

SERIE EG

SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED SOLAR

Serie EG

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN LED SOLAR PARA EXTERIORES

Descripción general de la Serie EG 4

Productos

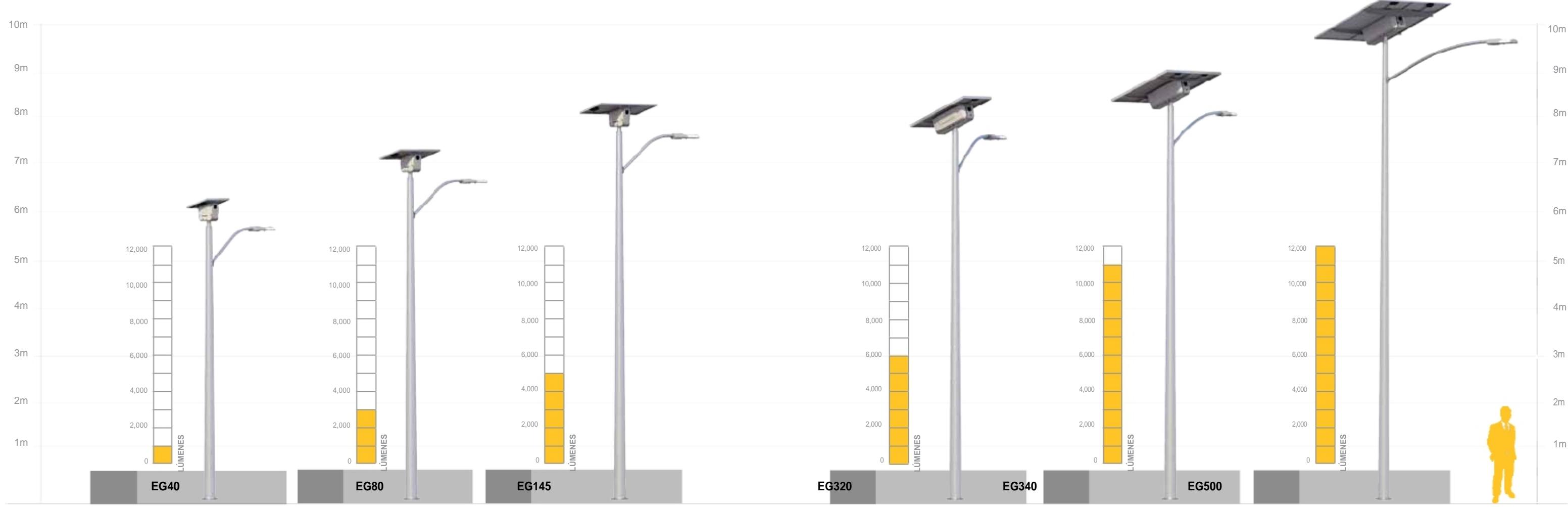
EG40	6
EG80	10
EG145	14
EG320	18
EG340	22
EG500	26

Tecnología

Descripción general de la tecnología	30
Eficiencias del sistema	31
Baterías	32
Temperatura	33
Dimensionamiento del sistema	34
Compromiso con la calidad	35



Rendimiento,
confiabilidad,
economía.



Serie EG

Sistemas de iluminación LED solar para exteriores diseñados para cualquier aplicación. Confiables, versátiles y construidos para soportar las condiciones ambientales más difíciles.

EG40

EG80

EG145

EG320

EG340

EG500

RENDIMIENTO

Aplicación típica	Senderos peatonales, iluminación de predios pequeños	Caminos y senderos pequeños, iluminación de predios pequeños	Caminos urbanos, predios pequeños, estacionamientos pequeños		Caminos urbanos, iluminación perimetral, estacionamientos	Caminos importantes, iluminación perimetral, grandes estacionamientos	Carreteras, iluminación de grandes predios y perímetros, grandes estacionamientos
Máx. lúmenes de salida (lm)*	960	2 870	4 470		6 010	11 470	12 570
Máx. potencia lumínaria (W)*	9	28.5	48.1		63.5	120	134.5
Lm/W	106	101	93		95	96	94

MOTOR SOLAR

Ángulo inclinación	10°, 15° o 20°	10°, 15° o 20°	10°, 15° o 20°		20°	20°	20°
Área proyectada efectiva (EPA)**	0.23 m ² (2.6 ft ²)	0.34 m ² (3.7 ft ²)	0.58 m ² (6.3 ft ²)		0.69 m ² (7.45 ft ²)	1.32 m ² (14.17 ft ²)	1.89 m ² (20.3 ft ²)
Potencia panel (W)	>40	>80	>145		>170	>340	>500

BATERÍA

Capacidad	1 x U1 AGM	1 x grupo 27 AGM	1 x grupo 31 AGM		2 x grupo 27 AGM	4 x grupo 27 AGM	4 x grupo 31 AGM
Vida útil nominal	5-7 años para 20% de profundidad de descarga a 20°C (68°F)				5-7 años para 20% de profundidad de descarga a 20°C (68°F)		

POSTE

Altura	4m - 7m (13ft - 23ft)	4m - 7m (13ft - 23ft)	5m - 8m (16ft - 26ft)		5.5m - 8m (18ft - 26ft)	6m - 8m (20ft - 26ft)	7m - 10m (13ft - 33ft)
--------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--	-------------------------	-----------------------	------------------------

* Valores máx. lúmenes de salida y potencia en función de la ubicación y el perfil de operación

** EPA medida para el ángulo de montaje más pronunciado.



EG40 - EJEMPLO DE APLICACIÓN
ILUMINACIÓN DE UN SENDERO, BIGNONA (SENEGAL)

REQUISITOS

Especificaciones del Proyecto de iluminación de un sendero de 260 m de largo y 3 m de ancho.

Ubicación Bignona, Senegal

Requisitos Promedio: 5.0 lux, Promedio/Mínimo: 4.0

SOLUCIÓN

Producto Carmanah EG40

Lúmenes 640

Distribución Tipo II medio

Altura de montaje 6m

Separación entre postes 20m

Perfil de operación Del atardecer al amanecer

RESULTADOS*

Promedio 5.2 lux

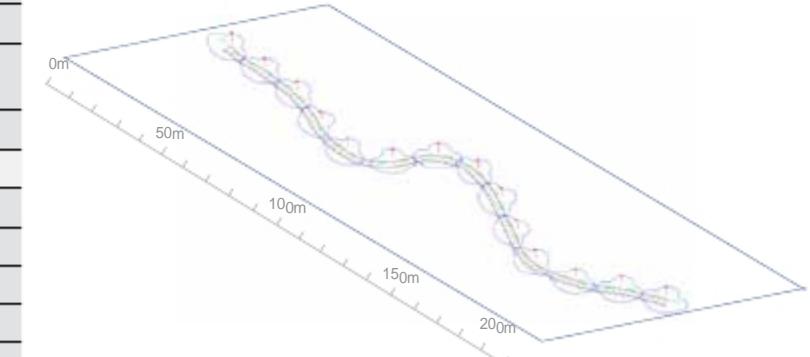
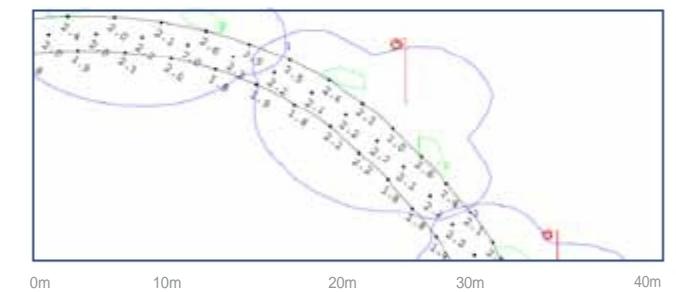
Máximo 6.1 lux

Mínimo 4.4 lux

Promedio/Mínimo 1.2

Máximo/Mínimo 1.4

* El rendimiento fotométrico depende del ambiente solar de la ubicación y del perfil de operación especificado. Comuníquese con el representante de Carmanah para conocer con precisión los lúmenes de salida y las especificaciones para su aplicación.



ILUMINACIÓN DE SENDEROS Y PREDIOS PEQUEÑOS

El sistema de iluminación LED solar para exteriores EG40 combina un diseño compacto con una eficiencia energética superior y logra resultados ideales para la iluminación de senderos y aplicaciones de iluminación a pequeña escala.

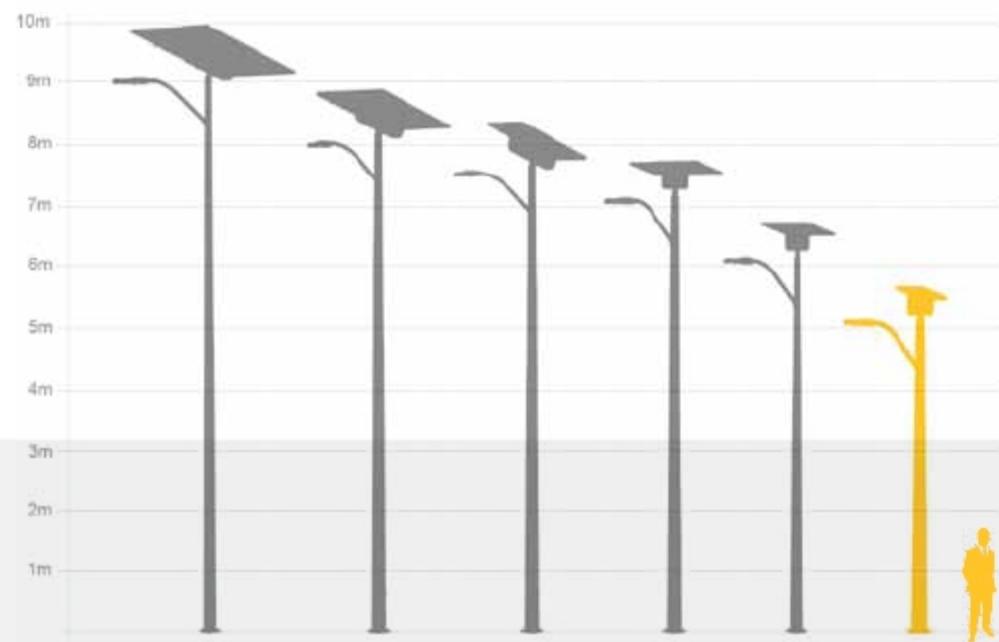
CARACTERÍSTICAS DEL EG40

- Hasta 960 lúmenes
- Iluminación adaptativa (perfles de operación)
- Distribuciones IES estándares: Tipos II, III, IV, V
- Temperaturas de color 5700K y 4000K
- Luminaria LED de alta eficiencia
- Garantía limitada por 3 años

Los sistemas de iluminación de la Serie EG se dimensionan específicamente para la ubicación y el ambiente donde se instalarán. Carmanah garantiza que se tomarán en cuenta las variables ambientales tales como la temperatura, la intensidad solar y el viento.

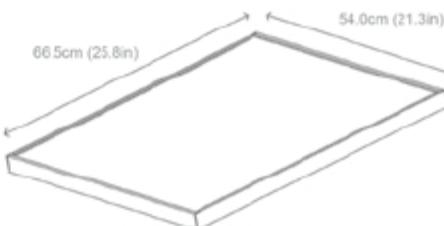


ESCALA DEL PRODUCTO: EG40



ESPECIFICACIONES DETALLADAS

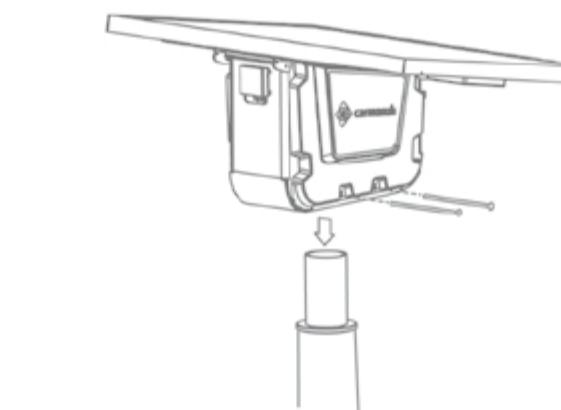
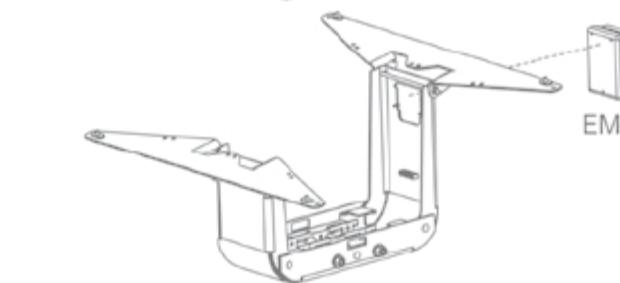
SOLAR PANEL



ENCLOSURE



BATTERY



MOTOR SOLAR EG40

EPA*	0.23 m ² (2.6 ft ²)
APA	0.18 m ² (2.0 ft ²)
Peso (sin baterías)	16.7 kg (36.7 lb)
Altura (con baterías)	34.8 kg (76.7 lb)
Largo	66.5 cm (25.8 in)
Ancho	54.0 cm (21.3 in)
Vatios	>40

