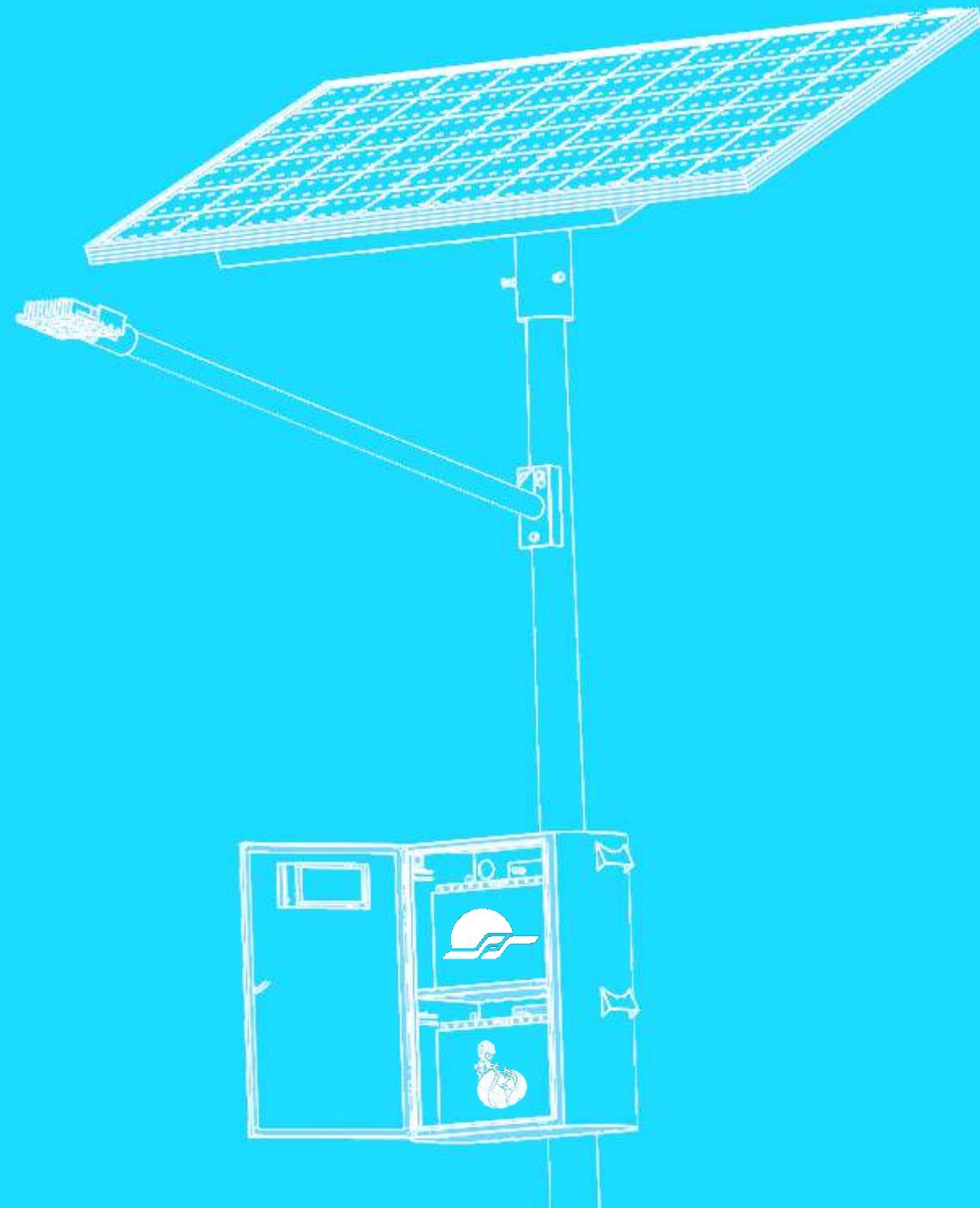


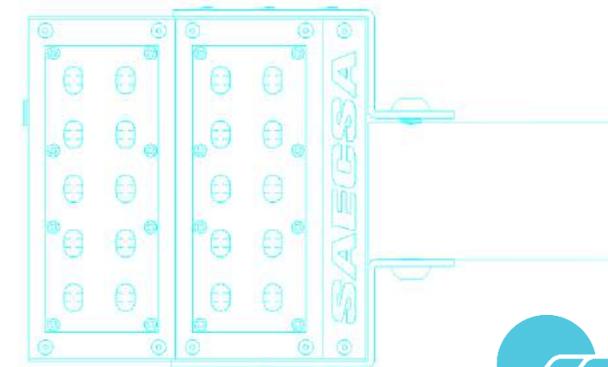
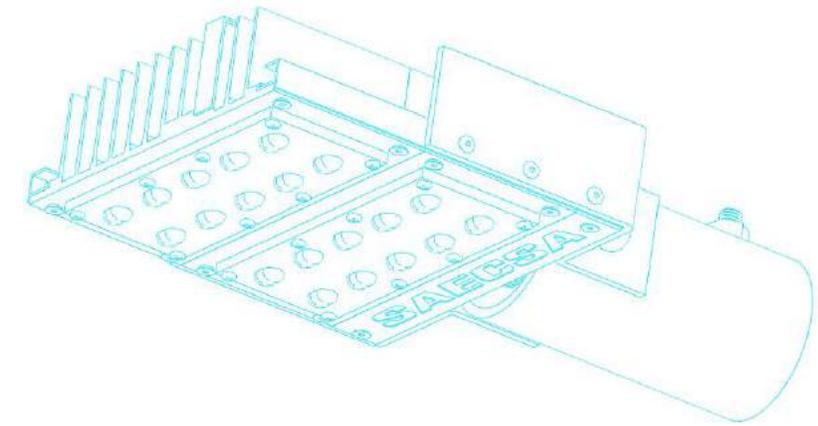
MODULO 1

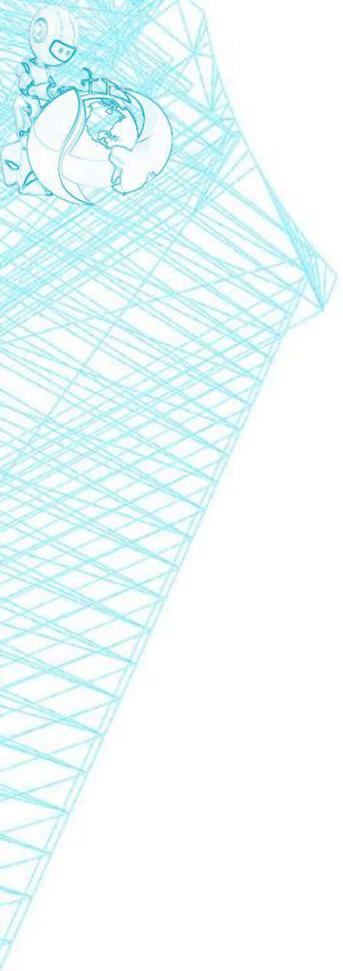
LUMINARIAS SOLARES



CONTENIDO

1. Conceptos básicos de iluminación.
2. Luminarias
3. Componentes y Funcionamiento de Luminarias Solares SAECSA
4. Líneas de luminarias SAECSA
 - 4.1. Línea Integral.
 - 4.2. Línea URBAN.
 - 4.3. Línea SUPER URBAN.
 - 4.4. Total ONE.
5. Instalación de luminarias solares.
6. Luminarias Solares con Tele gestión línea Smart





OBJETIVOS

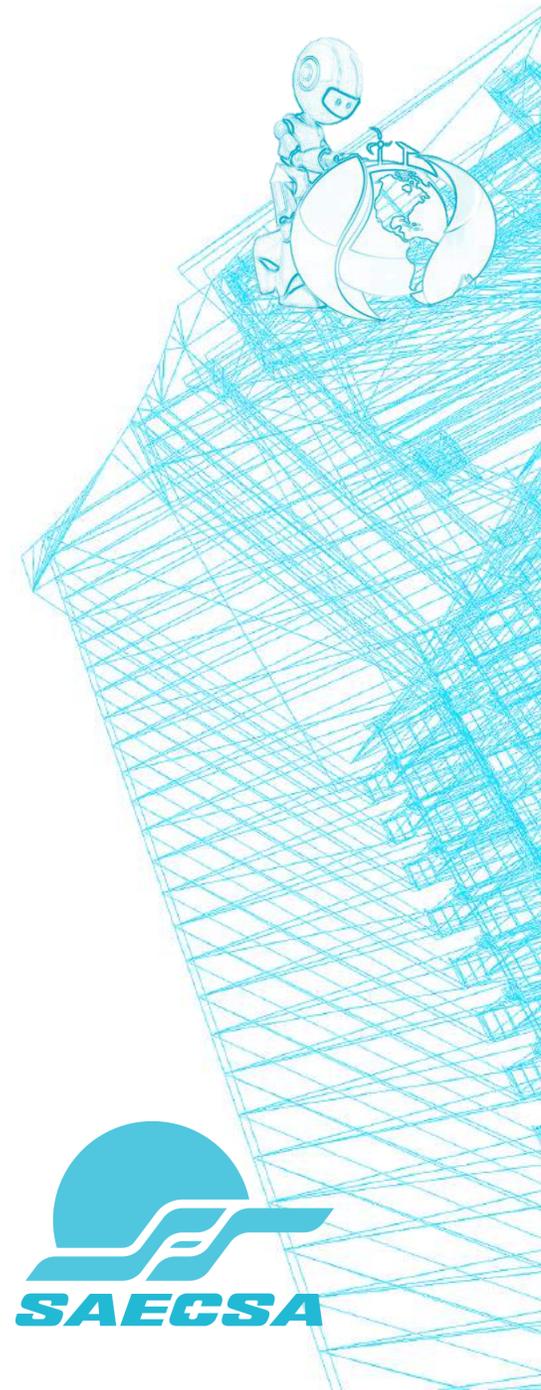
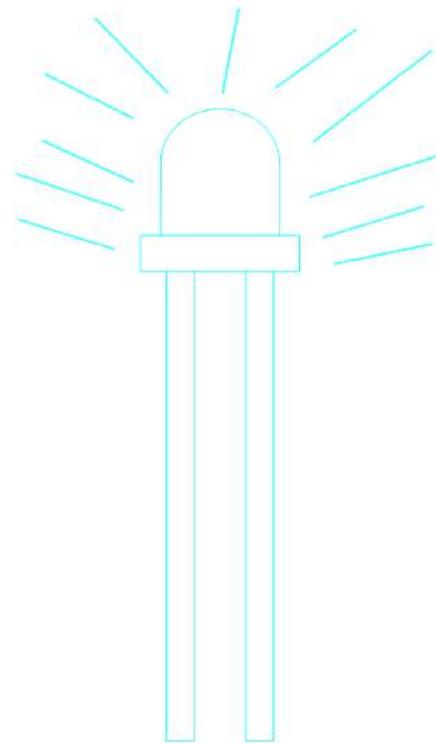
OBJETIVO GENERAL

Aumentar el conocimiento del producto con el fin de aprovecharlo en la labor de venta, promoción y producción.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Conocer los componentes y características de las luminarias Solares.
2. Entender el comportamiento de una Luminaria Solar.
3. Saber interpretar los parámetros técnicos básicos que se manejan en una luminaria Solar SAECSA.

1. CONCEPTOS BASICOS DE ILUMINACION



FLUJO LUMINOSO (Φ)

El flujo luminoso o potencia luminosa es el flujo total lumínico emitido o radiado en todas direcciones por una fuente de luz durante una unidad de tiempo.

Unidad: Lumen Im

Instrumento de Medida: Esfera de Ulbricht

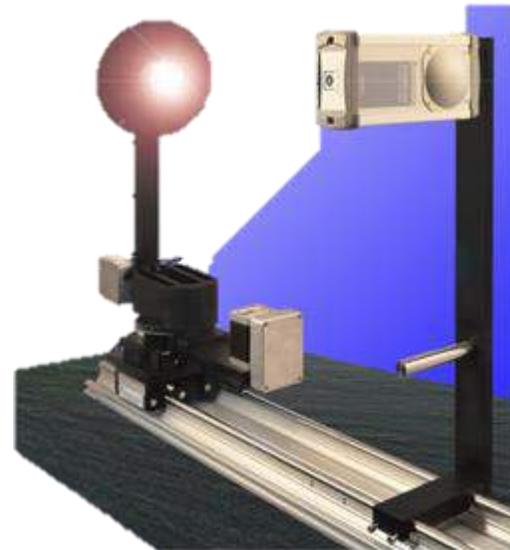


INTENSIDAD LUMINOSA (I)

La intensidad luminosa es el flujo luminoso emitido o radiado en una dirección dada por una fuente de luz durante una unidad de tiempo para un ángulo sólido de valor un estereorradián.

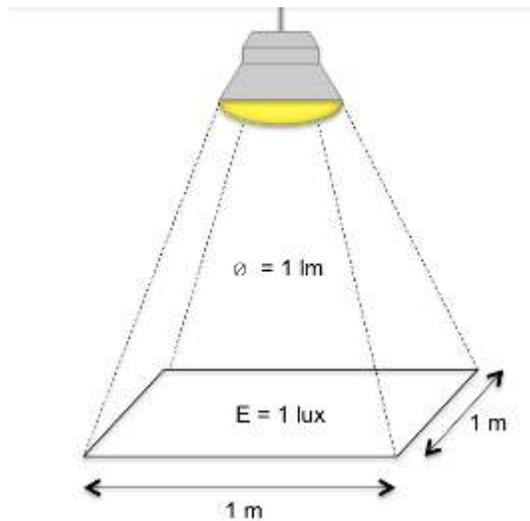
Unidad: Candela **Cd**

Instrumento de medida: fotogoniómetro



ILUMINANCIA (E)

- La iluminancia es el flujo lumínico que incide sobre una superficie.
- Unidad: Lux [lx] Lm/m²
- Instrumento de Medida: Luxómetro

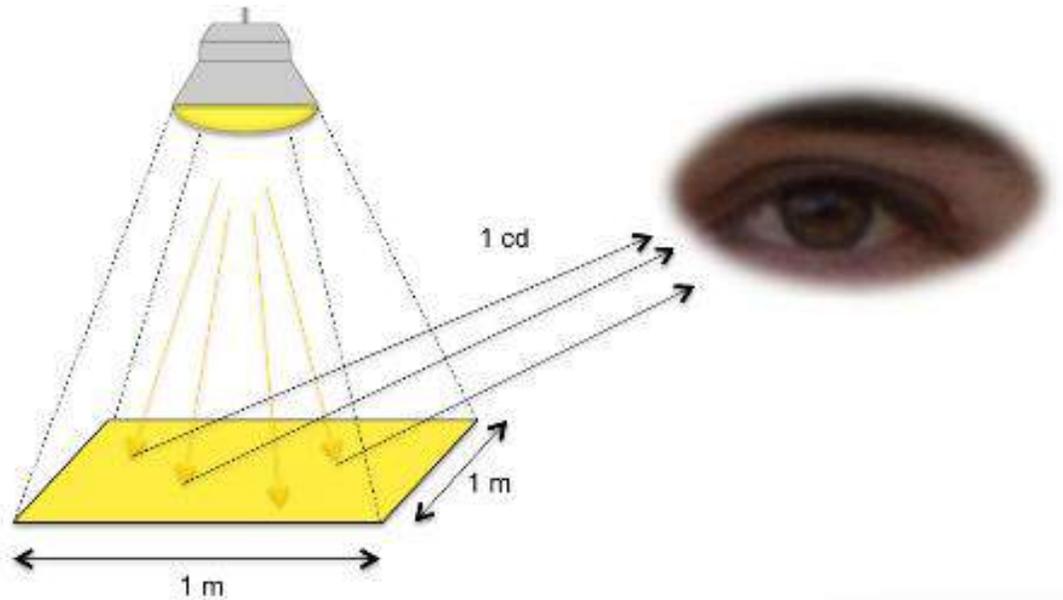


LUMINANCIA (L)

La luminancia es la Intensidad luminosa por unidad de superficie aparente de una fuente de luz primaria o secundaria (reflejada).

Unidad: NIT [nt] cd/m^2

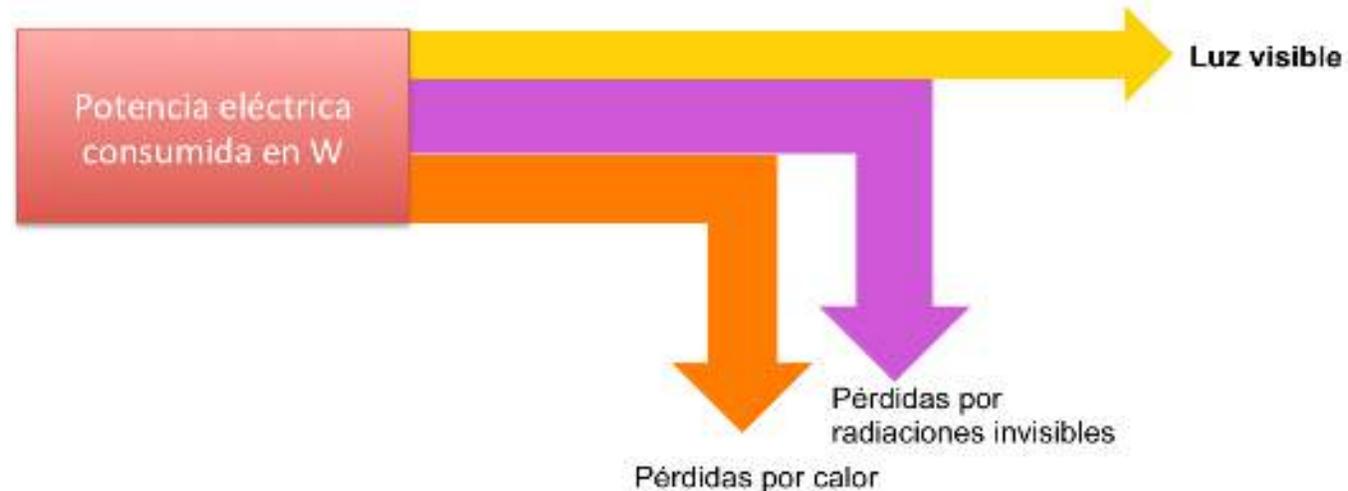
Instrumento de medida: luminacómetro



LUMINANCIA (L)

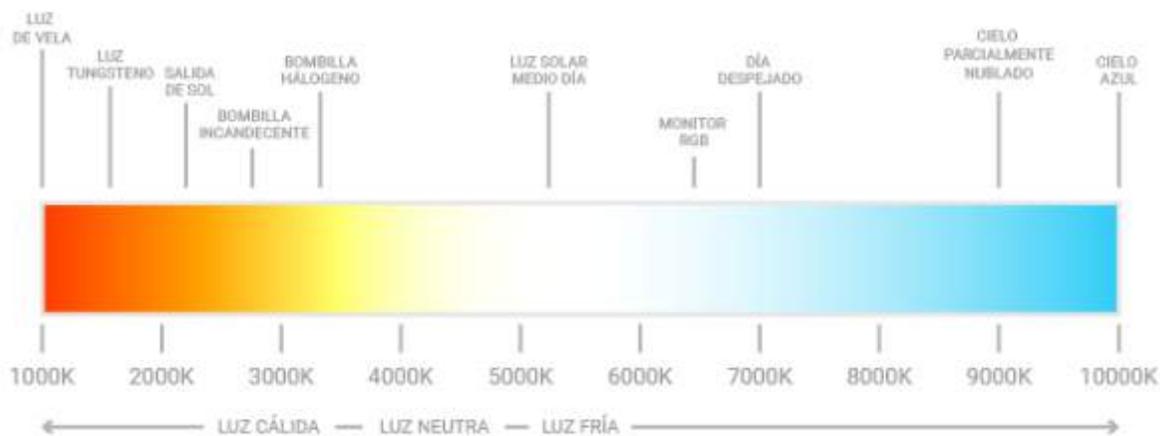
La eficacia luminosa o rendimiento luminoso se define como la cantidad flujo luminoso emitido por una lámpara por cada unidad de potencia eléctrica que consumida.

