley 1021 de 2006	Por el cual se expide la ley general forestal
Ley 1259 de 2008	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.
Ley 1333 de 2009	Régimen sancionatorio ambiental
Ley 1682 de 2011	Medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte.
Ley 1742 de 2014	Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte, agua potable y saneamiento básico, y los demás sectores que requieran expropiación en proyectos de inversión que adelante el Estado y se dictan otras disposiciones.
Ley 1801 de 2016	Código nacional de policía y convivencia.
Decretos	
Decreto 877 de 1976	Por el cual se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal, a su aprovechamiento y al otorgamiento de permisos y concesiones y se dictan otras disposiciones
Decreto 1449 de 1977	Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley No. 2811 de 1974.

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

1587

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 622 de 1977	Por el cual se reglamenta parcialmente el capítulo V Titulo II parte XIII libro II del decreto Ley 2811 de 1974 Sistema de Parques Nacionales, Ley 23 de 1973 y la ley 2ª de 1959
Decreto 1608 de 1978	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.
Decreto 1541 de 1978	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973.
Decreto 1715 de 1978	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto - Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto - Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje.
Decreto 2858 de 1981	Por el cual se reglamenta parcialmente el Artículo 56 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y se modifica el Decreto 1541 de 1978
Decreto 1594 de 1984	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
Decreto 1974 de 1989	Por el cual se reglamenta el artículo 310 del Decreto - Ley 2811 de 1974, sobre Distritos de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables y la Ley 23 de 1973.
Decreto 1843 de 1994	Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos III, V, VI, VII y XI de la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas.
Decreto 1866 de 1994	Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 69 de la Ley 160 de 1994.
Decreto 1421 de 1993	Por el cual se promueve la participación comunitaria.
Decreto 948 de 1995	Reglamento de protección y control de la calidad del aire
Decreto 2107 de 1995	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
Decreto 1996 de 1999	Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil.
Decreto 1791 de 1996	Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

1388

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 321 de 1999	Relacionado con el plan de contingencias contra derrames accidentales de hidrocarburos o cualquier otra sustancia nociva para la salud, en el sentido de que cada actividad a realizar debe realizar una evaluación de las posibles contingencias que puedan presentarse y tomar las acciones correctivas o preventivas según sea el caso.
Decreto 1552 de 2000	Mediante el cual se modifica el art. 38del decreto 948 de 1995, modificado por el art. 3 del decreto 2107 de 1995, relacionado con las emisiones de vehículos Diésel
Decreto 1530 de 2002	Por el cual se modifica el art. 40 del decreto 948 de 1995, modificado por el art. 2º del decreto 1697 de 1997 y por el decreto 2622 de 2000, respecto del contenido de plomo en los combustibles.
Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Decreto 155 de 2004	Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.
Decreto 4742 de 2005	Por el cual se modifica el art. 12 del decreto 155 de 2004 y se reglamenta el art. 43 de la ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización del agua.
Decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral
Decreto 1900 de 2006	Por el cual se reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones
Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano.
Decreto 330 de 2007	Por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales y se deroga el Decreto 2762 de 2005
Decreto 1299 de 2008	Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones.

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

1389

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 3695 de 2009	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones.
Decreto 3678 de 2010	Por el cual se establecen los criterios para la imposición de las sanciones consagradas en el art 40 de la ley 1333 de 2009
Decreto 3930 de 2010.	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones
Decreto 4728 de 2010.	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010.
Decreto 2372 de 2010	Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones
Decreto 2667 de 2012	Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.
Decreto 1640 de 2012	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1376 de 2013	Por el cual se reglamenta el permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación no comercial.
Decreto 1375 de 2013	Por el cual se reglamentan las colecciones biológicas
Decreto 3016 de 2013	Por el cual se reglamenta él permiso de Estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales
Decreto 0953 de 2013	Por el cual se reglamenta el artículo 111 de la ley 99 de 1993, modificado por el artículo 210 de la ley 1450 de 2011 – con el fin de promover la conservación y recuperación de áreas de importancia estratégicas.
Decreto 2041 DE 2014	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Decreto 769 de 2014	Por el cual se listan las actividades de mejoramiento en proyectos de infraestructura de transporte.