BATERÍAS

Tipo	1 x U1 AGM
Vida útil nominal	5-7 años a 20% de profundidad de descarga a 20°C (68°F)

LUMINARIA

LED	Luminaria de alta eficiencia
-----	------------------------------

MONTAJE

Motor solar	Parte superior del poste, saliente circular Diám. exterior 8.9 cm (3.5 in), altura mín. 7.6 cm (3 in)
-------------	--

Luminaria	Se instala en la saliente horizontal Largo 4.25 cm (1.675 in), diámetro exterior 6 cm (2.375 in)
-----------	---

Carga de viento nominal	241 kph (150 mph)**
-------------------------	---------------------

SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA (EMS)

Perfiles de operación optativos	Atardecer al amanecer Nocturno fijo, 6hr Nocturno fijo, 8hr	Noct. divid. 5hr, 25%, 2hr Noct. divid. 5hr, 25%, 4hr Noct. divid. 7hr, 25%, 2hr Noct. divid. 7hr, 25%, 4hr
---------------------------------	---	--

Transición día/noche	Mediante paneles solares
----------------------	--------------------------

Indicadores de estado	Conexión de baterías, desconexión de bajo/alto voltaje, con atenuación
-----------------------	--

FOTOMETRÍA***

Eficacia de las luminarias	Mínimo 85 lm/W
----------------------------	----------------

Distribuciones de luz IES	Tipo II, Tipo III, Tipo IV, Tipo V (control de iluminación de fondo disponible)
---------------------------	---

Otras	Aprobado por la International Dark-Sky Association (IDA), rendimiento medido usando normas IESNA incluido el sistema de clasificación BUG de IES
-------	--

Fotometría	Fotometría certificada según las normas IESNL-M-79-2008 y LM-80-2008
------------	--

Aplicaciones típicas	Senderos, iluminación de predios pequeños
----------------------	---

CERTIFICACIONES

CE 2004-108-CE, EN 55015, EN 61547 para emisiones e inmunidad

Sistema de gestión de energía (EMS) IP 68

ACCESORIOS

Control remoto, repuestos.

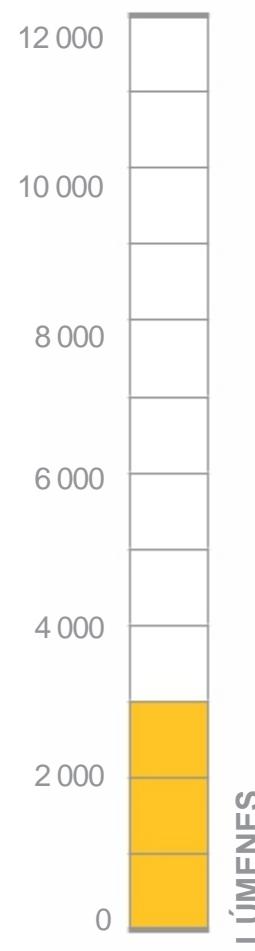
* El área proyectada efectiva (EPA) se calcula como el área proyectada real (APA) multiplicada por un coeficiente de resistencia aerodinámica de 1.3. El EPA es solo del motor: no incluye el EPA de la luminaria.

** Ráfaga de 3 segundos de acuerdo con AASHTO 2001

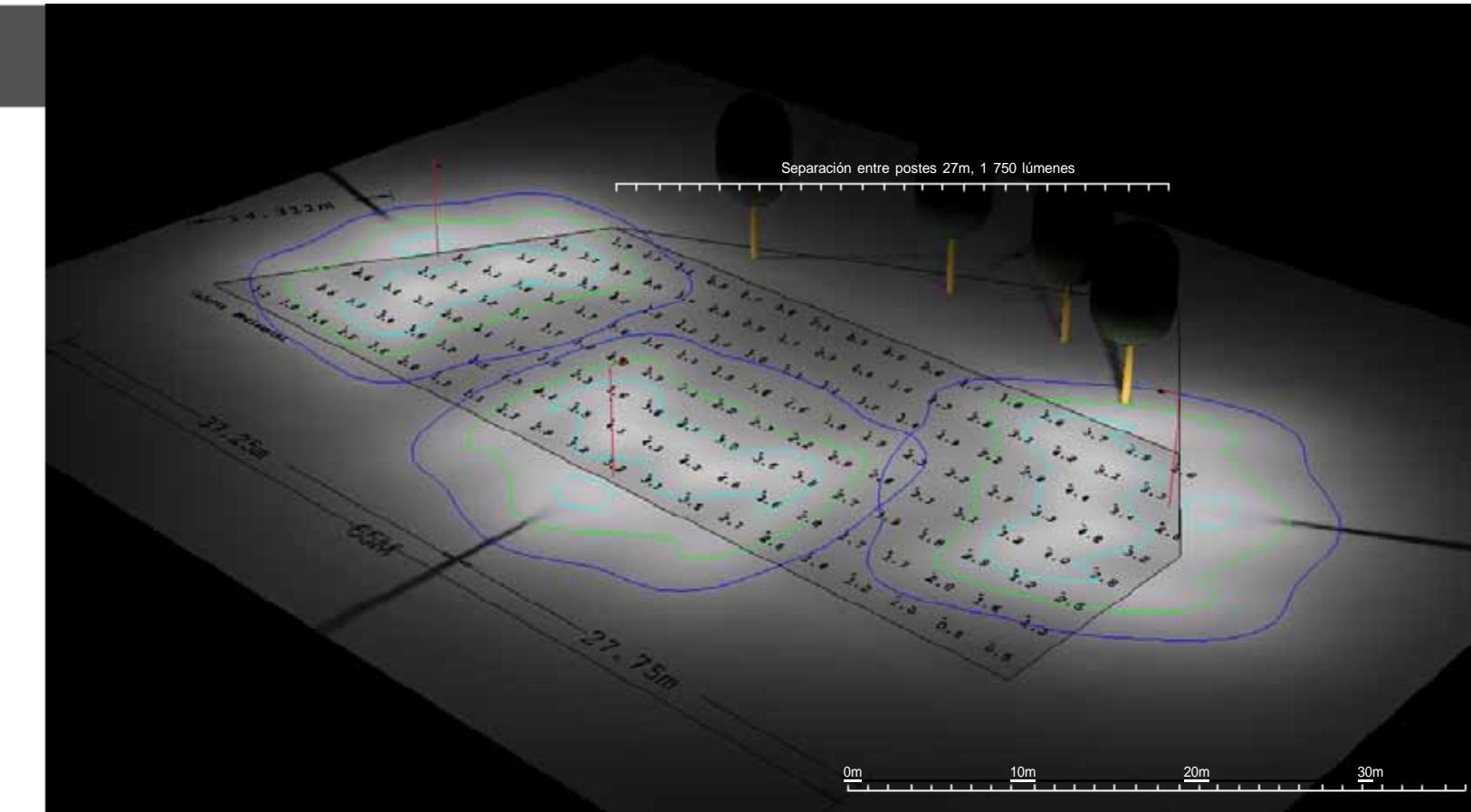
*** El rendimiento fotométrico depende del ambiente solar de la ubicación y del perfil de operación especificado. Comuníquese con el representante de Carmanah para conocer con precisión los lúmenes de salida y las especificaciones para su aplicación.

Nota: Las especificaciones pueden cambiar sin aviso previo





EG80 SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED SOLAR


EG80 - EJEMPLO DE APLICACIÓN
ILUMINACIÓN DE UN PARQUE, IPSWICH DOG PARK (AUSTRALIA)
REQUISITOS

Especificaciones del proyecto Proyecto de iluminación de un parque canino de 65m de largo y 14m de ancho.

Ubicación Ipswich, Australia

Requisitos Promedio: 0.9 lux, Mínimo: 0.1 lux

SOLUCIÓN

Producto Carmanah EG80

Lúmenes 1,750

Distribución Tipo VI medio

Altura de montaje 7m

Separación entre postes 27m

Perfil de operación Nocturno dividido, 5hr, 25%, 2hr

RESULTADOS*

Promedio 2.4 lux

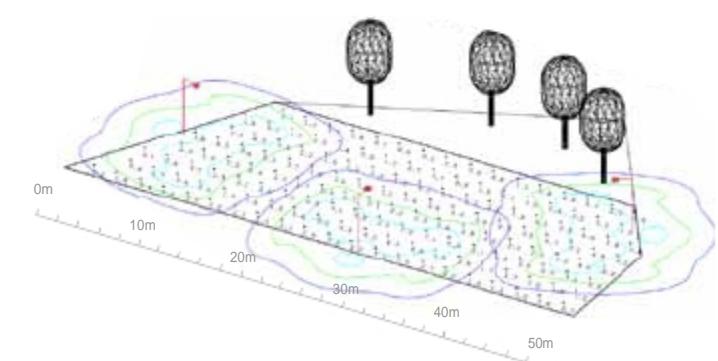
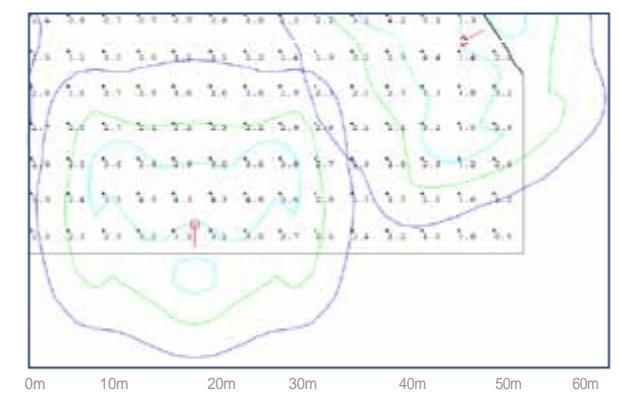
Máximo 5.1 lux

Mínimo 0.5 lux

Promedio/Mínimo 4.7

Máximo/Mínimo 10.0

* El rendimiento fotométrico depende del ambiente solar de la ubicación y del perfil de operación especificado. Comuníquese con el representante de Carmanah para conocer con precisión los lúmenes de salida y las especificaciones para su aplicación.



EG80 SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED SOLAR

CAMINOS PEQUEÑOS, SENDEROS, ILUMINACIÓN DE PREDIOS PEQUEÑOS



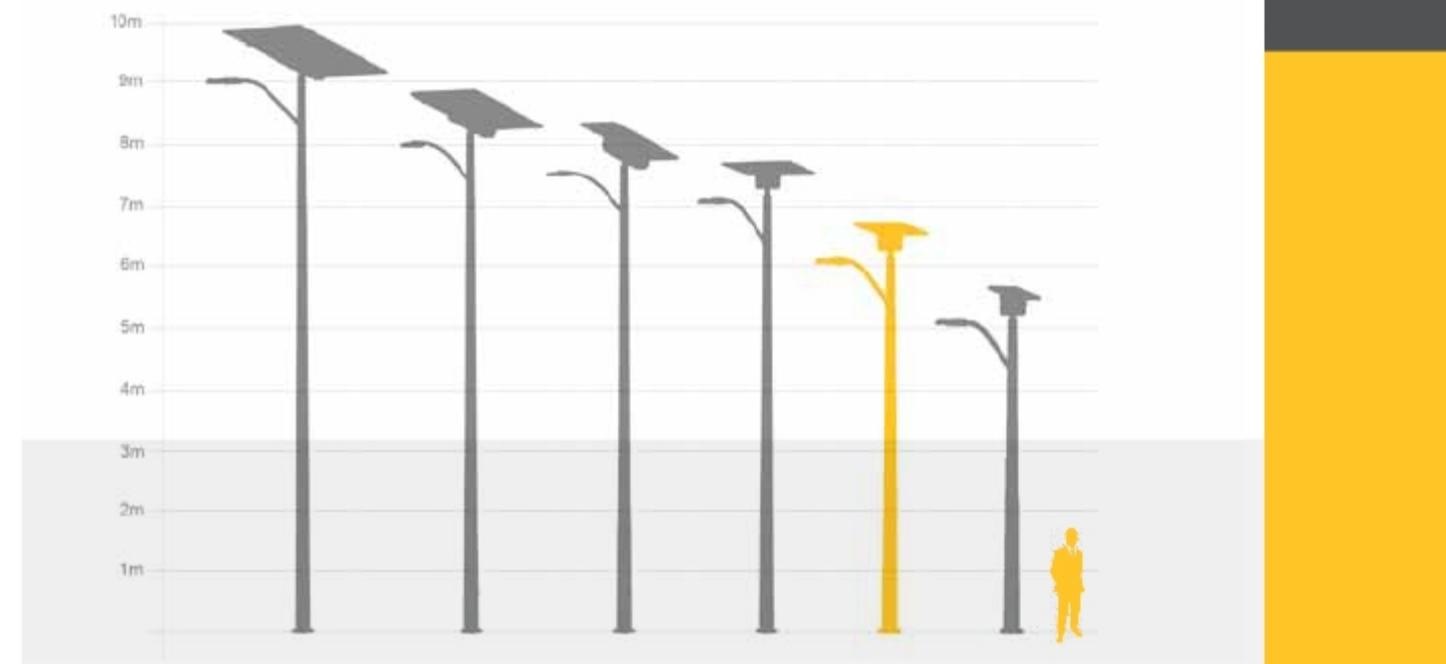
El sistema de iluminación LED solar para exteriores EG80 es una solución ideal para proyectos en los cuales se requieren mayores niveles de iluminación manteniendo el tamaño y la economía de un sistema compacto.

