Cliente:

PRONOBIS

Proyecto:

"PROYECTO INTEGRAL: AMPLIACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA PLAYAS – ENGABAO FASE I TRAMO 1, CANTÓN PLAYAS DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS".

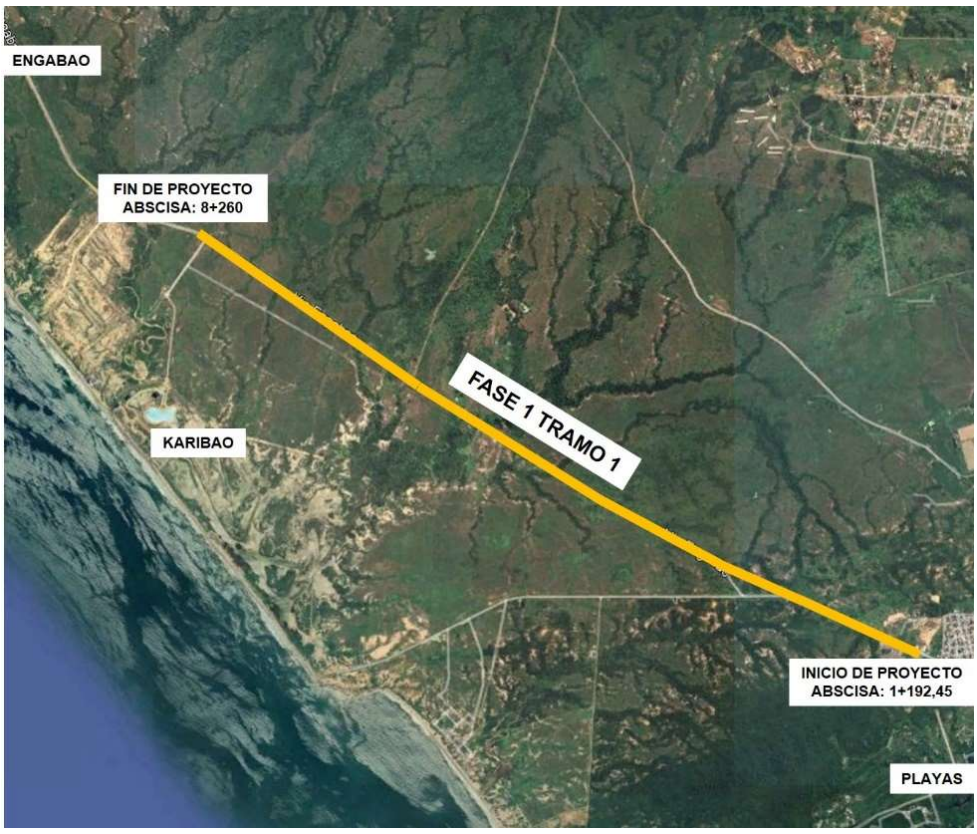
Documento*:*

ESTUDIO ELÉCTRICO
FASE 1 TRAMO 1 (1+192.45 a 8+260)

Tipo de Documento: *Memoria Técnica Descriptiva*

CVA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE DOCUMENTO, LA REPRODUCCIÓN, MODIFICACIÓN O TRANSFERENCIA A OTRA COMPAÑÍA O INDIVIDUOS ESTÁ PROHIBIDA, YA SEA ENTERO O PARCIALMENTE, A MENOS DE TENER PREVIO CONSENTIMIENTO ESCRITO DE CVA.-

REVISIÓN *2*



NÚMERO DE REVISIÓN	*2*	*FECHA:*	*SEPTIEMBRE 2025*

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES 3
2 OBJETIVO 3
3 ESTUDIO LUMINICO 3
4 LUMINARIA FUENTE DE ENERGIA SOLAR 6
5 PARTES 7
6 PANEL SOLAR 8
7 BATERIA DE LITHIUM 9
8 CONTROLADOR DE CARGA 10
9 LUMINARIA LED 12
10 POSTE 14
11 CANTIDADES 15