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

1390

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 1072 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 1666 de 2016	Por el cual se adiciona el Decreto 1073 de 2015, relacionado con la clasificación de minería
Decreto 050 de 2018	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones"
Decreto 1007 de 2018	Por el cual se modifica el Capítulo 8 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la reglamentación de los componentes generales del incentivo de pago por servicios ambientales y la adquisición y mantenimiento de predios en áreas y ecosistemas estratégicos que tratan el Decreto Ley 870 de 2017 y los artículos 108 y 111 de Ley 99 de 1993, modificados por los artículos 174 de la Ley 1753 de 2015 y 210 de la Ley 1450 de 2011, respectivamente
Decreto 1090 de 2018	Por la cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con el Programa para el uso eficiente y ahorro de agua y se dictan otras disposiciones.
Resoluciones	
Resolución 541 de 1994	Por medio del cual se regula el cargue, descargue. Transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción de demolición y capa orgánica, suelo, subsuelo y excavación.
Resolución 898 de 1995	Por el cual regula los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de automotores
Resolución 273 de 1997	Por el cual se establecen las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos para los parámetros DBO, y SST
Resolución 372 de 1998	Por el cual se actualizan las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos y se dictan otras disposiciones.

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

NORMA	DESCRIPCIÓN
Resolución 415 de 1998	Por el cual se prohíbe la quema de llantas, baterías, plásticos, y otros materiales que puedan generar emisiones tóxicas al aire
Resolución 1446 de 2015	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 415 del 13 de marzo de 1998, que establece los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho o usados y las condiciones técnicas para realizar la misma.
Resolución 1110 de 2004	Por el cual se fijan las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de licencias, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1023 de 2005	Por la cual se adoptan las guías ambientales como instrumentos de autocontrol y autorregulación
Resolución 2202 de 2005	Por el cual se adoptan los formularios únicos nacionales de solicitud de tramites ambientales
Resolución 1402 de 2006	Por el cual se desarrolla parcialmente el decreto 4711 de 2005 en materia de residuos y desechos peligrosos
Resolución 627 de 2006	Por el cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental
Resolución 349 de 2006	Por el cual se establece los gastos administrativos que cobran las autoridades ambientales en relación con los servicios de evaluación y seguimiento ambiental.
Resolución 601 de 2006	Por el cual se establece la norma de calidad de aire o nivel de inmisión para todo el territorio nacional en condiciones de referencia
Resolución 2115 de 2007	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para a calidad del agua para consumo humano.
Resolución 1675 de 2013	Por la cual se establecen los elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de productos post- consumo de plaguicidas
Resolución 631 de 2015	Norma de Vertimientos Puntuales a Cuerpos de Aguas Superficiales y a los Sistemas de Alcantarillado Público
Resolución 2254 de 2017	Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

NORMA	DESCRIPCIÓN
Resolución 0472 de 2017	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y - RCD y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1257 de 2018	Por la cual se desarrollan los parágrafos 1 y 2 de artículo 2.2.3.2.1.1.3 del Decreto 1090 de 2018, mediante el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015.
Resolución 1259 de 2018	Por la cual se señala los casos en los que no se requerirá adelantar trámite de modificación de licencia ambiental para aquellas obras o actividades consideradas cambios menores.
Resolución 0883 de 2018	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a acuerdos de aguas marinas, y se dictas otras disposiciones.

7 LINEA BASE AMBIENTAL

CARACTERISTICAS FISICAS DEL DEPARTAMENTO - META.

