

Dimensionamiento de sistemas solares ON - GRID

02/10/2024

SYLVANIA
Solar+

SYLVANIA

Más de

**100
AÑOS**

iluminando el mundo

Iluminamos Vidas

Sylvania Colombia



Fundada en 1901

Llevamos más de un siglo iluminando el mundo. Más de 70 años presentes en Latinoamérica



Somos Líderes

Ofrecemos una gama completa de soluciones de iluminación residencial, comercial, profesional y arquitectónica.



Presencia +48 países

Presencia internacional, abarcamos Asia, Europa, América y África

**Vivimos la luz
Es nuestro ADN**

SYLVANIA

Iluminamos Vidas

PRESENCIA INTERNACIONAL



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

EXPERIENCIA

Energía Solar al alcance de todos

Ilumina grandes vías y zonas remotas que no cuenten con suministro eléctrico.



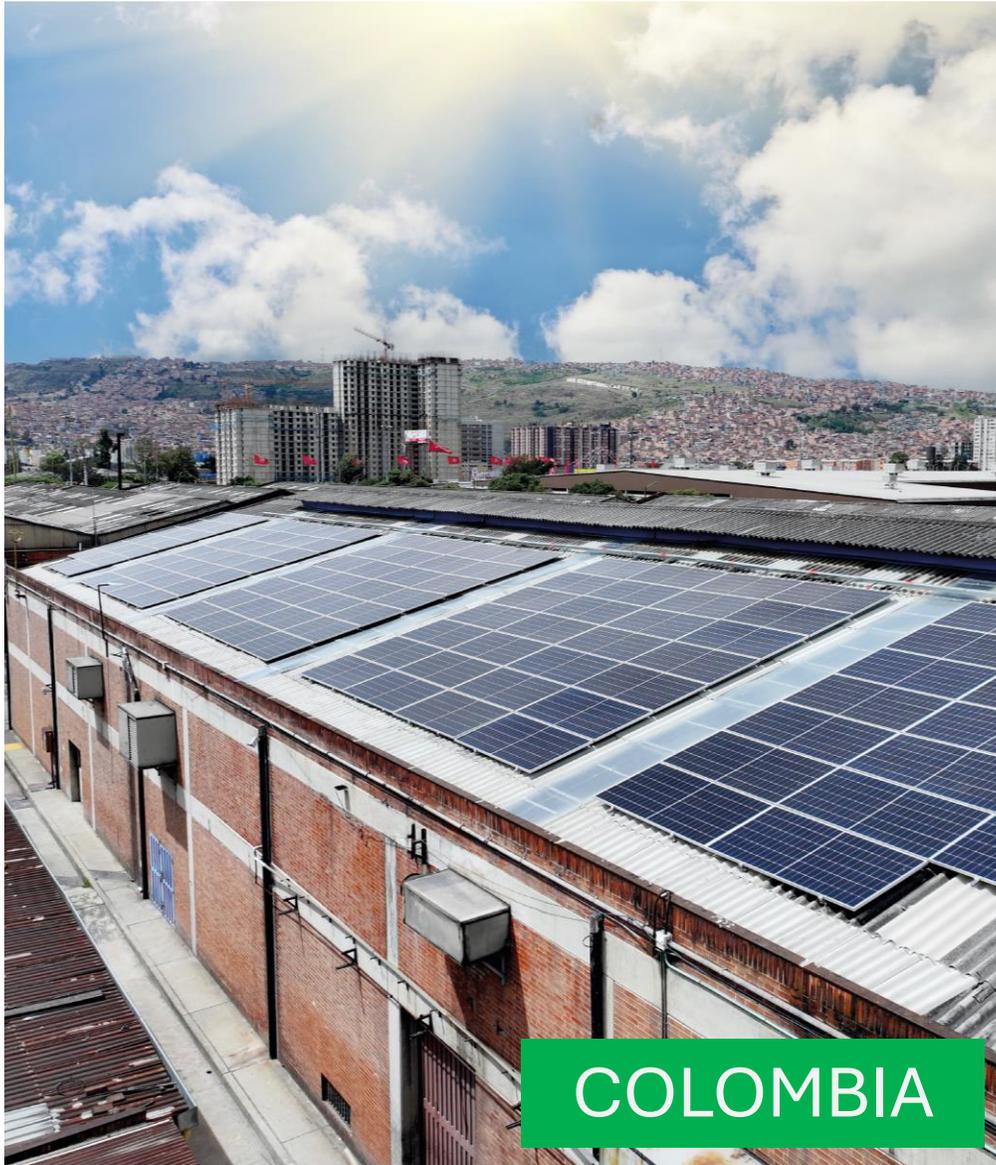
Llevamos más de
18.000
Kit solares
profesionales



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

EXPERIENCIA



CONTENIDO

1. Que es un sistema solar
2. Tipos de Sistemas solares o fotovoltaicos SFV
3. Transformación de Energía
4. Energía Consumida
5. Energía Generada
6. Energía almacenada



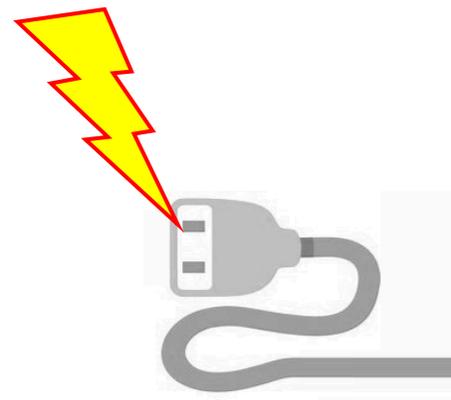
SYLVANIA

Iluminamos Vidas

1. Sistema Solar o Fotovoltaico (SFV)

“Es un sistema que transforma la energía lumínica proveniente del sol en energía eléctrica adecuada para uso:

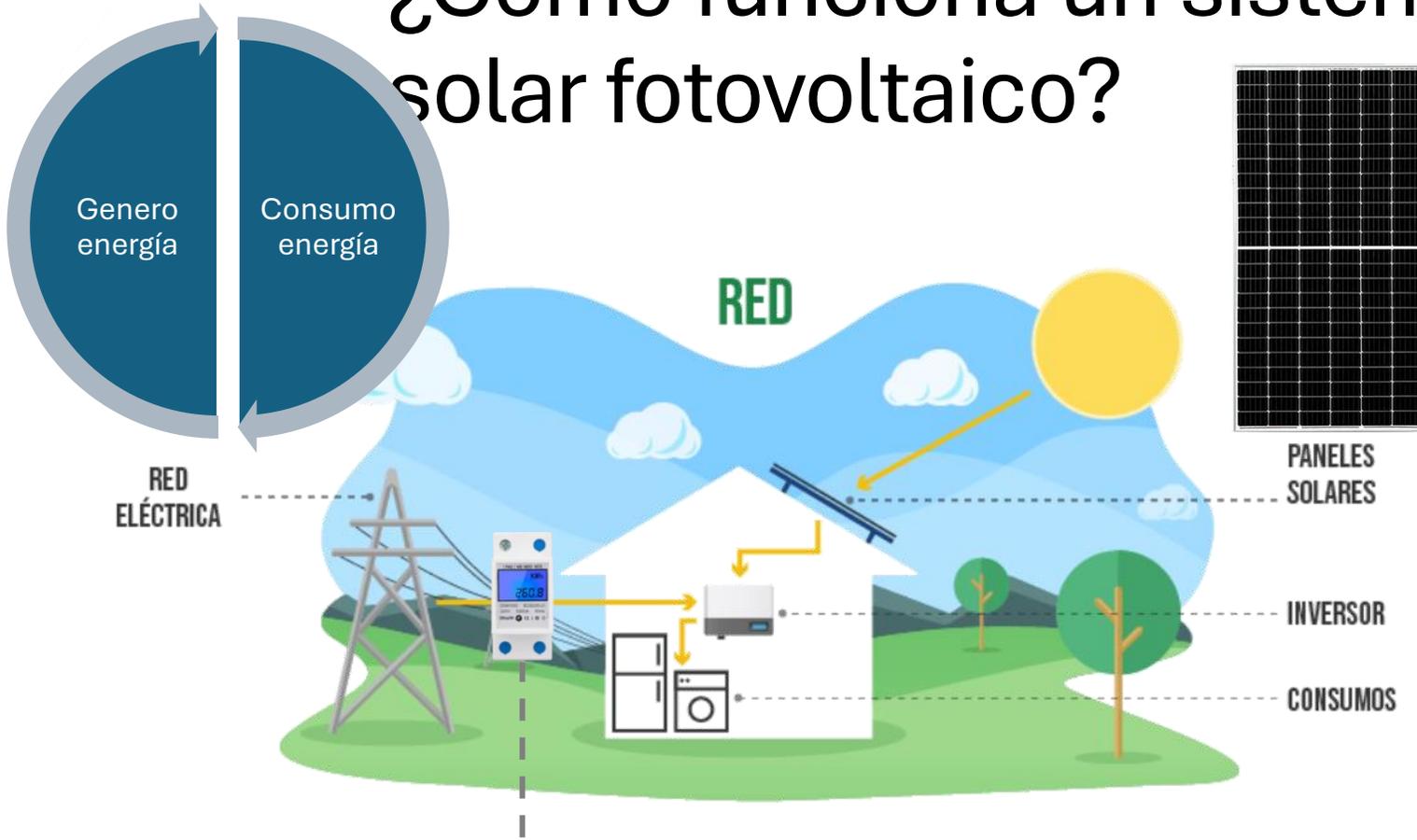
- residencial,
- comercial ,
- industrial o
- para alumbrado público”



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

¿Cómo funciona un sistema de generación solar fotovoltaico?



PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO

Aprovecha la radiación del sol durante el día para producir energía eléctrica.

REGULADOR O INVERSOR SOLAR

Maximiza la producción de energía y la convierte en una forma aprovechable, ya sea en DC o en AC.



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

MEDIDOR BIDIRECCIONAL

Mide la energía que se consume de la red y la energía que se inyecte a la red en caso de hacerlo.

RED ELÉCTRICA

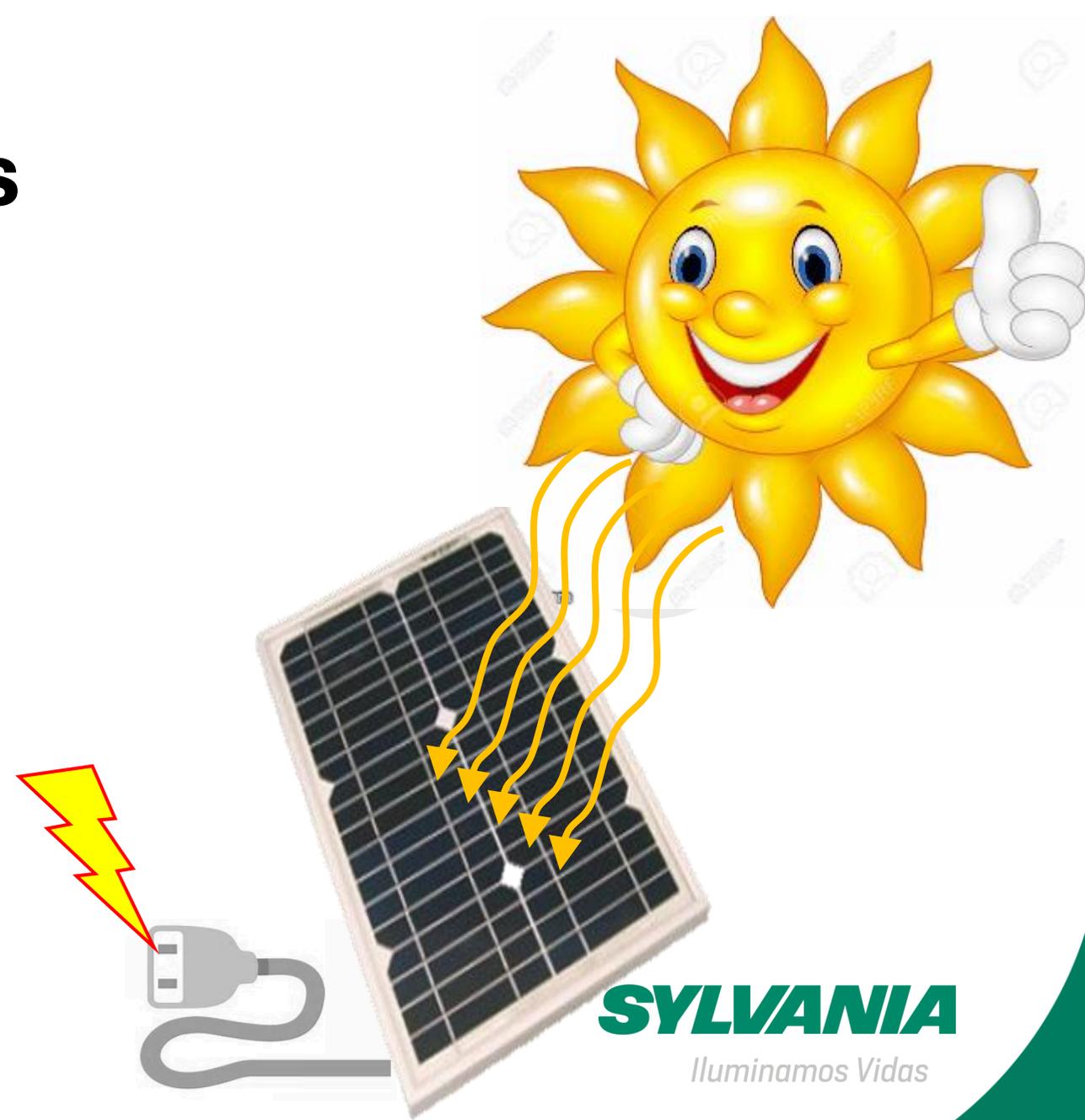
Estabiliza y soporta el sistema en malas condiciones de radiación solar y durante la noche.

