

# HID EUROPE

## Enerstore Híbrido

Un suministro de energía constante y seguro





## Acera HID-EUROPE

HID-EUROPE, con base en Krefeld, Alemania, es su socio con una gran experiencia en soluciones de energía híbrida fotovoltaica y almacenamiento de batería, así como también sistemas de suministro de energía para bombas de agua.

Los sistemas de la serie enerstore de HID-EUROPE ofrecen soluciones de alta calidad para casi todas las aplicaciones en el campo del suministro de energía con y sin conexión a la red eléctrica empezando con el sistema para viviendas individuales enerstore home, el sistema enerstore Híbrido hasta la solución de contenedor enerstore. Con estos productos cubrimos un amplio rango de potencia de salida y de capacidad de batería.

Todos los productos son montados en Krefeld, Alemania, lo que nos permite adaptarnos a los requerimientos individuales de cada cliente.

HID-EUROPE ofrece apoyo detallado y amplio en cada aspecto del ciclo de vida del proyecto. Estos servicios comienzan con la planificación del proyecto, en donde se aplican nuestros programas de simulación, a fin de determinar la mejor solución técnica y comercial. Esto ayuda a que los clientes tengan una sólida base de información sobre la cual se puede construir un sólido plan de inversión. En la siguiente etapa HID EUROPE hace la ingeniería y la planificación detallada tomando en consideración los requerimientos técnicos, ambientales y logísticos de la localidad, brindando al cliente la información detallada de los costos para una solución de llave en mano.

HID EUROPE opera mundialmente. Con nuestras compañías asociadas AIC Manaus (Manaus, Brasil) y HID Australia (Melbourne, Australia) podemos asegurar un apoyo confiable. El mercado africano es atendido directamente por la sede central en Krefeld.



## Baterías HITACHI AVRLA

Para nuestros sistemas utilizamos las baterías solares de la serie LL AVRLA de HITACHI. Las celdas están en el mercado desde el 2001 con un record de más de 40.000 MWh de capacidad instalada.

Las baterías HITACHI son, con entre 3.000 a 4.500 ciclos (al 70% DoD) de vida útil, uno de las más seguras y de mejor rendimiento dentro de la tecnología de baterías de plomo-acido. Su vida útil puede extenderse bajo condiciones de trabajo controladas hasta más de 17 años. Este extraordinario tiempo de vida la convierte en la batería con menor costo / KWh disponible en el mercado.

Existen tipos de baterías:

	LL50AN12	LL1500AS8
<b>Capacidad (C10)</b>	50 Ah	1.500 Ah
<b>Voltaje</b>	12 V	8 V
<b>Energía nominal (C10)</b>	600 Wh	12.000 Wh
<b>Peso</b>	27 kg	485 kg
<b>Dimensiones</b>		
<b>Altura</b>	350 mm	473 mm
<b>Ancho</b>	175 mm	506 mm
<b>Largo</b>	166 mm	871 mm
<b>Ciclos de vida con DoD 70%</b>	3.000	4.500
<b>DoD</b>	70% máx.	70% máx.



## Enerstore Híbrido 4

pág. 5



4 kWh usable



1.6 kVA



monofásica, 230 VAC



Gabinete housing

## Enerstore Híbrido 8

pág. 6



8 kWh usable



3 kVA



monofásica, 230 VAC  
*monofásica, 127 VAC*



Armario

## Enerstore Híbrido 25-1

pág. 7



25 kWh usable



9 kVA



monofásica, 230 VAC  
*monofásica, 127 VAC*



Armario

## Enerstore Híbrido 25-3

pág. 8



25 kWh usable



9 kVA



trifásica, 400 / 230 VAC  
*trifásica, 230 / 127 VAC*



Armario

## Enerstore Híbrido 50

pág. 9



50 kWh usable



15 kVA



trifásica, 400 / 230 VAC  
*trifásica, 230 / 127 VAC\**



Armario o  
Contenedor

## Enerstore Híbrido 100

pág. 10



100 kWh usable



30 kVA



trifásica, 400 / 230 VAC  
*trifásica, 230 / 127 VAC\**



Armario o  
Contenedor

## Enerstore Híbrido 150

pág. 11



150 kWh usable



30 kVA



trifásica, 400 / 230 VAC  
*trifásica, 230 / 127 VAC\**



Armario o  
Contenedor

## Enerstore Híbrido 200

pág. 12



200 kWh usable



60 kVA



trifásica, 400 / 230 VAC  
*trifásica, 230 / 127 VAC\**



Armario o  
Contenedor

## Enerstore Híbrido 250

pág. 13



250 kWh usable



60 kVA



trifásica, 400 / 230 VAC  
*trifásica, 230 / 127 VAC\**



Armario o  
Contenedor

**Contenedor y monitoreo**

pág. 14

**Dimensionamiento del sistema fotovoltaico**

pág. 15

**Conocimiento sobre las baterías**

pág. 16

\*trifásico, 230 / 127 VAC sistema a pedido. Por favor, contáctenos

# Sistemas Enerstore Híbrido

Suministro de energía estable y confiable con y sin conexión a la red

## Diferentes clases de potencia y capacidad

Los sistemas están disponibles con diferentes niveles de potencia del inversor y capacidades de la batería. El sistema más pequeño, enerstore Híbrido 4, brinda una potencia de 1,6 kVA y una capacidad de batería utilizable de 4 kWh. La versión más grande viene con 60 kVA y 250 kWh de capacidad de batería utilizable. Casi todos los sistemas están disponibles con 115 VAC o 230 VAC de voltaje de salida. El sistema más grande provee también salida trifásica.

## Funcionamiento con y sin conexión a la red

Los sistemas enerstore Híbrido pueden ser alimentados por energía proveniente de un sistema fotovoltaico, de un generador diésel o de la red pública. Por aparte cada sistema viene con un banco de baterías de respaldo. Los sistemas enerstore Híbrido permiten la conexión paralela de una fuente fotovoltaica y una fuente de alterna (red eléctrica o generador diésel). Con ello, los sistemas están en condiciones de suministrar energía en forma constante durante 24 horas, aún en áreas que no se encuentran conectadas a la red eléctrica. Si el sistema se encuentra conectado a la red permite cubrir la demanda de energía por algunas horas durante los apagones (cortes de energía de la red eléctrica).

## Control completo y monitoreo a distancia

Con la pantalla de control integrada, el módulo WiFi y el monitor de la batería el usuario es capaz de configurar, controlar y monitorear el sistema en todos sus aspectos. La pantalla presenta a primera vista todos los valores importantes. A través del servidor web, el sistema es accesible desde cualquier parte del mundo. Todos los parámetros del sistema pueden ser cambiados conectando una Laptop al inversor o al cargador.

## Solución Llave en mano

Los sistemas enerstore Híbrido vienen completamente pre montados. In situ, el usuario puede conectar directamente el cableado que une los distintos componentes: el sistema fotovoltaico, el banco de baterías, la entrada de corriente alterna (de acuerdo a las necesidades) y los consumidores. Los inversores y los cargadores vienen pre-programados.

## Baterías de alto nivel y larga vida útil

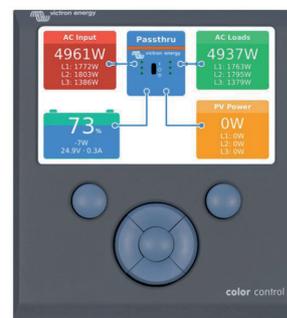
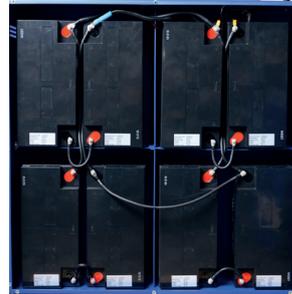
Al utilizar las baterías solares HITACHI AVLRA, HID-EUROPE usa las mejores baterías de plomo-ácido existentes en el mercado. Con 3.000 (LL50AN12) / 4.500 (LL1500AS8) ciclos (con una profundidad de descarga del 70% - DoD) estas baterías proveen la mayor vida útil y la más alta confiabilidad en el mercado. Las baterías de las series LL de HITACHI tienen un impresionante récord y están en el mercado desde el 2001.

## Sólo productos de alta calidad

Para los sistemas enerstore Híbrido, HID-EUROPE utiliza sólo productos de alta calidad de marcas reconocidas como HITACHI (Japón), Victron Energy (Países Bajos), Rittal, Phoenix Contact o OBO Bettermann (todas alemanas). Especialmente en las aplicaciones sin conexión a la red la confiabilidad es el factor más importante. Aún más: el Sistema de energía híbrido está completamente desarrollados y ensamblados por HID-EUROPE en Alemania.

