

Mesa del Autoconsumo de Extremadura



AUTOCONSUMO

JORNADA TÉCNICA

21 de marzo de 2023.

Escuela de Administración Pública (Mérida)



Electrofil

Material Eléctrico e Industrial

SELECCIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS DE AUTOCONSUMO



Jesús Dueñas Gómez

Dirección ELECTROFIL SUMA

Colegiado 479 en el COIEX

¿Quiénes somos?

Basamos nuestra actividad en la **distribución profesional** de material eléctrico, industrial, climatización y energías renovables



Aportamos valor ofreciendo soluciones generadoras de negocio a nuestros clientes en los mercados residencial, terciario e industrial, ofreciendo un sinfín de referencias de material eléctrico de las mejores marcas.

Año de fundación	Empleados	Puntos de venta	Ventas	Referencias en stock	Principales clientes
1956	143	12	54 mill € en 2022	+13.000	Instaladores electricistas Industria Administración



12 puntos de venta para el profesional eléctrico

distribuidos por Extremadura, Castilla La Mancha y Andalucía, en dónde encontrar un sinfín de referencias y un equipo comercial que asesora al cliente durante todo el proceso de compra.



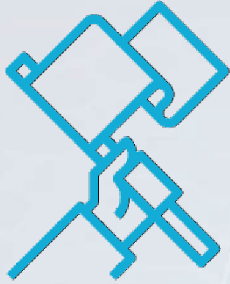
Comprometidos con tu satisfacción

Trabajamos de forma continua la eficiencia de nuestros stock, ofreciéndote, además, la mejor logística y un asesoramiento técnico inigualable.



***“12 puntos de venta
diseñados
por y para el
profesional eléctrico”***

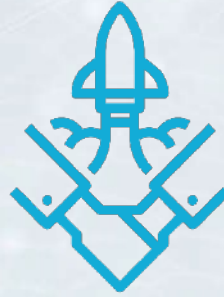
Almendralejo – Badajoz - Cáceres – Ciudad Real - Córdoba – Numancia de la Sagra – Plasencia – Sevilla – Talavera de la Reina – Tomelloso – Villanueva de la Serena - Zafra



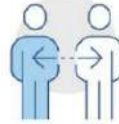
Calidad



Trabajamos con los principales fabricantes, porque innovan, invierten en el futuro del sector, se preocupan por la eficiencia energética, el medio ambiente.



Servicios



Entender que el SERVICIO es el principal valor para nuestros clientes.
Contamos con herramientas e invertimos en innovación tecnológica para seguir estando más cerca del cliente.



Personas



Queremos ser una referencia en el mercado.
No por ser grandes, sino por ser diferentes.



ER-0590/2017



GA-2017/0287

Certificados por AENOR

Contamos con los sellos de calidad ISO 9001 e ISO 14001



En cualquiera de nuestras 12 delegaciones disponemos de un **equipo comercial altamente cualificado** que atenderá todas tus consultas.

Reducimos los tiempos de espera gracias a nuestro stock. **Más de 13.000 referencias** de las mejores marcas del sector cuándo y dónde lo necesites.



¿Tienes proyectos en los que necesitas **ayuda técnica**? Disponemos de un equipo multidisciplinar que te ayudará y acompañará a lo largo del proceso, prestándote el soporte que necesites.

Formación gratuita de las últimas novedades del sector eléctrico con nuestra academia, Electrofil Academy.

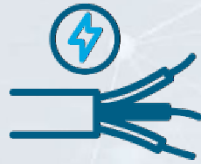


¿Necesitas una ayuda extra? **Financiamos tus proyectos, ¡Pregúntanos!**

Unidades de negocio



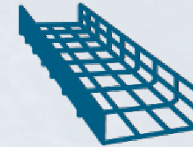
Iluminación



Conductor



**Pequeño
Material**



Canalización



Agua



Clima



Renovables



**Movilidad
Eléctrica**



Telecomunicaciones



Automatización



Transformadores



Herramientas

Sólo primeras marcas

Schneider
Electric


General Cable

PHILIPS

Prysmian
Group

SIEMENS

xylem
Let's Solve Water

 **legrand**[®]

simon

SUN BALLAST
Supporting solar innovation
Patented systems - Made in Italy

 **BAE**
Reliable Energy

 **Top Cable**

 **ESPA**

LONGI Solar

Trinasolar

solaredge



Miembro
de FEGIME
España

26 empresas asociadas

168 puntos de venta y presencia en 24 países

664 Millones de € en ventas

12,9% de la cuota de mercado

*Datos periodo 2022



Compuesto por un equipo de técnicos altamente cualificados, Electrofil SUMA es tu apoyo en aquellos proyectos en los que necesites asesoramiento.

Enfocados en la especialización y las soluciones de alto valor, nuestro equipo se adaptará a tus necesidades ofreciéndote siempre las últimas tendencias del mercado.



Conoce nuestras 5 divisiones:



Energías Renovables
¿Listo para contribuir con la generación de energía verde?



Eficiencia energética
Marca la diferencia apostando por una iluminación segura, renovable y tecnológica.



Automatización y control
Te acompañamos en tu viaje hacia la industria 4.0



Agua
Buca en nuestras soluciones y encuentra lo mejor para tu cliente

New!



Movilidad eléctrica
Recarga con energía 100% sostenible



Energías Renovables

- Diseño y tramitaciones Instalaciones Fotovoltaicas para autoconsumo
- Diseño y tramitaciones Instalaciones Fotovoltaicas aisladas.
- Bombes Solares Directos.
- Parametrizaciones post-venta.
- Sistemas de Climatización basados en aerotermia.



Automatización y control



- Estudio y Diseño de Cuadros Eléctricos para Distribución en Baja Tensión. Dimensionado de aparata de protección.
- Estudio y Diseño de Media Tensión. Centros de Transformación, Celdas en MT...
- Gestión de Sistemas Inteligentes. Monitorización y control de instalaciones bajo sistemas SCADA, KNX, DALI, ZIGBEE...
- Domótica: Comunícate con tu Vivienda
- Accionamientos de seguridad en maquinarias, motores eficientes, reductores mecánicos, variadores de velocidad...



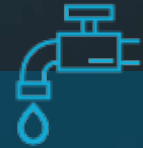


Eficiencia energética

- ▶ Asesorías de Ahorros Potenciales. Auditorías Energéticas
- ▶ Proyectos de Iluminación. Diseño de Soluciones.
- ▶ Alumbrado Publico.
- ▶ Alumbrado Interior.
- ▶ Alumbrado Exterior & Ornamental.
- ▶ Gestión y control del Alumbrado. Telegestión. Iluminación conectada.
- ▶ Parametrizaciones post-venta.



Agua



- ▶ Asesoramiento en proyectos de bombeo.
- ▶ Dimensionado de sistemas de bombeo/ Equipos de presurización.
- ▶ Hidroniveles y controles/ Variadores de velocidad.
- ▶ Protección de tu instalación de bombeo.
- ▶ Telecontrol.
- ▶ Sistemas de depuración de agua.
- ▶ Grupos contra incendio.





Movilidad eléctrica

- ▶ Soluciones para puntos de recarga de vehículos eléctricos en instalaciones residenciales e industriales.
- ▶ Formación técnico comercial tecnología y normativa de aplicación
- ▶ Asesoramiento y gestión de expedientes en planes de ayudas incentivadores (MOVES).
- ▶ Estaciones de recarga en el sector público (licitaciones).
- ▶ Estudio y diseño de proyectos de recarga rápida y ultrarrápida.
- ▶ Integración de tecnología de recarga en instalaciones de autoconsumo fotovoltaico.





Contacta con nosotros

BADAJOZ

Polígono Industrial El Nevero.
Avda Francisco Rodríguez Romero,
Parcela A-5 - 06006 -
BADAJOZ
924 271 300

CACERES

Polígono Industrial Las Capellanías.
C/Hilanderas, 204 - 10005 -
CACERES
927 269 027

VILLANUEVA

Polígono Industrial Cagancha.
Parcela 22 - 06700 -
VILLANUEVA DE LA SERENA - BADAJOZ
924 846 028

ALMENDRALEJO

Polígono Municipal.
C/Electricidad, Parcela 16 - 06200 -
ALMENDRALEJO - BADAJOZ
924 670 124

C. REAL

Polígono Industrial Guadiana.
Avda de la Ciencia, s/n - 13005 -
CIUDAD REAL - CIUDAD REAL
926 253 700

TALAVERA

Polígono Industrial Los Álamos.
C/Fernando III "El Santo", s/n - 45600 -
TALAVERA DE LA REINA - TOLEDO
925 812 601

NUMANCIA

Polígono Industrial Villa de Azaña.
C/Horno, Naves 84-85 - 45230 -
NUMANCIA DE LA SAGRA - TOLEDO
925 516 404

TOMELLOSO

Carretera Tomelloso-Argamasilla de Alba,
230 - 13700 -
TOMELLOSO - CIUDAD REAL
926 508 210

PLASENCIA

Avda Martín Palomino, 58 BIS - 10600 -
PLASENCIA - CACERES
927 415 450

ZAFRA

Polígono Industrial Los Caños.
Parcela 200 A-B - 06300 -
ZAFRA - BADAJOZ
924 554 784

SEVILLA

Polígono Industrial Carretera Amarilla.
C/Rafael Beca Mateos, 1 - 41007 -
SEVILLA - SEVILLA
955 106 807

CORDOBA

Polígono Industrial Las Quemadas.
C/José de Gálvez y Aranda, Parcela 37 B 14014 -
CORDOBA - CORDOBA
957 744 655

