

# AI BOOST FusionSolar PV

"LUNA2000: La solución de almacenamiento de energía renovable 24 horas para el segmento residencial"



# Diseño Pulcro - Cascada

---



SAE Inteligente  
en String  
LUNA2000-15-S0

# Diseño Pulcro - Montañas nevadas rodeando el lago

---



Centro de Energía  
Inteligente  
SUN2000-2-6-KTL-L1

# FusionSolar: Resumen Solución Residencial 24h de Energía Limpia

Residencial  
( $\leq 10\text{kW}$ )



- Instalación total de Optimizadores
1. Optimización a nivel de módulo
  2. Apagado rápido en alta tensión
  3. Monitoreo a nivel de módulo
  4. Diseño flexible de strings largos

SAE de String Inteligente

Centro de Energía Inteligente

RS485

Medidor de Energía Inteligente

WLAN/Ethernet/4G/3G/2G

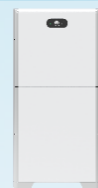
FusionSolar Sistema de Monitoreo  
FV Inteligente



Centro de Energía Inteligente

SUN2000-2/3/4/5/6KTL-L1

*Monofásico*



SAE Inteligente en String

LUNA2000-5/10/15-S0

Hasta 2 SAE operando en paralelo (30 kWh)



Backup Box

Backup Box-B0/B1



Optimizador PV Inteligente

SUN2000-450W-P



Dongle Inteligente

Smart Dongle-WLAN-FE  
Smart Dongle-4G



Medidor de Energía Inteligente

DDSU666-H (Monofásico)  
DTSU666-H 250A (Trifásico)



Portal de Monitoreo

FusionSolar Cloud & APP

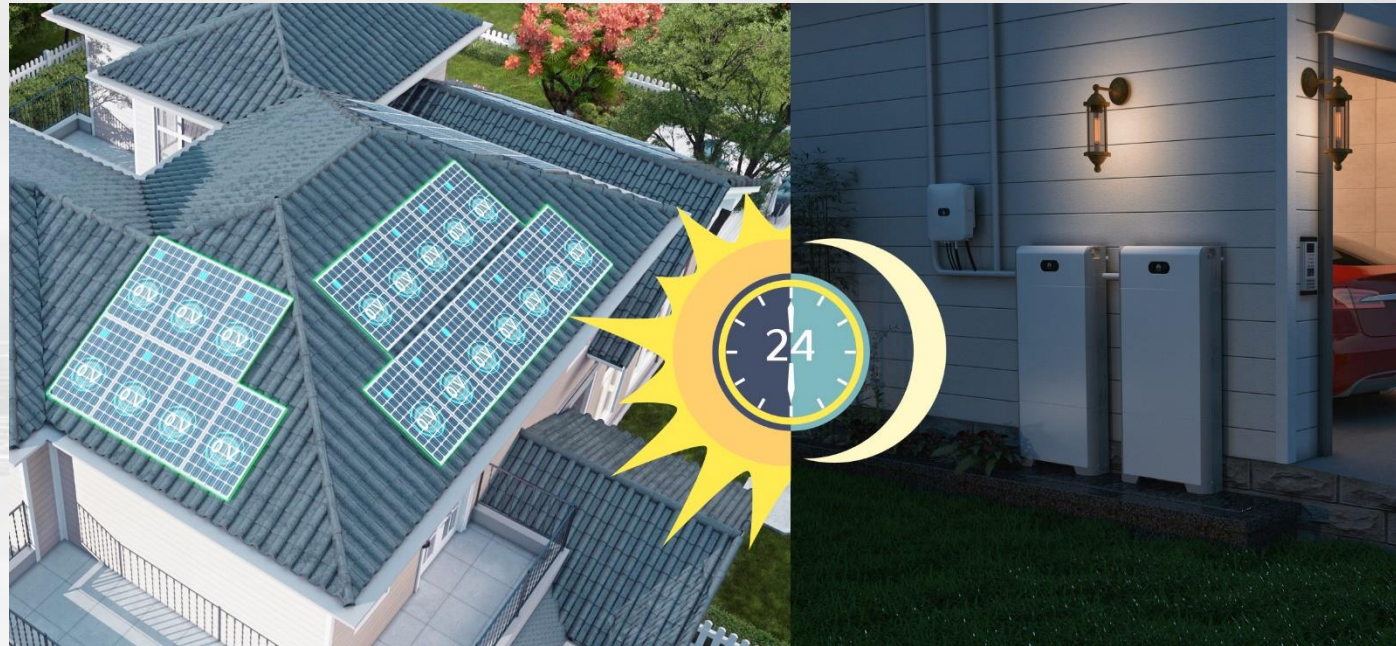


# Aspectos Claves

---

Escenario “Off-Grid”

Escenario “On-Grid”



**Generar** más energía FV en el consumo **diario**

**Almacenar** más energía FV para el consumo **nocturno**

**Maximizar el Autoconsumo FV**

# Portafolio Equipos Segmento Residencial FusionSolar



SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1  
(Inversor Monofásico)

MPPT/Entradas: 2/2

Comisionamiento Local: WLAN Integrado

Comunicación

-WLAN Integrado (Estándar)

-Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional)

-Smart Dongle-4G (Opcional)

AFCI: Sí

Optimizador Compatible: SUN2000-450W-P



Optimizador FV Inteligente  
SUN2000-450W-P

- Comunicación MBUS en CC al Inversor.
- Recolección máxima de potencia por cada modulo.
- Monitoreo a nivel de modulo.
- Impedancia de Circuito Abierto de 1K Ohm para la verificación de la instalación.
- Reducción de tension a nivel de modulo en valores seguros cuando el inversor se (Cumple con NEC2017)