ESTUDIO DE ELÉCTRICO

1 ANTECEDENTES

El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas, dentro de su política de mejoramiento de las condiciones de tránsito y vialidad en la provincia, ha establecido la intervención y mejoramiento sustancial para la ruta del transporte público inter-cantonal en la zona, de forma que se logre generar la descongestión de la zona urbana indicada del Cantón Playas, por el tráfico vehicular. De esta manera se ha previsto construir la Fase I de vía Playas Engabao por Tramos, para el tramo 1 de la presente vía le corresponde al segmento vial entre las **abscisas 1+192.45 a 8+260**, es decir en una longitud de **7.06 km** la misma que permitirá descongestionar el tránsito logrando optimizar los tiempos de viaje, mejorar el servicio para el usuario, descongestionar la zona central, disminuir las emisiones de los vehículos por menores tiempos de paradas y lograr una mayor dinámica de comercio en la zona actual.

2 OBJETIVO

El objetivo de este proyecto es buscar una solución de iluminación vial que sea amigable al medio ambiente y que reduzca las posibilidades de afectaciones ya sea por vandalismo o por cualquier otra condición. Además, de proponer este tipo de tecnologías, se ha proyectado de que el uso de la iluminación vial sea por medio de luminarias alimentadas por una fuente de paneles solares.

3 ESTUDIO LUMINICO

A continuación, se muestra el reporte proporcionado por lo software DIALUX de acuerdo a una distribución bilateral desplazada con una separación entre postes de 40 metros e instalados a una altura de 12 metros.

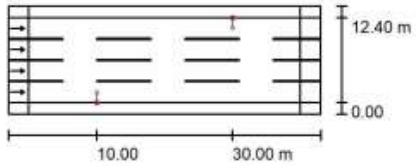
Street 1 / Planning data

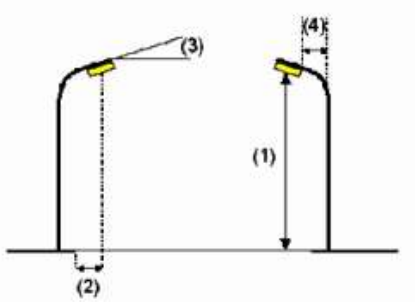
Street Profile

Sidewalk 2	(Width: 1.700 m)
Roadway 2	(Width: 12.400 m, Number of lanes: 4, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 1	(Width: 1.700 m)

Light loss factor: 0.85

Luminaire Arrangements

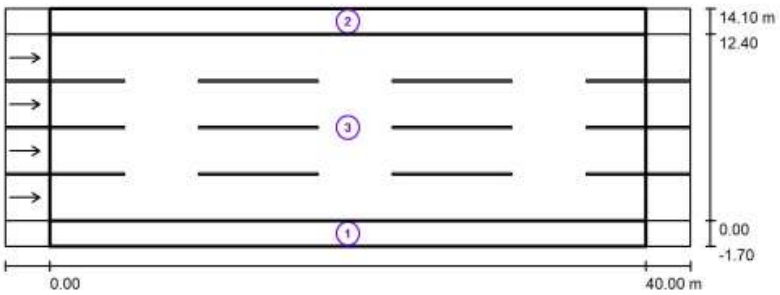




Luminaire:	SC-S295-150W
Luminous flux (Luminaire):	23467 lm
Luminous flux (Lamps):	23461 lm
Luminaire Wattage:	149.0 W
Arrangement:	Double row, with offset
Pole Distance:	40.000 m
Mounting Height (1):	12.000 m
Height:	12.000 m
Overhang (2):	0.000 m
Boom Angle (3):	5.0 °
Boom Length (4):	0.600 m

Maximum luminous intensities
at 70°: 383 cd/klm
at 80°: 28 cd/klm
at 90°: 10 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
No luminous intensities above 95°.
Arrangement complies with luminous intensity class G3.
Arrangement complies with glare index class D.6.