www.electrofiloeste.es



Electrofil

Material Eléctrico e Industrial





Electrofil

Material Eléctrico e Industrial

MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

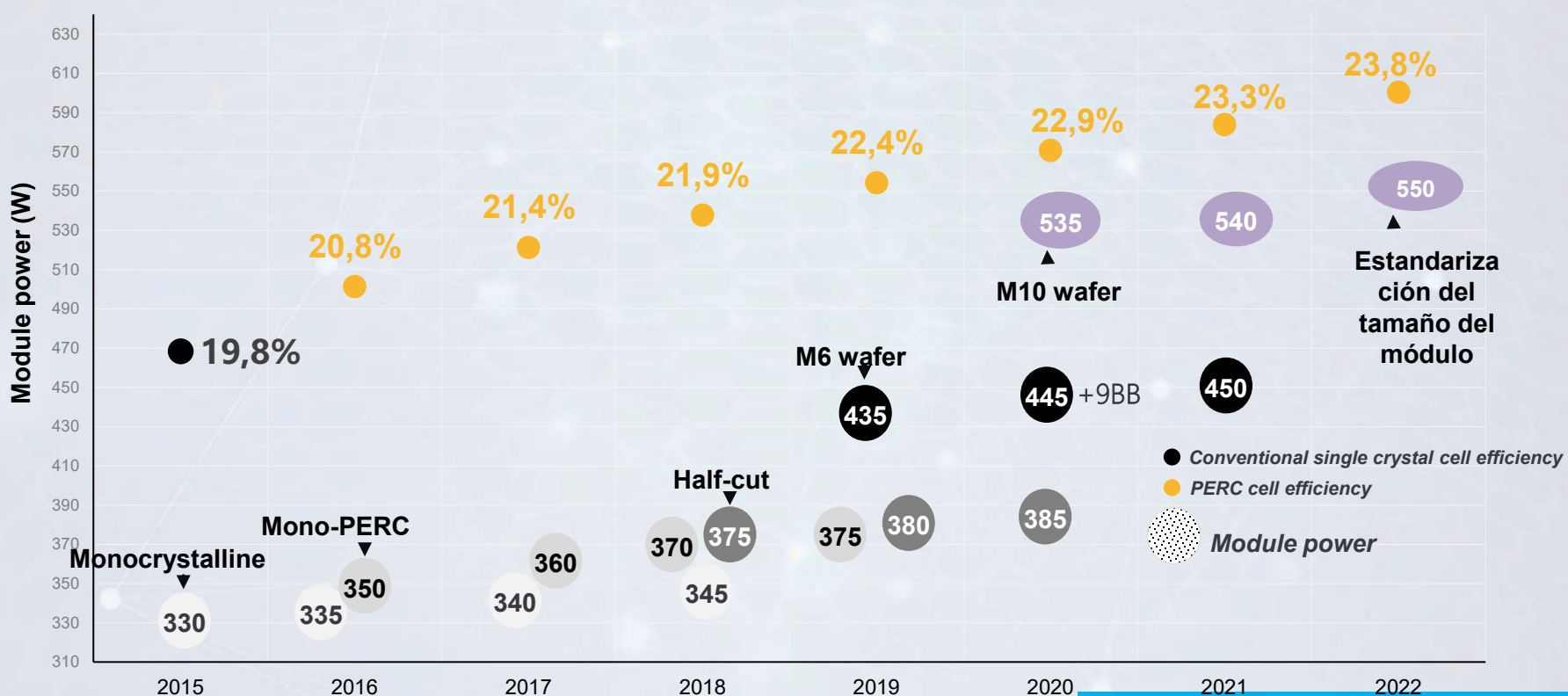


**SELECCIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS DE
AUTOCONSUMO**

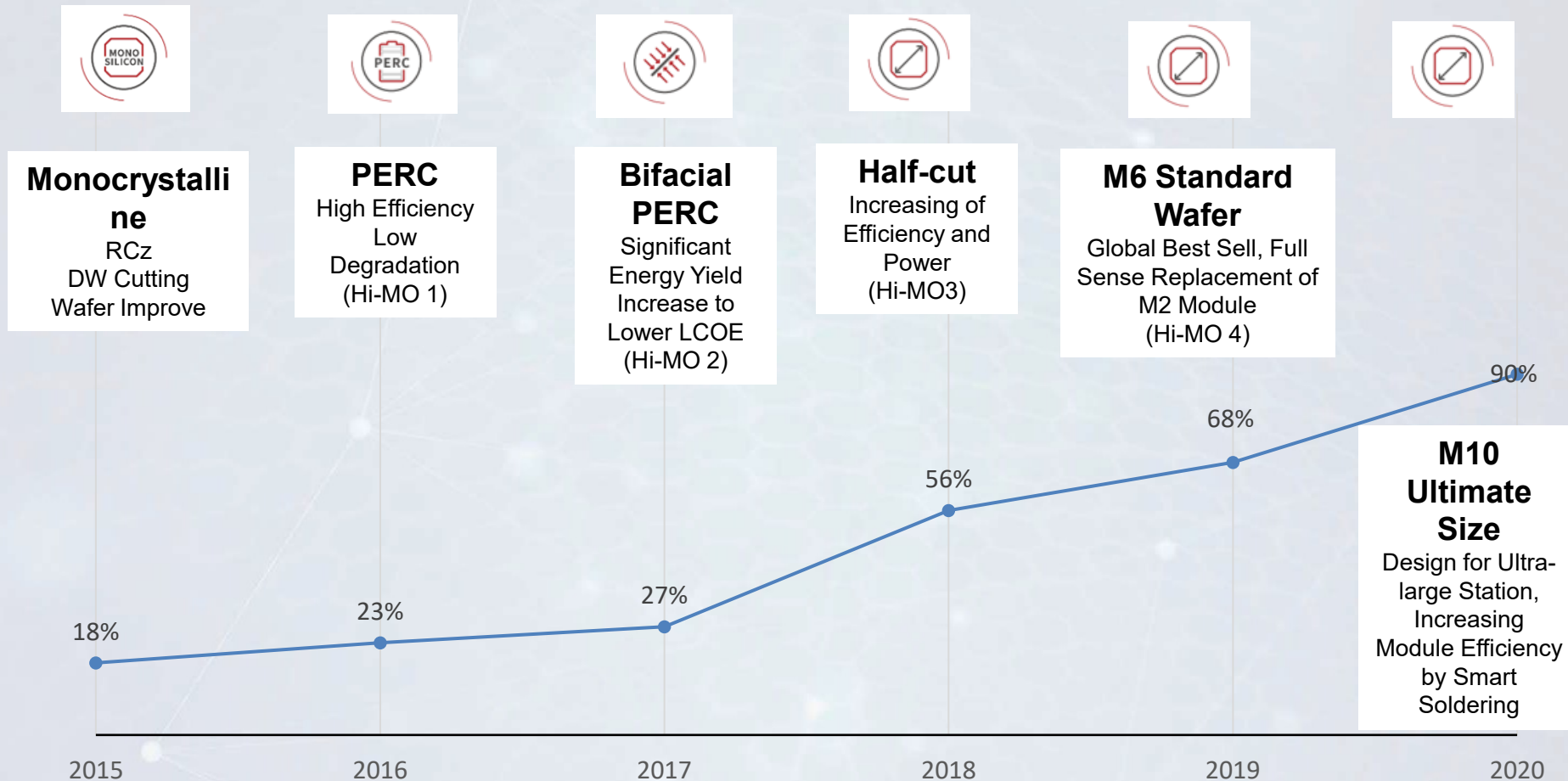
TENDENCIA de MERCADO

En los últimos años, la eficiencia de las células PERC ha crecido rápidamente, siendo ahora cercana al 24%. Junto con el aumento de la eficiencia y la reducción de costos causada por el aumento en el tamaño del módulo, los módulos PERC tienen una fuerte competitividad del producto.

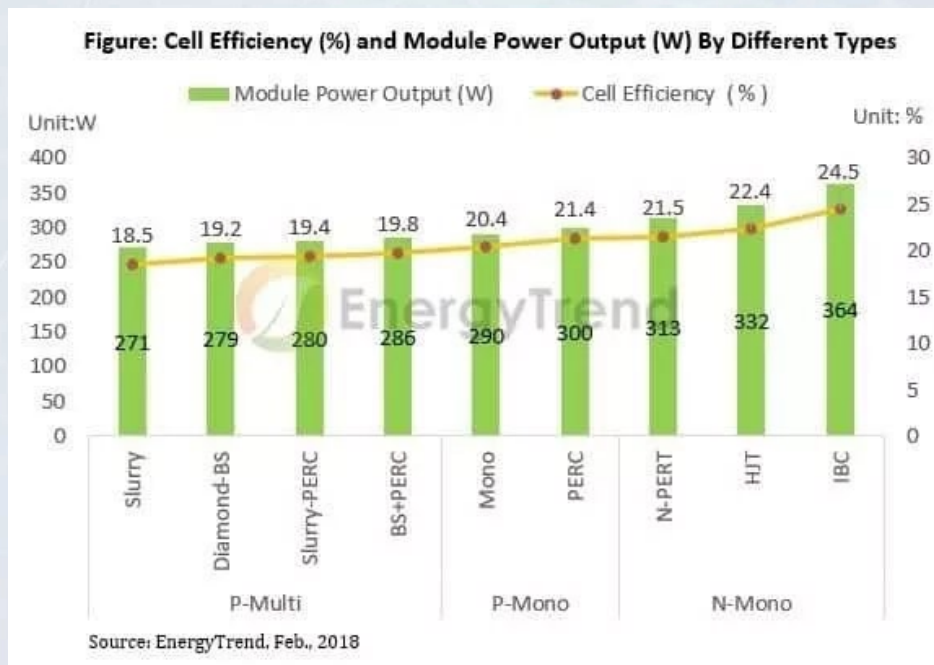
Actualmente se está llegando al cuello de botella de la EFICIENCIA como PRINCIPAL IMPULSOR de la TECNOLOGÍA PERC





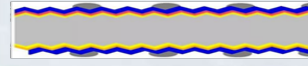

TENDENCIA de MERCADO



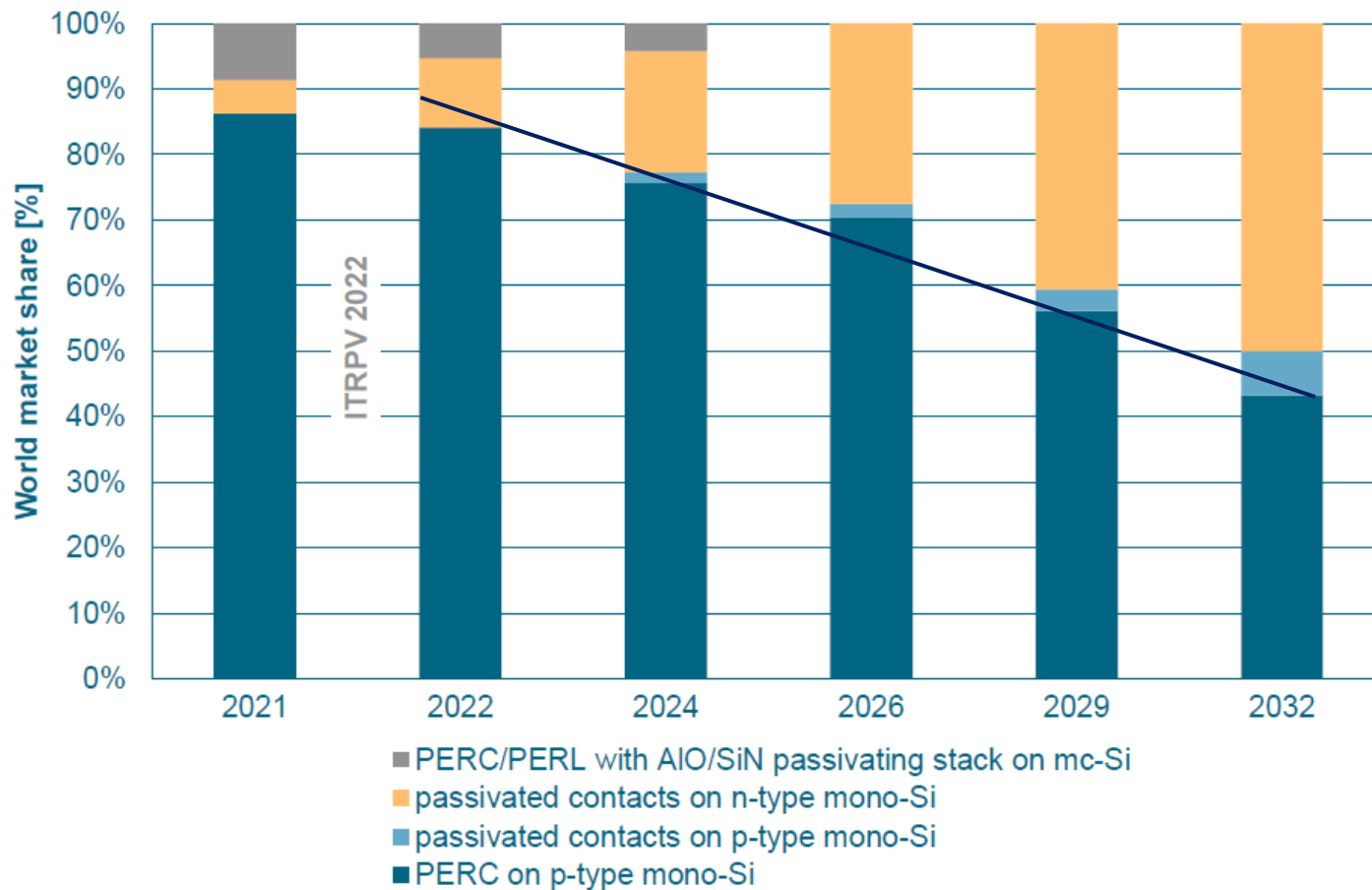
LA CLAVE ESTÁ EN LA CÉLULA



LA CLAVE ESTÁ EN LA CÉLULA

Cell Structure	p-PERC	n-TOPCon	HJT	IBC
Efficiency	23.5%	24.3%	24.3%	25%
Diagram				
LID	<2%	<1%	<1%	<1.5%
Bifacial factor	~70%	~80%	~90%	~60%
Power temperature coefficient	~-0.34%/°C	~-0.30%/°C	~-0.25%/°C	~-0.29%/°C
Cost	~€ 21million/GW	€ 28-36 million/GW	€ 57-71million/GW	~€ 42million/GW
HVM maturity	Mature	To be verified	To be verified	To be verified
Comments	1. cost-effective; 2. Mature and reliable;	1.Higher efficiency; 2. HVM challenge and high cost	1.Higher efficiency; 2. HVM challenge and high cost	1.Highest efficiency; 2. HVM challenge and high cost

TENDENCIA de MERCADO



TENDENCIA de MERCADO

Por fin, consenso: JA Solar, JinkoSolar y Longi acuerdan 182 mm como tamaño estándar de los módulos

Los tres fabricantes de paneles chinos encontraron un acuerdo sobre el tamaño del módulo y la distancia entre los agujeros de montaje.

SEPTIEMBRE 9, 2021 **EMILIANO BELLINI**

Trina Solar, Risen Energy, Canadian Solar y Tongwei acuerdan otra estandarización de los grandes módulos

Tras el acuerdo de JA Solar, JinkoSolar y Longi, que acordaron 182 mm como tamaño estándar de los módulos; Trina Solar afirma que ha acordado con otras empresas del sector un conjunto de dimensiones estándar y otros acuerdos para los módulos que usan obleas de 210 mm, las más grandes disponibles actualmente en el mercado.

OCTUBRE 22, 2021 **MARK HUTCHINS**

Las células i-TOPCon tipo N de 210 mm de Trina Solar comienzan su línea de producción masiva

2023.01.17

- Con una nueva fábrica de 8 GW, la nueva generación de módulos Vertex N 595W, comienza sus envíos en el primer trimestre de este 2023

TENDENCIA de MERCADO

TIER 1 vs CALIDAD

Ranking Tier 1 de Bloomberg. Si un módulo de un fabricante ha sido financiado en “*sin recurso*” por 6 entidades financieras diferentes en proyectos de más de 1,5 MWp en los dos años previos a la publicación de dicho ranking, y además el fabricante acredita que ha fabricado por sí mismo el módulo y lo ha comercializado bajo su marca, dicho fabricante tiene derecho a ingresar en el Tier 1 de la consultora Bloomberg. La utilidad de este ranking reside en que cualquier interesado puede saber si un determinado fabricante goza de cierta confianza entre las entidades financieras.

¿Qué nos dice el Tier 1 de la calidad del módulo y de su durabilidad a largo plazo? Lamentablemente, nada, y esto es algo que el propio Bloomberg afirma en sus informes

PV ModuleTech Bankability Pyramid Third Quarter, 2022



© PV-Tech & Solar Media, Ltd. 2022
Source: PV ModuleTech Bankability Ratings
report, Q3'22 release.