LUNA2000-5/10/15-S0

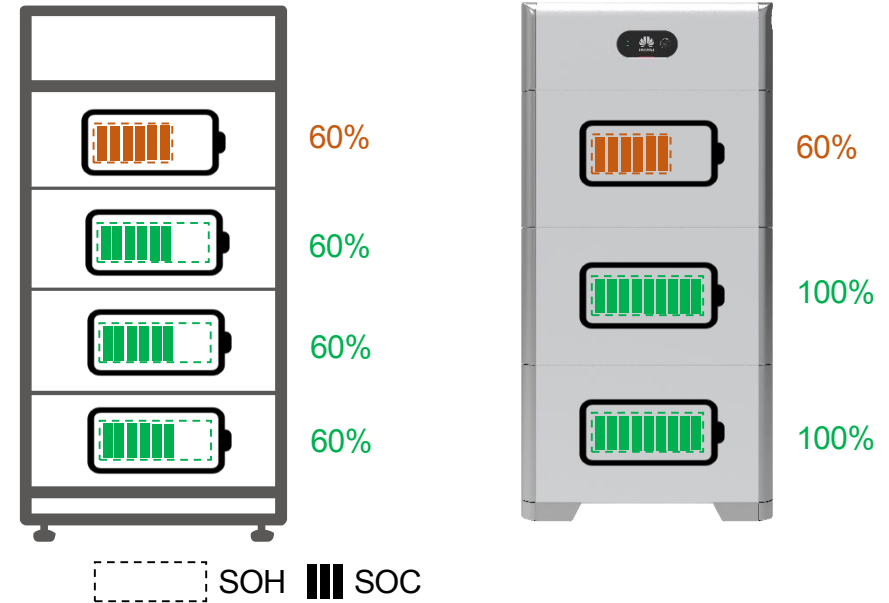
SAE Inteligente en String

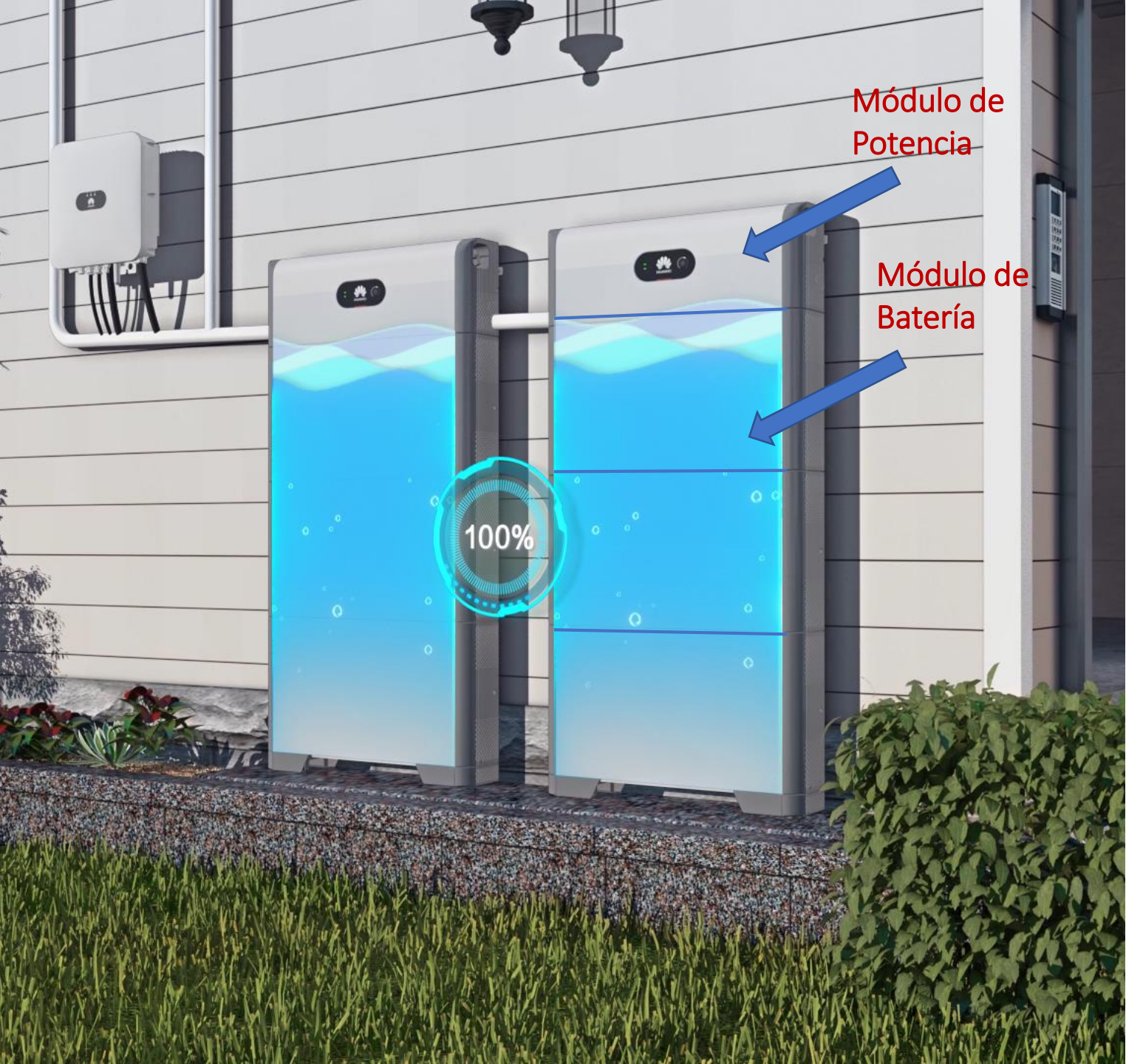
# Más Energía Utilizada

Por el SAE Inteligente en String con el Optimizador de Energía

-  Una cadena de **módulos de batería** para una expansión flexible.
-  **100% de Profundidad de Descarga (DoD).**
-  **Optimizador de Energía** para administrar la carga/descarga por modulo de forma independiente, acepta nuevos y viejos módulos juntos en un Sistema sin restricciones de energía utilizada.

Otras Baterías Modulares





# SAE de 5-30kWh

Módulo de Batería de 50 kg hecho en LiFePO4

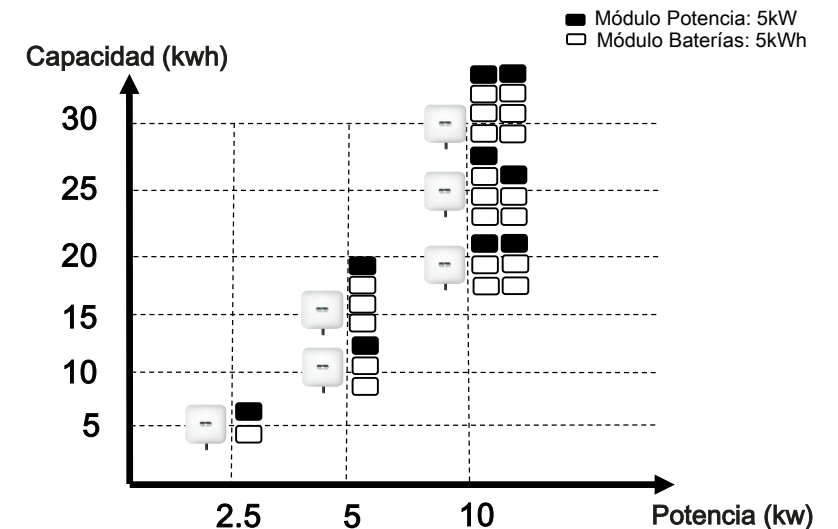
Instalación fácil para dos personas sin necesitar accesorios de izaje.

100% DoD

100% de profundidad de descarga, usa tanta energía como puedas de las baterías.

Operación en paralelo, IP65 en exterior

Hasta 2 SAE's Operando en Paralelo, 5-30kWh





# POTENCIA x 2

## Batería Preparada

### Para más Energía

Un inversor 5KTL permite una potencia plena de salida en AC de **5KW** más **5KW** de potencia plena de carga de baterías

#### Mayor Consumo Diario

- Potencia plena del inversor para consumo energético diario.

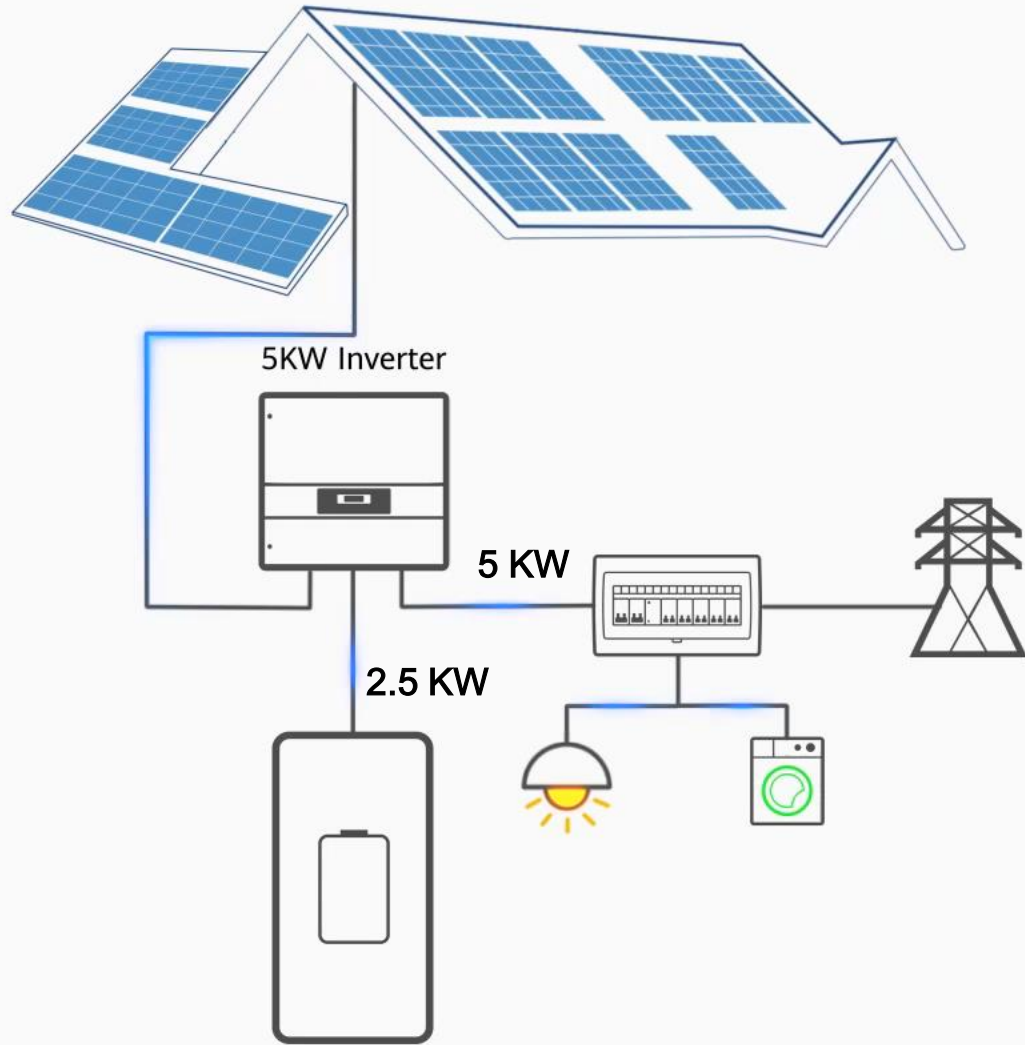
#### Mayor Consumo Nocturno

- Inversor carga el SAE a plena potencia para un mayor consumo energético nocturno.