## Diseño individual (en armarios y/o contenedores)

Para especiales requerimientos HID-EUROPE es capaz de cambiar los componentes del sistema o programar individualmente el sistema según las necesidades del cliente. Por ej. Cada sistema puede ser instalado en un armario o en un contenedor marítimo extendido (10, 20 o 40 pies.).



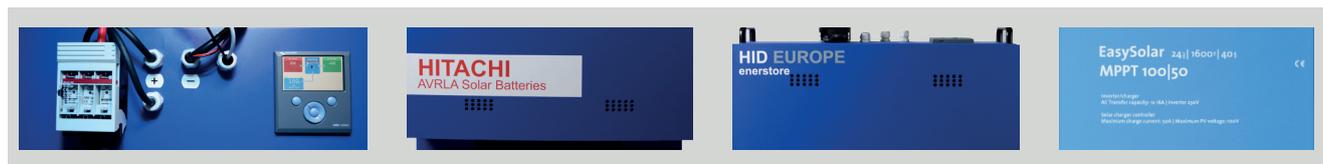
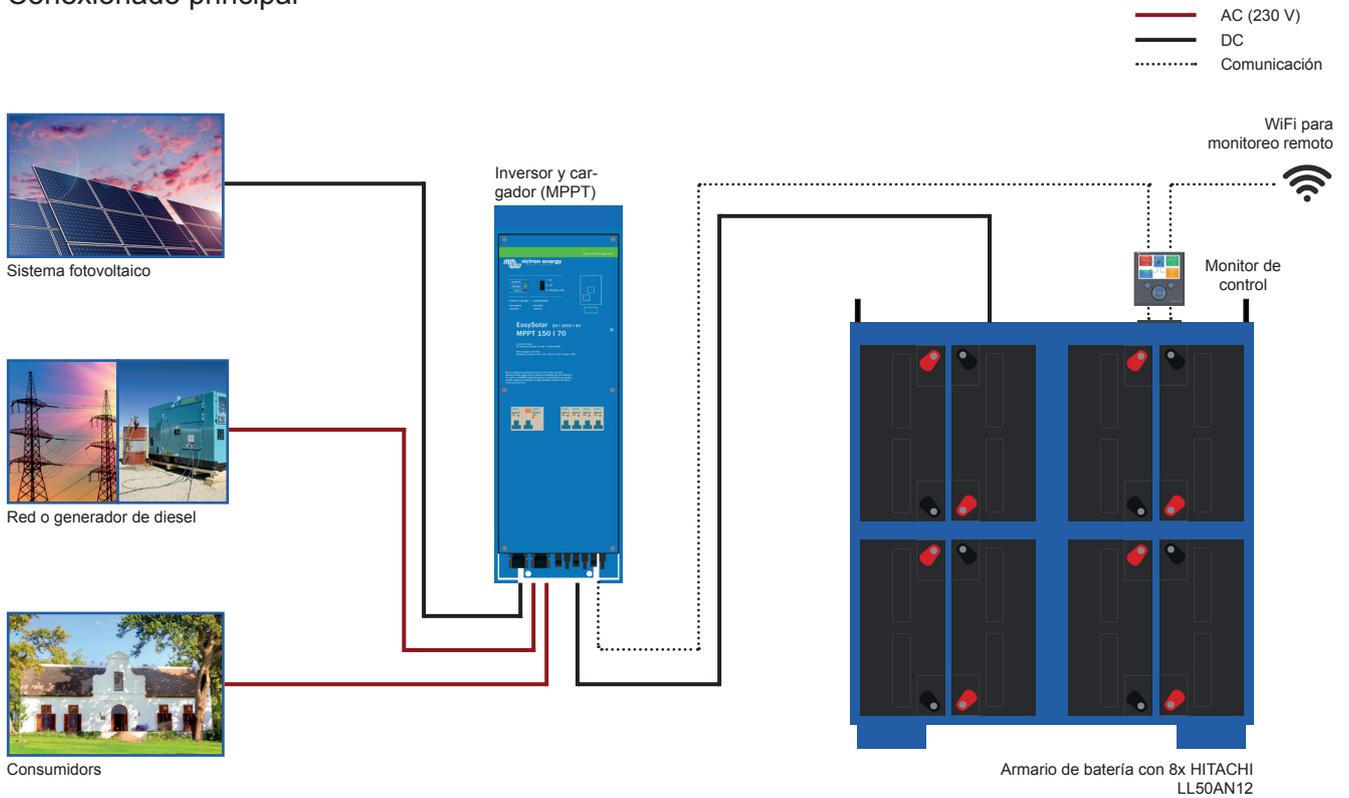
# Enerstore Híbrido 4

4 kWh usable

1.6 kVA

1 fase, 230 VAC

## Conexión principal



Datos técnicos	Enerstore Híbrido 4
Tensión de salida	230 V; 1 fase
Potencia de salida	1,6 kVA (nom. @ 25°C); 3 kVA (máxima @ 25°C)
Energía diaria generada	7 - 10 kWh (promedio, dependiente de la irradiación solar)
Potencia PV conectable	2 - 3 kWp
Cantidad de MPP Tracker	1 MPP Tracker (50 A corriente máx., 100 VDC tensión máx.)
Configuración de paneles PV	2 (60 celdas) in series, 4 - 6 ramas en paralelo (8 - 12 paneles en total)
Módulos de baterías	8x HITACHI LL50AN12
Tensión de batería	24 VDC
Energía disponible en relación a la carga	0,5 kW @ 8 h = 4 kWh / 1 kW @ 3 h = 3 kWh / 1,6 kW @ 1,5 h = 2,4 kWh
Vida útil	3.000 ciclos o 12 años
Dimensiones (Alto x Ancho x Largo) [mm]	745 x 214 x 110 (Inversor / Cargador), 900 x 800 x 200 (Armario de batería)
Peso	12 kg (Inversor / Cargador), 230 kg (Armario de batería)
Equipamiento	Monitor de control, Módulo de WiFi para monitoreo remoto, Fusibles de la batería (NH000) con interruptor de CC

