

Autoconsumo con acumulación ESS

Bornay

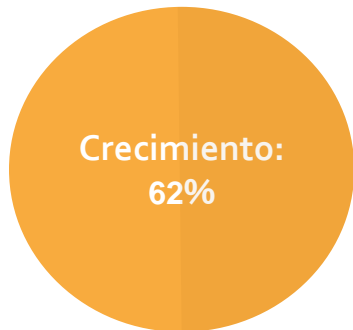
Palma de Mallorca, 1 de Junio 2023



Presentación empresa



Victron Energy hoy

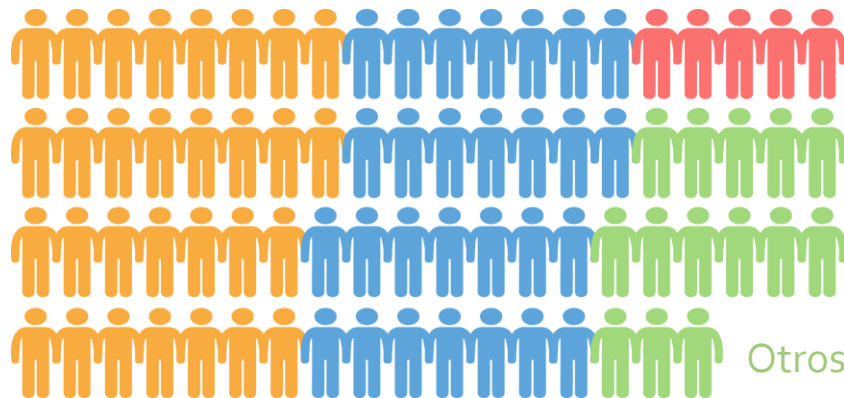


Dirigida por Reinout Vader y Matthijs Vader
junto a un equipo de 112 expertos:

I+D

Ventas/soporte

Reparación



Sectores de actividad

Náutica



Off-grid
Aislada



Automoción
Movilidad



Industrial



Autoconsumo



Telecomunicaciones



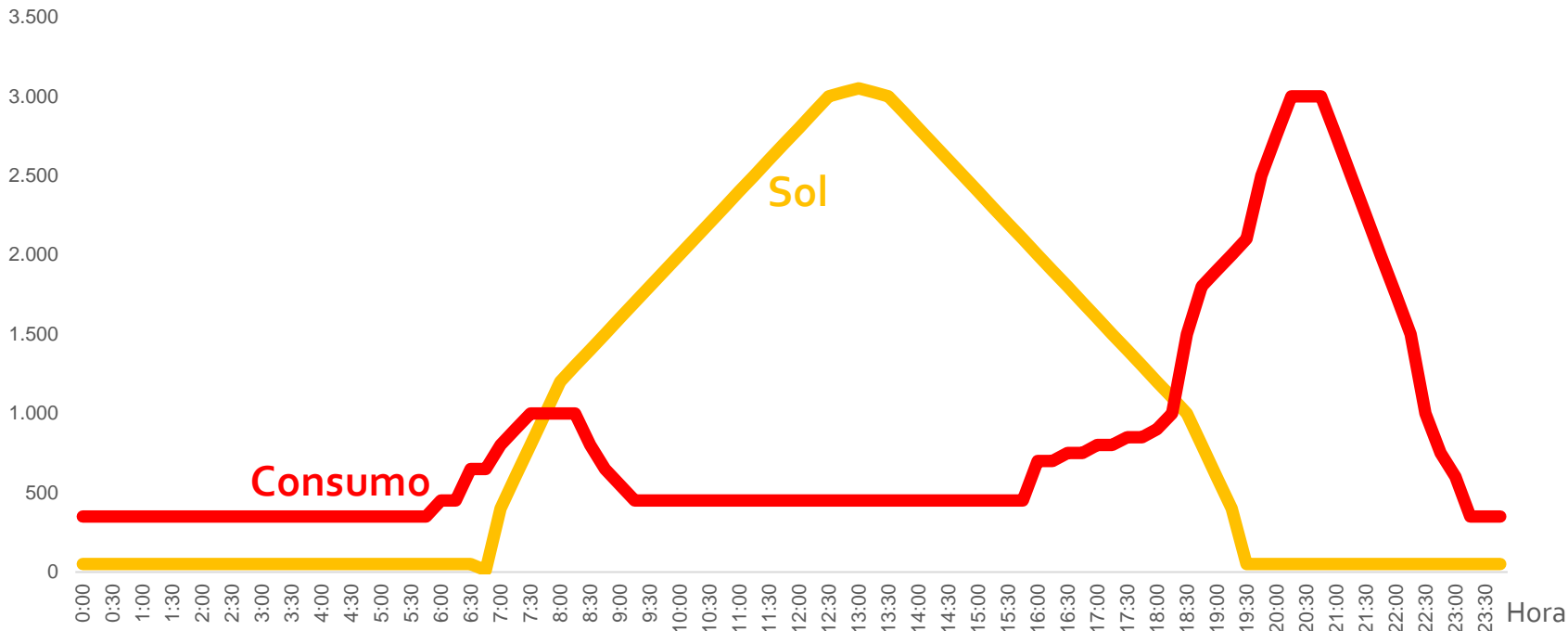


Principios de autoconsumo

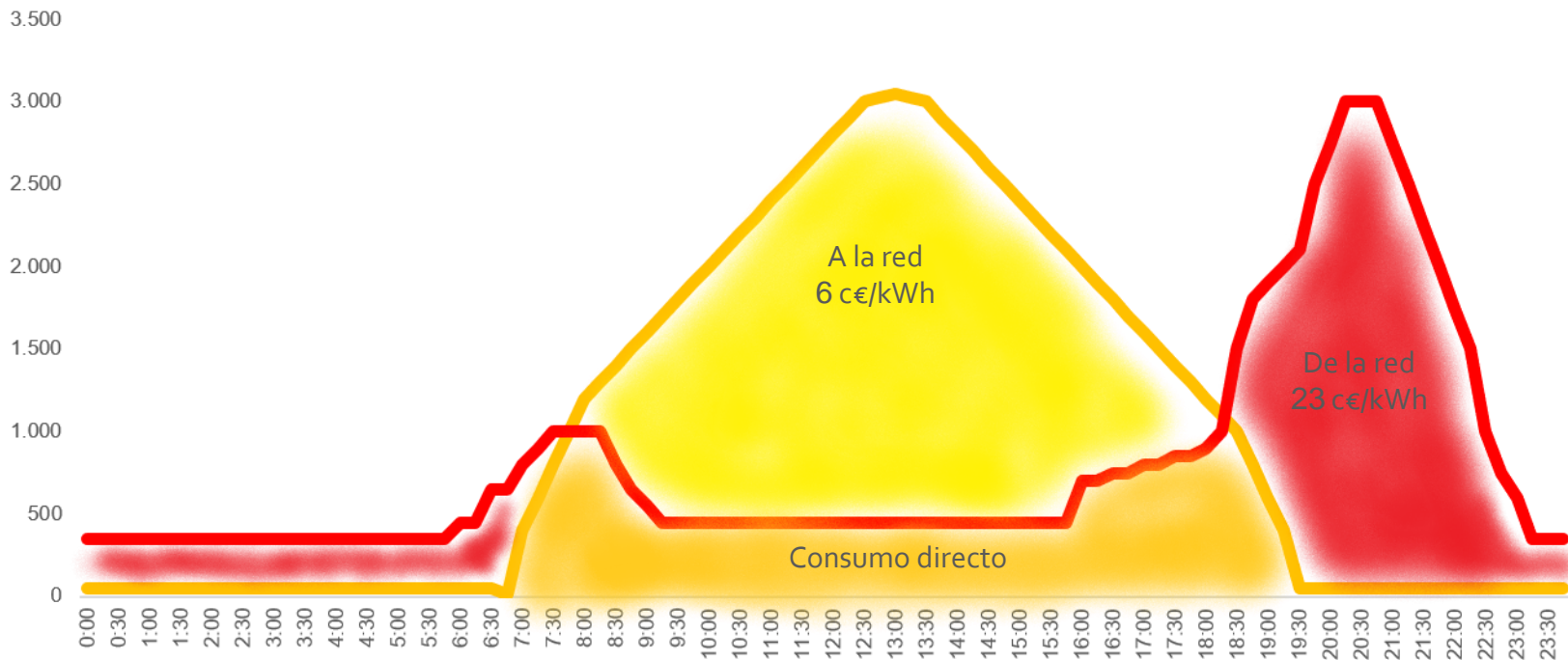


El sol no brilla durante las 24 horas del día

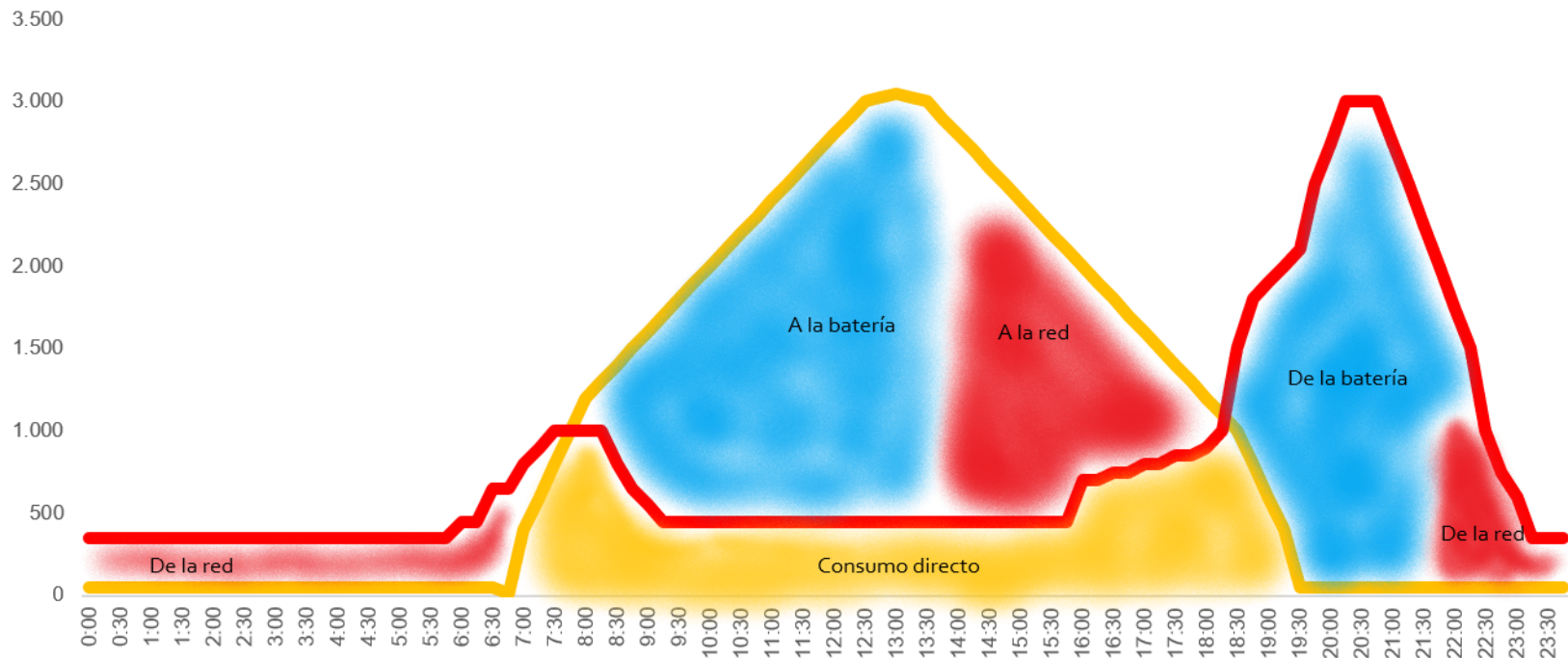
Potencia



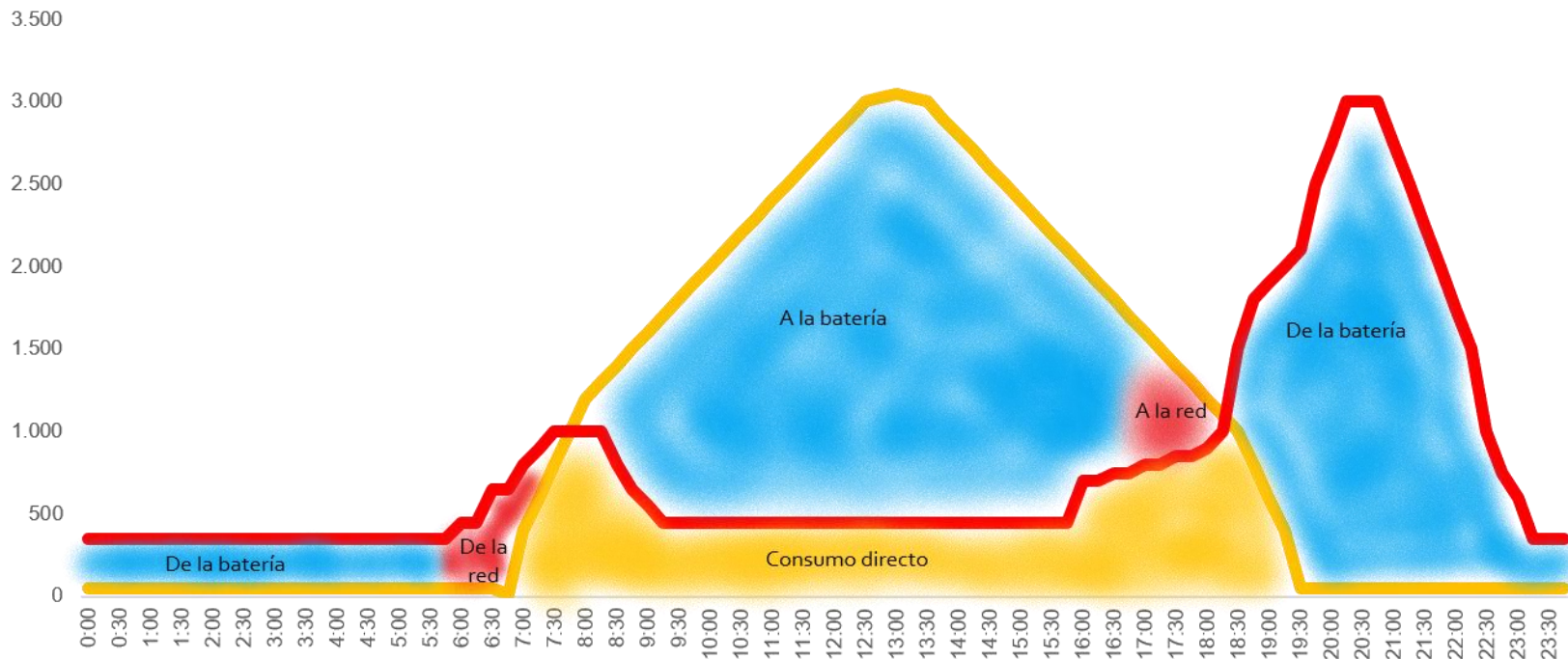
Sistema de autoconsumo directo



Sistema de autoconsumo con acumulación: ESS (Energy Storage System)

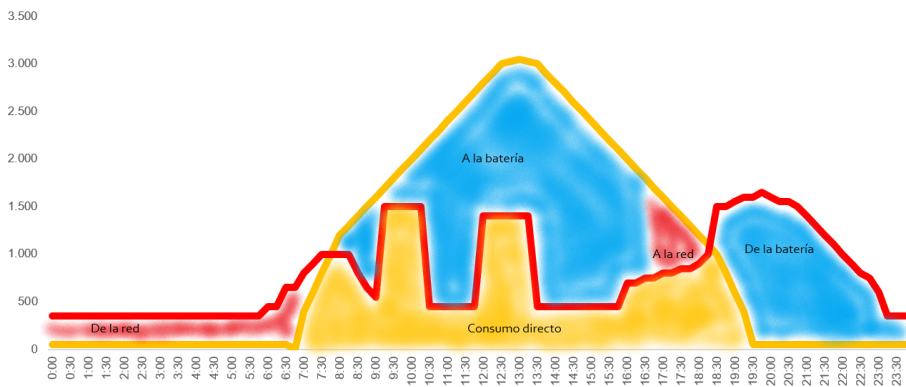


Sistema de autoconsumo con baterías grandes

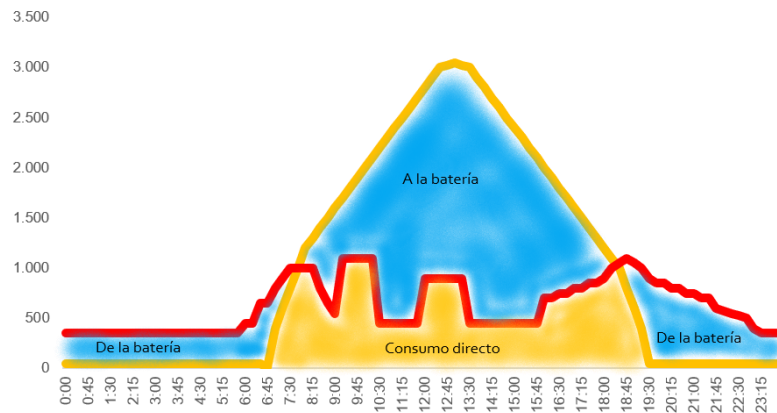


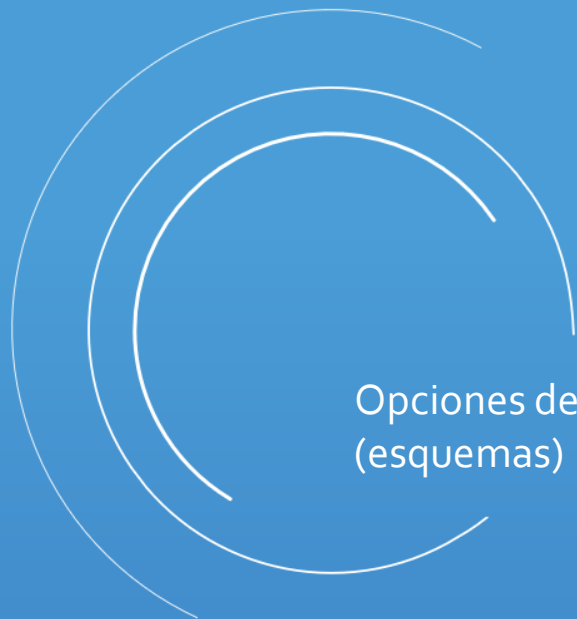
¿Cómo se puede reducir el tamaño de la batería?

Conectando más consumos durante las horas de sol



Reduciendo los consumos





Opciones de configuración
(esquemas)