# Other PV + Storage Solution

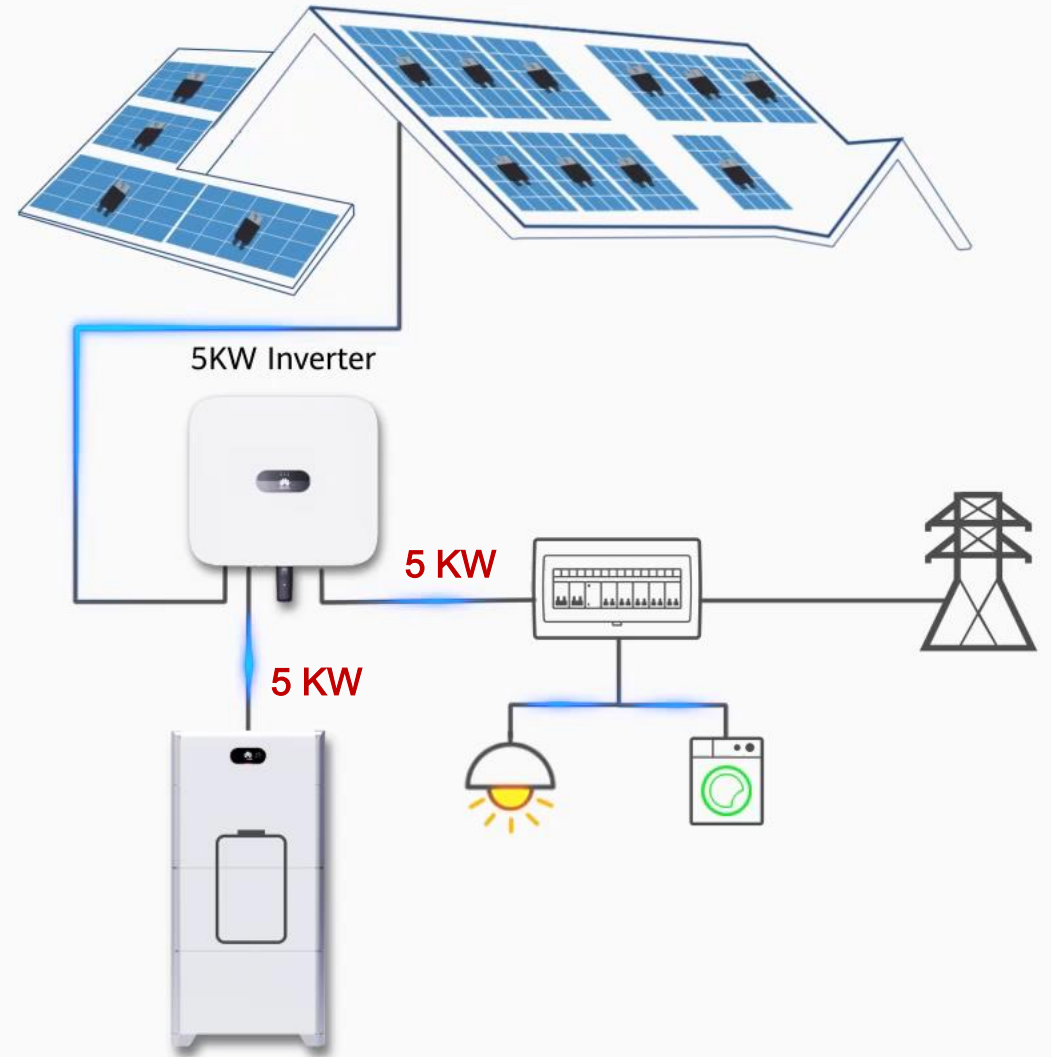
10 KWp PV



Battery Energy: 15 kWh

# HUAWEI 2x POWER Battery Ready

10 KWp PV



Battery Energy: 15 kWh

# El Arco Eléctrico amenaza la Seguridad de los Sistemas FV y por consiguiente los hogares

## ¿Qué es?

- Una ruptura eléctrica del aire que produce una descarga prolongada.

## ¿Qué causa el Arco Eléctrico?

- Juntas soldadas pocas fiables en los módulos.
- Cables FV rotos.
- Conectores FV sueltos.

## ¿Cuál es el daño?



Se pueden alcanzar temperaturas de hasta 3000°C & generando fácilmente incendios



## Desafíos en la Detección del Arco



El ruido del arco es generalmente débil y solo sucede en el 0,1% de la señal normal de corriente, es complicado de detectar y lleva a menudo a errores en su detección.



Señales de interferencia en Inversor/Cargas/red, como también el traslape espectral con la señal de corriente normal lleva a una detección errónea.

# Alimentado con IA

## Protección Arco Eléctrico

### ¿Qué es el AFCI alimentado con IA?

- El inversor HUAWEI mantiene un auto aprendizaje para proteger de forma precisa de los arcos eléctricos, incluso en ruidos complejos.



Auto aprendizaje de nuevos arcos a través de modelos de IA.



Detección de falla de Arco Eléctrico precisa a través del algoritmo de redes neuronales locales.



Protección rápida de Arco Eléctrico mediante el apagado del inversor en 0.5 s.

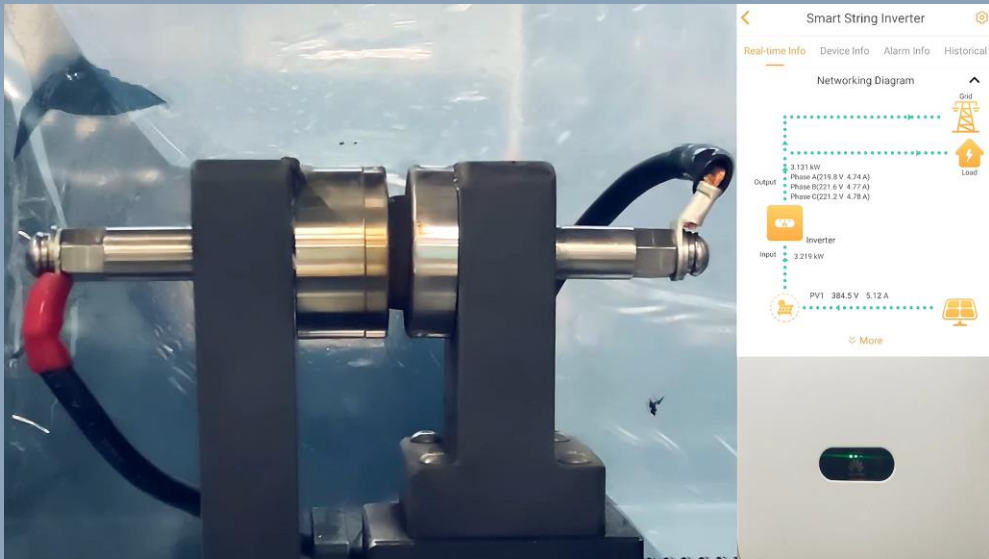
Arc Feature  
Self-learning

Accurate Arc  
Fault Detection

Speedy Arc  
Fault Interruption

Pinpoint Arc  
Fault Positioning

AFCI deshabilitado, un continuo arco conlleva riesgos de incendio



VS

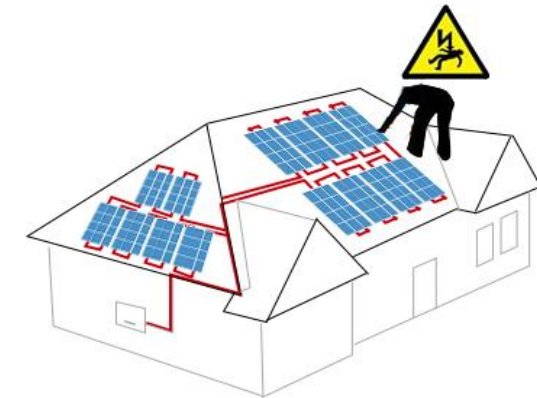


AFCI habilitado, arco extinguido en < 0.5 s

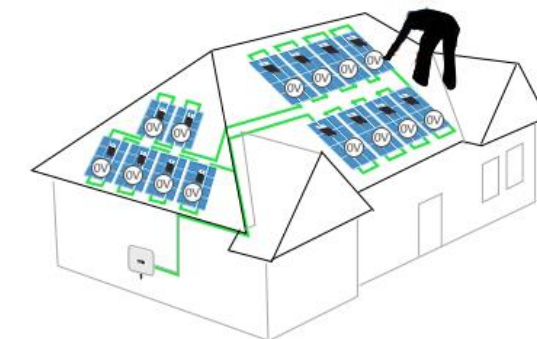
# Arco Eléctrico FV con/sin Comparación AFCI

# Casa Segura

## Apagado Rápido

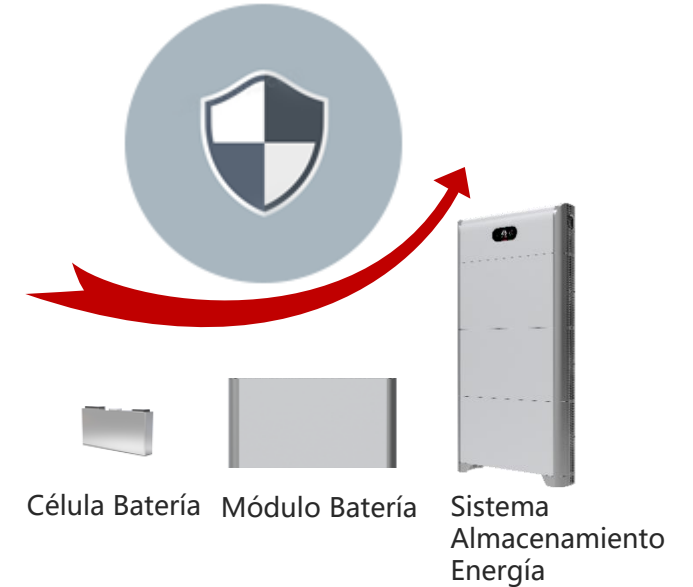


Sin optimizador: Alta tension en CC cuando el sistema se apaga.



