

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



Francisco Heredia
Dpto. Técnico
Fronius España S.L.U
Solar Energy

Sistemas Híbridos Fronius

SETUP MG50

Definiciones

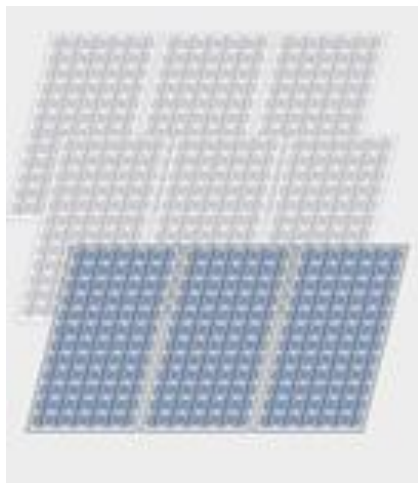
¿QUÉ ES UN SISTEMA DE GENERACION HIBRIDO FV?

/ “Es un sistema de generación Multifuente, en el que existen distintas tecnologías de **producción eléctrica** conectadas en paralelo al **generador fotovoltaico.**”



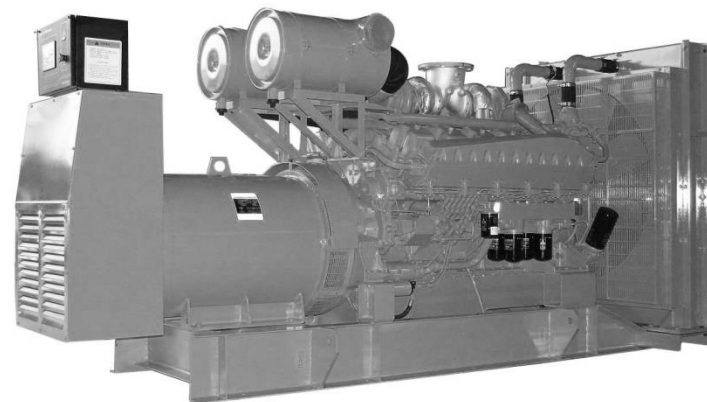
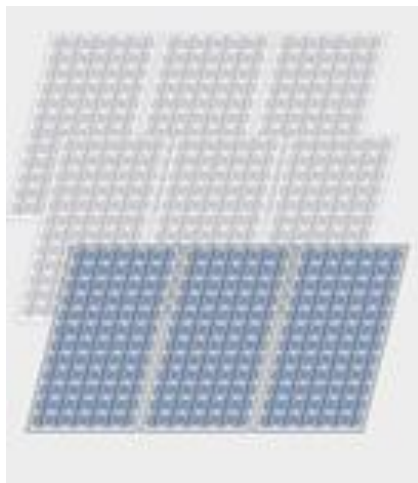
Definiciones

PV - Genset



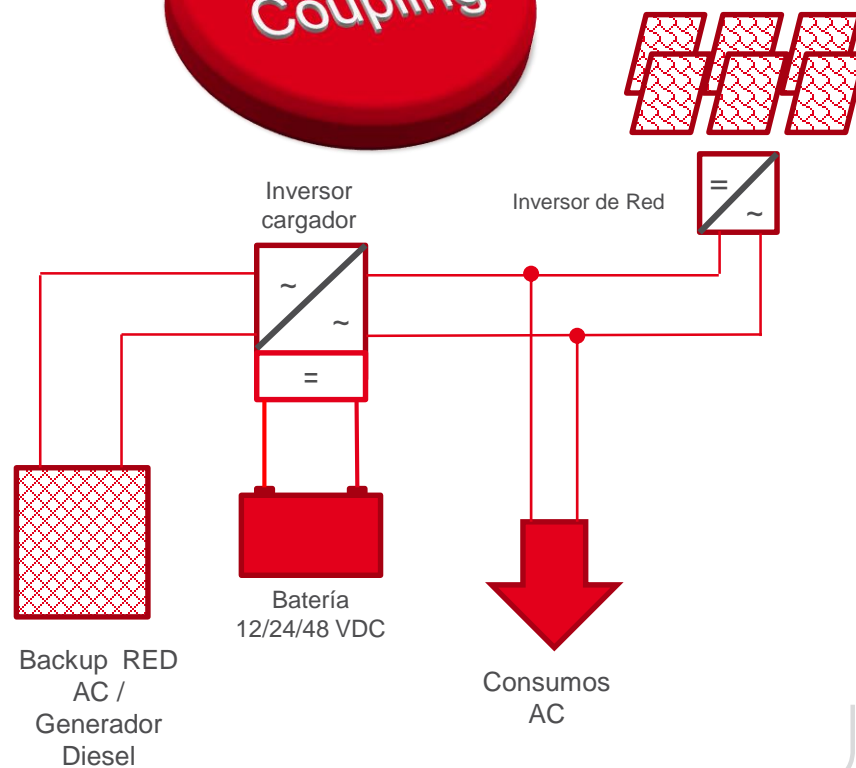
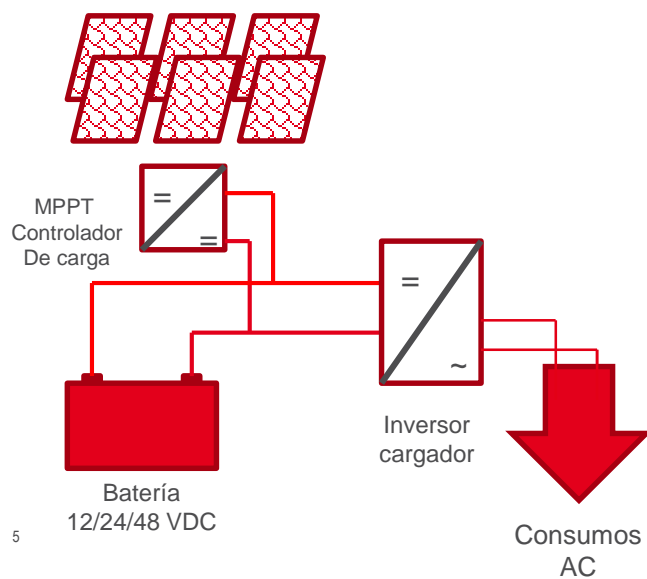
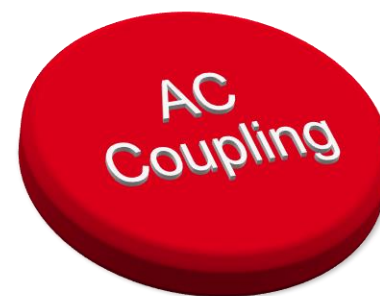
Definiciones