El Departamento se encuentra situado en el centro del país, en la región Orinoquía, localizado entre los 04° 54'25" y 01° 36'52" de latitud Norte, y los 71° 4'38" y 74° 53'57" de longitud Oeste. Extensión y límites Tiene una extensión de 85. 635 km2 que corresponde al 7.50% del territorio nacional; llamada extensión amazónica, entre sabana y selva, siendo el Departamento más extenso del país. Limita al norte con el Departamento de Cundinamarca y Casanare, al oriente con el Departamento del Vichada, al sur con el Departamento del Caquetá y Guaviare y al occidente los departamentos del Huila y Bogotá (Distrito capital)

El territorio departamental está formado por tres grandes regiones fisiográficas; la primera la constituye la parte montañosa representada por el flanco oriental de la cordillera Oriental de donde bajan numerosas corrientes de agua, con alturas que alcanzan los 4.000 metros sobre el nivel del mar; la segunda, es el pie de monte, con una altura que no sobrepasan los 200 metros sobre el nivel del mar y ubicado en el centro y oriente del departamento y por último, la planicie con formada por la parte occidental del escudo guayanés y materiales rodados de la cordillera y depositados por los diferentes ríos que la surcan, formando colinas disectadas, terrazas, vegas, irrigada por el río Meta, con vegetación de bosques de galería.

Teniendo en cuenta la variación de la altura, el 1,44% de la superficie del departamento es páramo, 4,47% es frío, 5,06% es medio y el 89,03% se ubica en el piso climático cálido. De igual forma, en el páramo se presenta una temperatura promedio de 6°C, en la llanura se registra un promedio de más de 24°C y en la región del piedemonte la temperatura oscila entre 18 y 24°C. El mes de mayor

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

temperatura de aire oscila entre enero y febrero con cifras que varían entre 28º y 31ºC, y el mes de menor temperatura es julio con 23ºC, el rango promedio de temperatura anual oscila entre 20º y 31ºC.

8 COMPONENTE ABIOTICO

HIDROGRAFIA

En el noroccidente del departamento se encuentra la subcuenca del río Metica con una superficie de 9.828,8 Km² que baña los municipios de San Juanito, El Calvario, Cumaral, Restrepo, Villavicencio, Cabuyaro, Puerto López, Acacías, Guamal, Castilla La Nueva, San Carlos de Guaroa y San Martín.

Sobre el occidente se encuentra la subcuenca del río Ariari, que con una superficie de 11.577,7 Km² integra los municipios de Cubarral, El Dorado, El Castillo, Granada, Fuentedeoro, Puerto Lleras, Puerto Concordia, Puerto Rico, Vista Hermosa, San Juan de Arama, Mesetas y Lejanías. Se encuentra también la subcuenca del río Duda-Guayabero con una superficie de 4.157,7 Km² que baña parte del municipio de Uribe.

Sobre el sector alto se localiza la subcuenca del río Guayabero con un área de 5.918,1 Km², que comparten los municipios de Uribe y La Macarena. Finalmente, se encuentra también la subcuenca Guayabero bajo, con una superficie de 6.539,5 Km², que pasa por los municipios de La Macarena, Vista Hermosa y Puerto Rico.

En el norte del departamento se encuentra la subcuenca del río Yucao que presenta una superficie de 2.432 Km². Hacia el sur se localiza la subcuenca del río Guaviare que con una superficie de 6.441,3 Km² cubre parte del municipio de Mapiripán.

Sobre el suroccidente del departamento se encuentran las subcuencas del río Lozada con una superficie de 3.628,1 Km² y la del río Tunia con 3.762 Km². En el oriente se localizan las subcuencas de los ríos Muco, con un área de 2.891,8 Km², Guarrojo con una superficie de 1.632,2 Km², Tillavá, con un cubrimiento de 6.910,8 Km², Iteviare, con un área de 2.967,8 Km², Uva con un cubrimiento de 1.015,1 Km² y, por último, la subcuenca del río Siare, con 3.095,5 Km² de superficie.