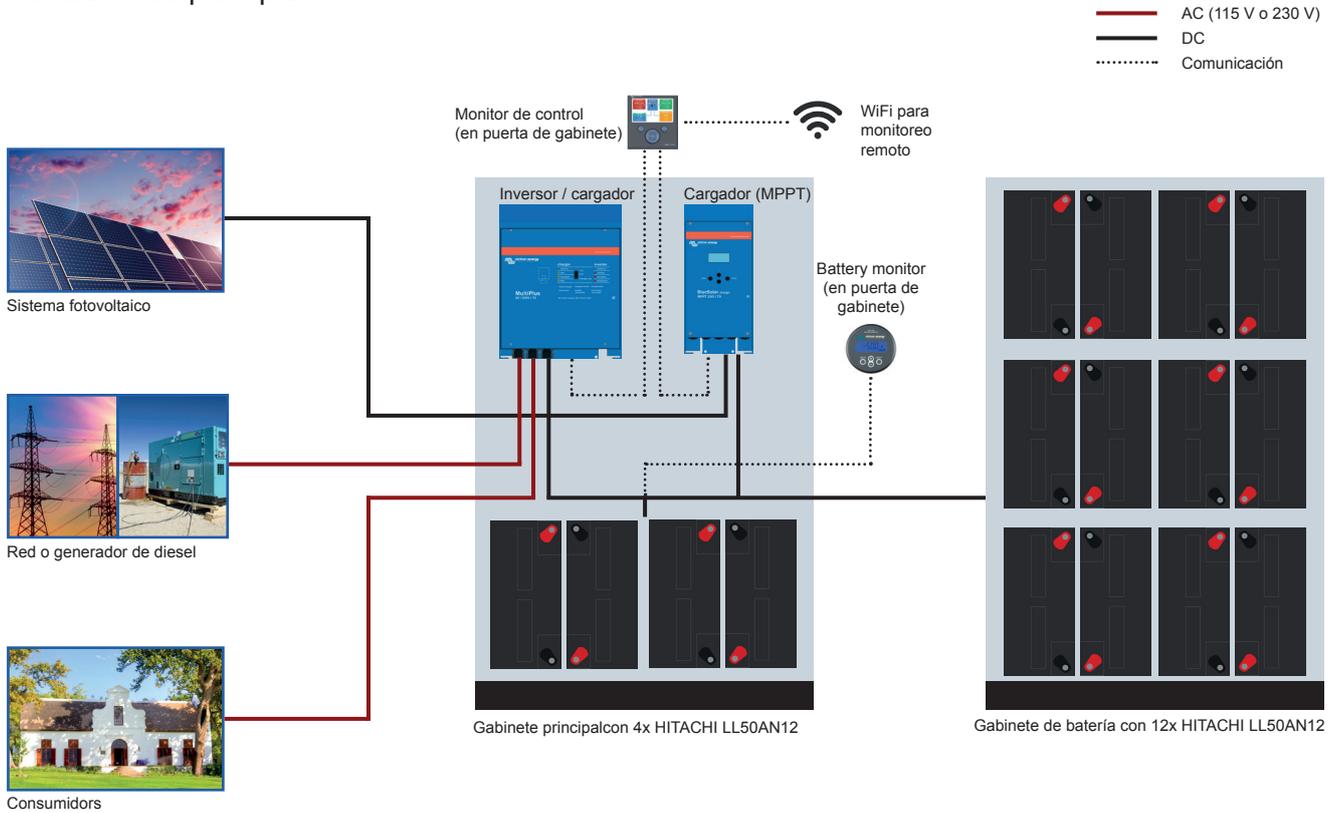
# Enerstore Híbrido 8

8 kWh usable

3 kVA

1 fase, 230 VAC  
1 fase, 115 VAC

## Conexionado principal



Datos técnicos	Enerstore Híbrido 8	
Tensión de salida	230 V; 1 fase	115 V; 1 fase
Potencia de salida	3 kVA (nom. @ 25°C); 6 kVA (máxima @ 25°C)	
Energía diaria generada	15 - 20 kWh (promedio, dependiente de la irradiación solar)	
Potencia PV conectable	4 - 8 kWp	
Cantidad de MPP Tracker	1 MPP Tracker (70 A corriente máx., 145 VDC tensión máx.)	
Configuración de paneles PV	3 (60 celdas) in series, 5 - 10 ramas en paralelo (15 - 30 paneles en total)	
Módulos de baterías	16x HITACHI LL50AN12	
Tensión de batería	48 VDC	
Energía disponible en relación a la carga	0,5 kW @ 15 h = 7,5 kWh / 1 kW @ 6,5 h = 6,5 kWh / 2 kW @ 2,5 h = 5 kWh	
Vida útil	3.000 ciclos o 12 años	
Dimensiones (Alto x Ancho x Largo) [mm]	1.300 x 800 x 300 por gabinete	
Peso	aprox. 180 kg (gabinete principal), aprox. 360 kg (Gabinete de batería)	
Equipamiento	Monitor de control, Monitor de batería, Módulo de WiFi para monitoreo remoto, Fusibles de la batería con interruptor de CC, Fusibles de paneles PV	

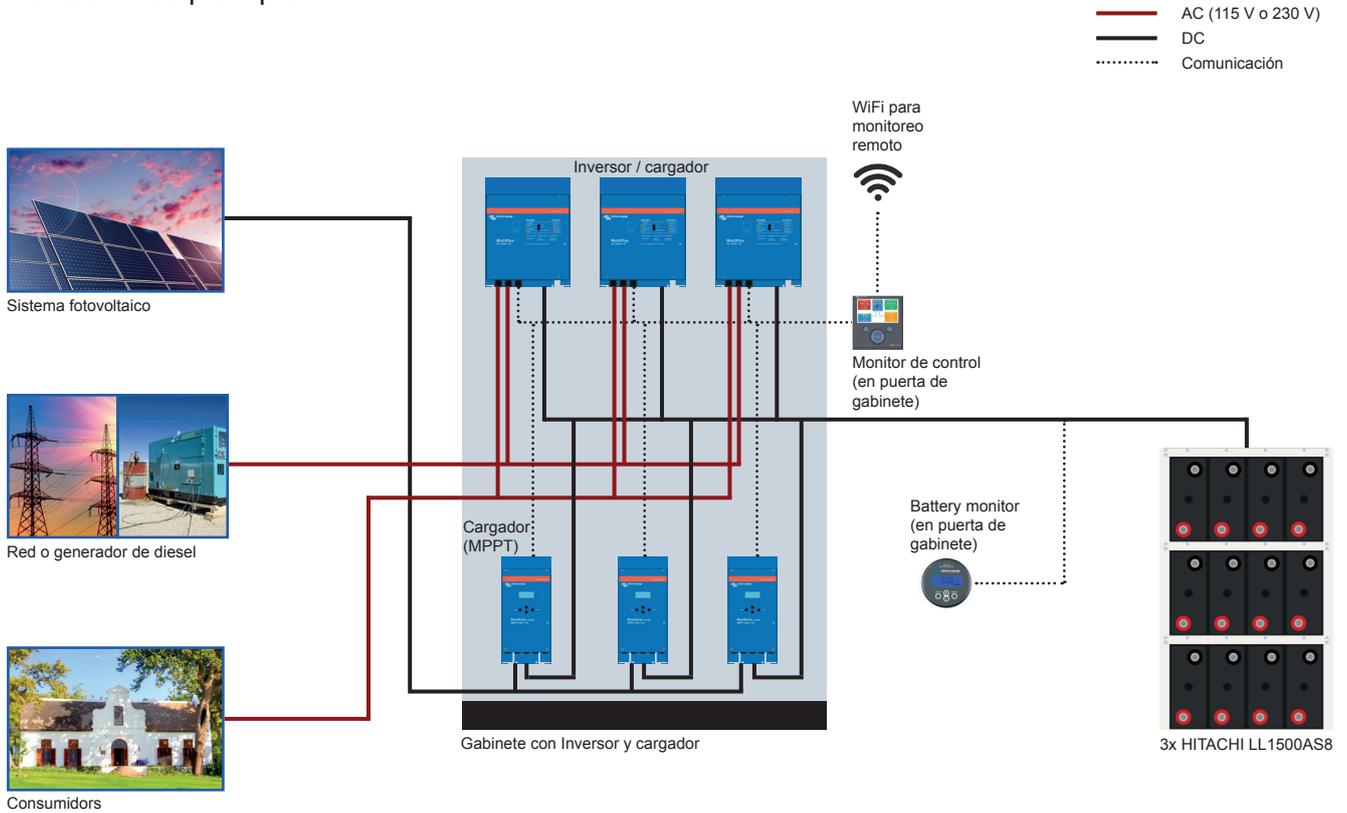
# Enerstore Híbrido 25-1

25 kWh usable

9 kVA

1 fase, 230 VAC  
1 fase, 115 VAC

## Conexión principal



Datos técnicos		Enerstore Híbrido 25-1	
Tensión de salida		230 V; 1 fase	115 V; 1 fase
Potencia de salida		9 kVA (nom. @ 25°C); 18 kVA (máxima @ 25°C)	
Energía diaria generada		40 - 60 kWh (promedio, dependiente de la irradiación solar)	
Potencia PV conectable		12 - 18 kWp	
Cantidad de MPP Tracker		3 MPP Tracker (300 A corriente máx., 150 VDC tensión máx.)	
Configuración de paneles PV		3 (60 celdas) in series, 16 - 24 ramas en paralelo (48 - 72 paneles en total)	
Módulos de baterías		3x HITACHI LL1500AS8	
Tensión de batería		24 VDC	
Energía disponible en relación a la carga		2,5 kW @ 10 h = 25 kWh / 3,2 kW @ 6 h = 22 kWh / 5 kW @ 4 h = 20 kWh	
Vida útil		4.500 ciclos o 17 años	
Dimensiones (Alto x Ancho x Largo) [mm]		1.800 x 1.200 x 400 (Gabinete), 1.420 x 800 x 506 (Baterías)	
Peso		aprox. 400 kg (Gabinete), aprox. 360 kg (Baterías)	
Equipamiento		Monitor de control, Monitor de batería, Módulo de WiFi para monitoreo remoto, Fusibles de la batería con interruptor de CC, Fusibles de paneles PV	