CARGA

Conjunto de electrodomésticos, equipos de oficina, equipos industriales y luminarias de alumbrado público, que funcionan con energía eléctrica.

¿Cómo funcionan los paneles solares?

“La **energía solar fotovoltaica** es un tipo de energía que produce electricidad de origen renovable, obtenida directamente a partir de la radiación solar mediante una célula fotovoltaica”



SYLVANIA

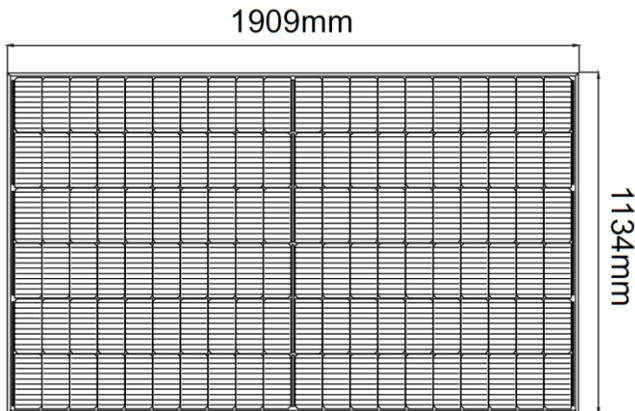
Iluminamos Vidas

Eficiencia de un panel solar

El sol nos suministra energía.

Calcular la eficiencia del panel solar SYLVANIA

Solar Components
PANEL SOLAR 450W M
P26376



Cálculo:

Área (m²)= 1.909m x 1.134 m

Área (m²)= 2.165 m²

Potencia = 2.165 m² * 1000W/m²

Potencia = 2165 W (Valor teórico)

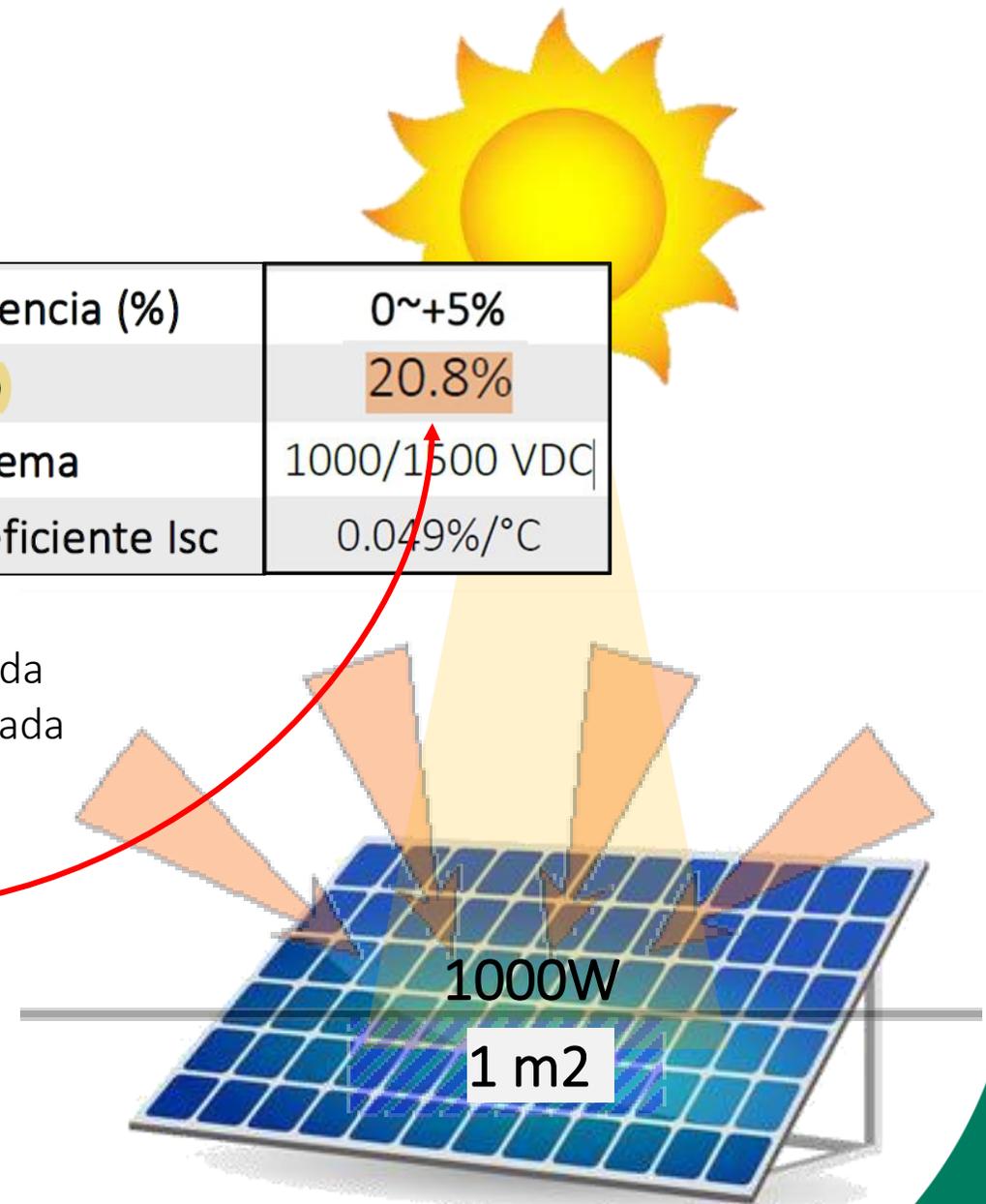
Tolerancia de potencia (%)	0~+5%
Eficiencia Modulo	20.8%
Tension max. Sistema	1000/1500 VDC
Temperatura-Coeficiente Isc	0.049%/°C

Eficiencia:

Relación entre la salida de potencia y la entrada de potencia

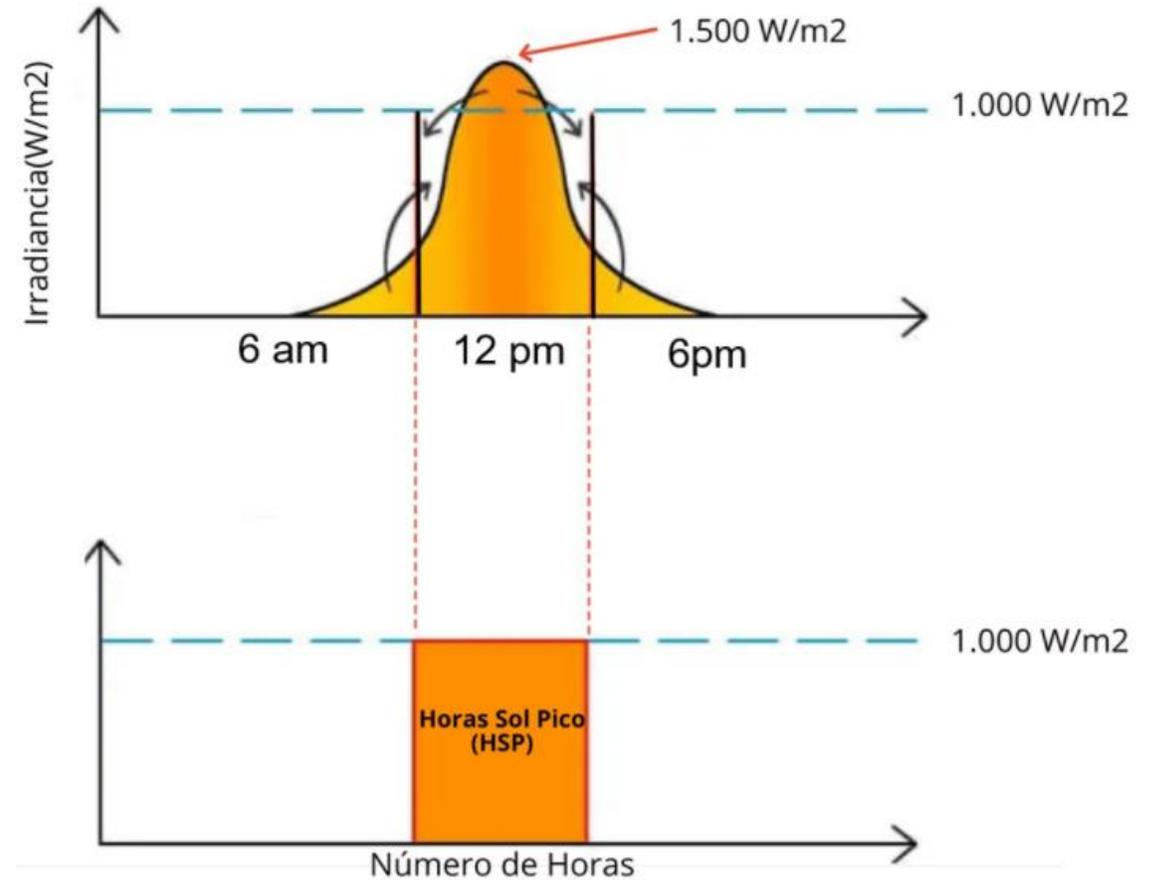
$$\eta = 450W / 2165 W$$

$$\eta(\%) = 20.8\%$$

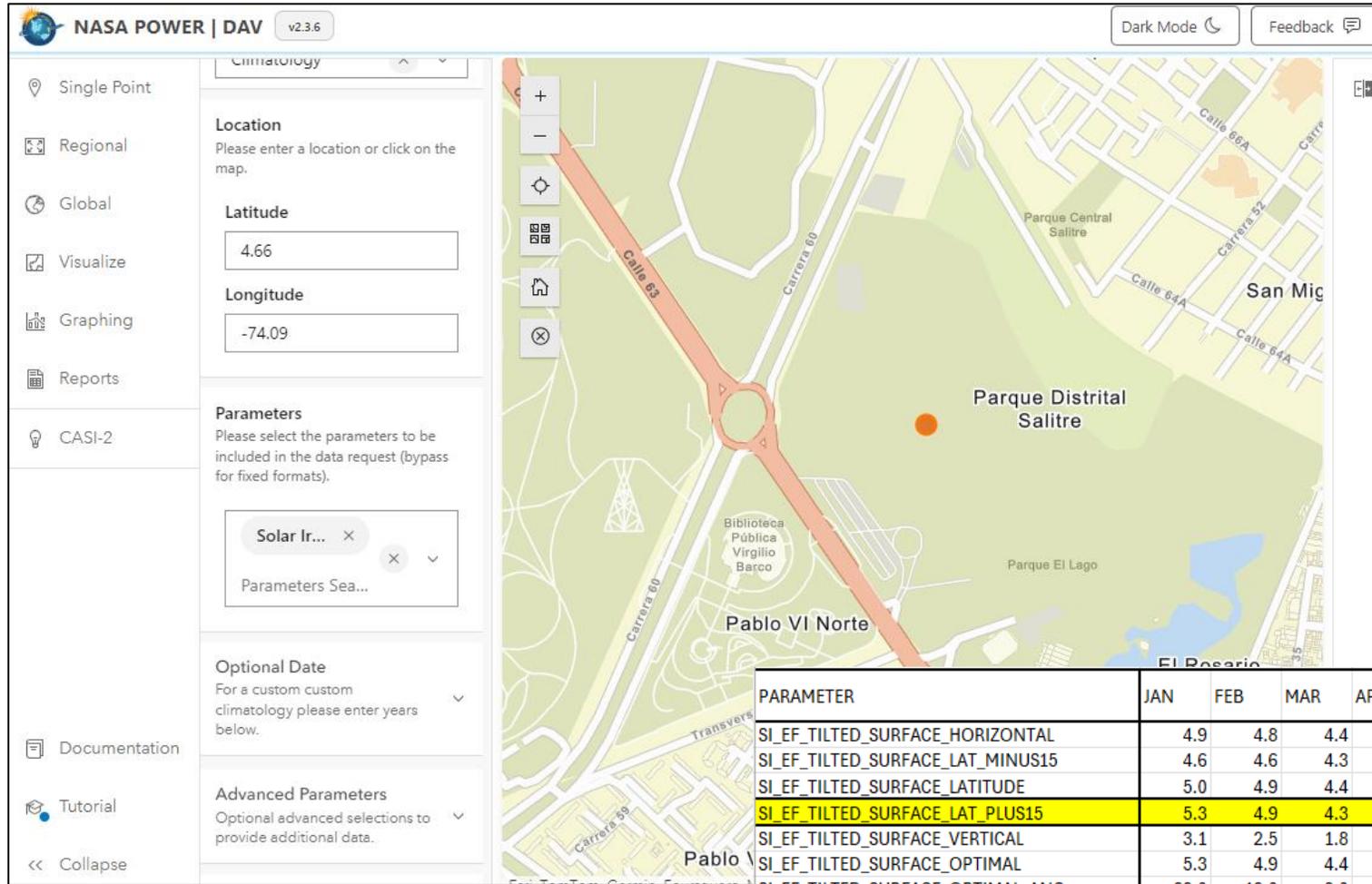


¿Qué son las horas sol pico? (HSP)

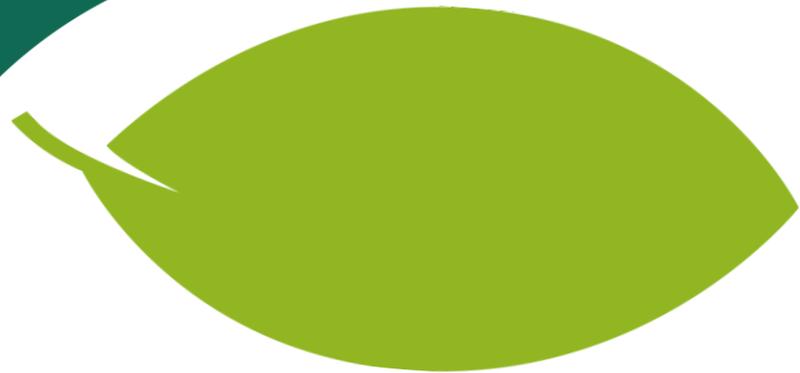
Las de horas sol pico, es un concepto que nos permite compactar o resumir la radiación variable de las 12 horas de luz (de 6am a 6pm), en una cantidad más pequeña de horas con una **radiación fija**.



