

1973

EFICIENCIA ENERGÉTICA

40

2013

ENERGY EFFICIENCY

Sede en Viladecavalls (Barcelona)



**“Autoconsumo. La clave en los edificios de energía positiva de la Unión Europea”**



# CIRCUTOR GROUP

## Certificados

**ISO 9001:2000**  
QUALITY MANAGEMENT



**OSHAS 18001:2007**  
MANAGEMENT OF SAFETY AND  
HEALTH AT WORK



**ISO 50001**  
Energy management system

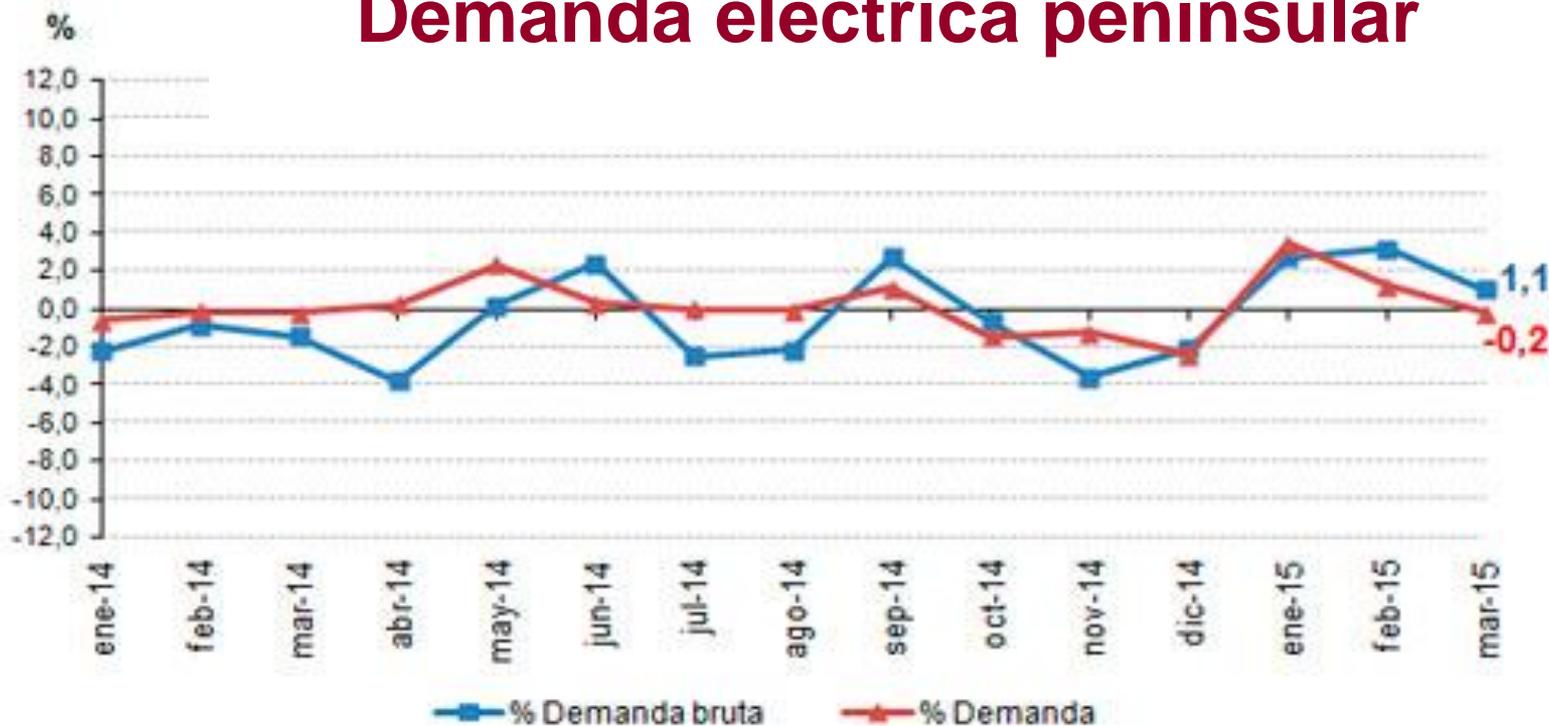


**QC80000:2005**  
MANAGEMENT AND RESTRICTION OF  