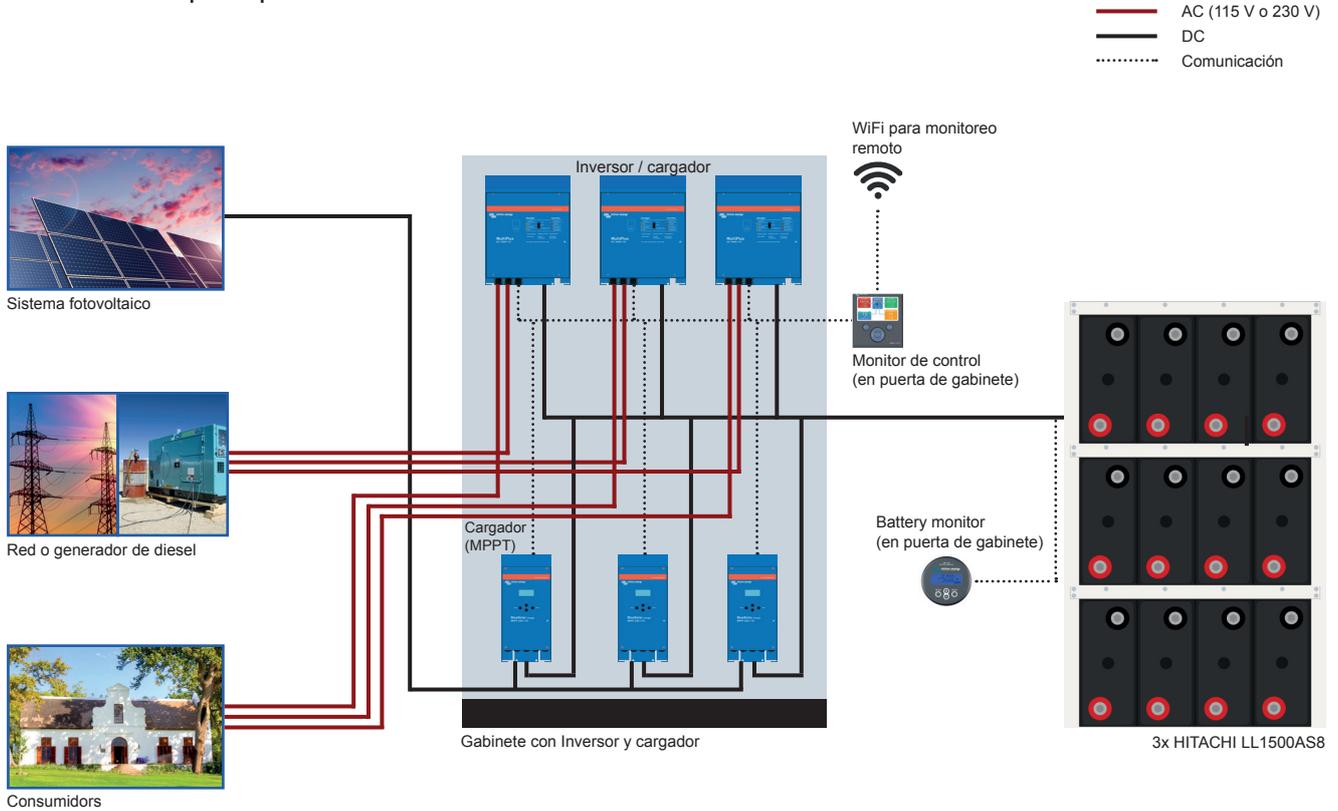
# Enerstore Híbrido 25-3

25 kWh usable

9 kVA

3 fase, 400 / 230 VAC  
3 fase, 230 / 115 VAC

## Conexión principal



Datos técnicos		Enerstore Híbrido 25-3	
Tensión de salida	400 V / 230 V; 3 fase	230 / 115 V; 3 fase	
Potencia de salida	9 kVA (nom. @ 25°C); 18 kVA (máxima @ 25°C)		
Energía diaria generada	40 - 60 kWh (promedio, dependiente de la irradiación solar)		
Potencia PV conectable	12 - 18 kWp		
Cantidad de MPP Tracker	3 MPP Tracker (300 A corriente máx., 150 VDC tensión máx.)		
Configuración de paneles PV	3 (60 celdas) in series, 16 - 24 ramas en paralelo (48 - 72 paneles en total)		
Módulos de baterías	3x HITACHI LL1500AS8		
Tensión de batería	24 VDC		
Energía disponible en relación a la carga	2,5 kW @ 10 h = 25 kWh / 3,2 kW @ 6 h = 22 kWh / 5 kW @ 4 h = 20 kWh		
Vida útil	4.500 ciclos o 17 años		
Dimensiones (Alto x Ancho x Largo) [mm]	1.800 x 1.200 x 400 (Gabinete), 1.420 x 800 x 506 (Baterías)		
Peso	aprox. 400 kg (Gabinete), aprox. 1.455 kg (Baterías)		
Equipamiento	Monitor de control, Monitor de batería, Módulo de WiFi para monitoreo remoto, Fusibles de la batería con interruptor de CC, Fusibles de paneles PV		