HORAS SOL PICO

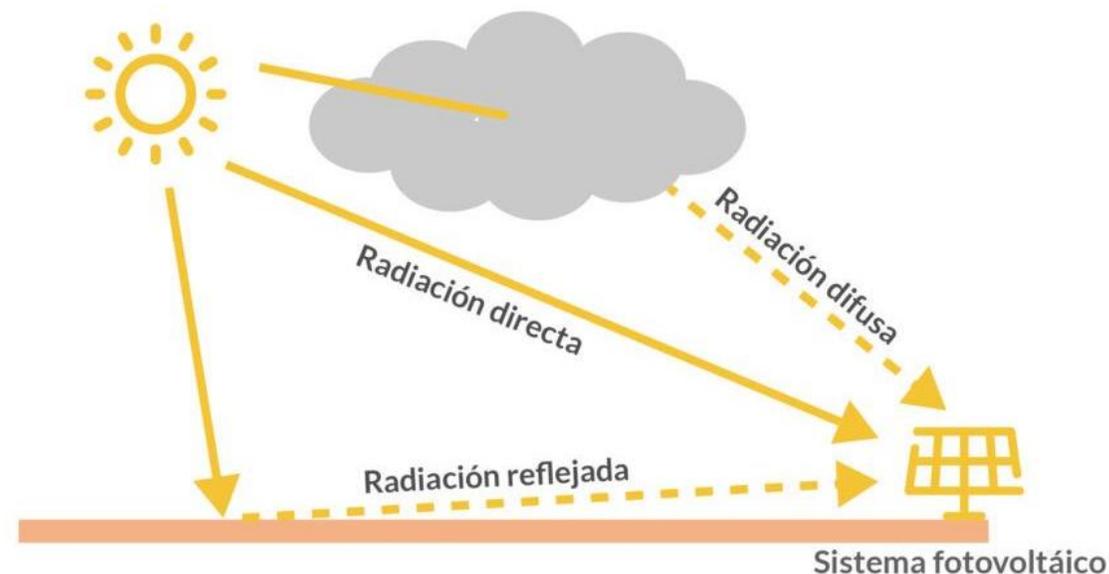


<https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>



¿Puedo seguir generando energía en días nublados?

La radiación solar es la medida de la cantidad de energía suministrada por el sol. Misma que es aprovechada por los paneles solares.



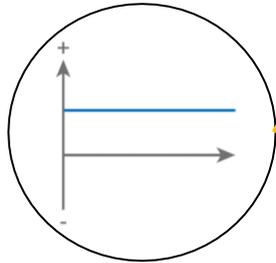
SYLVANIA

Iluminamos Vidas

De DC a AC

INPUT(ENTRADA)

Suministro de energía proveniente del panel solar fotovoltaico en **DC**



PANEL SOLAR



APLICACIONES DEL HOGAR, COMERCIO O INDUSTRIA



MEDIDOR DE INYECCIÓN A LA RED

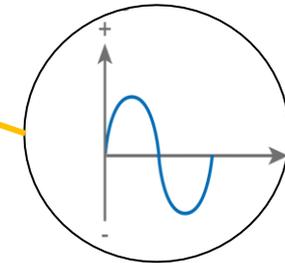


OPERADOR DE RED

SALIDA DE CORRIENTE ALTERNA

OUTPUT(SALIDA)

Suministro de energía a los dispositivos del hogar y a la red en **AC**



Potencia vs Energía

COMPORTAMIENTO CONSUMO

POTENCIA



100 Watts (W)

X

TIEMPO



9 horas

=

CONSUMO

900 Wh
(0.9 kWh)



100 Watts (W)
x 3 bombillas = 300 W

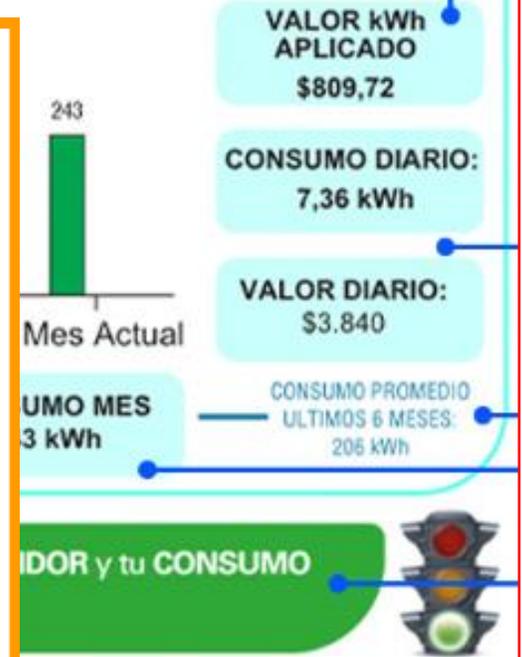
X



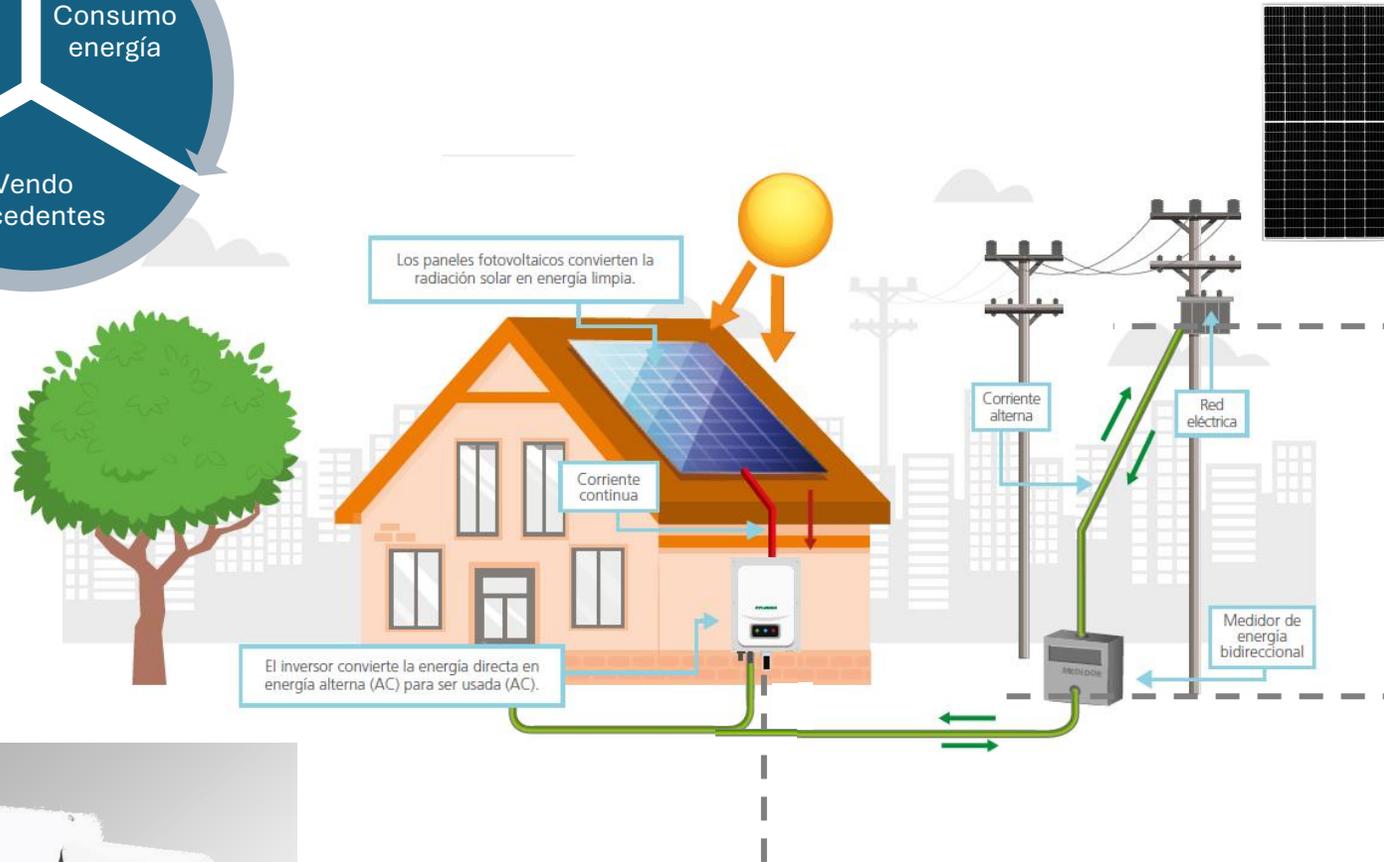
3 horas

=

900 Wh
(0.9 kWh)



¿Qué es un sistema On-Grid?



PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO

Aprovecha la radiación del sol durante el día para producir energía eléctrica.

RED ELÉCTRICA

Estabiliza y soporta el sistema durante pobres condiciones de radiación solar y durante la noche.

MEDIDOR BIDIRECCIONAL

Mide la energía que se consume de la red y la energía que se inyecta a la red en caso de hacerlo.

REGULADOR O INVERSOR SOLAR

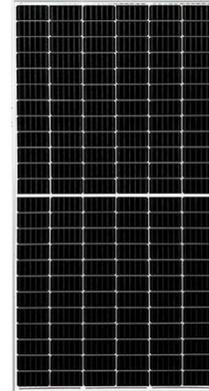
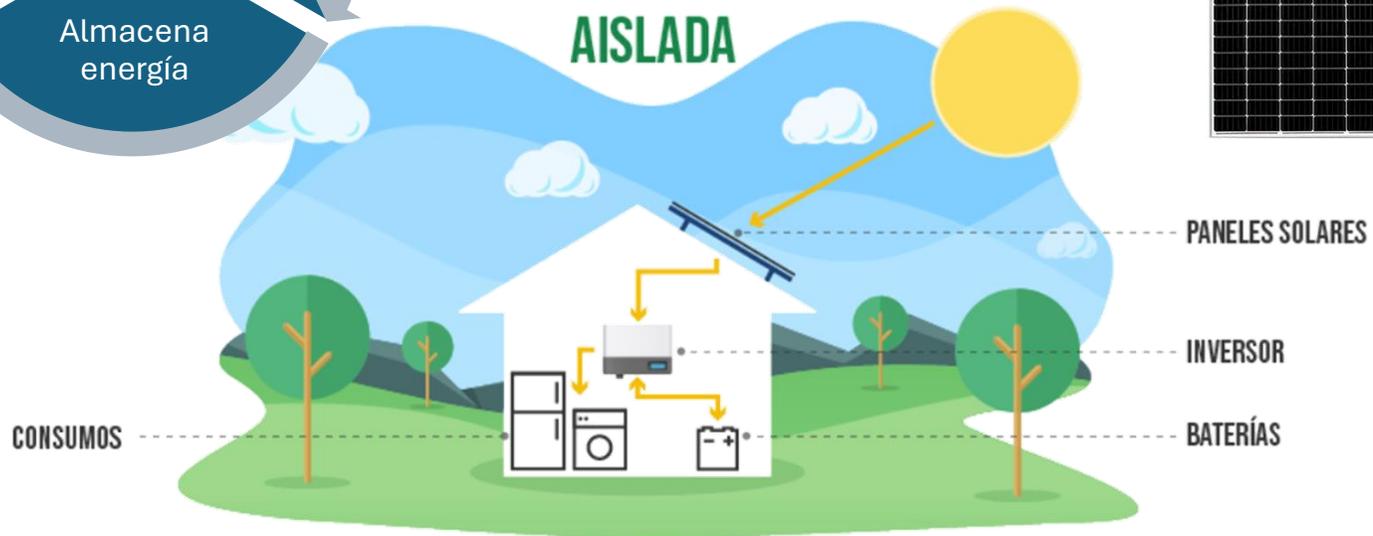
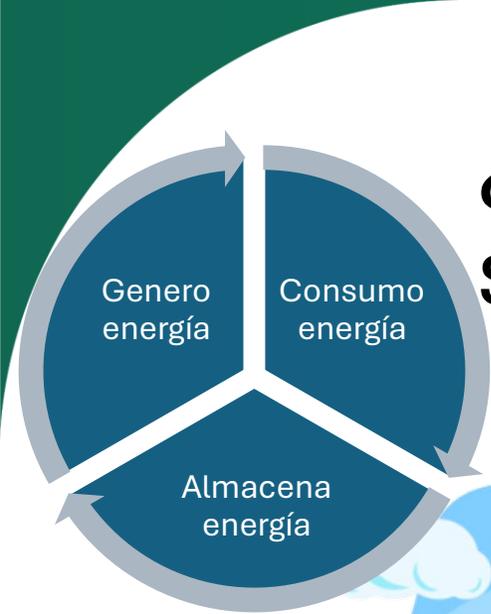
Maximiza la producción de energía y la convierte en una forma aprovechable, ya sea en DC o en AC.