PV - Battery



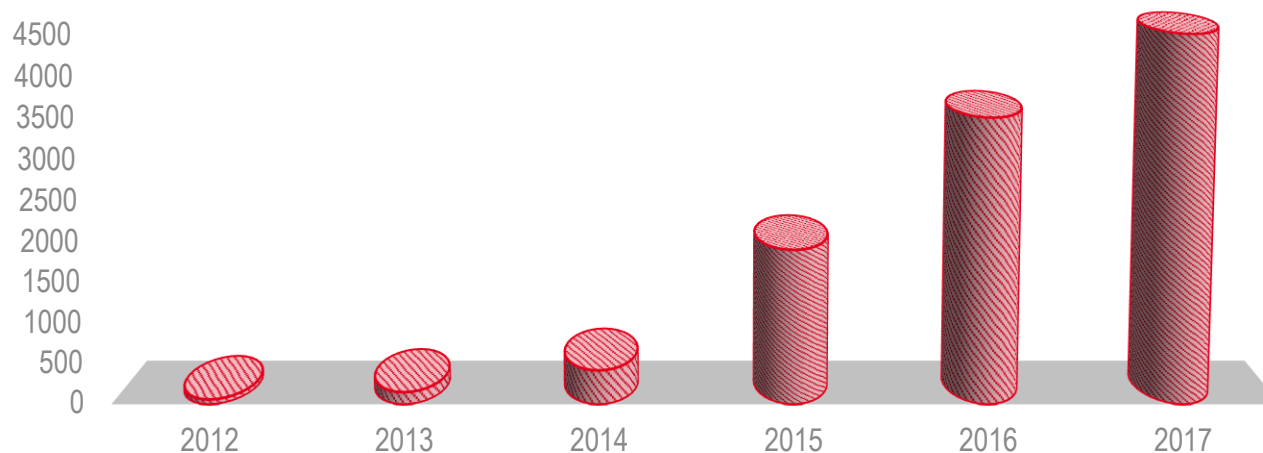
Definiciones

DC Vs AC coupling



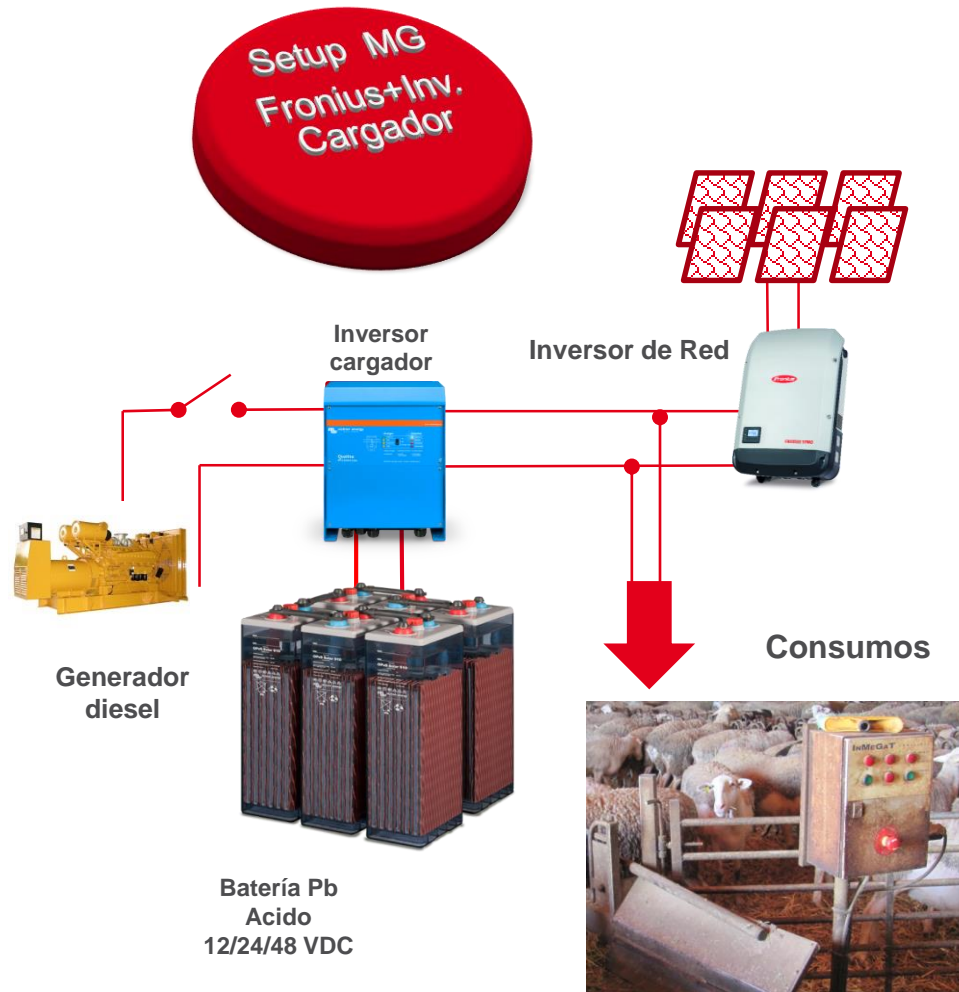
Situación de los sistemas Híbridos FV en el mercado