- Se expresa en **lm/W** y su símbolo es η



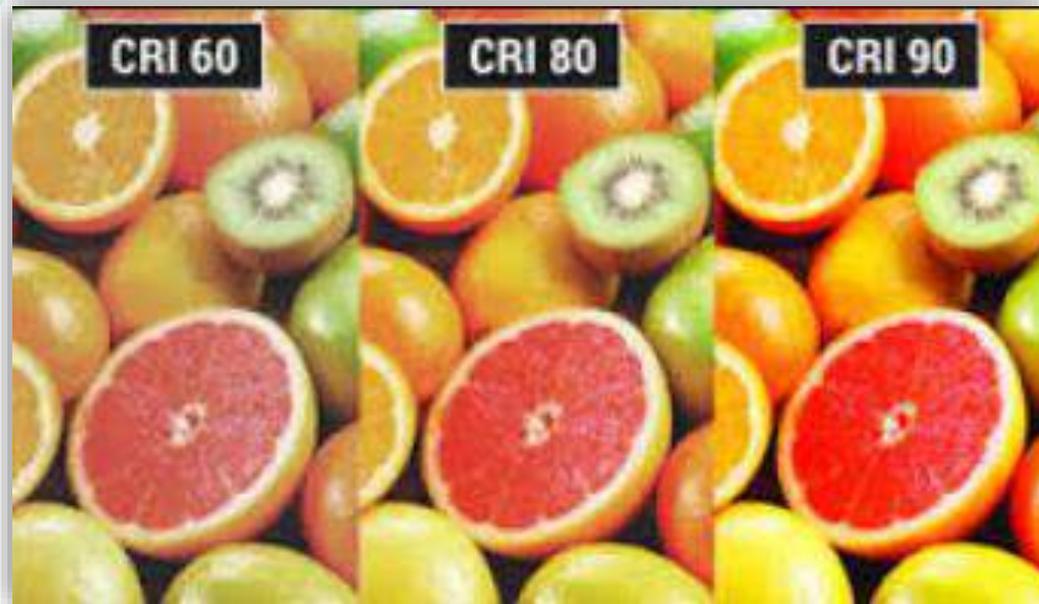
TEMPERATURA DE COLOR

- La temperatura del color mide el grado de calidez o frialdad que reproduce una fuente de luz.
- Se expresa en grados Kelvin [K].



ÍNDICE DE RENDIMIENTO CROMÁTICO IRC

El IRC es la capacidad de la fuente de luz para reproducir fielmente el color, comparándola con un patrón de referencia.



Grado	Índice (IRC)	Nivel de reproducción
1A	90 a 100	Excelente
1B	80 a 89	Muy bueno
2A	70 a 79	Bueno
2B	60 a 69	Moderado
3	40 a 59	Regular
4	Inferior a 40	Bajo



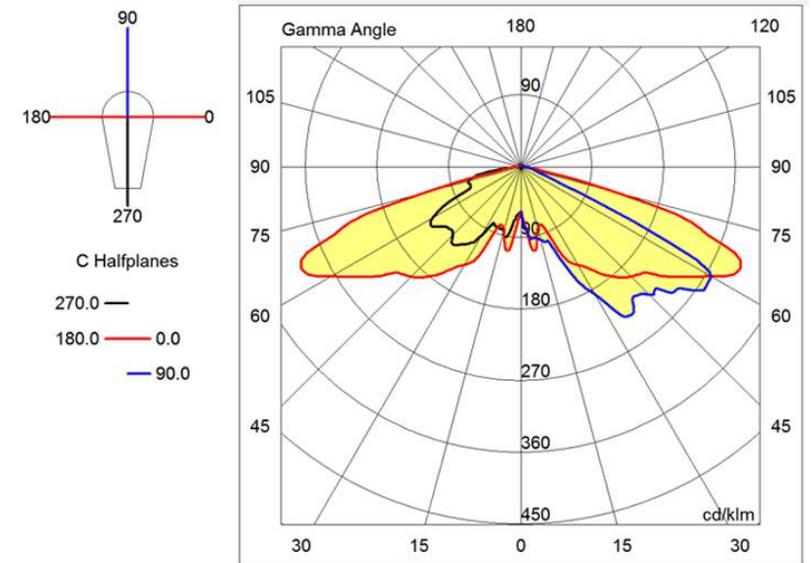
FOTOMETRÍA

La fotometría define la forma y dirección de la distribución de la luz emitida por la lámpara en el espacio.

Esta información, ya sea en forma de tablas o curvas, se utiliza para conocer de antemano como se distribuye la luz y poder hacer una correcta selección de los sistemas de iluminación en la etapa de diseño del proyecto.

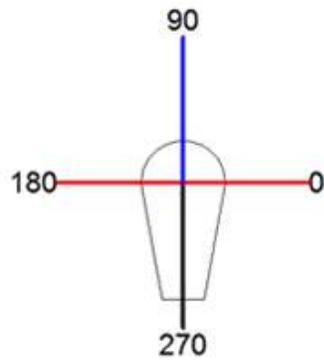
- Matriz de intensidades
- Curva polar
- Diagrama Isolux o
- Diagrama Isocandela o diagrama de intensidad luminosa
- Curva de coeficiente de utilización

CURVAS FOTOMETRICAS: POLAR



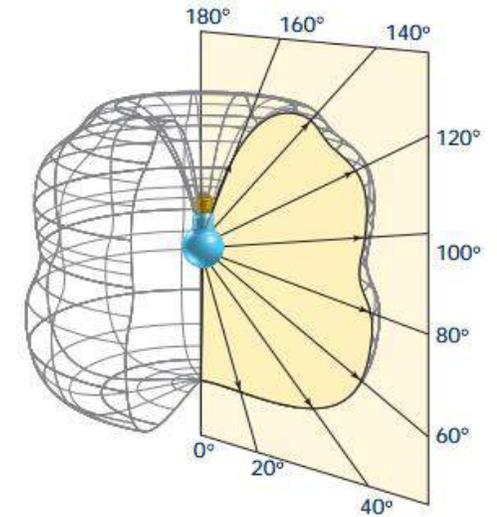
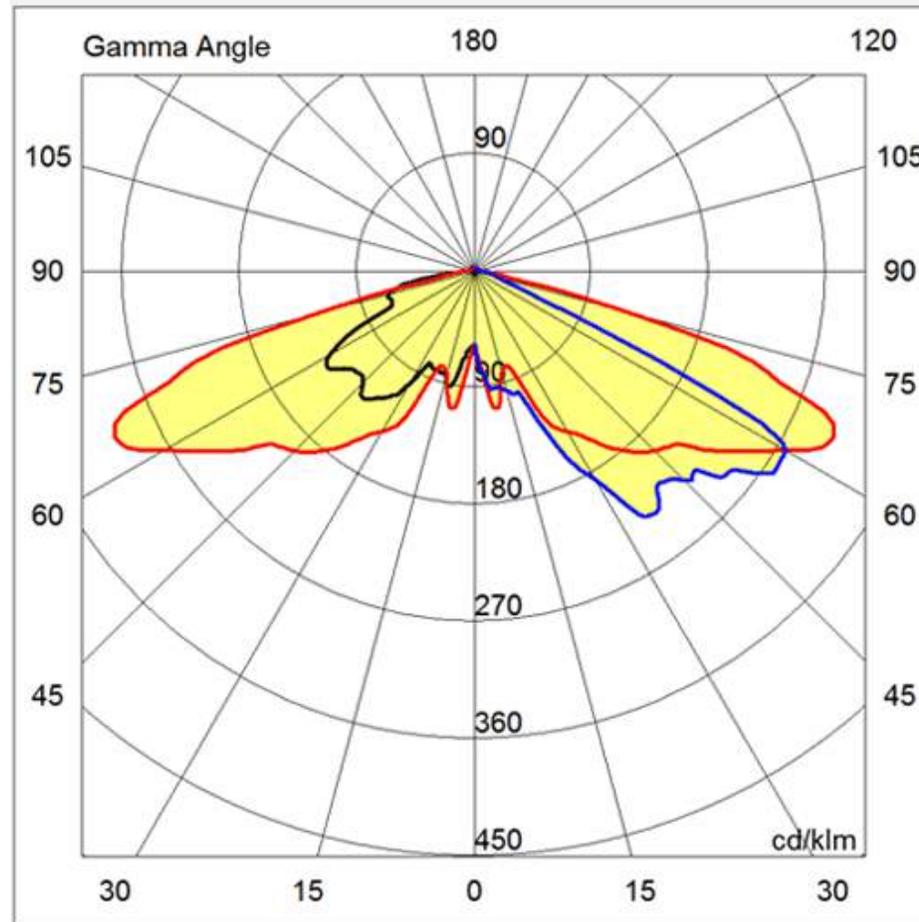
CURVA FOTOMÉTRICA POLAR

CURVAS FOTOMETRICAS: POLAR

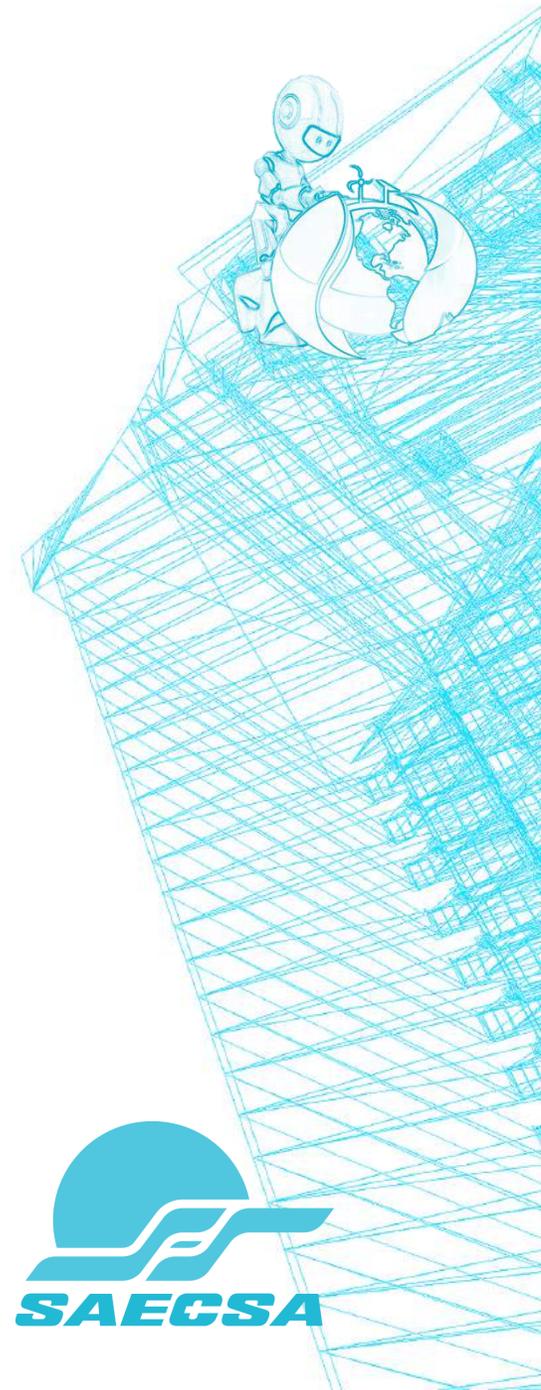
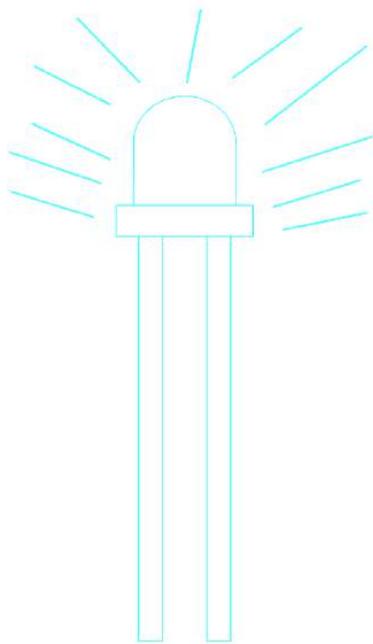


C Halfplanes

- 270.0 —
- 180.0 — 0.0
- 90.0



2. LUMINARIAS



LUMINARIAS

Se define como un aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias fuentes de luz y que compromete todos los dispositivos necesarios para soporte, fijación, y la protección de las fuentes de luz, circuitos auxiliares, en combinación con los medios de conexión a red de alimentación.



TIPOS DE LUMINARIAS

(SEGÚN SU APLICACIÓN)

Interior

Luminarias para iluminación Residencial.

Luminarias para iluminación Comercial y/o Oficinas.

Luminarias para iluminación Industrial.

Exterior

Luminarias para alumbrado público.

Luminarias para fachadas y monumentos.

Luminarias para zonas deportivas.

Luminarias para áreas extensas.



COMPONENTES DE LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO

(SEGÚN SU APLICACIÓN)



GRADOS DE PROTECCIÓN IP

(INGRESS PROTECTION)

El sistema IP (International protection) fijado por la UNE-EN 60598 clasifica las luminarias de acuerdo con el grado de protección, que poseen contra el ingreso de cuerpos extraños polvo y humedad.

TABLA DE PROTECCIÓN ANTE SÓLIDOS

TABLA DE PROTECCIÓN ANTE LÍQUIDOS

	Sin protección	0	Sin protección	
	Protección ante objetos con diámetro superior a 50 mm	1	Protección ante goteo vertical	
	Protección ante objetos con diámetro superior a 12 mm	2	Protección ante goteo con una inclinación de 15°	
	Protección ante objetos con diámetro superior a 2,5 mm	3	Protección ante pulverización	
	Protección ante objetos con diámetro superior a 1 mm	4	Protección ante salpicaduras	
	Protección ante el polvo	5	Protección ante chorros de agua	
	Totalmente estanco ante el polvo	6	Protección ante chorros continuos de agua	
		7	Protección ante inmersiones temporales	
		8	Protección ante inmersiones permanentes	

IP- [] []

International Protection

Símbolo 1: Nivel de protección contra el ingreso de objetos sólidos.

Símbolo 2: Nivel de protección contra el ingreso de agua.

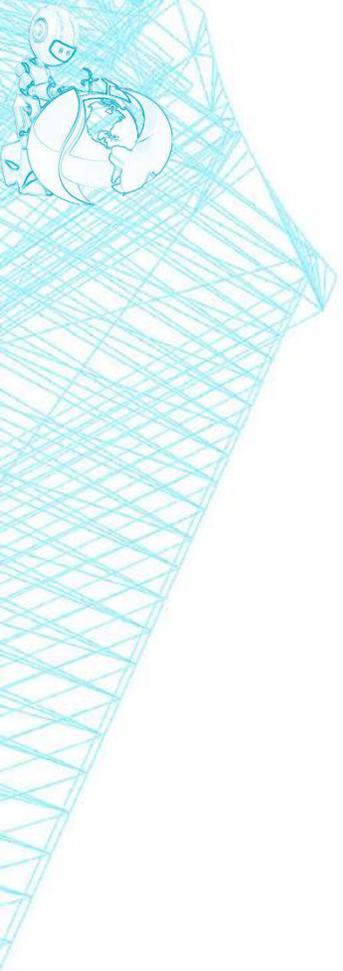
GRADOS DE PROTECCIÓN IK

(IMPACT PROTECTION)

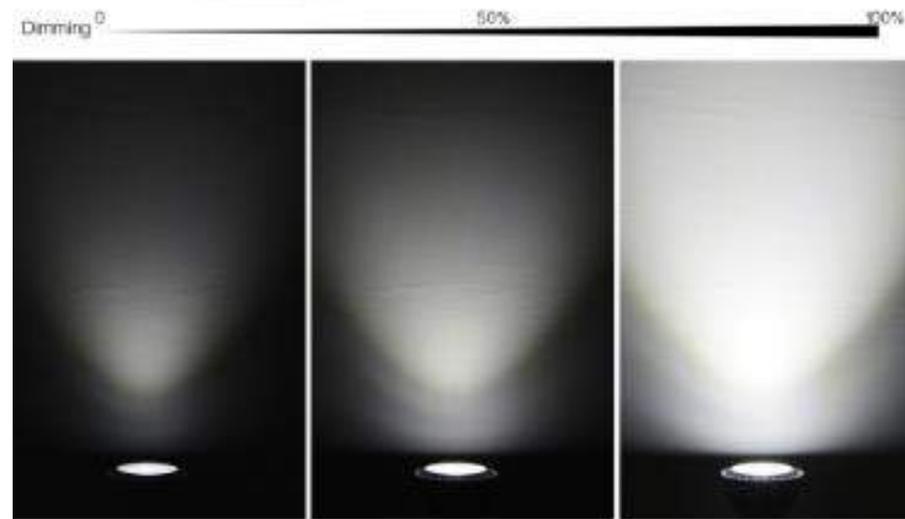
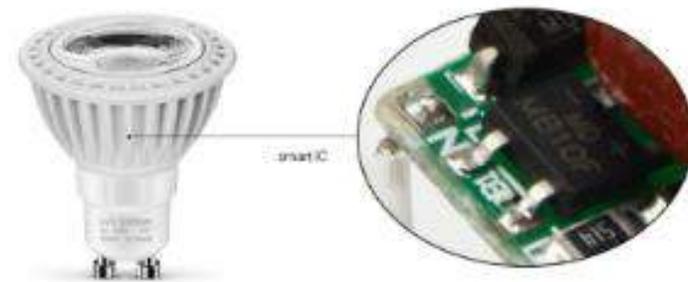
El sistema IK fijado por la UNE-EN 50102 clasifica las luminarias de acuerdo con el grado de protección, que poseen contra el impactos mecánicos .

Grado IK	Energía en julios	Masa y altura de la pieza de golpeo	
IK 00	--	--	
IK 01	0,15	0,2 kg	70 mm
IK 02	0,2	0,2 kg	100 mm
IK 03	0,35	0,2 kg	175 mm
IK 04	0,5	0,2 kg	250 mm
IK 05	0,7	0,2 kg	350 mm
IK 06	1	0,5 kg	200 mm
IK 07	2	0,5 kg	400 mm
IK 08	5	1,7 kg	295 mm
IK 09	10	5 kg	200 mm
IK 10	20	5 kg	400 mm





DIMMER



TECNOLOGIAS DE ALUMBRADO PUBLICO

El sistema IK fijado por la UNE-EN 50102 clasifica las luminarias de acuerdo con el grado de protección, que poseen contra el impactos mecánicos .