Street 1 / Photometric Results



Light loss factor: 0.85

Scale 1:329

Calculation Field List

1 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 40.000 m, Width: 1.700 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	26.92	0.67
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

Street 1 / Photometric Results

Calculation Field List

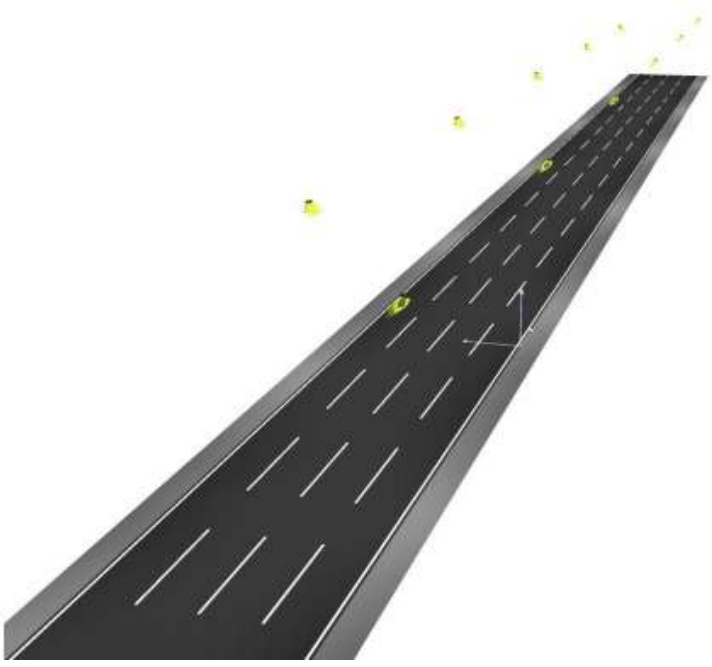
2 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 40.000 m, Width: 1.700 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

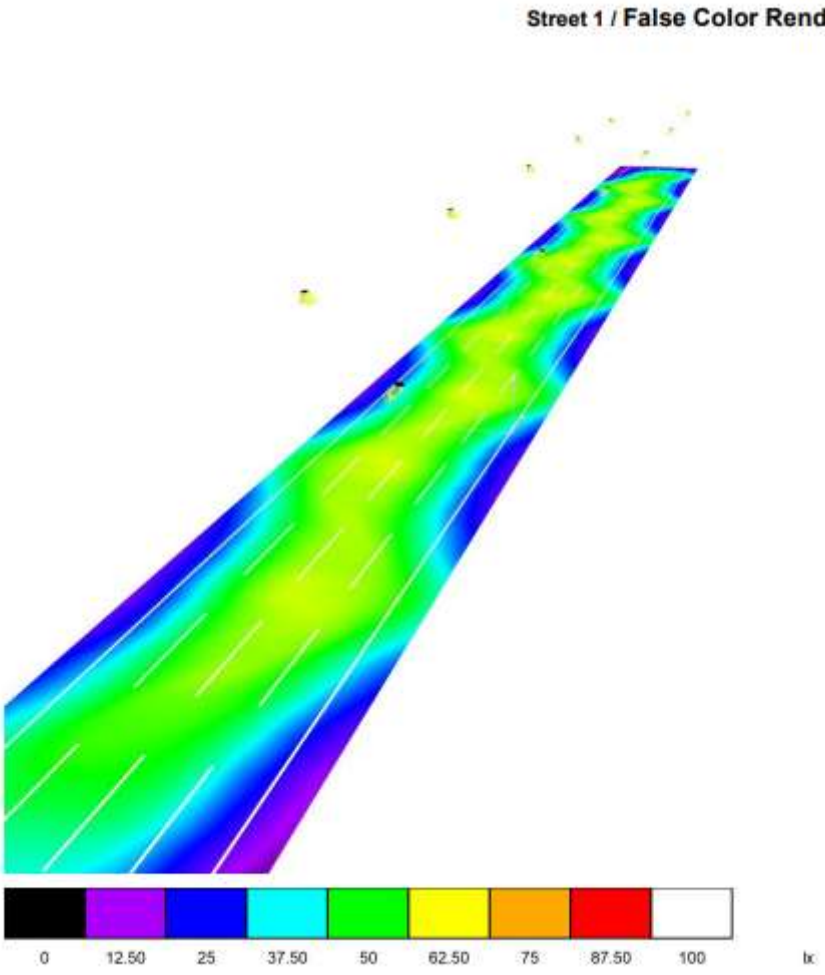
	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	26.92	0.67
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