Evolución de la potencia instalada en Sistemas Híbridos Fronius en España

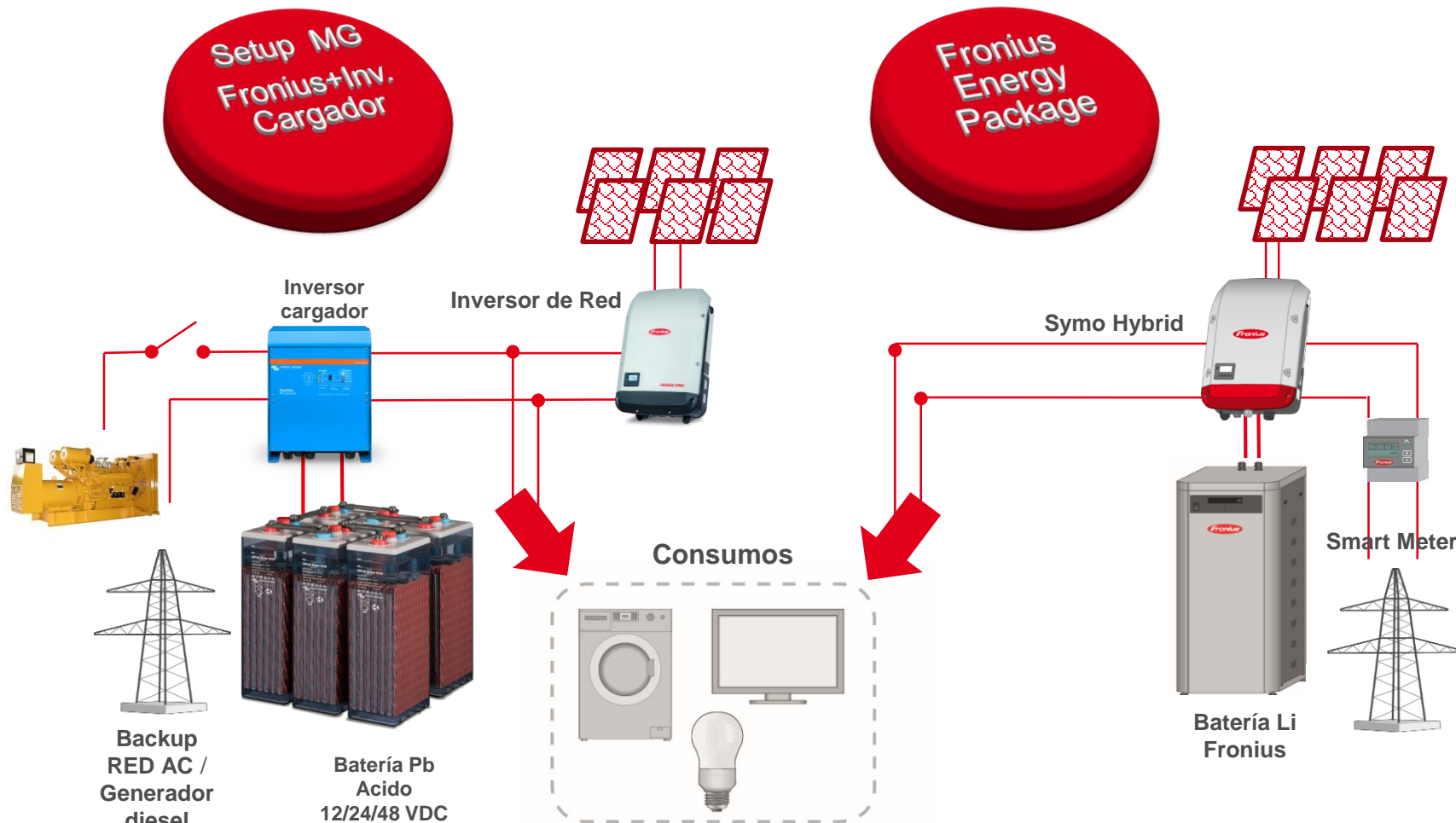


Soluciones Fronius

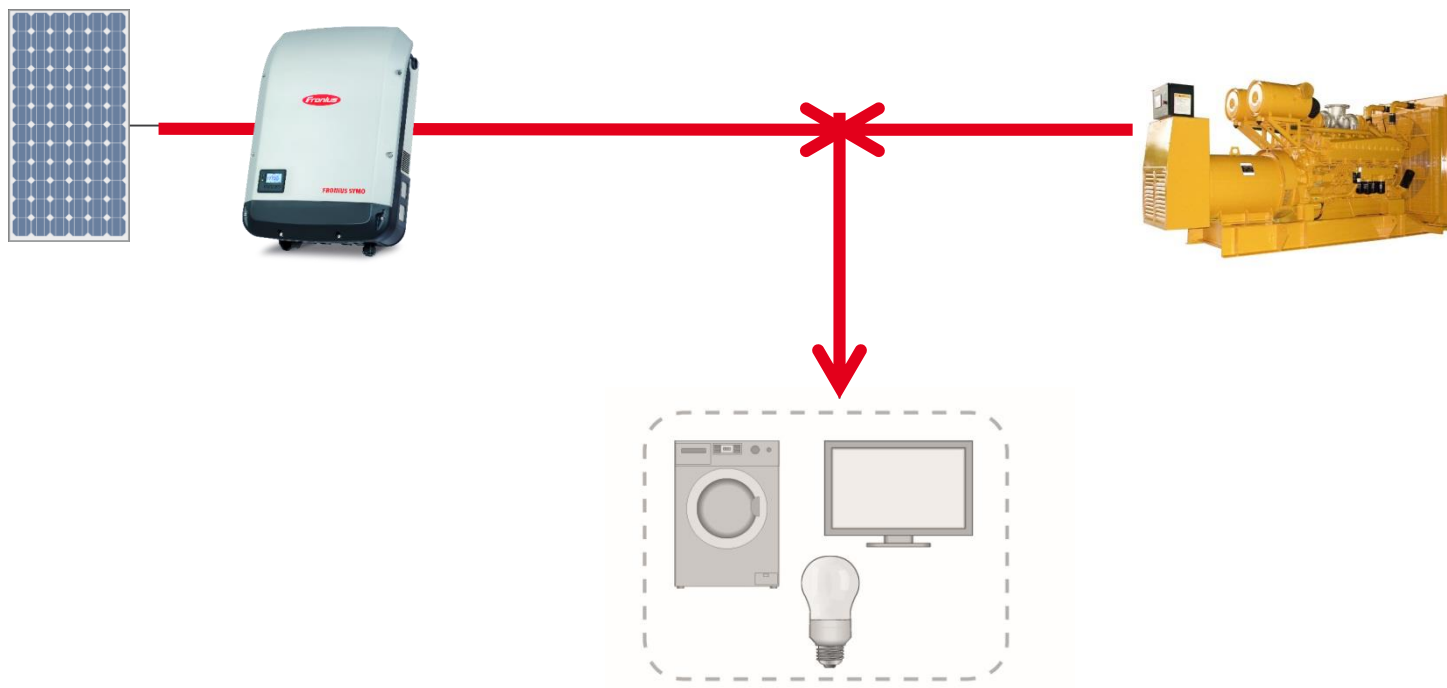
PV - Battery



Soluciones Fronius