CARACTERÍSTICAS DEL EG80

- Hasta 2 870 lúmenes
- Iluminación adaptativa (perfils de operación)
- Distribuciones IES estándares: Tipos II, III, IV, V
- Temperaturas de color 5700K y 4000K
- Luminaria LED de alta eficiencia
- Garantía limitada por 3 años

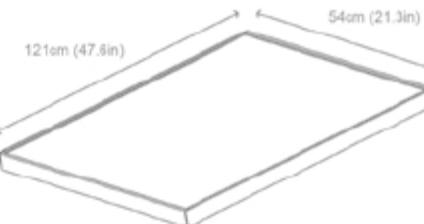
Ideal para aplicaciones de iluminación a escala peatonal como por ejemplo senderos, el sistema de iluminación LED solar EG80 de Carmanah ofrece una agudeza visual superior y reproducción del color a 5700K. Además, el sistema cumple con las normas IES sobre corte total y con los lineamientos de la International Dark-Sky Association.

ESCALA DEL PRODUCTO: EG80

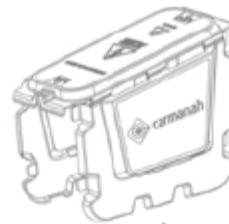


ESPECIFICACIONES DETALLADAS

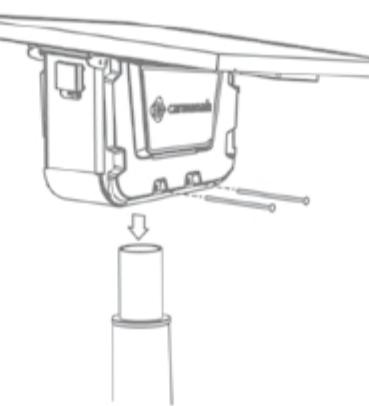
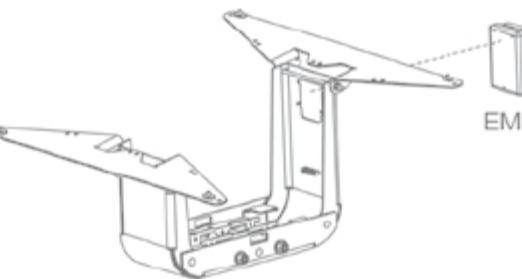
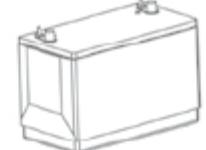
SOLAR PANEL



ENCLOSURE



BATTERY



MOTOR SOLAR EG80

EPA*	0.34 m ² (3.7 ft ²)
APA	0.26 m ² (2.8 ft ²)
Peso (sin baterías)	18.6 kg (41.0 lb)
Peso (con baterías)	47.7 kg (105.0 lb)
Largo	121 cm (47.6 in)
Ancho	54.0 cm (21.3 in)
Vatios	>80

BATERÍAS

Tipo	1 x grupo 27 AGM
Vida útil nominal	5-7 años a 20% de profundidad de descarga a 20°C (68°F)

LUMINARIA

LED	Luminaria de alta eficiencia
-----	------------------------------

MONTAJE

Motor solar	Parte superior del poste, saliente circular Diám. exterior 8.9 cm (3.5 in), altura mín. 7.6 cm (3 in)
Luminaria	Se instala en la saliente horizontal Largo 4.25 cm (1.675 in), diádm. exterior 6 cm (2.375 in)

Carga de viento nominal	241 kph (150 mph)**
-------------------------	---------------------

SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA (EMS)

Perfiles de operación optativos	Atardecer al amanecer Nocturno fijo, 6hr Nocturno fijo, 8hr	Noct. divid. 5hr, 25%, 2hr Noct. divid. 5hr, 25%, 4hr Noct. divid. 7hr, 25%, 2hr Noct. divid. 7hr, 25%, 4hr
---------------------------------	---	--

Transición día/noche	Mediante paneles solares
----------------------	--------------------------

Indicadores de estado	Conexión de baterías, desconexión de bajo/alto voltaje, con atenuación
-----------------------	--

FOTOMETRÍA

Eficacia de las luminarias	Mínimo 85 lm/W
Distribuciones de luz IES	Tipo II, Tipo III, Tipo IV, Tipo V (control de iluminación de fondo disponible)

Otras	Aprobado por la International Dark-Sky Association (IDA), rendimiento medido usando normas IESNA incluido el sistema de clasificación BUG de IES
-------	--

Fotometría	Fotometría certificada según las normas IESNALM-79-2008 y LM-80-2008
------------	--

Aplicaciones típicas	Caminos y senderos pequeños, iluminación de predios pequeños
----------------------	--

CERTIFICACIONES

CE 2004-108-CE, EN 55015, EN 61547 para emisiones e inmunidad	Sistema de gestión de energía (EMS) IP 68
---	---

ACCESORIOS

Control remoto, repuestos	
---------------------------	--

* El área proyectada efectiva (EPA) se calcula como el área proyectada real (APA) multiplicada por un coeficiente de resistencia aerodinámica de 1.3. El EPA es solo del motor: no incluye el EPA de la luminaria.

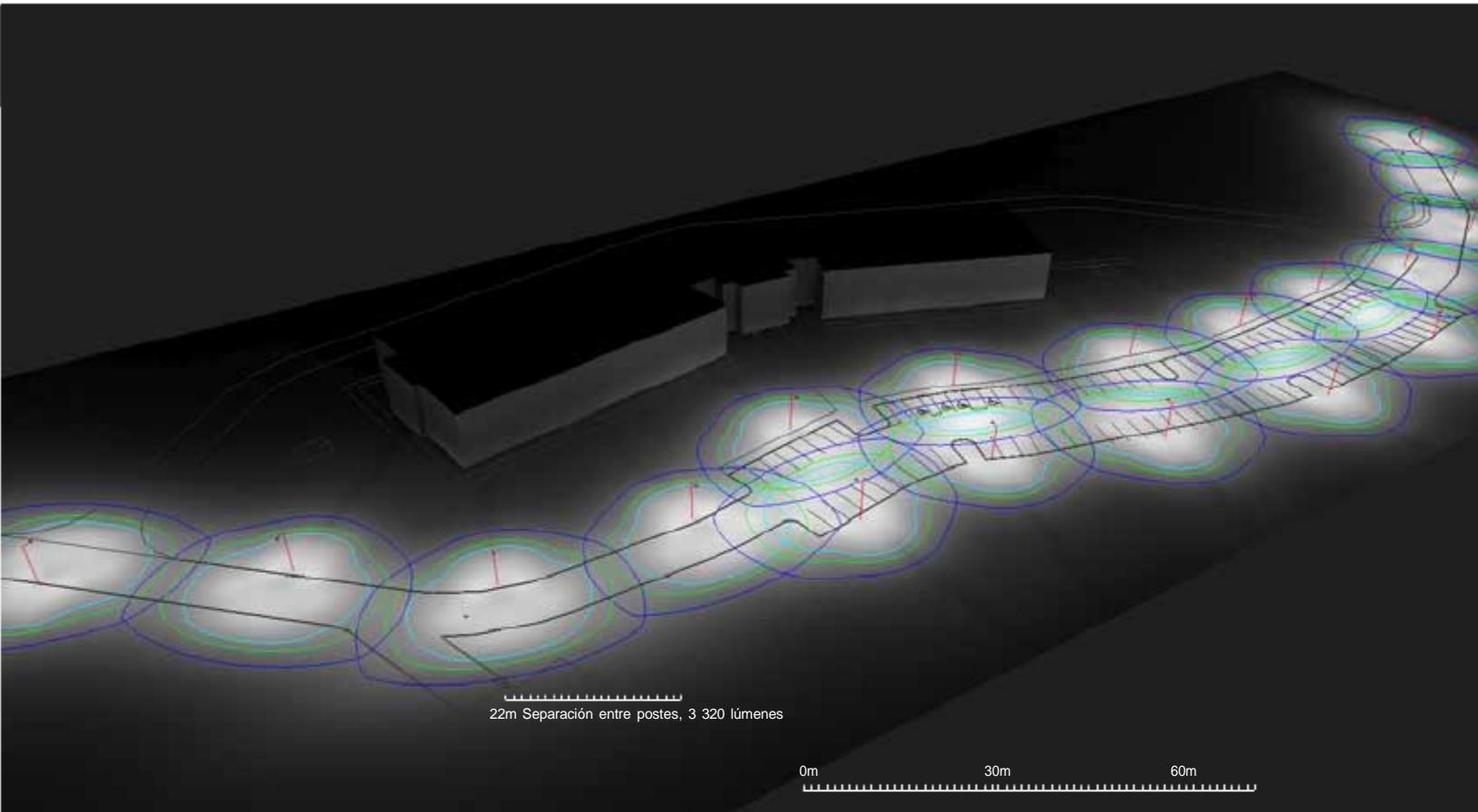
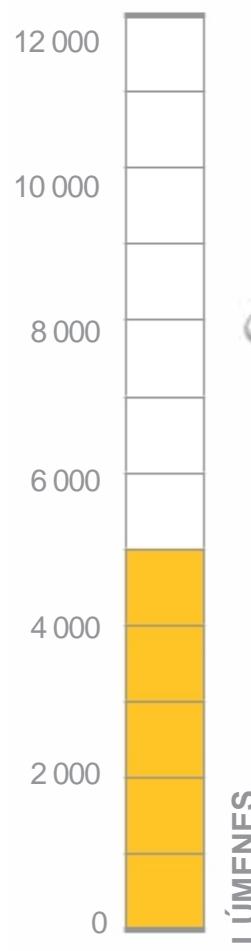
** Rafaga de 3 segundos de acuerdo con AASHTO 2001

*** El rendimiento fotométrico depende del ambiente solar de la ubicación y del perfil de operación especificado. Comuníquese con el representante de Carmanah para conocer con precisión los lúmenes de salida y las especificaciones para su aplicación.

Nota: Las especificaciones pueden cambiar sin aviso previo

EG145

SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED SOLAR PARA EXTERIORES


**EG145 - EJEMPLO DE APLICACIÓN
ILUMINACIÓN DE UN ESTACIONAMIENTO EN NAIROBI (KENIA)**
REQUISITOS

Especificaciones del Proyecto de iluminación de un estacionamiento de 303m de largo y 5-10m de ancho.

Ubicación Nairobi, Kenia

Requisitos Promedio: 7.0 lux, Mínimo: 3.0 lux

SOLUCIÓN

Producto Carmanah EG145

Lúmenes 3 320

Distribución Tipo III medio

Altura de montaje 6m

Separación entre postes 27m

Perfil de operación Nocturno dividido, 7hr, 25%, 2hr

RESULTADOS*

Promedio 7.1 lux

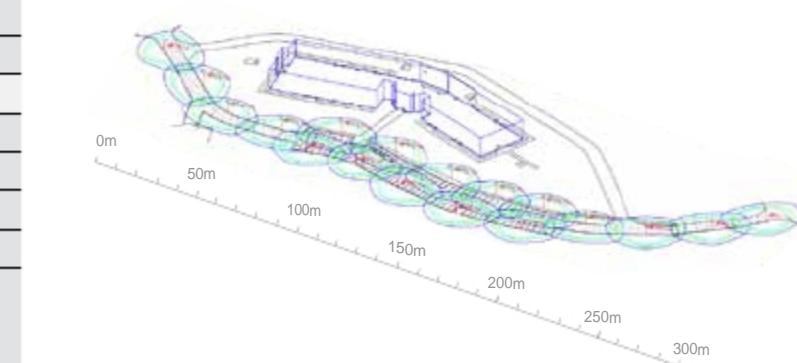
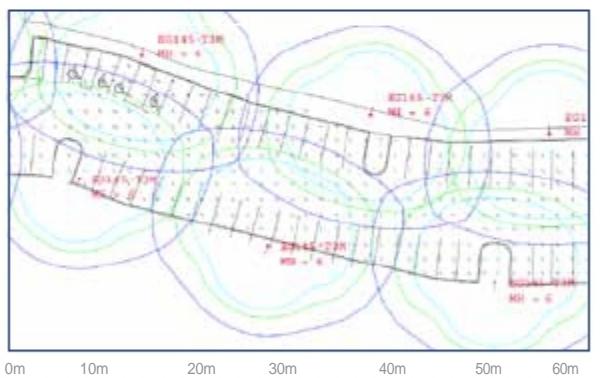
Máximo 12.0 lux

Mínimo 3.0 lux

Promedio/Mínimo 2.4

Máximo/Mínimo 4.0

* El rendimiento fotométrico depende del ambiente solar de la ubicación y del perfil de operación especificado. Comuníquese con el representante de Carmanah para conocer con precisión los lúmenes de salida y las especificaciones para su aplicación.