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

¿Cómo funciona un sistema de generación solar fotovoltaico?



PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO

Aprovecha la radiación del sol durante el día para producir energía eléctrica.

BATERÍAS

Almacena la energía generada durante el día por los paneles solares y en la noche proporciona energía a los consumos (cargas)



REGULADOR O INVERSOR SOLAR

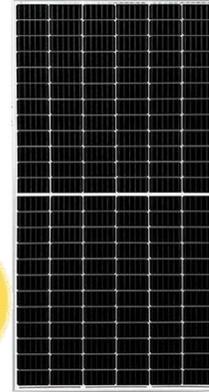
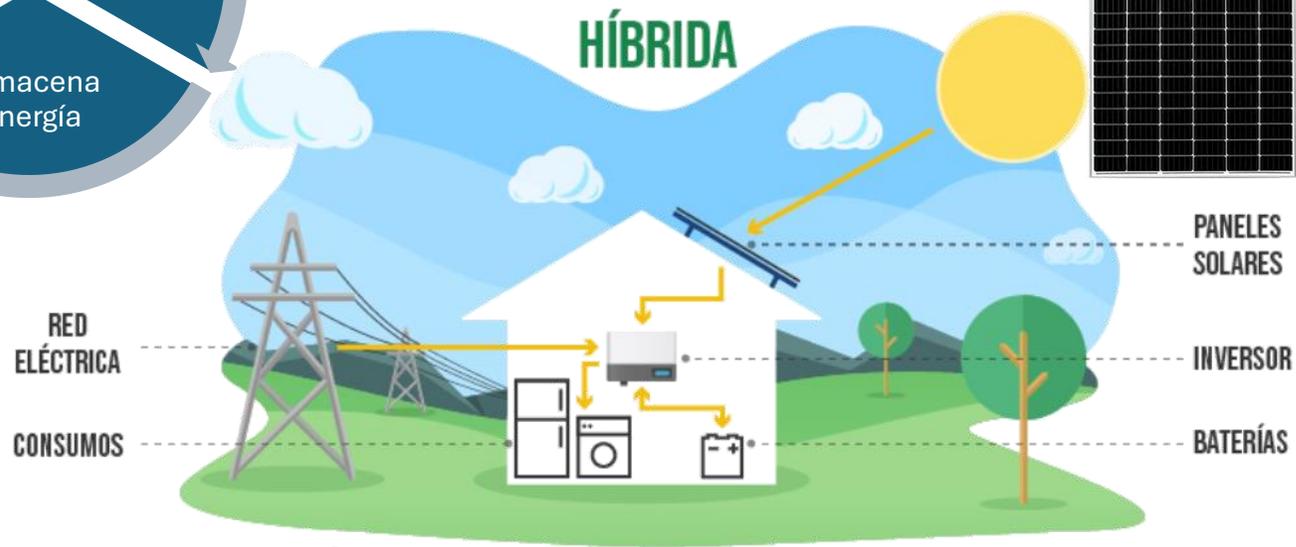
Maximiza la producción de energía y la convierte en una forma aprovechable, ya sea en DC o en AC.



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

¿Cómo funciona un sistema de generación solar fotovoltaico?



PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO

Aprovecha la radiación del sol durante el día para producir energía eléctrica.

BATERÍAS

Almacena la energía generada durante el día por los paneles solares y en la noche proporciona energía a los consumos (cargas)



REGULADOR O INVERSOR SOLAR

Maximiza la producción de energía y la convierte en una forma aprovechable, ya sea en DC o en AC.

SYLVANIA

Iluminamos Vidas

SELECCIÓN DE PRODUCTO

- Paneles solares
- Baterías
- Inversores

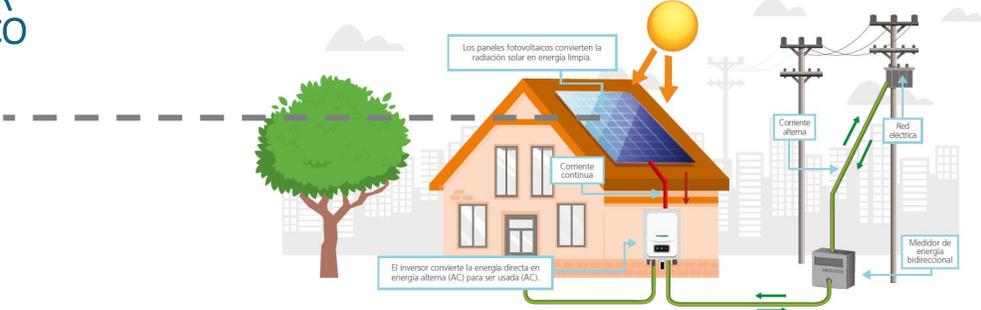
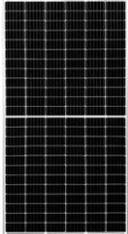


SYLVANIA

Iluminamos Vidas

Dimensionamiento

PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO



COMPARA CON TU FACTURA



PRIMER PASO: Revisar el consumo en la factura de energía y calcular consumo diario.

EJEMPLO

Mi factura de energía dice que consumo **1.350kWh**.

CONSUMO MES

1.350kWh

CONSUMO DÍA

$$\frac{1.350\text{kWh}}{30 \text{ días del mes}} = 45 \text{ kWh}$$

SEGUNDO PASO: Con el consumo diario y las horas sol pico calcular la potencia de la planta solar y los paneles solares.

POTENCIA DE LA PLANTA

$$\frac{45 \text{ kWh}}{4.5 \text{ hsp}} = 10 \text{ kWp} = 10.000 \text{ Wp}$$

CANTIDAD DE PANELES SOLARES

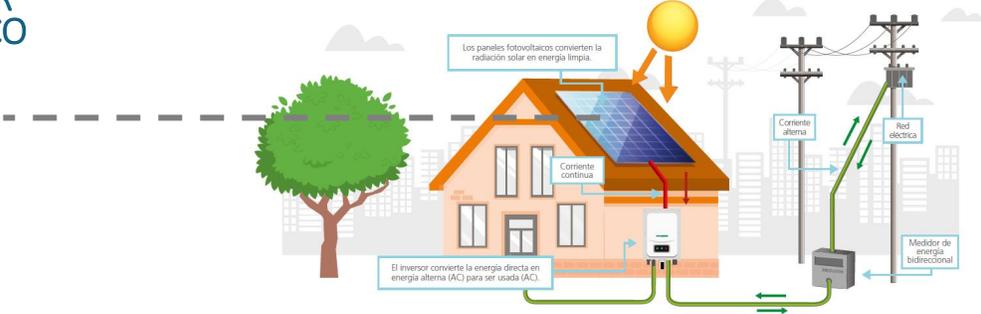
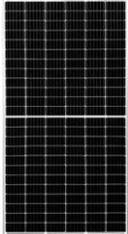
- 10.000Wp/450W= 23 Uds
- 10.000Wp/540W= 19 Uds
- 10.000Wp/610W= 17 Uds
- 10.000Wp/665W= 15 Uds



Iluminamos Vidas

Dimensionamiento

PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO



COMPARA CON TU FACTURA



TERCER PASO: Incluir pérdidas y el factor de seguridad

$$\begin{aligned}
 &= 10 \text{ kWp} \\
 &= 10.000 \text{ Wp} \quad \longrightarrow \quad \frac{10.000 \text{ Wp}}{(100\% - 15\%)} = 11.765 \text{ Wp} \quad \longrightarrow \quad 11.765 \text{ Wp} \times (100\% + 10\%) = 12.942 \text{ Wp}
 \end{aligned}$$

CUARTO PASO: Ajustar la cantidad de paneles solares

POTENCIA DE LA PLANTA

$$\begin{aligned}
 &= 12.9 \text{ kWp} \\
 &= 12.942 \text{ Wp}
 \end{aligned}$$

CANTIDAD DE PANELES SOLARES

- 12.942Wp/450W= 29 Uds
- 12.942Wp/540W= 24 Uds
- 12.942Wp/610W= 22 Uds
- 12.942Wp/665W= 20 Uds