Con optimizador: Cada optimizador llega a 0 V cuando el sistema se apaga.

# Protección a 3 niveles



## Protección a nivel de Célula

- Célula de Litio Ferrofosfato para seguridad y rendimiento estable

## Protección a nivel de Módulo

- 8 sensores por módulo para supervisar la operación

Batería 10kWh	HUAWEI	A	B
Sensores por módulo	3 x 8 = 24	3	4 x 4 = 16

## Protección a Nivel de Sistema

- Auto aislación de módulo fallado, "tocado seguro".
- Cumplimiento con el estándar de seguridad más severo VDE2510

Sin fusibles u otras piezas de recambio,  
Inversor libre de "tocado"



No Fusible



No LCD



No Botón

Ventilación Natural Verificada por  
Telecomunicación y Aplicaciones  
Solares



Verificado por la TUV: Tasa anual de fallas de  
un < 0,5%

Disponibilidad de Inversor hasta un 99,996%

Fase II  
200 unidades, 963 días corridos

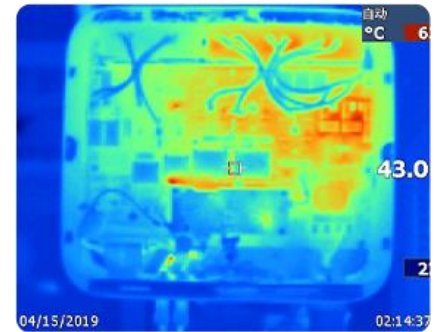
Tasa de fallas:  
**0,189%**

Fase III  
4939 unidades, 583 días corridos

Tasa de fallas:  
**0,252%**

Fase IV  
1790 unidades, 207 días corridos

Tasa de fallas:  
**0,390%**



Diseño térmico de alta  
eficiencia para garantizar  
bajas temperaturas dentro de  
la envoltente.



# Localizado Preciso

Posicionamiento de Arco Eléctrico para una fácil resolución de problemas

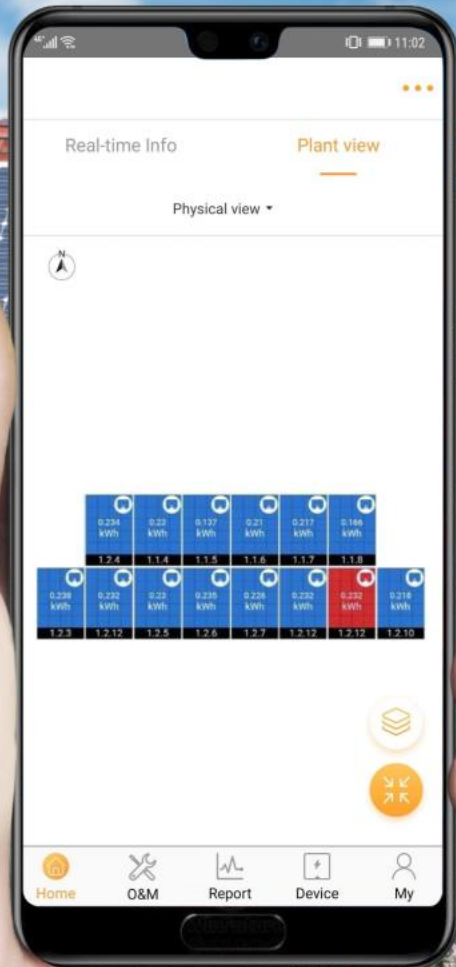


Hasta un 80% de ahorro de tiempo de resolución de problemas en sitio y costo

\* Detección manual del arco eléctrico en CC para una planta de 10 kWp puede ser de 5 horas. El localizado preciso puede incluso resolver el problema hasta en 30 minutos.



Menor pérdida de potencia dado el menor tiempo de disparo en el sistema.



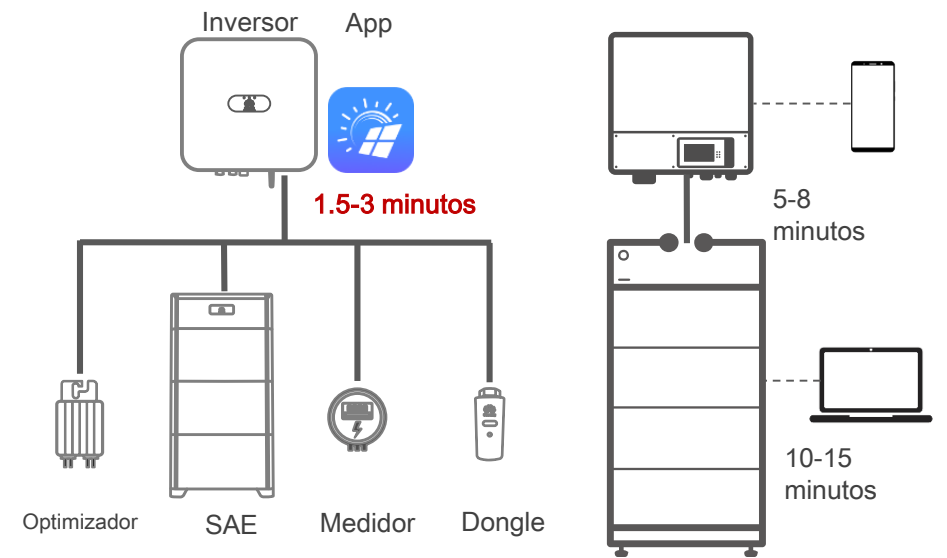
# Auto Detección

## De todos los dispositivos

Todos los dispositivos conectados pueden ser detectados automáticamente con la aplicación FusionSolar

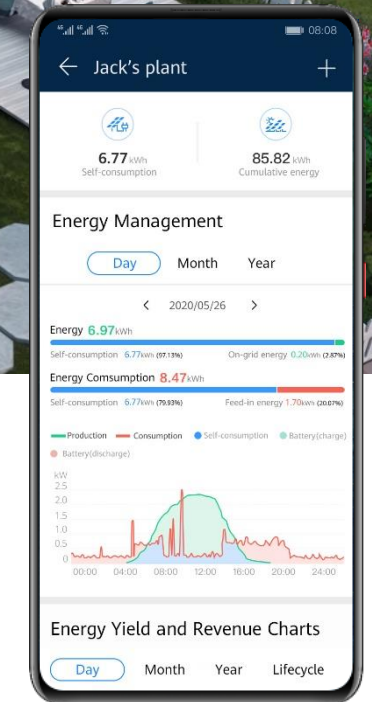
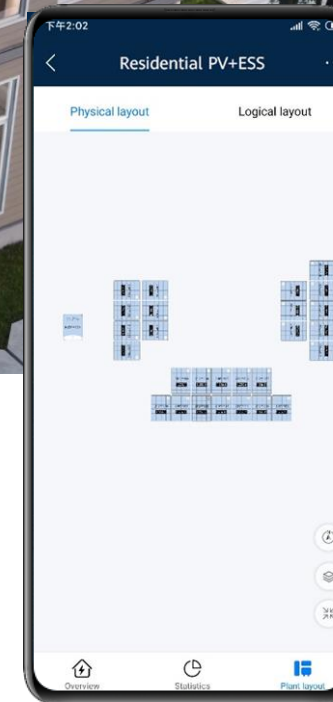


	Solución HUAWEI	Otras Soluciones
Duración de Configuración del Sistema	<b>1.5-3 minutos</b> (Auto detección en la app)	15-20 minutos (Aplicaciones separadas o configuraciones manuales)