PV-Genset



Soluciones Fronius



/ Fronius PV-System Controller

Sistemas Diesel + FV

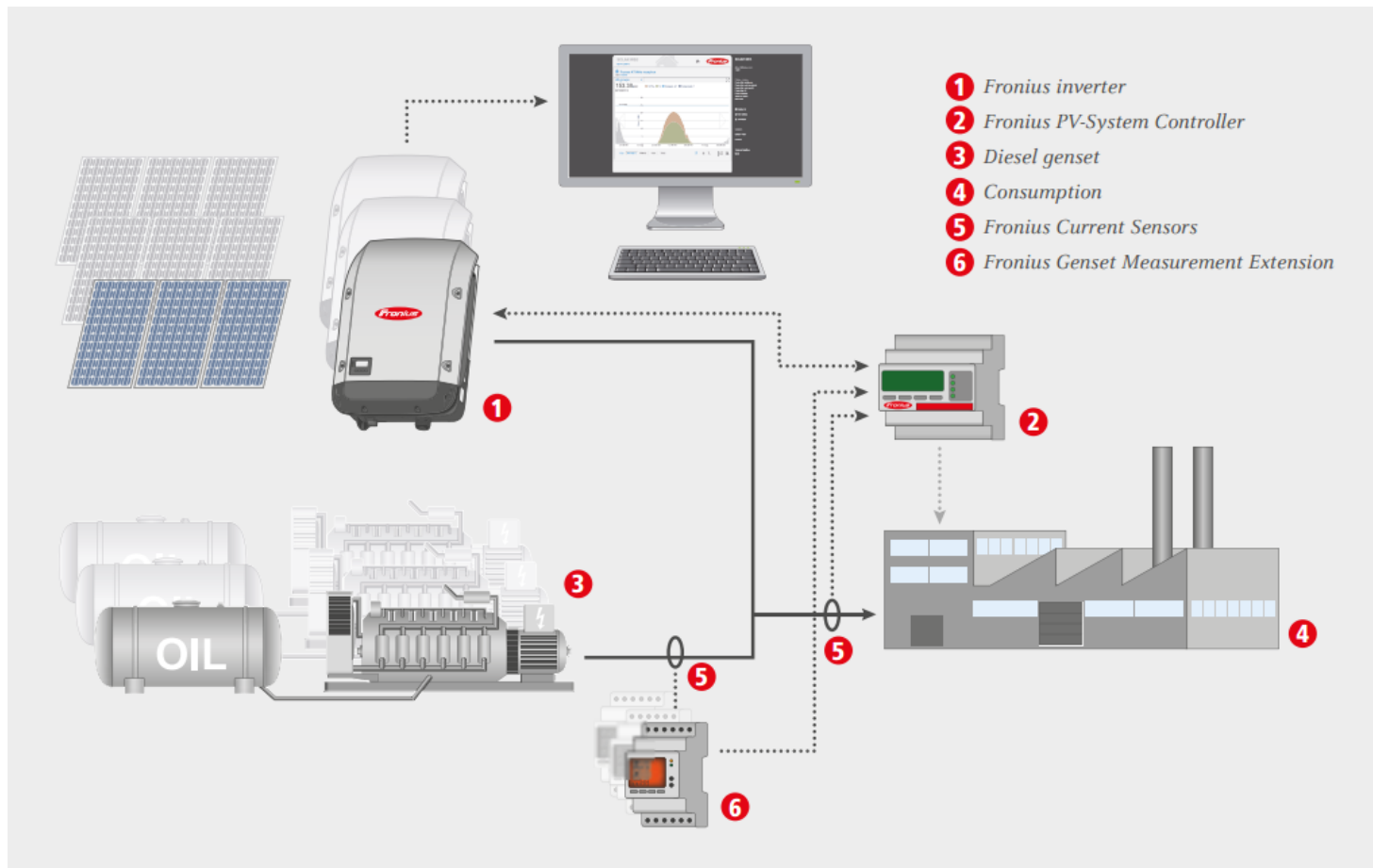
Gestor energético para la máxima optimización y seguridad del generador diesel.