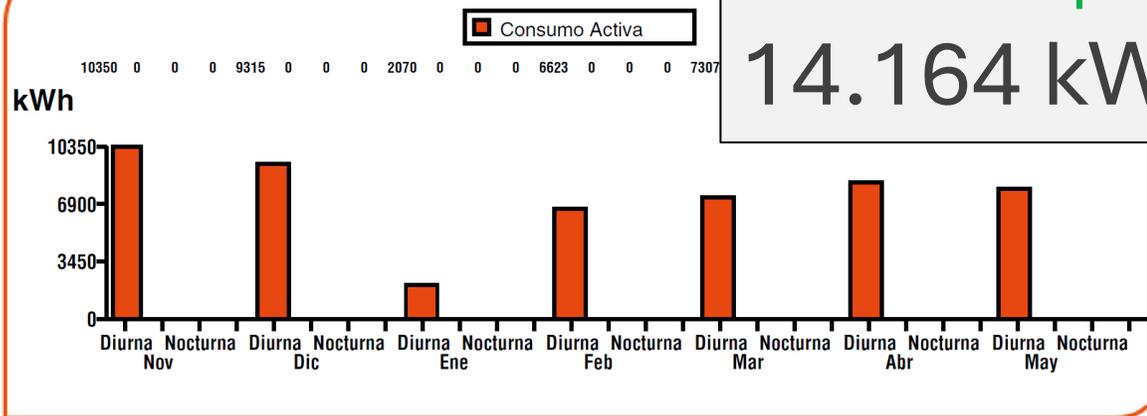
Iluminamos Vidas

Comportamiento del sistema

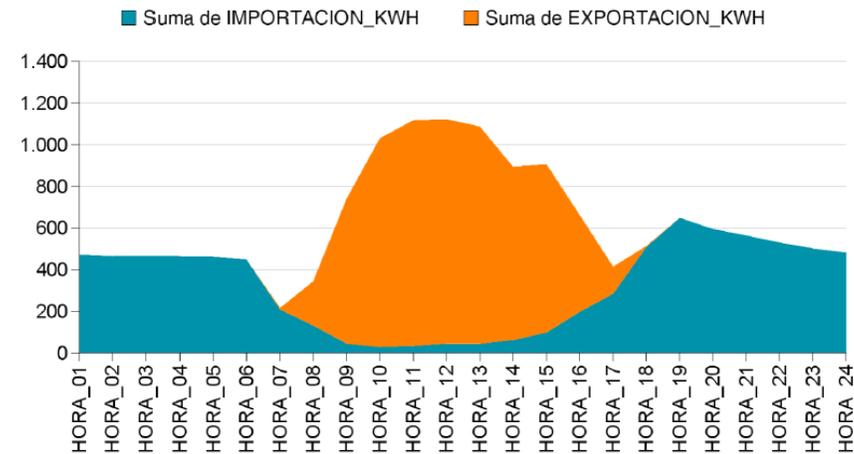


COMPORTAMIENTO CONSUMO DE E

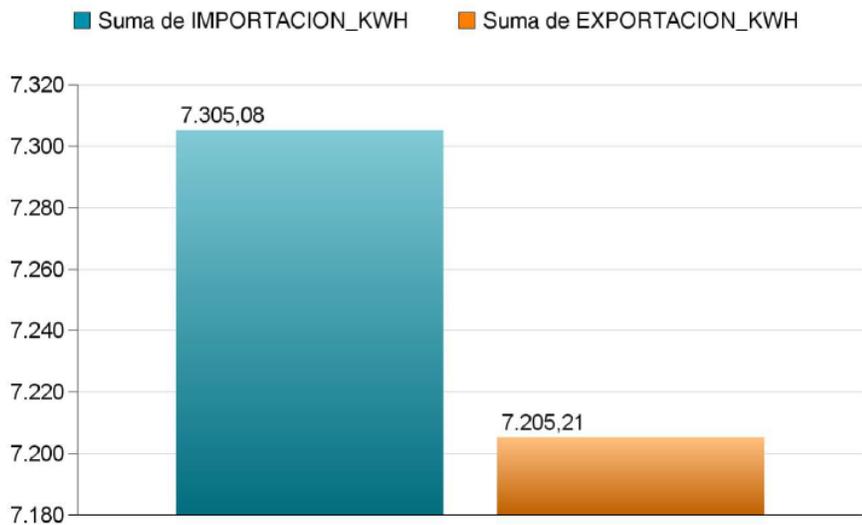
Consumo promedio:
14.164 kWh



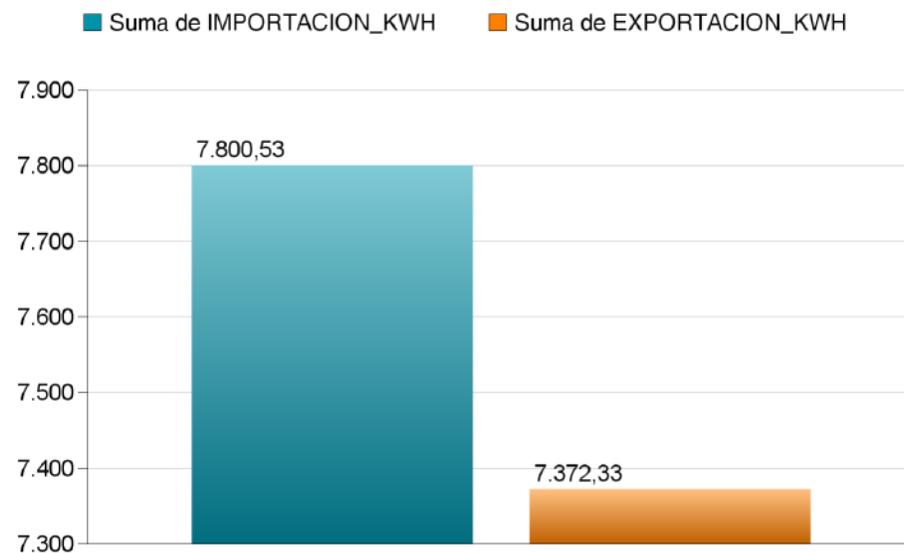
Importación y Exportación Consolidado por hora Mayo/2024



Importación Vs Exportación Total Mes Marzo/2024

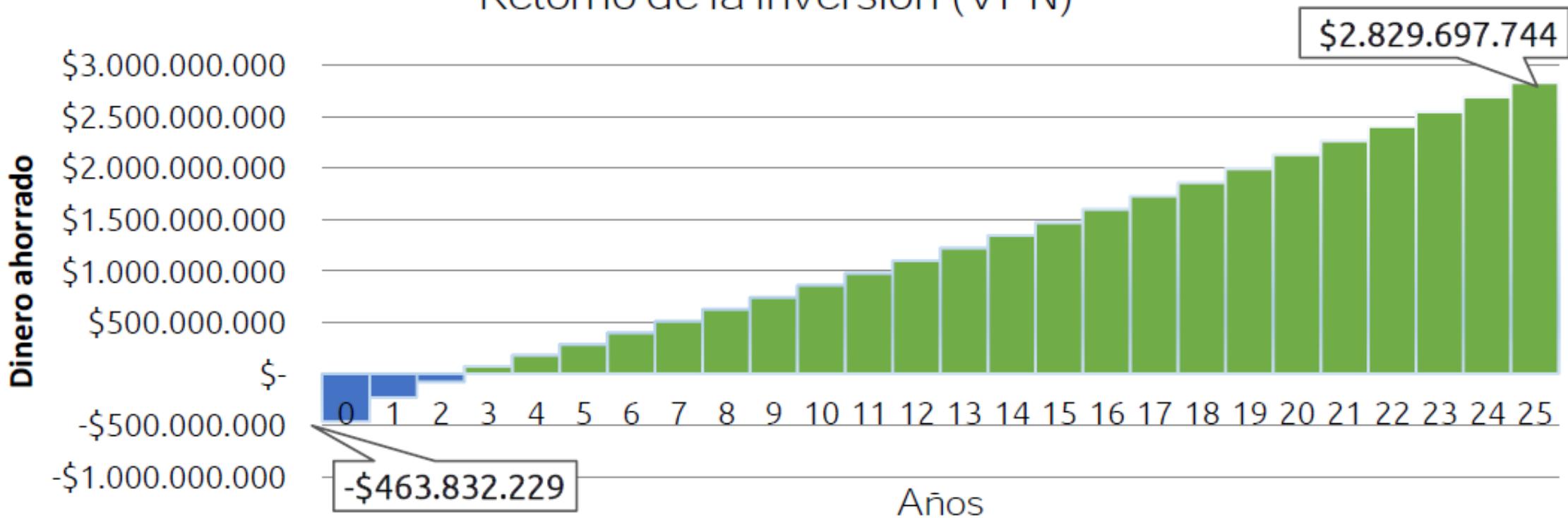


Importación Vs Exportación Total Mes Mayo/2024

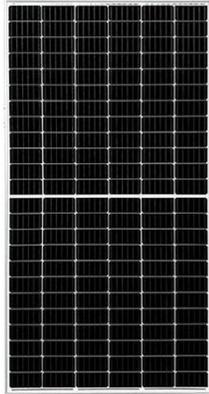


ROI

Retorno de la inversión (VPN)

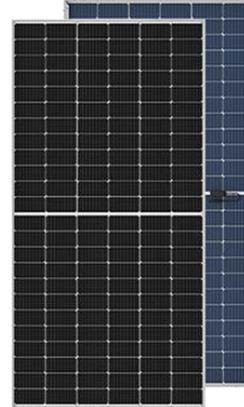


¿Cómo seleccionar los **Paneles solares**?



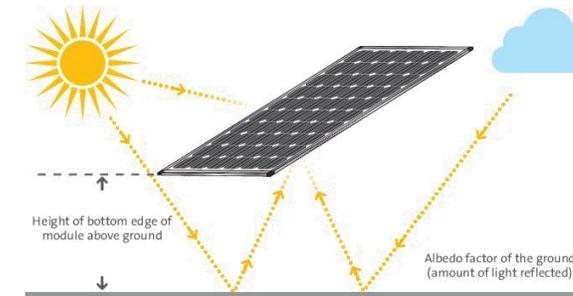
MONO-FACIAL

Solamente producen energía por una de las caras del panel solar.



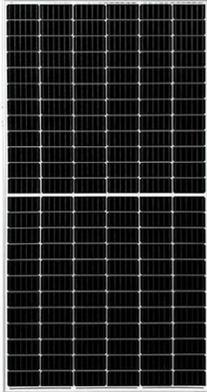
BI-FACIAL

Producen energía por las dos caras del panel solar.



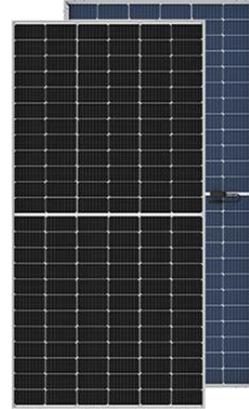
Tipo	Eficiencia	Años de vida	Bi-Faciales	Certificación	Garantía	Garantía SYLVANIA
POLI-cristalino	16%~17%	20 años (80%)	NO	RETIE o IEC61701, IEC61215, IEC61730	5 años	5 años
MONO-cristalino	20%~21%	25 años (85%)	SI		12 años	12 años
TOPCon	22%~23%	30 años (89%)	SI		15 años	20 años

¿Cómo seleccionar los **Paneles solares**?



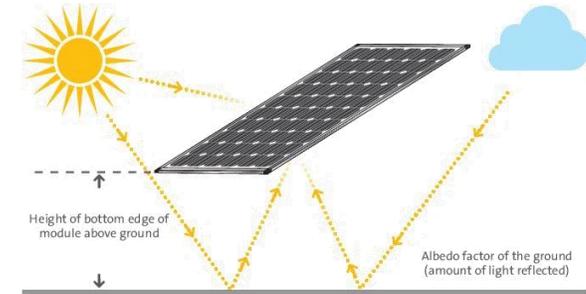
MONO-FACIAL

Solamente producen energía por una de las caras del panel solar.



BI-FACIAL

Producen energía por las dos caras del panel solar.



¿Cómo seleccionar los **Inversores**?

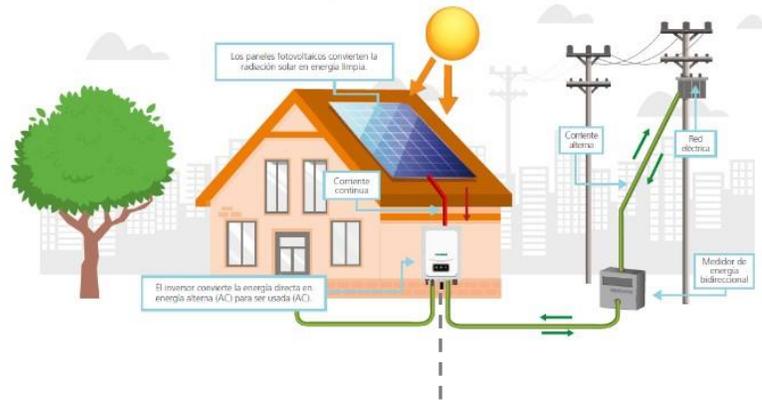


ON GRID

No usan baterías.

Permiten inyectar energía a la red.

Son los más económicos



COMPARA CON TU FACTURA



Requerimiento

Ej: Necesito cubrir el consumo de mi factura con paneles solares



Necesito confirmar:

1. Monofásico, bifásico o trifásico
2. **Potencia PV / FV** (entrada) o Energía consumida mes.
3. Nivel de tensión.



Necesito confirmar:

1. Bifásico
2. 12.942 kWp o 1.350kWh
3. 220V

Tipo	Necesita RED	#FASES	Nivel de tensión (AC)	Potencia	Cantidad de MPPT	Uso
On Grid	SI	Monofásico, Bifásico, trifásico o Fase partida 1F/ 2F / 3F, N, PE	120V, 220V, 480V	1 kW~ 100kW	Entre más tenga, mejor	Exterior / Interior

¿Cómo seleccionar los **Inversores**?

DATOS ELÉCTRICOS

Potencia máxima panel (Pmpp)	610W
Tensión salida (Vmpp) a STC	39.77 V
Tension de Circuito Abierto (Voc) a STC	48.10 V
Corriente max. (Impp) a STC	15.34 A
Corriente de corto circuito (Isc) a STC	16.05 A
Corriente Fusible	25 A
Número de diodos	3
Vida útil panel	30 años (87.4% Potencia)
Temperatura de operación Ta	Max 85°C
Tolerancia de potencia (%)	0~+3%
Eficiencia Modulo	22.6%
Tension max. Sistema	1500 VDC
Temperatura-Coeficiente Isc	0.043%/°C
Temperatura-Coeficiente Uoc	-0.240%/°C
Temperatura-Coeficiente Pmpp	-0.30%/°C
Temperatura operación	-40°C~+85°C



Código	Potencia (kW)	Descripción	Tensión de salida AC	Entrada DC (FV) (kW)	Corriente de entrada DC (FV)	Número de Cadenas/MPPTs
P40222	10	Syl-Solar Inverter On-Grid 10kW 2 Fases 220V	220 Vac, Bi-Fásico	15.0	2x32A	4/2
P40223	15	Syl-Solar Inverter On-Grid 15kW 3 Fases 220V	220 Vac, Tri-Fásico	22.5	3x40A	7/3
P40225	30	Syl-Solar Inverter On-Grid 30kW 3 Fases 220V	220 Vac, Tri-Fásico	45.0	4x38A	8/4
P40226	50	Syl-Solar Inverter On-Grid 50kW 3 Fases 220V	220 Vac, Tri-Fásico	75.0	6x38A	12/6