**EG145** SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED SOLAR**EG145** SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED SOLAR



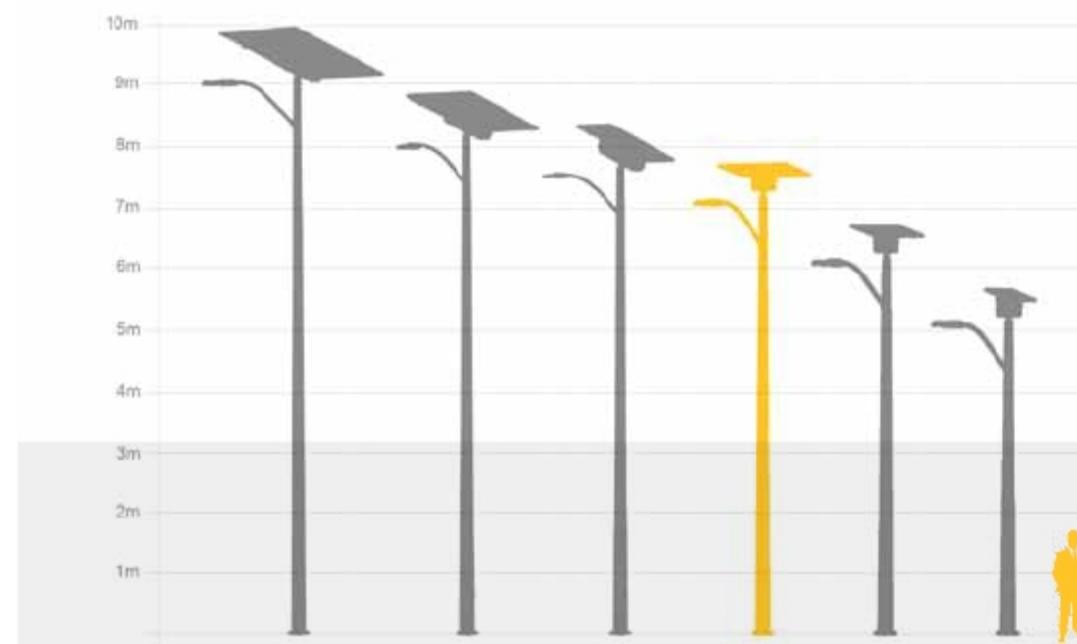
CAMINOS URBANOS, ESTACIONAMIENTOS PEQUEÑOS, ILUMINACIÓN DE PREDIOS

El EG145 es una versión "light" de los sistemas de iluminación de caminos de la Serie EG que ofrece grandes capacidades de iluminación en un paquete compacto e integrado. Es ideal para caminos residenciales y urbanos y aplicaciones de iluminación de bajo nivel.

CARACTERÍSTICAS DEL EG145

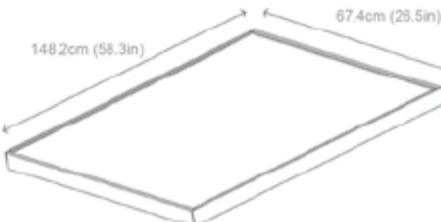
- Hasta 4 470 lúmenes
- Iluminación adaptativa (perfiles de operación)
- Distribuciones IES estándares: Tipos II, III, IV, V
- Temperaturas de color 5700K y 4000K
- Luminaria LED de alta eficiencia
- Garantía limitada por 3 años

ESCALA DEL PRODUCTO: EG145



ESPECIFICACIONES DETALLADAS

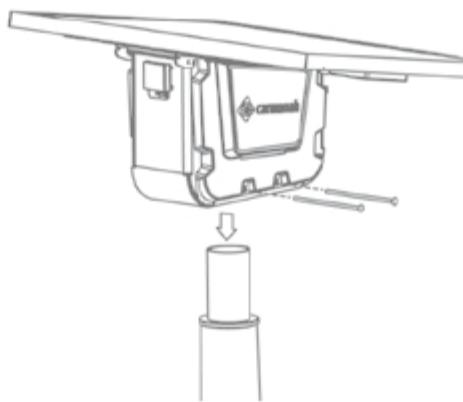
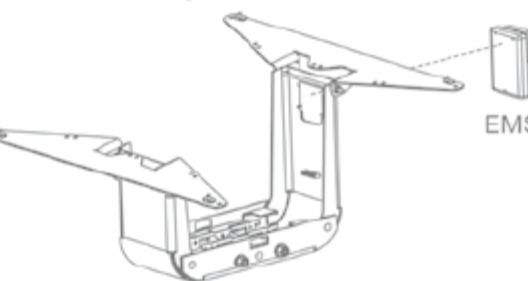
SOLAR PANEL



ENCLOSURE



BATTERY



MOTOR SOLAR

EPA* 0.58 m² (6.3 ft²)

APA 0.45 m² (4.8 ft²)

Peso (sin baterías) 26.3 kg (58 lb)

Peso (con baterías) 57.7 kg (127 lb)

Largo 148.2 cm (58.3 in)

Ancho 67.4 cm (26.5 in)

Vatios >145

BATERÍAS

Tipo 1 x grupo 31 AGM

Vida útil nominal 5-7 años a 20% de profundidad de descarga a 20°C (68°F)

LUMINARIA

LED Luminaria de alta eficiencia

MONTAJE

Motor solar Parte superior del poste, saliente circular
Diám. exterior 8.9 cm (3.5 in), altura mín. 7.6 cm (3 in)

Luminaria Se instala en la saliente horizontal
Largo 4.25 cm (1.675 in), diádm. exterior 6 cm (2.375 in)

Carga de viento nominal 241 kph (150 mph)**

SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA (EMS)

Perfiles de operación	Atardecer al amanecer	Noct. divid. 5hr, 25%, 2hr
optativos	Nocturno fijo, 6hr	Noct. divid. 5hr, 25%, 4hr
	Nocturno fijo, 8hr	Noct. divid. 7hr, 25%, 2hr
		Noct. divid. 7hr, 25%, 4hr

Transición día/noche Mediante paneles solares

Indicadores de estado Conexión de baterías, desconexión de bajo/alto voltaje, con atenuación

FOTOMETRÍA

Eficacia de las luminarias Mínimo 85 lm/W

Distribuciones de luz IES Tipo II, Tipo III, Tipo IV, Tipo V (control de iluminación de fondo disponible)

Otras Aprobado por la International Dark-Sky Association (IDA), rendimiento medido usando normas IESNA incluido el sistema de clasificación BUG de IES

Fotometría Fotometría certificada según las normas IESNALM-79-2008 y LM-80-2008

Aplicaciones típicas Caminos urbanos, iluminación de predios pequeños, estacionamientos pequeños

CERTIFICACIONES

CE 2004-108-CE, EN 55015, EN 61547 para emisiones e inmunidad

Sistema de gestión de energía (EMS) IP 68

ACCESORIOS

Control remoto, repuestos

* El área proyectada efectiva (EPA) se calcula como el área proyectada real (APA) multiplicada por un coeficiente de resistencia aerodinámica de 1.3. El EPA es solo del motor: no incluye el EPA de la luminaria.

** Ráfaga de 3 segundos de acuerdo con AASHTO 2001

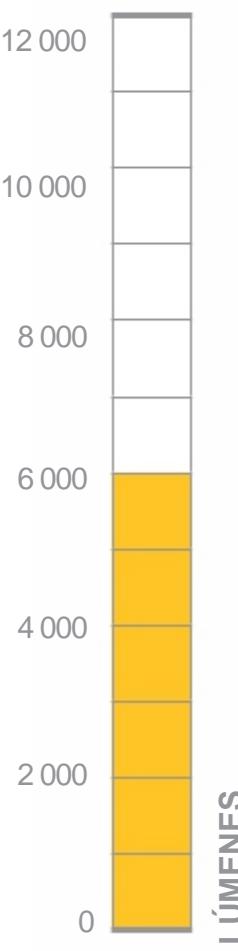
*** El rendimiento fotométrico depende del ambiente solar de la ubicación y del perfil de operación especificado. Comuníquese con el representante de Carmanah para conocer con precisión los lúmenes de salida y las especificaciones para su aplicación.

Nota: Las especificaciones pueden cambiar sin aviso previo

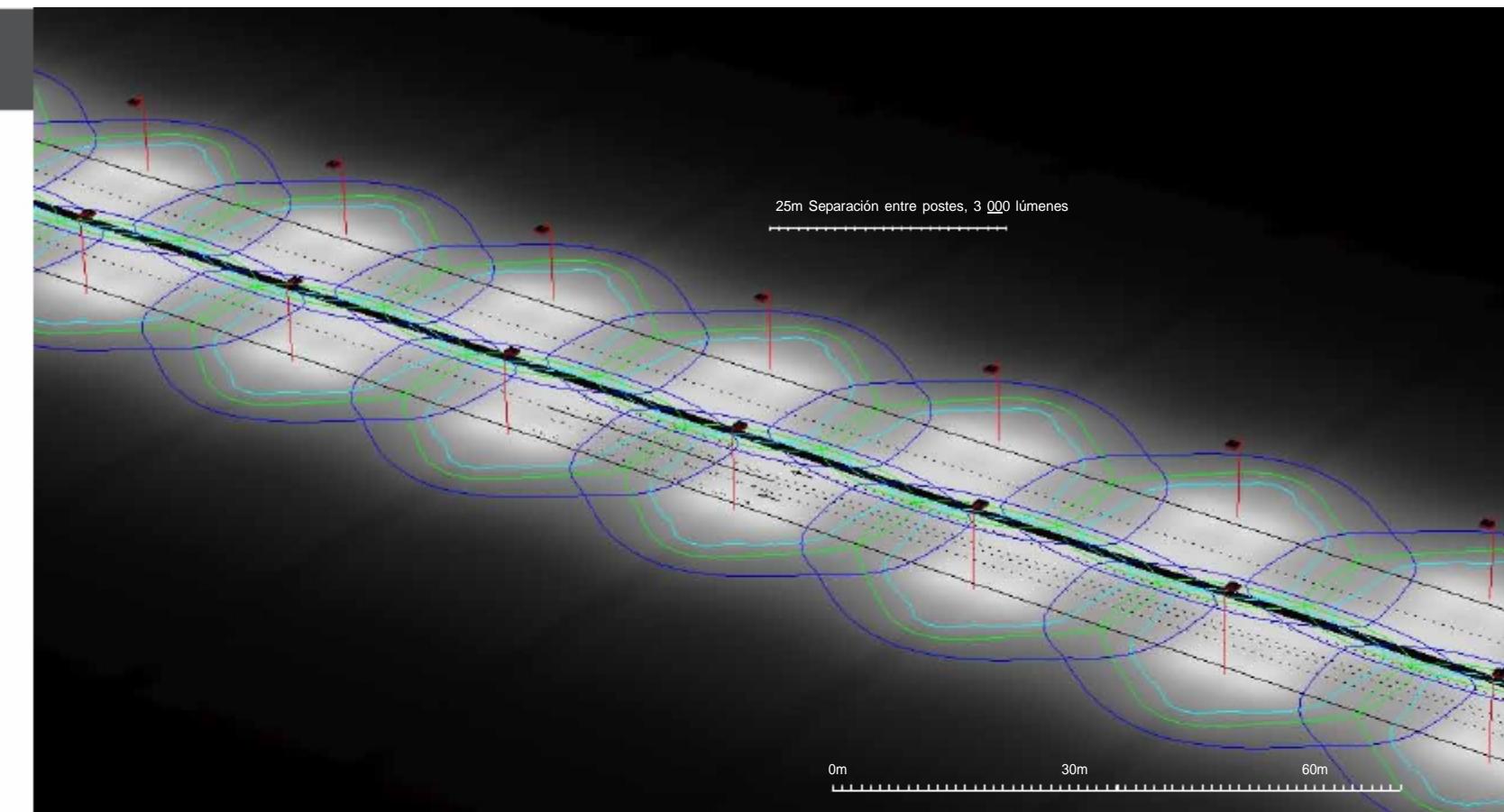


EG320

SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED SOLAR PARA EXTERIORES



EG320 SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED SOLAR



EG320 - EJEMPLO DE APLICACIÓN ILUMINACIÓN DE UN CAMINO, DOHA (CATAR)

REQUISITOS

Especificaciones del proyecto Proyecto de iluminación de un camino residencial de 275m de largo y 20m de ancho.