En el centro del departamento se encuentran las subcuencas de los ríos Manacacías, con un área de 10.146,5 Km² que baña parte del municipio de Puerto Gaitán.

SUELO

El Meta cuenta con suelos fértiles en gran parte de su territorio, pero tiene una gran extensión de tierras en la sabana, conocida como Altillanura, ubicadas entre Puerto López y Puerto Gaitán, que, con mejora de suelos, posee un gran potencial para la producción avícola y porcícola, la industria de concentrados, forestales y bicombustibles. La Altillanura cuenta con una extensión superior a

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

los tres millones (3'000.000) de hectáreas para incorporar a la producción nacional, sin afectar el medio ambiente, ampliando de esta manera la frontera agrícola.
La Serranía de la Macarena constituye una de las formaciones geológicas más antiguas de Colombia, contando, en su parte más antigua, con rocas del Precámbrico que, aunque no han sido precisamente datadas, se cree que fueron formadas hace unos 1000 millones de años. Según algunos autores, esta serranía guarda relación con el Escudo guayanés constituyendo el más occidental de los tepuyes, formaciones rocosas muy antiguas presentes en Venezuela, Guayana, Surinam y Brasil.

9 CLIMATOLOGIA

El departamento del Meta-está bajo la influencia del desplazamiento de la Zona de Confluencia Intertropical. Las precipitaciones varían desde 2.000 mm, en las partes altas de la cordillera, hasta los 6.000 mm y más al año, en cercanías de los municipios de El Castillo y Lejanías.

Entré diciembre y marzo se presenta el período más seco, ya que los vientos alisios del noreste son los dominantes en esta época del año. El período de lluvias se extiende de abril a noviembre, con lluvias intensas que llegan a inundar el territorio interrumpiendo las comunicaciones. La temperatura varía desde un promedio de 6ºC, en el páramo; hasta temperaturas de más de 24° C en la llanura; en el pie de monte la temperatura oscila entre 18° y 24° C.

10 COMPONENTE BIOTICO

FAUNA

Entre las especies animales se destacan los perros de agua, chigüiros, pericos ligeros, guacamayas, ocarros, armadillo hediondo, perezosos, erizos, osos palmeros y hormigueros, venados, zorros, comadrejas, guios negro y perdicero, terecayes y galápagos, cachicamos, cachirres y una extensa gama de peces diversidad de aves, entre ellas variedad de garzas, patos, corocoras, samuritas, caicas, guarracucos, alcaravanes etc.

FLORA

Los bosques encontrados presentan características tales como: vegetación rica en número de especies, muy heterogéneas, formación alta y estratificada con variabilidad de diámetros, vegetación típica de carácter arbórea; abundancia de lianas (Igüanito, chirriador y zarza, pertenecientes a la familia Rubiaceae), bejucos de tallos gruesos y plantas epífitas (musgos, hepaticas y helechos), suelo cubierto de hojarasca y presencia de familias dominantes tales como

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

Mimosaceae, Laureacea, Lecythidaceae y Cecropiaceae. El desarrollo de las especies herbacea y arbustiva es irregular, dependiendo de la cantidad de luz recibida a nivel del suelo. Las familias de sotobosque más representativas son: Melastomataceae, Aracaceae, Araceae, Bromeliaceae, Ciperaceae, zingiberaceae, entre otras. Las especies forestales más aprovechadas en la jurisdicción del Municipio son: Aniba sp (Sasafrás), Qualea sp (Arenillo), Cedrelinga sp (Mure), Bocageopsis sp (Majagüillo), Virola sp (Carnevaca), Ocotea sp (Laurel). Algunos de los productos obtenidos y que son de mayor utilidad en la población son vigas, estantillos, tablas listones y bloques los cuales son utilizados para la construcción de viviendas, fabricación de muebles y canoas. Como complemento a esta actividad es utilizada las hojas de palma real (Attalea regia) y Moriche (Mauritia fluxuosa) las cuales son utilizadas para techar las viviendas.