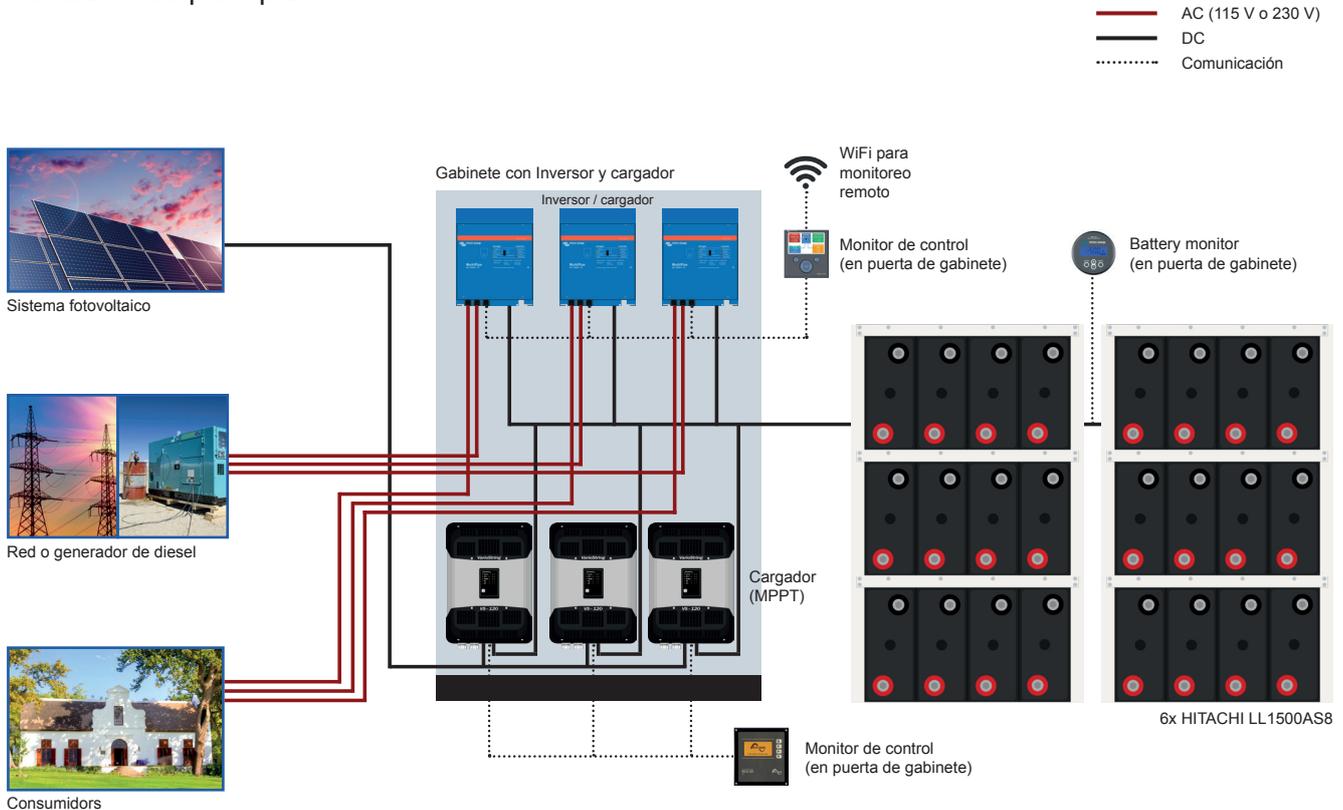
# Enerstore Híbrido 50

50 kWh usable

15 kVA

3 fase, 400 / 230 VAC  
3 fase, 230 / 115 VAC

## Conexionado principal



Datos técnicos		Enerstore Híbrido 50	
Tensión de salida	400 V / 230 V; 3 fase	230 / 115 V; 3 fase	
Potencia de salida	15 kVA (nom. @ 25°C); 30 kVA (máxima @ 25°C)		
Energía diaria generada	75 - 100 kWh (promedio, dependiente de la irradiación solar)		
Potencia PV conectable	30 - 40 kWp		
Cantidad de MPP Tracker	3 MPP Tracker (360 A corriente máx., 600 VDC tensión máx.)		
Configuración de paneles PV	20 (60 celdas) in series, 6 - 8 ramas en paralelo (120 - 160 paneles en total)		
Módulos de baterías	6x HITACHI LL1500AS8		
Tensión de batería	48 VDC		
Energía disponible en relación a la carga	5 kW @ 10 h = 50 kWh / 7,5 kW @ 6 h = 45 kWh / 10 kW @ 4 h = 40 kWh		
Vida útil	4.500 ciclos o 17 años		
Dimensiones (Alto x Ancho x Largo) [mm]	1.800 x 1.200 x 400 (Gabinete), 1.420 x 800 x 506 (Baterías)		
Peso	aprox. 450 kg (Gabinete), aprox. 2.910 kg (Baterías)		
Equipamiento	Monitor de control, Monitor de batería, Módulo de WiFi para monitoreo remoto, Fusibles de la batería con interruptor de CC, Fusibles de paneles PV		

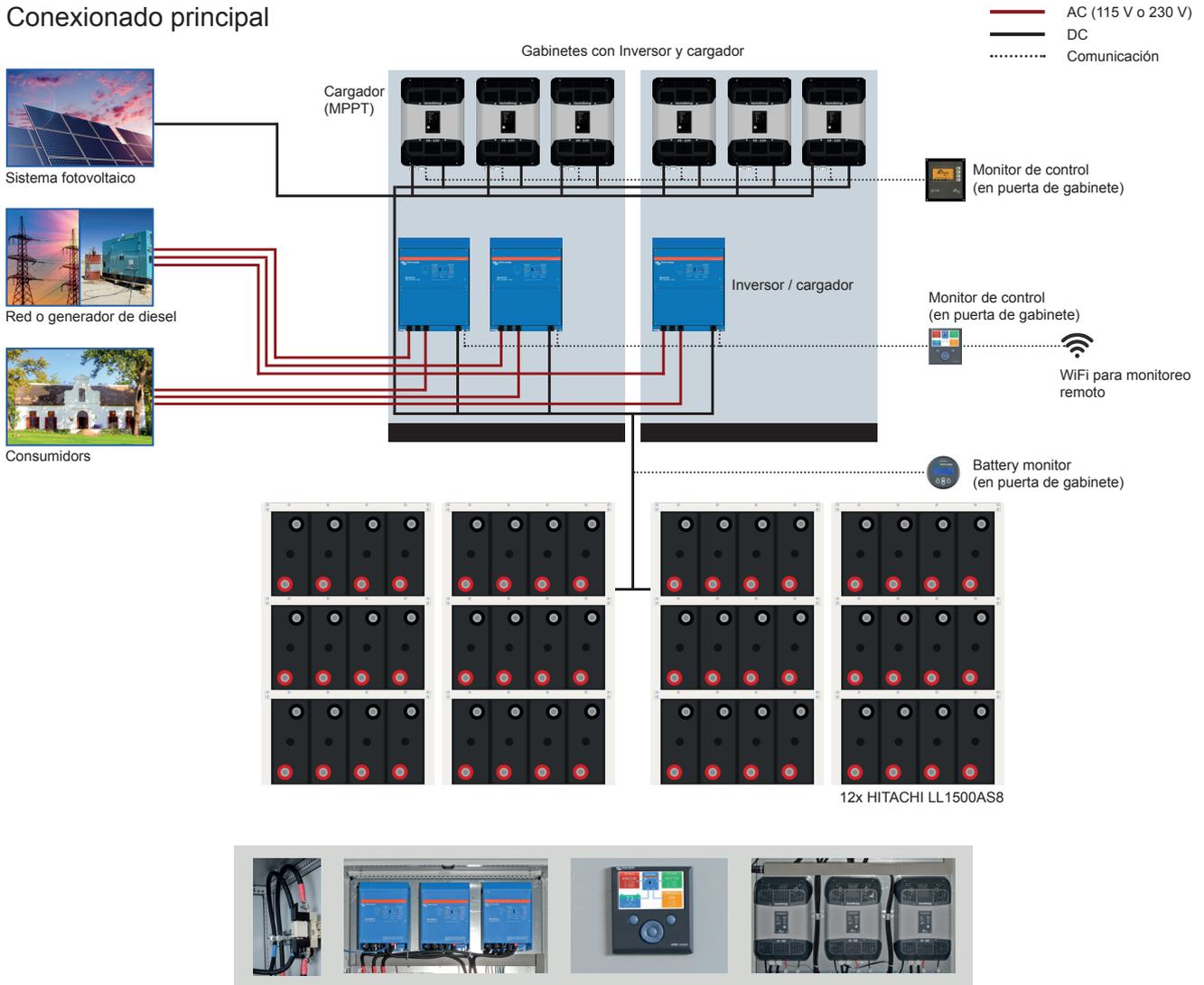
# Enerstore Híbrido 100

100 kWh usable

30 kVA

3 fase, 400 / 230 VAC  
3 fase, 230 / 115 VAC\*

## Conexión principal



Datos técnicos		Enerstore Híbrido 100	
Tensión de salida	400 V / 230 V; 3 fase	230 / 115 V; 3 fase*	
Potencia de salida	30 kVA (nom. @ 25°C); 60 kVA (máxima @ 25°C)		
Energía diaria generada	150 - 200 kWh (promedio, dependiente de la irradiación solar)		
Potencia PV conectable	60 - 80 kWp		
Cantidad de MPP Tracker	6 MPP Tracker (360 A corriente máx., 600 VDC tensión máx.)		
Configuración de paneles PV	20 (60 celdas) in series, 12 - 16 ramas en paralelo (240 - 320 paneles en total)		
Módulos de baterías	12x HITACHI LL1500AS8		
Tensión de batería	48 VDC		
Energía disponible en relación a la carga	10 kW @ 10 h = 100 kWh / 15 kW @ 6 h = 90 kWh / 20 kW @ 4 h = 80 kWh		
Vida útil	4.500 ciclos o 17 años		
Dimensiones (Alto x Ancho x Largo) [mm]	2x 1.800 x 1.200 x 400 (Gabinetes), 1.420 x 1.600 x 506 (Baterías)		
Peso	aprox. 350 kg (por gabinete), aprox. 5.820 kg (Baterías)		
Equipamiento	Monitor de control, Monitor de batería, Módulo de WiFi para monitoreo remoto, Fusibles de la batería con interruptor de CC, Fusibles de paneles PV		