Inversores On-Grid **Sylvania**

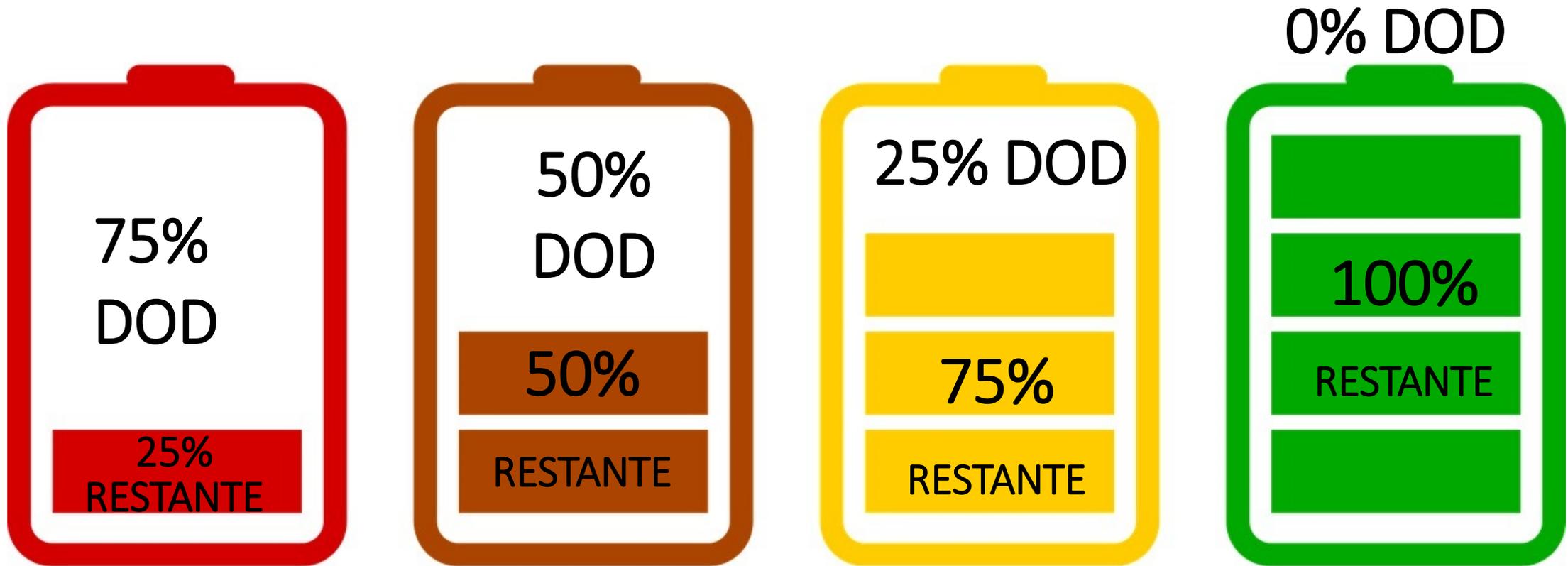


Configúralo con la app
Solar Man Smart.
Smart Dongle incluido.



Profundidad de descarga de una batería (DoD)

Nos indica que cantidad de la energía total de la batería estoy usando.



Productos de Generación Solar Sylvania



SYLVANIA
Solar+

NUESTRO PORTAFOLIO: PRODUCTOS Y SOLUCIONES



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

PANEL SOLAR POLICRISTALINO



EFICIENCIA >16%
POLICRISTALINO



VIDA UTIL 20 AÑOS
(+80%)



CERTIFICACIONES IEC.
GARANTIA 5 AÑOS

P23495-36 PANEL SOLAR 165W

¡MAS EFICIENCIA SIGNIFICA QUE
NECESITO MENOS ESPACIO!

¡MÁS POTENCIA SIGNIFICA QUE
NECESITO MENOS PANELES!



165W



61215,
61701
y 61730.

SYLVANIA

Iluminamos Vidas

PANEL SOLAR MONOCRISTALINO



EFICIENCIA >21%
MONOCRISTALINO



VIDA UTIL 25 AÑOS
(+85%)



CERTIFICACIONES IEC.
GARANTIA 12 AÑOS

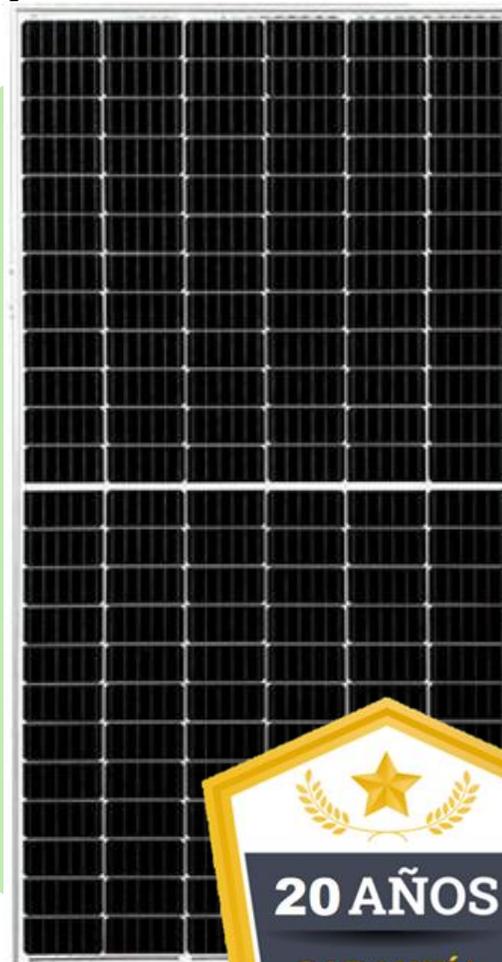
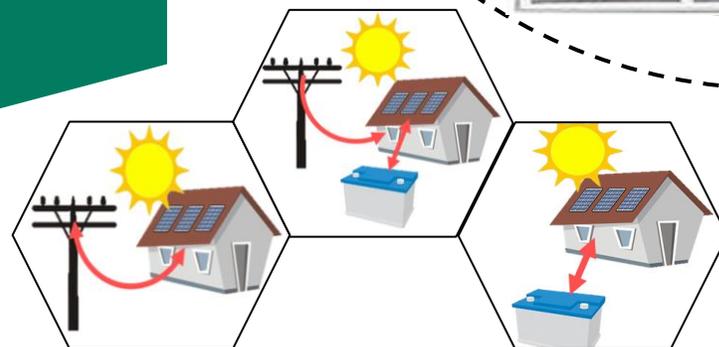
P26376-36 PANEL SOLAR 450W M

P26377-36 PANEL SOLAR 540W M

P40060-36 PANEL SOLAR 665W

¡MAS EFICIENCIA SIGNIFICA QUE
NECESITO MENOS ESPACIO!

¡MÁS POTENCIA SIGNIFICA QUE
NECESITO MENOS PANELES!



665W

540W

450W



61215,
61701
y 61730.

SYLVANIA

Iluminamos Vidas

PANEL SOLAR TOPCON



EFICIENCIA >22%
TOPCON



VIDA UTIL 30 AÑOS
(+87%)

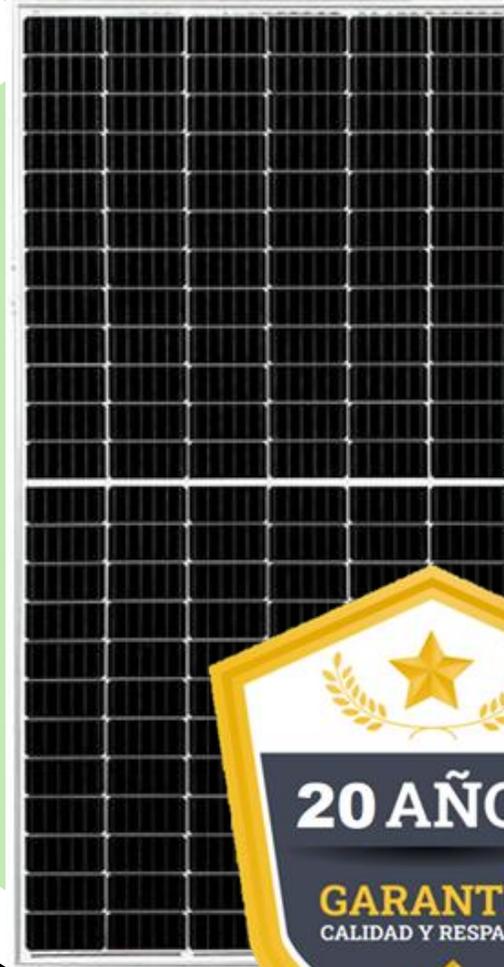
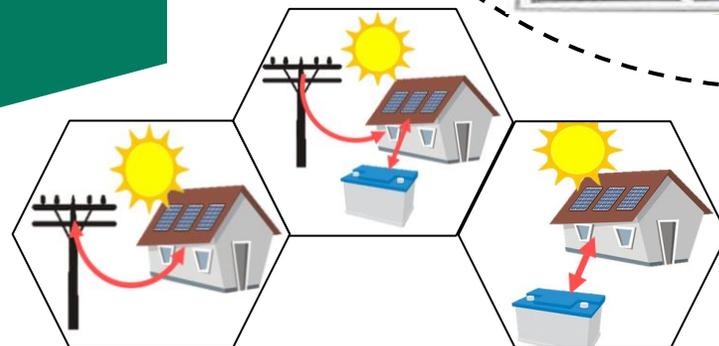


CERTIFICACIONES IEC.
GARANTIA 15 AÑOS

P40143-36 PANEL SOLAR 610W M TOPCON

¡MAS EFICIENCIA SIGNIFICA QUE
NECESITO MENOS ESPACIO!

¡MÁS POTENCIA SIGNIFICA QUE
NECESITO MENOS PANELES!



610W

NEW
PRODUCT



61215,
61701
y 61730.

SYLVANIA

Iluminamos Vidas

PANEL SOLAR BIFACIAL TOPCON TIER1



EFICIENCIA >22%
TOPCON



VIDA UTIL 30 AÑOS
(+87%)

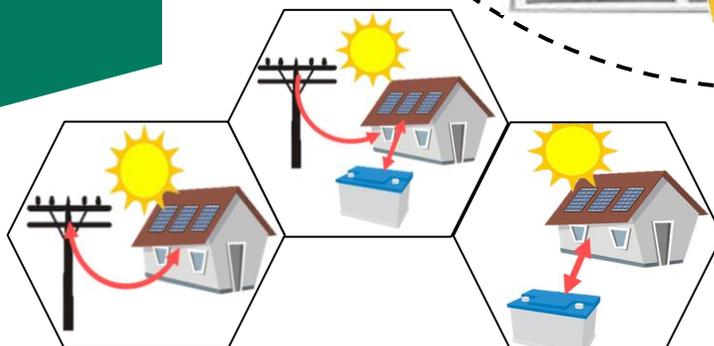


CERTIFICACIONES IEC.
GARANTIA 25 AÑOS

P40143-36 PANEL SOLAR 610W M TOPCON

¡MAS EFICIENCIA SIGNIFICA QUE
NECESITO MENOS ESPACIO!

¡MÁS POTENCIA SIGNIFICA QUE
NECESITO MENOS PANELES!



SYLVANIA | by **LUXEN**
SOLAR



61215,
61701
y 61730.

SYLVANIA

Iluminamos Vidas

NEW
PRODUCT

580W

INVERSOR OFF-GRID



Salida AC 110V/120V,
uso interior.



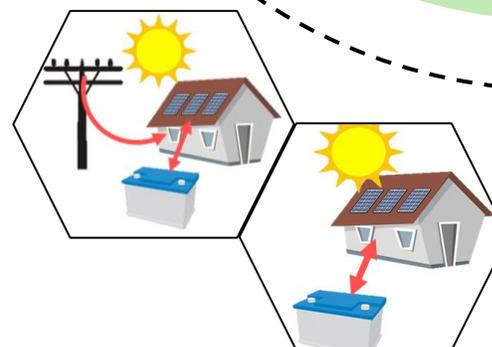
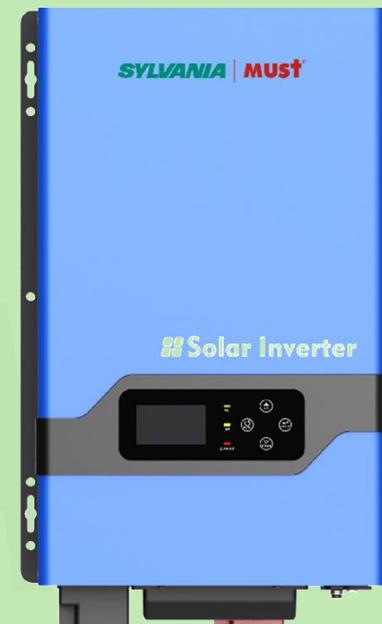
Garantía de **5 años**