Aditivos
Metálicos

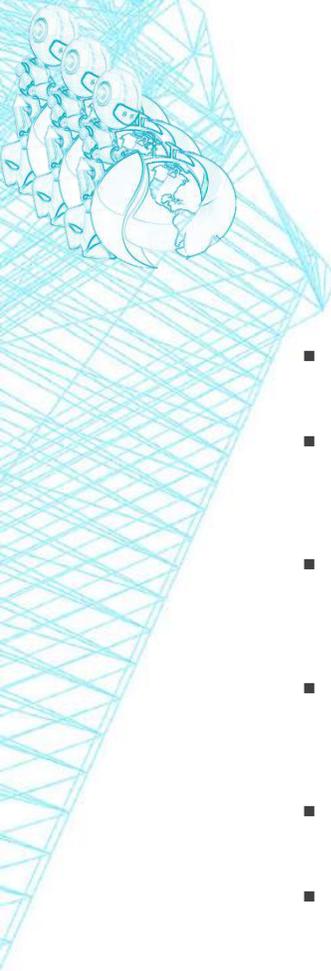
Inducción
Magnética

Vapor de Sodio

LED

COMPARACIÓN TECNOLOGÍAS DE ALUMBRADO PUBLICO

Tecnología	Eficiencia Típica lm/w	IRC típico	Temperatura de Color °K	Vida Útil (Hrs)	Encendido	Comparación de potencias	Mantenimiento de Lúmenes en el Tiempo	Rendimiento luminoso percibido (plm/W)
LED	<u>75-150</u>	70-95	<u>2700-7000</u>	<u>50,000 a 100,000</u>	<u>Rápido</u>	<u>50W</u>	<u>Muy Bueno</u>	<u>220</u>
Inducción Magnética	60-100	70-80	2700-5000	<u>100,000</u>	<u>Rápido</u>	85W	Bueno	100
Fluorescente	60-80	65-80	2700-5000	8,000	<u>Rápido</u>	100W	Bueno	100
Incandescente	15	<u>90-100</u>	2600	1,000	<u>Rápido</u>	400W	Regular	20
Vapor de sodio VSAP	65-130	22	1900-2100	24,000	3-5 min	70W	Bueno	80
Aditivos metálicos	60-100	65	3200-4000	15,000	5-7min	70W	Regular	98

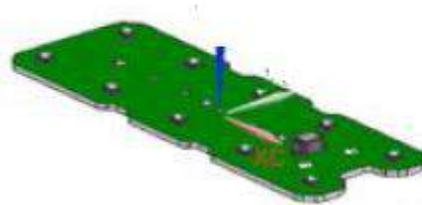
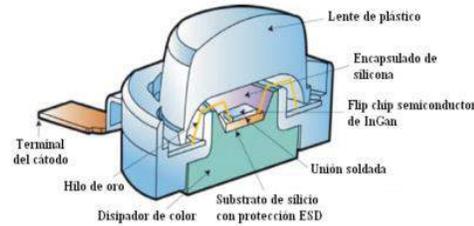


VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA LED

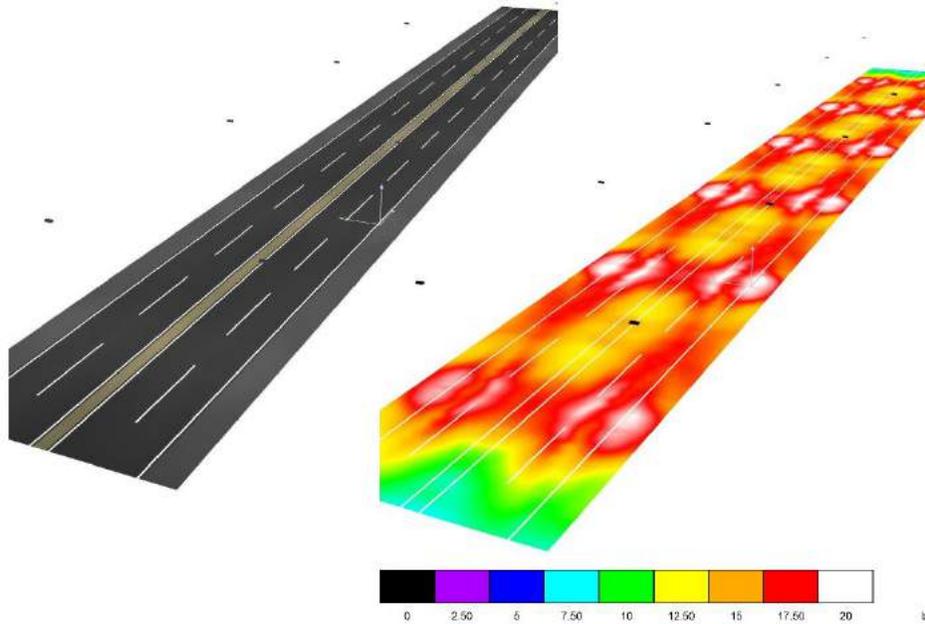
- Operación silenciosa y segura.
- Es poco contaminante ya que no contiene mercurio ni tungsteno además reduce las emisiones de CO₂ en un 80%.
- Tiempo de Vida alto: mayor a 50,000 hrs (más de 11 años, si la encendemos unas 8 horas al día), con un mantenimiento mínimo.
- No genera calor, ya que el 80% de la energía de consumo la transforma en luz a diferencia de otras tecnologías que desperdician gran parte de la energía en calor.
- Ahorro energético.
- Resiste temperaturas más extremas que las bombillas incandescentes, además de mayor humedad y vibraciones.
- Encendido instantáneo.
- Resistente a muchos ciclos de encendido y apagado sin dañarse.
- Reproduce los colores con una gran fidelidad, con un índice cromático de 80 sobre 100. Tiene, además, diferentes tonos de luz (fría, cálida) para ajustarse a todo tipo de ambientes.

COMPONENTES DE UNA LUMINARIA LED

- Chip Led
- Placa Base (PCB)
- Sistema de gestión térmica (Disipador de Calor)
- Óptica
- Driver

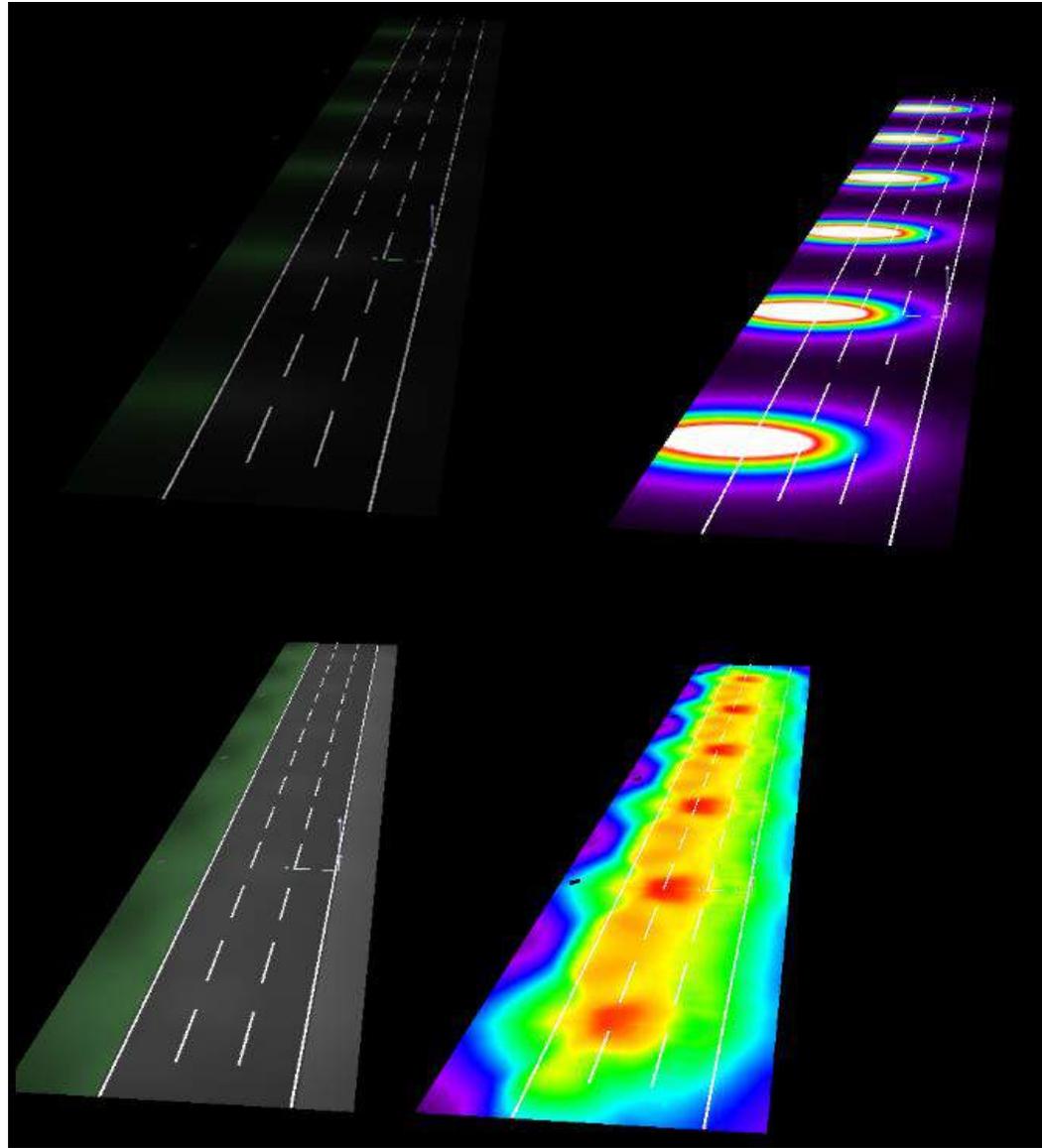


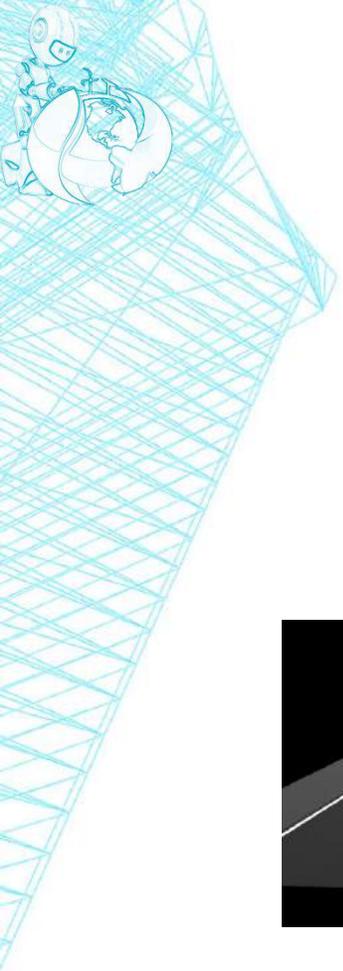
RENDERS DE COLORES FALSOS



	Valor marcado por norma	Valor Calculado
Iluminancia mínima promedio(lx)	≥ 6	16.5 ✓
Relación de Uniformidad Promedio Eprom/Emin	3 a 1	1.26 a 1 ✓
DPEA	< 0.38	0.35 ✓

DISTRIBUCIÓN LUMINOSA





GESTIÓN ENERGÉTICA

100%

16.5 lux

80%

13 lux

60%

9 lux



Encendido con dimer para regulación de flujo lumínico

	Anochecer											Amanecer
Hora de la Noche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Porcentaje	100%				80%	60%					100%	80%
Consumo (Wh)	400				80	300					100	80

GESTIÓN ENERGÉTICA

Esquema 1 Encendido con dimmer para regulación de flujo luminoso. Condición $[90\% \leq SOC] [12.8 \leq V]$

	Anochecer											Amanecer
Hora de la Noch	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Porcentaje	100%	100%	100%	80%	80%	60%	60%	60%	60%	60%	100%	80%
Consumo (Wh)	400	400	400	320	320	240	240	240	240	240	400	320

960

Esquema 2 Encendido con dimmer para regulación de flujo luminoso. Condición $[80\% \leq SOC < 90\%] [12.6 \leq V < 12.8]$

	Anochecer											Amanecer
Hora de la Noch	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Porcentaje	100%	100%	80%	80%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	80%	80%
Consumo (Wh)	300	300	240	240	160	160	160	160	160	160	240	240

920

Esquema 3 Encendido con dimmer para regulación de flujo luminoso. Condición $[60\% \leq SOC < 80\%] [12.2 \leq V < 12.6]$

	Anochecer											Amanecer
Hora de la Noch	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Porcentaje	100%	80%	80%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	80%	80%
Consumo (Wh)	200	160	160	120	120	120	120	120	120	120	160	160

860

Esquema 4 Encendido con dimmer para regulación de flujo luminoso. Condición $[50\% \leq SOC < 60\%] [12 \leq V < 12.2]$

	Anochecer											Amanecer
Hora de la Noch	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Porcentaje	80%	80%	80%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	80%	80%
Consumo (Wh)	320	320	320	240	240	240	240	240	240	240	320	320

820

Esquema 5 Encendido con dimmer para regulación de flujo luminoso. Condición $[45\% \leq SOC < 50\%] [11.92 \leq V < 12]$

	Anochecer											Amanecer
Hora de la Noch	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Porcentaje	80%	80%	80%	60%	50%	50%	0%	0%	0%	50%	80%	80%
Consumo (Wh)	320	320	320	240	160	160	0	0	0	160	320	320

600

Esquema 6 Encendido con dimmer para regulación de flujo luminoso. Condición $[30\% \leq SOC < 45\%] [11.63 \leq V < 11.92]$

	Anochecer											Amanecer
Hora de la Noch	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Porcentaje	80%	80%	80%	60%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	80%	80%
Consumo (Wh)	320	320	320	240	0	0	0	0	0	0	320	320

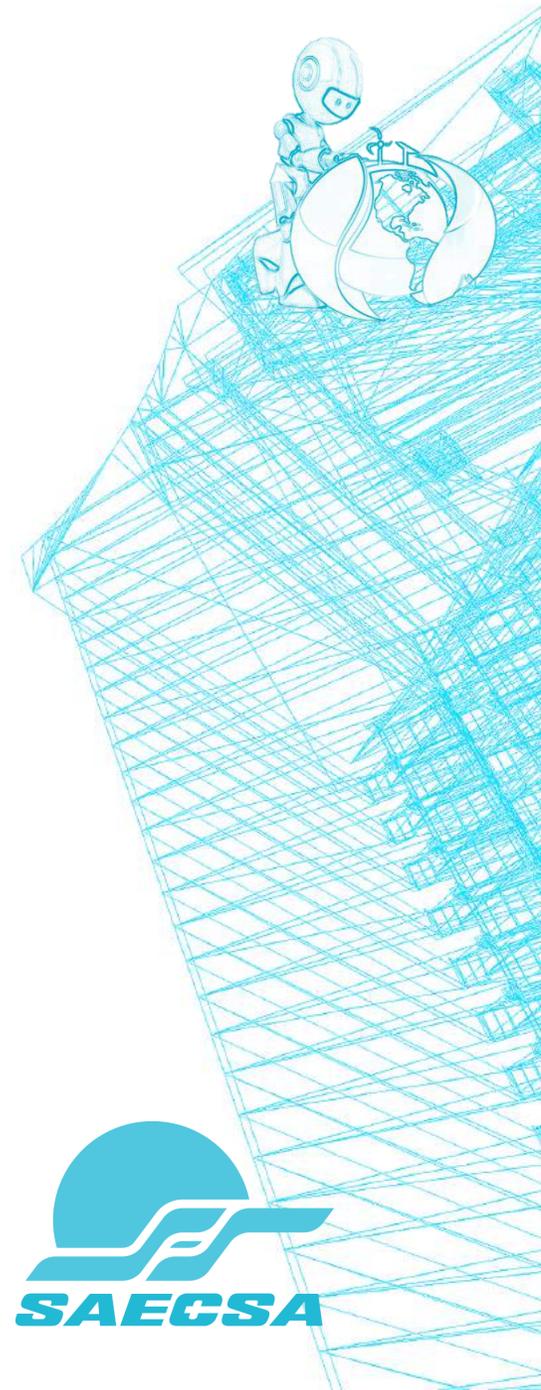
400

Apagado protección contra descarga profunda. Condición $[SOC < 30\%] [V < 11.63]$

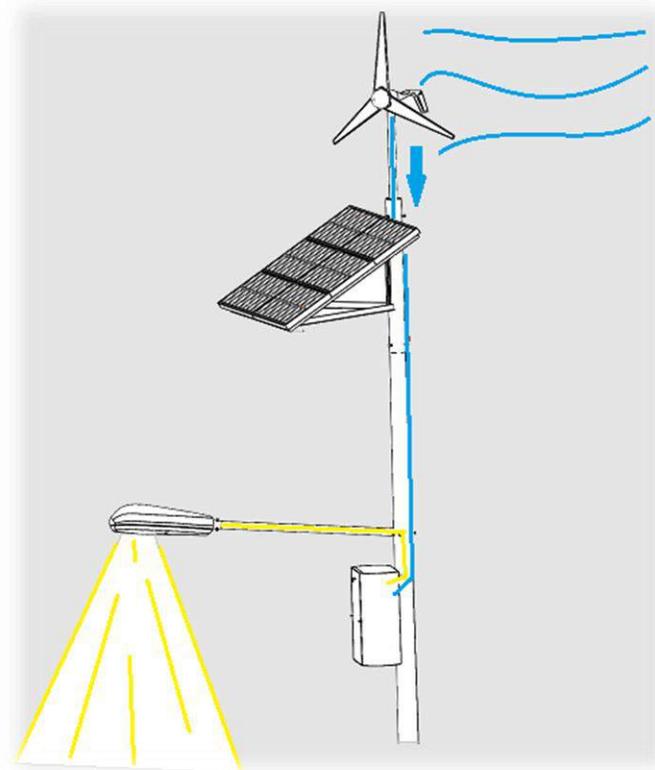
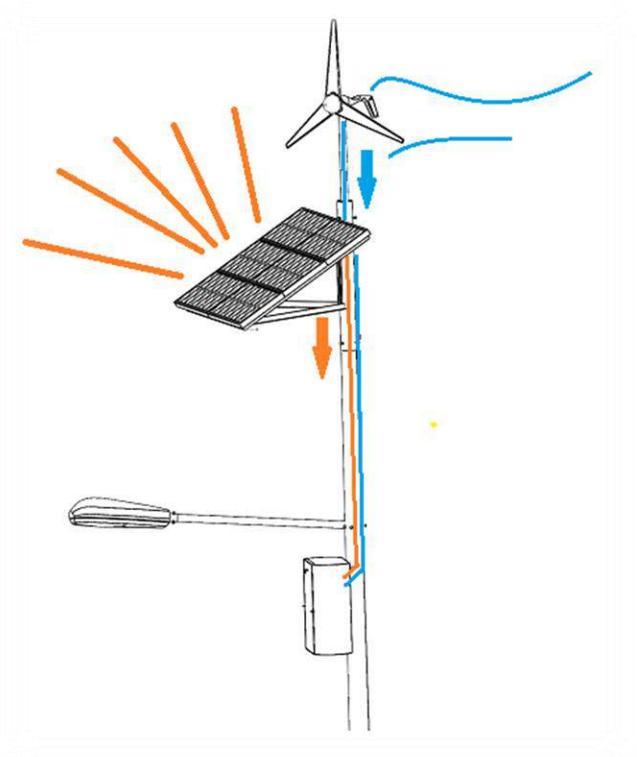
	Anochecer											Amanecer
Hora de la Noch	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Porcentaje	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Consumo (Wh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0

3. LUMINARIAS SOLARES



FUNCIONAMIENTO DE LUMINARIAS SOLARES



COMPONENTES DE LUMINARIAS SOLARES



LAMPARAS



M1-25



M2-50



M3-75



M3-100



URBAN-M2-50

URBAN-M2-50

Las lámparas led URBAN SAECSA son fabricadas con materiales sustentables y se caracterizan por su bajo consumo de energía, alta durabilidad y gran potencial lumínico para aplicaciones de iluminación en espacios públicos y vialidades.