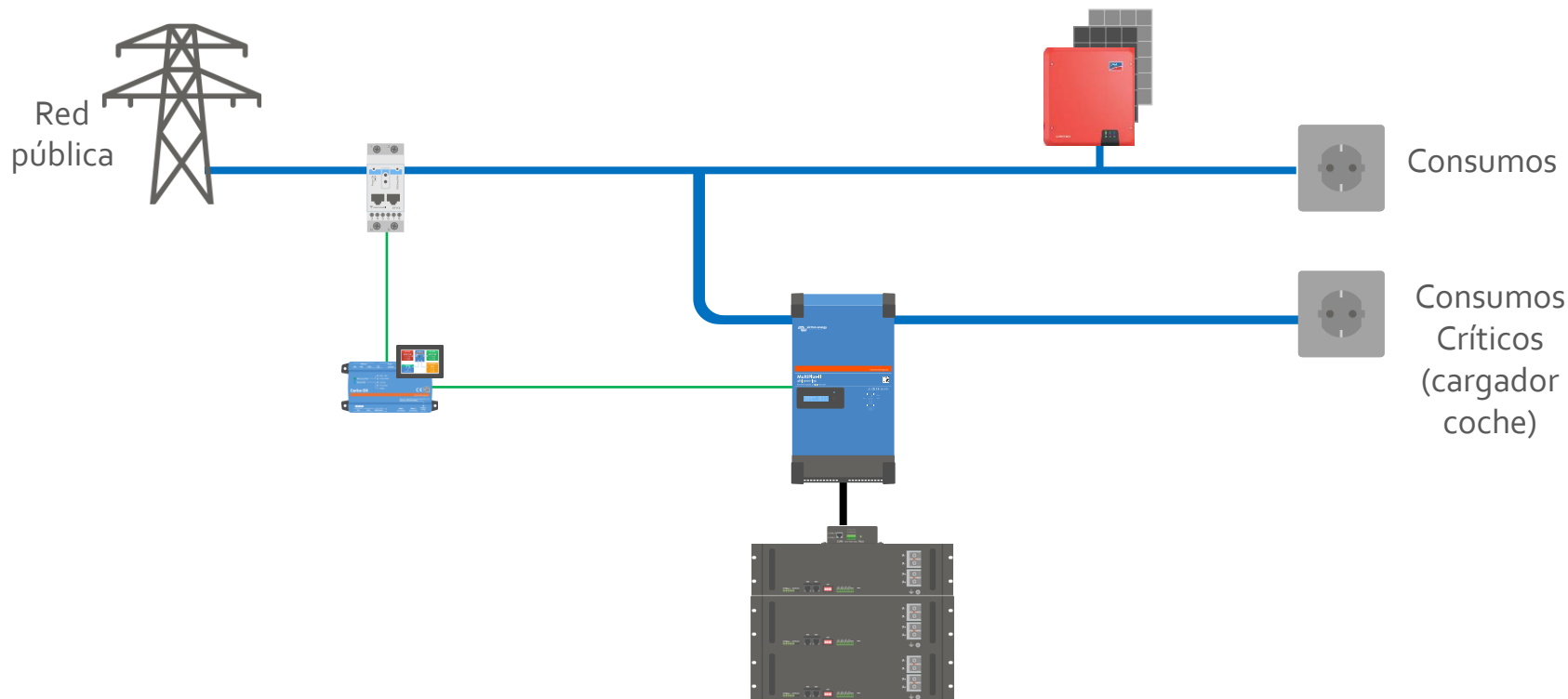
Base inicial



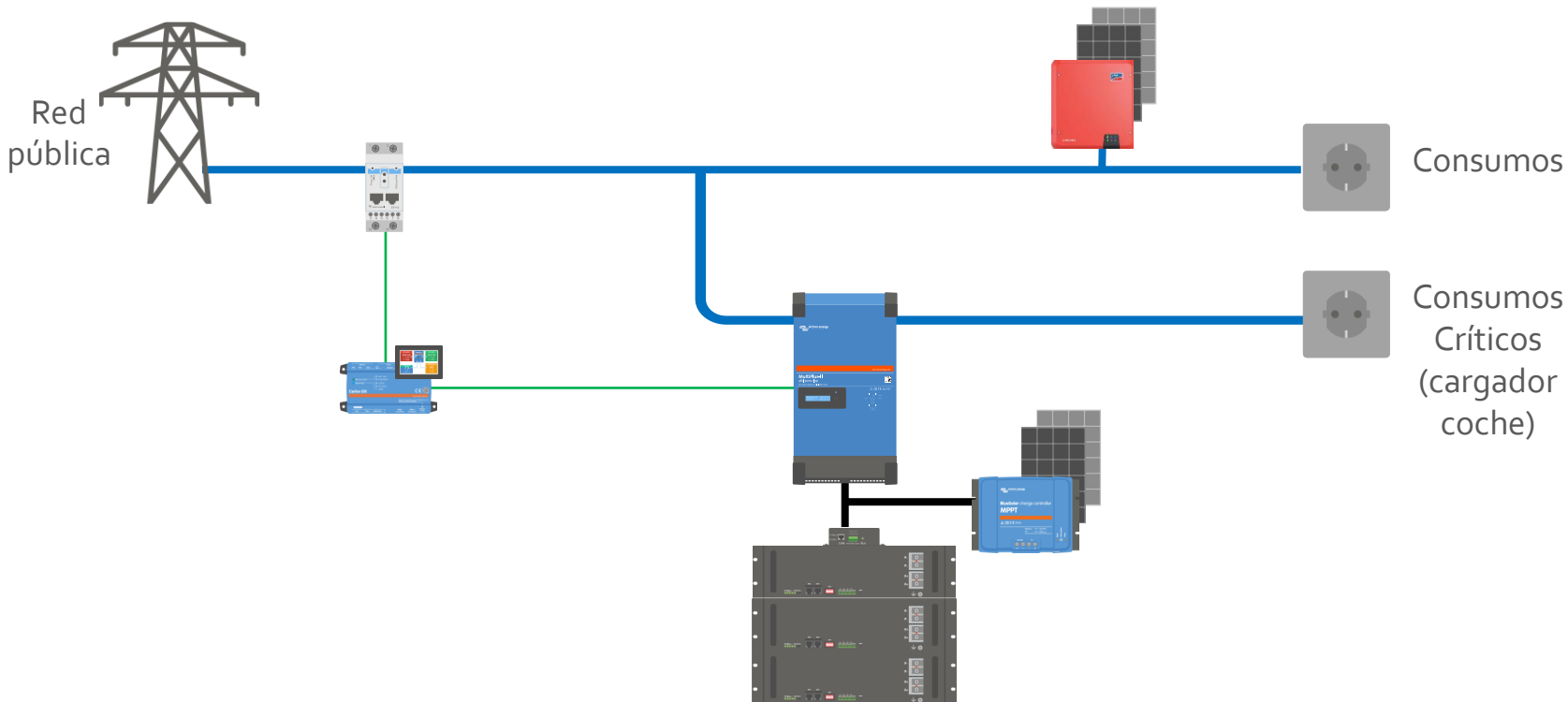
Sistema estándar de autoconsumo



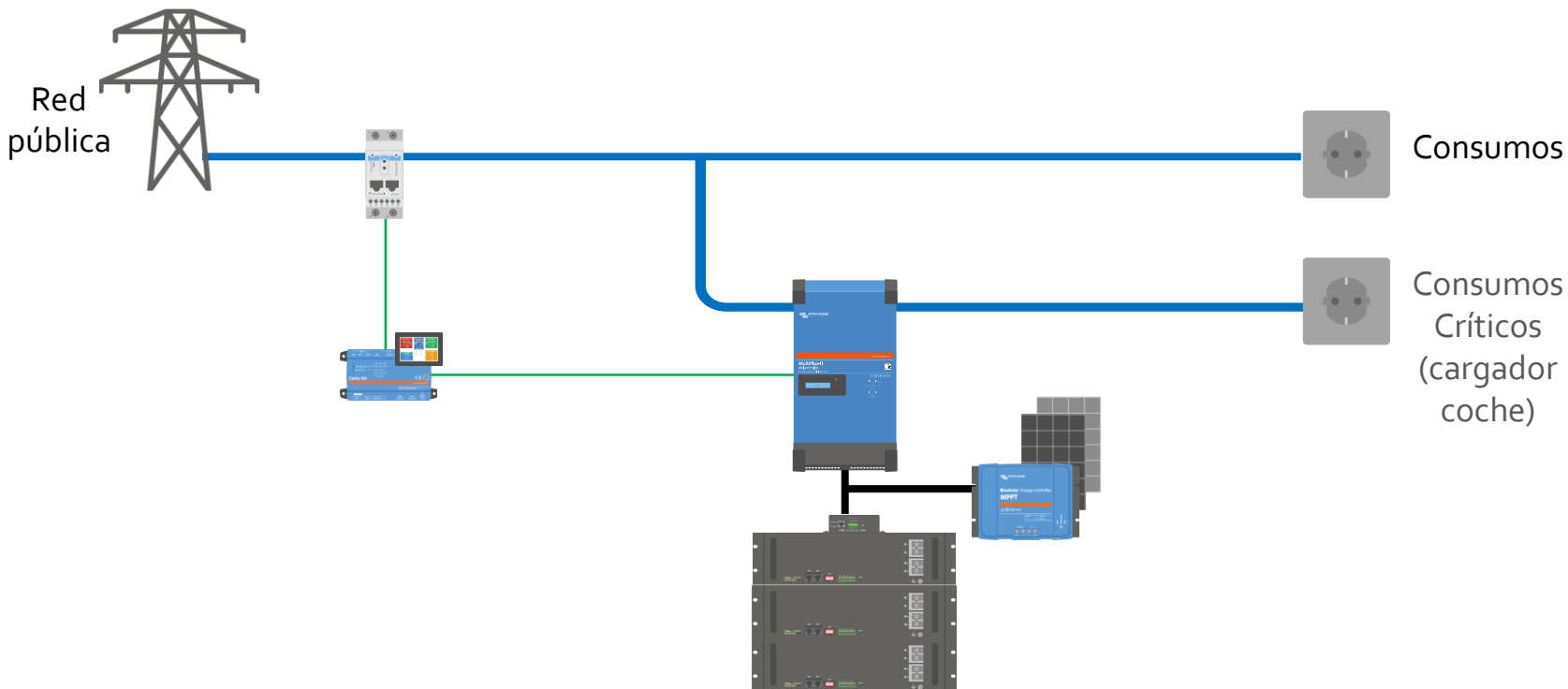
Añadiendo un sistema de acumulación con contador (grid parallel)



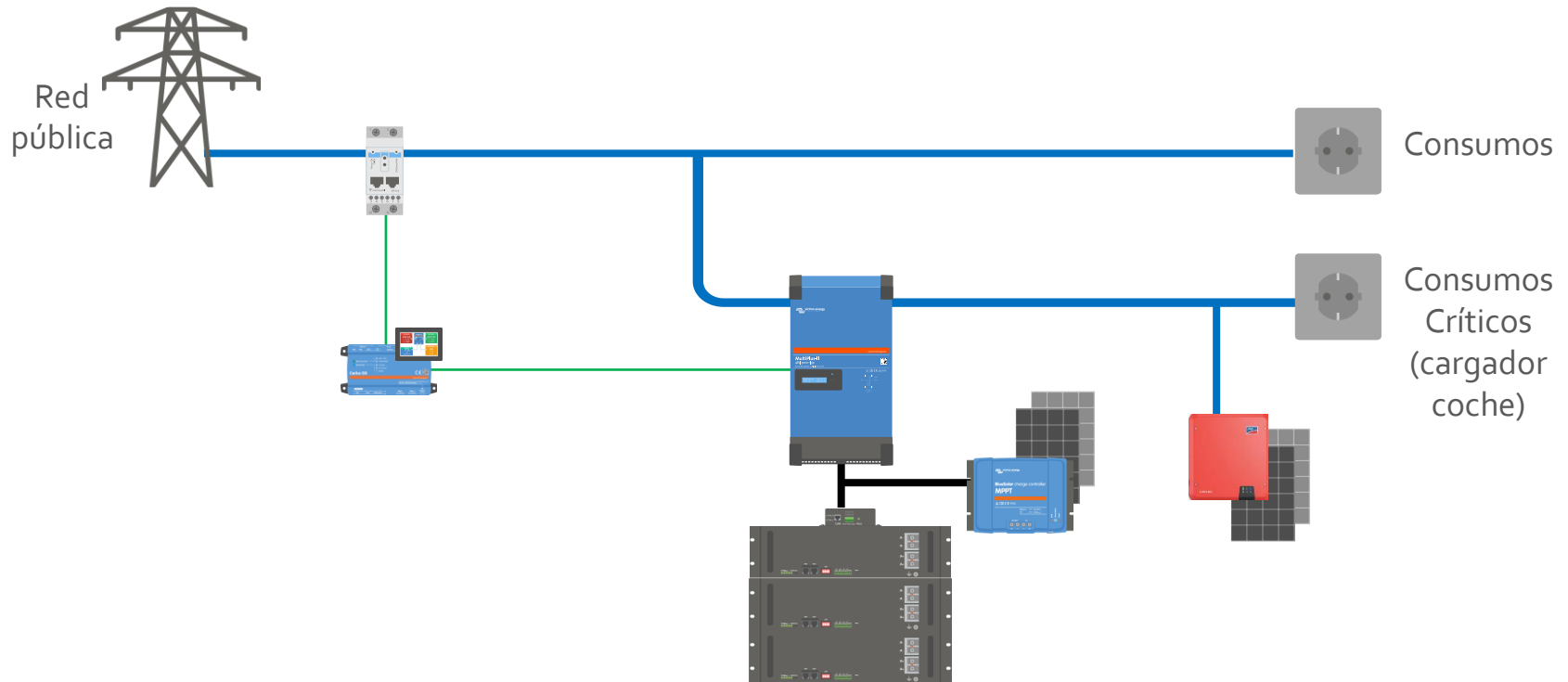
Y.... añadiendo paneles en CC (DC-coupling)