Ubicación Doha, Catar

Requisitos Promedio: 7.0 lux, Máximo/Mínimo: 3.0

SOLUCIÓN

Producto Carmanah EG320

Lúmenes 3 000

Distribución Tipo II corto

Altura de montaje 8m

Separación entre postes 25m

Perfil de operación Atardecer al amanecer

RESULTADOS*

Promedio 7.1 lux

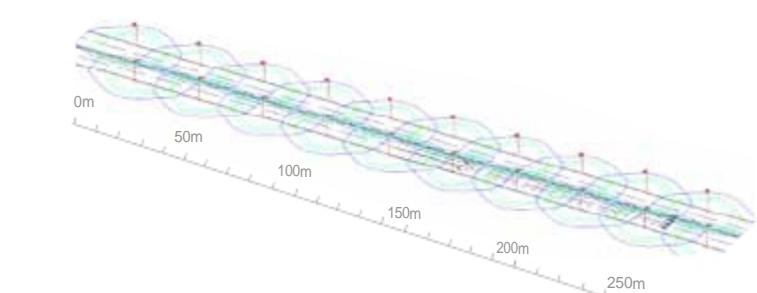
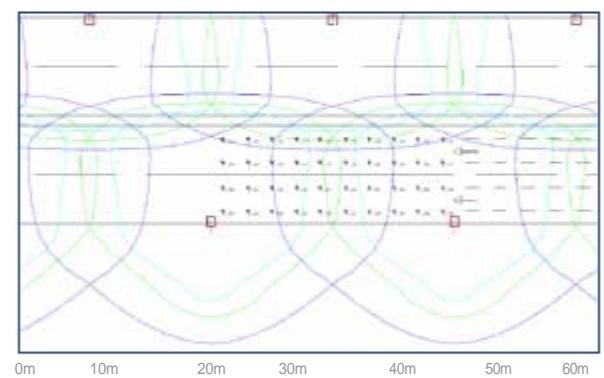
Máximo 9.2 lux

Mínimo 4.5 lux

Promedio/Mínimo 1.6

Máximo/Mínimo 2.1

* El rendimiento fotométrico depende del ambiente solar de la ubicación y del perfil de operación especificado. Comuníquese con el representante de Carmanah para conocer con precisión los lúmenes de salida y las especificaciones para su aplicación.



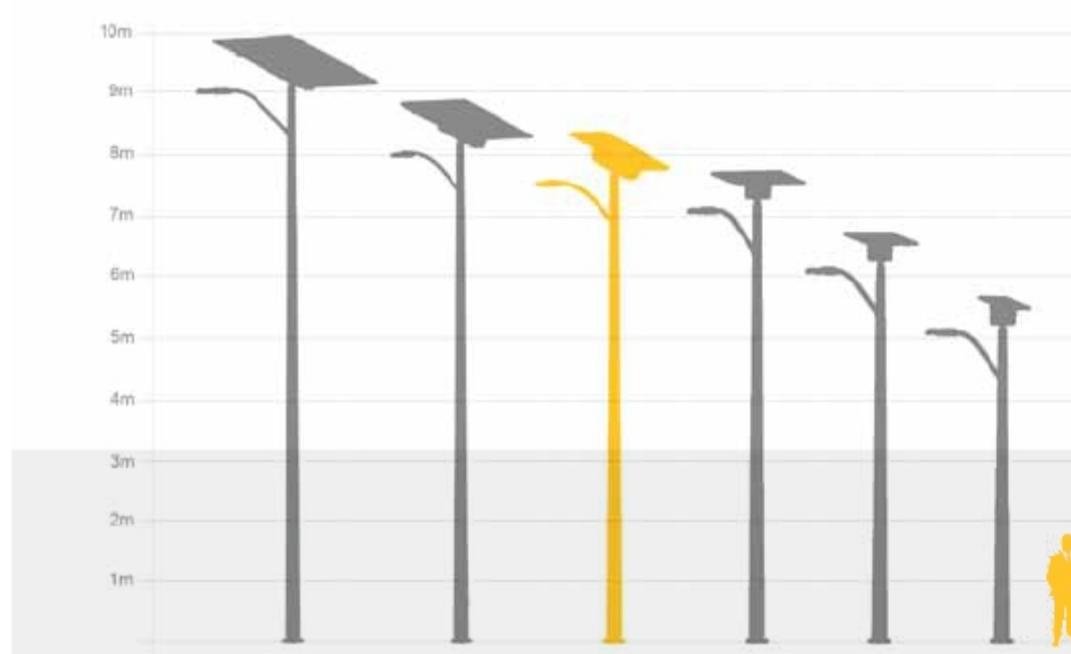
EG320 SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED SOLAR

CAMINOS URBANOS, PERÍMETROS Y ESTACIO- NAMIENTOS PEQUEÑOS



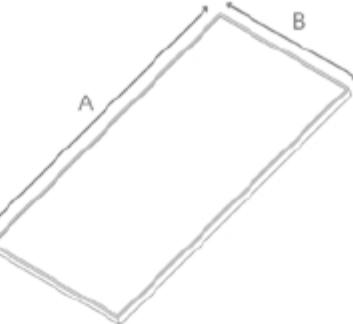
El sistema de gestión de energía (EMS) es un componente crítico de los sistemas de la Serie EG que provee una salida luminosa brillante y confiable y sistemas de iluminación saludables y altamente funcionales durante años de funcionamiento autónomo.

ESCALA DEL PRODUCTO: EG320

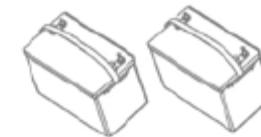


ESPECIFICACIONES DETALLADAS

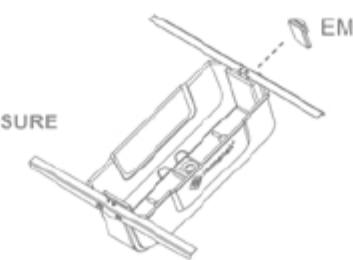
SOLAR PANEL



BATTERY



ENCLOSURE



EJEMPLOS DE CLASIFICACIÓN

CIE	M4 - M6
México	Casmino residencial secundario Tipo A o inferior
Brasil	A3, B, C1 – C3 (L, M)
Chile	M4 – M5, P3 – P6, C4 – C5
Colombia	M4 - M5
Perú	III - V
Venezuela	E



MOTOR SOLAR EG320

EPA* 0.69 m² (7.45 ft²)

APA 0.53 m² (5.73 ft²)

Peso (sin baterías) 39 kg (85 lb)

Peso (con baterías) 95 kg (210 lb)

Dimensión A 157.5 cm (62 in)

Dimensión B 82.6 cm (32.5 in)

Vatios >170

BATERÍAS

Tipo 2 x grupo 27 AGM o gel

Vida útil nominal 5-7 años para 20% de profundidad de descarga a 20°C (68°F)

LUMINARIA

LED Hasta 2 luminarias de alta eficiencia

MONTAJE

Motor solar Parte superior del poste, saliente circular
Diám. exterior 8.9 cm (3.5 in), altura mín. 15.2 cm (6 in)

Luminaria Se instala en la saliente horizontal
Largo 4.25 cm (1.675 in), diá. exterior 6 cm (2.375 in)

Carga de viento nominal 209 kph (130 mph)**

SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA (EMS)

Perfiles de operación optativos	Atardecer al amanecer Nocturno fijo, 6hr Nocturno fijo, 8hr	Noct. divid. 5hr, 25%, 2hr Noct. divid. 5hr, 25%, 4hr Noct. divid. 7hr, 25%, 2hr Noct. divid. 7hr, 25%, 4hr
---------------------------------	---	--

Transición día/noche Mediante paneles solares

Indicadores de estado Conexión de baterías, desconexión de bajo/alto voltaje, con atenuación

FOTOMETRÍA

Eficacia de las luminarias Mínimo 85 lm/W

Distribuciones de luz IES Tipo II, Tipo III, Tipo IV, Tipo V (control de iluminación de fondo disponible)

Otras Aprobado por la International Dark-Sky Association (IDA), rendimiento medido usando normas IESNA incluido el sistema de clasificación BUG de IES

Fotometría Fotometría certificada según las normas IESNLAM-79-2008 y LM-80-2008

Aplicaciones típicas Caminos urbanos, iluminación de perímetros pequeños, estacionamientos

CERTIFICACIONES

CE 2004-108-CE, EN 55015, EN 61547 para emisiones e inmunidad

Sistema de gestión de energía (EMS) IP 68

ACCESORIOS

Control remoto

* El área proyectada efectiva (EPA) se calcula como el área proyectada real (APA) multiplicada por un coeficiente de resistencia aerodinámica de 1.3. El EPA es solo del motor: no incluye el EPA de la luminaria.

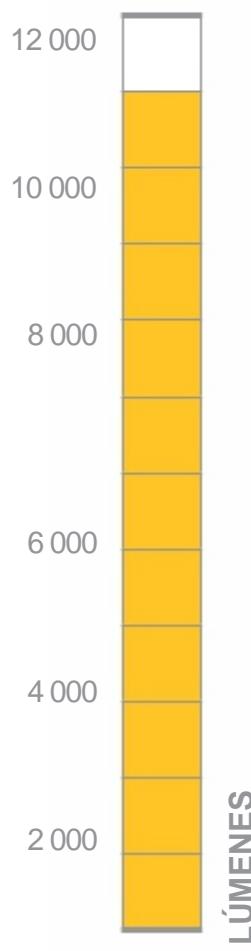
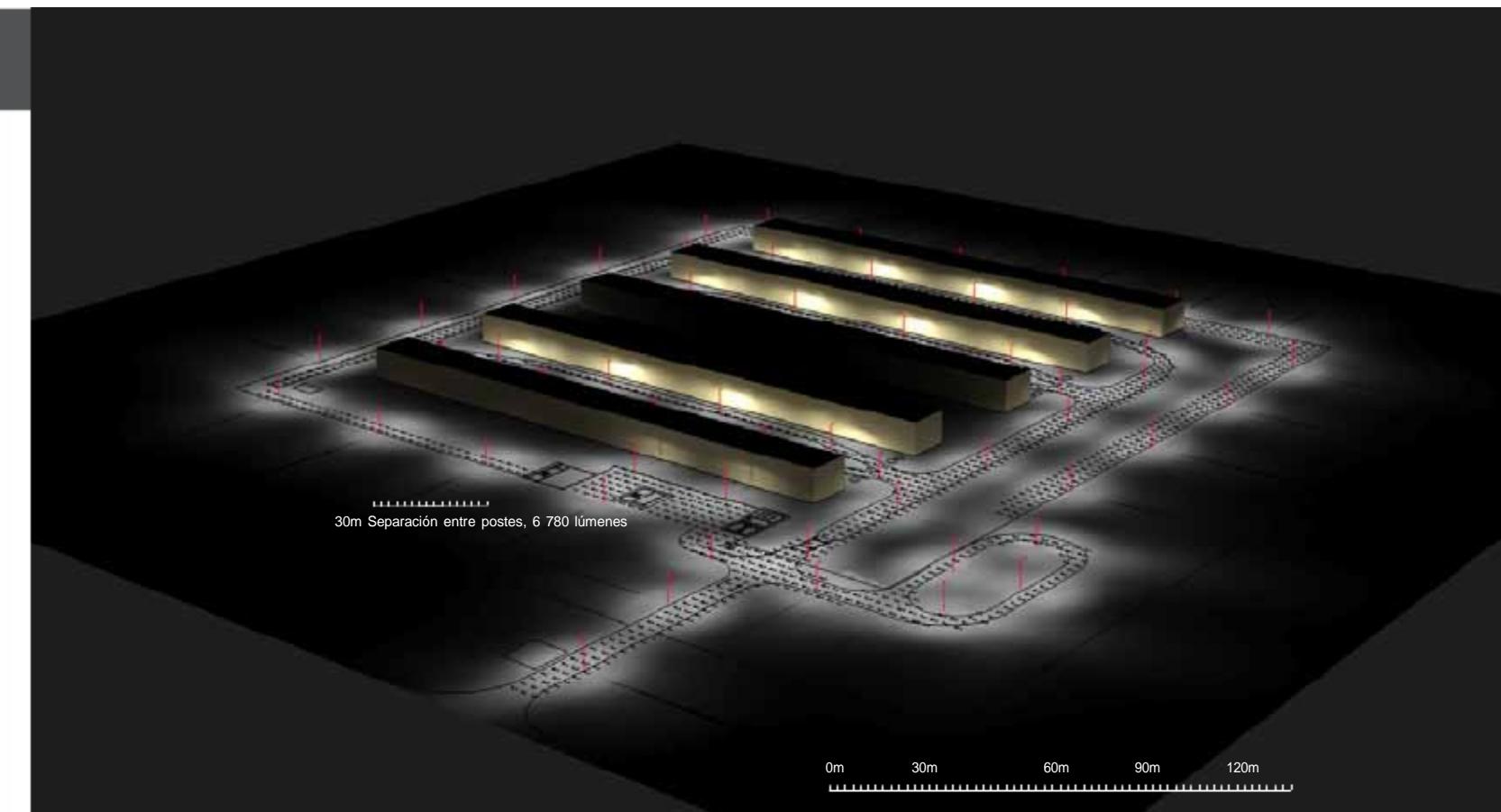
** Ráfaga de 3 segundos de acuerdo con AASHTO 2001

*** El rendimiento fotométrico depende del ambiente solar de la ubicación y del perfil de operación especificado. Comuníquese con el representante de Carmanah para conocer con precisión los lúmenes de salida y las especificaciones para su aplicación.