- Bajo consumo.
- Sistema óptico óptimo.
- Sistema de gestión energética para optimización con equipo fotovoltaico.
- Fabricación en Aluminio
- Cambios de color mínimos
- Bajo decremento de lúmenes por año.
- Larga Vida
- Alta eficiencia lumínica



Características

Flujo Lumínico:	6000 lúmenes
Vida útil:	>50,000 horas
Eficiencia:	>120 lúmenes/watt
CRI	75-80
Temperatura de Color	5000°K Blanco Puro

Características Eléctricas

Potencia	50w
Voltaje	30 V DC
Corriente de consumo	1.6 A
Temperatura de operación	-10°C a 50°C

Características de Iluminación

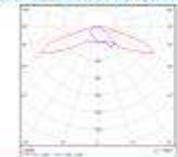
Altura del poste (m)	6	7	8	9
Distancia Interpostal máx.(m)	20	20	25	30
Euminancia PROMEDIO (lux)	15	13	10	8
Euminancia mínima (lux)	12	12	8	6

Depende de perfil de calidatad de sus curvas de emisión.
Cabeza con ajuste angular de lámpara de 180°.

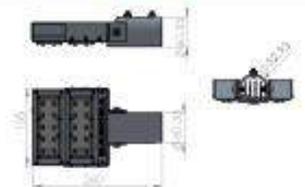
Características Mecánicas

Carcasa	Aluminio aleación 6063
Óptica	Lente de PMMA polimetilmetacrilato Transparente
Peso	1.6 Kg
Grado de Protección	IP 66

Curva Fotométrica Polar



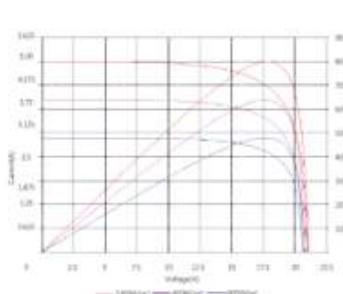
Dimensiones



MODULOS FOTOVOLTAICOS

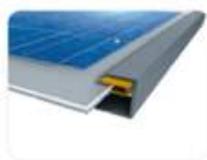
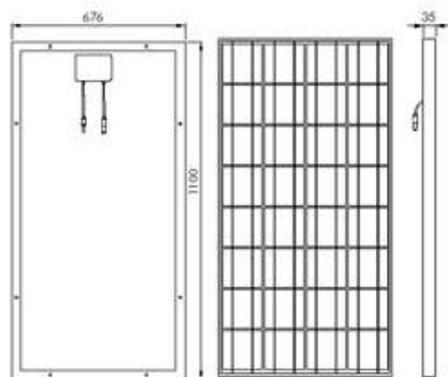


Módulo Fotovoltaico SAE 100P



Coefficientes de Temperatura

Coefficiente de temperatura de potencia (Pmax)	-0.431%/°C
Coefficiente de temperatura de voltaje (Voc)	-0.355%/°C
Coefficiente de temperatura de corriente (Isc)	0.024%/°C



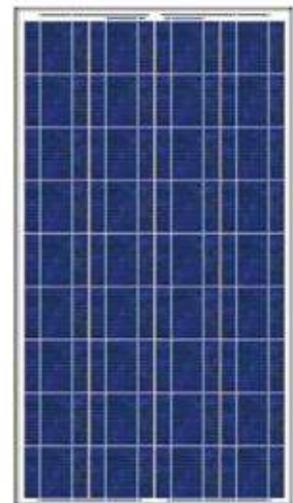
Módulo Fotovoltaico SAE 100P

SAE 100P

PANEL SOLAR POLICRISTALINO 100Wp

Los módulos fotovoltaicos SAECSA son fabricados con celdas de alto desempeño para mejor aprovechamiento de potencia en las horas sol pico.

El Módulo SAE 100P está fabricado con celdas Policristalinas de 150mm x 110mm encapsulado con copolímero EVA, sobre una base TEDLAR y una cubierta de cristal templado anti-reflejante de alta transmisión y alta resistencia. Enmarcado con perfil de aluminio anodizado resistente a la corrosión y a la torsión, lo que brinda al módulo una gran resistencia ante diferentes condiciones ambientales severas.



Características Eléctricas

Voltaje en Circuito Abierto (Voc)	22.50 V
Voltaje de Operación Óptimo (Vmp)	19.04 V
Corriente de Cortocircuito (Isc)	5.66 A
Corriente de Operación Óptima (Imp)	5.25 A
Potencia Máxima	100W
Temperatura de Operación	-40° a 90°
Máximo voltaje del sistema	1000V
Eficiencia	15.5%

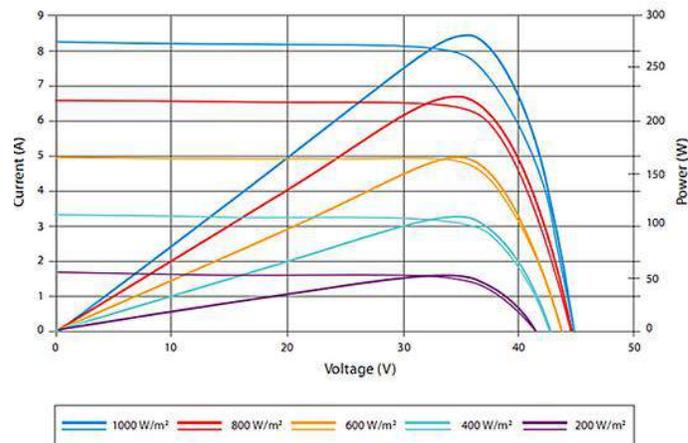
Características Mecánicas

Celda Solar	Policristalina
No. de Celdas	36
Dimensiones	1100mm x 676mm x 35mm
Peso Aprox.	9.38Kg
Cristal Frontal	Templado estructurado 4mm
Marco	Aluminio Anodizado
Caja de Conexión	Caja de conexiones MC4 para Módulo Fotovoltaico IP65

CONTROLADORES DE CARGA



Modelo	SAE-MPPT30-U
Voltaje de Batería	12V 24V
Máxima Potencia Solar	200W 400W
Solar Amps	17A/48V 3.7A/48V
Máximo Voc Solar	60V
Máxima corriente en Carga	10A
Máxima potencia de Carga	80W 160W
Número de LEDs en serie	5-18V 10-18V
Voltaje de LED	15V-60V 30V-60V



SAECC-30

SAECC-30

Controlador de Carga Solar 30A

Controlador optimizador de carga SAECSA diseñado especialmente para maximizar el tiempo de vida de la batería aprovechando la mayor potencia generada por el modulo fotovoltaico.

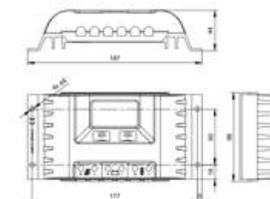


Características

- Regulador híbrido.
- Selección automática de tensión.
- Regulación MPPT.
- Tecnología de carga escalonada.
- Desconexión de carga en función de SOC.
- Reconexión automática del consumidor.
- Compensación de temperatura.
- Toma de tierra en uno o varios terminales positivos o sólo en uno de los terminales negativos.
- Registrador de datos integrado.
- Función de luz nocturna y diurna.
- Función de autocontrol.
- Carga mensual de mantenimiento.

Funciones de Protección Electrónica

- Protección contra sobrecarga
- Protección contra descarga total
- Protección contra polaridad inversa de los módulos, la carga y la batería
- Fusible electrónico automático
- Protección contra cortocircuito de la carga y los módulos solares
- Protección contra sobretensión en la entrada del módulo
- Protección contra circuito abierto sin batería
- Protección contra corriente inversa por la noche
- Protección contra sobra temperatura y sobrecarga
- Desconexión por sobretensión en la batería



Especificaciones

Corriente máxima del módulo fotovoltaico	30
Corriente de consumo máxima a 50° C	20
Bornes de Conexión	16/25 mm x 6-4 AWG
Grado de Protección	IP32
Voltaje del Sistema	12/24 VDC
Temperatura ambiente	-35 °C. + 50 °C
Voltaje Máximo del Módulo Fotovoltaico	47 V CC
Voltaje de la batería permisible	9-17V
Voltaje de reconexión (SOC / IVR)	<50% - 12.6V (25.2V)
Advertencia ante descarga profunda (SOC/LVD)	<60% - 11.7V (23.4V)
Protección contra descarga profunda (SOC/LVB)	<90% - 11.1V (22.2V)
Voltaje de carga final flotante (U _{float})	13.9 V (27.8 V)
Voltaje de carga reforzada (U _{boost})	14.4 V (28.8 V)
Voltaje de carga de Compensación (U _{comp})	14.7 V (29.4 V)

LAMPARAS



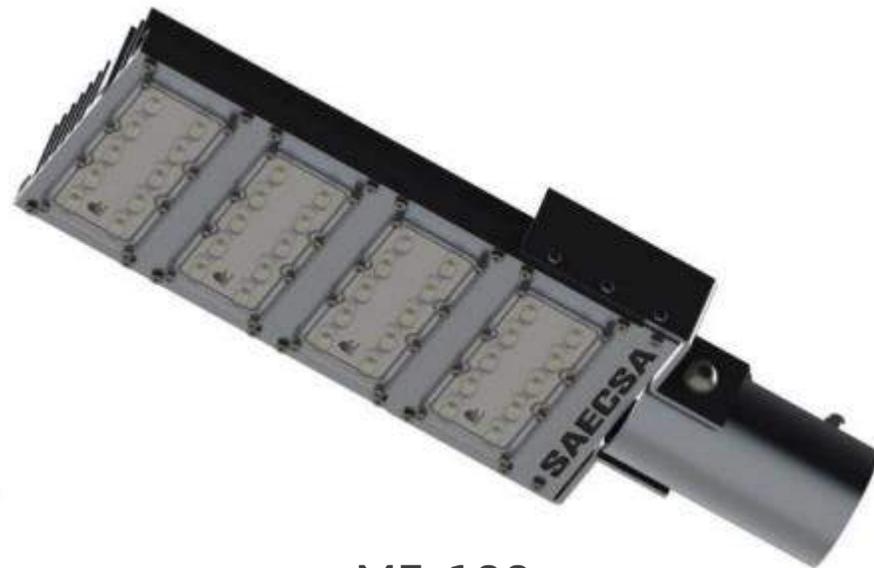
M1-25



M2-50



M3-75



M3-100



URBAN-M2-50

URBAN-M2-50

Las lámparas led URBAN SAECSA son fabricadas con materiales sustentables y se caracterizan por su bajo consumo de energía, alta durabilidad y gran potencial lumínico para aplicaciones de iluminación en espacios públicos y vialidades.

- Bajo consumo.
- Sistema óptico óptimo.
- Sistema de gestión energética para optimización con equipo fotovoltaico.
- Fabricación en Aluminio
- Cambios de color mínimos
- Bajo decremento de lúmenes por año.
- Larga Vida
- Alta eficiencia lumínica



Características

Flujo Lumínico:	6000 lúmenes
Vida útil:	>50,000 horas
Eficiencia:	>120 lúmenes/watt
CRI	75-80
Temperatura de Color	5000°K Blanco Puro

Características Eléctricas

Potencia	50w
Voltaje	30 V DC
Corriente de consumo	1.6 A
Temperatura de operación	-10°C a 50°C

Características de Iluminación

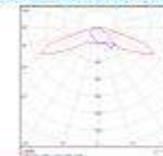
Altura del poste (m)	6	7	8	9
Distancia Interpostal máx.(m)	20	20	25	30
Euminancia PROMEDIO (lux)	15	13	10	8
Euminancia mínima (lux)	12	12	8	6

Depende de perfil de utilidad de las curvas anteriores.
*Cabeza con ajuste angular de lámpara de 15°.

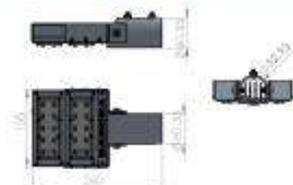
Características Mecánicas

Carcasa	Aluminio aleación 6063
Óptica	Lente de PMMA polimetilmetacrilato Transparente
Peso	1.6 Kg
Grado de Protección	IP 66

Curva Fotométrica Polar



Dimensiones



BATERÍAS



Batería SAECSA SAE B31T

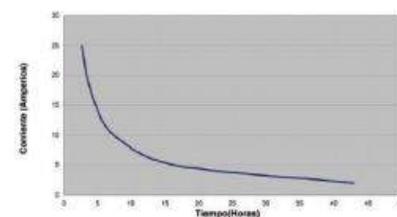
SAE B31T

Batería Acido Plomo Ciclo Profundo
Aplicaciones Fotovoltaicas

Baterías de diseño especializado exclusivo de SAECSA para luminarias solares de alto rendimiento (SAE JON), que permiten además ser recicladas al 100%. Las baterías acido-plomo de ciclado profundo están diseñadas para soportar un mayor número de descargas profundas, y ser recargados sin afectar su desempeño.

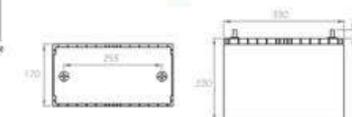
Características

- Optimizada para aplicaciones fotovoltaicas
- Placas y rejillas con mayor espesor y alta densidad de material activo que soportan mejor los ciclos de carga y descarga.
- Separadores fabricados con alta tecnología que elevan el nivel de sujeción del material activo a la placa.
- Terminales de tornillos de 3/8" resistentes a la corrosión que ofrecen versatilidad y seguridad en las conexiones.
- Asa de lata resistencia para fácil manipulación.
- Tapones con dispositivo anti flama para fácil mantenimiento.
- Válvula liberadora de gasificación de lata seguridad.
- Cajas y tapas de polipropileno de lata durabilidad y resistencia al impacto.



Especificaciones

Voltaje Nominal	12V
Capacidad	135Ah
Capacidad	69.5AH @ 20HR 86.5AH @ 10HR 69.5AH @ 5HR
Capacidad de reserva	190min
Resistencia Interna	5.3mΩ
Capacidad afectada por la temperatura	40°C @ 102% 25°C @ 100% 0°C @ 85% -15°C @ 65%
Autodescarga (25°C)	65.5AH @ 20HR 86.5AH @ 10HR 69.5AH @ 5HR
Descarga máxima	825A (5s)
Vida útil	3 años con mantenimiento periódico cada 5 meses
Peso	28.4Kg
Dimensiones	33x22x17 cm



GABINETES



Vista Frontal **Vista Posterior** **Vista Lateral**

Vista superior **Vista inferior**

Puerta Vista Interior **Puerta Vista Superior**

Abrazadera esparrago Inoxidable o Galvanizado de 3/8" con Nervio tornillo plano y candado de presión

Entrada de cables **DETALLE AH ESCALA 1:5**

Guía de cables: Diámetro 10mm **DETALLE AG ESCALA 1:5**

Marco: Iso canal debilitado que evita la entrada de agua.

Cerradura **Fuente abatible** **Soportes para controlador** **Biogras:** ocultas para evitar que la puerta se desmonte cuando la puerta está cerrada y desmontable con la puerta abierta.

Rejillas de ventilación laterales **DETALLE S ESCALA 1:5**

Empaque: tubo espuma EPDM, no permite el ingreso de agua ni polvo, es resistente a la radiación, al agua, rayos UV, contaminantes.

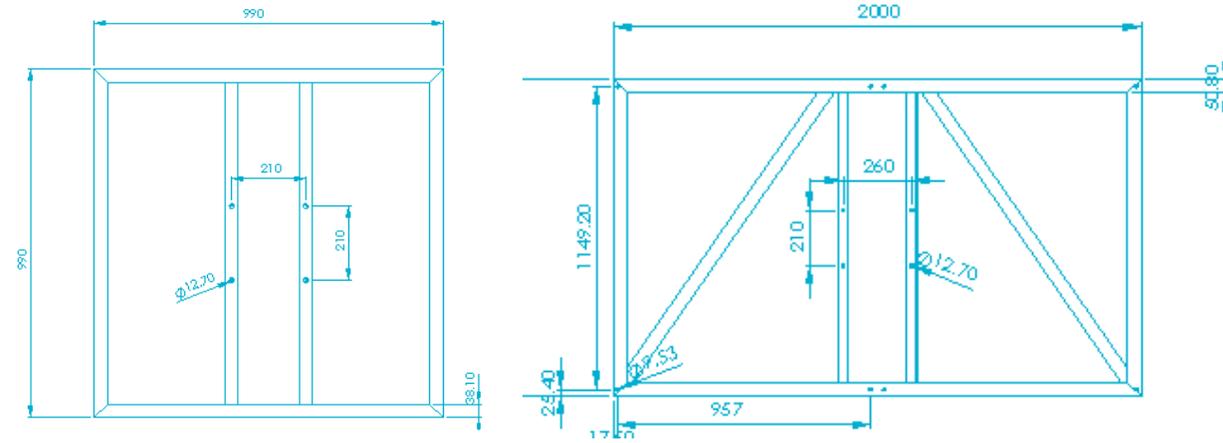
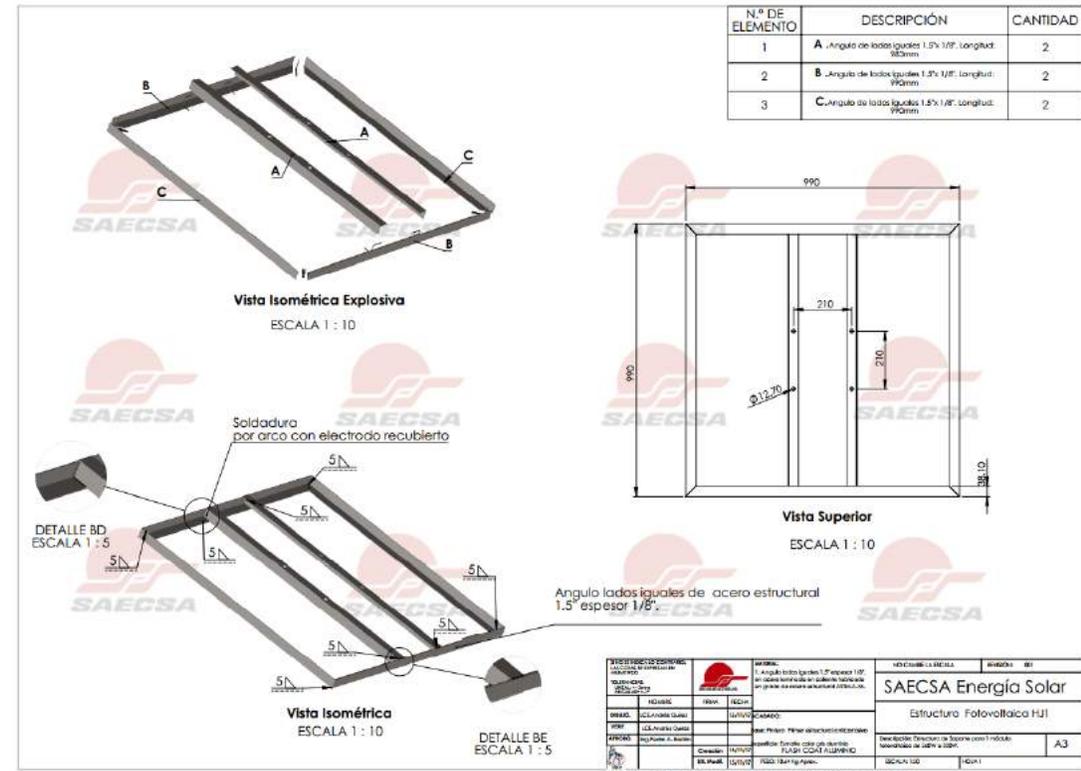
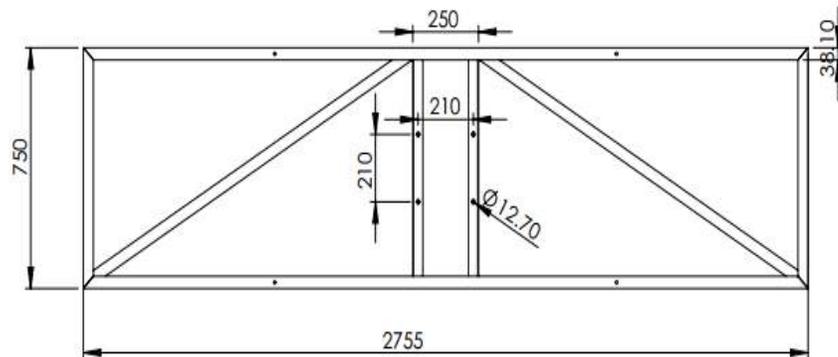
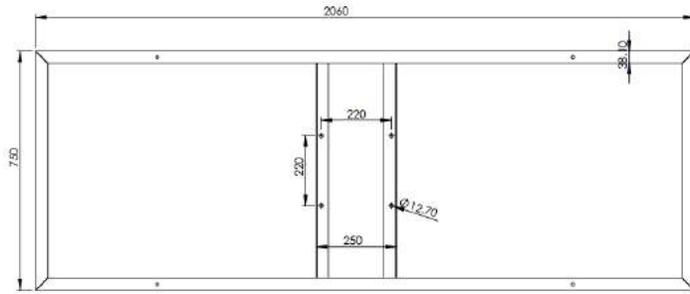
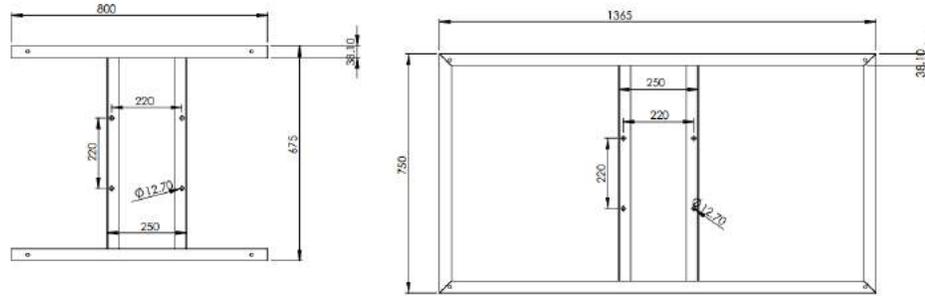
Pintura: protector electrónico (resistente a la corrosión)