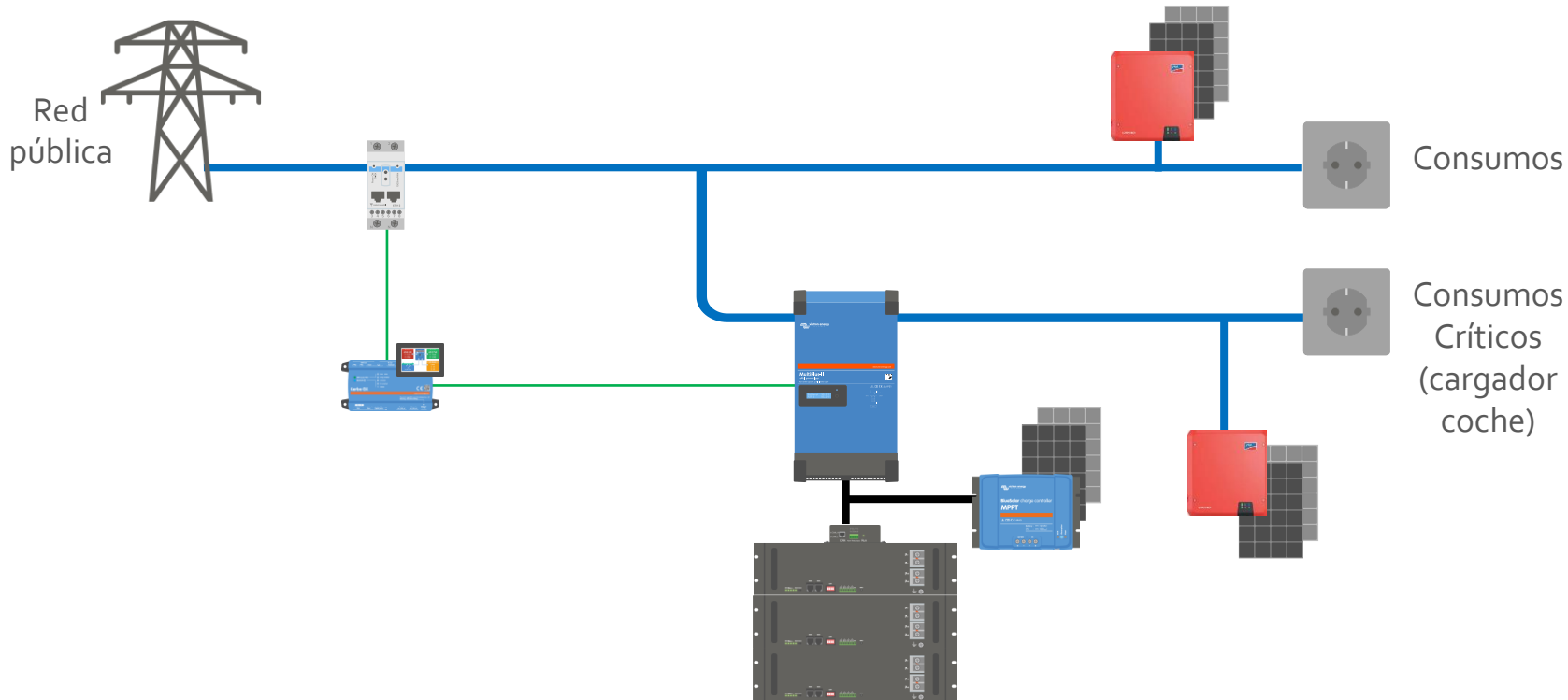
O... solamente con paneles en CC



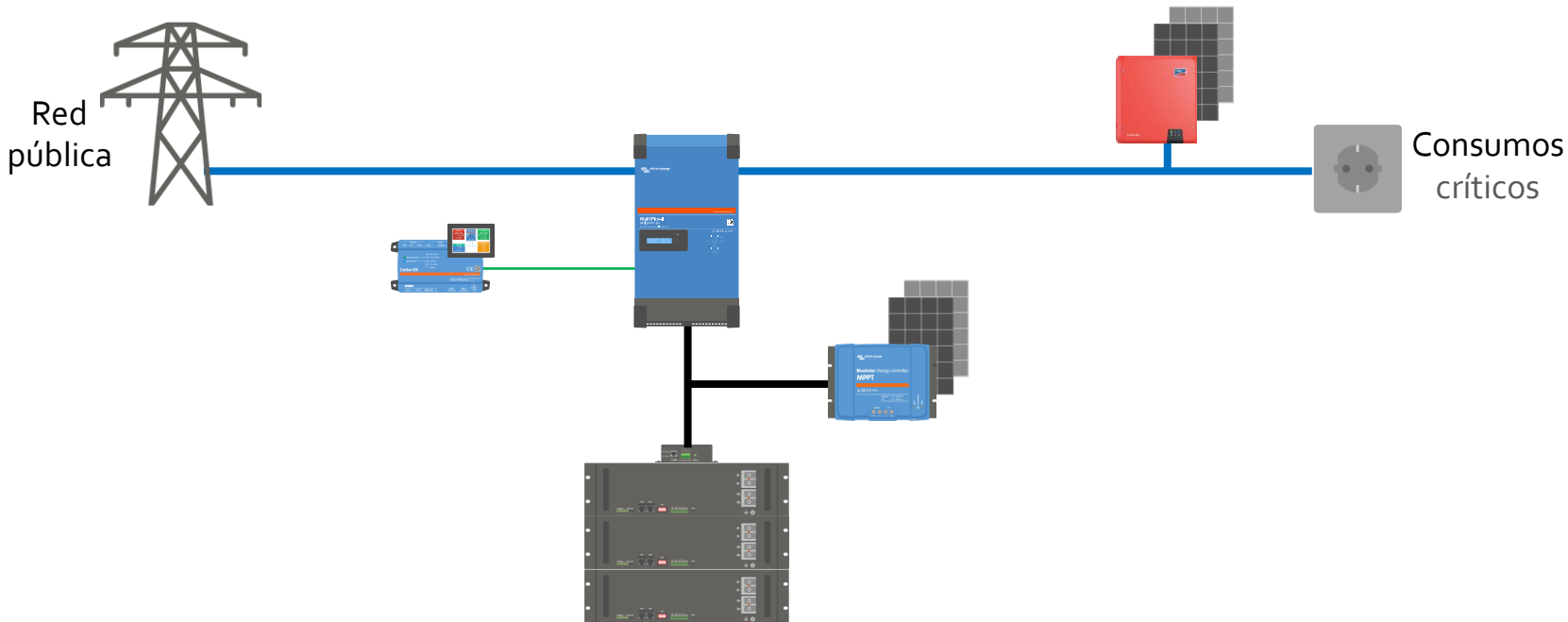
O... añadiendo paneles en la salida CA (AC-coupling)



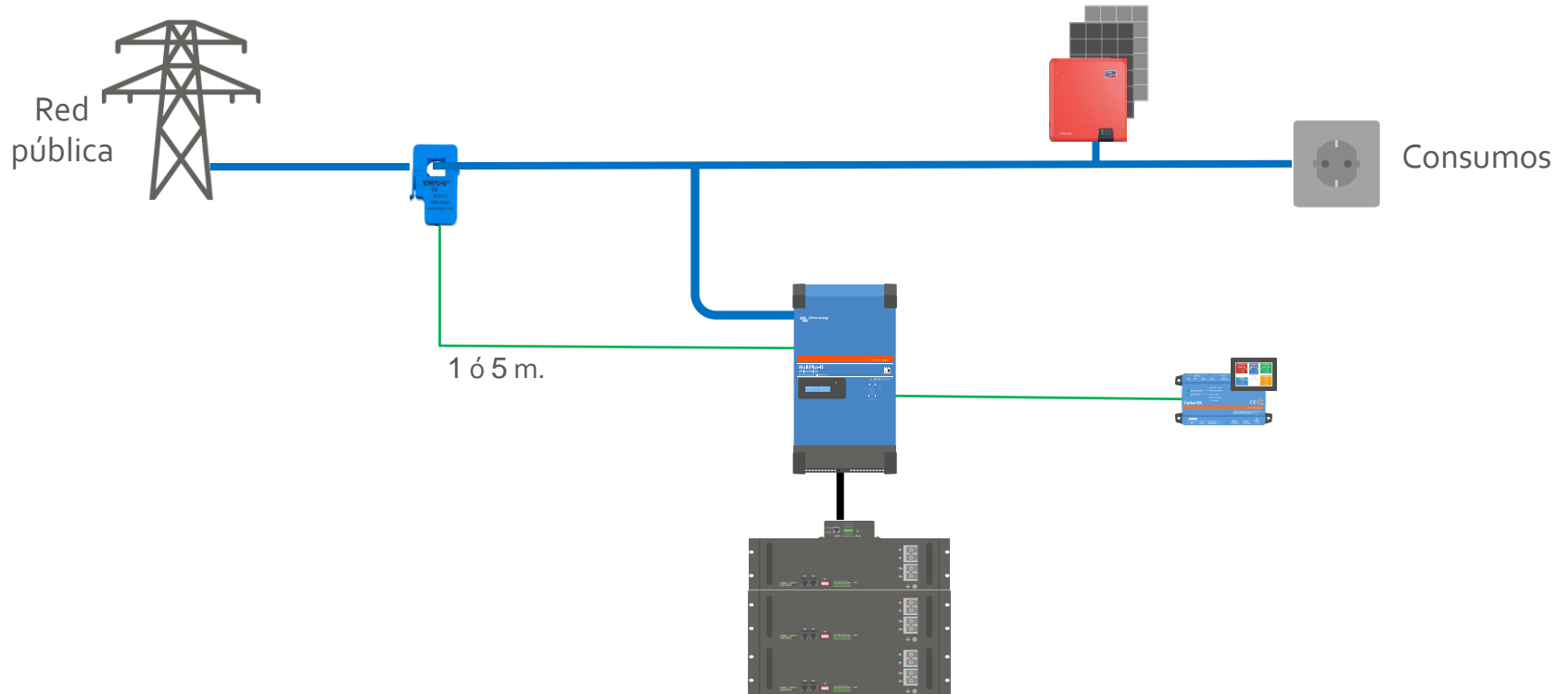
O... todas las opciones al mismo tiempo

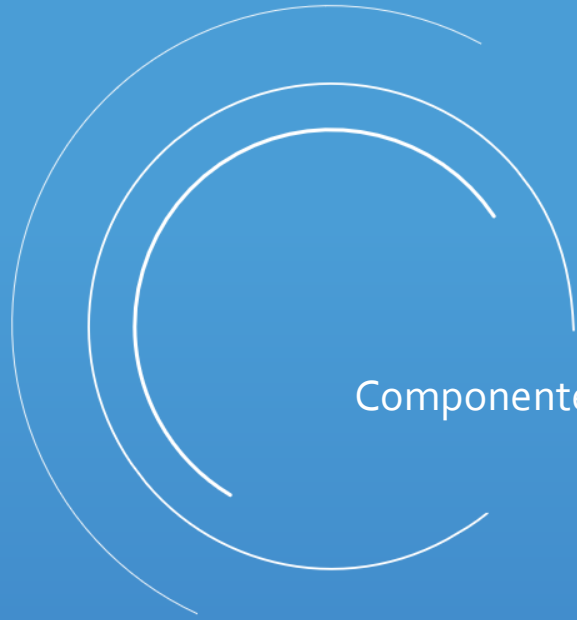


O... sin contador, todos los consumos son "críticos"



Sensor de corriente para los Multiplus II





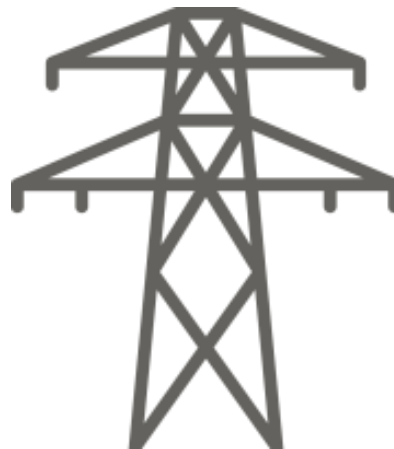
Componentes de los sistemas ESS



Requisitos del sistema

SIEMPRE HACE FALTA LA RED ELÉCTRICA

- Los sistemas ESS no se pueden utilizar para aislada
- Tampoco para náutica o caravanas



Componentes de los sistemas ESS

Siempre necesarios

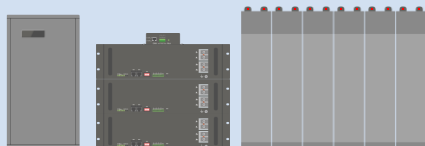
Inversor-cargador
Multiplus, Multiplus II o Quattro



GX
Cerbo GX (Color Control, Venus)



Batería



Opcionales en función de configuración

Paneles en CA o en CC



Monitor de baterías (si no hay baterías gestionadas)
BMV-7xx o Lynx



Contador o sensor de corriente



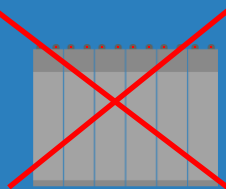
Baterías

Baterías de litio y otras baterías de tecnología avanzada



Normalmente disponen de un BMS incorporado. Para información de baterías compatibles seguir este [enlace](#)

Baterías de plomo: OPzS y OPzV



No recomendadas. Tener en cuenta su alta resistencia interna a la hora de dimensionar el sistema

Baterías de plomo monoblock : gel, AGM,...