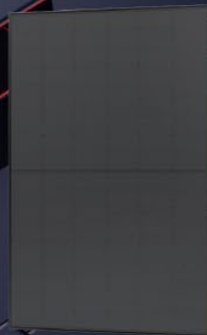
Variables a tener en cuenta en la selección del módulo fotovoltaico

- 1) ¿Dónde lo voy a instalar?**
- 2) ¿Hay disponibilidad?**
- 3) Criterios técnicos – Ficha
Garantía Producto / Producción**
- 4) Compatibilidad con la electrónica de potencia**
- 5) Precio**

Variables a tener en cuenta en la selección del módulo fotovoltaico

Product Series

2 formats, 4 products



54c all black HTB



54c monofacial HTH



72c monofacial HTH



72c bifacial HTD

For utility project market

For DG market

Formats for other market segments will follow

Hi-MO 6 Aesthetic Efficient Reliable Intelligent

Variables a tener en cuenta en la selección del módulo fotovoltaico

Typical parameters

25% cell efficiency → about 22% module efficiency

	54c all back LR5-54HTB	54c monofacial LR5-54HTH	72c monofacial LR5-72HTH	72c bifacial LR5-72HTD
Power	410~440W	415~450W	560~600W	550~580W
Efficiency	21.0/22.5%	21.3/23.0%	21.7/23.2%	21.3/22.5%
Main power	420/430W	425/430W	570/590W	565/575W
Size	1722×1134×30mm		2278×1134×35mm	
Weight	20.8kg		27.5kg	32.6kg
Packaging (pcs per 40'HC)	936		620	
Degradation Warranty	1st year degradation below 1.5% linear annual degradation after year 1 is 0.4%			
Temperature coefficient of Pmax	0.29%/°C			

Hi-MO 6

LR5-54HTB 435~445M

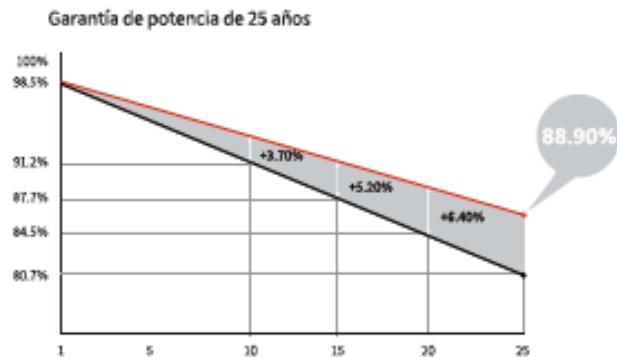
22.8%
MÁXIMA EFICIENCIA
DEL MÓDULO

0~3%
TOLERANCIA
DE POTENCIA

<1.5%
DEGRADACIÓN DE LA
POTENCIA EN EL PRIMER AÑO

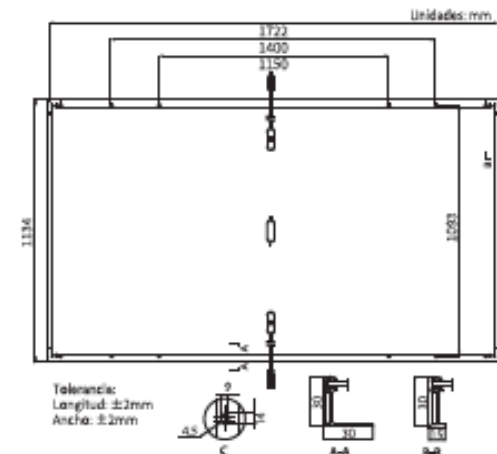
0.40%
DEGRADACIÓN DE LA
POTENCIA DEL AÑO 2 AL 25

Valor adicional



Datos mecánicos

Distribución de las células	108 (6×18)
Caja de conexiones	IP68, tres diodos
Cableado	4mm ² , ±1200mm la longitud se puede personalizar
Vidrio	Vidrio templado recubierto de 3.2mm
Marco	Marco de aleación de aluminio anodizado
Peso	20.8kg
Dimensión	1722×1134×30mm
Embalaje	36plezas por palet / 216plezas por 20' GP / 936plezas por 40' HC



Datos eléctricos **STC : AM1.5 1000W/m² 25°C** **NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s** Incertidumbre de Pmax: ±3%

Código de producto	LR5-54HTB-435M		LR5-54HTB-440M		LR5-54HTB-445M	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Condiciones de ensayo						
Potencia máxima (Pmax/W)	435	325	440	329	445	333
Tensión de circuito abierto (Voc/V)	39.63	37.21	39.83	37.40	40.03	37.58
Corriente de cortocircuito (Isc/A)	14.08	11.37	14.15	11.43	14.23	11.49
Voltaje a potencia máxima (Vmp/V)	33.36	30.44	33.56	30.62	33.76	30.81
Corriente a potencia máxima (Imp/A)	13.05	10.68	13.12	10.75	13.19	10.82
Eficiencia del módulo (%)	22.3		22.5		22.8	

Parámetros operativos

Temperatura de funcionamiento	-40°C ~ +85°C
Tolerancia de potencia nominal (W)	0 ~ 3%
Tolerancia de Voc e Isc	±3%
Tensión máxima del sistema	DC1500V (IEC/UL)
Capacidad máxima del fusible	25A
Temperatura de Operación Nominal de la célula	45±2°C
Nivel de Protección	Class II
Clasificación de resistencia al fuego	UL tipo 1 o 2 IEC Class C

Carga mecánica

Máxima carga estática en superficie frontal	5400Pa
Máxima carga estática en superficie trasera	2400Pa
Test de granizo	Granizo de 25mm a la velocidad de 23m/s

Coefficientes de temperatura (STC)

Coefficiente de temperatura en Isc	+0.050%/°C
Coefficiente de temperatura en Voc	-0.230%/°C
Coefficiente de temperatura en Pmax	-0.290%/°C

MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Vertex S⁺

MÓDULO DE DOBLE VIDRIO tipo N i- TOPCon

PRODUCTO: TSM-NEG9R.28

RANGO DE POTENCIA: 425-445 W

445 W

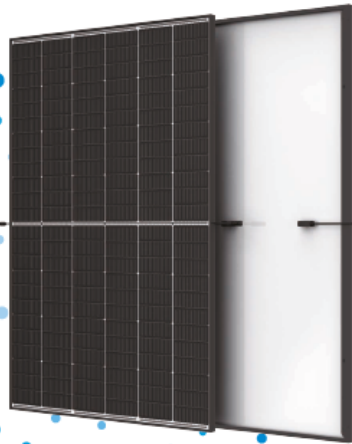
POTENCIA MÁXIMA DE SALIDA

0/+5 W

TOLERANCIA POSITIVA

22.3 %

EFICIENCIA MÁXIMA



Pequeño en tamaño, grande en potencia

- Genera hasta 445W, 22.3 % de eficiencia del módulo con tecnología de interconexión de alta densidad
- Tecnología multi-busbar para una mejor absorción de la luz, menores resistencias en serie, captura de corriente mejorada y mayor fiabilidad
- Reduce el coste de la instalación con una mayor potencia y rendimiento



Diseño de doble vidrio, gran fiabilidad

- Excelente resistencia al fuego y a las condiciones ambientales adversas
- Cargas mecánicas de testeo probadas hasta +5400 Pa y -4000 Pa



Maximiza la captación de energía

- Hasta 25 años de garantía de producto y 30 años de garantía de potencia
- 1 % de degradación en el primer año y 0,4 % de degradación anual gracias a la tecnología de tipo N



Solución universal para cubiertas residenciales, comerciales e industriales

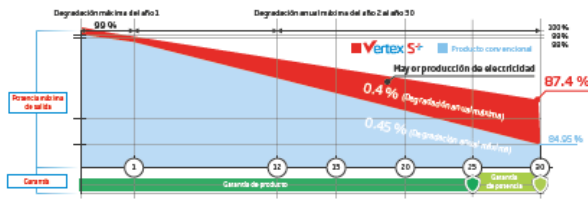
- Diseñado para asegurar una gran compatibilidad con inversores, optimizadores y sistemas de montaje convencionales
- Tamaño perfecto y bajo peso para un fácil manejo. Costes de transporte optimizados
- Soluciones de instalación flexibles para el montaje del sistema

Garantía ampliada del Vertex S⁺

1.9%
Degradación máxima del año 1

0.4%
Degradación anual máxima del año 2 al 30

25 Años
Garantía de producto



Certificados de productos y sistemas



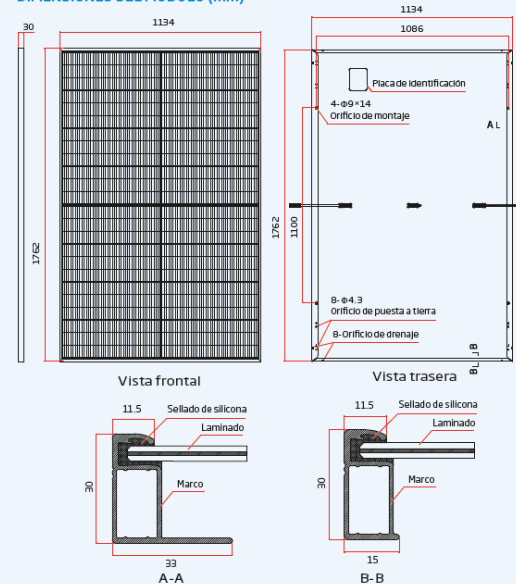
ISO 9001: Sistema de Gestión de la Calidad
ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental
ISO 14064: Verificación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
ISO 45001: Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo



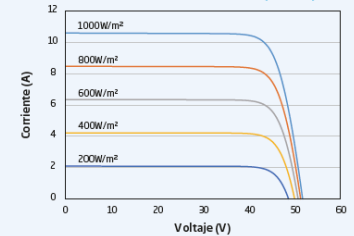
Vertex S⁺

MÓDULO DE DOBLE VIDRIO tipo N i- TOPCon

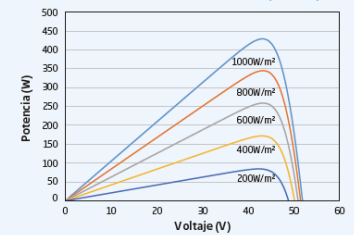
DIMENSIONES DEL MÓDULO (mm)



CURVAS I-V DEL MÓDULO (435 W)



CURVAS P-V DEL MÓDULO (435 W)



DATOS ELÉCTRICOS (STC)	TSM-425 NEG9R.28	TSM-430 NEG9R.28	TSM-435 NEG9R.28	TSM-440 NEG9R.28	TSM-445 NEG9R.28
Potencia Máxima- P_{MAX} (Wp)*	425	430	435	440	445
Tolerancia de Potencia Nominal- P_{MAX} (W)	0/+5				
Tensión en Máxima Potencia- V_{MPP} (V)	42.9	43.2	43.6	44.0	44.3
Corriente en Máxima Potencia- I_{MPP} (A)	9.92	9.96	9.99	10.01	10.05
Tensión de Circuito Abierto- V_{oc} (V)	50.9	51.4	51.8	52.2	52.6
Corriente de Cortocircuito- I_{sc} (A)	10.56	10.59	10.64	10.67	10.71
Eficiencia η_m (%)	21.3	21.5	21.8	22.0	22.3

STC: Irradiancia de 1000 W/m², Temperatura de la célula de 25 °C, AM1.5. *Tolerancia de medida de: ±3 %.

DATOS ELÉCTRICOS (NOCT)	TSM-425 NEG9R.28	TSM-430 NEG9R.28	TSM-435 NEG9R.28	TSM-440 NEG9R.28	TSM-445 NEG9R.28
Potencia Máxima- P_{MAX} (Wp)	324	328	332	335	339
Tensión en Máxima Potencia- V_{MPP} (V)	40.0	40.4	40.7	41.0	41.3
Corriente en Máxima Potencia- I_{MPP} (A)	8.09	8.11	8.15	8.17	8.20
Tensión de Circuito Abierto- V_{oc} (V)	48.2	48.7	49.1	49.4	49.8
Corriente de Cortocircuito- I_{sc} (A)	8.51	8.53	8.57	8.60	8.63

NOCT: Irradiancia de 800 W/m², Temperatura ambiente de 20 °C, Velocidad del viento de 1 m/s.

DATOS MECÁNICOS

Células Solares	Monocristalinas
Número de células	144 células
Dimensiones del módulo	1762×1134×30 mm
Peso	21.1 kg
Vidrio frontal	1.6 mm, Alta transmisión, vidrio termoendurecido con recubrimiento AR
Material Encapsulante	EVA/POE
Vidrio trasero	1.6 mm, vidrio termoendurecido con recubrimiento AR
Marco	30 mm Aleación de aluminio anodizado, Negro
J-Box	IP 68
Cables	Cable fotovoltaico: 4.0 mm ² Instalación en vertical: 1100/1100 mm Instalación en horizontal: 280/350 mm*
Conector	TS4 / MC4 EVO2*

*Bajo pedido

TASAS DE TEMPERATURA

NOCT (Temperatura de Operación Nominal de la Célula)	43 °C (±2 K)
Coefficiente de Temperatura de P_{MAX}	-0.30 %/ K
Coefficiente de Temperatura de V_{oc}	-0.24 %/ K
Coefficiente de Temperatura de I_{sc}	0.04 %/ K

LÍMITES OPERACIONALES

Temperatura de Operación	-40 a +85 °C
Tensión Máxima del Sistema	1500 V DC (IEC)
Capacidad Máxima del Fusible	20 A

GARANTÍA

25 años de garantía del Producto
30 años de garantía de Potencia
1 % de degradación el primer año
0.4 % de degradación anual de potencia

(Consulte la garantía de producto para más información)