En la mayoría del perímetro rural del Municipio de Vista hermosa y alguna parte del perímetro urbano, se encuentra vegetación introducida, la cual se encuentra representada en pastos tales como Brachiaria decumbens y Brachiaria humidicola, cultivos de pancoger tales como maíz, yuca y plátano), además, durante los últimos años se ha venido manejando los sistemas agroforestales, donde se combinan especies frutales como el chontaduro (Bactris gasipaes), borojó (Borojoa patinoi), entre otros.

11 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ETAPAS DEL PROYECTO

Instalación

- Actividades principales: transporte de materiales, adecuación de terreno, excavación y fundición de bases, montaje de postes, instalación de paneles solares, baterías, controladores de carga, luminarias LED y cableado asociado.
- Aspectos ambientales relevantes: generación de residuos de obra civil y embalajes, emisiones por transporte, uso puntual de maquinaria, riesgo de afectación al suelo y vegetación en áreas de trabajo.

Operación

- Actividades principales: funcionamiento continuo del sistema de alumbrado con energía solar fotovoltaica, almacenamiento en baterías y distribución para el encendido automático en horas nocturnas.
- Aspectos ambientales relevantes: reducción de consumo energético de la red, minimización de emisiones indirectas de CO_2, riesgo de contaminación lumínica si no se controla la orientación y temperatura de color de las luminarias.

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

Mantenimiento

- Actividades principales: limpieza periódica de paneles solares, revisión del estado de baterías y componentes eléctricos, reemplazo de luminarias o drivers en caso de fallas, ajustes de orientación y nivelación de equipos.
- Aspectos ambientales relevantes: generación de residuos eléctricos y electrónicos (RAEE), necesidad de manejo adecuado de baterías usadas y luminarias fuera de servicio, riesgos eléctricos para el personal de mantenimiento.

Retiro

- Actividades principales: desmontaje de luminarias, paneles solares, postes y cableado; retiro de cimentaciones si se requiere; clasificación y disposición final de equipos en desuso.
- Aspectos ambientales relevantes: manejo y disposición segura de baterías agotadas, reciclaje o aprovechamiento de materiales (aluminio, acero, vidrio y componentes electrónicos), restauración del área intervenida para minimizar impactos en el suelo y paisaje.

12 LUMIANARIAS

LUMINARIA	CANTIDAD
LUMINARIA SOLAR SMART ALFA550L PRO-POTENCIA 128W. BATERIA DE LITIO LIFEPO4 1480AH 25,6V 4.608WH 4000 CICLOS DE VIDA, MÓDULO SOLAR 600WP BIFACIAL	46
LUMINARIA SOLAR SMART POLUX40 POTENCIA 40W. BATERIA DE LITIO LIFEPO4 45AH 6,4V 288WH 3000 CICLOS DE VIDA, MÓDULO SOLAR 60WP BIFACIAL	183
LUMINARIA STREET LIGHT ZD229 LED DE ALTA EFICACIA 150 W, PANEL SOLAR MONOCRISTALINO FOTOVOLTAICO 540 W Y BATERÍA LITIO.	46
LUMINARIA SOLAR INTEGRADA S40 PRO-SENSOR 4000 K, PANEL 40 W, BATERIA LITIO 18 AH.	183
LUMINARIA SOLAR BRP110 LED120/757 G2 PANEL SOLAR 80 W, BATERIA DE LITIO 72 AH.	183