P27141-36 SOLAR INVERTER OFF GRID 2KW PV30-3024LV

Inversores para **ensamble con
sistemas solares.**

COMPATIBLE CON TODAS LAS
REFERENCIAS DE PANELES SOLARES

2kW



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

INVERSOR ON-GRID



Salida AC 220V, uso interior y exterior



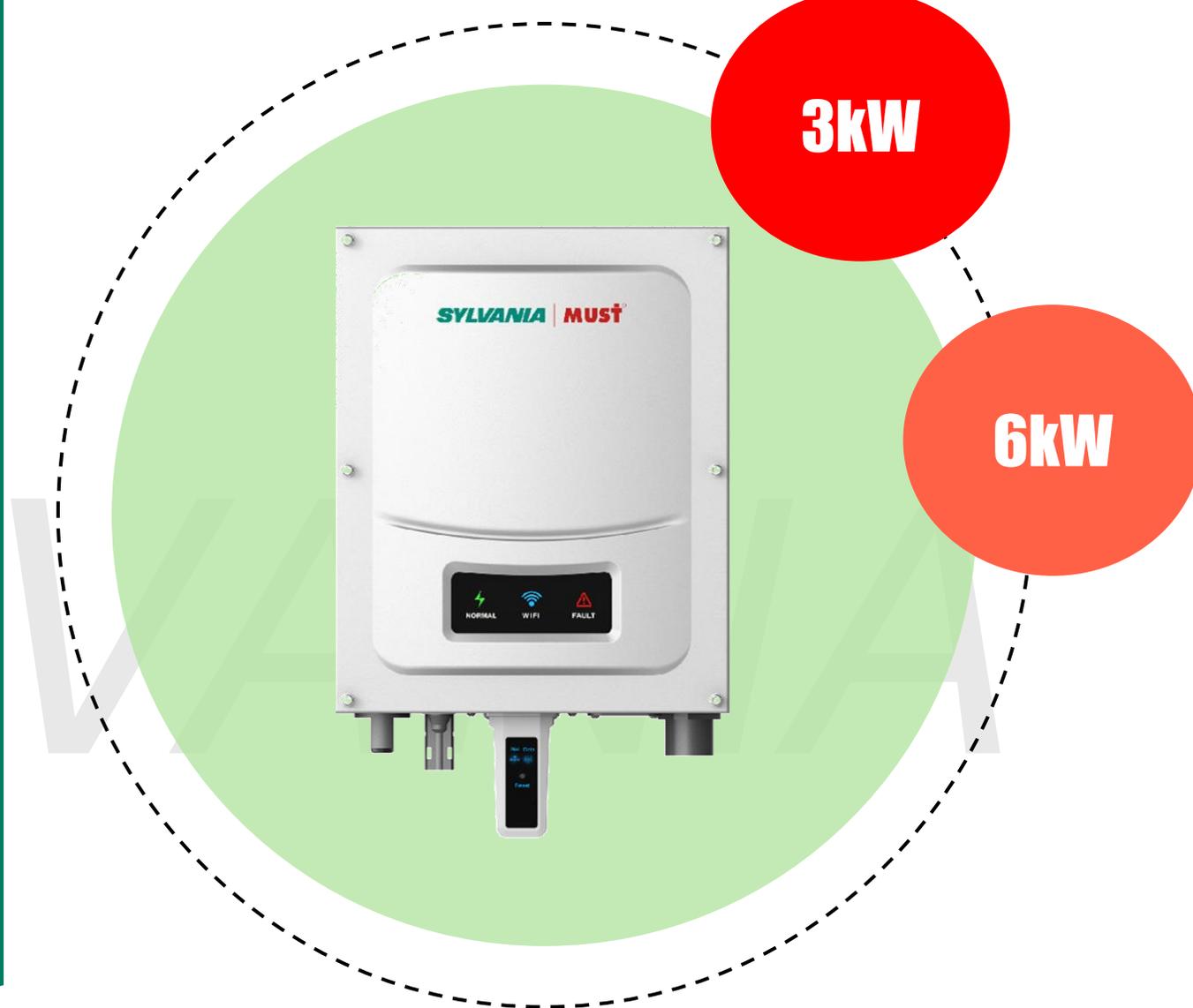
Garantía de 5 años

P27143-36 SOLAR INVERTER ON GRID 3KW PH50-3000M

P27678-36 SOLAR INVERTER ON GRID 6KW PH50-6000M

Inversores para **ensamble con sistemas solares.**

COMPATIBLE ÚNICAMENTE CON LOS PANELES SOLARES DE 450W Y 540W



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

INVERSOR Bifásico ON-GRID SYLVANIA



Salida AC 220Vac, uso interior y exterior



Garantía de 5 años

P40222-36 INVERSOR SOLAR ON GRID 10KW 2F 220V

COMPATIBLE CON
TODAS LAS
REFERENCIAS DE
PANELES SOLARES



1741



Wi-Fi

Wi-Fi Standard,
Ethernet/GPRS Optional



ANTI-FLOW

Anti-Feed-in Function



PROTECTION

Build-in SPD Type II

10kW



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

INVERSOR Trifásico ON-GRID SYLVANIA



Salida AC 220Vac trifásica , uso interior y exterior



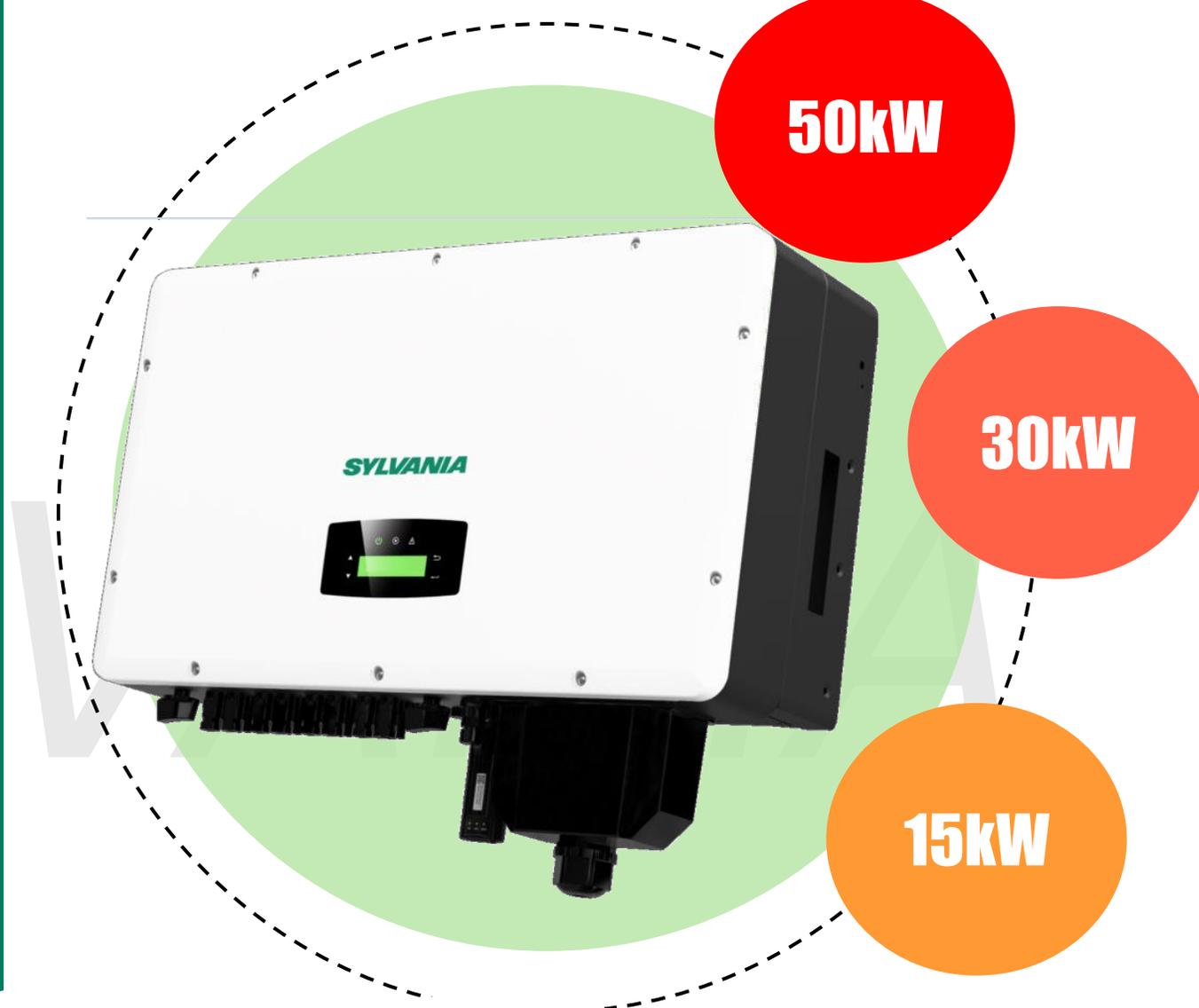
Garantía de 5 años

P40223-36	INVERSOR SOLAR ON GRID 15KW 3F 220V
P40225-36	INVERSOR SOLAR ON GRID 30KW 3F 220V
P40226-36	INVERSOR SOLAR ON GRID 50KW 3F 220V

COMPATIBLE CON
TODAS LAS
REFERENCIAS DE
PANELES SOLARES



1741



Wi-Fi

Wi-Fi Standard,
Ethernet/GPRS Optional



ANTI-FLOW

Anti-Feed-in Function



PROTECTION

Build-in SPD Type II

SYLVANIA

Iluminamos Vidas

INVERSOR HIBRIDO Split-phase ON-GRID SYLVANIA



Salida AC Split phase
120Vac/220Vac , uso interior
y exterior



Garantía de 5 años

P40228-36

INVERSOR SOLAR HIBRIDO 6KW 220/120



COMPATIBLE CON LOS PANELES
SOLARES DE 450W, 540W, 580W, 610W



6kW



SPLIT-PHASE
Support Split-phase
(120/240Vac) Grid



INPUT
Support Generator



PARALLEL
Max.6 Parallel
Stacking



Wi-Fi
Wi-Fi Standard,
Ethernet/GPRS Optional



ANTI-FLOW
Anti-Feed-in Function

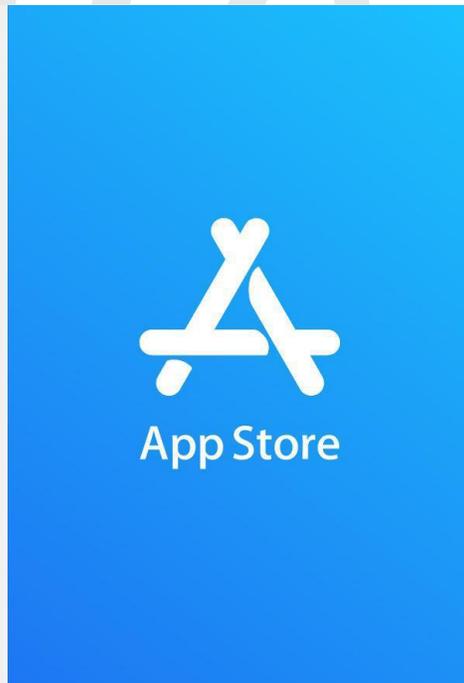
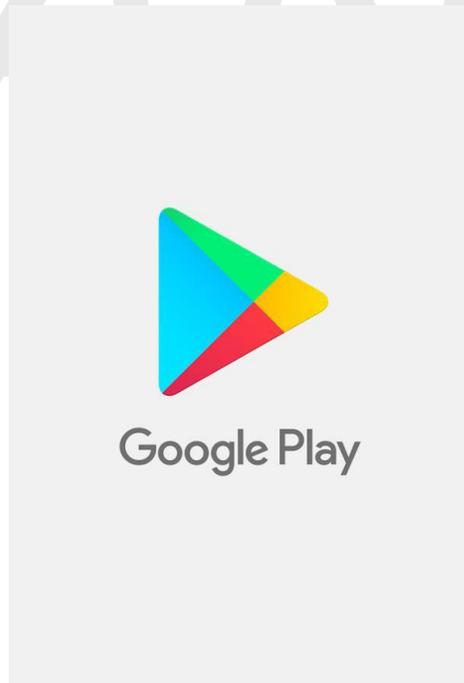
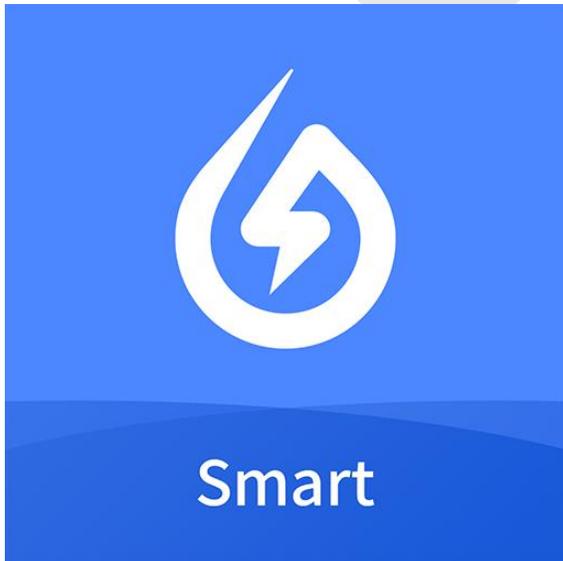
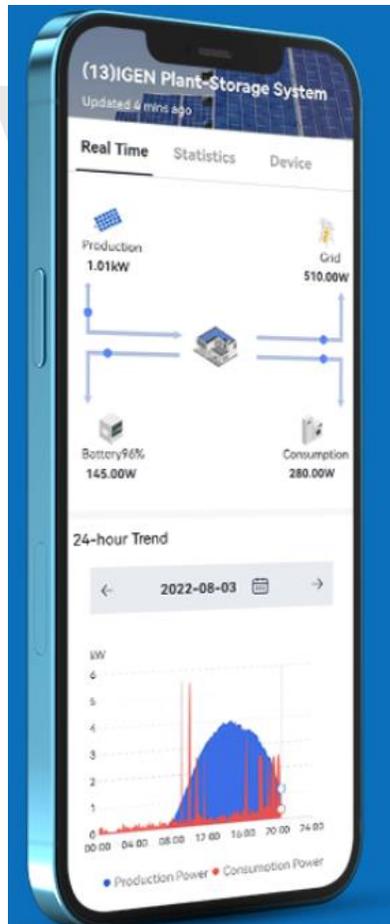
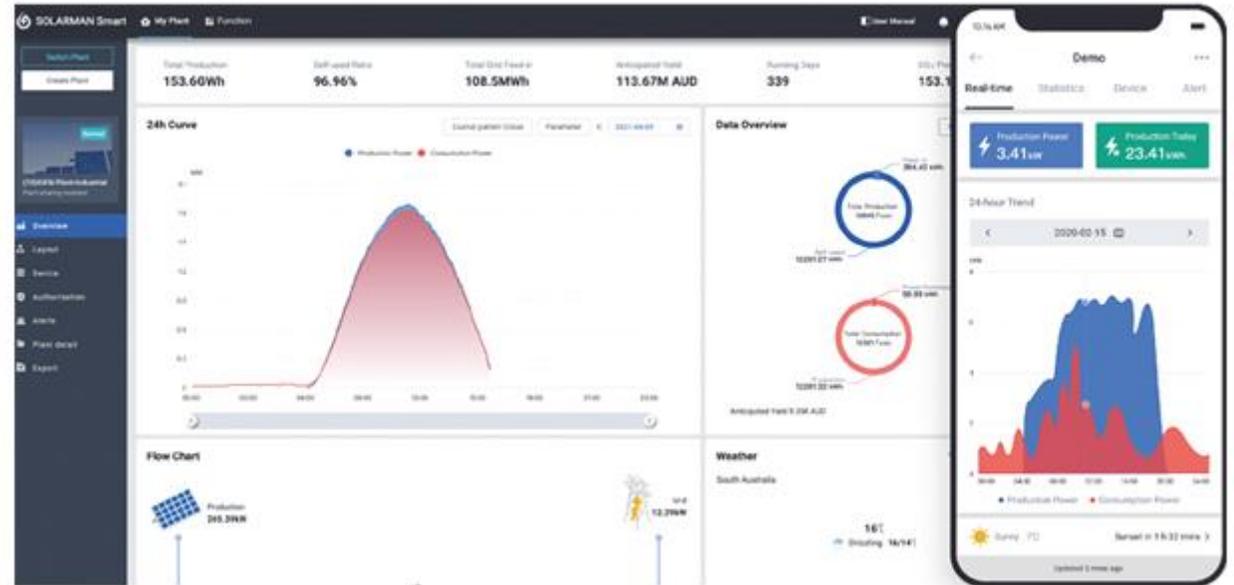