CONFIGURACIÓN DE EMBALAJE

Módulos por caja:	36 unidades
Módulos por contenedor 40':	936 unidades



Electrofil

Material Eléctrico e Industrial

ELECTRÓNICA de POTENCIA

**SELECCIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS DE
AUTOCONSUMO**

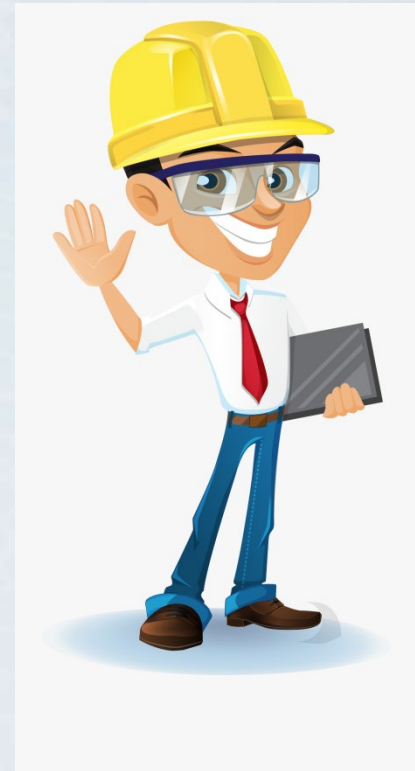


SOLUCIONES en MERCADO

INVERSORES DE STRING (Conexión a red)	INVERSORES HÍBRIDOS (posibilidad backup)	MICROINVERSORES (a nivel de módulo)	INVERSORES CON OPTIMIZADORES (Modul Level Power Electronics - MLPE)
<p>Las instalaciones solares que tiene un inversor tipo String se caracterizan por tener paneles conectados en línea.</p> <p>De esta manera la potencia que genera cada línea está limitada a la potencia mínima de cada placa de la línea.</p> <p>Es uno de los inversores más estudiados y utilizados, y también de los más económicos del mercado.</p>	<p>Por un lado es capaz de convertir la corriente continua en corriente alterna para el uso doméstico en la vivienda, y a la vez, cuando es necesario, lo intercala con el uso de la batería solar.</p> <p>Cuando esta tiene un nivel bajo, entonces comenzará a consumir de la red eléctrica. De esta forma, el suministro es constante y se optimiza la eficiencia de la instalación así como el ahorro.</p>	<p>Cada panel lleva su propio inversor de energía solar, lo que significa que no hace falta que la producción se vuelque en un inversor único. E</p> <p>En este caso todas las placas contienen un microinversor capaz de transformar corriente continua en corriente alterna.</p>	<p>Este tipo de dispositivos se componen de un inversor externo y el propio optimizador de potencia, que generalmente están integrados en cada placa solar. Su función es minimizar las pérdidas de la instalación fotovoltaica y, por lo tanto, aumentar la eficiencia del sistema.</p> <p>La diferencia con estos últimos es que los optimizadores realizan la conversión en un único inversor. Por el contrario, los microinversores convierten la corriente de su propio panel, lo que provoca un aumento de las pérdidas por cada unidad.</p>

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE UN INVERSOR

NECESIDADES DEL CLIENTE / DESCONOCIMIENTO



CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE UN INVERSOR

- **Alta Eficiencia para minimizar las perdidas**
- **Flexibilidad (varios MPPT / optimización)**
- **Garantía de fabricante / producto (posibilidad ampliaciones)**
- **Servicios Postventa**
- **Portales de Monitorización**
- **Precio / Disponibilidad**

Otras consideraciones:

- **Baja distorsión armónica y bajo autoconsumo.**
- **Grados de protección, tanto IP como IK, ambientes salinos, granjas...)**

INVERSORES CON OPTIMIZADORES - SOLAREEDGE

- ▄ **Flexibilidad de diseño** para un aprovechamiento óptimo del tejado y una producción máxima
- ▄ **Funciones de seguridad avanzadas** para proteger a los trabajadores y los edificios
- ▄ **Optimización a nivel de módulo** para mitigar las pérdidas de energía debidas a la suciedad, las sombras, las orientaciones múltiples, etc.
- ▄ **Menos costes de mantenimiento** gracias a la gestión desde remoto a nivel de módulo
- ▄ **Solución solar lista** para el futuro, ampliable y actualizable

solaredge

[SolarEdge | Un líder mundial en soluciones smart energy](https://www.solaredge.com)

INVERSORES CON OPTIMIZADORES - SOLAREGE

La solución SolarEdge

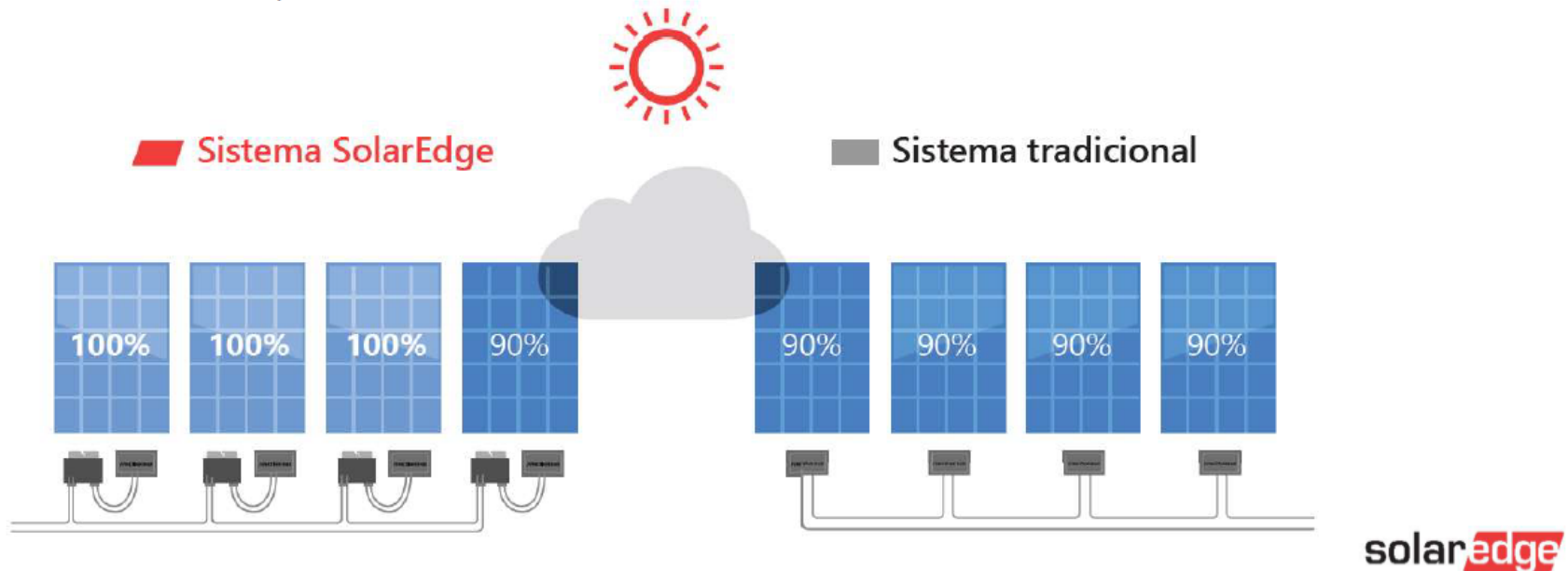
- La solución divide la funcionalidad del inversor tradicional en dos productos:
 - Optimizador de potencia para maximizar la producción de energía de cada módulo
 - Inversor simplificado responsable solo de la conversión CC-CA y de la gestión de la red



INVERSORES CON OPTIMIZADORES - SOLAREGE

Más energía con SolarEdge

- Con los inversores tradicionales, la producción de los módulos se ve afectada por el módulo con menor rendimiento. Como consecuencia se pierde energía
- SolarEdge maximiza la producción a nivel de cada módulo, obteniendo más energía en cada circunstancia respecto a un sistema tradicional.



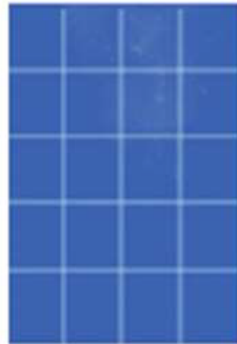
INVERSORES CON OPTIMIZADORES - SOLAREGE

Más energía con SolarEdge

Posibles causas de diferencias de rendimiento entre los módulos fotovoltaicos



Daños en el transporte



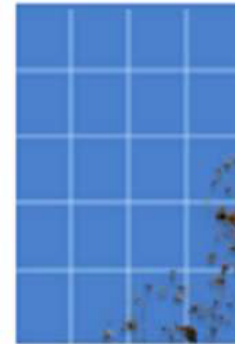
Diferentes orientaciones e inclinaciones



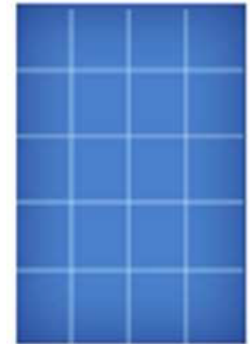
Diferencias de temperatura



Sombras (presentes y futuras)



Suciedad

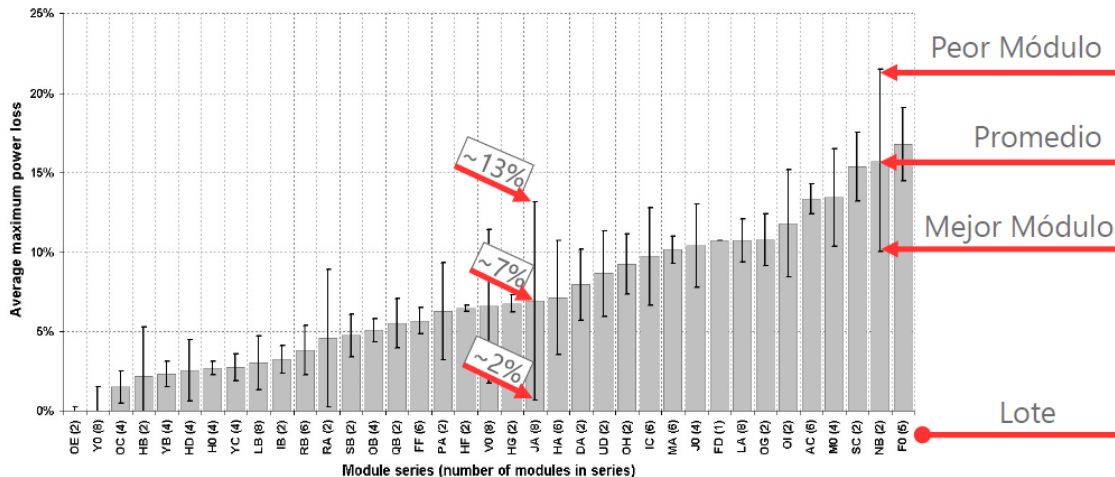


Tolerancias de fabricación

INVERSORES CON OPTIMIZADORES - SOLAREGE

Envejecimiento desigual de los paneles

- El rendimiento del panel se degrada 20% a lo largo de 20 años
- Sin embargo, cada panel envejece a un ritmo diferente
- Con SolarEdge, cada panel produce la máxima energía sin afectar el rendimiento de los demás!



Fuente: A. Skoczek et. al., "The results of performance measurements of field-aged c-Si photovoltaic modules", Prog. Photovolt: Res. Appl. 2009; 17:227-240

solaredge

INVERSORES CON OPTIMIZADORES - SOLAREGE

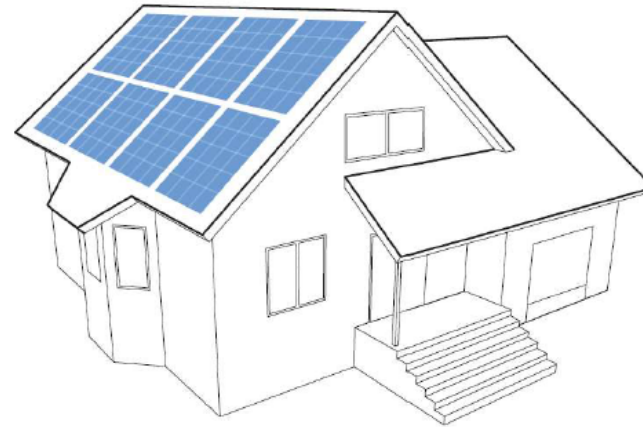
Más flexibilidad de diseño con SolarEdge

- Con los inversores tradicionales, la producción de los módulos se ve afectada por el módulo con menor rendimiento. Como consecuencia se pierde energía
- SolarEdge maximiza la producción a nivel de cada módulo, obteniendo más energía en cada circunstancia respecto a un sistema tradicional.

■ Sistema SolarEdge



■ Sistema tradicional



INVERSORES CON OPTIMIZADORES - SOLAREGE

- Proyecto con inversor tradicional:
 - Evitar áreas sombreadas
 - 1 string con 8 módulos

Total proyecto – 8 módulos



- Proyecto con SolarEdge:
 - Módulos en áreas sombreadas no afectan a los módulos sin sombras
 - Utilización completa del tejado
 - Solo un string con 14 módulos

Total proyecto – 14 módulos

+6 módulos por proyecto

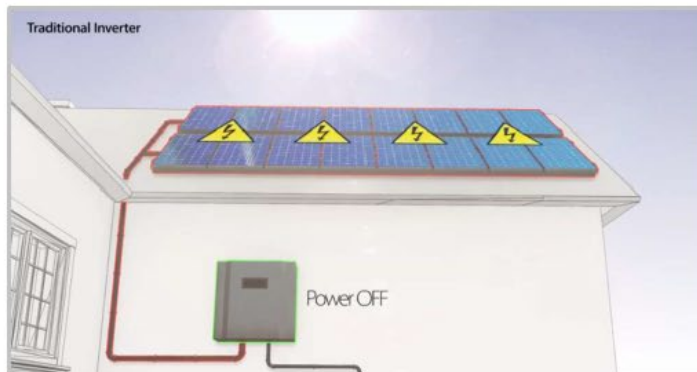


INVERSORES CON OPTIMIZADORES - SOLAREGE

Seguridad avanzada

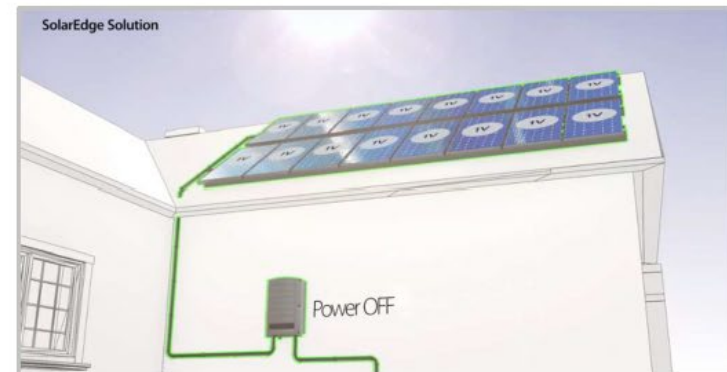
Cuando el inversor está apagado o desconectado de la red AC, la tensión de los strings es muy baja. Seguridad máxima para instaladores, personal de mantenimiento y bomberos.