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

1397

13 IMPACTOS AMBIENTALES

Etapa / Actividad	Componente Físico (suelo, aire, agua)	Componente Biótico (flora, fauna)	Componente Social (comunidad, paisaje)	Valoración
Instalación – Transporte de materiales y equipos	Emisiones atmosféricas por vehículos	Alteración temporal de hábitat por ruido y movimiento	Tráfico vehicular y posibles molestias a residentes	Bajo / Temporal
Instalación – Excavación y fundición de bases	Remoción localizada de suelo, generación de escombros	Afectación puntual de vegetación en área intervenida	Cambios en la estética del sitio de obra	Medio / Temporal
Instalación – Montaje de postes, paneles y luminarias	Riesgo de vertimientos accidentales de aceites o combustibles	Perturbación mínima a fauna cercana por presencia humana	Alteración temporal del paisaje	Bajo / Temporal
Operación – Funcionamiento de luminarias	No hay emisiones directas; reducción de consumo energético	Posible afectación a fauna nocturna por luz artificial (si no se controla CCT y orientación)	Mejora en la seguridad y percepción ciudadana	Positivo (energía limpia)
Mantenimiento – Limpieza y revisión de equipos	Generación de residuos sólidos menores	Riesgo de disturbio a fauna por actividades periódicas	Posibles interrupciones en la vía o espacio público	Bajo / Recurrente
Mantenimiento – Reemplazo de baterías o luminarias	Generación de RAEE (baterías, LEDs)	Sin impacto directo si hay manejo adecuado	Riesgo para salud si no se gestionan residuos	Medio / Permanente (si no hay plan de disposición)
Retiro – Desmontaj	Generación de escombros y RAEE	Afectación puntual de flora en el área de trabajo	Modificación del paisaje (retiro de postes/luminarias)	Medio / Temporal

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

Etapa / Actividad	Componente Físico (suelo, aire, agua)	Componente Biótico (flora, fauna)	Componente Social (comunidad, paisaje)	Valoración
e de equipos				
Retiro – Disposición final de residuos	Posible contaminación del suelo y agua si no se gestiona adecuadamente	Sin impacto directo	Afectación social por disposición inadecuada	Alto / Permanente (si no se controla)

14 MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS

Etapa / Actividad	Impacto Negativo Identificado	Medida de Mitigación Propuesta
Instalación – Transporte de materiales	Emisiones por vehículos y molestias a la comunidad	Optimizar rutas de transporte, programar horarios fuera de picos de tráfico, mantenimiento preventivo de vehículos.
Instalación – Excavación y fundición de bases	Remoción de suelo, generación de escombros	Disposición adecuada en escombreras autorizadas, revegetación o restauración del área intervenida.
Instalación – Montaje de equipos	Riesgo de vertimientos accidentales de aceites y combustibles	Manejo adecuado de sustancias peligrosas, kits de contingencia en sitio, capacitación al personal.
Operación – Funcionamiento de luminarias	Posible contaminación lumínica, afectación a fauna nocturna	Orientación hacia el suelo, regulación de horarios con fotoceldas/dimming.
Mantenimiento – Limpieza y revisión	Generación de residuos sólidos menores	Clasificación y disposición selectiva, reciclaje de materiales no peligrosos.
Mantenimiento – Reemplazo de baterías y luminarias	Generación de RAEE (baterías, LEDs, drivers)	Implementar plan de gestión RAEE, entrega a gestores autorizados, almacenamiento temporal seguro.
Retiro – Desmontaje de equipos	Generación de escombros y RAEE	Inventario de residuos, reciclaje de metales, aprovechamiento de

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

1399

Etapa / Actividad	Impacto Negativo Identificado	Medida de Mitigación Propuesta
		materiales y disposición en sitios autorizados.
Retiro – Disposición final de residuos	Contaminación del suelo y agua si no hay control	Manejo seguro de baterías, disposición certificada por gestores autorizados, seguimiento documental (manifiestos de disposición).