PROTECTION
Build-in SPD Type II

SYLVANIA

Iluminamos Vidas

MONITORIZACIÓN A DISTANCIA SOLARMAN SMART



INVERSOR HIBRIDO Split-phase OFF-GRID SYLVANIA



Salida AC Split phase
120Vac/220Vac, uso interior



Garantía de **5 años**

P40290-36	INVERSOR SOLAR OFF GRID 5KW 220/120
P40291-36	INVERSOR SOLAR OFF GRID 3KW 220/120

**COMPATIBLE CON
TODAS LAS
REFERENCIAS DE
PANELES SOLARES**

5kW

3kW

SPLIT-PHASE
Support Split-phase
(120/240Vac) Grid

INPUT
Support Generator

Autónomo 100%

Soporta AC

Soporta Motores y Water pump

SYLVANIA
Iluminamos Vidas

BATERÍAS

GEL PLOMO ACIDO



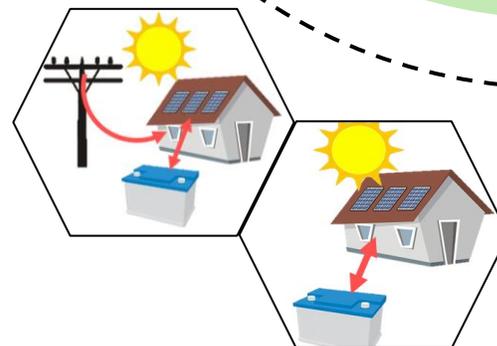
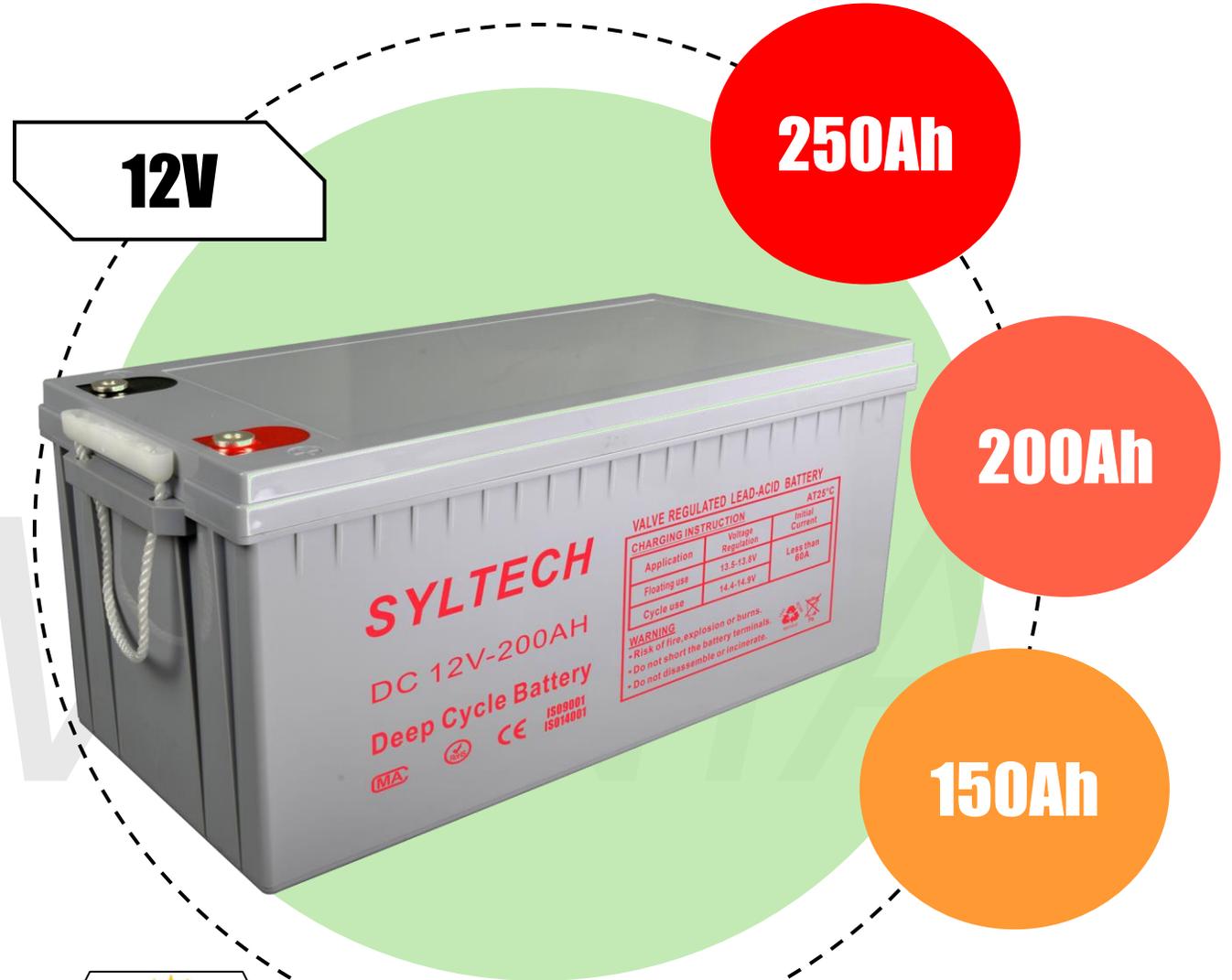
Libres de mantenimiento,
uso interior y exterior



Garantía de 2 años

P37578-36	BATERIA 150AH 12VDC 1500 CICLO
P25446-36	BATERIA 200AH 12VDC 1800 CICLO
P23235-36	BATERIA 250AH 12VDC 1800 CICLO

**PROFUNDIDAD DE DESCARGA MÁXIMA
RECOMENDADA 50%**



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

BATERÍA DE LITIO PARA GENERACIÓN (LIFEPO4)



Con BMS, libres de mantenimiento, uso interior y exterior



Garantía de 5 años

P40252-36 BATERIA LITIO ABS 100AH 24VDC

P40254-36 BATERIA LITIO ABS 200AH 24VDC

PROFUNDIDAD DE DESCARGA MÁXIMA RECOMENDADA 70%



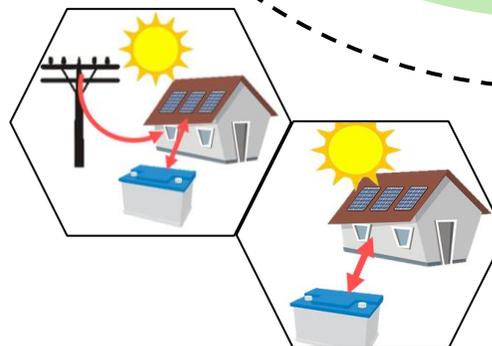
25.6V

200Ah

100Ah



UNA SOLA BATERÍA LITIO DE 100AH 25.6V REEMPLAZA CUATRO DE GEL DE 100AH 12V



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

BATERÍA DE LITIO PARA GENERACIÓN (LIFEPO4)



Con BMS, libres de
mantenimiento, uso
interior y exterior



Garantía de **5 años**

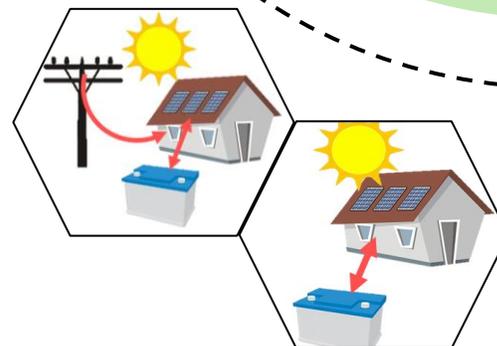
P40251-36 BATERIA LITIO ABS 100AH 12VDC

**PROFUNDIDAD DE
DESCARGA MÁXIMA
RECOMENDADA 70%**



12.8V

100 Ah



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

BATERÍA DE LITIO PARA GENERACIÓN TIPO RACK 19'



Con BMS, libres de mantenimiento, Conexión en paralelo, uso interior



Garantía de 7 años, Vida útil estimada de 15 años

P40255-36

BATERIA LITIO RACK 100AH 48VDC

**PROFUNDIDAD DE
DESCARGA MÁXIMA
RECOMENDADA 70%**

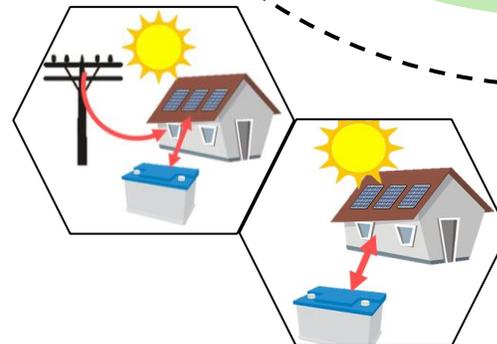


48V

100Ah



**UNA SOLA BATERÍAS DE 48V
A 100AH REEMPLAZA 4 DE
12V A 100AH**



SYLVANIA

Iluminamos Vidas

BATERÍAS LITIO PARA BAJA POTENCIA (LIFEPO4)



Con BMS, libres de mantenimiento, uso interior y exterior



Garantía de **5 años**

P25450-36	BATERIA LITIO 35AH 12VDC
P25451-36	BATERIA LITIO 50AH 12VDC
P29946-36	BATERIA LITIO 75AH 12VDC

**PROFUNDIDAD DE
DESCARGA MÁXIMA
RECOMENDADA 70%**

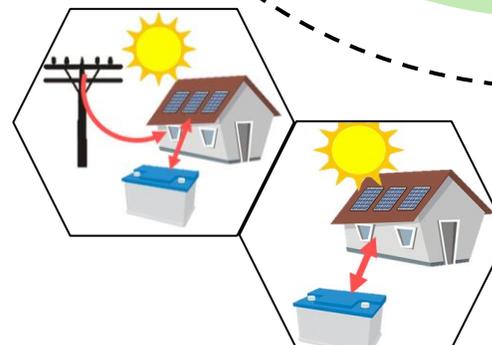


12.8V

75Ah

50Ah

35Ah



SYLVANIA

Iluminamos Vidas



TALLER DE
ESPECIALISTAS PRO
SYLVANIA
Solar+



ÚNETE A NUESTRO CLUB DE ESPECIALISTAS PRO

Haz parte del club!

Escanea o carga este código QR con la cámara de Whatsapp para unirte a este grupo Solar.



SYLVANIA
Solar+

www.sylvania-colombia.com

Thank you

SYLVANIA

Iluminamos Vidas