Soporte controlador

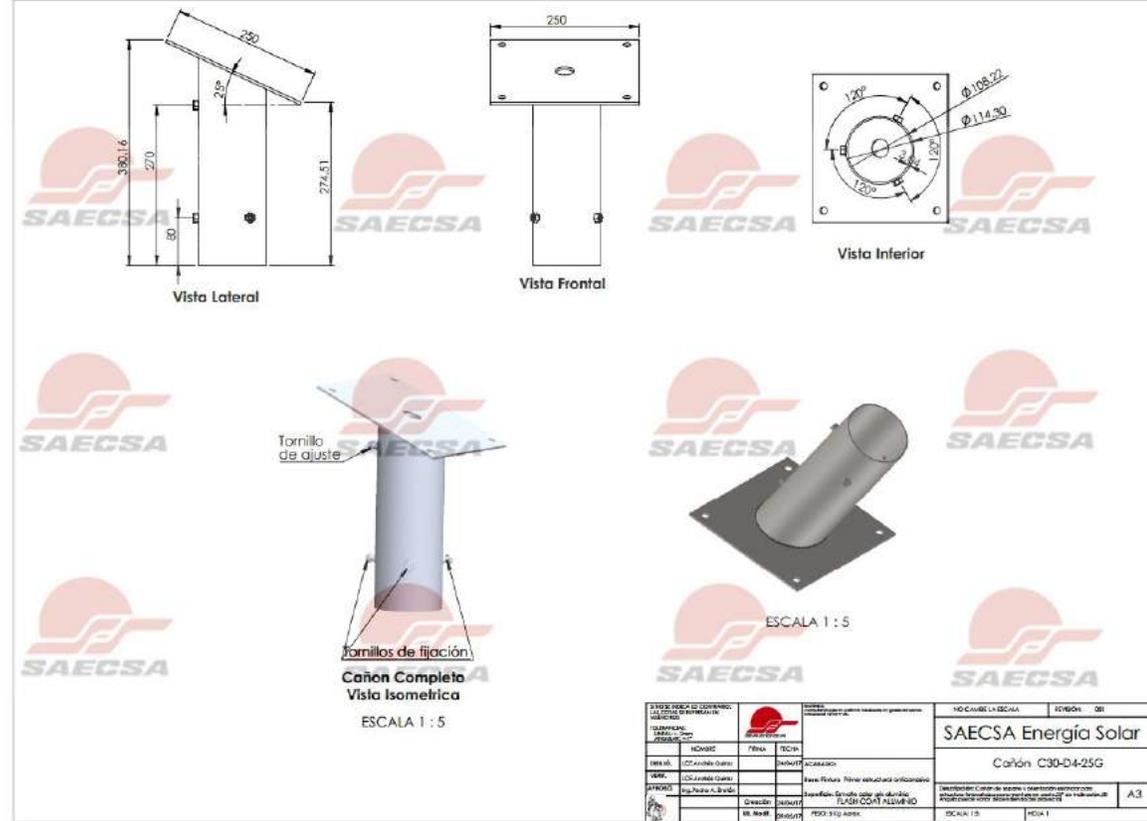
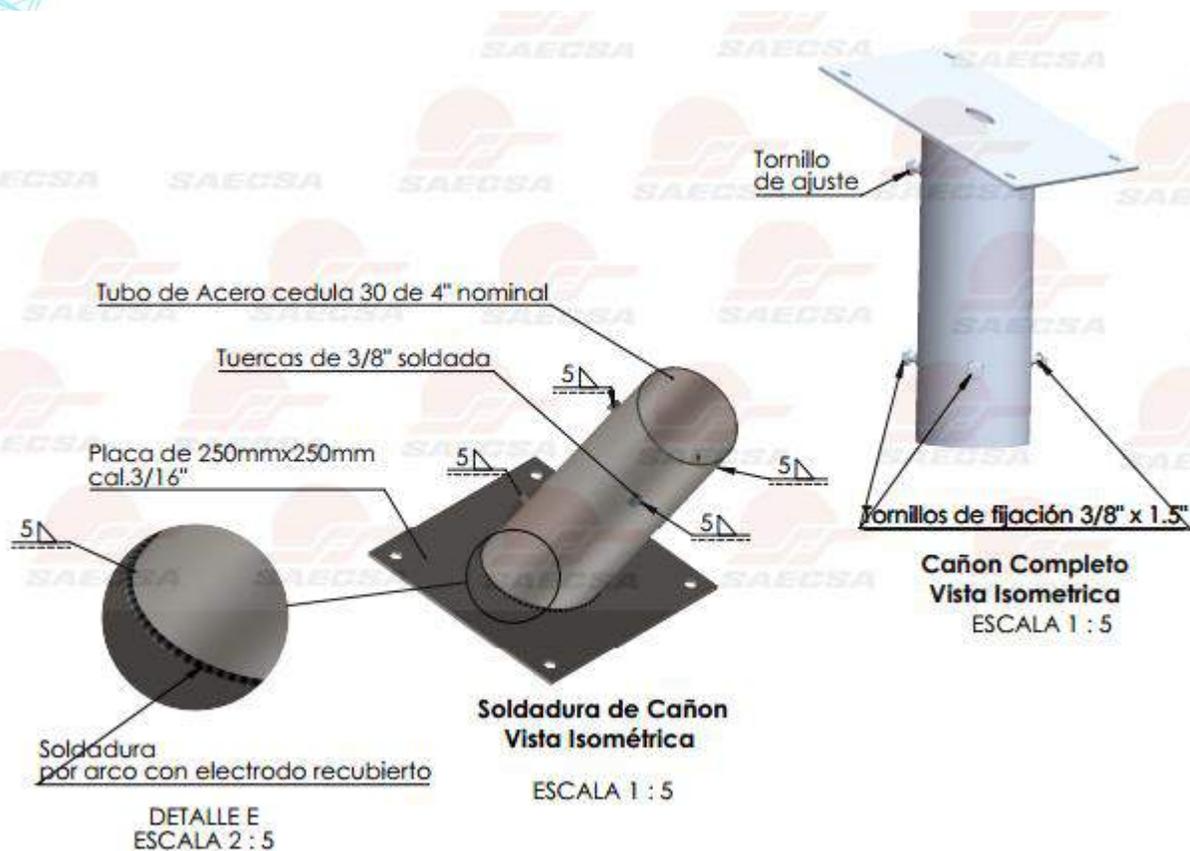
SAECSA ENERGÍA SOLAR	SAECSA, Comercio Exterior S.A.	SAECSA, Comercio Exterior S.A.	SAECSA, Comercio Exterior S.A.
PROYECTO: SAEC-GL1	FECHA: 11/06/15	PROYECTISTA: J. GARCÍA	REVISOR: J. GARCÍA
CLIENTE: ECR Energía Solar	PROYECTO: SAEC-GL1	FECHA: 11/06/15	REVISOR: J. GARCÍA
DESCRIPCIÓN: Gabinete para controlador con capacidad de 1 controlador	FECHA: 11/06/15	REVISOR: J. GARCÍA	FECHA: 11/06/15
FECHA: 11/06/15	FECHA: 11/06/15	FECHA: 11/06/15	FECHA: 11/06/15

SAECSA GL1

ESTRUCTURAS H

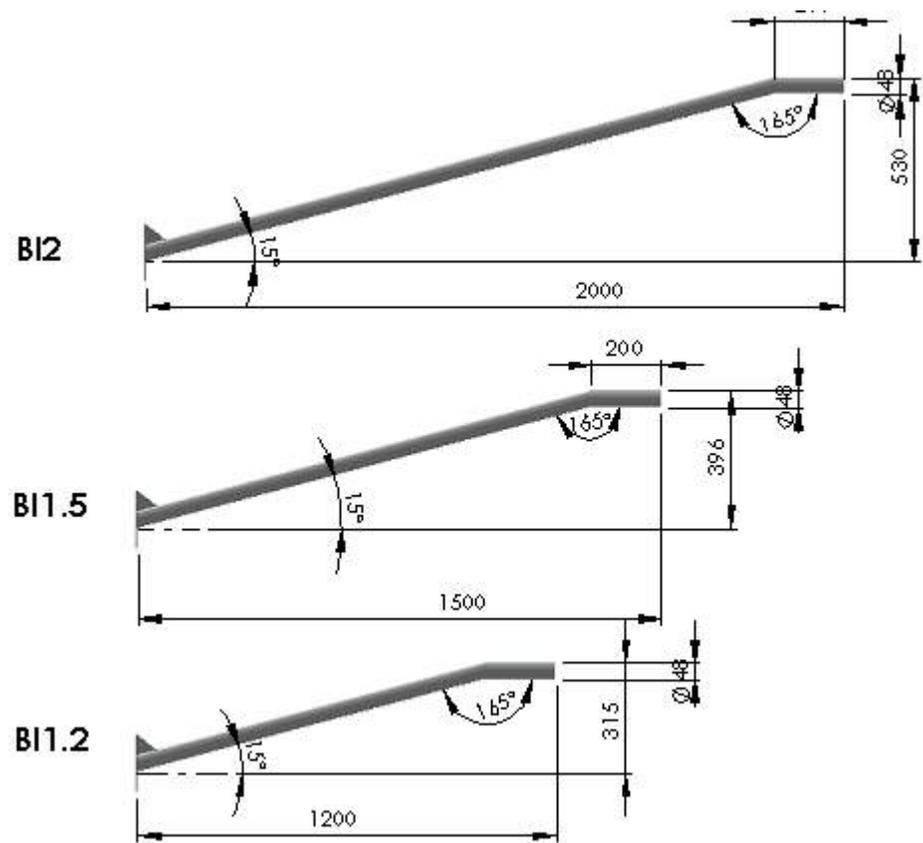


ESTRUCTURAS

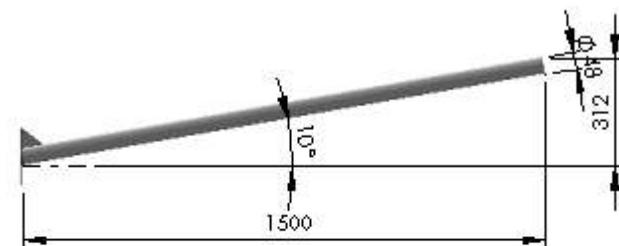


DISEÑO: [Logo] REVISADO: [Logo] APROBADO: [Logo]	NO CALIBRE LA ESCALA SAECSA Energía Solar Cañon C30-D4-25G	ESCALA: 1:5 HOJA: 1 TOTAL: 1
--	---	------------------------------------

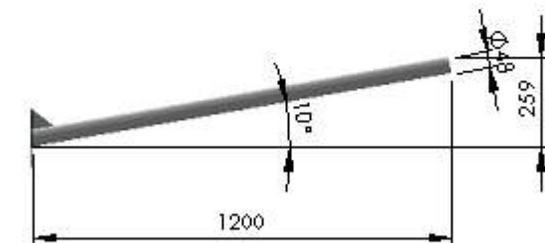
BRAZOS



BR1.5

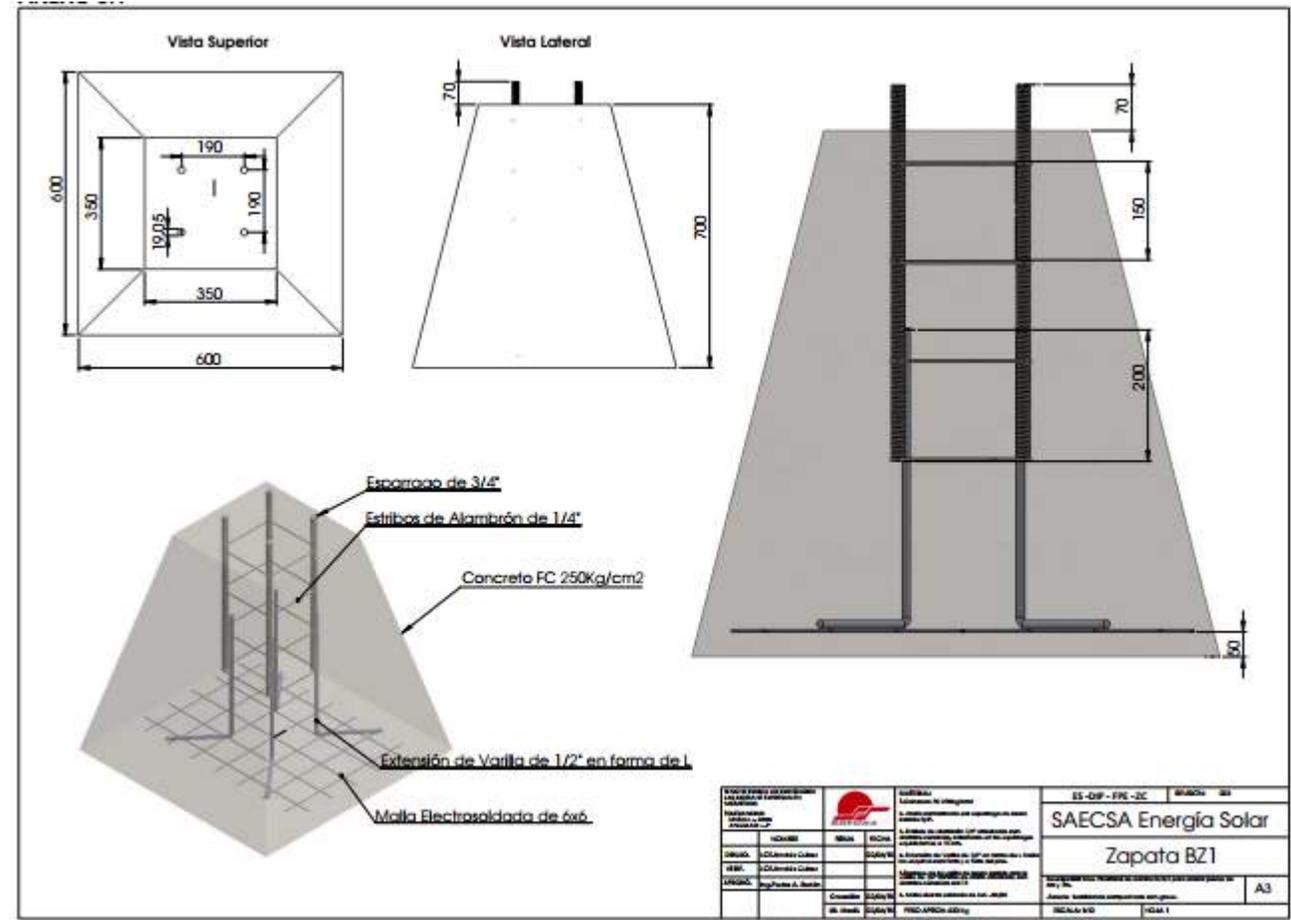
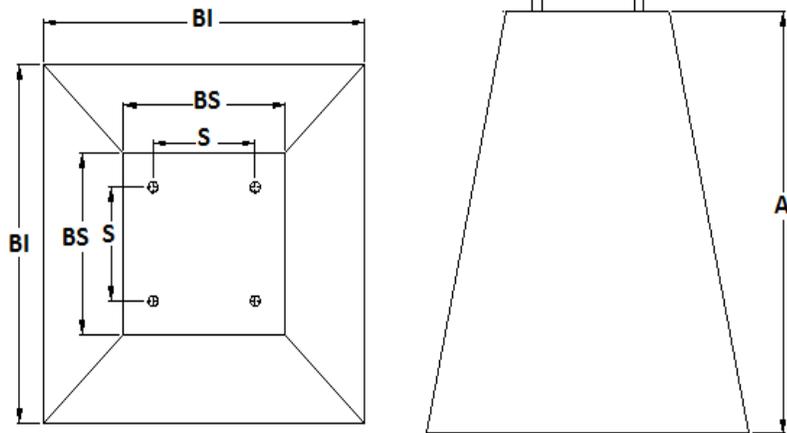


BR1.2



ESCALA 1 : 10

ZAPATAS



SAECSA S.A. de Inversión y Operación de Energía Eléctrica y Gaseosa		SAECSA Energía Solar Zapata BZ1	
Nombre: SAECSA Dirección: Calle 100 No. 100 Ciudad: Bogotá, D.C. Teléfono: (57) 1 234 5678 Fax: (57) 1 234 5678 E-mail: info@saecsa.com.co	Fecha: 10/05/2011 Versión: 1.0 Autor: SAECSA Revisado: SAECSA Aprobado: SAECSA	Proyecto: SAECSA Cliente: SAECSA Descripción: Zapata BZ1	Escala: 1:1 Hoja: 1 de 1 Formato: A3

Modelo	Altura A(mm)	Lado base inferior BI (mm)	Lado base superior BS(mm)	Diámetro del esparrago (mm)	Separación de espárragos S (mm)	Altura de Poste	Condiciones de Tierra
BZ1	700	600	350	19(3/4")	190	6 y 7	Blanda a Semiblanda
BZ2	800	800	400	19(3/4")	190	9	Semidura a Dura
BZ3	1000	800	400	19(3/4")	190	9	Blanda a Semiblanda
BZ4	800	800	430	25(1")	270	12	Semidura a Dura
BZ5	1000	850	430	25(1")	270	12	Blanda a Semiblanda
BSU1	800	800	450	25(1")	300	7	Semidura a Dura
BSU1	1000	800	450	25(1")	300	7	Blanda a Semiblanda

4.