- Flujo de Energía Visible
- Monitoreo a nivel de Módulo
- Indicador Estadístico



Flujo Energía en Tiempo Real Monitoreo a Nivel de Módulo

Auto-Consumo & Indicador Suficiencia

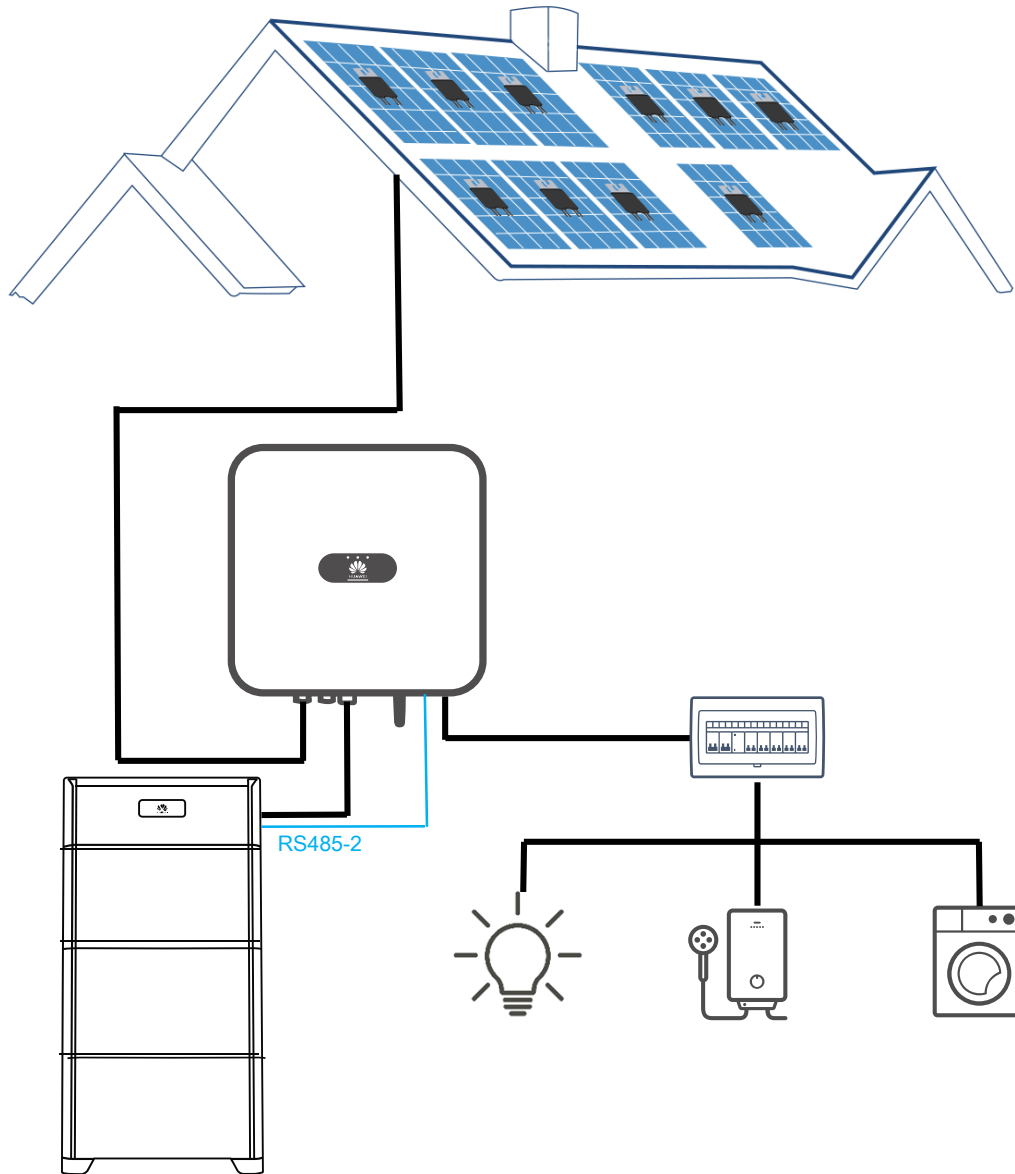
An aerial photograph of a solar farm with a white grid overlay. The solar panels are arranged in a regular grid pattern, and the grid lines extend across the entire image. The background shows a landscape with some clouds and a horizon line.

Aspectos Claves

**Escenario “Off-Grid”**

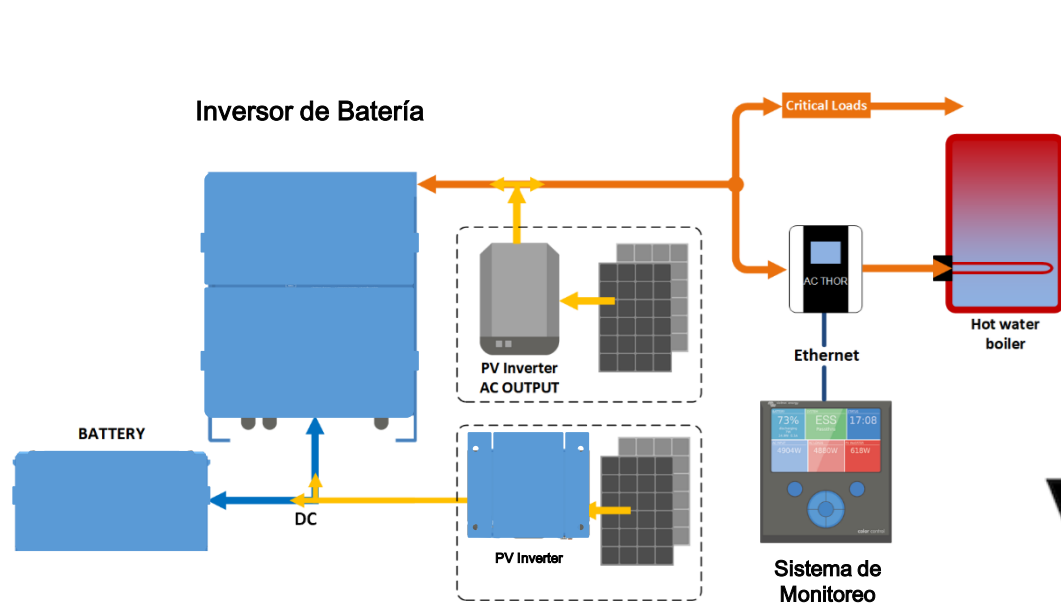
Escenario “On-Grid”

# SUN2000-2-6KTL-L1 FV + SAE Operando en Off Grid



- HUAWEI LUNA2000-5/10/15-S0 batería en string es compatible con el centro de energía inteligente SUN2000-2-6KTL-L1.
- La Batería se comunica hacia el centro de energía inteligente via RS485.
- El medidor de energía inteligente no es requerido.
- El Modo de Operación Off-Grid (Sin Red AC) tiene que ser seleccionado para permitir la operación Off-Grid (220V/50Hz).
- Tensión y frecuencia estable en la salida del inversor hacia la carga hasta que la energía de la batería se agote y que no haya una potencia estable FV de entrada.
- Al no existir sincronización, éstos inversores no se pueden conectar en paralelo uno con otro.