\* trifásico, 230 / 127 VAC sistema a pedido. Por favor, contáctenos

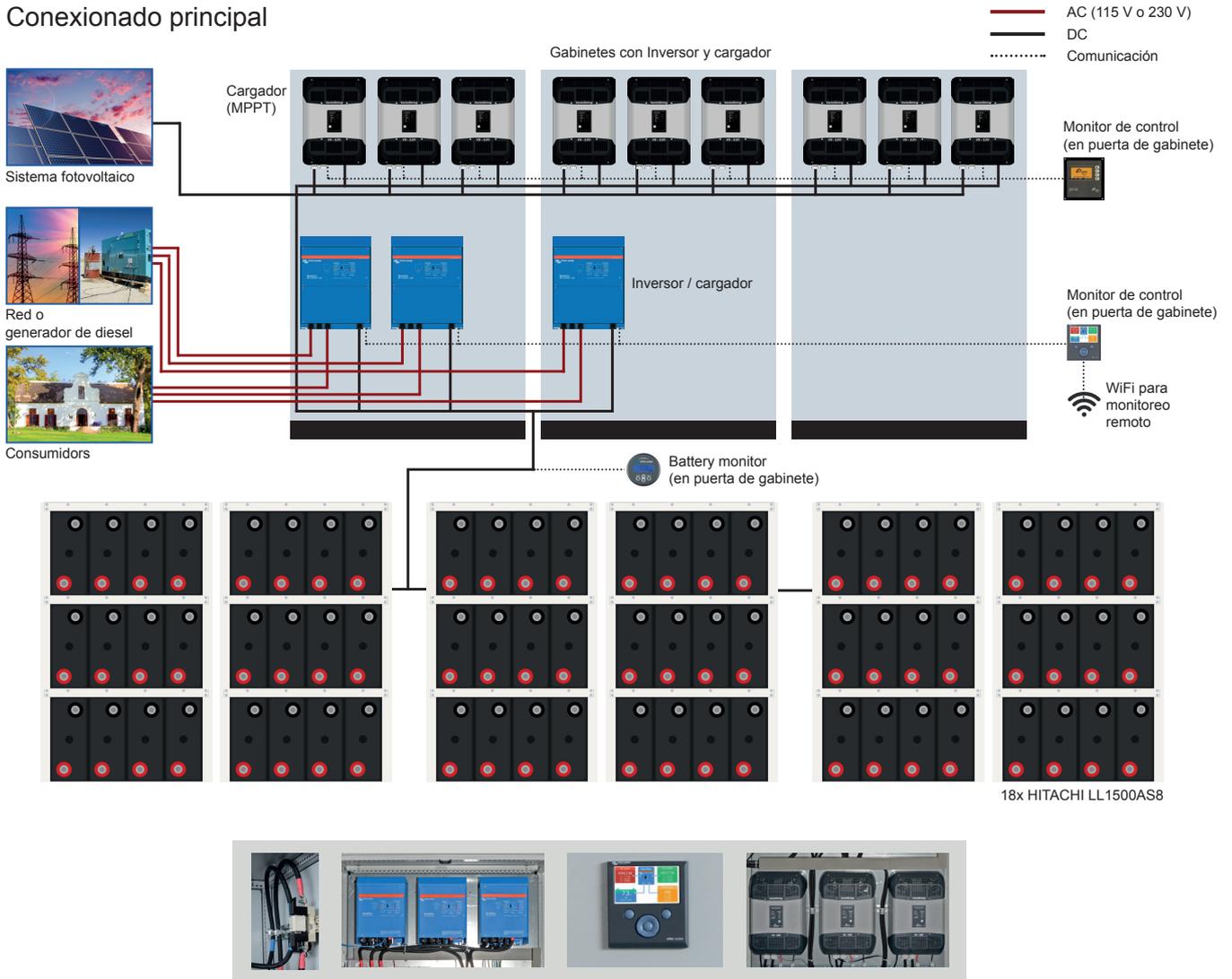
# Enerstore Híbrido 150

150 kWh usable

30 kVA

3 fase, 400 / 230 VAC  
3 fase, 230 / 115 VAC\*

## Conexión principal



Datos técnicos		Enerstore Híbrido 150	
Tensión de salida	400 V / 230 V; 3 fase	230 / 115 V; 3 fase*	
Potencia de salida	30 kVA (nom. @ 25°C); 60 kVA (máxima @ 25°C)		
Energía diaria generada	225 - 300 kWh (promedio, dependiente de la irradiación solar)		
Potencia PV conectable	90 - 120 kWp		
Cantidad de MPP Tracker	9 MPP Tracker (360 A corriente máx., 600 VDC tensión máx.)		
Configuración de paneles PV	20 (60 celdas) in series, 18 - 24 ramas en paralelo (360 - 480 paneles en total)		
Módulos de baterías	18x HITACHI LL1500AS8		
Tensión de batería	48 VDC		
Energía disponible en relación a la carga	15 kW @ 10 h = 150 kWh / 22,5 kW @ 6 h = 135 kWh / 30 kW @ 4 h = 120 kWh		
Vida útil	4.500 ciclos o 17 años		
Dimensiones (Alto x Ancho x Largo) [mm]	3x 1.800 x 1.200 x 400 (Gabinetes), 1.420 x 2.400 x 506 (Baterías)		
Peso	aprox. 350 kg (por gabinete), aprox. 7.920 kg (Baterías)		
Equipamiento	Monitor de control, Monitor de batería, Módulo de WiFi para monitoreo remoto, Fusibles de la batería con interruptor de CC, Fusibles de paneles PV		

\* trifásico, 230 / 127 VAC sistema a pedido. Por favor, contáctenos

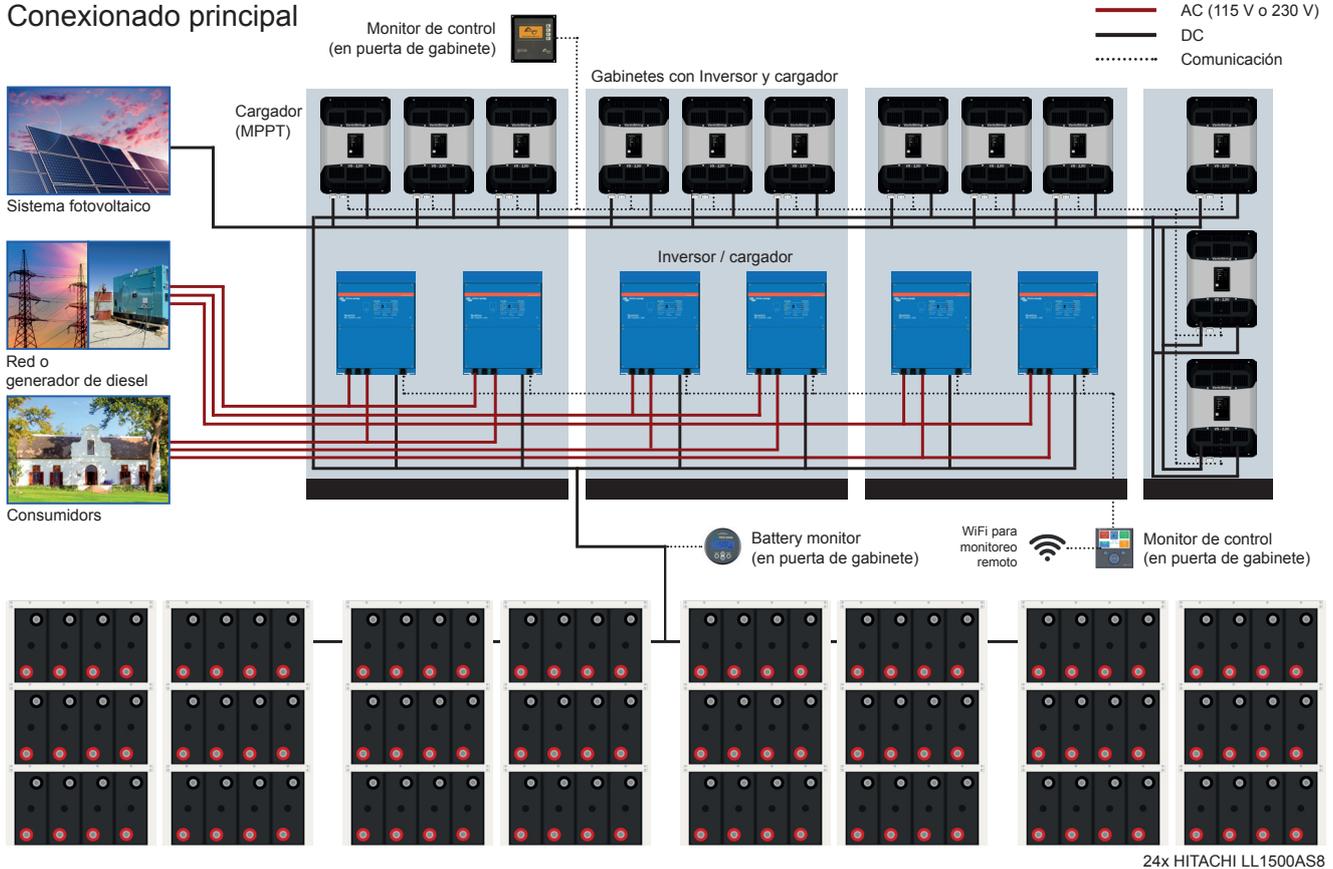
# Enerstore Híbrido 200

200 kWh usable

60 kVA

3 fase, 400 / 230 VAC  
3 fase, 230 / 115 VAC\*

## Conexión principal



Datos técnicos	Enerstore Híbrido 200	
Tensión de salida	400 V / 230 V; 3 fase	230 / 115 V; 3 fase*
Potencia de salida	60 kVA (nom. @ 25°C); 120 kVA (máxima @ 25°C)	
Energía diaria generada	300 - 475 kWh (promedio, dependiente de la irradiación solar)	
Potencia PV conectable	120 - 190 kWp	
Cantidad de MPP Tracker	12 MPP Tracker (360 A corriente máx., 600 VDC tensión máx.)	
Configuración de paneles PV	20 (60 celdas) in series, 24 - 32 ramas en paralelo (480 - 640 paneles en total)	
Módulos de baterías	24x HITACHI LL1500AS8	
Tensión de batería	48 VDC	
Energía disponible en relación a la carga	20 kW @ 10 h = 200 kWh / 30 kW @ 6 h = 180 kWh / 40 kW @ 4 h = 160 kWh	
Vida útil	4.500 ciclos o 17 años	
Dimensiones (Alto x Ancho x Largo) [mm]	3x 1.800 x 1.200 x 400, 1x 1.800 x 600 x 400 (Gabinets), 1.420 x 6.400 x 506 (Baterías)	
Peso	aprox. 350 kg (por gabinete), aprox. 11.640 kg (Baterías)	
Equipamiento	Monitor de control, Monitor de batería, Módulo de WiFi para monitoreo remoto, Fusibles de la batería con interruptor de CC, Fusibles de paneles PV	