- Como parte de las medidas ambientales del proyecto, se contempla la revegetación y restauración de algunas de las áreas intervenidas durante la etapa de instalación y retiro de las luminarias solares. Dicho programa incluye la siembra de especies nativas y el restablecimiento de la cobertura vegetal en algunas de las zonas donde se realizaron excavaciones o movimientos de tierra, con el fin de garantizar la estabilidad del terreno, favorecer la conservación de la biodiversidad local y restituir las condiciones paisajísticas originales del entorno.
- El proyecto garantiza un manejo adecuado de las sustancias peligrosas utilizadas en las etapas de instalación, operación y mantenimiento, en estricto cumplimiento con la normativa ambiental colombiana vigente, particularmente lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible) y la Resolución 0631 de 2015, entre otras aplicables. Para tal fin, se implementan protocolos de almacenamiento seguro, transporte controlado, uso de recipientes certificados, señalización de áreas y disponibilidad de kits de contingencia para atender posibles derrames, minimizando así el riesgo de contaminación del suelo, agua y aire. Adicionalmente, todo el personal involucrado en la manipulación de estas sustancias recibe capacitación periódica en normativas de seguridad, protocolos de respuesta a emergencias y buenas prácticas ambientales, asegurando un manejo responsable y la protección de la salud de los trabajadores y de la comunidad.
- El diseño del sistema de iluminación se ha realizado bajo los lineamientos del RETILAP, incorporando criterios de sostenibilidad y control ambiental que permiten mitigar los efectos de la contaminación lumínica y la afectación a la fauna nocturna. Para ello, se han considerado disposiciones técnicas que orientan el flujo luminoso únicamente hacia las áreas a iluminar, evitando la dispersión hacia el cielo o hacia zonas residenciales cercanas. Adicionalmente, el diseño contempla sistemas de regulación automática de intensidad mediante fotoceldas y controles de atenuación en horarios de baja demanda, contribuyendo a reducir la intrusión lumínica y a garantizar una iluminación eficiente, segura y ambientalmente responsable.
- El proyecto asegura el cumplimiento de la normativa colombiana vigente en materia de gestión integral de residuos, incluyendo los provenientes de equipos eléctricos y electrónicos como baterías, paneles solares, controladores y demás componentes

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co

1900

asociados a las luminarias solares. En este sentido, se implementa el plan de manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) conforme a lo dispuesto en la Resolución 1512 de 2010, Resolución 1297 de 2010 y la Ley 1672 de 2013, que establecen la obligación de recolección selectiva y gestión ambientalmente adecuada de este tipo de residuos. De igual forma, los materiales peligrosos como baterías son entregados a gestores autorizados, garantizando su almacenamiento temporal seguro, transporte regulado y disposición final certificada, minimizando riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

15 CONCLUSIONES

- El proyecto de instalación, operación, mantenimiento y retiro de luminarias solares en el municipio se encuentra diseñado bajo los lineamientos técnicos del RETILAP y la normativa ambiental vigente en Colombia, garantizando así el cumplimiento de los requisitos de eficiencia, seguridad y sostenibilidad.
- La identificación y valoración de impactos ambientales evidencian que, si bien existen riesgos asociados a la generación de residuos, emisiones y alteraciones temporales del entorno, estos pueden ser prevenidos, mitigados o compensados mediante la implementación de las medidas propuestas en este Plan de Manejo Ambiental.
- La incorporación de medidas como el manejo seguro de sustancias peligrosas, la gestión responsable de RAEE, y los programas de revegetación y restauración de áreas intervenidas, permiten asegurar la protección del suelo, agua, aire, biodiversidad y bienestar de la comunidad.
- El diseño lumínico adoptado incluye estrategias de control que permiten minimizar la contaminación lumínica y sus efectos sobre la fauna nocturna, a través de una correcta orientación de los equipos y sistemas de regulación automática, contribuyendo al equilibrio entre desarrollo urbano y conservación ambiental.
- El cumplimiento de este Plan de Manejo Ambiental implica un compromiso conjunto entre la empresa responsable del proyecto, los contratistas, la interventoría y las autoridades ambientales, lo que asegura la sostenibilidad del alumbrado público y su contribución al desarrollo seguro y responsable del territorio.

Código Postal 502001
Calle 6 Nro 4 – 40
Telefonos 6450412 – 6451867
Email: contactenos@puertolopez-meta.gov.co