LINEAS DE LUMINARIAS

LÍNEA ECONÓMICA

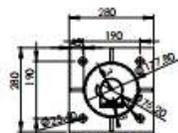


Controlador EDOCA-SAE-MPPT

- Corriente Máxima: 15A
- Voltaje de operación: 12V/24V.

NUCLEO LED M1-25

- Potencia: 25W
- Lámenes: 2850
- Voltaje Nominal: 30VDC
- Carcasa: Aluminio

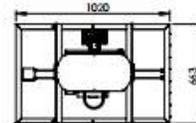


ESCALA 1:10

Poste Cónico Circular

- Reforzado para movimiento pendular.
- Altura estándar: 6m, 7m
- Acero al carbono col.11
- Peso aprox: 43kg/m, 71kg/7m

ESCALA 1:10



Modulo Fotovoltaico SAE100P

- Potencia: 100W
- Tipo de Celda: Policristalina
- Voltaje Nominal: 12VDC
- Marco: Aluminio Anodizado
- Dimensiones: 702mm x 670mm
- No. de Módulos: 1
- Modelo: SAE100P

Centro de carga SAE-115

- Capacidad: 1380Wh
- Autonomía: 3 días
- No de Baterías: 1
- Tecnología: Acido Plomo 6 celdas
- Voltaje nominal: 12V
- Corriente de carga: 15A
- Peso Aprox: 30kg

Gabinete estructura SAE-Lumi GLE1

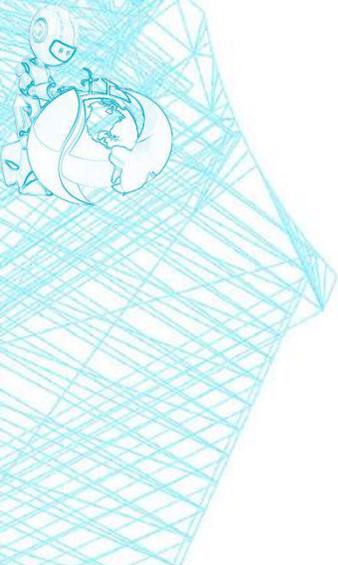
- Con plataforma de soporte para modulo Fotovoltaico.
- Protección NEMA 3
- Refuerzo grill vandalismo
- Termico aislado
- Laminas gris col.18
- Pintura: Poliester Electrostatica
- Etiloxiantrito por conservación natural
- Soportes: Espirales superiores de 3/8"

ESCALA 1 : 50



DATOS TÉCNICOS DEL PRODUCTO				CÓDIGO DE LA ESCALA		EQUIPO	
SAECSA Energía Solar SAE/LSEI/25-18							
DESCRIPCIÓN	MODELO	UNIDAD	FECHA				
SAE/LSEI/25-18	SAE/LSEI/25-18		2011/11/17				
PROYECTO	CLIENTE	FECHA	FECHA				
		2011/11/17	2011/11/17				
ELABORADO POR: [Logo]				ESCALA: 1:50		HOJA: 1	

La información contenida en este documento es una representación de productos de SAECSA Energía Solar, se prohíbe su reproducción parcial o total.



LÍNEA URBAN



ESCALA 1 : 20

Lámpara LED URBAN-M2-50

- Potencia: 30W
- Lámparas: 6000
- Voltaje Nominal: 30VDC
- Carcasa: Aluminio
- Núcleos: 17
- Protección: IP66
- Peso aprox. 1.68 Kg

Arreglo Fotovoltaico SAE260P

- Potencia: 260W
- Tipo de Celda: Policristalina
- Voltaje Nominal: 24VDC
- Marco: Aluminio Anodizado
- Dimensiones: 1.650mm x 992mm
- Peso aprox.: 19 Kg
- No. de Módulos: 7
- Modelo: SAE260P

Estructura H

- Angulo estructural: acero al carbono 1.5"
- Peso aprox: 10.24kg

Plataforma Metálica de orientación de G.F

- Tubo de acero 4" ccd.30
- Peso Aprox: 5.11kg

Brazo Recto

- Tubo de acero de 1.5" ccd.30
- Desplazamiento Horizontal: 1.2m, 1.5m
- Brazo curvo opcional

Controlador EDOCA-SAE-MPPT

- Corriente Máxima: 15A
- Voltaje de operación 12V/24v.

Centro de carga SAE-230

- Capacidad: 2760Wh
- Autonomía: 3 días
- No de Baterías: 2
- Tecnología: Acido Plomo 6 celdas
- Voltaje Nominal: 12V
- Corriente de carga: 15A
- Peso Aprox: 60kg

Gabinete SAE-Lumi G12

- Protección NEMA 3
- Refuerzo anti vandalismo
- Técnica Atalado
- Laminado gris cal.18
- Pintura: Poliéster Electroestática
- Enfriamiento por convección natural
- Soportar: Espárragos superiores de 3/8"
- Espárragos inferiores 3/8"
- Peso Aprox: 14kg

Poste Cónico Circular

Reforzado para movimiento pendular.
Alturas estándar: 6m, 7m, 9m
Acero al carbono cal.11
Peso Aprox: 43kg(6m), 74kg(7m), 90kg(9m)

ESCALA 1:5

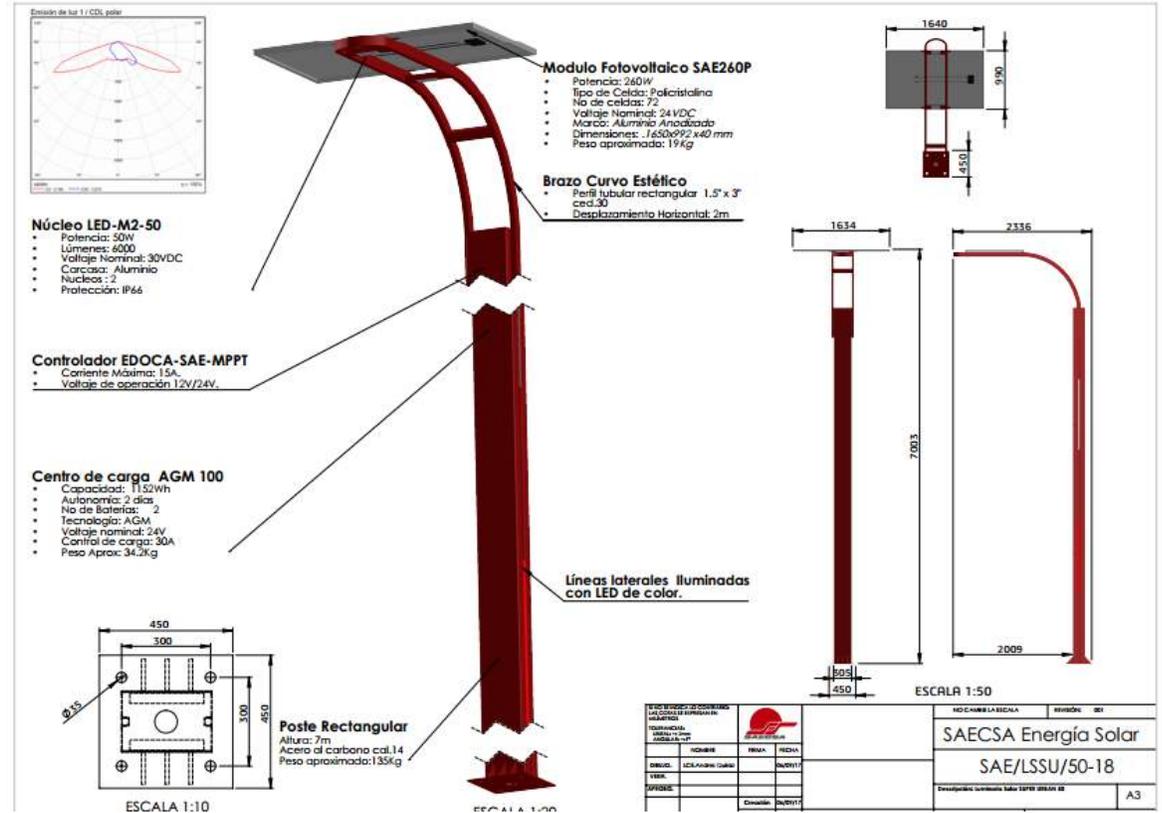
ESCALA 1 : 20

ESCALA 1 : 50

Modelo	Altura	Peso
SAE/LSU/50-18	5.0m	18kg
SAE/LSU/50-18	6.0m	22kg
SAE/LSU/50-18	7.0m	28kg
SAE/LSU/50-18	9.0m	38kg



LINEA SUPER URBAN

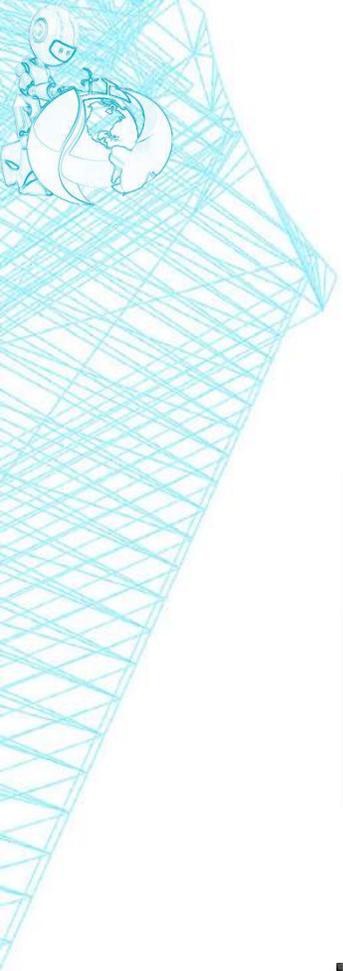


5.

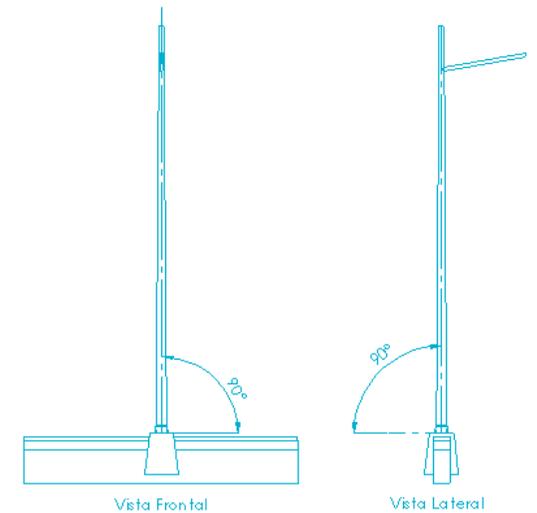
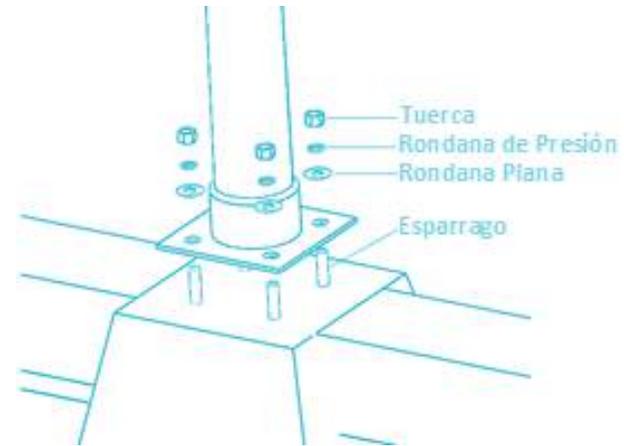
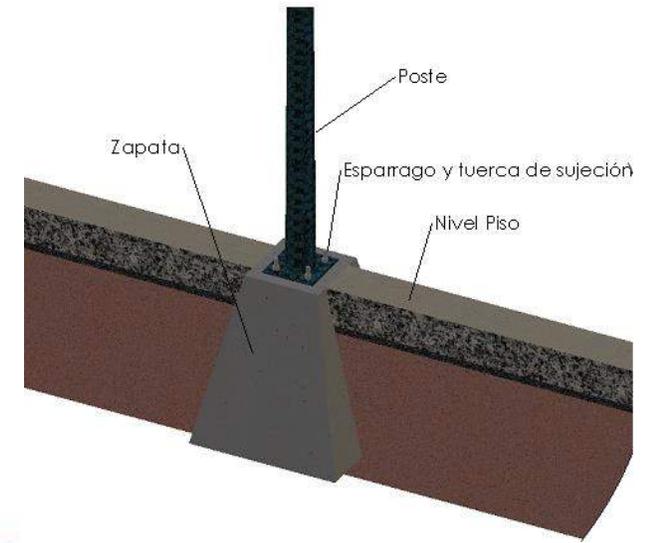
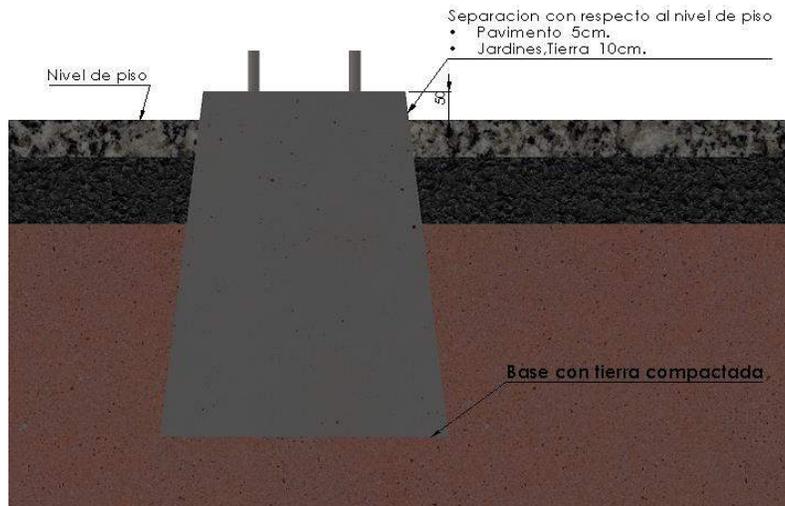
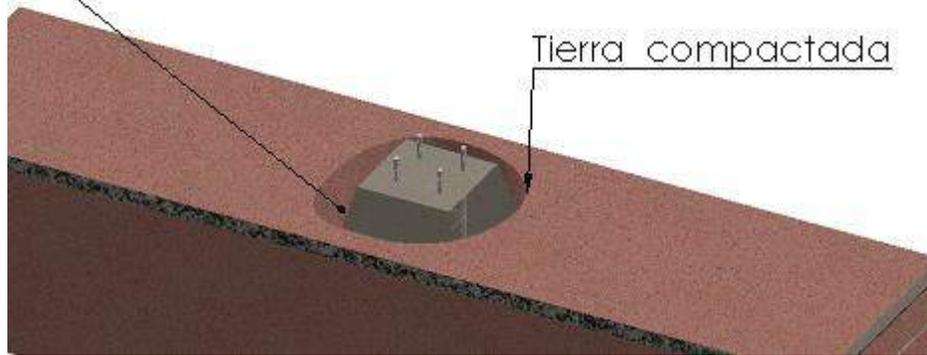
INSTALACIÓN



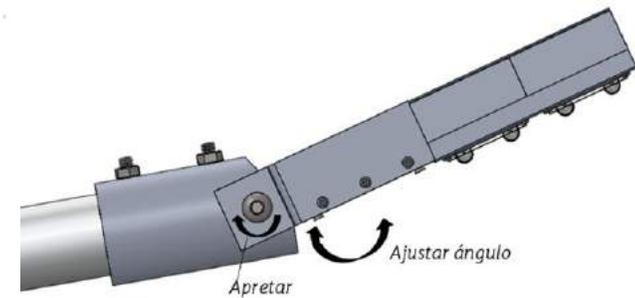
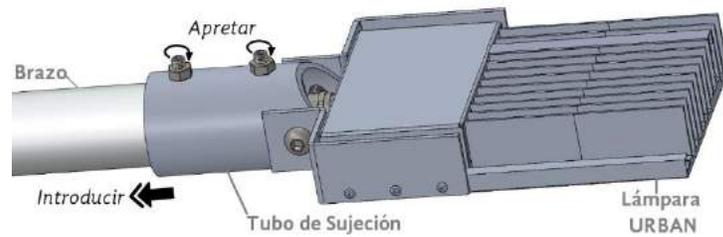
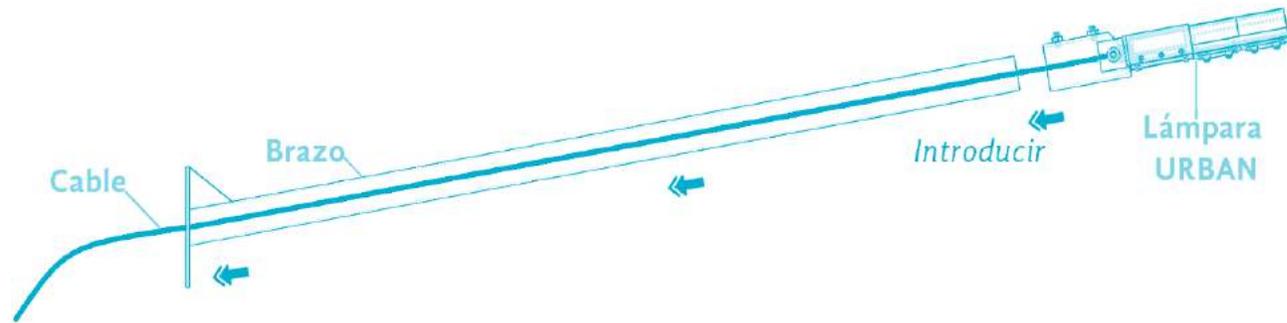
ZAPATA Y POSTE