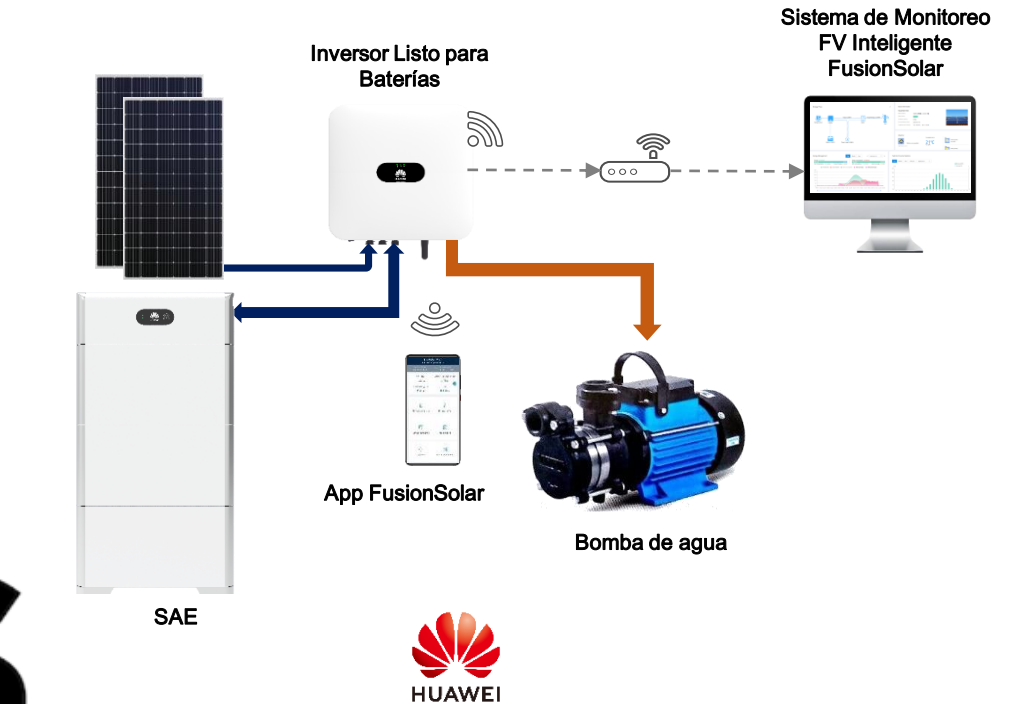
# Menor Costo del Sistema



Otras Soluciones

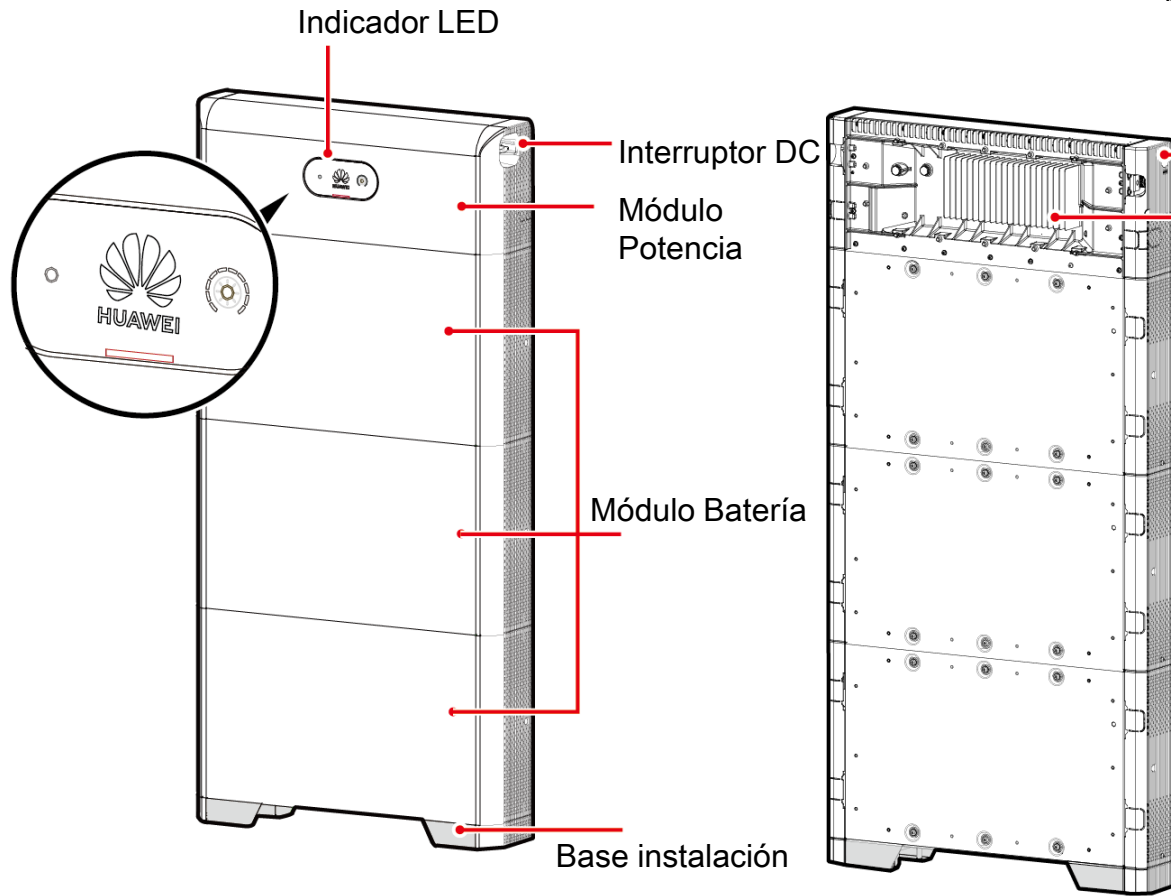
Configuración del Sistema	Inversor de Batería
	Inversor FV
	Sistema Almacenamiento Energía
Herramientas de Configuración	Herramienta Configuración Inversor Batería
	Herramienta Configuración Inversor FV
	Herramienta Configuración SAE
Sistemas de Monitoreo	Sistema de Monitoreo SAE
	Plataforma Monitoreo, Sistema FV
Instalación Sistema & Duración del Comisionamiento	2 instaladores bien entrenados, 2 días

VS

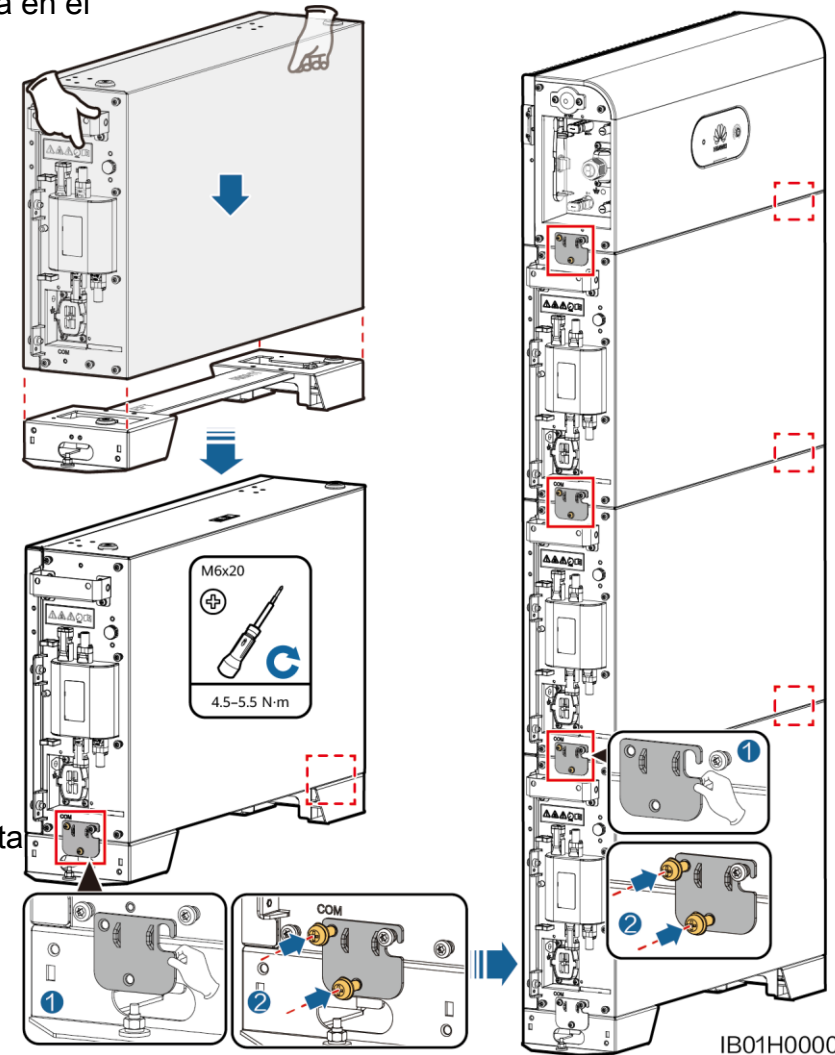


Configuración del Sistema	Inversor Listo para Baterías
	Sistema Almacenamiento Energía
Herramientas Configuración	Aplicación FusionSolar
Sistemas Monitoreo	Sistema de Monitoreo FV Inteligente FusionSolar
Instalación Sistema & Duración Comisionamiento	2 instaladores bien entrenados, 3 horas

# Fácil Instalación 2 Días (Solución Tradicional) vs 3 Horas (HW)



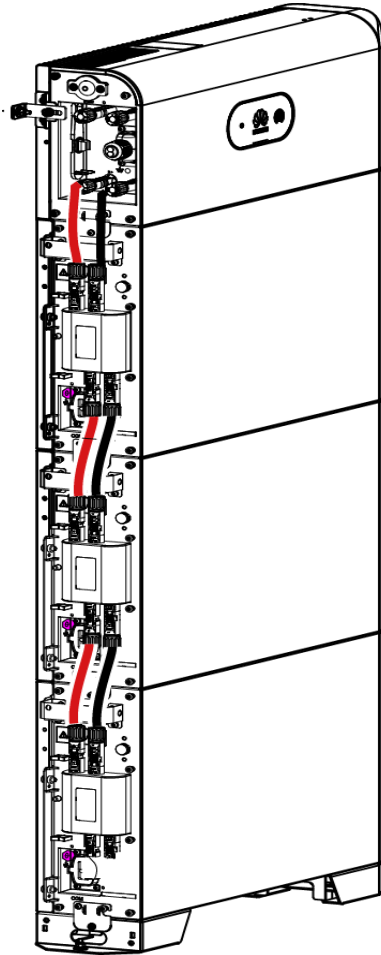
Apilar módulos de batería en el bracket sin pre-cargar.



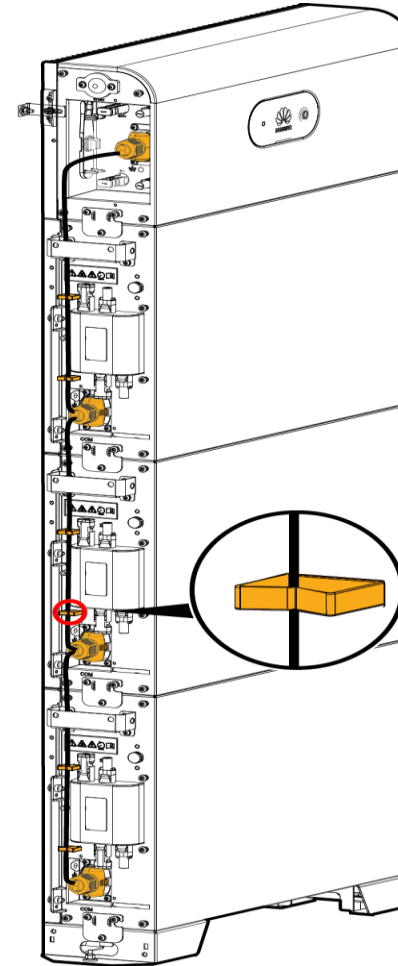
Fijar la placa de junta en ambos lados del SAE

# Cableado Fácil del SAE Inteligente de String

Conexión cables de poder entre el terminal +/- en string del modulo de potencia de SAE con el modulo de batería.