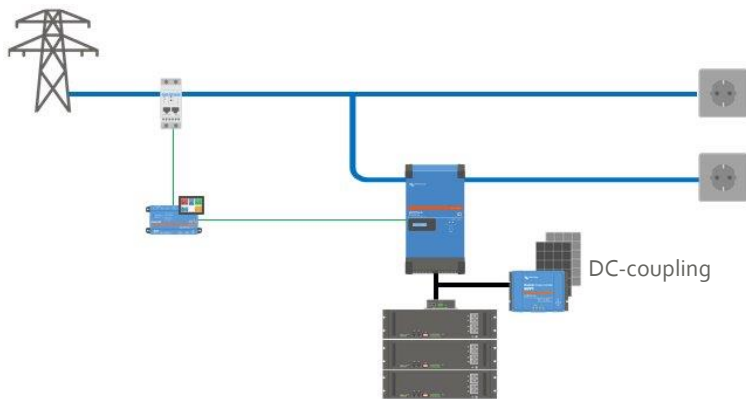


PROHIBIDAS, debido a su corta vida en ciclos en comparación con las otras tecnologías

¿Cuándo conectar los paneles en CC o en CA?

DC-coupling

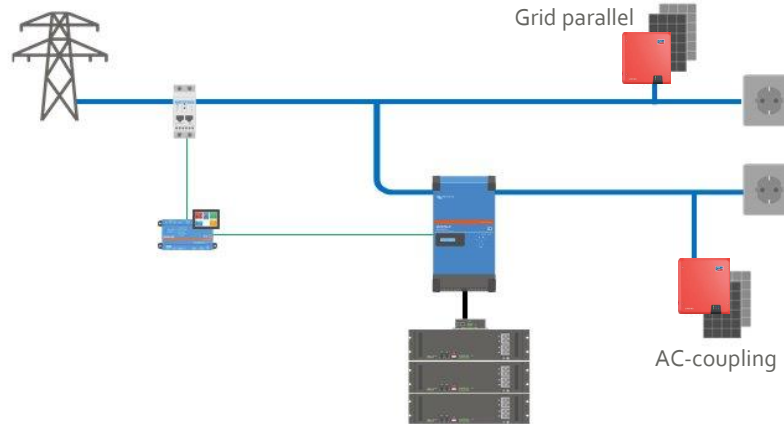
- Utilizar cuando la mayoría de la energía será almacenada
- Más eficiente que AC-coupling en sistemas pequeños
- Muy eficiente para cargar las baterías ($\approx 99\%$)
- Menos eficiente para utilización directa en CA



¿Cuándo conectar los paneles en CC o en CA?

AC-coupling o Grid parallel

- Utilizar cuando la mayoría de la energía sea consumida durante el día
- Muy eficiente para consumo directo en CA ($\approx 98\%$)
- Menos eficiente para utilización cargar las baterías ($\approx 70-80\%$)



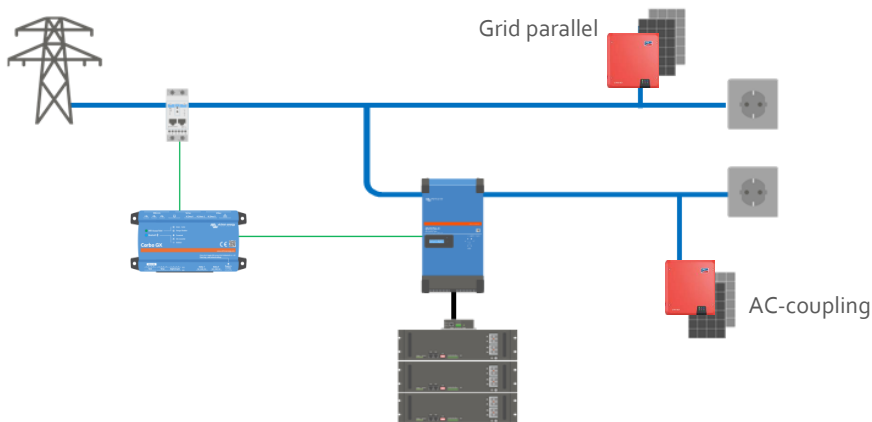
¿Inversor FV en entrada o en salida (grid parallel o AC-coupling)?

Grid parallel

- No aplica la regla 1:0
- El inversor FV deja de funcionar en caso de corte de energía

AC-coupling

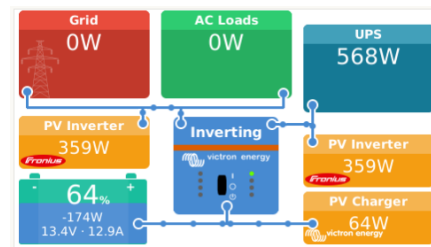
- Sí aplica la regla 1:0 (el inversor FV no puede ser mayor que el Multiplus)
- El inversor FV NO deja de funcionar en caso de corte de energía
- El inversor FV debe soportar “frequency shifting”.



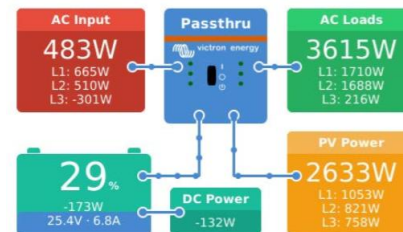
Inversores FV

Algunos inversores de conexión a red pueden ser monitorizados directamente por el GX cuando están conectados a la misma red: SMA, Fronius, ABB y Solar Edge.

Además el GX gestionará la función “zero feed in” en caso de estar disponible.



Con otras marcas es necesario utilizar un contador para visualizar la producción



Tipos de contadores

Toda la información y manuales para su conexión:

<https://www.victronenergy.com/live/energy-meters:start>

Compatibles: Carlo Gavazzi y ABB (Silver o mejor, nunca Steel)

Se pueden conectar mediante cable o mediante conexión inalámbrica:



Interface de RS-485 a USB



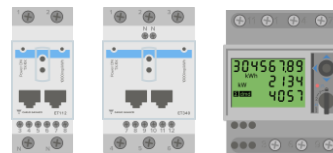
Zigbee



Zigbee - USB

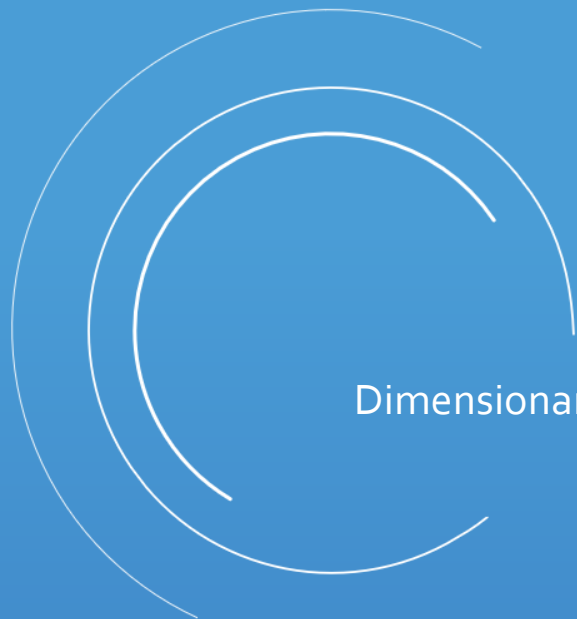


Zigbee - RS485



Requirement	Type	Solution		
		Part number	Model	Specs
Single phase up to 100A	Shunt	REL300100000	ET112	1 phase - max 100A
Three phase up to 65A/phase	Shunt	REL300300000	ET340	3 phase - max 65A/phase
Single phase more than 100A/phase	CT	See three phase CT solution		
Three phase more than 65A/phase	CTs	Carlo Gavazzi EM24DINAV53DISX (see FAQ Q8)		



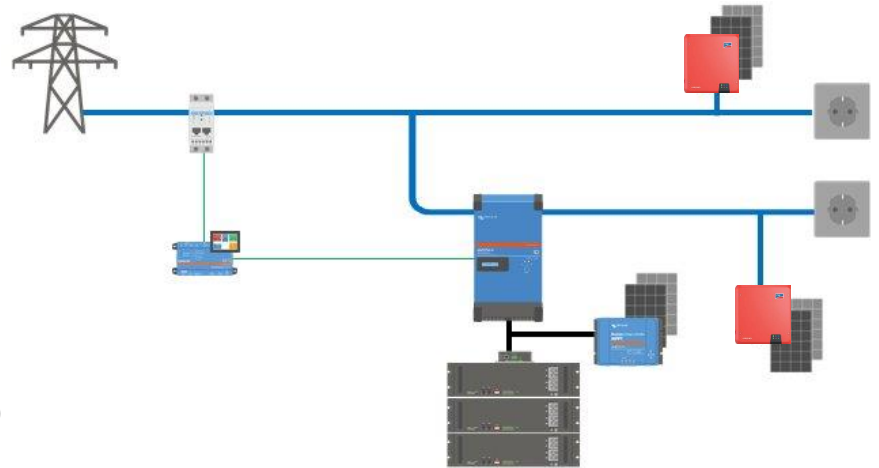


Dimensionamiento de la instalación



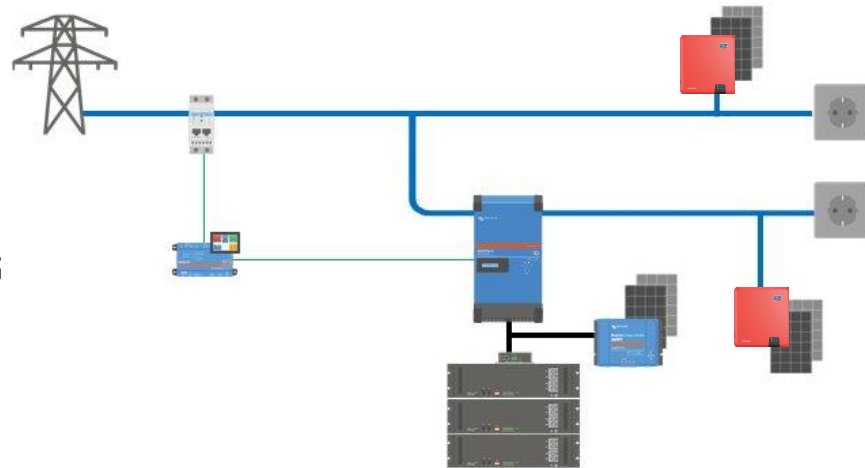
Bases de dimensionamiento

- En los sistemas con contador (grid parallel) no es vital el dimensionamiento.
- Se producirá un mayor o menor ahorro en función de la capacidad de los equipos instalados: campo solar y batería.
- Los componentes deben estar compensad



Bases de dimensionamiento

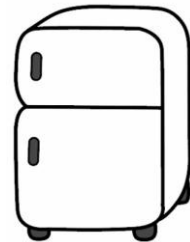
- En los sistemas sin contador (AC-coupling o DC-coupling) se debe prestar atención a las potencias de consumo, para seleccionar un inversor-cargador adecuado.
- Los componentes deben estar compensados



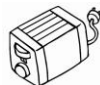
Bases de dimensionamiento

En una vivienda podemos dividir los consumos en tres categorías:

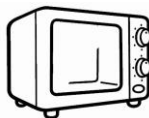
- **Consumos de base.** Normalmente de baja potencia: iluminación, frigorífico, TV, módem, sistema eléctrico calefacción, cargadores móvil,...



- **Consumos medios.** Baja y media potencia con uso ocasional: aspiradora, secador, cafetera, batidora,...