Orificio requerido para anclaje de zapata



MONTAJE DE LAMPARA

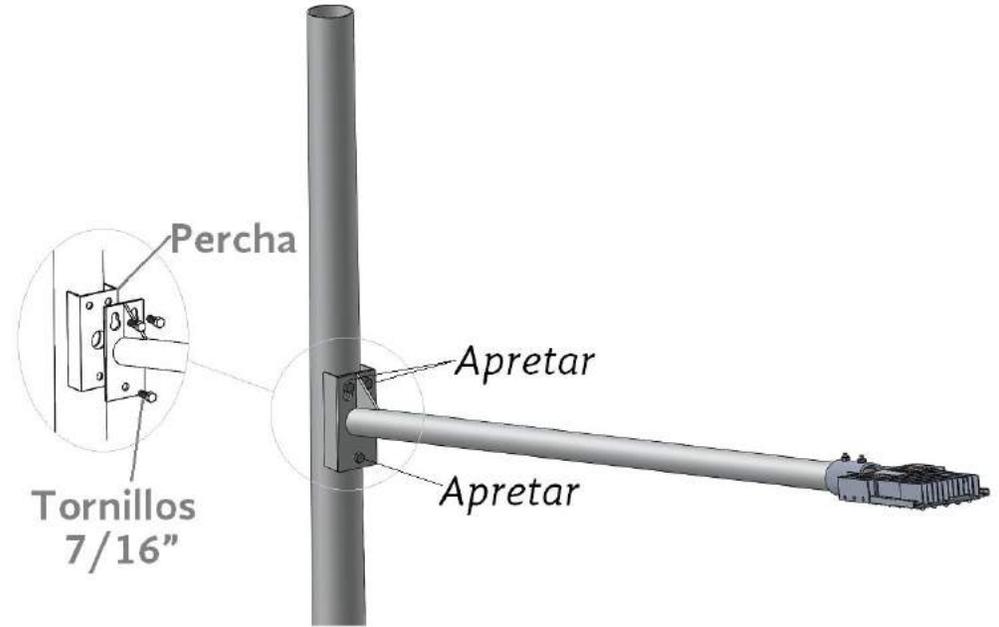
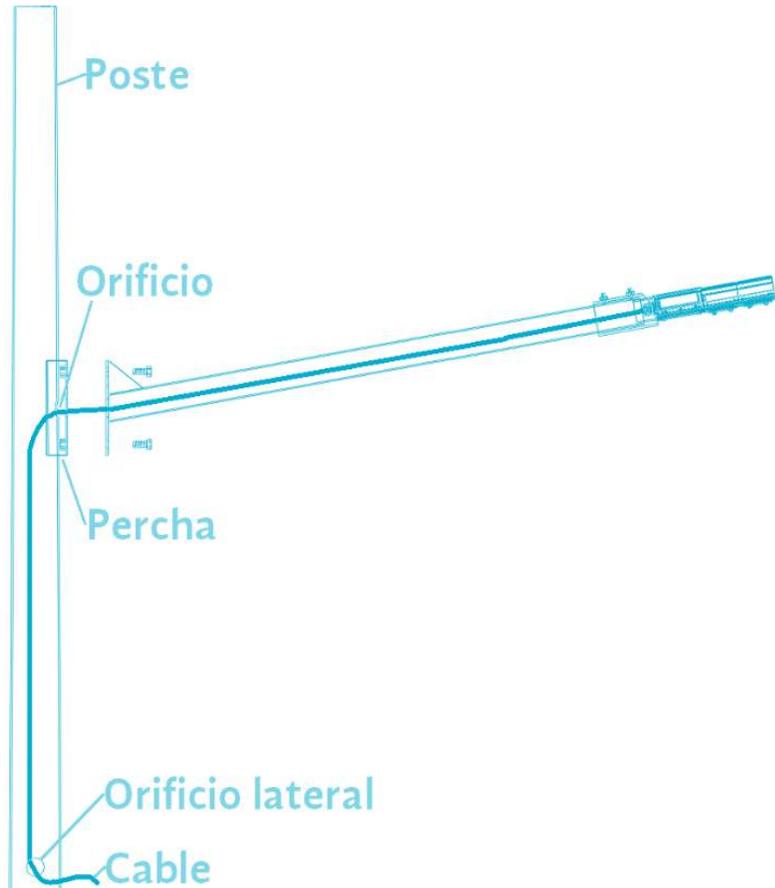


Poste

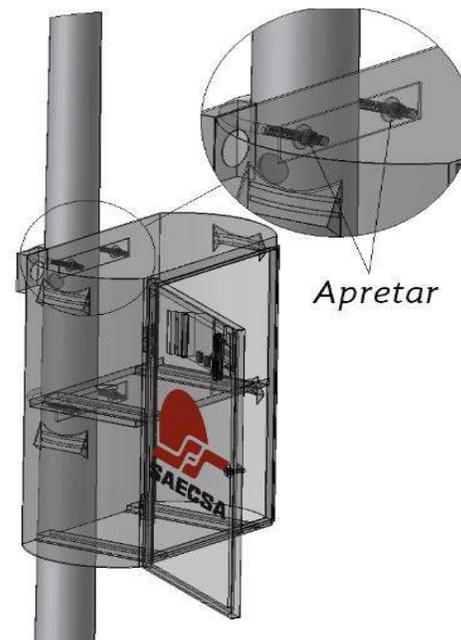
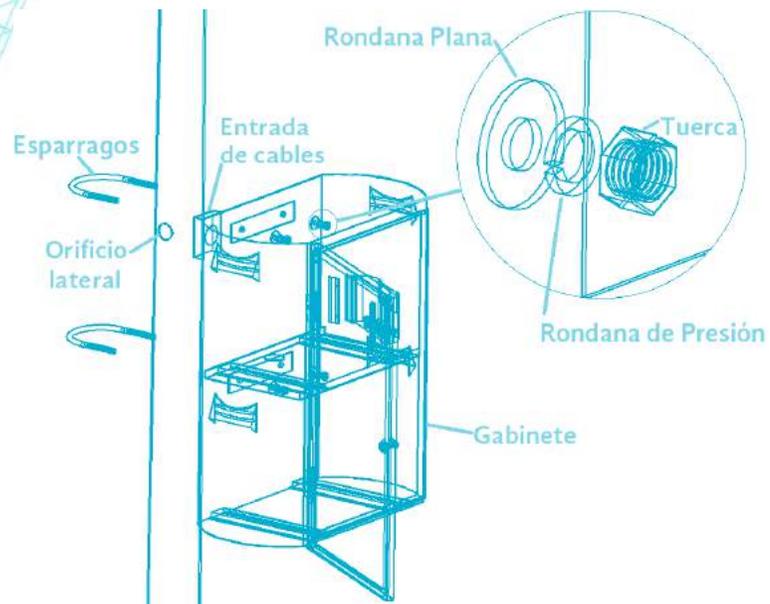
Brazo

Lámpara
URBAN

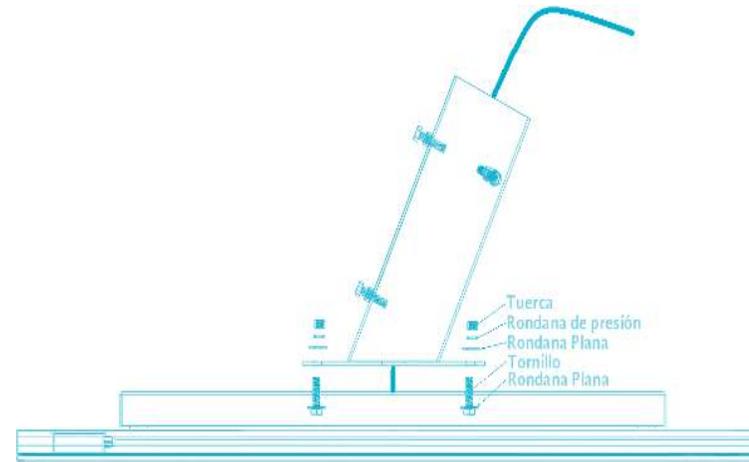
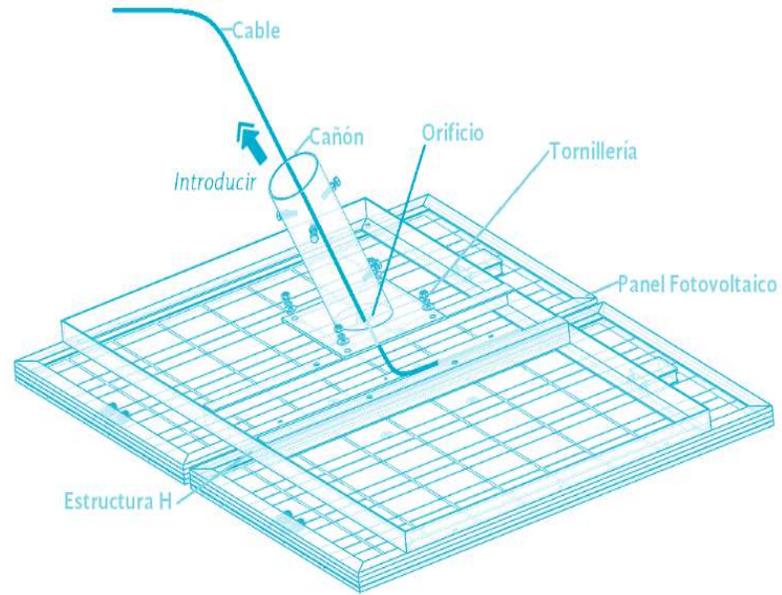
MONTAJE DE LAMPARA



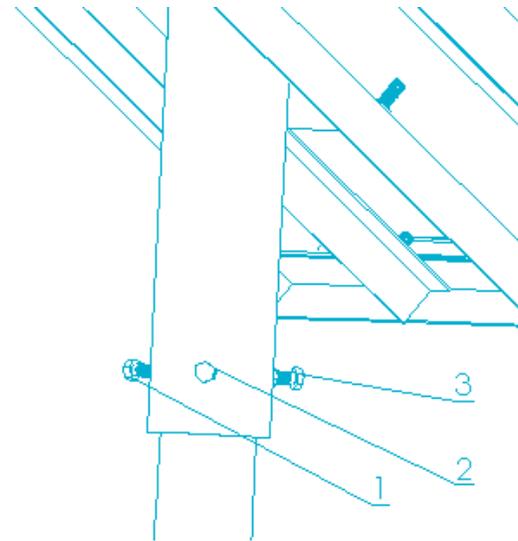
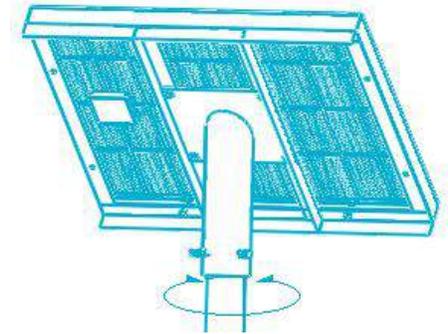
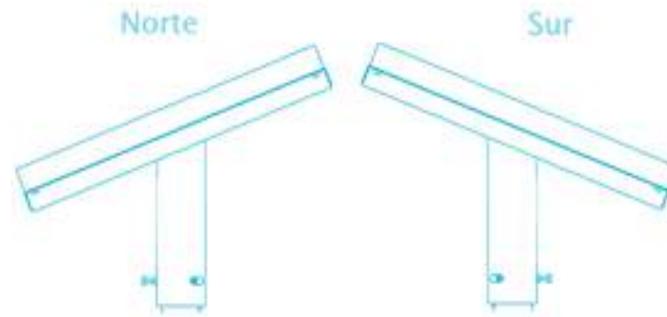
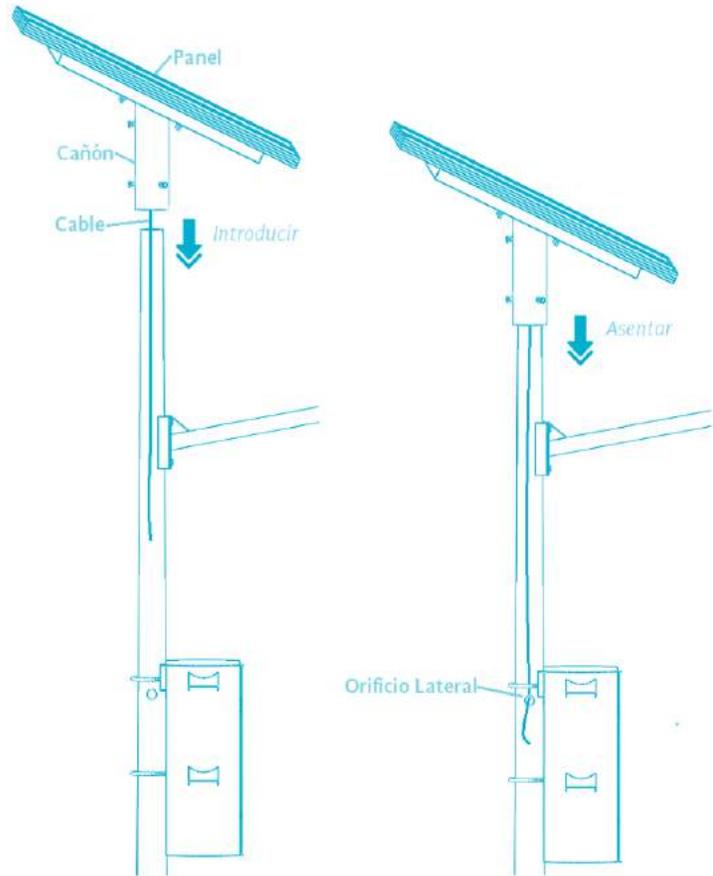
MONTAJE DE GABINETE



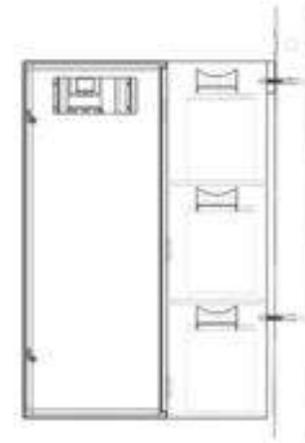
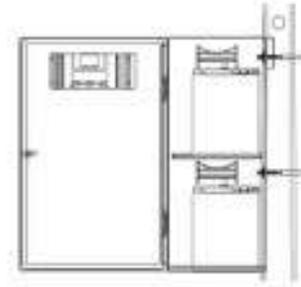
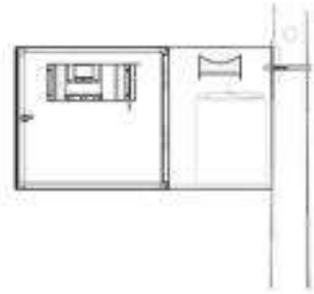
MONTAJE DE MODULO FOTOVOLTAICO



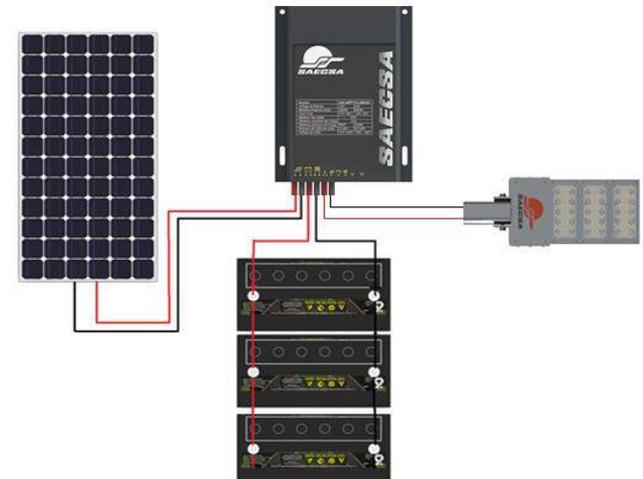
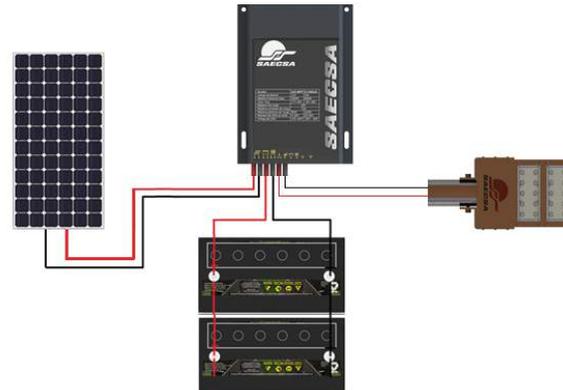
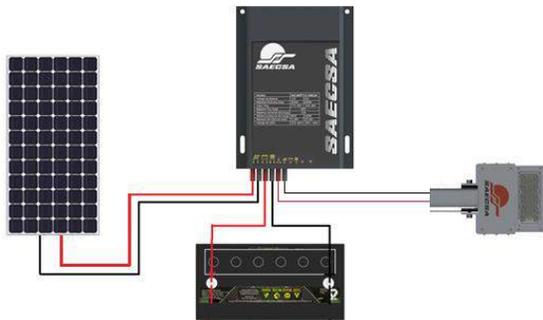
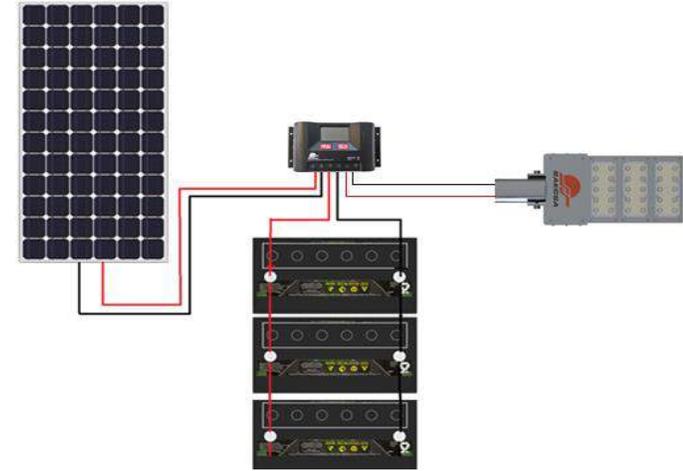
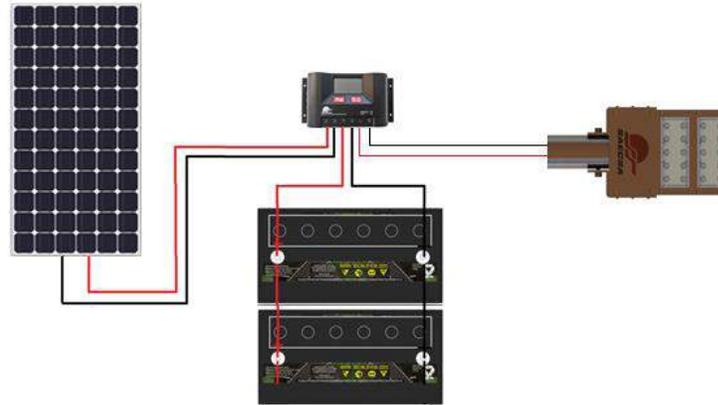
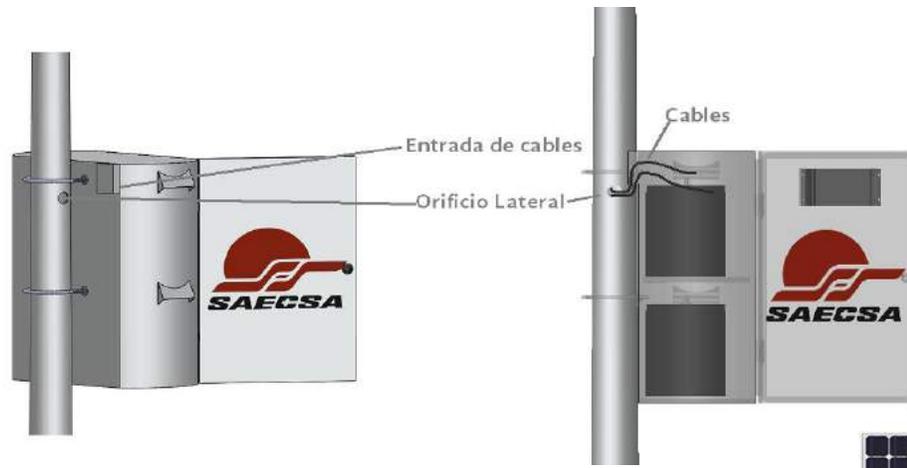
MONTAJE DE MODULO FOTOVOLTAICO



MONTAJE DE BATERÍAS



CONEXIÓN





6.