3 Valuation Field Roadway 2
Length: 40.000 m, Width: 12.400 m
Grid: 14 x 12 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 2.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME4a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	1.13	0.56	0.60	4	1.45
Required values according to class:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Street 1 / 3D Rendering





4 LUMINARIA FUENTE DE ENERGIA SOLAR

Para completar el funcionamiento de las luminarias solares, éstas trabajan con un panel solar de 535W, conjuntamente con la batería lithium que almacena 100% energía para 12 horas, luminaria led DC 150W y un controlador.

Description	Quantity
Mono PV Module, 535wp, 41.41Vdc	1
88Ah, 24V Lithium battery	1
DC 150W LED Luminaires	1
MPPT Solar Controller	1

5 PARTES



1. Controlador de carga solar MPTT incorporado y paquete de batería:
Usando la mejor tecnología de carga y almacenamiento de energía solar que puede hacer el sistema ahorra un 30% de energía y una vida útil superior al 40%.
Vida útil de la celda de la batería, hemos proporcionado el diseño reemplazable, el usuario no necesita desmontar toda la lámpara, solo necesita abrir el reemplazar la batería.
2. Luminaria DC 150W.
3. Poste metálico circular cónico 12mts.
4. Panel solar monocristalino.
5. Estructura de soporte del panel solar.

6 PANEL SOLAR

Características Técnicas:

1. Utiliza células solares de alta calidad para encapsulación avanzada.
2. Adopta vidrio templado de alta transparencia y bajo contenido de hierro, alta calidad.
3. Anti-UV EVA y hoja trasera.
4. Con pruebas de rendimiento múltiple para cada módulo, para garantizar la calidad del producto y rendimiento de la producción.
5. Con marco de aluminio anodizado con anticorrosión, para asegúrese de que el módulo solar funcione en condiciones extremas y malas de ambiente al aire libre.
6. Garantía: 10 años: 90%, 25 años: 80%



Electrical Parameter

Model Type	BS-200W-36M
Brand	Astroenergy
Peak Power(Pmax)	535.00W
Maximum Power Voltage(Vmp)	41.25V
Maximum Power Current(Imp)	12.97A
Open Circuit Voltage(Voc)	49.05V
Short Circuit Current(Isc)	13.74A
Cell efficiency(%)	22%
Maximum System Voltage(V)	1500
Maximum Series Fuse Rating(A)	25A
Power Tolerance	0~3%
Operating Temperature(℃)	-40~85℃

Mechanical Parameter

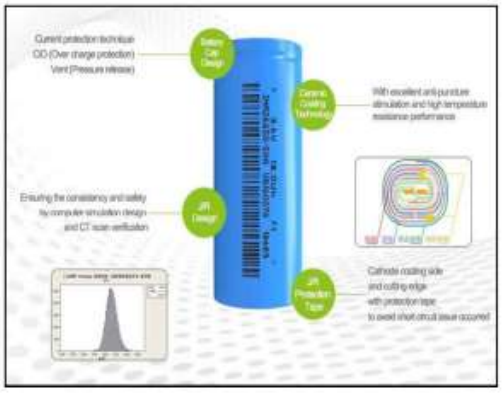
Cell Type	Mono-crystalline 156×156mm
No. of Cells	60
Dimensions	2.256×1133×35mm
Weight	28.4kgs
Front Glass	3.2mmtempered glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction box	IP68 Rated
Output cables	4mm², MC4 connector