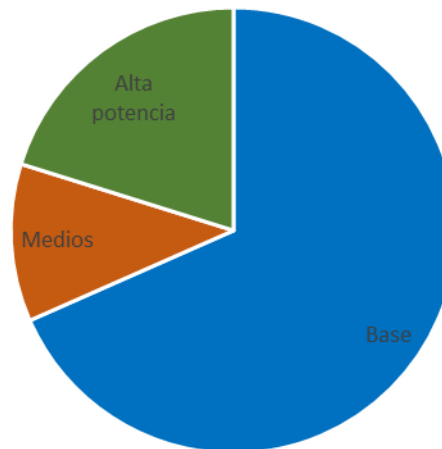
- **Consumos altos.** Gran potencia, con uso ocasional: lavadora, secadora, microondas, horno, bombas (piscina, presión),....



Detalle de consumo – energía

	Descripción	Potencia W	Tiempo h/día	Energía diaria Wh/día
Base	Frigorífico	100	12,00	1.200
	Congelador	120	12,00	1.440
	Cargadores móvil y stand-by	30	24,00	720
	Router	15	24,00	360
	Ventilación	30	24,00	720
	Radio	30	5,00	150
	TV	80	6,00	480
	PC sobremesa	200	4,00	800
	Calefacción gas	300	8,00	2.400
	Iluminación	300	6,00	1.800
	Campana extractora	100	1,00	100
	Medios	Aspiradora	1.200	0,50
Secador pelo		800	0,25	200
Cafetera		800	0,25	200
Microondas		800	0,25	200
Otros cocina		500	1,00	500
Alta potencia	Lavadora (3 lavados semana)	1.000	0,50	500
	Secadora (3 lavados semana)	1.000	1,00	1.000
	Horno (3 veces semana)	2.000	0,75	1.500
TOTAL				14.870

	Total	Porcentaje
Consumo base	10.170	68
Consumos medios	1.700	11
Consumos alta potencia	3.000	20



Detalle de consumo – reparto horario

	Descripción	Potencia	Tiempo día	Energía día	Tiempo noche	Energía noche
		W	h	Wh	h	Wh
Base	Frigorífico	100	7	700	5	500
	Congelador	120	7	840	5	600
	Cargadores móvil y stand-by	30	10	300	14	420
	Router	15	10	150	14	210
	Ventilación	30	10	300	14	420
	Radio	30	3	90	2	60
	TV	80	1	80	5	400
	PC sobremesa	200	0	0	4	800
	Calefacción gas	300	2	600	6	1.800
	Iluminación	300	1	300	5	1.500
	Campana extractora	100	1	50	1	50
Medios	Aspiradora	1.200	0,5	600	0	0
	Secador pelo	800	0,25	200	0	0
	Cafetera	800	0,25	200	0	0
	Microondas	800	0,25	200	0	0
	Otros cocina	500	0,5	250	0,50	250
Alta potencia	Lavadora (3 lavados semana)	1.000	0,5	500	0	0
	Secadora (3 lavados semana)	1.000	1,00	1.000	0	0
	Horno (3 veces semana)	2.000	0	0	0,75	1.500
		Total día:		6.360	Total noche	8.510

	Total	Porcentaje
Consumos de día	6.360	43
Consumos de noche	8.510	57





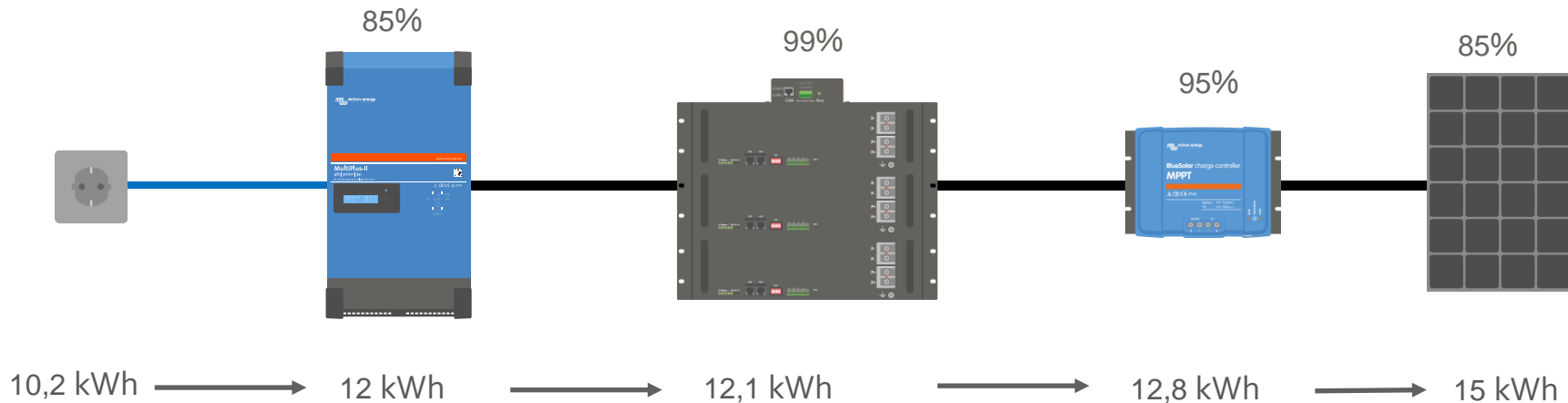
Dimensionado del campo solar

- El objetivo sería alimentar el 100% de los consumos de base durante el invierno. En este ejemplo serían 10.170 Wh/día
- De esta forma, no habría problema en abastecer el 100% de la totalidad de los consumos en verano.
- En cualquier caso y siempre que sea posible, utilizaríamos la inclinación y orientación óptimas para el mayor rendimiento anual. Es decir, inclinación de 30° con orientación Sur.



Dimensionado del campo solar

- Para el cálculo del campo solar, lo primero que hay que calcular son las pérdidas del sistema teniendo en cuenta el rendimiento de cada equipo.
- Así pues, para producir los 10,2 kWh de nuestro ejemplo



Para poder utilizar 10,2 kWh, es necesario generar 15 kWh → pérdidas ≈ 30%



Dimensionado del campo solar

Una vez conocida la energía diaria necesaria, necesitamos los datos de radiación en la ubicación del sistema. Esta información la obtendremos de PVGIS: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/es/tools.html

The screenshot shows the PVGIS web application interface. On the left, a map of the region around Mútxamel, Spain, is displayed with a blue location pin. An arrow points from the text 'Seleccionar ubicación' to the map. On the right, the configuration panel is visible. An arrow points from the text 'Seleccionar periodo datos' to the 'Año inicial' and 'Año final' dropdown menus, which are set to 2005 and 2016 respectively. Another arrow points from the text 'Seleccionar inclinación' to the 'Irradiación' section, where the 'Irradiación global con el ángulo óptimo' checkbox is checked and the angle is set to 30 degrees. The interface also shows the 'CURSOR' coordinates (38.413, -0.445) and the elevation (64 m). At the bottom, there are buttons for 'Visualizar resultados', 'csv', and 'json'.

Dimensionado del campo solar

De los resultados, seleccionaremos el más desfavorable y calcularemos la radiación diaria:



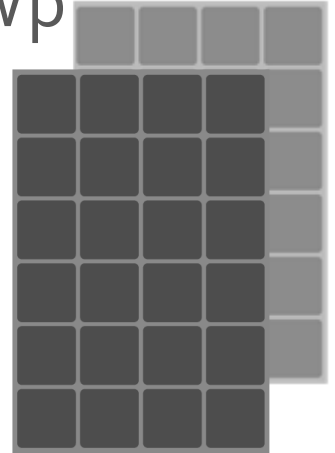
En este caso, $107,28 \text{ kWh/m}^2/\text{mes} \div 31 \text{ días} = 3,46 \text{ kWh/m}^2/\text{día}$



Dimensionado del campo solar

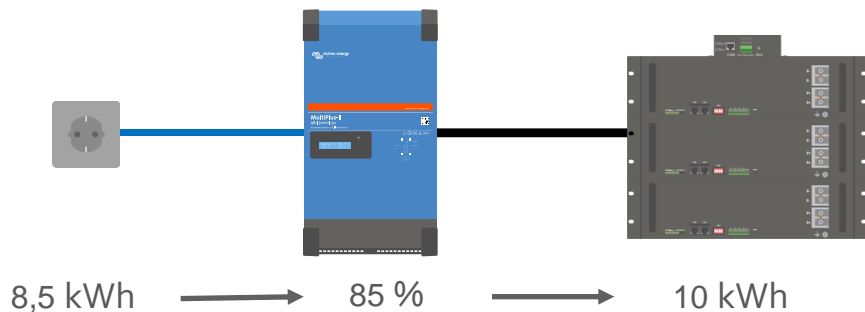
Así que tenemos que producir 15 kWh y disponemos de una radiación de 3,46 kWh/m²/día, por lo que necesitaremos un campo solar de 4,3 kWp:

$$15 \text{ kWh/día} \div 3,46 \text{ kWh/m}^2/\text{día} = 4,335 \text{ kWp}$$



Dimensionado de la batería

- Para el cálculo de la batería, tendremos en cuenta el consumo nocturno que, como hemos visto antes, supone un 55% del total.
- En este caso, el consumo nocturno es de 8.510 Wh
- Teniendo en cuenta las pérdidas de transformación de CC a CA, la capacidad mínima necesaria será



$$10 \text{ kWh} = 90\% \text{ descarga} \rightarrow \text{capacidad} = 10 \text{ kWh/h} \div 0,9 = 11,1 \text{ kWh}$$

Dimensionado del sistema desde factura de la luz

electricidad Óptima Luz			
Del 19.12.2014 al 17.02.2015 (61 días = 2,005479 meses)			
Consumo electricidad	943 kWh	0,139039 €/kWh	131,12 €
Término de potencia (3,300 kW)	61 días	0,115187 €/kW día	23,19 €
Descuento importe potencia		10,00 %	-2,32 €
Impuesto sobre electricidad	151,99 €	0,0511269632	7,77 €
Alquiler de contador	61 días	0,019672 €/día	1,20 €
Total electricidad			160,96 €

$$943 \text{ kWh} \div 61 \text{ días} = 15,5 \text{ kWh/día}$$

Para el cálculo del campo solar

$$15,5 \text{ kWh/día} \times 70\% = 10,9 \text{ kWh/día}$$

$$10,9 \text{ kWh/día} - \text{pérdidas} \div \text{radiación} = 4,3 \text{ kWp}$$

Para el cálculo de la batería

$$15,5 \text{ kWh/día} \times 55\% = 8,5 \text{ kWh/día}$$

$$8,5 \text{ kWh/día} - \text{pérdidas} = 10 \text{ kWh}$$

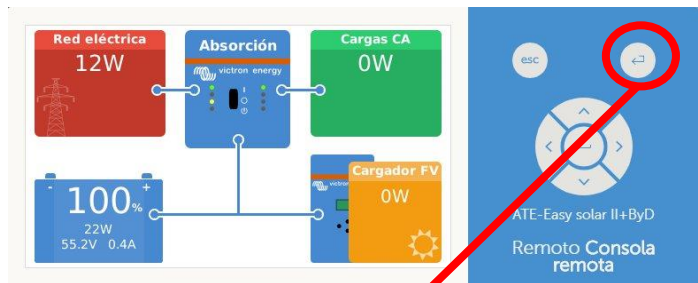




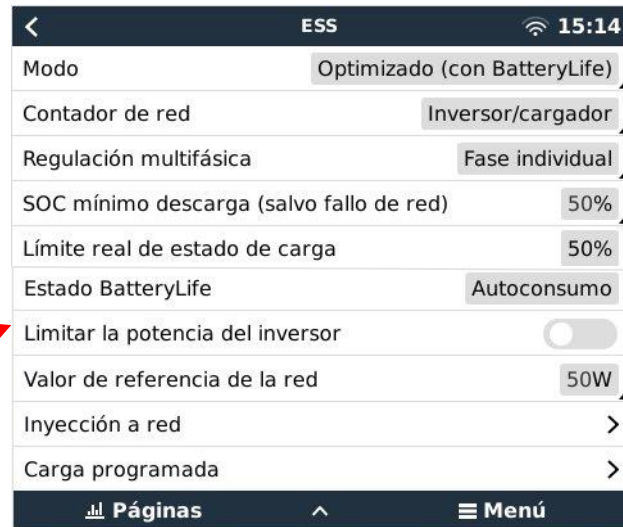
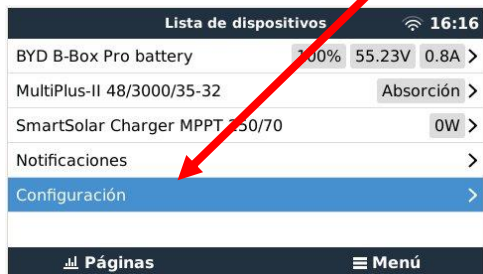
Funcionalidades ESS