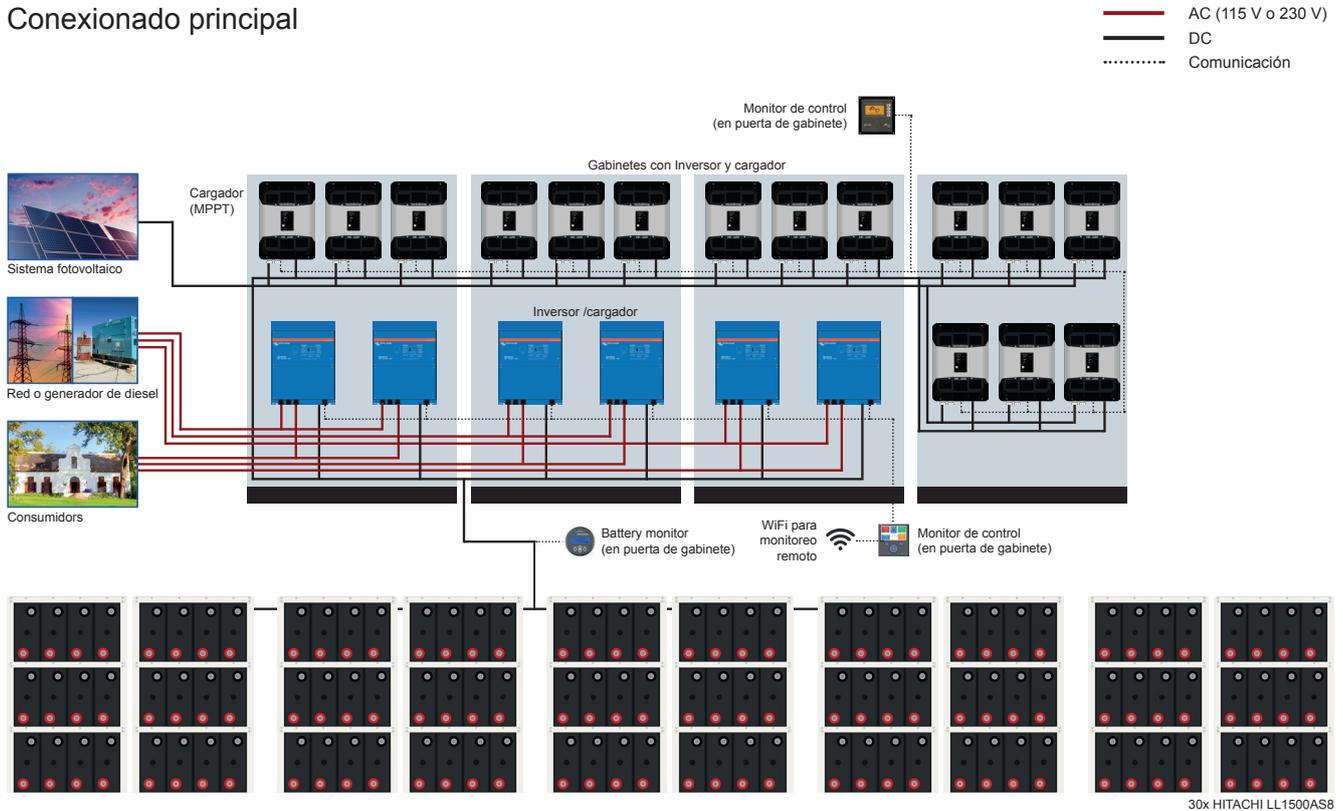
\* trifásico, 230 / 127 VAC sistema a pedido. Por favor, contáctenos

# Enerstore Híbrido 250

250 kWh usable 60 kVA

3 fase, 400 / 230 VAC  
3 fase, 230 / 115 VAC\*

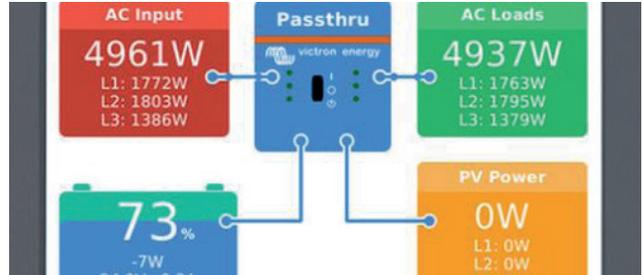
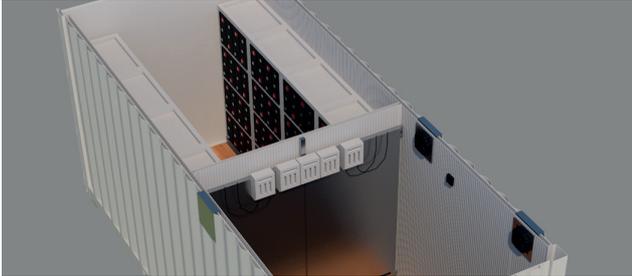
## Conexión principal



Datos técnicos		Enerstore Híbrido 250	
Tensión de salida	400 V / 230 V; 3 fase	230 / 115 V; 3 fase*	
Potencia de salida	60 kVA (nom. @ 25°C); 120 kVA (máxima @ 25°C)		
Energía diaria generada	375 - 600 kWh (promedio, dependiente de la irradiación solar)		
Potencia PV conectable	150 - 240 kWp		
Cantidad de MPP Tracker	15 MPP Tracker (360 A corriente máx., 600 VDC tensión máx.)		
Configuración de paneles PV	20 (60 celdas) in series, 30 - 40 ramas en paralelo (600 - 800 paneles en total)		
Módulos de baterías	30x HITACHI LL1500AS8		
Tensión de batería	48 VDC		
Energía disponible en relación a la carga	25 kW @ 10 h = 250 kWh / 37,5 kW @ 6 h = 225 kWh / 50 kW @ 4 h = 200 kWh		
Vida útil	4.500 ciclos o 17 años		
Dimensiones (Alto x Ancho x Largo) [mm]	4x 1.800 x 1.200 x 400 (Gabinetes), 1.420 x 8.000 x 506 (Baterías)		
Peso	aprox. 350 kg (por gabinete), aprox. 14.550 kg (Baterías)		
Equipamiento	Monitor de control, Monitor de batería, Módulo de WiFi para monitoreo remoto, Fusibles de la batería con interruptor de CC, Fusibles de paneles PV		

\* trifásico, 230 / 127 VAC sistema a pedido. Por favor, contáctenos

# Contenedor y Monitoreo



## Contenedor Enerstore Hybrid

A pedido, los sistemas enerstore hybrid pueden ser ensamblados en un contenedor de comercio marítimo de 20 pies. Esta opción está disponible para los siguientes sistemas:

- Enerstore Híbrido 50
- Enerstore Híbrido 100
- Enerstore Híbrido 150
- Enerstore Híbrido 200
- Enerstore Híbrido 250

Mayor información sobre los sistemas enerstore hybrid en contenedor se puede encontrar en el nuestro prospecto "Contenedor enerstore hybrid" folder. Por favor, contáctenos y solicítenos por él.