Nota: Las especificaciones pueden cambiar sin aviso previo

EG340

SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED SOLAR PARA EXTERIORES

**EG340****EG340 - EJEMPLO DE APLICACIÓN****ILUMINACIÓN DE UN ESTACIONAMIENTO, MATORÍN (VENEZUELA)****REQUISITOS**

Especificaciones del proyecto
Iluminación de un estacionamiento de 150m de largo por 180m de ancho y sus accesos.

Ubicación Maturín, Venezuela

Requisitos Promedio: 9.6 lux, Mínimo: 3.0 lux

SOLUCIÓN

Producto Campanah EG340

Lúmenes 6 780

Distribución Tipo II medio

Altura de montaje 7.5m

Separación entre postes 30m

Perfil de operación Atardecer al amanecer

RESULTADOS*

Promedio 9.6 lux

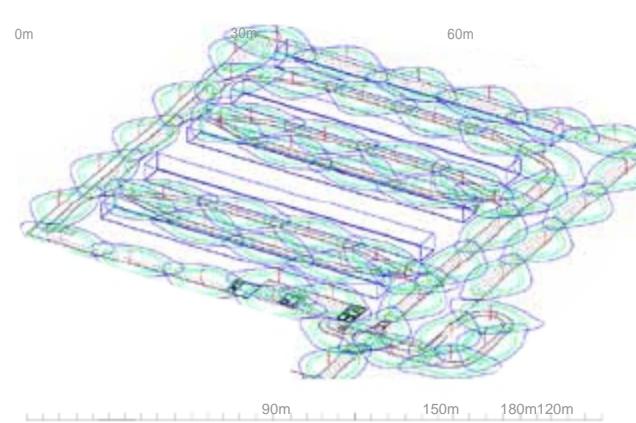
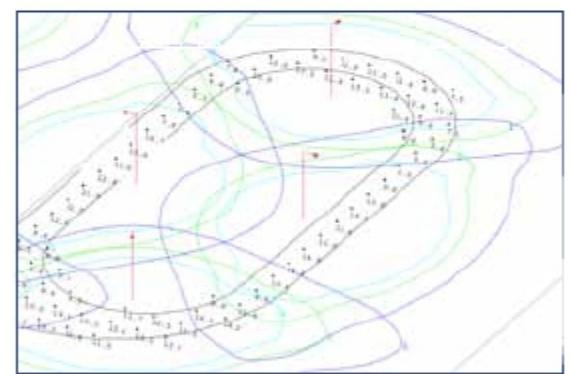
Máximo 15.8 lux

Mínimo 3.6 lux

Promedio/Mínimo 2.7

Máximo/Mínimo 4.4

* El rendimiento fotométrico depende del ambiente solar de la ubicación y del perfil de operación especificado. Comuníquese con el representante de Campanah para conocer con precisión los lúmenes de salida y las especificaciones para su aplicación.

**EG340**

CAMINOS, PERÍMETROS Y GRANDES ESTACIONA- MIENTOS

Con niveles de iluminación cercanos a los 11 000 lúmenes, el sistema de iluminación LED solar para exteriores EG340 ofrece una solución total para aplicaciones de iluminación de caminos, iluminación de seguridad perimetral e iluminación de grandes estacionamientos.

CARACTERÍSTICAS DEL EG340

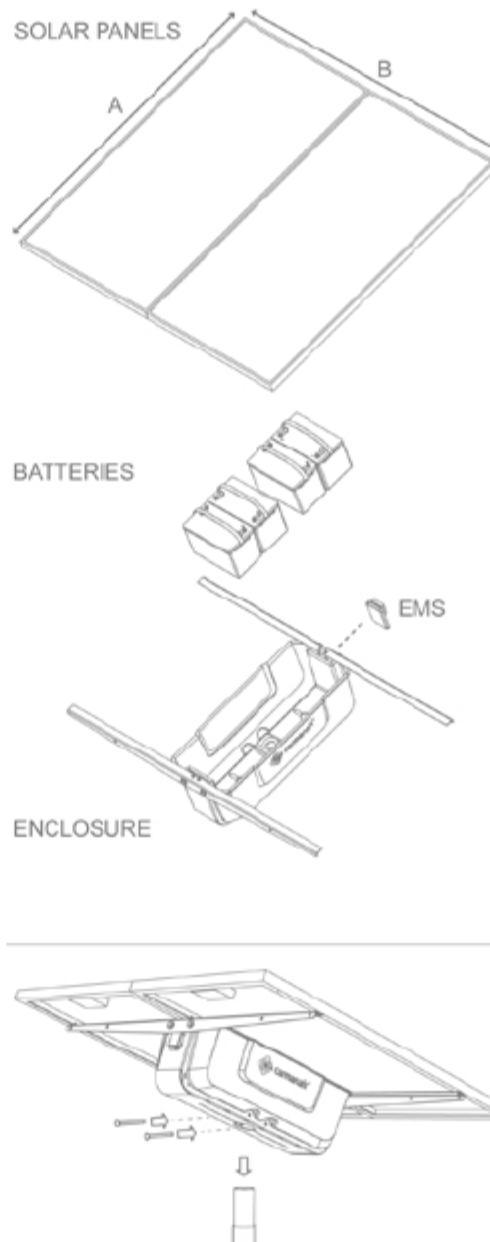
- Hasta 11 470 lúmenes
- Iluminación adaptativa (perfles de operación)
- Hasta dos luminarias por unidad
- Distribuciones IES estándares: Tipos II, III, IV, V
- Temperaturas de color 5700K y 4000K
- Garantía limitada por 3 años

El EG340 tiene una luminaria LED de alto rendimiento. Gracias a su uniformidad y rendimiento lumínico superiores, los sistemas de iluminación solar de Carmanah solar iluminan una superficie dada con menos unidades que otras soluciones solares, lo que permite importantes ahorros en el costo total del proyecto.

ESCALA DEL PRODUCTO: EG340



ESPECIFICACIONES DETALLADAS



EJEMPLOS DE CLASIFICACIÓN

CIE	M4 - M6
México	Caminos primarios y colectores o superiores
Brasil	A3, B, C1 – C3 (L, M, I)
Chile	M2 – M4, P1 – P3, C2 – C4
Colombia	M2 - M4
Perú	II - III
Venezuela	C-D



MOTOR SOLAR	EG340
EPA*	1.32 m ² (14.17 ft ²)
APA	1.01 m ² (10.90 ft ²)
Peso (sin baterías)	59 kg (130 lb)
Peso (con baterías)	175 kg (385 lb)
Dimensión A	157.5 cm (62 in)
Dimensión B	165.2 cm (65 in)
Vatios	>340
BATERÍAS	
Tipo	4 x grupo 27 AGM o gel
Vida útil nominal	5-7 años para 20% de profundidad de descarga a 20°C (68°F)
LUMINARIA	
LED	Hasta 2 luminarias de alta eficiencia
MONTAJE	
Motor solar	Parte superior del poste, saliente circular Diádm. exterior 8.9 cm (3.5 in), altura mín. 15.2 cm (6 in)
Luminaria	Se instala en la saliente horizontal Largo 4.25 cm (1.675 in), diádm. exterior 6 cm (2.375 in)
Carga de viento nominal	209 kph (130 mph)**
SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA (EMS)	
Perfiles de operación optativos	Atardecer al amanecer Nocturno fijo, 6hr Nocturno fijo, 8hr
	Noct. divid. 5hr, 25%, 2hr Noct. divid. 5hr, 25%, 4hr Noct. divid. 7hr, 25%, 2hr Noct. divid. 7hr, 25%, 4hr
Transición día/noche	Mediante paneles solares
Indicadores de estado	Conexión de baterías, desconexión de bajo/alto voltaje, con atenuación
FOTOMETRÍA	
Eficacia de las luminarias	Mínimo 85 lm/W
Distribuciones de luz IES	Tipo II, Tipo III, Tipo IV, Tipo V (control de iluminación de fondo disponible)
Otras	Aprobado por la International Dark-Sky Association (IDA), rendimiento medido usando normas IESNA incluido el sistema de clasificación BUG de IES
Fotometría	Fotometría certificada según las normas IESNALM-79-2008 y LM-80-2008
Aplicaciones típicas	Grandes caminos, iluminación perimetral, grandes estacionamientos
CERTIFICACIONES	
CE 2004-108-CE, EN 55015, EN 61547 para emisiones e inmunidad	
Sistema de gestión de energía (EMS) IP 68	
ACCESORIOS	
Control remoto, equipo de izaje, repuestos	

* El área proyectada efectiva (EPA) se calcula como el área proyectada real (APA) multiplicada por un coeficiente de resistencia aerodinámica de 1.3. El EPA es solo del motor: no incluye el EPA de la luminaria.

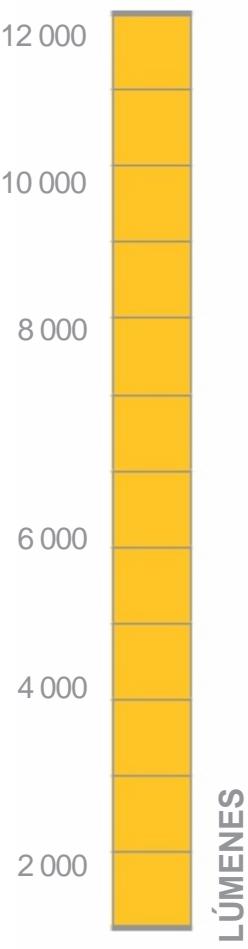
** Ráfaga de 3 segundos de acuerdo con AASHTO 2001

*** El rendimiento fotométrico depende del ambiente solar de la ubicación y del perfil de operación especificado. Comuníquese con el representante de Carmanah para conocer con precisión los lúmenes de salida y las especificaciones para su aplicación.

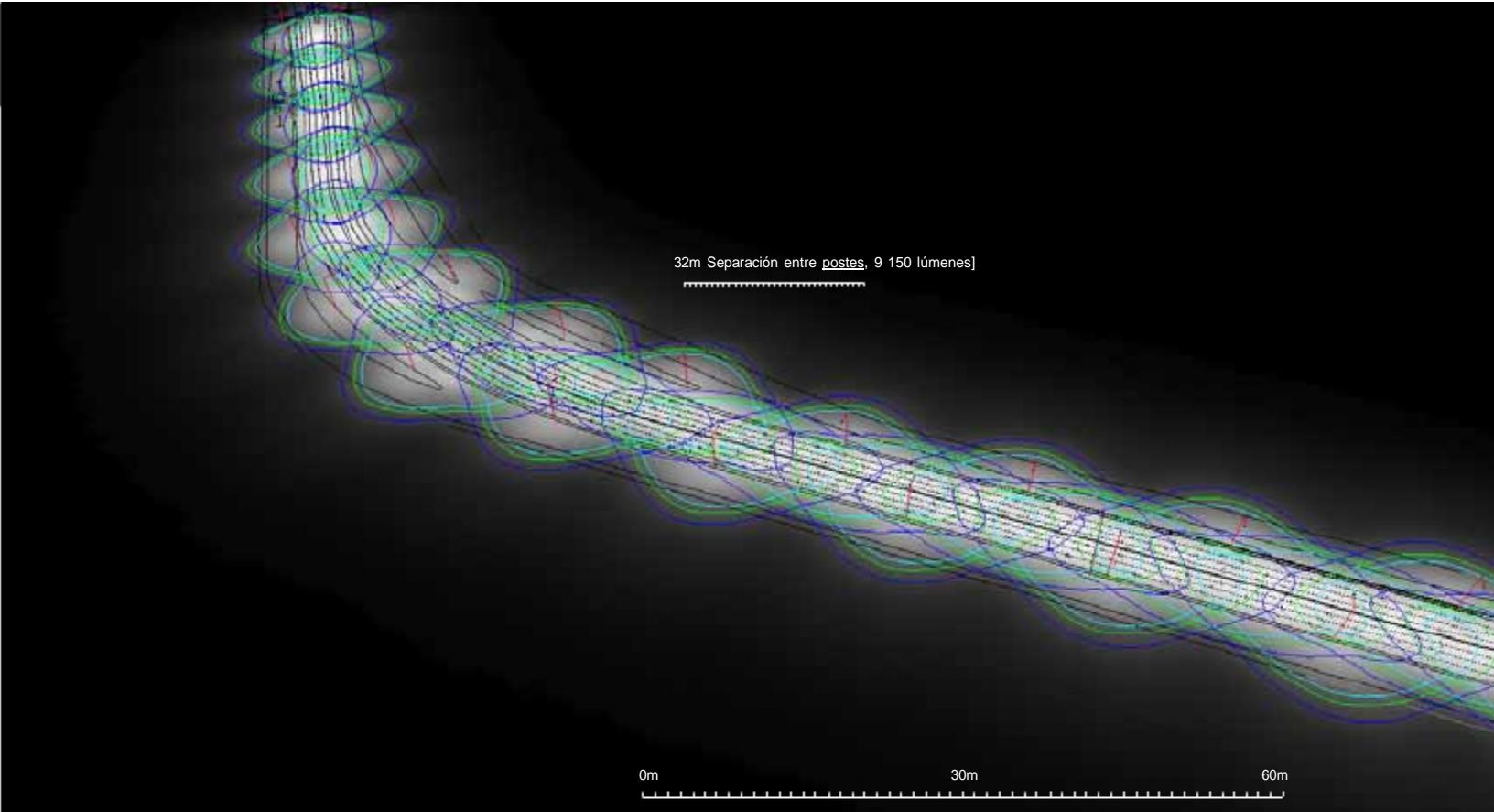
Nota: Las especificaciones pueden cambiar sin aviso previo

EG500

SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED SOLAR PARA EXTERIORES



EG500



EG500 - EJEMPLO DE APLICACIÓN AUTOPISTA SOBREELEVADA, CIUDAD DE MÉXICO (MÉXICO)

REQUISITOS

Especificaciones del proyecto
Iluminación de una autopista sobreelevada
de 4km de largo por 15m de ancho.