Menú ESS



- Desde la pantalla de inicio presionar el botón “Enter” para acceder al menú “Lista de dispositivos”
- Dentro de la lista de dispositivos, acceder al menú de configuración y buscar el sub-menú ESS



Menú ESS - Modo

Optimizado, con y sin BatteryLife

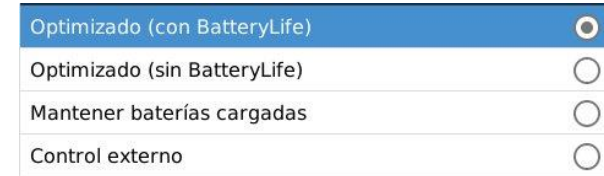
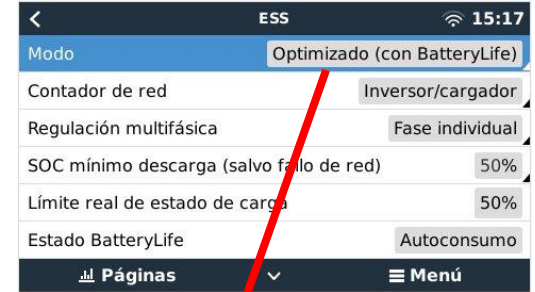
- La batería se carga cuando hay excedente de energía solar
- La batería se descarga cuando no hay producción solar.

Mantener baterías cargadas

- La batería se mantiene siempre cargada. Sólo se descargará en caso de ausencia de red eléctrica.
- Cuando se restablece la red, la batería será cargada de la red y de energía solar.

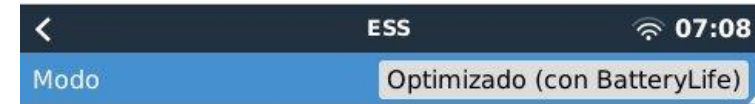
Control externo

- Los algoritmos de control de ESS se deshabilitan.
- Un sistema externo controla cuando las baterías están cargadas o descargadas.

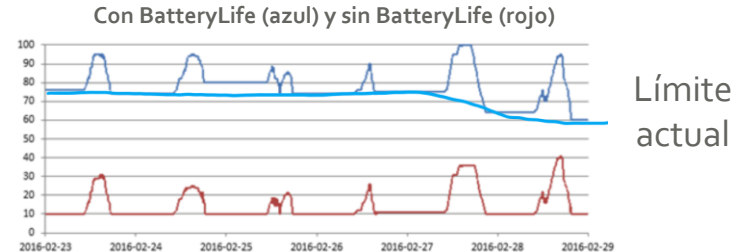


Battery Life

- Evita que la batería trabaje en la parte baja de su SoC cuando no hay radiación suficiente para recargar la batería (invierno).
- El “Límite real de estado de carga” indica cuál es ese límite.
- Estados de Battery Life:
 - Autoconsumo: el sistema puede descargar.
 - Descarga deshabilitada: el sistema está en espera hasta que el SoC suba, al menos, un 5%.
 - Carga lenta: baterías muy descargada desde hace más de 24 horas. Se realiza una pequeña carga desde la red hasta que el SoC llegue al límite real.

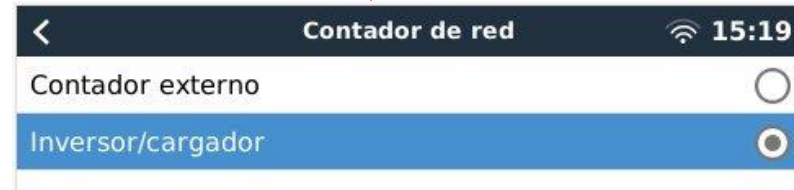
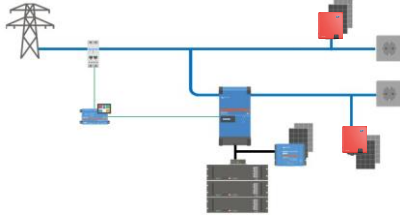


SOC mínimo descarga (salvo fallo de red)	10%
Límite real de estado de carga	15%
Estado BatteryLife	Autoconsumo

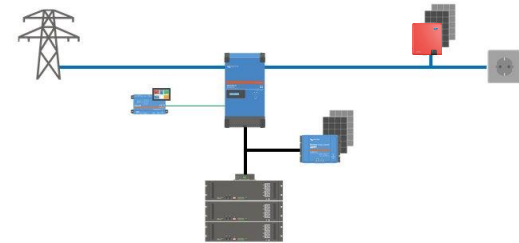


Menú ESS – Contador de red

- Activar Contador externo en sistemas “grid parallel”



- Activar Inversor/cargador en sistemas AC-coupling o DC-coupling (todos los consumos deben realizarse en la salida CA y el solar en la salida CA o en la parte CC)



Menú ESS – Regulación multifásica



Fase individual:

- Activar en caso de sistemas monofásicos.

Total de todas las fases:

- Activar en sistemas trifásicos, ya sea con sistema ESS monofásico o con sistema ESS trifásico.

ESS monofásico en sistema trifásico

	L1	L2	L3	Total
Carga	100 W	400 W	200 W	700 W
ESS	-700 W	0 W	0 W	-700 W
Caja de distribución	-600 W	400 W	200 W	0 W

ESS trifásico en sistema trifásico

	FV + carga	ESS	En el contador
L1	-1300 W	300 W	-1000 W
L2	200 W	300 W	500 W
L3	200 W	300 W	500 W
Suma	-900 W	900 W	0 W



Menú ESS – SoC mínimo descarga y límite real



- La batería se descargará sólo hasta ese SoC

Excepción:

Cuando la red no está presente y el sistema está en modo inversor, continuará descargando la batería hasta que:

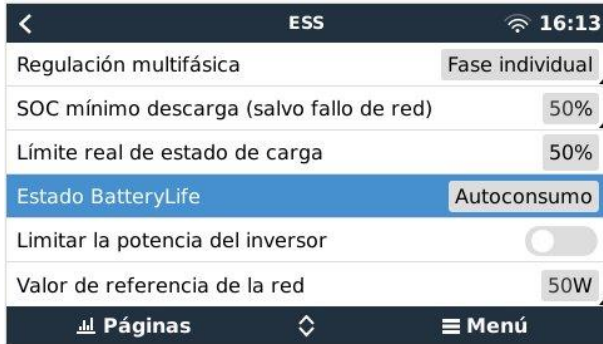
- Se alcancen los valores de “Desconexión dinámica” o bien...
- Se reciba una señal de baja batería desde el BMS de la batería



- Límite real de estado de carga: límite establecido por Battery Life



Menú ESS – Estados BatteryLife



- **Autoconsumo:** funcionamiento normal - descarga permitida.
- **Descarga deshabilitada:** la batería se ha descargado hasta el límite de estado de carga actual. (volverá a *autoconsumo* cuando el estado de carga aumente un 5 % por encima del límite fijado).
- **Carga lenta:** El ESS cargará lentamente la batería cuando el estado de carga haya estado por debajo del límite real de estado de carga actual durante más de 24 horas. Mantendrá la carga lenta hasta que se alcance el límite inferior. Después el sistema volverá a pasar a *Descarga deshabilitada*.
- **Mantenimiento:** el Multi/Quattro ha pasado a modo Mantenimiento una vez que la tensión de la batería ha alcanzado la tensión de corte dinámico durante la descarga.
- **Recarga:** El ESS recargará la batería hasta el límite mínimo del estado de carga si cae más de un 5 % por debajo del estado de carga mínimo configurado. Una vez que se alcanza el estado de carga mínimo, el sistema vuelve a pasar a *Descarga deshabilitada*.



Menú ESS – Limitar la potencia del inversor

- Limita la potencia que sale del Multi/Quattro.
- Las pérdidas en el inversor-cargador no se tienen en cuenta. Para limitar la potencia que se toma de la batería el límite deberá ser fijado un poco más bajo para compensar estas pérdidas.
- Esto puede reducir también la energía proveniente de los reguladores.
- En sistemas trifásicos, afectará a todas las fases.
- Este límite solo funciona en sistemas grid-parallel. Son los consumos los que determinan cuanta potencia se toma de las baterías.

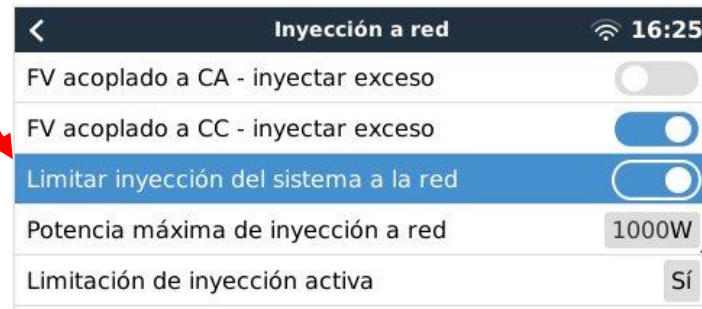
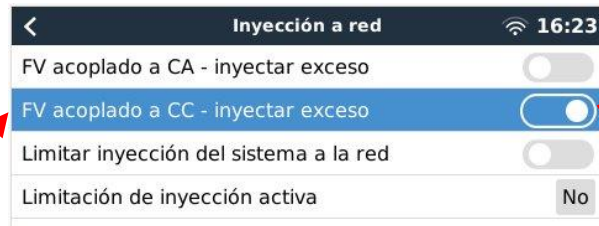


Menú ESS – Valor de referencia de la red

- Esto establece la potencia mínima que se cogerá de la red cuando la instalación está en modo autoconsumo.
- Estableciendo este valor ligeramente por encima de 0W se evita que el sistema inyecte energía a la red cuando hay un poco de sobreproducción.
- Por lo tanto, el valor predeterminado es 50W, pero debe establecerse en un valor más alto en sistemas grandes.



Menú ESS – Inyección a red



- En caso de exceso de producción (batería cargada o límite de corriente de carga superado), la corriente será inyectada a la red eléctrica.
- Se puede limitar la potencia máxima que se inyectará a la red.



Menú ESS – Carga programada



- No relacionado directamente con energía solar.
- Carga de baterías con tarifa nocturna para su consumo en otras franjas tarifarias.





Integración con baterías gestionadas



Baterías compatibles

- Los sistemas Victron Energy son compatibles con un gran número de baterías inteligentes (BMS con su propio protocolo de comunicación) a través de los dispositivos GX.
- El listado completo de las baterías compatibles y las instrucciones para su conexión y configuración se puede encontrar a través de este enlace: [Battery Compatibility](#)

Battery Compatibility

Victron inverter/chargers, inverters, chargers, solar chargers, and other products work with common lead-based battery technologies such as AGM, Gel, OPzS, OPzV, traction batteries and more.

We also provide some documentation and guidelines for other battery or energy storage technologies that require deeper integration and communication between the power electronics and the battery management hardware.