## Sistema de control y monitoreo remoto intuitivo

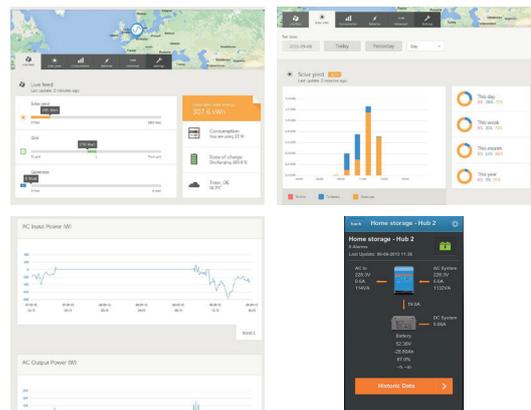
Cada sistema enerstore hybrid viene provisto de un sistema de control y monitoreo totalmente intuitivo. Todos los datos de operación pueden ser chequeados de manera remota

Un Monitor color está integrado en la puerta del gabinete y permite al usuario la observación de todos los valores de operación más importantes (potencia actual PV, Potencia de salida AC, potencia de entrada AC y datos de la batería) del sistema en un vistazo. Además, se pueden cambiar ajustes importantes del sistema y recibir alarmas de fallos a través del mismo.

Aparte del monitoreo y control la información es reenviada a una página web gratuita con el fin de permitir el monitoreo remoto. El usuario puede acceder a esta página desde cualquier punto del planeta, a fin de chequear los siguientes valores del sistema:

- Potencia de entrada AC (Generador diésel)
- Tensión y corriente de entrada AC
- Frecuencia de entrada AC
- Potencia de salida AC
- Tensión y corriente de salida AC
- Frecuencia de salida AC
- Estado de carga de la batería
- Tensión y corriente de batería
- Temperatura de la batería
- Mensajes de error

El monitoreo del sistema es también posible por medio de una aplicación para smartphone..



# Dimensionamiento del sistema y del sistema fotovoltaico

Cómo encontrar el tamaño adecuado del sistema

## Introducción

La solución "plug & play" de energía enerstore hybrid es un sistema de suministro de energía completamente probada en la fábrica que está lista para operar una vez que ha sido instalada y los cables exteriores han sido conectados. El Sistema se desarrolla y construye en Alemania y utiliza solamente componentes confiables de marcas reconocidas por su alta calidad.

El componente que hace nuestro sistema único es la batería industrial de plomo ácido HITACHI. En comparación con cualquier otra batería plomo-ácida, ésta batería es indiscutiblemente más avanzada debido a que su vida útil es mayor a 17 años y su costo de almacenamiento por KW/h es el menor. El sistema viene con una función de control de monitoreo a distancia lo que nos permite proveer mundialmente soporte vía Internet.

## Nota de aplicación

A continuación, queremos ofrecerle una guía de cómo encontrar el tamaño correcto para su sistema y de cómo combinar los distintos componentes.

### 1. Relación entre potencia, potencia máxima y energía

Potencia es la demanda de los aparatos eléctricos conectados en un determinado momento en el tiempo, que se expresa en W o kW. En la mayoría de las aplicaciones la potencia va a variar cuando los aparatos se enciendan o se apaguen. Ciertos aparatos como motores, aires acondicionados, etc. tienen una demanda de potencia mayor en su encendido que en su funcionamiento. Este requerimiento debe estar cubierto por la capacidad de potencia máxima (potencia pico) del sistema. Esta última debe tener una duración de 3 a 30 segundos. La energía es la acumulación de la potencia en un determinado tiempo y está expresada en Wh o kWh.

### 2. El tamaño del banco de baterías

El tipo de sistema a utilizar va a depender de la demanda de energía diaria. Para el sistema sin conexión a la red y sin un respaldo de un generador diésel, la energía neta del banco de baterías debe ser igual al promedio de la demanda total de energía diaria requerida. En el caso de un sistema no conectado a la red, el banco de baterías ha de ser capaz de proveer la potencia de respaldo así como la energía requerida de respaldo.

### 3. Tamaño del sistema fotovoltaico

El tamaño del Sistema fotovoltaico depende de si el mismo se encuentra con o sin conexión a la red. En el caso de un Sistema no conectado a la red, el Sistema fotovoltaico debe suministrar entre el 125% - 150% de la demanda de energía diaria.

## Ejemplo del rendimiento de un sistema

### Energía

Banco de baterías:

1,5 kW x 15 horas = 21 kWh 17:00 – 08:00

Sistema fotovoltaico:

1,5 kW x 9 horas = 12 kWh 08:00 – 17:00

Energía total demandada:

33 kWh por día

Energía total suministrada por el sistema fotovoltaico:

12 kWp x 4 horas = 48 kWh / día, promedio

### Potencia

Potencia del inversor: 8 kVA nominal

Banco de baterías 3 kW nominal / 6 kW máx. / 10 kW potencia pico.

## Resultados

El sistema es capaz de suministrar aproximadamente 30 kW/h de energía diaria con una reserva de energía proveniente del banco de baterías del 20 % para cubrir días nublados. La potencia nominal de todos los aparatos conectados no debe exceder los 5 kW.

## Dimensionamiento y provisión del sistema solar

De ser deseado HID-EUROPE calcula y provee el sistema fotovoltaico adaptado al sistema enerstore híbrido.

Para ello se utilizan componentes de fabricantes reconocidos y de alto nivel, con una vasta experiencia en el mercado.

Los sistemas fotovoltaicos se entregan con el cableado así también con la estructura necesaria para su instalación, de acuerdo a los requerimientos del cliente (techos, montaje sobre pie ...).



# Conocimientos sobre las baterías

## Cómo comparar las diferentes baterías

### Evaluación de las diferentes tecnologías de baterías y relación de costos

#### Baterías de plomo-ácido vs. Baterías de litio:

En el mercado actual existe una gran demanda de baterías de litio originada por el hecho de que los vehículos necesitan utilizar estas baterías tanto por las restricciones de peso como por la gran inversión en marketing. Lo que se observa en común en todas las publicaciones y propagandas de las baterías de litio es que en ninguna parte el consumidor es informado sobre el costo por kWh obtenido.

Pero los consumidores sí son informados sobre el diseño, los colores y demás informaciones engañosas de la batería. Pero el hecho en cuestión es que para el almacenamiento de energía estacionaria sin conexión a la red o para la reserva de energía de emergencia, el almacenamiento de energía en las baterías de litio es mucho más costoso que en las baterías de plomo ácido.

Mientras que las baterías de plomo-ácido son más amigables con el medio ambiente ya que pueden ser completamente recicladas, el reciclamiento al 100 % de las baterías de litio no ha sido resuelto completamente hasta la actualidad.

Además, debido a la retención del plomo de las baterías de plomo-ácido, éstas pueden ser desechadas prácticamente sin ningún costo adicional. Contrariamente, es de esperar que el desecho apropiado de las baterías de litio al final de su vida útil este acompañado por un gran costo adicional.

### Forma de calcular el costo por kWh

#### Capacidad C10

Si está en C<sub>20</sub> dividir C<sub>20</sub> por 1.2 o C<sub>100</sub> por 1.3

#### Tensión

Tensión de batería o tensión del banco de baterías

#### Energía en bruto

Multipl. C<sub>10</sub> x tensión a fin de obtener la energía en bruto

#### DoD / ciclo

Obtenga el DoD a 3.000 ciclos para la vida útil requerida > 10 años o a 4.500 ciclos para la vida útil requerida > 15 años.

#### Energía neta

Multipl. la energía en bruto por el DoD a fin de obtener la energía neta por ciclo completo.

#### Energía total

Multipl. la energía neta x vida útil en ciclos a fin de obtener la energía total sobre la vida útil de la batería.

#### Costo / kWh

Divida el precio de la batería / energía total a fin de obtener el costo / kWh.

### Diferentes tipos de baterías de plomo-ácido

	Baterías iniciales	AGM / Gel de ciclo profundo	HITACHI industrial plomo-ácido
Profundidad de descarga	30%	50%	70%
Vida útil en ciclos	100 - 300	500 - 3.000	3.000 - 4.500
Reemplazo	3 años	5 - 10 años	15 - 20 años
Costo de almacenamiento kWh	0,50 - 0,60 USD	0,30 - 0,50 USD	0,15 - 0,25 USD
Peso / Tamaño	100%	100%	60%

Las baterías HITACHI Industrial Plomo-ácido ofrecen el menor costo de almacenamiento por kWh para la aplicación de un ciclo diario completo de carga y descarga comparado con cualquier otra batería existente en el mercado.



**HID-EUROPE GmbH & Co. KG**  
[www.hid-europe.com](http://www.hid-europe.com)

Adolf-Dembach-Str. 12  
47829 Krefeld - Alemania  
info@hid-europe.de / +49 2151 4844900