Inversor tradicional –
Inversor desconectado; Alto voltaje



VS.

SolarEdge –
Inversor desconectado; Voltaje mínimo

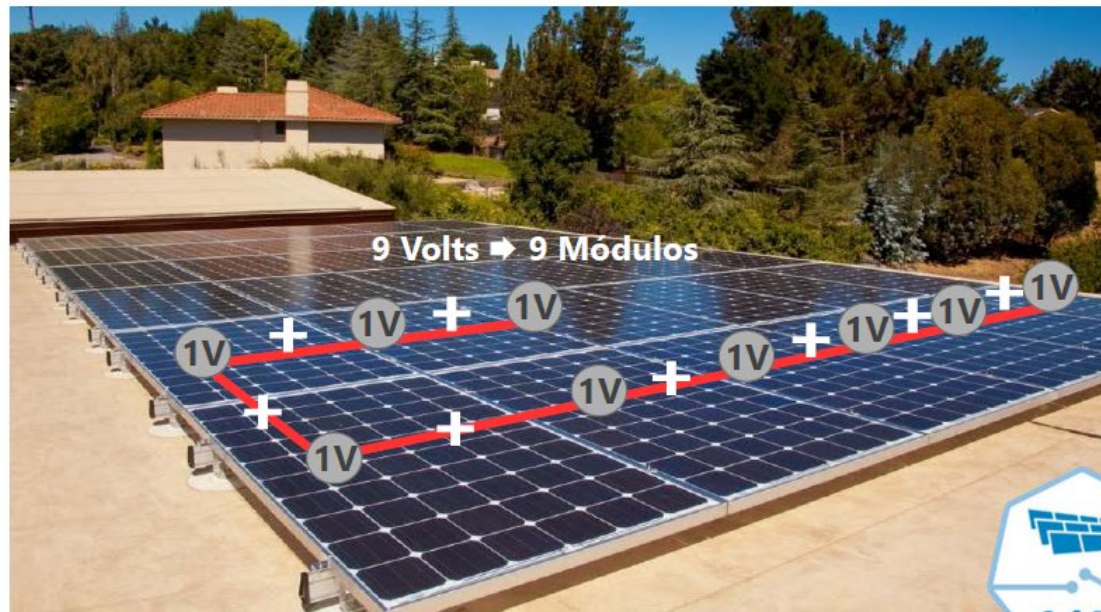


solaredge
© SolarEdge

INVERSORES CON OPTIMIZADORES - SOLAREGE

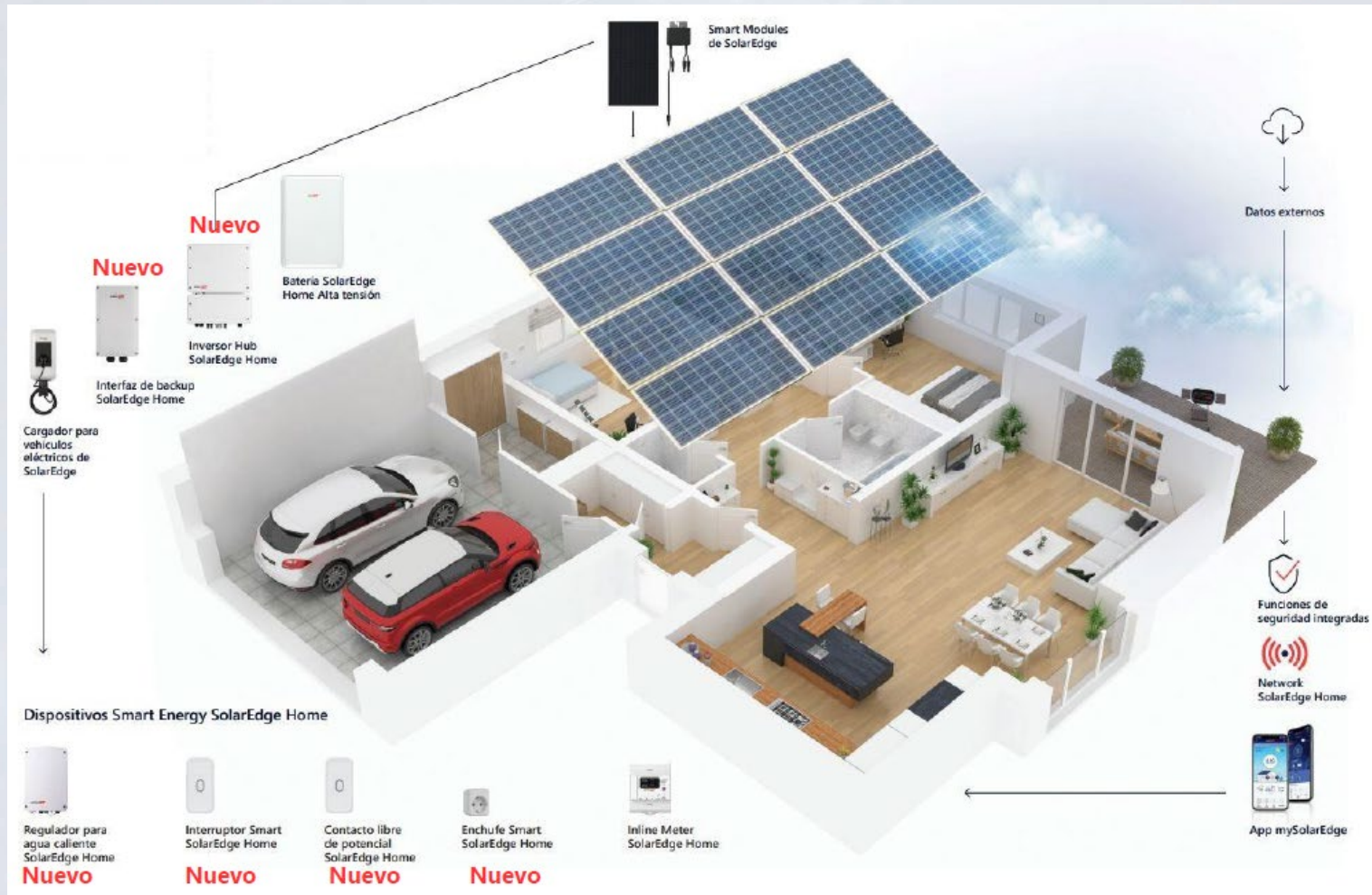
Solución SafeDC™ de SolarEdge

- Funcionalidad extra – verificación de instalación correcta
- La tensión deberá igualar el número de módulos en el string



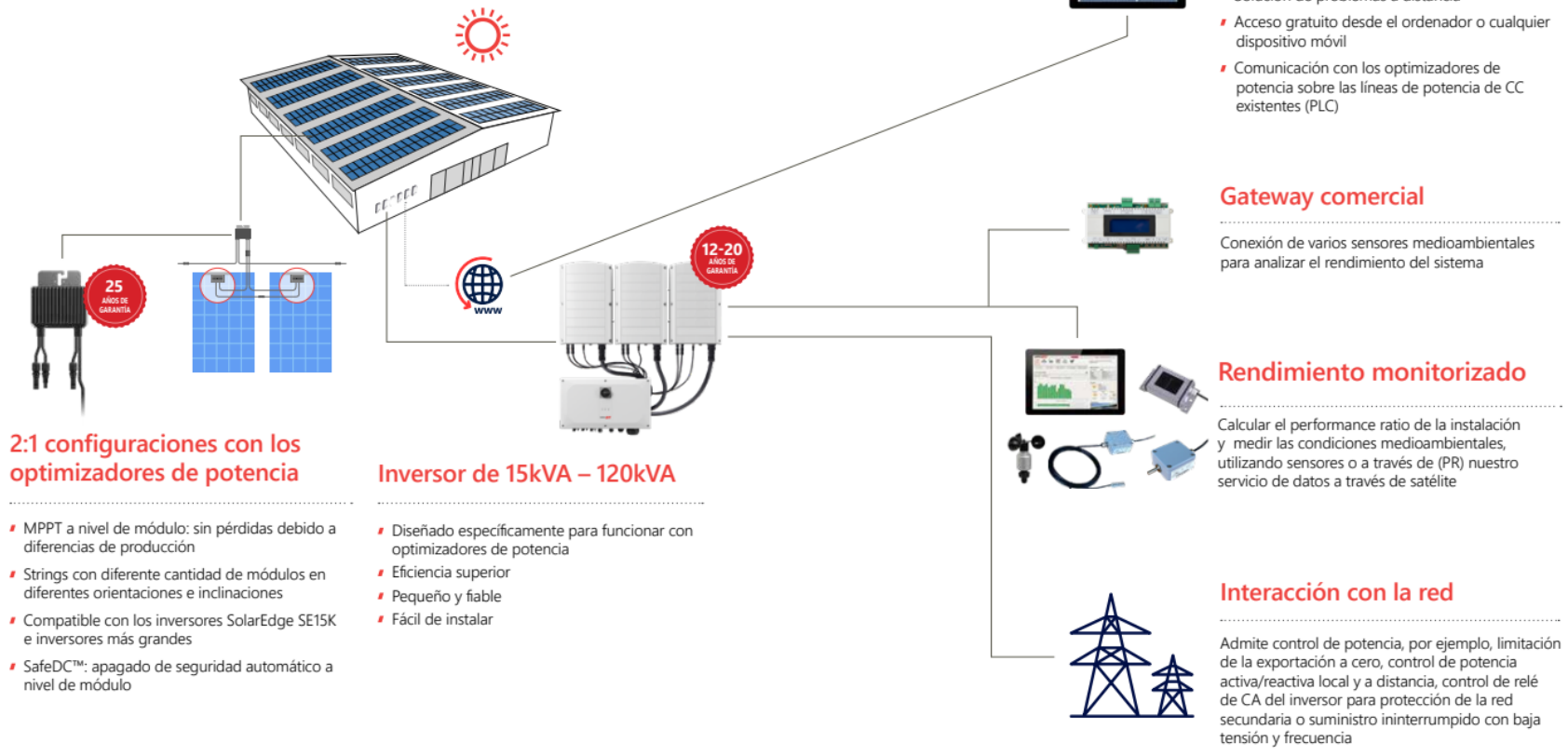
solaredge
© SolarEdge

INVERSORES CON OPTIMIZADORES - RESIDENCIAL



INVERSORES CON OPTIMIZADORES - INDUSTRIAL

La solución SolarEdge se compone de inversores, optimizadores de potencia y un portal de monitorización. La tecnología permite cosechar más energía y una gestión de los módulos de calidad superior al conectar los optimizadores de potencia a nivel de módulo. La posibilidad de conectar dos módulos en un power optimizador, combinada con la conversión de CC a CA y la interacción con la red centralizada en un inversor fotovoltaico simplificado, permite una estructura de costes competitiva.



2:1 configuraciones con los optimizadores de potencia

- MPPT a nivel de módulo: sin pérdidas debido a diferencias de producción
- Strings con diferente cantidad de módulos en diferentes orientaciones e inclinaciones
- Compatible con los inversores SolarEdge SE15K e inversores más grandes
- SafeDC™: apagado de seguridad automático a nivel de módulo

Inversor de 15kVA – 120kVA

- Diseñado específicamente para funcionar con optimizadores de potencia
- Eficiencia superior
- Pequeño y fiable
- Fácil de instalar

Portal de monitorización

- Visibilidad completa del rendimiento del sistema
- Solución de problemas a distancia
- Acceso gratuito desde el ordenador o cualquier dispositivo móvil
- Comunicación con los optimizadores de potencia sobre las líneas de potencia de CC existentes (PLC)

Gateway comercial

Conexión de varios sensores medioambientales para analizar el rendimiento del sistema

Rendimiento monitorizado

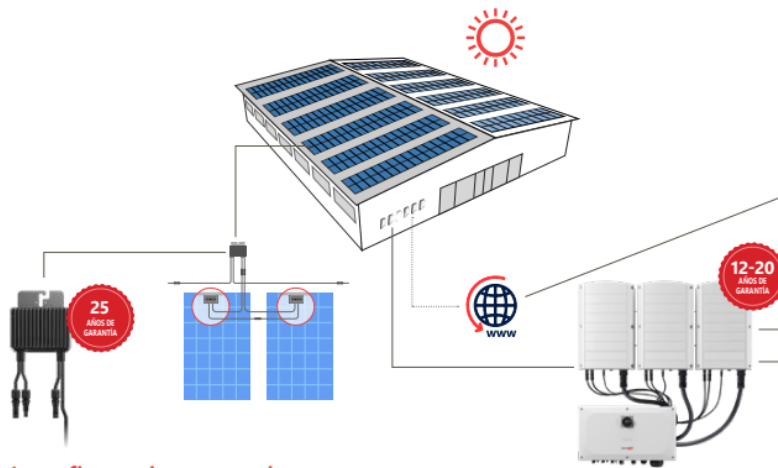
Calcular el performance ratio de la instalación y medir las condiciones medioambientales, utilizando sensores o a través de (PR) nuestro servicio de datos a través de satélite

Interacción con la red

Admite control de potencia, por ejemplo, limitación de la exportación a cero, control de potencia activa/reactiva local y a distancia, control de relé de CA del inversor para protección de la red secundaria o suministro ininterrumpido con baja tensión y frecuencia

INVERSORES CON OPTIMIZADORES - INDUSTRIAL

La solución SolarEdge se compone de inversores, optimizadores de potencia y un portal de monitorización. La tecnología permite cosechar más energía y una gestión de los módulos de calidad superior al conectar los optimizadores de potencia a nivel de módulo. La posibilidad de conectar dos módulos en un power optimizador, combinada con la conversión de CC a CA y la interacción con la red centralizada en un inversor fotovoltaico simplificado, permite una estructura de costes competitiva.