These are sometimes controlled via the CANBus on a GX device, require special settings or parameters, and proper operation requires testing and adjustment by both battery manufacturer and Victron.

Specific information about compatible batteries that have been tested and are supported:

- Aquion AHI
- AXIstorage 7S/9S
- BattleBorn
- Bluenova Energy Storage
- BMZ ESS 7.0 / ESS 9.0 and ESS X
- BYD B-Box
- Discover AES
- Freedomwon Lithium
- Greenrock
- LG Chem Resu - (Grid Connected ESS Only)
- MG Energy Systems
- Panasonic DCB-105 (India)
- Pyllontech US2000, US3000 and Phantom-S
- Redflow ZBM2 / ZCell
- Rolls LFP
- SimpliPhi Power
- SolarMD



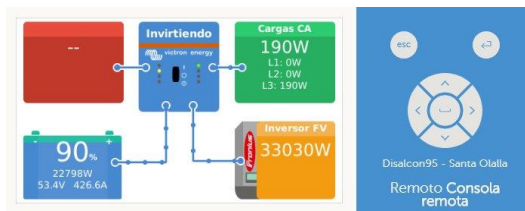
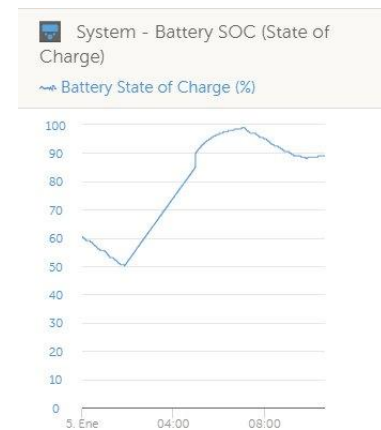


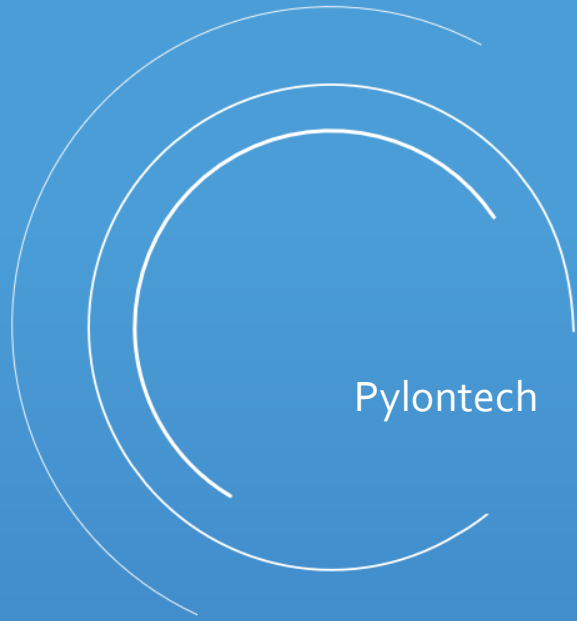
Monitorización



VRM - Victron Remote Monitoring

- Datos en tiempo real
- Visión general del sistema
- Datos detallados
- Diagnóstico
- Consola remota
- Disponible versión app
- Y mucho más.....
- Prueba la demo: [demo VRM](#)





Pylontech



Pylontech

- Compatible con los modelos UP2500, US2000, US3000, US2000C, US3000C, UP5000, Phantom-S, Force-L1 & L2 de Pylontech.
- Válidas para sistemas ESS, aislada y SAI.
- Se necesita un dispositivo GX y un cable "VE.Can to CAN-bus BMS type B" (código de producto: ASS030720018) para las baterías US2000/US3000/UP2500, y el "VE.Can to CAN-BUS BMS type A" (Código de producto ASS030710018) para las baterías US2000C/US3000C/UP5000/Force-L. No utilizar el suministrado por Pylontech ni crimparlos a mano.
- Compatible con todos los Multiplus, Quattro, BlueSolar y SmartSolar.
- Comprobar la capacidad mínima recomendada para cada Multiplus o Quattro

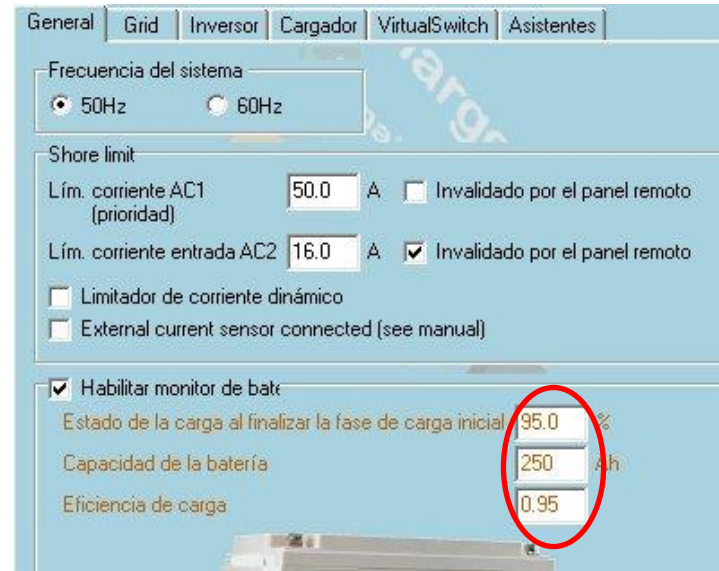


Pylontech – VE.Configure

Todos los detalles se encuentran en su correspondientes [instrucciones de montaje](#)

VE.Configure - Pestaña "General"

- Marcar "Habilitar monitor de batería"
- Introducir la capacidad en Ah (50Ah por cada módulo de 2,5 kWh)
- "Estado de carga al finalizar bulk" y "Eficiencia de carga" se actualizan al configurar la pestaña "Cargador"



Pylontech – VE.Configure

VE.Configure - Pestaña "Cargador"

- Tipo de batería: Lithium" (actualiza Eficiencia y Estado de carga al finalizar bulk en la pestaña "General")
- Curva de carga: fija.
- Tensión de absorción: 52,0 V
- Tensión de flotación: 51,0 V
- Tiempo de absorción: 1 h

The screenshot shows the 'Cargador' (Charger) tab in the VE.Configure software. The interface includes the following settings:

- Habilitar cargador
- Entrada CA débil
- Parar si tiempo de bulk excesivo
- Lithium batteries
- Modo de almacenamiento
- Utilice la ecualización (curva para baterías de tracción de placas tubulares)
- Curva de carga: Fija
- Tensión de absorción: 52.00 V
- Tensión de flotación: 51.00 V
- Corriente de carga: 52 A
- Tiempo de absorción repetida: 1.00 Hr
- Intervalo de absorción repetida: 7.00 Días
- Tiempo de absorción: 1 Hr

The 'Tipo de batería' dropdown menu is currently set to 'Sin valor predeterminado correspondiente'.

Pylontech – VE.Configure

VE.Configure - Pestaña "Inversor"

- Desconexión por baja tensión CC: 44,0 V
- Reinicio por baja tensión CC: 48,0 V
- Prealarma por baja tensión: 48,0 V
(se puede establecer un valor superior de prealarma)



Pylontech – VE.Configure

VE.Configure - Asistente ESS

- Seleccionar la última opción: “El sistema usa baterías LiFePO₄ con otro tipo de BMS”
- Tensión de mantenimiento: 48,0 V
- Desconexión dinámica: 46,0 V para todos
- Intervalo de reinicio: 1,2 V



Intervalo de reinicio

Cuando la inversión se detiene por tensión baja de las baterías, esta tensión de las baterías deberá subir hasta un cierto nivel para que la inversión se vuelva a activar. Este nivel se determina como un intervalo hasta la desconexión [0]. (Desconexión[0] es la tensión de corte correspondiente a una descarga de CC de DA.)

Nota:

Este mismo valor se usa como intervalo hasta la tensión de corte para determinar la indicación de prealarma por batería baja.

La inversión se reanuda cuando la tensión sube a **1.20 V** por encima de desconexión[0].

Desconexión dinámica

Este asistente utiliza la denominada desconexión dinámica. Esto es, el nivel "Desconexión por baja tensión de entrada CC" depende de la corriente de descarga de la batería.

Normalmente no será necesario ajustar la curva utilizada para esto. Sólo tiene que aceptar los valores siguientes, que ya están optimizados para el tipo de batería seleccionada.

En contadas ocasiones puede suponer una ventaja modificar la curva. Esto puede hacerse cambiando los valores a continuación.

Nota:

* Dado que se utiliza la desconexión dinámica, los parámetros relacionados con "Desconexión por baja tensión de entrada CC" del VEConfigure serán ignorados.

▲	0,005 C	= 46,00 V
	0,25 C	= 46,00 V
	0,7 C	= 46,00 V
▼	2 C	= 46,00 V

Tensión de mantenimiento

Cuando las baterías se dejan en estado de descarga profunda durante mucho tiempo, hay muchas probabilidades de que terminen dañadas.

Para evitarlo, el mecanismo de mantenimiento se activará y mantendrá una tensión mínima en las baterías cargándolas con una pequeña cantidad de corriente cuando sea necesario.

Para más información, consulte el capítulo **controlar la profundidad de la descarga** del manual del sistema de almacenamiento de energía.

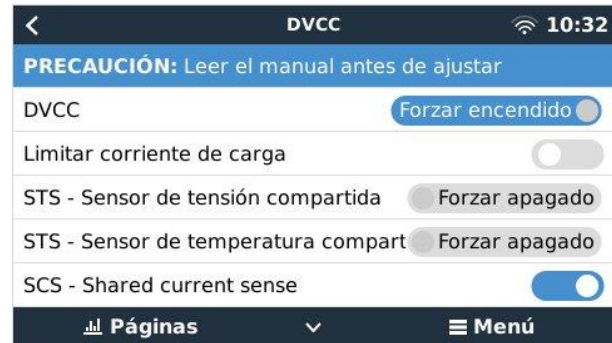
Tensión de mantenimiento a **48,00 V**.



Pylontech – GX

En el menú de configuración ir al sub-menú:

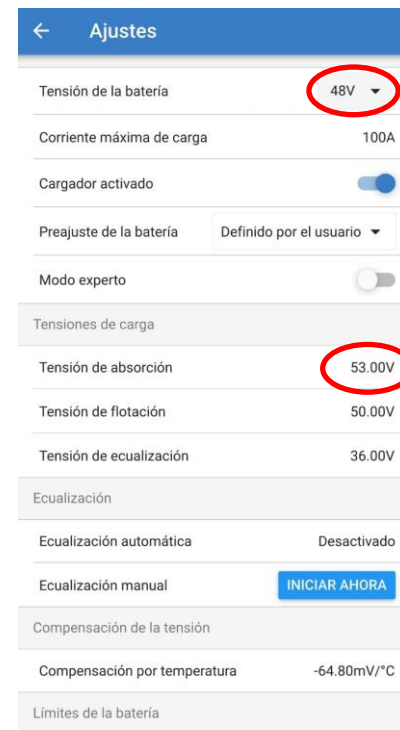
- DVCC
 - DVCC: activo
 - Sensor de tensión compartida: inactivo
 - Sensor de temperatura compartida: inactivo
- Servicios (sólo en Color Control y Venus)
 - Sub-menú perfil de CAN-bus: seleccionar el perfil CAN-bus BMS (500 kbit/s)



Pylontech – SmartSolar MPPT

El regulador de carga MPPT está comandado por el GX, por lo que no es necesario realizar ningún cambio.

- Como medidas de precaución:
 - Comprobar que la tensión de la batería es 48 V
 - Establecer la tensión de absorción en 53,0 V





Energy. Anytime. Anywhere.