LUMINARIAS SOLARES
CON TELE GESTION

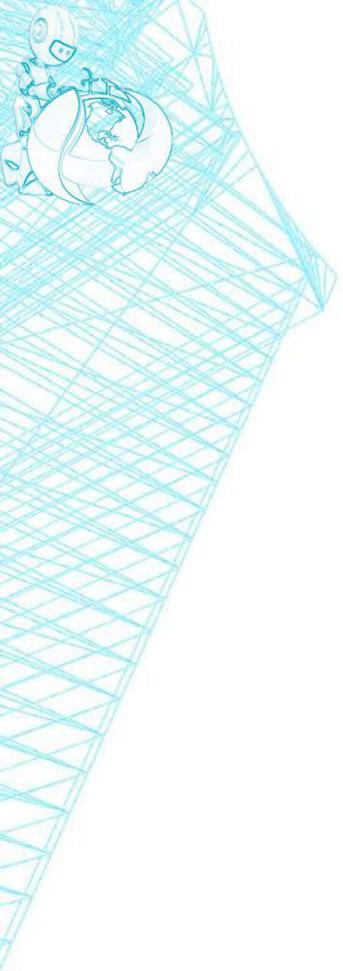
LÍNEA SMART



INTRODUCCIÓN

SAECSA Energía Solar ofrece un Sistema de Telegestión para Alumbrado Público Solar que posibilita el monitoreo y control de sus luminarias solares para la optimización del mantenimiento y la tele gestión de las mismas, por medio de la medición de las variables de funcionamiento.





EL PROBLEMA

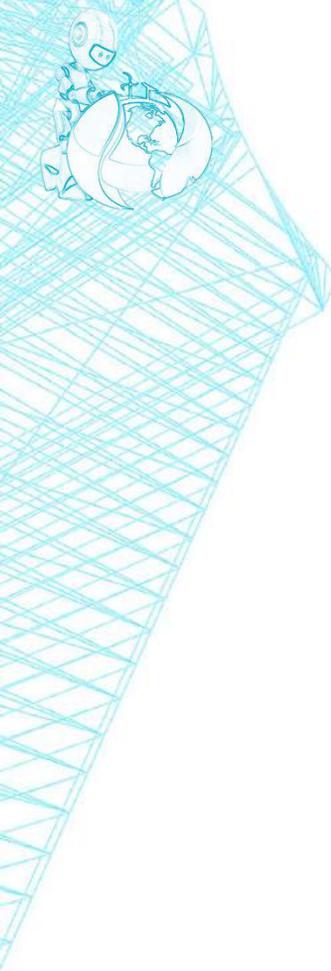
En la gestión del alumbrado público nos encontramos con el reto de mejorar la eficiencia en la gestión del sistema de alumbrado público, maximizando el valor de las inversiones, optimizando las operaciones, mejorando el servicio que se presta al ciudadano, y la información disponible por él. ¿Podemos tener información útil, relevante e inmediata que nos permita controlar los distintos factores que garantizan el éxito de las inversiones en alumbrado público mejorando la calidad del servicio?

- Costo de energía
- Costo y limitaciones de mantenimiento
- Revisión manual de fallos tiene costo alto
- Tiempos de respuesta
- Áreas oscuras y luces averiadas
- Seguridad

SOLUCIÓN

- El sistema de **Telegestión** permite la monitorización y control de la infraestructura de alumbrado público detectando las posibles averías a nivel operativo y permitiendo generar informes.





VARIABLES A MEDIR

Corriente de carga.
Corriente de descarga.
Voltaje de Batería.
Voltaje de carga.

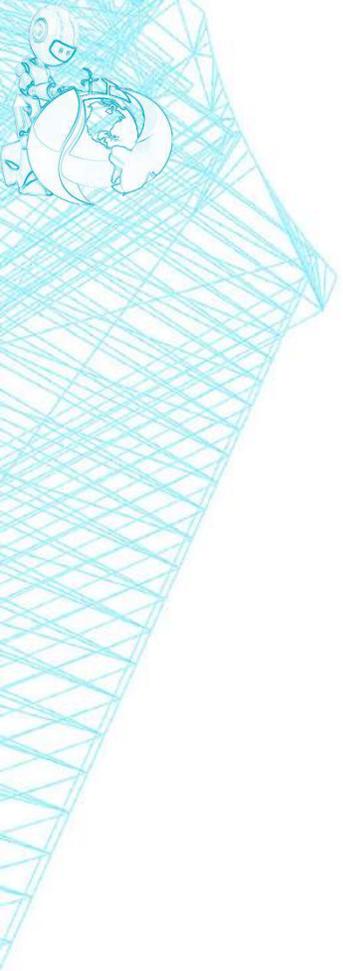
VARIABLES A CONTROLAR

Intensidad Luminosa.(Dimmer de 0 a 100%).
Detección temprana de fallas.

TECNOLOGÍAS DE TELEGESTIÓN.

- Radiofrecuencia (GPRS + ZIGBee, LoRa ONE, SigFox)
- PLC (Power Line Comunication)
Trasmision de datos y control por los cables de red eléctrica.





BENEFICIOS

Medio Ambiente

Reducciones de gasto de energía

Reducción de emisiones de CO2

Reducción de contaminación lumínica

Mejora en el aspecto de la ciudad

Económicos

Ahorro en gastos por concepto de consumo de luz

Detección de luminarias apagadas.

Detección temprana de fallos

Seguridad

Fiabilidad y seguridad peatonal y vial

Reportes de monitoreo

Históricos de rendimiento.

¿COMO FUNCIONA?



Monitorea

Seguimiento del funcionamiento del alumbrado público.

Medición de variables eléctricas voltaje de carga de modulo, voltaje de batería, corriente de carga y corriente de descarga.

Medición de Temperatura.



Alerta

Recepción de alarmas por averías y pérdidas del servicio.

Seguimiento de incidencias:



Controla

Inventariado de luminarias.

Localización geográfica

Mantenimiento preventivo y correctivo.

Gestión de encendido y apagado.



Reporta

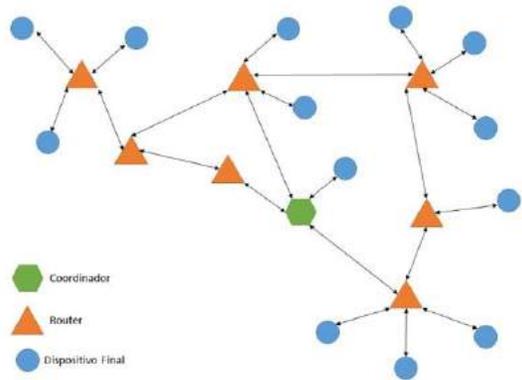
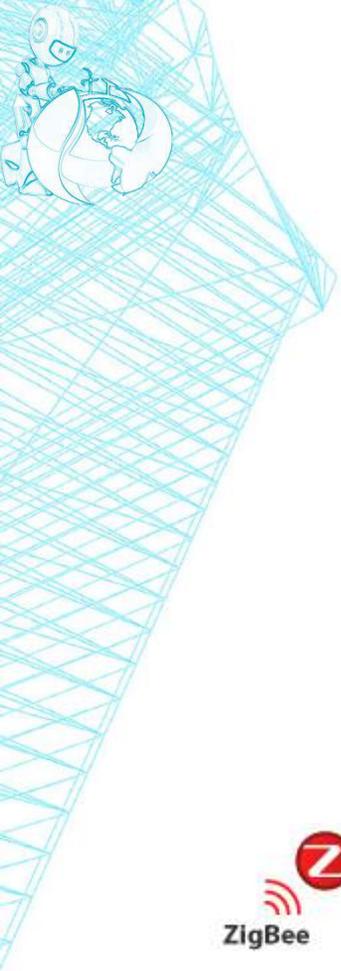
Reporta informes

- Informes de consumo.
- Análisis de datos y variables eléctricas.
- Informes diarios, mensuales, anuales, por Intervalos específicos y comparativos.
- Exportable a EXCEL.

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

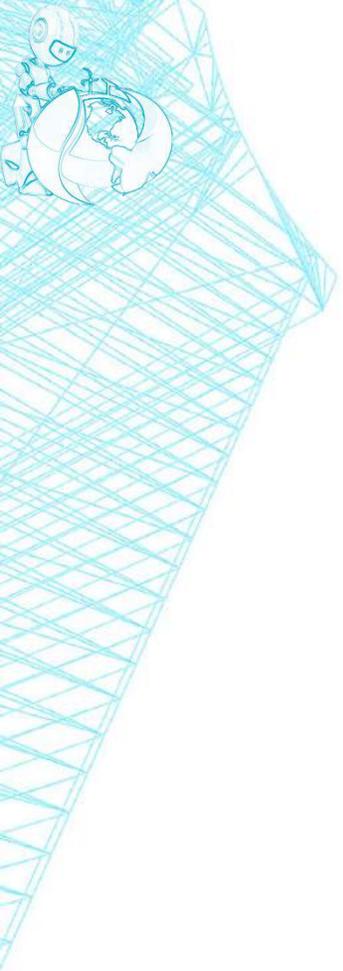


ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO



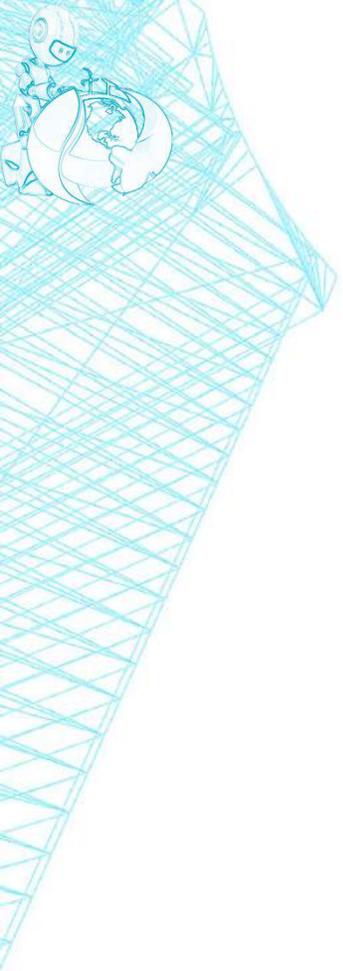
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO





CARACTERÍSTICAS

- Detección de las desviaciones en el consumo en tiempo real.
- Optimizado de encendidos y apagados de luminarias.
- Detección de averías en el alumbrado público, mejorando el tiempo de respuesta y el servicio ofrecido.
- Reducción de costes operativos.
- Compatible con sistemas de información del cliente.(Monitoreo por pagina web en PC Tablet o smartphone.
- Eficiencia energética
- Amigable con el medio ambiente
- Comunicación individual bidireccional con cada lámpara.
- Control encendido/apagado individual
- Control dimmer individual
- Estatus de foco y horas de encendido
- Sensado de luz crepuscular independiente por medio del modulo fotovoltaico.

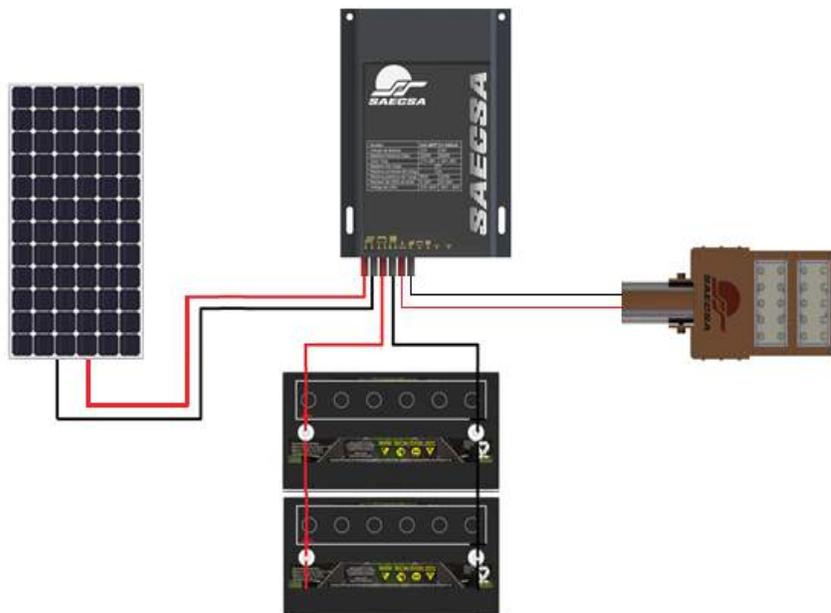


COMPONENTES

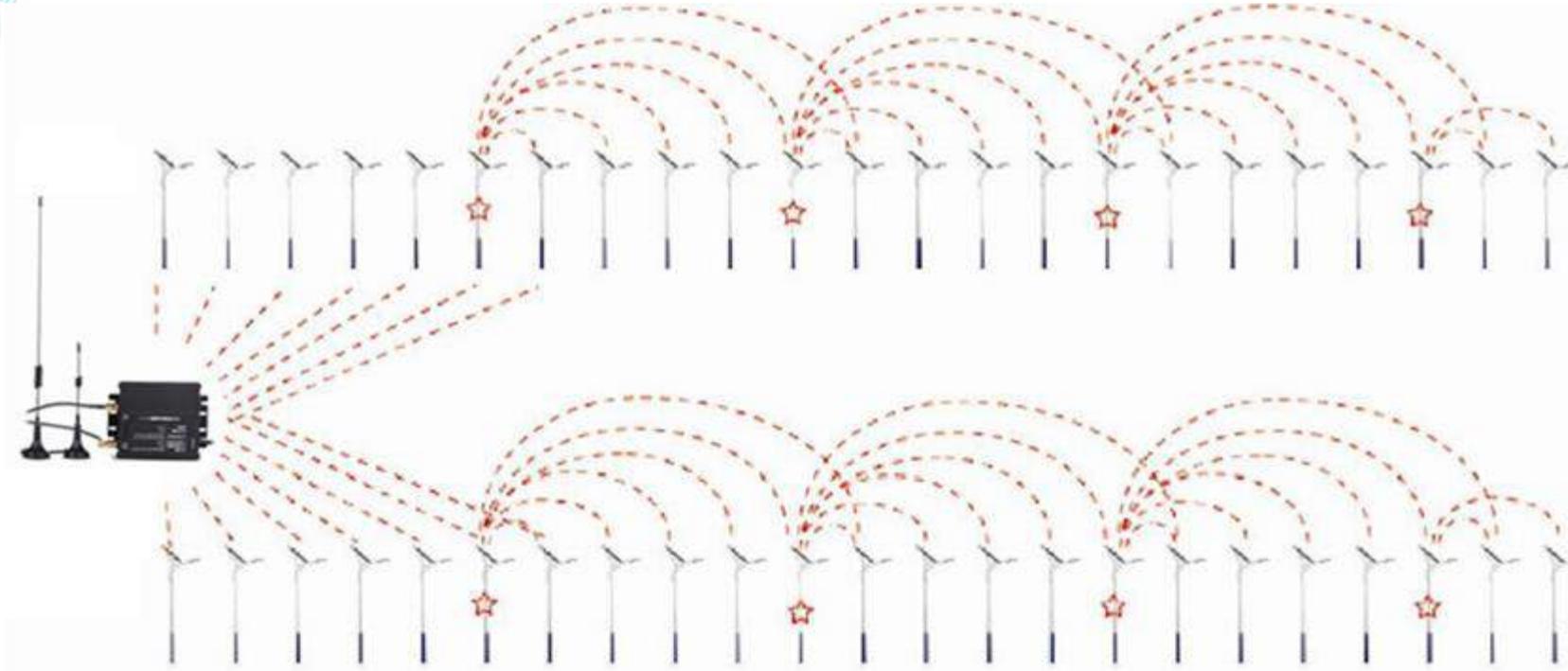
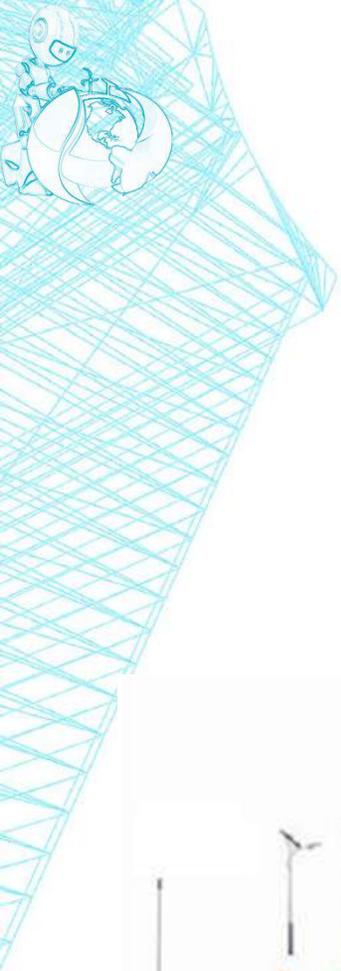
- Controlador de carga con RTU.
(REMOTE TERMINAL UNIT)
- Modulo DTU. (DATA TRASFER UNIT)
- Interfaz web.

CONTROLADOR DE CARGA MPPT

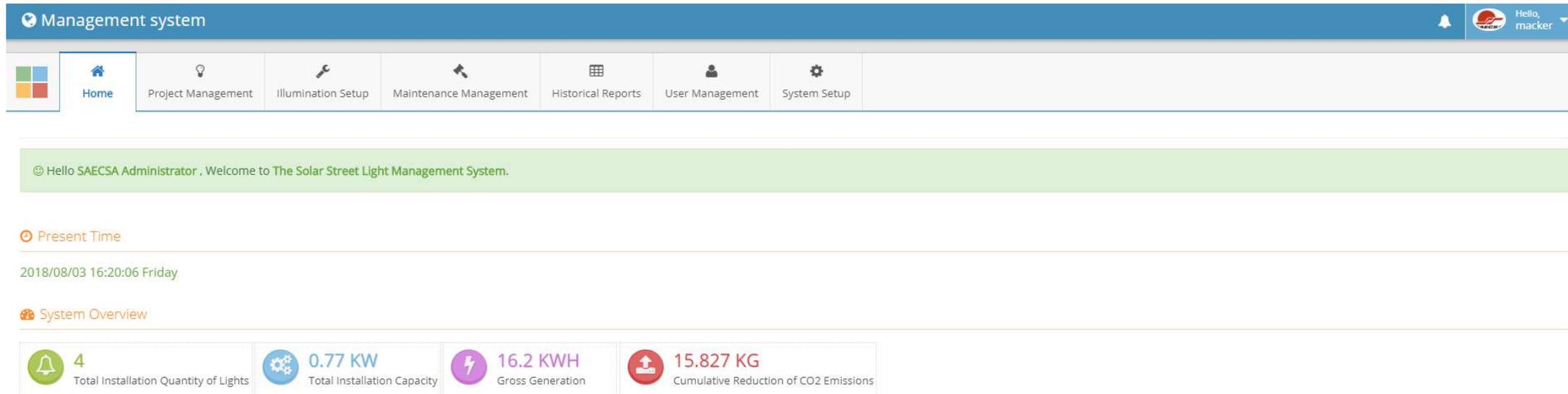
Dimmer
Carga de batería.
Gestión de encendido crepuscular.
Identificación de fallos.
Voltaje corriente temperatura energía.



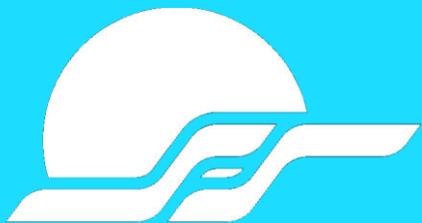
MODULO DTU



INTERFAZ DE MONITOREO



GRACIAS



GRACIAS



CONTACTO:
TEL: +52 222 755 6253
CLIENTES@SAECSA.COM
WWW.SAECSAENERGIASOLAR.COM
WWW.SAECSA.COM