2:1 configuraciones con los optimizadores de potencia

- MPPT a nivel de módulo: sin pérdidas debido a diferencias de producción
- Strings con diferente cantidad de módulos en diferentes orientaciones e inclinaciones
- Compatible con los inversores SolarEdge SE15K e inversores más grandes
- SafeDC™: apagado de seguridad automático a nivel de módulo

Inversor de 15kVA – 120kVA

- Diseñado específicamente para funcionar con optimizadores de potencia
- Eficiencia superior
- Pequeño y fiable
- Fácil de instalar



GRATUITO
25
AÑOS

Portal de monitorización

- Visibilidad completa del rendimiento del sistema
- Solución de problemas a distancia
- Acceso gratuito desde el ordenador o cualquier dispositivo móvil
- Comunicación con los optimizadores de potencia sobre las líneas de potencia de CC existentes (PLC)



Gateway comercial

Conexión de varios sensores medioambientales para analizar el rendimiento del sistema



Rendimiento monitorizado

Calcular el performance ratio de la instalación y medir las condiciones medioambientales, utilizando sensores o a través de (PR) nuestro servicio de datos a través de satélite



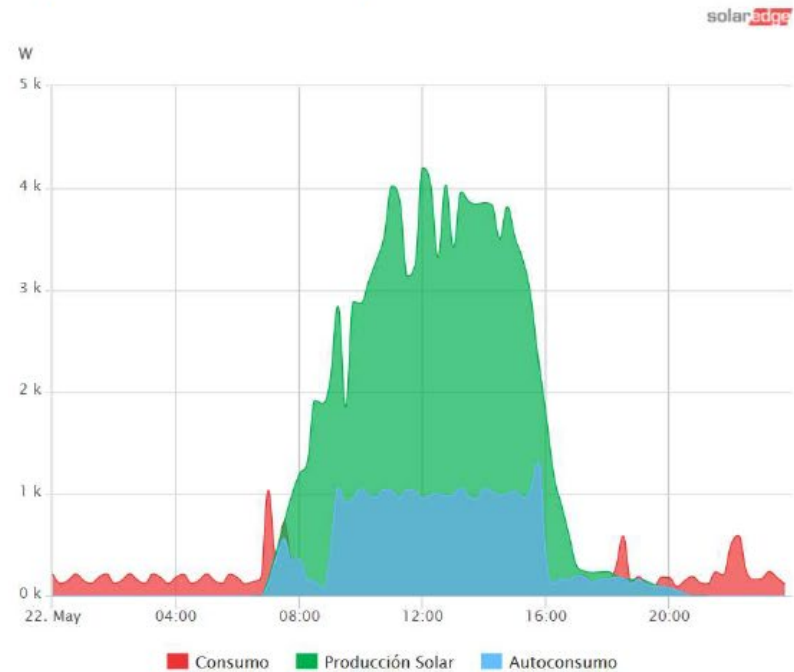
Interacción con la red

Admite control de potencia, por ejemplo, limitación de la exportación a cero, control de potencia activa/reactiva local y a distancia, control de relé de CA del inversor para protección de la red secundaria o suministro ininterrumpido con baja tensión y frecuencia

INVERSORES CON OPTIMIZADORES - MONITORIZACIÓN

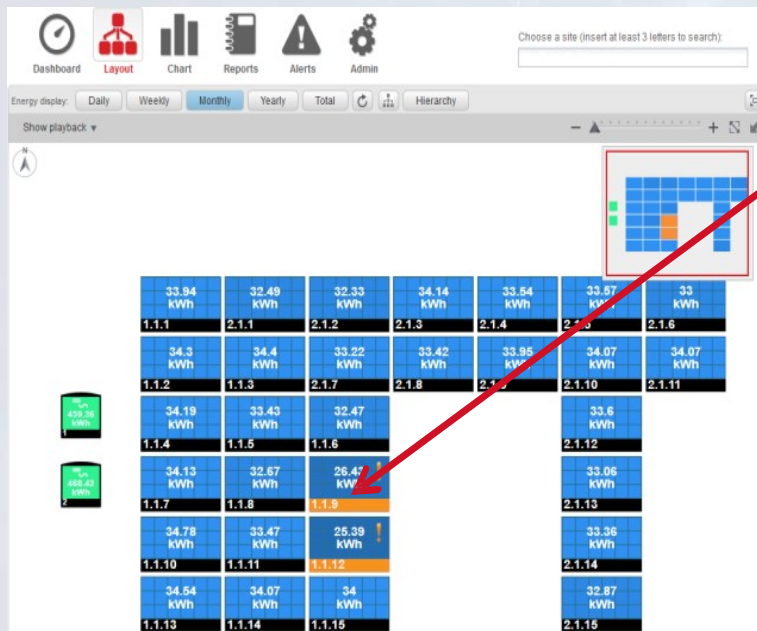
Meter

- Añadiendo un Contador Modbus SolarEdge en el punto de frontera podemos conocer la curva de consumo y programar la Inyección Cero

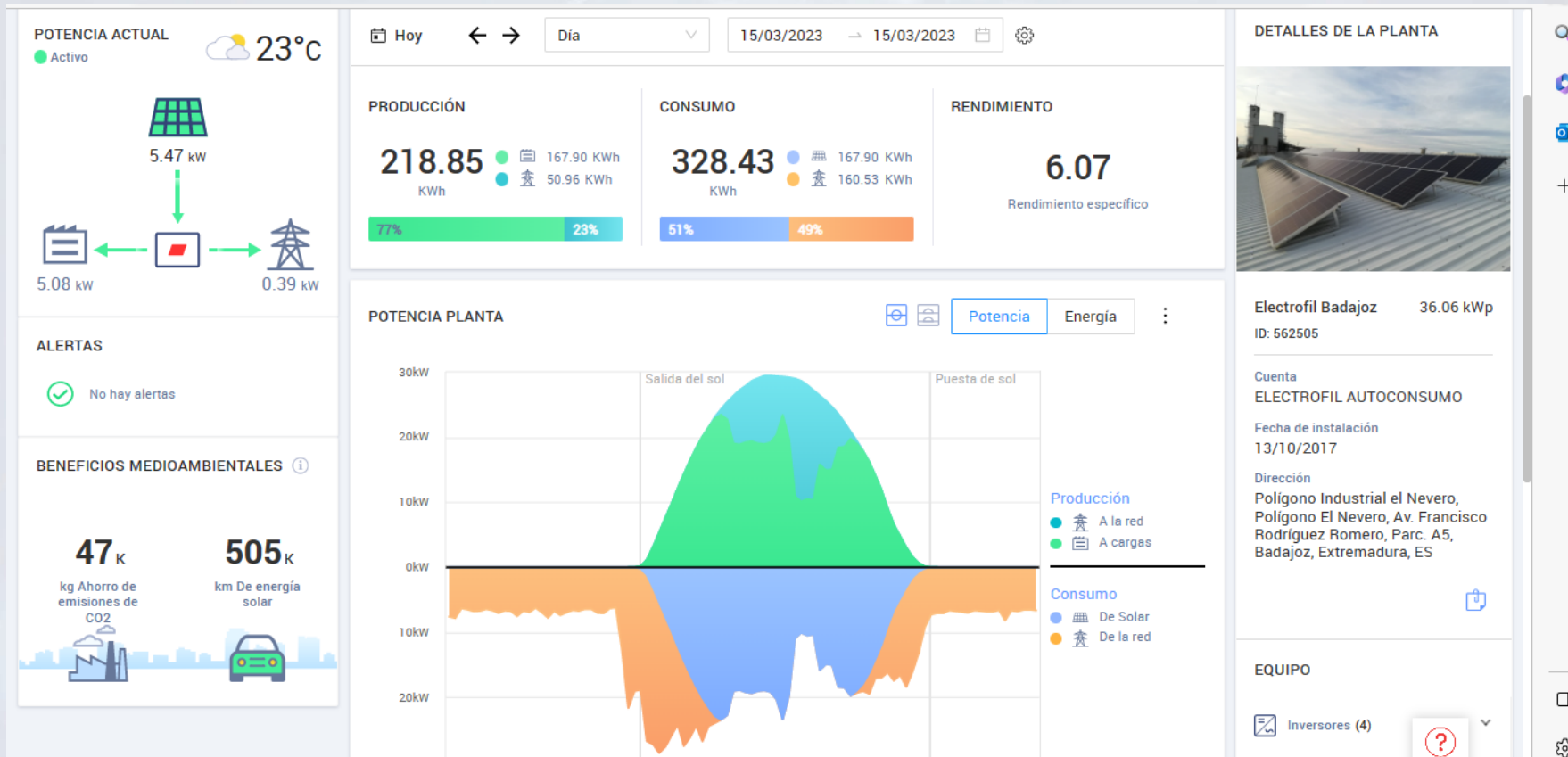


INVERSORES CON OPTIMIZADORES - MONITORIZACIÓN

- Los módulos se presentan en un mapa virtual de la instalación
- Módulos con rendimiento inferior a lo esperado son marcados y se genera una alerta (naranja)



INVERSORES CON OPTIMIZADORES - MONITORIZACIÓN



INVERSORES CON OPTIMIZADORES - MONITORIZACIÓN

The dashboard displays a monitoring interface for 'Electrofil Badajoz'. It includes a navigation bar with 'MONITORIZACIÓN', 'Plantas', 'Alertas', and 'Informes'. A search bar and utility icons (Panel, Layout, Gráficos, Informes, Alertas, Admin) are present. The main area shows a satellite view of the solar farm with a physical layout overlay. A red box highlights a specific section of the layout. Below the layout are three data tables and a help icon.

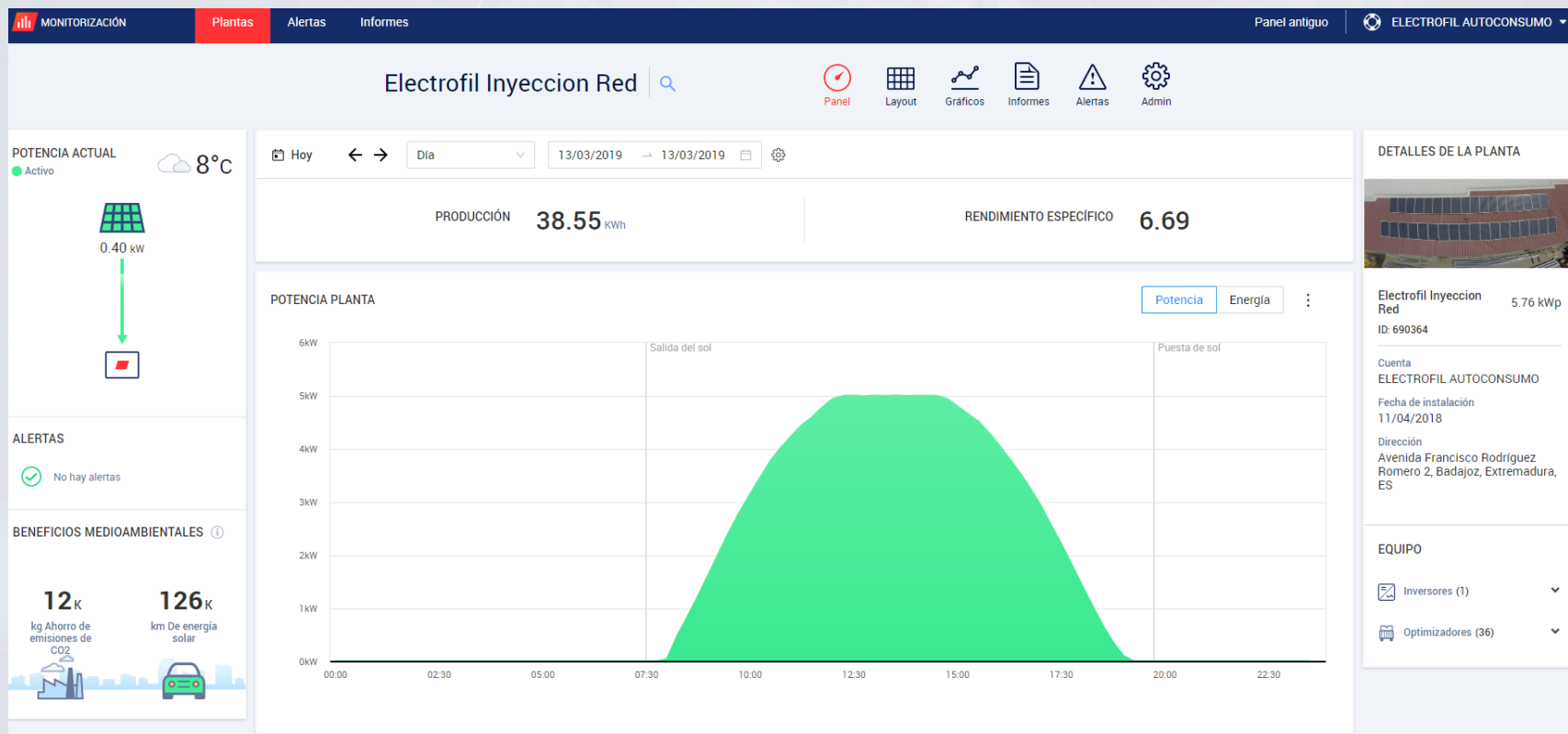
1.73	1.73	1.72	1.7	1.7	1.68	1.68	1.69	1.69	1.71	1.71	1.72	1.72	1.7	1.7	1.7	1.7
4.07	4.07	4.01	4.01	4.017	4.017	4.014	4.014	4.016	4.024	4.024	4.015	4.015	4.021	4.021	4.018	4.018