Ubicación Ciudad de México, México
Requisitos Promedio: 19.0 lux; Máximo/Mínimo: 3.0

SOLUCIÓN

Producto Cormanah EG500

Lúmenes 9,150

Distribución Tipo II

Altura de montaje 7.5m

Separación entre postes 32m

Perfil de operación Atardecer al amanecer

RESULTADOS*

Promedio 19.8 lux

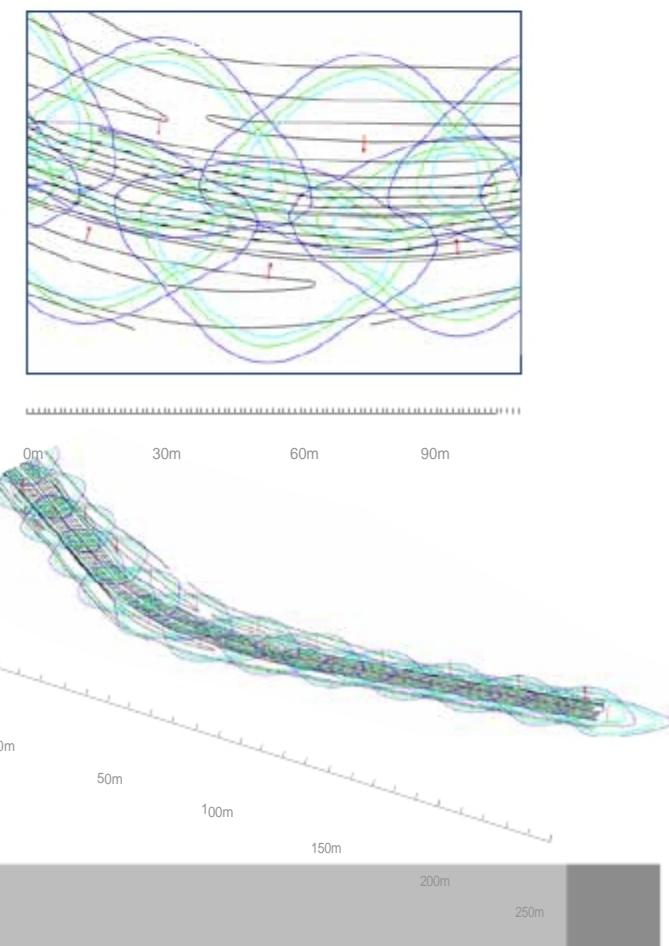
Máximo 29.0 lux

Mínimo 11.0 lux

Promedio/Mínimo 1.8 lux

Máximo/Mínimo 2.6 lux

* El rendimiento fotométrico depende del ambiente solar de la ubicación y del perfil de operación especificado. Comuníquese con el representante de Cormanah para conocer con precisión los lúmenes de salida y las especificaciones para su aplicación.



EG500

AUTOPISTAS, GRANDES PREDIOS, PERÍMETROS, ESTACIONA- MIENTOS

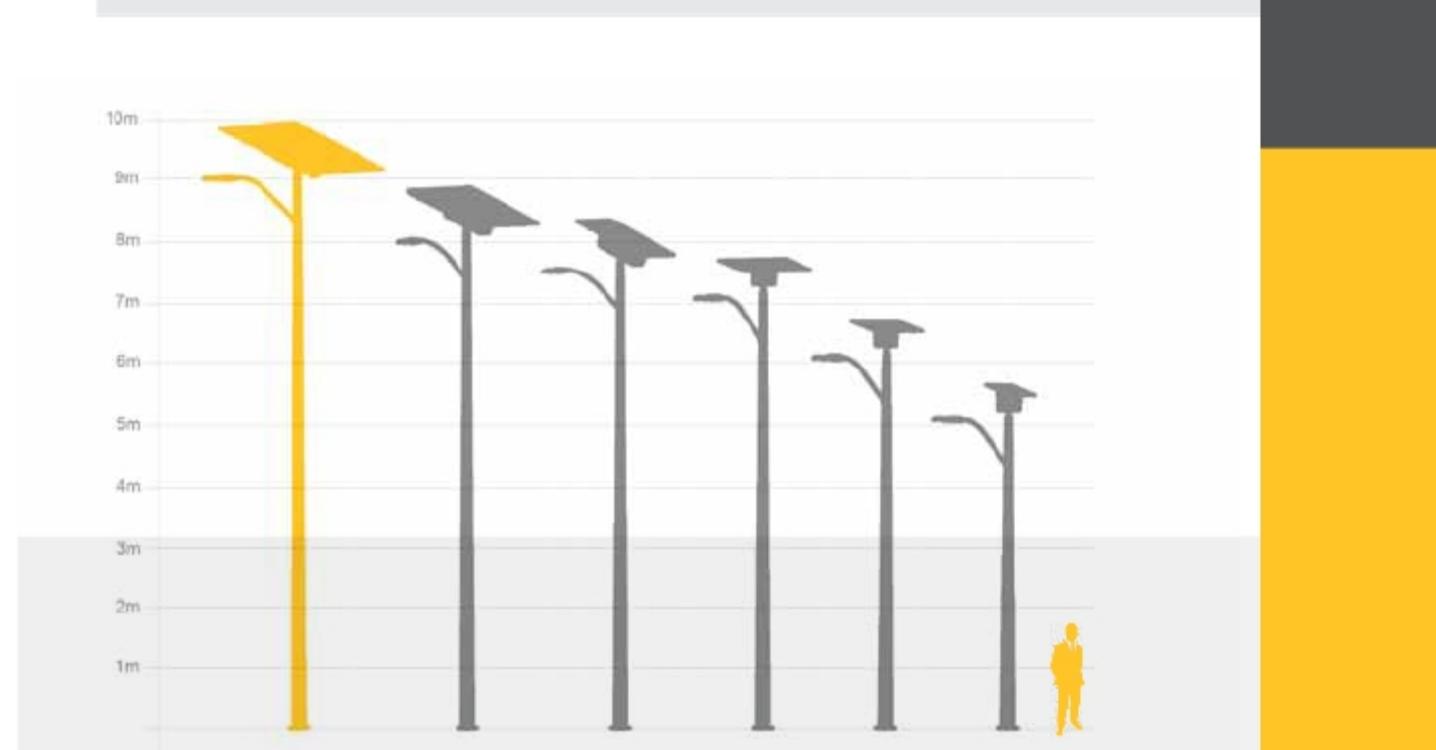
El EG500 es el más potente sistema de iluminación LED solar de la Serie EG y puede producir hasta 12 500 lúmenes para aplicaciones de iluminación de carreteras y superficies a gran escala.

CARACTERÍSTICAS DEL EG500

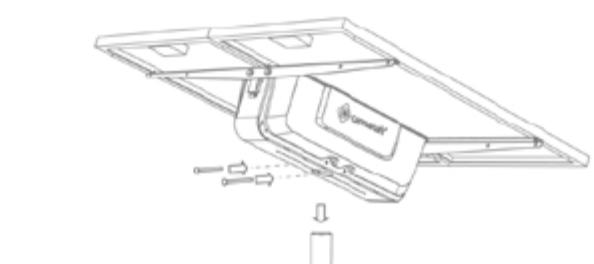
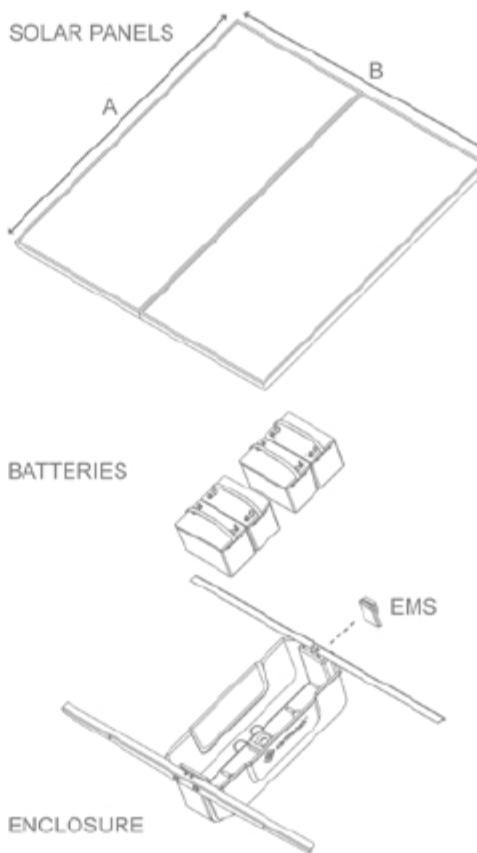
- Hasta 12 570 lúmenes
- Iluminación adaptativa (perfles de operación)
- Hasta dos luminarias por unidad
- Distribuciones IES estándares: Tipos II, III, IV, V
- Temperaturas de color 5700K y 4000K
- Garantía limitada por 3 años

La iluminación adaptativa permite tener diferentes niveles de iluminación durante el transcurso de la noche dependiendo de la actividad de vehículos y peatones. Una variedad de perfiles de operación permite atenuar o apagar completamente la luz cuando disminuye el uso de las instalaciones.

ESCALA DEL PRODUCTO: EG500



ESPECIFICACIONES DETALLADAS



EJEMPLOS DE CLASIFICACIÓN

CIE	M2 - M4
México	Principales, Primarios, Colectores y Secundarios, R2 y R3
Brasil	A3, B, C1 – C3 (L, M, I)
Chile	M2 – M4, P1 – P3, C2 – C4
Colombia	M2 - M4
Perú	II - III
Venezuela	C-D



MOTOR SOLAR	EG500
EPA*	1.89 m ² (20.3 ft ²)
APA	1.45 m ² (15.6 ft ²)
Peso (sin baterías)	87.6 kg (193 lb)
Peso (con baterías)	212.9 kg (469 lb)
Dimensión A	196 cm (77 in)
Dimensión B	196 cm (77 in)
Vatios	>500
BATERÍAS	
Tipo	4 x grupo 31 AGM o gel
Vida útil nominal	5-7 años para 20% de profundidad de descarga a 20°C (68°F)
LUMINARIA	
LED	Hasta 2 luminarias de alta eficiencia
MONTAJE	
Motor solar	Parte superior del poste, saliente circular Diám. exterior 8.9 cm (3.5 in), altura mín. 15.2 cm (6 in)
Luminaria	Se instala en la saliente horizontal Largo 4.25 cm (1.675 in), diá. exterior 6 cm (2.375 in)
Carga de viento nominal	209 kph (130 mph)**
SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA (EMS)	
Perfiles de operación optativos	Atardecer al amanecer Nocturno fijo, 6hr Nocturno fijo, 8hr
	Noct. divid. 5hr, 25%, 2hr Noct. divid. 5hr, 25%, 4hr Noct. divid. 7hr, 25%, 2hr Noct. divid. 7hr, 25%, 4hr
Transición día/noche	Mediante paneles solares
Indicadores de estado	Conexión de baterías, desconexión de bajo/alto voltaje, con atenuación
FOTOMETRÍA	
Eficacia de las luminarias	Mínimo 85 lm/W
Distribuciones de luz IES	Tipo II, Tipo III, Tipo IV, Tipo V (control de iluminación de fondo disponible)
Otras	Aprobado por la International Dark-Sky Association (IDA), rendimiento medido usando normas IESNA incluido el sistema de clasificación BUG de IES
Fotometría	Fotometría certificada según las normas IESNALM-79-2008 y LM-80-2008
Aplicaciones típicas	Iluminación de autopistas, grandes predios, perímetros y grandes estacionamientos
CERTIFICACIONES	
CE 2004-108-CE, EN 55015, EN 61547 para emisiones e inmunidad	
Sistema de gestión de energía (EMS) IP 68	
ACCESORIOS	
Control remoto, equipo de izaje, repuestos	

* El área proyectada efectiva (EPA) se calcula como el área proyectada real (APA) multiplicada por un coeficiente de resistencia aerodinámica de 1.3. El EPA es solo del motor: no incluye el EPA de la luminaria.

** Ráfaga de 3 segundos de acuerdo con AASHTO 2001

*** El rendimiento fotométrico depende del ambiente solar de la ubicación y del perfil de operación especificado. Comuníquese con el representante de Carmanah para conocer con precisión los lúmenes de salida y las especificaciones para su aplicación.