7 BATERIA DE LITHIUM

Características técnicas

1. Rendimiento de descarga a alta temperatura, Rango de temperatura de trabajo -20 ℃ ~ 75 ℃.
2. Durabilidad de ciclo fuerte, hasta 2000 veces.
3. Mayor vida útil, básicamente más que las baterías de plomo-ácido 1,2 veces.
4. Utilizando una aleación de plata especial de alta resistencia para hacer más resistente a la corrosión.
5. La resistencia es más pequeña, reduciendo la resistencia de la batería más del 30% de la batería de plomo-ácido, por lo que puede prolongar la vida útil.
6. Fuerte rendimiento de descarga profunda, se puede prevenir la placa Cortocircuito del cristal de ramificación y descarga a 17,8 voltios.
7. Amplio rango de uso de temperatura y altitud, adecuado para -20 ℃ - 65 ℃, y por encima de 8000 metros de altitud.



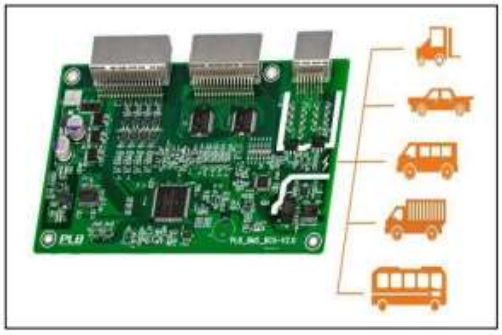


UN38.3 MSDS CE

Electrical Parameter

Model Type		Li-88Ah/24V
Normal Capacity (10 hour rate)		88Ah
Normal Voltage		25.6V
Capacity 25℃ (77°F)	20 hour rate(4.44A)	88Ah
	5 hour rate(14.6A)	86Ah
	1 hour rate(23.2A)	82Ah
Internal Resistance	Full charged battery	≤0.5mΩ
Capacity aftected by Temperature (10 hours)	40℃	102%
	25℃	100%
	-10℃	82%
	-20℃	45%
Self-discharge 25℃ Capacity	After 3month storage	50%
	After 6month storage	20%
	After12month storage	10%
Charge (Constant Voltage)	Float,Initial charging current less than 15A,Volt 25V-26V	
	Cycle,Initial charging current less than 10A,Volt 18V-25.5V	