1.13	1.16	1.2	1.18	1.18	1.17	1.18	1.18	1.19	1.18	1.13	1.2	1.15	1.12	1.19	1.21	1.18	1.16	1.16	1.2
1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21

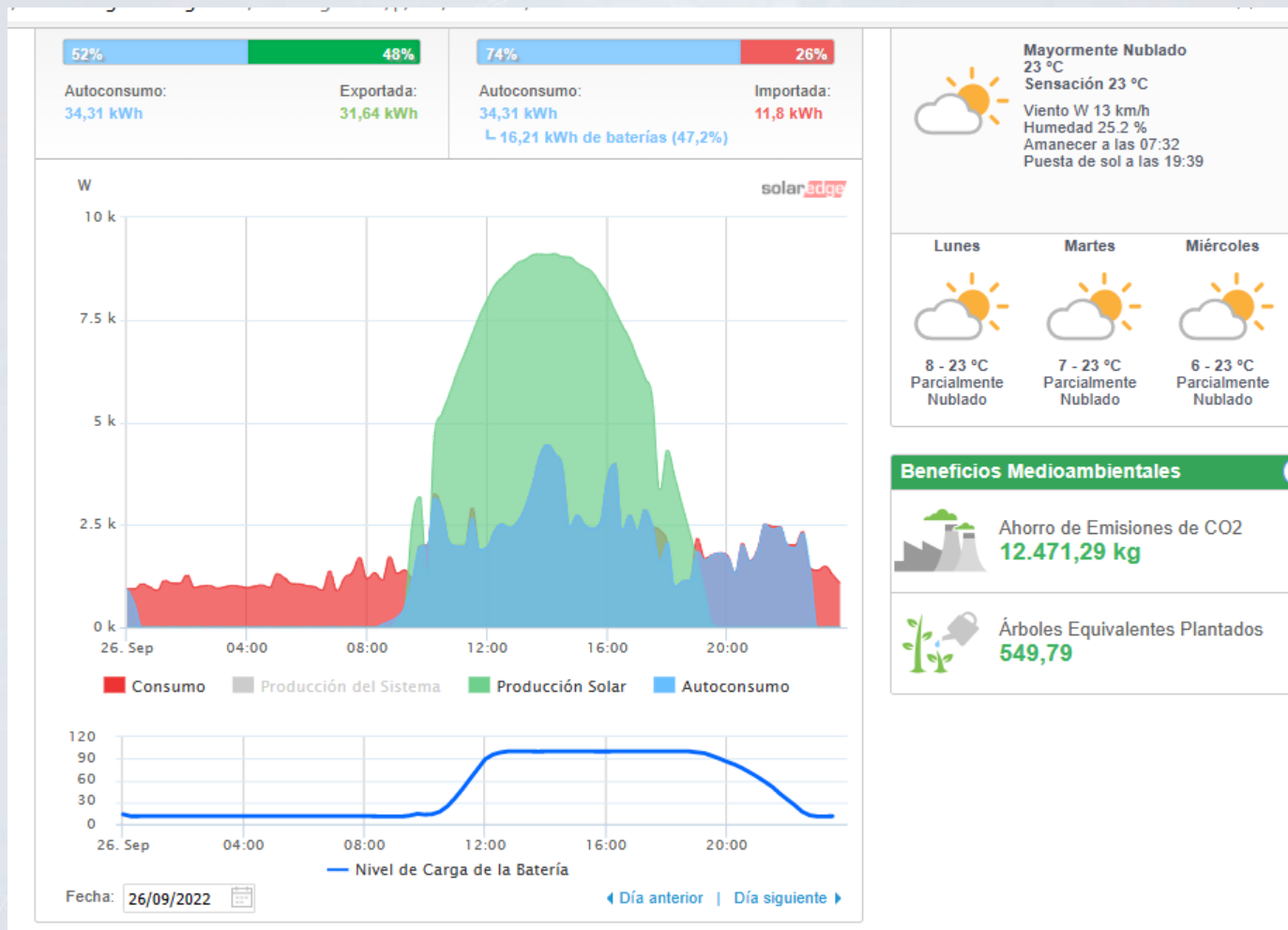
1.24	1.24	1.21	1.21	1.07	1.07	1.08	1.08	1.21	1.21	1.08	1.08	1.2	1.2	1.21	1.21	1.22	1.22	1.22	1.22
4.027	4.027	4.04	4.04	4.03	4.03	4.010	4.010	4.025	4.025	4.028	4.028	4.019	4.019	4.04	4.04	4.013	4.013	4.03	4.03

1.1	1.1	1.13	1.12	1.11	1.11	1.11	1.12	1.12	1.14	1.12	1.1	1.11	1.13	1.13	1.12	1.12	1.11	1.13	1.13
3.01	3.02	3.03	3.04	3.05	3.05	3.07	3.09	3.09	3.010	3.011	3.012	3.013	3.014	3.015	3.016	3.017	3.018	3.019	3.020

INVERSORES CON OPTIMIZADORES - MONITORIZACIÓN



INVERSORES CON OPTIMIZADORES - BATERÍAS



INVERSORES STRING & HÍBRIDOS

aplicaciones



Residencial



PowerAll
Todo en uno, inversor
híbrido + batería



Serie HYD
Inversor híbrido



1.1~3.3KTL-G3
Inversor
monofásico



3~6KTLM-G3
Inversor
monofásico



7~10.5KTLM-G3
Inversor
monofásico



3,3~12KTLX-G3
Inversor trifásico



Industrial



HYD 15-20 kW
Inversor Híbrido trifásico
Hasta 200 kW y 2 MWh



15~24KTLX-G3
Inversor trifásico



25~50KTLX-G3
Inversor trifásico



60~80KTLX-G3
Inversor trifásico



100~110KTL
Inversor trifásico



Grandes
plantas



255KTL-HV
Inversor trifásico



NEW
Inversor de próxima generación de más de 300
kW

[Bienvenido a SofarSolar Europe – SOFAR](#)

INVERSORES STRING & HÍBRIDOS

HYD 5K~20KTL-3PH

5 / 6 / 8 / 10 / 15 / 20 kW

INVERSOR INTEGRADO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA TRIFÁSICO



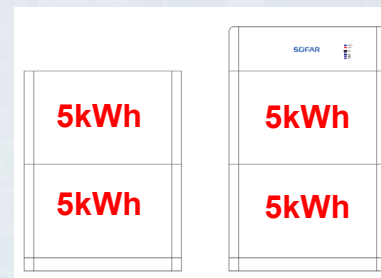
Ventajas del producto

- Varios modos de funcionamiento para un rendimiento óptimo
- La salida sin red puede conectarse a una carga desequilibrada; admite salida trifásica independiente.
- Hasta 2 MPPTs, lo que permite una configuración flexible
- Múltiples sistemas en paralelo, soluciones de sistema más flexibles
- Un máximo de dos entradas de batería
- Funcionamiento totalmente digital, lo que permite una mayor precisión de control

INVERSORES STRING & HÍBRIDOS



1ud BDU = Max. 20kWh



**2ud BDU = Max. 40kWh
(CAPACIDAD MAX / INVERSOR)**

Descripción
INVERSOR HÍBRIDO TRIFÁSICO SOFAR HYD5KTL-3PH 5.0kW RED 380/220V 400/230V 50Hz /2MPPTs / GARANTÍA 5 AÑOS (Wifi & DC Switch)
INVERSOR HÍBRIDO TRIFÁSICO SOFAR HYD10KTL-3PH 10.0kW RED 380/220V 400/230V 50Hz /2MPPTs / GARANTÍA 5 AÑOS (Wifi & DC Switch)
INVERSOR HÍBRIDO TRIFÁSICO SOFAR HYD15KTL-3PH 15.0kW RED 380/220V 400/230V 50Hz /2MPPTs / GARANTÍA 5 AÑOS (Wifi & DC Switch)
INVERSOR HÍBRIDO TRIFÁSICO SOFAR HYD20KTL-3PH 20.0kW RED 380/220V 400/230V 50Hz /2MPPTs / GARANTÍA 5 AÑOS (Wifi & DC Switch)
BATERÍA SOFAR SOLAR BTS 5K / 5.12kWh / 400Vdc
ARMARIO DE CONEXIÓN BTS 5K-BDU PARA BATERÍAS BTS 5K SOFAR SOLAR
USB ACTUALIZACIÓN FIRMWARE BTS 5K-BDU

INVERSORES TODO en UNO

SOFAR POWERALL

3 / 3.6 / 4 / 4.6 / 5 / 6 kW
5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 kWh

MONOFÁSICO - DUAL MPPTS



Ventajas del producto

- Diseño modular e integrado para facilitar el transporte y la instalación
 - Máxima energía de la batería con optimización del pack
 - Ampliación flexible de la capacidad de la batería
 - Autoconsumo de batería extremadamente bajo en modo de reposo
 - Funcionamiento sencillo de la batería con un solo botón
 - Tiempo de conmutación a cargas críticas inferior a 10 ms
- Compatible con paneles fotovoltaicos de alta corriente

INVERSORES TODO en UNO



Descripción
INVERSOR HÍBRIDO ALL IN ONE ESI 5K-S1 5kW MONOFÁSICO
BATERÍA SOFAR SOLAR BTS 5K / 5.12kWH / 400Vdc
ARMARIO DE CONEXIÓN BTS 5K-BDU PARA BATERÍAS BTS 5K SOFAR SOLAR
USB ACTUALIZACIÓN FIRMWARE BTS 5K-BDU



Electrofil

Material Eléctrico e Industrial

DISPOSITIVOS de INYECCIÓN CERO



**SELECCIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS DE
AUTOCONSUMO**

INYECCIÓN CERO RENESYS

Mecanismos antivertido para el cumplimiento del RD 244/2019

GAMA PRISMA

Regulador de potencia para el autoconsumo



Soluciones para el Autoconsumo de electricidad sin excedentes

La gama PRISMA permite regular la potencia obtenida de fuentes renovables y aportar garantías físicas y lógicas para decidir qué potencia debemos o deseamos consumir de la red.

Reguladores de potencia para el autoconsumo

Permiten regular la potencia obtenida de fuentes renovables utilizando la potencia real (potencia sin armónicos) y aportar garantías físicas y lógicas para decidir qué potencia debemos o deseamos consumir de la red. El objetivo final es limitar o eliminar la exportación de energía, de la manera más eficiente, consiguiendo maximizar la producción cumpliendo las restricciones normativas y técnicas.

PRISMA-310A

Integra en el mismo dispositivo regulador y un contador. Aplicable a instalaciones monofásicas y trifásicas.

En modalidades complejas:

- Posibilidad de conectar 5 contadores externos.
- Posibilidad de controlar 4 generadores independientes.
- Con grupos electrógenos (doble control de no inyección y protección de grupo integrada).
- Controles independientes para cada fase (balanceo dinámico de fases mediante inversores monofásicos, etc).

Dimensiones: 90x158x58

Alimentación: 90-265 VAC, 50-60Hz

Comunicación inversores: RS-485 (con accesorio REN-TTL485) y Ethernet



PRISMA-310A-L

Controlador dinámico de potencia para pequeñas instalaciones o uso como contador

Posibilidad de controlar 1 generador de hasta 50 kW. Para su función exclusivamente como contador no tiene ninguna limitación de potencia. No dispone de pantalla.

Aplicable a instalaciones monofásicas y trifásicas. Dispone de 1 salida DO de regulación de excedentes

Dimensiones: 90x158x58

Alimentación: 90-265 VAC, 50-60Hz

Comunicación inversores: RS-485 y Ethernet



PRISMA-310A-E

Controlador dinámico de potencia con inyección CERO sin medida directa. No dispone de pantalla. Es necesario disponer de uno o varios contadores para realizar la regulación de la potencia.

Aplicable a instalaciones monofásicas y trifásicas.

- Posibilidad de conectar 5 contadores externos.
- Posibilidad de controlar 4 generadores independientes.
- Controles independientes para cada fase (balanceo dinámico de fases mediante inversores monofásicos, etc).