Reducción de potencia en función del consumo.

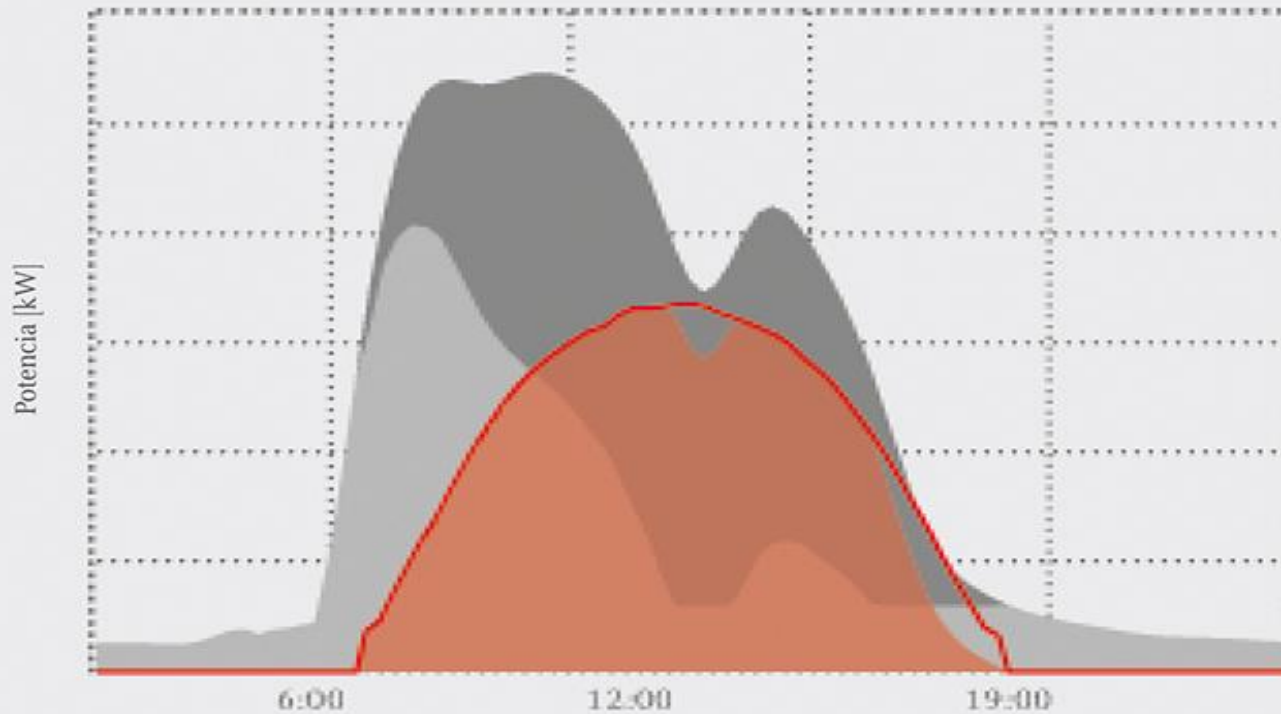
Monitorización del sistema On-line



Soluciones Fronius PV-System Controller

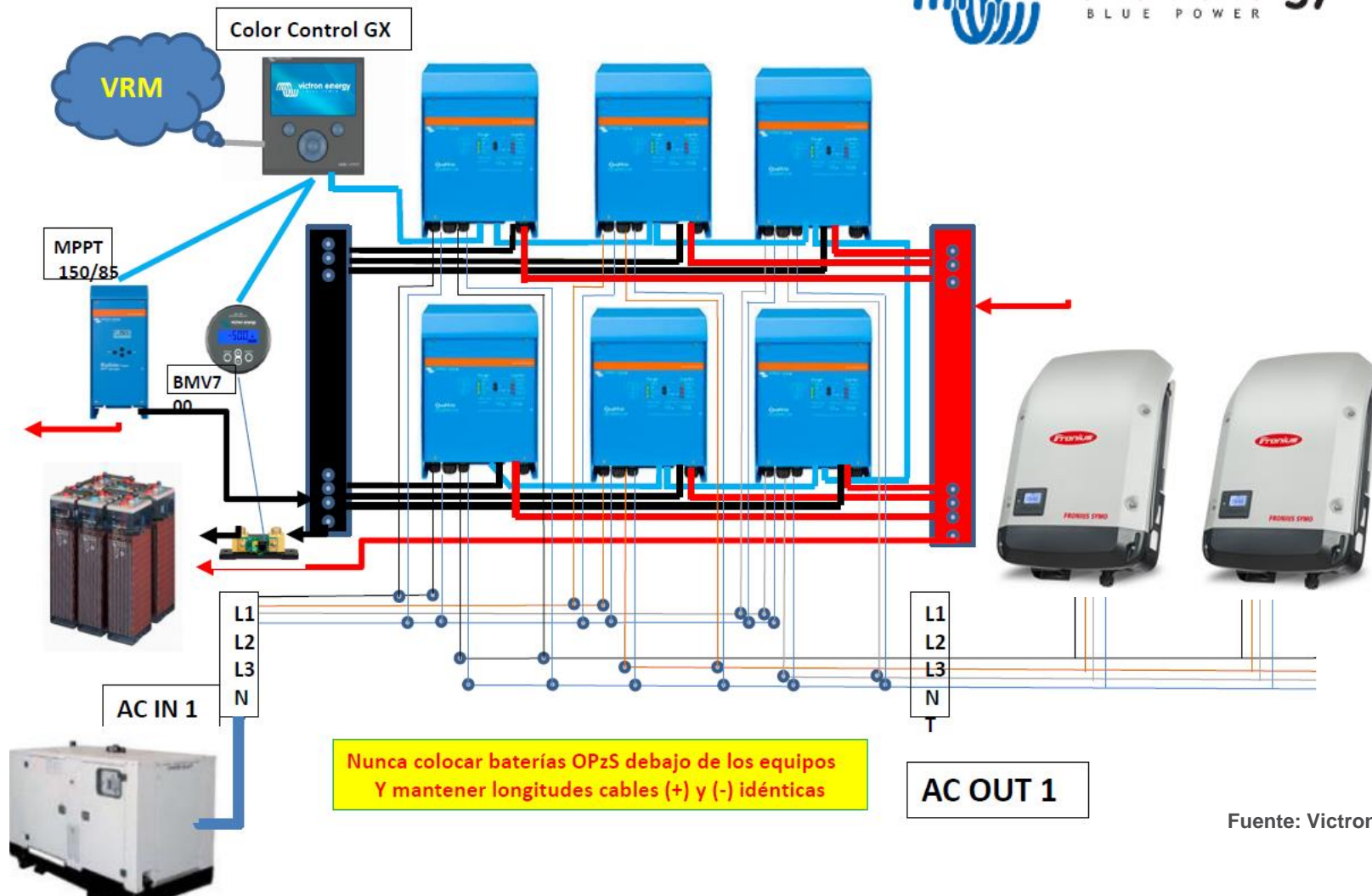


Sistemas Híbridos DIESEL + FV



- Línea de un ejemplo de carga
- El área en rojo, representa la potencia de la instalación FV, por lo tanto nos indica el ahorro en diésel
- La diferencia entre la carga y la instalación FV es el generador diésel

Sistemas Híbridos Aislados con baterías y Diesel



Configuración de Inversores Fronius “Setup MG”

/ SETUP MG 50/60 Hz

Setup específico para Microredes. Estabilidad y flexibilidad para sistemas Híbridos.