Conexión por comunicación CAN entre el modulo de potencia y la batería en la SAE







Aspectos Claves

Escenario “Off-Grid”

**Escenario “On-Grid”**

# Sin Preocupaciones con los Apagones

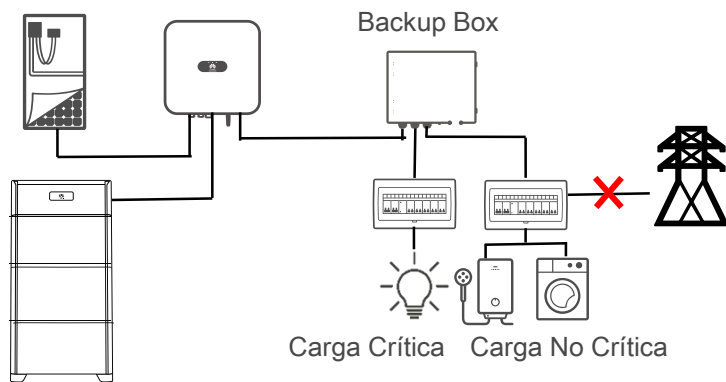
## Con la Potencia de Respaldo



El Sistema cambia al modo respaldo para suministrar energía a las cargas críticas automáticamente ante apagones.

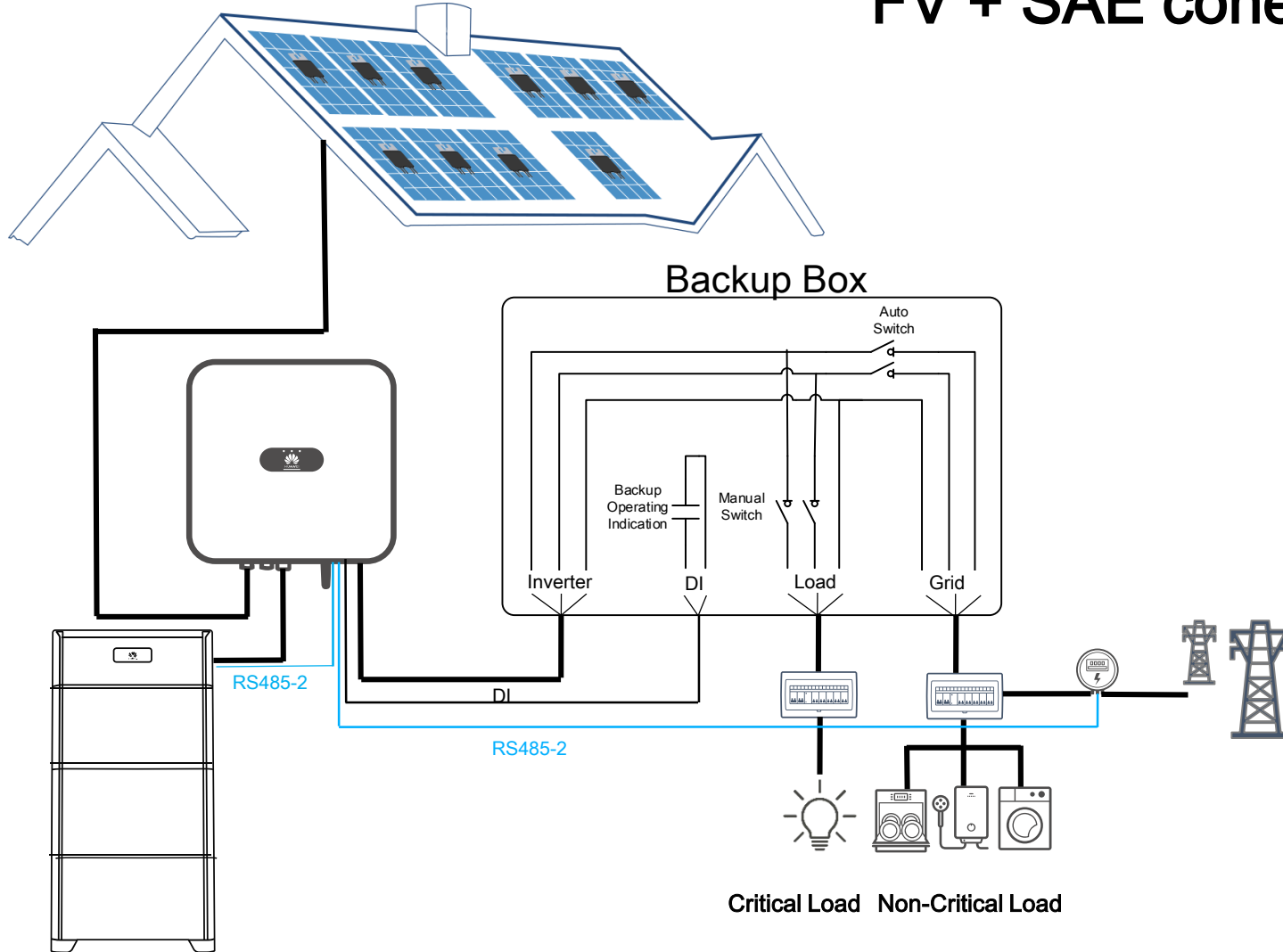


El SAE Inteligente en String soporta la función “Black-Start” desde el apagón hasta la recuperación del Sistema.



# SUN2000-2-6KTL-L1

## FV + SAE conectado en Redes Mono/Trifásicas



- HUAWEI LUNA2000-5/10/15-S0 batería en string es compatible con el centro de energía inteligente SUN2000-2-6KTL-L1.
- La Batería se comunica hacia el centro de energía inteligente via RS485.
- El Medidor de Energía Inteligente DDSU666-H es conectado en el punto de conexión a la red para el control de exportación de potencia.
- El Backup Box Monofásico -B0 puede ser conectado al Centro de Energía inteligente. El usuario puede determinar la carga crítica del hogar a ser conectada en la Backup Box.

**Modo On-grid:** El centro de Energía Inteligente se conecta directamente hacia la red. Ambas cargas, tanto críticas como no críticas, están conectadas a la red y pueden ser energizadas.

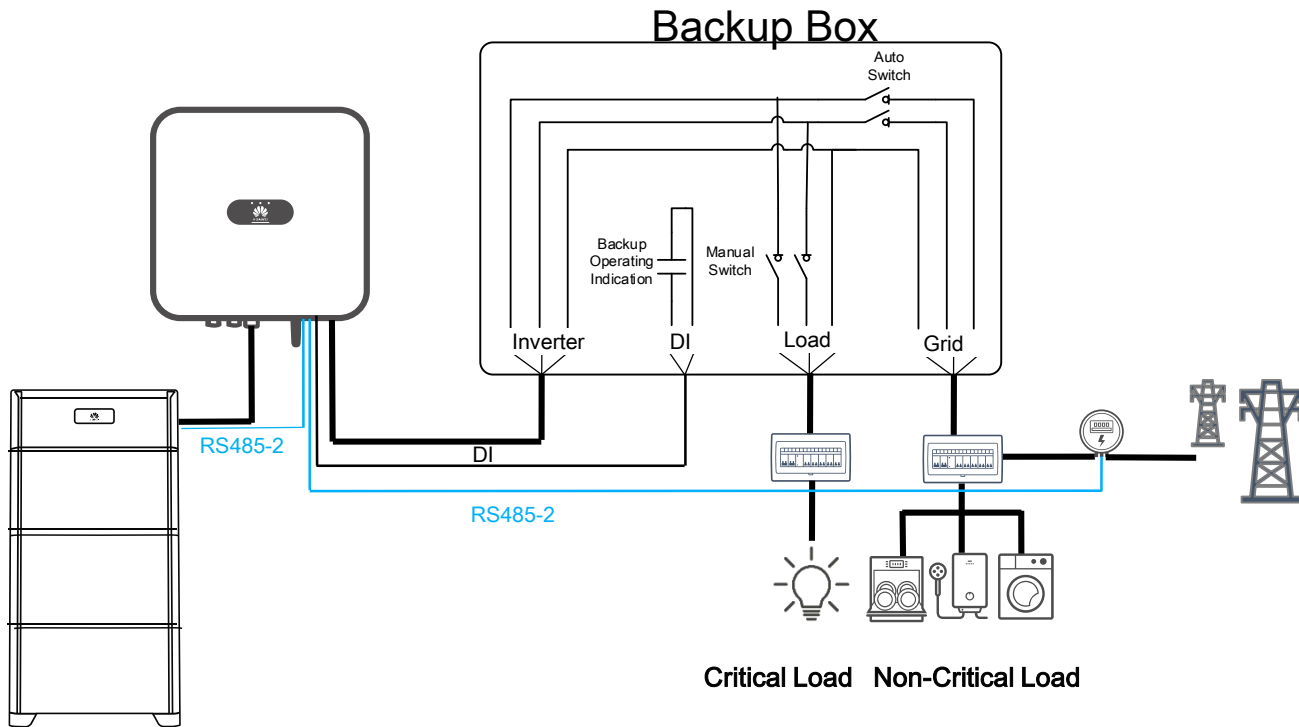
**Modo Respaldo:** Cuando hay un apagón, las cargas no críticas son desconectadas. El interruptor en la Backup Box automáticamente se abre y el Centro de Energía Inteligente entra en modo de operación de respaldo para estabilizar la tensión y frecuencia hacia la carga crítica hasta que la energía de la batería se agota y no hay una estable potencia de entrada FV.