Nota: Las especificaciones pueden cambiar sin aviso previo

TECNOLOGÍA

SERIE EG SISTEMAS DE ILUMINACIÓN LED SOLAR PARA EXTERIORES



EFICIENCIAS DEL SISTEMA

La confiabilidad, el desempeño y la vida útil de un sistema de iluminación LED solar dependen de la eficiencia con la cual los componentes funcionan conjuntamente como un sistema.

ENTRADA SOLAR



Baterías

La carga, descarga, voltaje y temperatura de las baterías de los sistemas de la Serie EG son monitoreados y controlados por el sistema de gestión de energía (EMS). Las baterías de Carmanah se seleccionan para lograr la vida útil más larga bajo las condiciones ambientales y de uso en las cuales operan.

Características de las baterías

Para las aplicaciones de iluminación LED solar, el criterio más importante a la hora de seleccionar una batería es el número de ciclos de carga-descarga que ésta puede ofrecer. Al determinar la frecuencia de reemplazo de las baterías es más importante el número de ciclos que la capacidad inicial de la batería.

Muchas veces las baterías se especifican según su capacidad, medida en amperios-hora (Ah). Sin embargo, las baterías con una capacidad inicial elevada pueden tener una vida útil más corta en términos de ciclos. Un método preferido para especificar las baterías consiste en usar la vida útil nominal en número de ciclos, es decir, el número de ciclos que puede soportar la batería para un nivel de descarga dado.

Reciclado

Carmanah usa baterías de plomo ácido de malla de fibra de vidrio absorbente (AGM) de la mayor calidad y reciclables en más del 99%. Al final de su vida útil, las baterías se pueden devolver a una estación de servicio, a un fabricante de baterías o a otros centros de recolección autorizados para luego ser recicladas. Para ubicar un centro de reciclado de baterías cercano comuníquese con un representante de Carmanah.

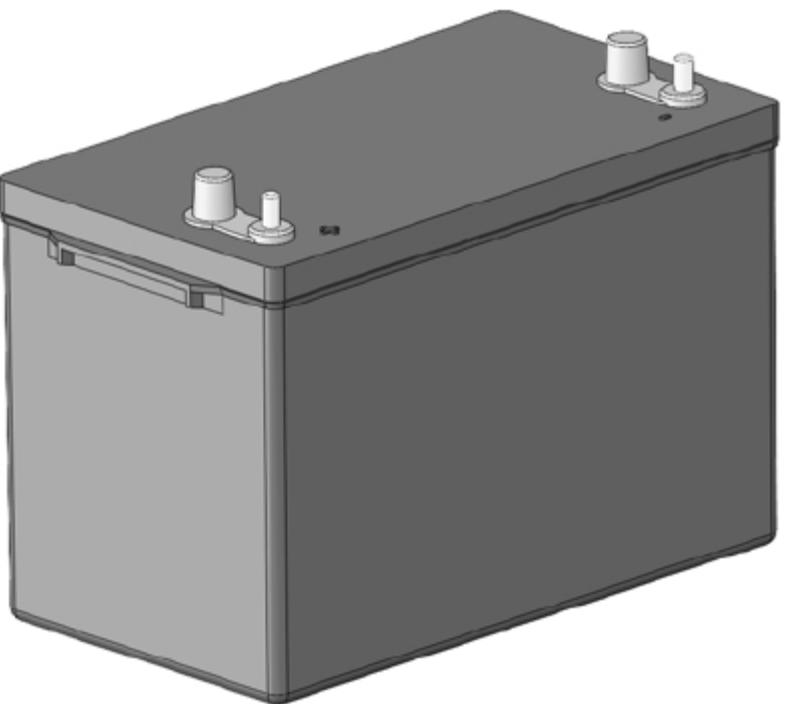
Uso y vida útil de las baterías

A medida que las baterías se cargan y descargan van sufriendo un pequeño daño. La cantidad de daño depende del tipo de batería y de qué tan profunda es la descarga. La vida de una batería es el menor valor entre a) el número de ciclos que puede proveer antes de llegar a una capacidad de carga del 80%, y b) la degradación térmica que conduce al fin de la vida útil, típicamente de 5 a 7 años.

Por ejemplo, si en cada ciclo solo se emplea el 20% de la capacidad de la batería, ésta podrá soportar 4000 ciclos. En este caso la vida de la batería estará limitada térmicamente a una duración de 5 a 7 años. Si, por el contrario, en cada ciclo se usa el 80% de la capacidad de la batería, ésta soportará 500 ciclos y en consecuencia su vida útil estará limitada a más de un año. El número de ciclos que puede proveer una batería depende de la profundidad de descarga en cada ciclo y de la temperatura ambiente a la cual funciona.

La profundidad de descarga que experimenta una batería es determinada por la energía que consume el sistema de iluminación LED solar dependiendo de cómo está configurado. Los factores a considerar incluyen los lúmenes de salida del sistema, su ubicación y las horas de funcionamiento (perfil de operación). Resulta fundamental que el modelado del sistema tome en cuenta la profundidad de descarga de las baterías para conservar la integridad y vida útil de las baterías así como el desempeño del sistema a largo plazo.

También es muy importante asegurar que los paneles solares son suficientes para garantizar que las baterías estén completamente recargadas al menos una vez a la semana e idealmente al final de cada día. Esto evita que funcionen en estado de carga parcial e impide su sulfatación y degradación prematura.



Temperatura

La temperatura afecta a las baterías. Carmanah ha adaptado sus sistemas y selección de baterías de manera de maximizar el desempeño y la vida útil de las baterías incluso en los ambientes más exigentes.

Temperatura ambiente

Los cambios de temperatura afectan el desempeño y la vida útil de las baterías, por lo que la gestión térmica de las mismas es una consideración importante al diseñar sistemas de iluminación LED solar. La capacidad de aceptar carga de las baterías varía según la temperatura, por lo que cuando las temperaturas son extremadamente altas o bajas las baterías están sujetas a cargas insuficientes o excesivas. Esto afecta la vida útil de las baterías y limita la cantidad de energía disponible para uso nocturno. El efecto negativo de las temperaturas extremas se puede mitigar ajustando la configuración de la carga según la temperatura y aislando las baterías de los cambios de temperatura.

Calor

A medida que la temperatura aumenta, las baterías aceptan carga más rápidamente a un voltaje dado y el voltaje para el cual indican carga plena disminuye. Si el cargador de la batería no toma en cuenta las variaciones de temperatura, puede que crea que la batería nunca llega a estar totalmente cargada. Esto puede crear una corrida térmica que hará que las baterías se calienten, acepten más carga y generen más calor, lo que les permitirá continuar aceptando carga hasta que la carga sea excesiva. Esta situación reduce significativamente la vida útil de las baterías.

La solución de Carmanah para el problema de la temperatura

Carmanah utiliza baterías de plomo ácido de malla de fibra de vidrio absorbente (AGM) de alta calidad. Cuando se usan en un sistema de iluminación LED solar de Carmanah correctamente dimensionado, estas baterías pueden funcionar de forma confiable durante 5 a 7 años. Estudios realizados muestran que la vida útil de las baterías se reduce a la mitad por cada aumento de 8 °C (14.4 °F) de la temperatura ambiente. Es por esto que muchas baterías de automóvil en climas cálidos fallan a los 18 o 24 meses. Los sistemas de iluminación LED solar y las baterías de Carmanah están diseñados para soportar las temperaturas extremas típicas de su ubicación e instalación.

Carmanah diseña sus sistemas de iluminación solar para que funcionen entre 15 y 25 pies (5 a 10m) sobre el nivel del terreno, dentro de un gabinete ventilado y a la sombra del panel solar.

Los datos de meteorología superficial de la NASA muestran que la distancia sobre la superficie del terreno afecta considerablemente la temperatura ambiente. Por ejemplo, veamos el caso de Yuma (Arizona). En base a los datos de la NASA, en julio la temperatura promedio de la superficie terrestre en Yuma es de 101.7 °F (38.7 °C), pero 10 pies sobre el nivel del terreno la temperatura promedio es de 87.8 °F (31 °C). Esto significa una diferencia de 13.9 °F (7.7 °C) y efectivamente asegura que una batería instalada a 10 ft (3 m) durará el doble que una instalada a nivel del terreno y, por supuesto, durará aún más cuanto más alto la instalamos.

Usando el efecto chimenea, Carmanah ha diseñado sus sistemas de iluminación solar de manera de aprovechar las corrientes de convección naturales para ayudar a reducir la temperatura ambiente alrededor de las baterías y mantenerlas más frescas. A medida que aumenta el calor en el panel solar, el aire caliente sube y succiona aire más fresco desde la parte inferior hacia las ventilaciones del gabinete del sistema, enfriando así las baterías.

Climas cálidos: ¿Enterrar o aumentar la altura de instalación de las baterías?

Al instalar las baterías en la parte superior de un poste, éstas están expuestas a menores temperaturas ya que evitan el calor que irradia la superficie terrestre. Mantener una menor temperatura prolonga la vida útil de las baterías y los componentes electrónicos, lo que mejora su desempeño. También evita el riesgo de inundación al que pueden estar sujetas las baterías subterráneas.

Dimensionamiento del sistema

El desempeño de los sistemas de iluminación de la Serie EG (salida luminosa) se optimiza específicamente para la ubicación, aplicación y ambiente en que se instalarán. Carmanah garantiza que se tomarán en cuenta las variables ambientales como la temperatura, las condiciones de nubosidad, la intensidad solar y el polvo.

TRES FACTORES

Cada aplicación de iluminación de un área es única. Decidir cuál es el mejor sistema dependerá de los requisitos específicos de la aplicación, entre ellos, dónde está ubicada y la cantidad de iluminación requerida.

El desempeño de estos sistemas depende de tres factores: la ubicación del sistema, el tamaño del motor y el perfil de operación. Estas tres variables determinan el tamaño del sistema necesario para satisfacer los requisitos de iluminación de una aplicación dada.

1. Ubicación (Insolación)

El lugar donde se encuentra determina cuánta energía solar puede recoger el sistema. Optimizar el ángulo de inclinación y la orientación de los paneles solares en función de su ubicación y minimizar las sombras o elementos que bloquean el sol ayudará a maximizar la insolación disponible.

2. Aplicación (Consumo de energía)

La aplicación que se ilumina con el sistema LED solar determinará cuánta energía recolectada es necesario gastar. El nivel de iluminación requerido en el terreno (en lux o candelas) determinará el consumo de energía.

3. Perfil de operación (Ahorro de energía)

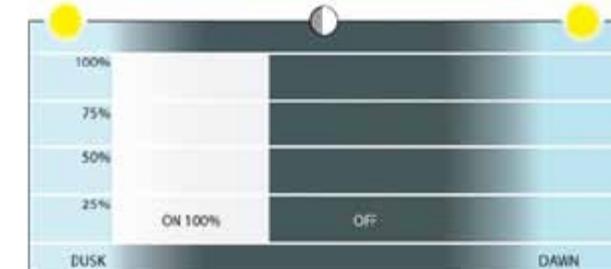
Los perfiles de operación cambian el modo en que se aplica la luz. Permiten atenuar la luz o apagarla cuando no es necesaria. Utilizar la luz de manera intencional permite ahorrar energía, con lo que el tamaño del sistema y el costo total del proyecto se reducen. El uso de sensores de movimiento, perfiles de operación o una combinación de ambas cosas asegura que la batería se usará de la manera más eficiente posible.

Para comprender los perfiles de operación

Los sistemas de iluminación de la Serie EG se dimensionan específicamente para la ubicación y el ambiente donde se instalarán. Carmanah garantiza que se tomarán en cuenta las variables ambientales tales como la temperatura, la intensidad solar y el viento.

Nocturno fijo

La luz se enciende al atardecer con su máxima intensidad durante un número fijo de horas y luego se apaga. El funcionamiento del atardecer al amanecer (máxima intensidad de la luz durante toda la noche) está disponible dentro de la categoría de perfiles de operación nocturnos fijos.



Nocturno dividido

La luz se enciende al atardecer con su intensidad máxima durante un número fijo de horas y luego se atenúa hasta un porcentaje de la máxima intensidad también durante un número fijo de horas. Finalmente, antes del amanecer la luz regresa a la máxima intensidad durante un número fijo de horas.



Compromiso con la calidad

Carmanah mantiene un compromiso con la calidad sin igual en la industria.

Carmanah contribuye a establecer los estándares de desempeño y diseño para los sistemas de iluminación LED solar y es además socio fundador del *Consortium for Solar Lighting* y miembro de la *Illuminating Engineering Society*. Los productos de Carmanah se fabrican en una planta cuyo sistema de gestión de la calidad está certificado conforme a la norma ISO 9001:2000.



Consortium for
Solar Lighting
www.consortiumforsolarlighting.com



Illuminating Engineering Society
www.ies.org



Restriction of Hazardous Substances
Directive
www.rohs.gov.uk



International Dark-sky Association
www.darksky.org



International Organization for
Standardization
www.iso.org



CE Conformité Européenne



Toronto Stock Exchange
www.tmx.com