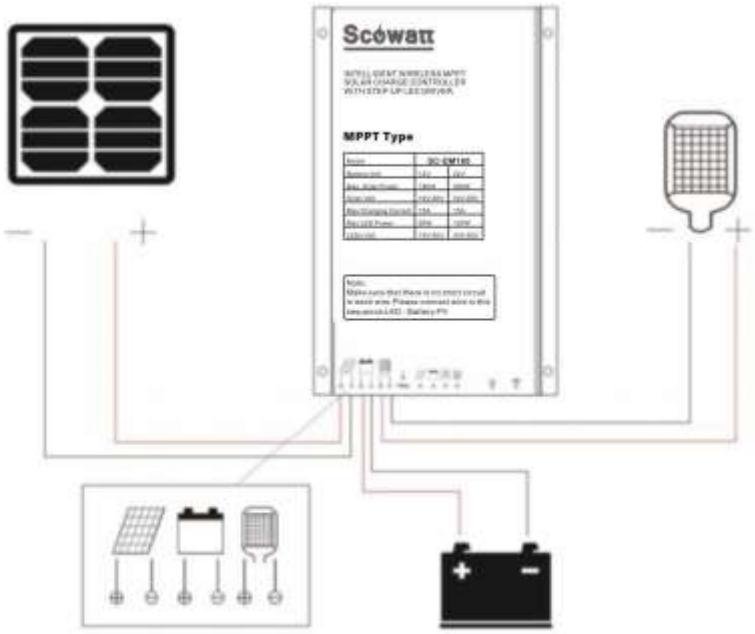
Excellent BMS Protection system



8 CONTROLADOR DE CARGA

- Tecnología de carga solar MPPT
- Con una duración de funcionamiento regulable de 0 a 15 horas y una potencia regulable de 0 a 100%.
- Cuenta con una función de registro de estado del sistema, capaz de registrar un máximo de 7 días del estado del sistema,
- Cuenta con un modo de energía inteligente que puede extender la vida útil de la batería a su límite superior ajustando la potencia de carga automáticamente de acuerdo con la capacidad restante de la batería.
- Con función de mando a distancia por infrarrojos.
- Una caja de metal y un nivel de impermeabilidad IP67.
- Una función de protección contra sobrecalentamiento.
- LED de protección contra cortocircuitos y circuitos abiertos, etc., protegen el sistema de manera integral y constante.
- Capaz de realizar monitoreo remoto y administración en tiempo real de las luces de la calle a través de la luz de la calle de energía solar
- sistema de gestión.
- Admite encendido / apagado remoto de luz y atenuación, así como la modificación de parámetros de carga y batería.
- Supervisa el voltaje, la corriente y la potencia del panel solar, la corriente de carga y descarga de la batería y las alarmas cuando se detectan fallas.

- Función de suministro de red de CA.



	Value		Adjustable or not	Default
Model	SC-DM260-Pro			
No-load loss	9mA/12V;12mA/24V			
System voltage	12V/24V			
Charging current	20A			
Max. solar panel power	250W/12V;500W/24V			400W
Solar panel input voltage	< 55V			
MPPT tracking efficiency	> 99%			
Charging conversion efficiency	90% to 96%			
Load conversion efficiency	90% to 96%			
Output current	150mA to 7000mA		√	4000mA
Load current accuracy	±3% (load current > 300 mA)			
Power output setting	100%r@6 hours ,60% @3 hours,70% @3hours. Automatic adjust power when battery energy is low			
Max. load power	100W/12V;200W/24V			150W/24V
Load output voltage	< 60V			
Over-voltage protection	Lithium batteries	(Over charging voltage+2V); ×2/24V(25℃)	√	25.6V
Whether charging is prohibited below 0 ℃		Yes, No	√	Yes
Overcharge voltage		7.5V to 15.5V; ×2/24V(25℃)	√	/
Overcharge recovery voltage		7.5V to 15.5V; ×2/24V(25℃)	√	/
Over-discharge voltage	7.5V to 15.5V; ×2/24V(25℃)		√	/
Over-discharge recovery voltage	7.5V to 15.5V; ×2/24V(25℃)		√	/
AC Switched voltage	7.5V to 15.5V; ×2/24V		√	/
Light control delay	1 to 50min		√	1min
Protection degree	IP68			
Weight(g)	770g			
Dimensions (mm)	155x114x34			