/ Reducción de potencia por frecuencia

/ Reducción de potencia por tensión

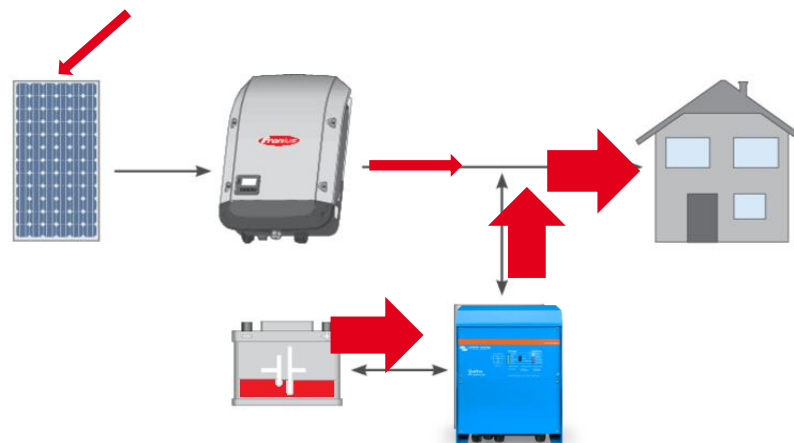
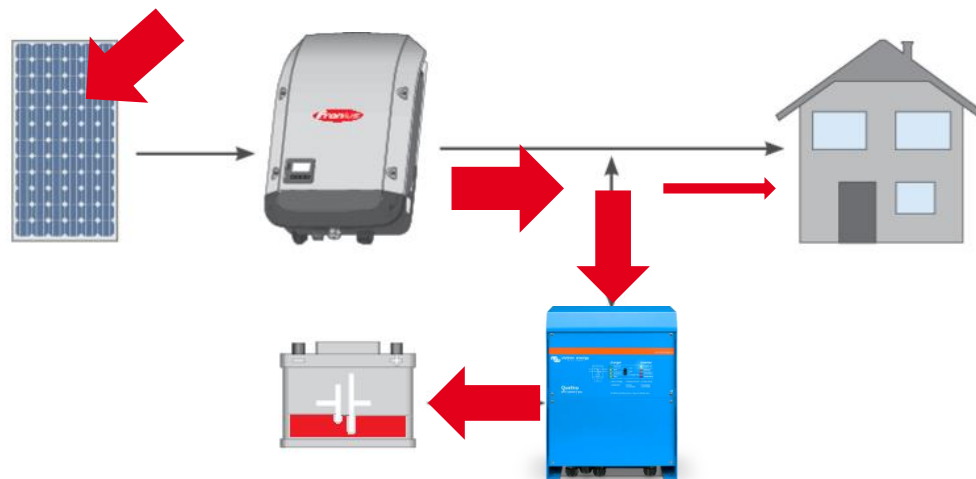
/ Inversores integrados en el sistema de monitorización
Victron

Soluciones específicas FRONIUS para microrredes.

/ Perfecta interacción entre el inversor Fronius y el inversor Victron.

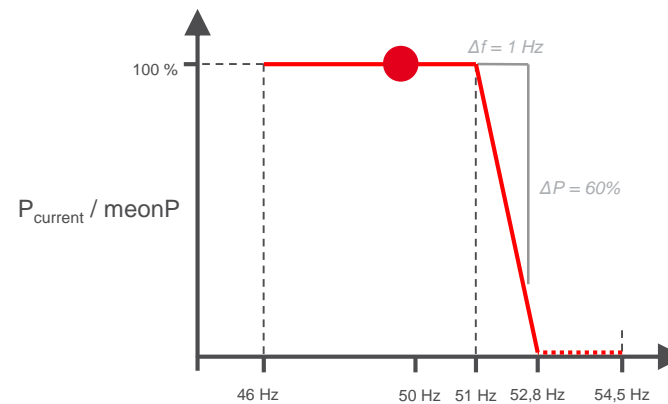
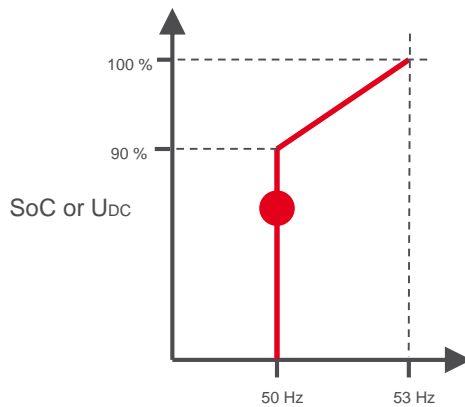
/ MicroGrid Setup (50Hz, 60Hz)

/ Sistemas Monofásicos ó Trifásicos



REGULACIÓN DE POTENCIA POR FRECUENCIA

- / Reducción de potencia Fronius en función de la Frecuencia $\rightarrow P(f)$
 - / El inversor Victron aumenta la Frecuencia de la red según la Tensión de la batería (EOC)
 - / Con el aumento de Frecuencia, el inversor Fronius reduce su potencia de inyección



Configuración de Inversores Fronius “Setup MG”

Freq dep. Power

Red. Reducción de potencia (de reducción de potencia dependiente de la frecuencia de red)

** Cuando la función GFdPR está habilitada y se supera el valor límite de frecuencia de la red especificada, la potencia efectiva se reduce según un gradiente definido.*

/ **Menu de selección:** GFdPR On/Off / **Enable Limit** / **Derating Gradient** / **Frequency**
Test Time / **Disable Limit Min.** / **Disable Limit Max.** / Alt. Ret.
Grad Thr. / **Return Gradient...**

Configuración de Inversores Fronius “Setup MG”

Freq dep. Power

Red.

/ GFdPR

/ **On/Off** Función de Función o desactivación

/ Off / **On DisHyst** / On

/ **Enable Limit**

Ajuste del valor de frecuencia a partir del cual la reducción de potencia se lleva a cabo

Rango de 50-52 Hz

/ **Derating Gradient**

Ajuste del gradiente de reducción de la potencia efectiva

Rango de ajuste 0,01 a 100 Unidad% / Hz

Configuración de Inversores Fronius “Setup MG”

/ Frequency Test Time

Establece el tiempo de espera después del cual el inversor aumentará la potencia de nuevo (una vez que la frecuencia de red esté dentro de la gama de frecuencias configuradas (Disable Limit Max. / Disable Limit Min) Rango de ajuste 0 a 600 s

/ Disable Limit Min. / Disable Limit Max.