Durante el día, tanto la instalación FV como las baterías suministran potencia a las cargas críticas, mientras que en la noche solo hay suministro desde las baterías hacia las cargas críticas.

- Tanto el modo de control de maximización de auto-consumo y el modo de control TOU (Tiempo de uso) pueden ser aplicados para la operación del sistema.
- Hasta 3 inversores pueden conectarse en el bus RS485.

# SUN2000-2-6KTL-L1

## Acoplamiento AC hacia la Red Mono/Trifásica



- HUAWEI LUNA2000-5/10/15-S0 batería en string es compatible con el centro de energía inteligente SUN2000-2-6KTL-L1.
- La Batería se comunica hacia el centro de energía inteligente via RS485.
- El Medidor de Energía Inteligente DDSU666-H es conectado en el punto de conexión a la red para el control de exportación de potencia.
- Sólo el modo de control TOU (Tiempo de Uso) puede ser aplicado en la operación del sistema. La carga de la batería desde el lado AC ocurre cuando el precio de la energía está en su valor más abajo, mientras que la descarga ocurre cuando el precio de la energía ocurre en su valor más alto.

**Modo On-grid:** El centro de Energía Inteligente se conecta directamente hacia la red. Ambas cargas, tanto críticas como no críticas, están conectadas a la red y pueden ser energizadas.

**Modo Respaldo:** Cuando hay un apagón, las cargas no críticas son desconectadas. El interruptor en la Backup Box automáticamente se abre y el Centro de Energía Inteligente entre en modo de operación de respaldo para estabilizar la tensión y frecuencia hacia la carga crítica hasta que la energía de la batería se ahogata y no hay una estable potencia de entrada FV.

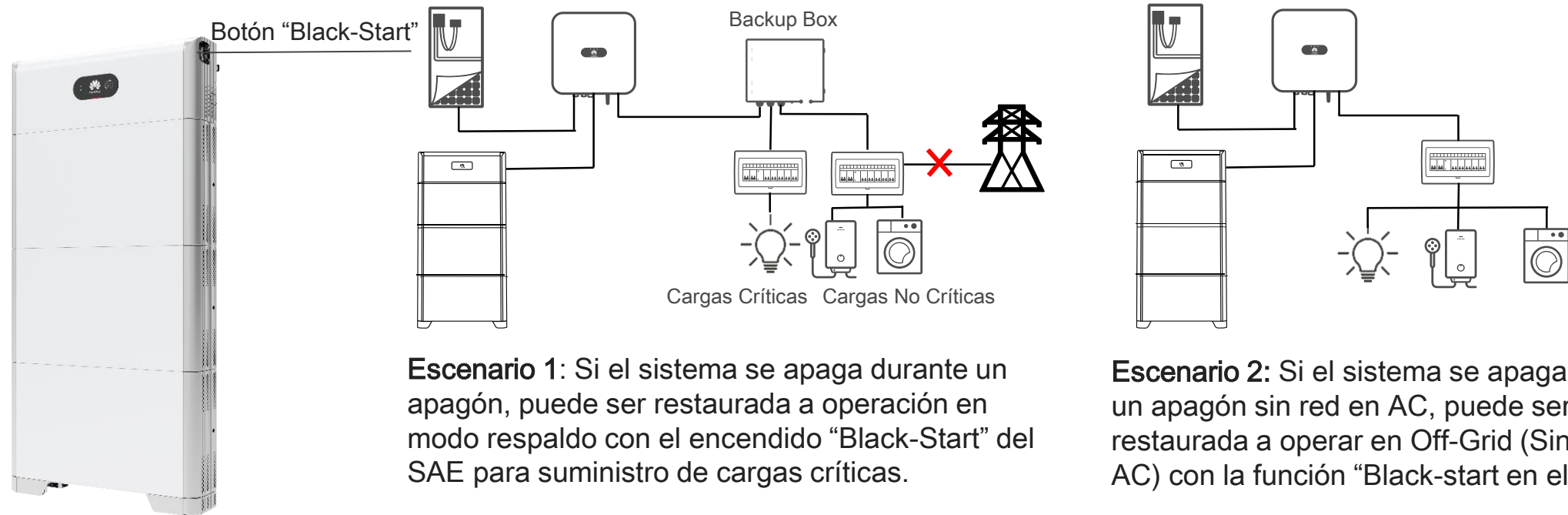
Durante el día, tanto la instalación FV como las baterías suministran potencia a las cargas críticas, mientras que en la noche solo hay suministro desde las baterías hacia las cargas críticas.

- Hasta 3 inversores pueden conectarse en el bus RS485.

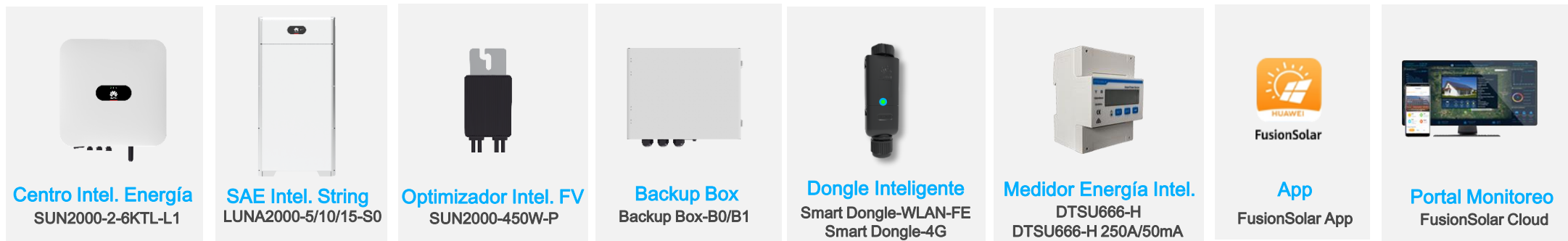
# El “Black Start” con el SAE Inteligente en String

El “black start” es el proceso de restaurar una estación de poder eléctrica o una parte que está conectada a la red eléctrica para operación sin depender de redes de distribución/transmisión para recuperar de un apagón total o parcial.

Cuando hay suficiente energía en el SAE, la función “Black Start” puede activarse incluso sin entrada FV. La capacidad de energía del SAE mediante el “Black Start” está sujeta a la carga y a la duración del suministro de energía.



- Por ejemplo, bajo cargas de 5 kW con un suministro de energía que está entre los 12 a 18 minutos, el estado de carga (SOC) del SAE está recomendado que esté en a lo menos un 30% para activar la función “Black-start”.
- Cuando la entrada FV activa el Centro de Energía Inteligente sin disparar el botón de “Black-Start”, el SAE puede ser despertado por una alta tensión en el lado DC del Centro, incluso si la energía de las baterías ya están agotadas.



Diferencias Aspectos Principales	SUN2000L-2-5KTL	SUN2000-2-5KTL-L0	SUN2000-2-6KTL-L1
Disponibilidad para Envíos	Ya disponible	Ya disponible	Ya disponible
Compatible con el Nuevo Optimizador SUN2000-450W-P			✓
Compatibilidad con baterías LG Chem	✓		✓
Compatibilidad con SAE HUAWEI LUNA2000	✓ *		✓
Compatibilidad Dongle WLAN-FE			✓
Compatibilidad Dongle 4G		✓	✓
Protección Activa Arco Eléctrico			✓
Posicionamiento detallado Arco Eléctrico			✓
Disponibilidad Función Respaldo			✓

\* Disponible en el Primer Cuarto de 2021

# Thank you.

把数字世界带入每个人、每个家庭、  
每个组织，构建万物互联的智能世界。

Bring digital to every person, home, and  
organization for a fully connected,  
intelligent world.

**Copyright©2018 Huawei Technologies Co., Ltd.  
All Rights Reserved.**

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.