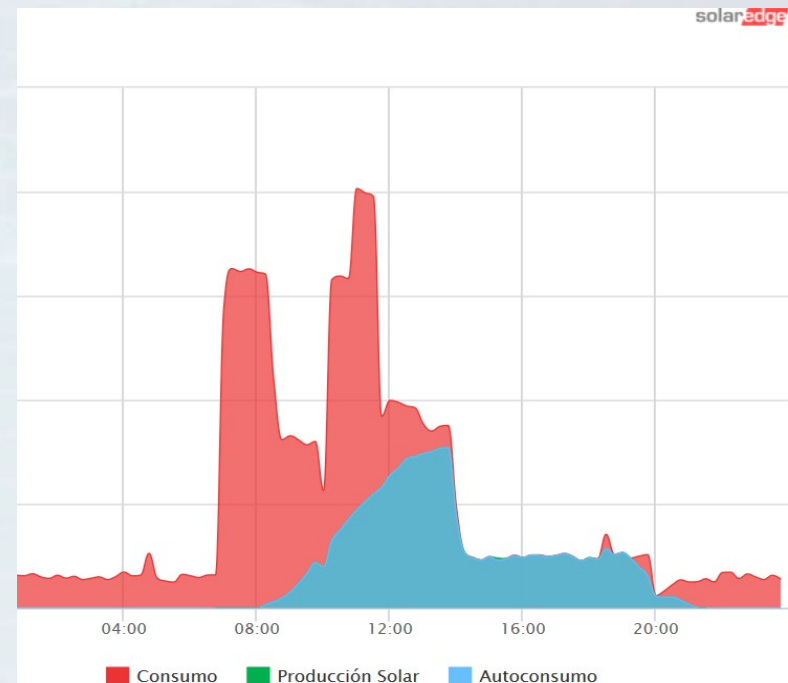
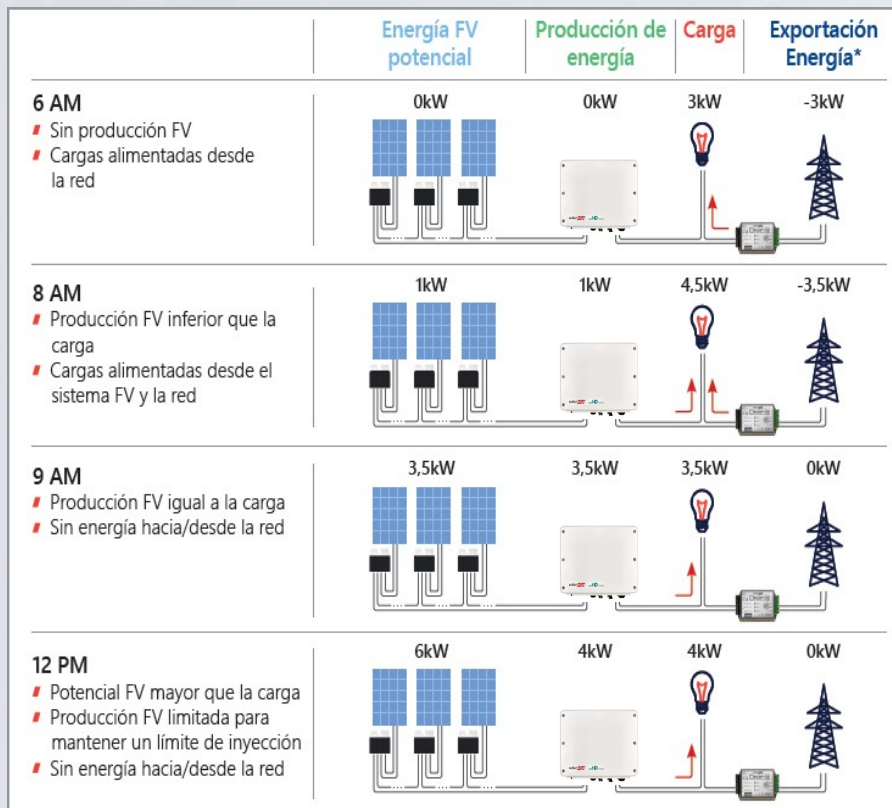
Dimensiones: 90x106x58

Alimentación: 90-265 VAC, 50-60Hz

Comunicación inversores: RS-485 y Ethernet



INYECCIÓN CERO SOLAREEDGE





Electrofil

Material Eléctrico e Industrial

ESTRUCTURAS



**SELECCIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS DE
AUTOCONSUMO**

SOLUCIONES COPLANAR

PERFIL KE-B: para soluciones estructurales con módulos en **vertical**. Estructuras Inclinadas y Coplanares.

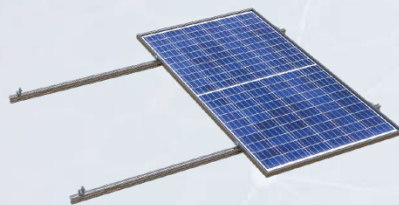


EMPALMES PARA LOS KITS



KJ-2020

PERFIL K-1014: para soluciones estructurales con módulos en **vertical**. Estructuras Inclinadas y Coplanares.



EMPALMES PARA LOS KITS



KJ-2020

PERFIL KE2V: para soluciones estructurales con módulos en **vertical**. Estructuras Inclinadas.



EMPALMES PARA LOS KITS



KJ-2020

PERFIL KE-H: para soluciones estructurales con módulos en **horizontal**. Estructuras Inclinadas y Coplanares.



EMPALMES PARA LOS KITS



KJ-2020

PERFIL K-1014: para soluciones estructurales con módulos en **horizontal**. Estructuras Inclinadas y Coplanares.



EMPALMES PARA LOS KITS

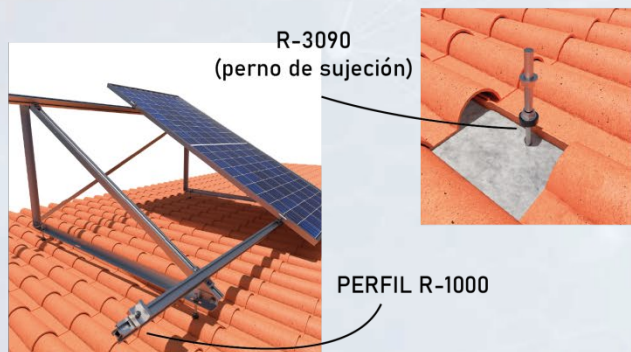


KJ-2020

SOLUCIONES KITS



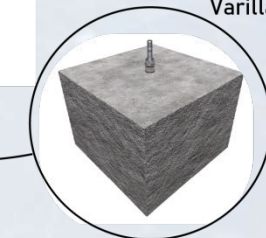
Soluciones Inclinas



NUEVO



PERFIL R-1014

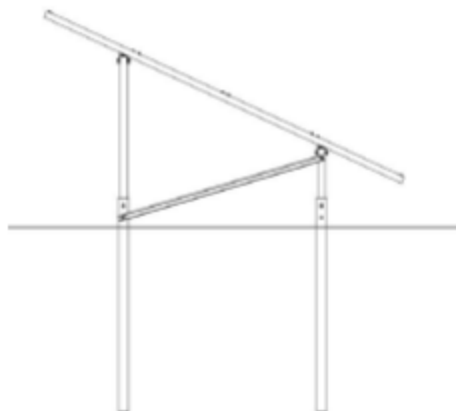
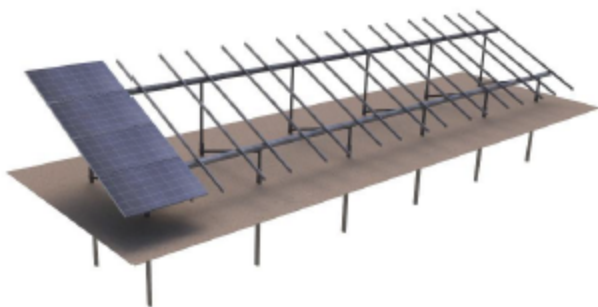


5

SOLUCIONES SUELO

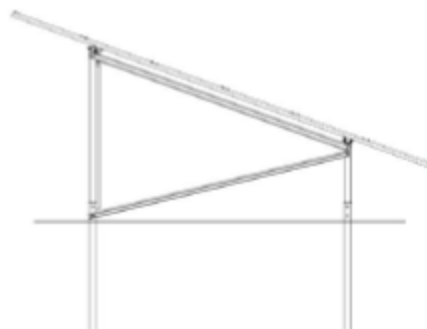
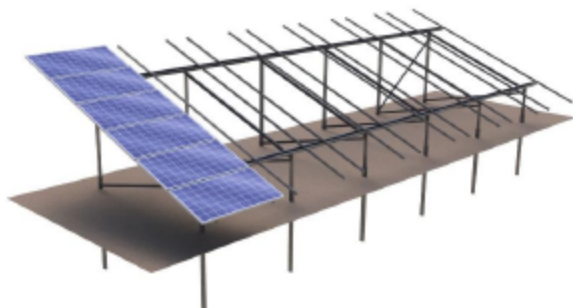


ES-400-4H Estructura de sistema hincado



- Disposición 4 filas en horizontal
- Sistema hincado para suelo
- Adaptado al terreno
- Perfilera y accesorios de Acero
- Tornillería de Acero Inox AISI 304
- Suministro para grandes plantas
- Garantía mínima 10 años

ES-500-6H Estructura de sistema hincado

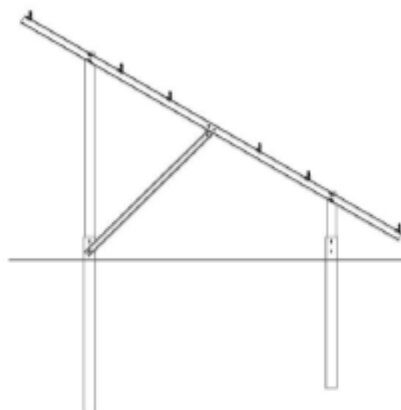
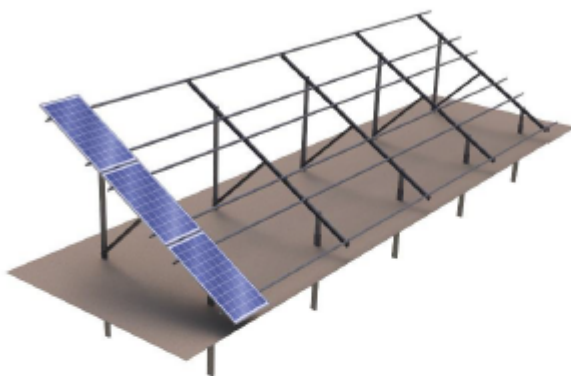


- Disposición 6 filas en horizontal
- Sistema hincado para suelo
- Adaptado al terreno
- Perfilera y accesorios de Acero
- Tornillería de Acero Inox AISI 304
- Suministro para grandes plantas
- Garantía mínima 10 años

SOLUCIONES SUELO

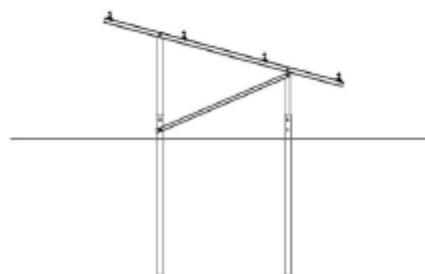
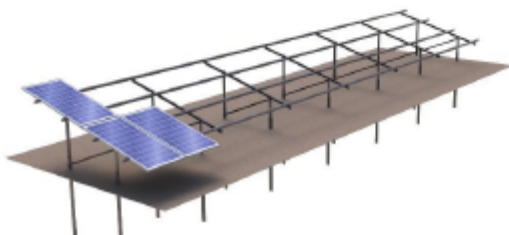


ES-800-3V Estructura de suelo



- Disposición 3 filas en vertical
- Adaptado al terreno
- Perfilera y accesorios de Acero
- Tornillería de Acero Inox AISI 304
- Suministro para grandes plantas
- Garantía mínima 10 años

ES-900-2V Estructura de suelo



- Disposición 2 filas en vertical
- Sistema hincado para suelo
- Adaptado al terreno
- Perfilera y accesorios de Acero
- Tornillería de Acero Inox AISI 304
- Suministro para grandes plantas
- Garantía mínima 10 años

SOLUCIONES SEGUIMIENTO



PRG-2000

Seguidor a 1 eje. 2 Filas vertical

Tipo de seguidor solar	Doblefila a un eje horizontal independiente
Rango de inclinación	110° (±55°)
Opciones de cimentación	Hincado directo/Pre-drilling + hincado/Micropilote
Adaptación al terreno	Módulo de giro: 17% N-S. Actuador lineal: 5% N-S
Normativa y regulación	Cálculo, Diseño y fabricación acorde a normas Eurocódigo y ASCE
Materiales de la estructura	Aceros de alta resistencia S275,S355
Tipo de protección	HDG, Z275(G90) y ZM310
Tornillería	Grado 8.8 (o superior)/ AISI 304
N° de módulos por seguidor	≥ 90 unidades
Paneles solares compatibles	Con marco



SOLUCIONES SUELO HORMIGÓN

Estructura para placas solares - Solarbloc

PRETENSADOS DURÁN SOLARBLOC INICIO EMPRESA SOPORTES PRODUCTOS TRABAJOS REALIZADOS BLOG CONTACTO **ÁREA PRIVADA** ESPAÑA

Un producto innovador y exclusivo patentado por Pretensados Durán S.L.

No necesita cimentación ni anclaje, reduce en tiempo y materiales la instalación de paneles solares sobre cubiertas o superficies.

PRODUCTO PATENTADO POR SOLARBLOC

NUEVO PRODUCTO

28° 34° 19° 15° 30° 20° 12°

SOLARBLOC SOLARBLOC SOLARBLOC

9001 14001

Sistemas fotovoltaicos y paneles de lastre de anclaje - Sun Ballast

SUN BALLAST Supporting solar innovation

PRODUCTOS REFERENCIAS ASISTENCIA TÉCNICA SEMINARIOS WEB DESCARGAR COMPAÑÍA ..CSR CONTACTOS EN Q CONFIGURADOR

No-Flex

No-Flex es el innovador sistema de lastre solar dedicado a grandes módulos fotovoltaicos una solución simple y eficaz que garantiza la máxima resistencia a la flexión y a las cargas de viento y nieve. Con No-Flex los puntos de fijación van del 4 al 6, se respetan los parámetros de soporte y se garantiza la calidad final del sistema.

Estructuras de techo plano

Sun Ballast® está equipado con una amplia gama de balastos en muchas inclinaciones para satisfacer las diferentes necesidades de instalación de los sistemas fotovoltaicos. Los balastos se pueden utilizar para adoptar diferentes soluciones, como sistemas este-oeste, sistema de conexión, sistema de vela, así como sistema estándar y personalizado.

Configurador

Simple, rápido e intuitivo con el configurador de balasto solar, diseñar su sistema fotovoltaico es rápido y fácil. Gracias a las numerosas funciones, puede personalizar el tamaño de los módulos, elegir el accesorio que prefiere y compartir la documentación completa con nuestro Departamento Técnico directamente desde su teléfono inteligente.

CONFIGURADOR

Electrofil

Material Eléctrico e Industrial



¡MUCHAS GRACIAS!



autoconsumo@electrofiloeste.es

Jesús Dueñas Gómez

Dirección ELECTROFIL SUMA

Colegiado 479 en el COIEX