Para ajustar el valor superior / inferior de frecuencia límite de recuperación de Potencia.
Rango de ajuste 50-52 Unidad Hz

/ Return Gradient 1

Porcentaje de potencia de recuperación por segundo, una vez se recupere la frecuencia configurada.
Rango 0.01 – 100 Unit %/s
Valor de referencia = Potencia Nominal disponible



RETOS DEL ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO PARA 24H SOL

VENTAJAS / OBJETIVOS



- Ahorro Diesel >90%
- AMORTIZACIÓN 3-5 años
- MEJORA DE LA INSTALACIÓN
 - Ecológico
 - Reducción de Ruido (estrés)
 - Climatización
- CONSOLIDACIÓN DE NEGOCIO
 - Mayor independencia sobre costes energéticos
 - Mayor Competitividad
 - Incremento de Valor



Ejemplo de instalación

Explotación agrícola – Lérida 60 kW Saclima-Insuntec (2012)

Módulos:

- 245 módulos LDK 235 P

Inversores Fronius:

- 4 Inv. Fronius IG PLUS 150V-3

Potencia inversores cargadores:

- 48 KW de 48 V

Inversores:

- 6 x Studer XTH-8000- 48 V

Bancada de Baterías:

- Plomo-ácido, de 2 V, 1.143 Ah C10
- 4.572 Ah C10

Generador Diésel

- Newage Int. LTD 128 kW



Explotación agrícola – Lleida 60 kW



Ejemplo de instalación

Instalación Híbrida FV de 31,5 kwp en Lorca (Murcia 2015-2016)

2 x Fronius SYMO 15.0-3M

Victron Energy Quattro 48V 10000VA

126 Módulos Eurener 250P

Banco Baterías 48V 4570Ah Sunlight

Grupo Electrónico 30 KVA

Inversión 75000 Euros

Payback estimado 3 años



* Instalador: KEYTXA Renovables

* Distribuidor: Guerin

Ejemplo de instalación

Instalación Híbrida FV de 30 kW en Lérida

- 2 x Fronius SYMO 15.0-3-M
- 3 x Victron Energy Quattro 48V 10000VA
- 123 Módulos REC 245PE
- Banco baterías 48V Hoppecke
- Grupo electrógeno 100kVA
- Inversión 85.000 Euros
- Payback estimado 5 años

* Instalador: SUD Renovables

* Distribuidor: Krannich Solar



Ejemplo de instalación

Instalación Híbrida FV de 30 kW en Lérida (2015)

- 2 x Fronius SYMO 15.0-3-M
- 3 x Victron Energy Quattro 48V 10000VA
- 123 Módulos REC 245PE
- Banco baterías 48V Hoppecke
- Grupo electrógeno 100kVA
- Inversión 85.000 Euros
- Payback estimado 5 años



- * Instalador: SUD Renovables
- * Distribuidor: **Krannich Solar**

Ejemplo de instalación

Instalación Híbrida FV de 30 kW en Lérida

- 2 x Fronius SYMO 15.0-3-M
- 3 x Victron Energy Quattro 48V 10000VA
- 123 Módulos REC 245PE
- Banco baterías 48V Hoppecke
- Grupo electrógeno 100kVA
- Inversión 85.000 Euros
- Payback estimado 6 años

* Instalador: SUD Renovables

* Distribuidor: Krannich Solar



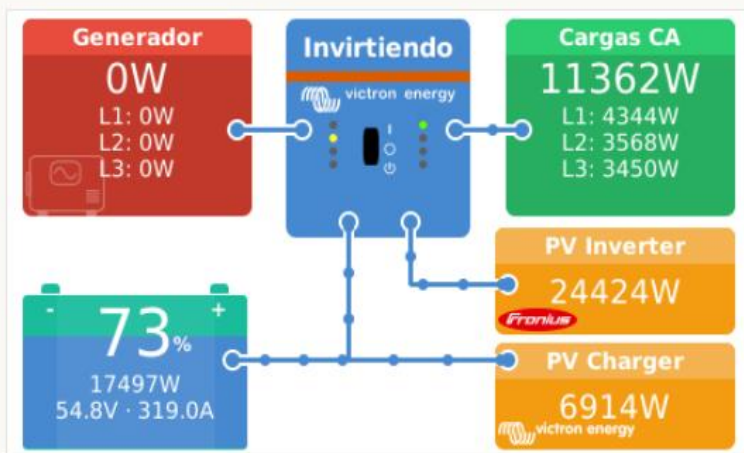
Instalación Híbrida FV de 82 kWp en Torremorell (Lérida)

- 60 kW FV DC/AC
- 20 kW FV DC/DC
- 3 x Fronius SYMO 20.0-3-M
- 3 x Victron Energy Quattro 48V 10000VA
- 4 x Victron BlueSolar
- 2 x Bancada Batería Pb Acido 48V / 75kWh
- Grupo electrógeno 60kVA
- Ahorro 25.000 L / 13250 € de diésel anual
- Payback estimado 4 años
- Coste conexión a Red 170.000€



Instalación Híbrida FV de 82 kWp en Torremorell (Lérida)

Victron Remote Monitoring Portal (VRM)
Color Control Display (CCGX)



/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



**GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**

Francisco Heredia
Technical Advisor
Dpto. Técnico Fronius España S.L.U
Solar Energy

<http://www.fronius.es/pv-support-spain@fronius.com>