9 LUMINARIA LED

Características Técnicas

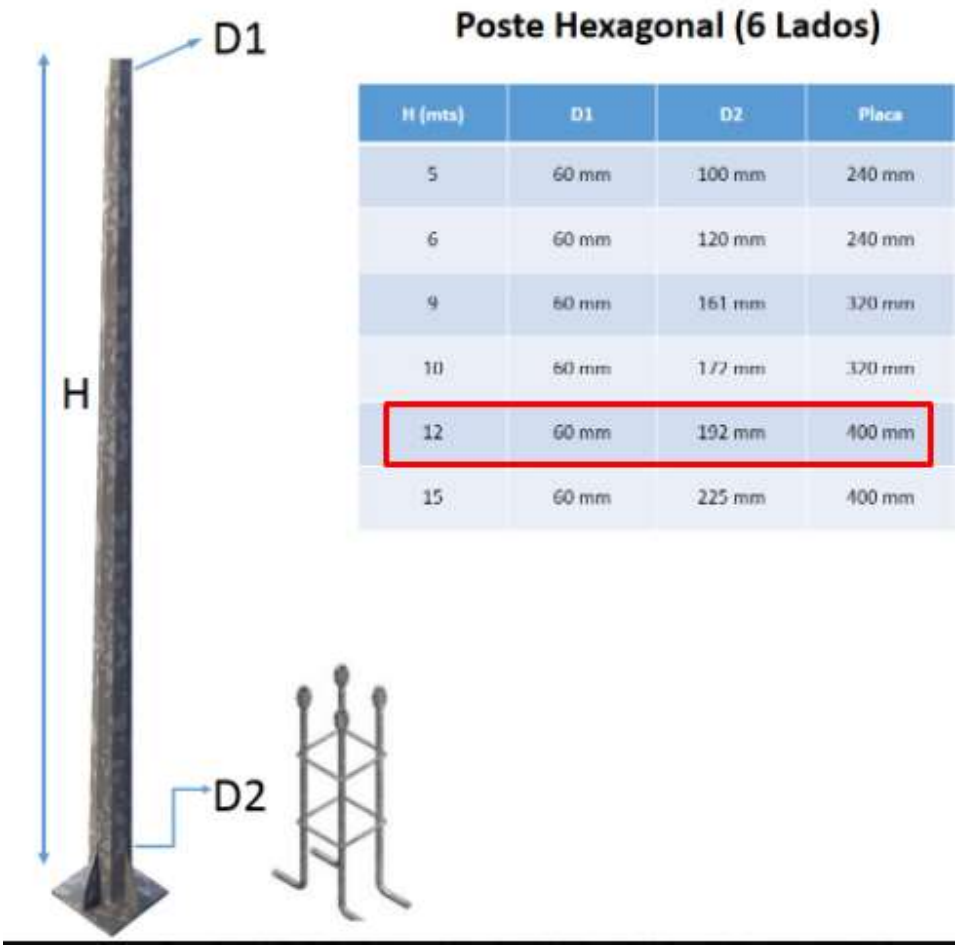
- Chip Philips original de alto lumen, DC-DC de alto rendimiento.
- Diseño modular, fácil de abrir y reemplazar cada módulo. Utilizando conector estanco para conectar el módulo y el cable de alimentación.
- Fácil instalación y mantenimiento, prevención del polvo, mayor vida útil con alto mantenimiento lumínico.
- Diseño industrial profesional, apariencia hermosa, de moda.
- Tecnología de pintura de superficies, duradera.
- Incluye brazo

Model	SC-S295-150Wdc
LED Module Power	150W
Voltage	DC 24V Solar system
LED Chips	Luxeon 3030
Visual Angle	80*135°
Color Temperature	5700K
CRI	>70
Luminous Efficiency	130 Lm/W
Max. Luminous Flux	19500Lm
Working Temperature	-40℃~80℃
Dimension	582*292*86 mm
Box size	634*347*142mm
Net weight	5.5kg
Life-span	>100000H
IP Rating	IP66
Wind Load Rate	110mph
Light Fixture Color	Siliver



10 POSTE

Poste de 12m "cónico" con placa/ hierro fundado con pintura epóxica y acabado con pintura anti-corrosiva de barco que soporte la intemperie / esqueleto incluye: estructura de varilla con espárragos y tuercas de 12 de 20 x 20 para empotrar en el piso.



Poste Hexagonal (6 Lados)

H (mts)	D1	D2	Placa
5	60 mm	100 mm	240 mm
6	60 mm	120 mm	240 mm
9	60 mm	161 mm	320 mm
10	60 mm	177 mm	320 mm
12	60 mm	192 mm	400 mm
15	60 mm	225 mm	400 mm

11 Cantidades

Considerando la distribución bilateral desplazada con una separación entre postes de 40 metros, se tiene que para el tramo 1 de 7067.55 metros de longitud se requieren 360 unidades de iluminación, las mismas que se implantan en los planos respectivos.

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD:					
Firmado electrónicamente por: LUIS ENRIQUE MORAL GONZALEZ Validar únicamente con FirmaEC		Firmado electrónicamente por: GABRIEL EDUARDO GOMEZ RUGEL Validar únicamente con FirmaEC		Firmado electrónicamente por: JAVIER ENRIQUE CARDENAS CHILAN Validar únicamente con FirmaEC	
Elaborado por:	Ing. Luis Enrique Moral González	**Revisado por:**	Ing. Gabriel Eduardo Gómez Rugel	**Aprobado por:**	Ing. Javier Enrique Cárdenas Chilán
Cargo:	Gerente CVA	**Cargo:**	Subdirector de Planificación de Estudios y Proyectos	**Cargo:**	Director de Estudios y Fiscalización