HAZARDOUS SUBSTANCES



**ISO 14001:2004**  
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

# Demanda eléctrica peninsular



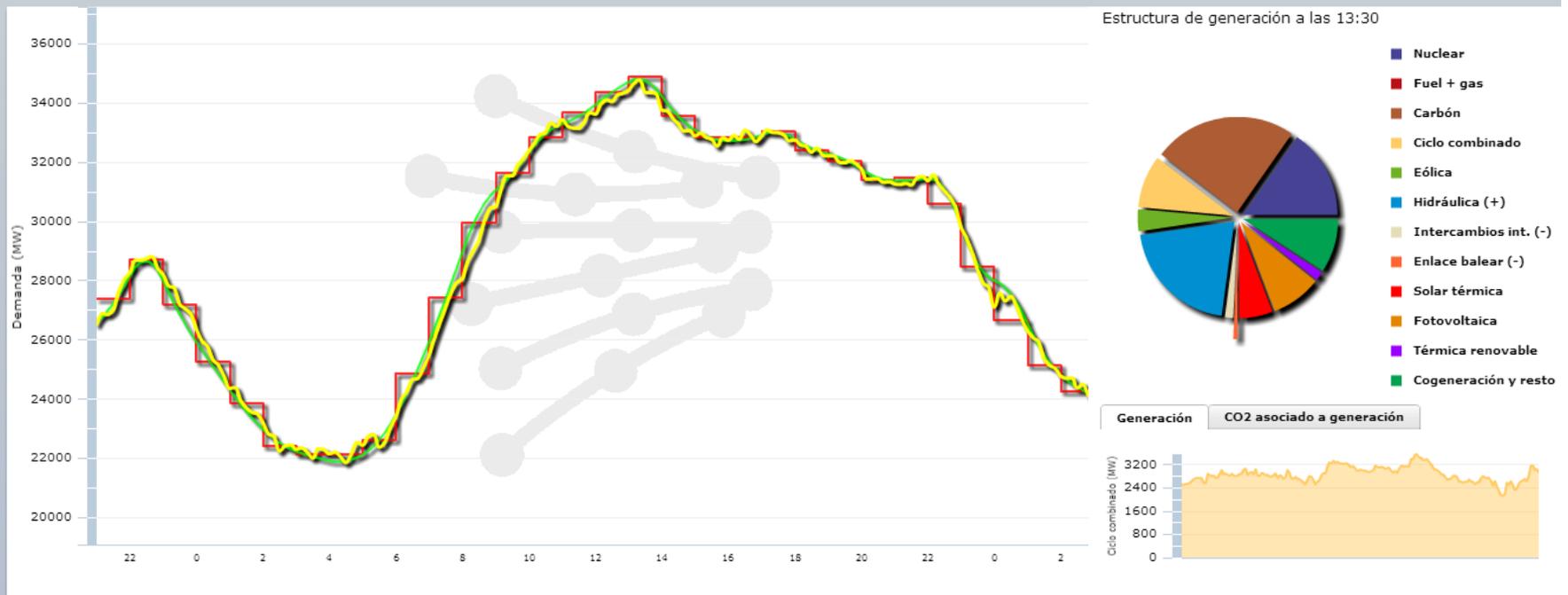
Fuente: REE

Generación de enero a marzo del 2015



# Demanda eléctrica peninsular

Demanda de energía eléctrica en tiempo real, estructura de generación y emisiones de CO2



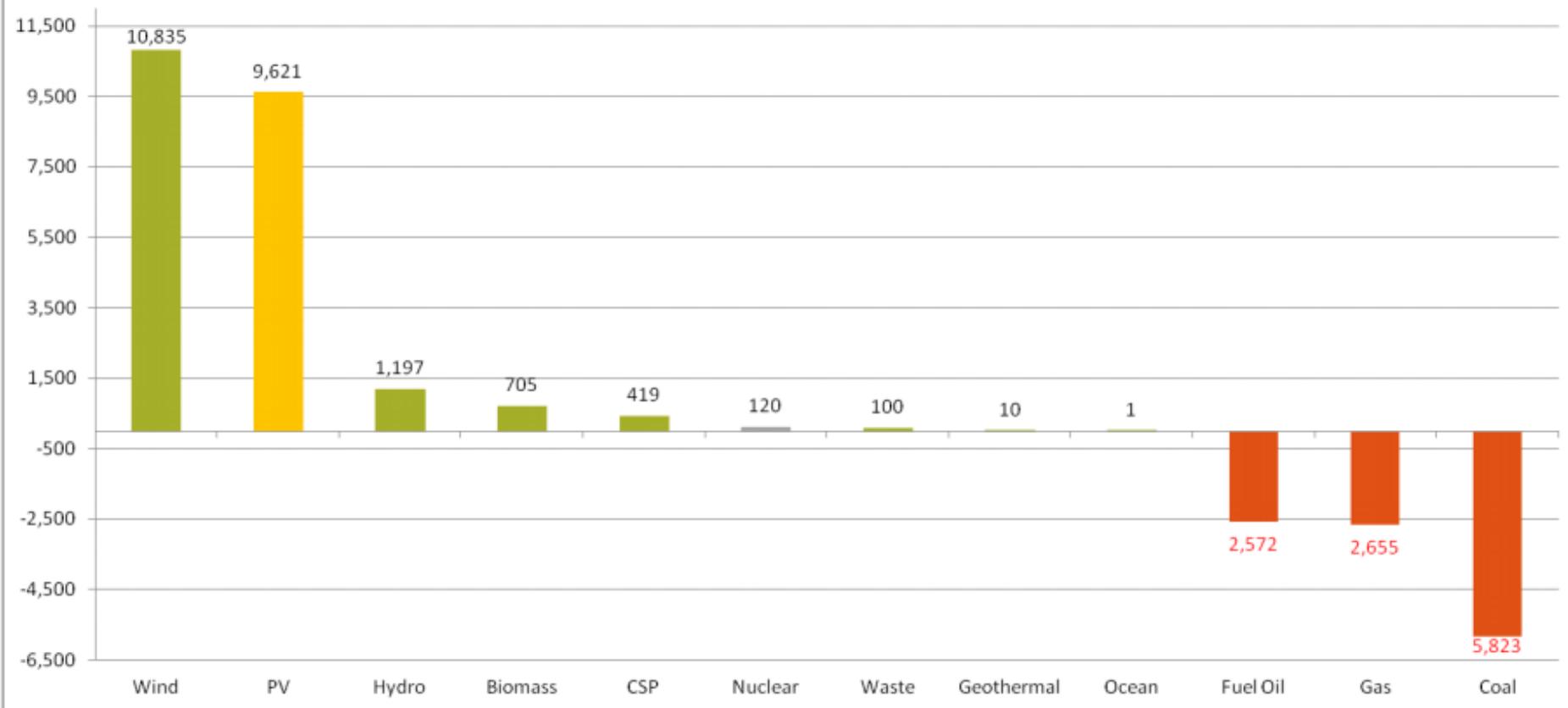
Fuente: REE

Generación CO2 asociado a generación



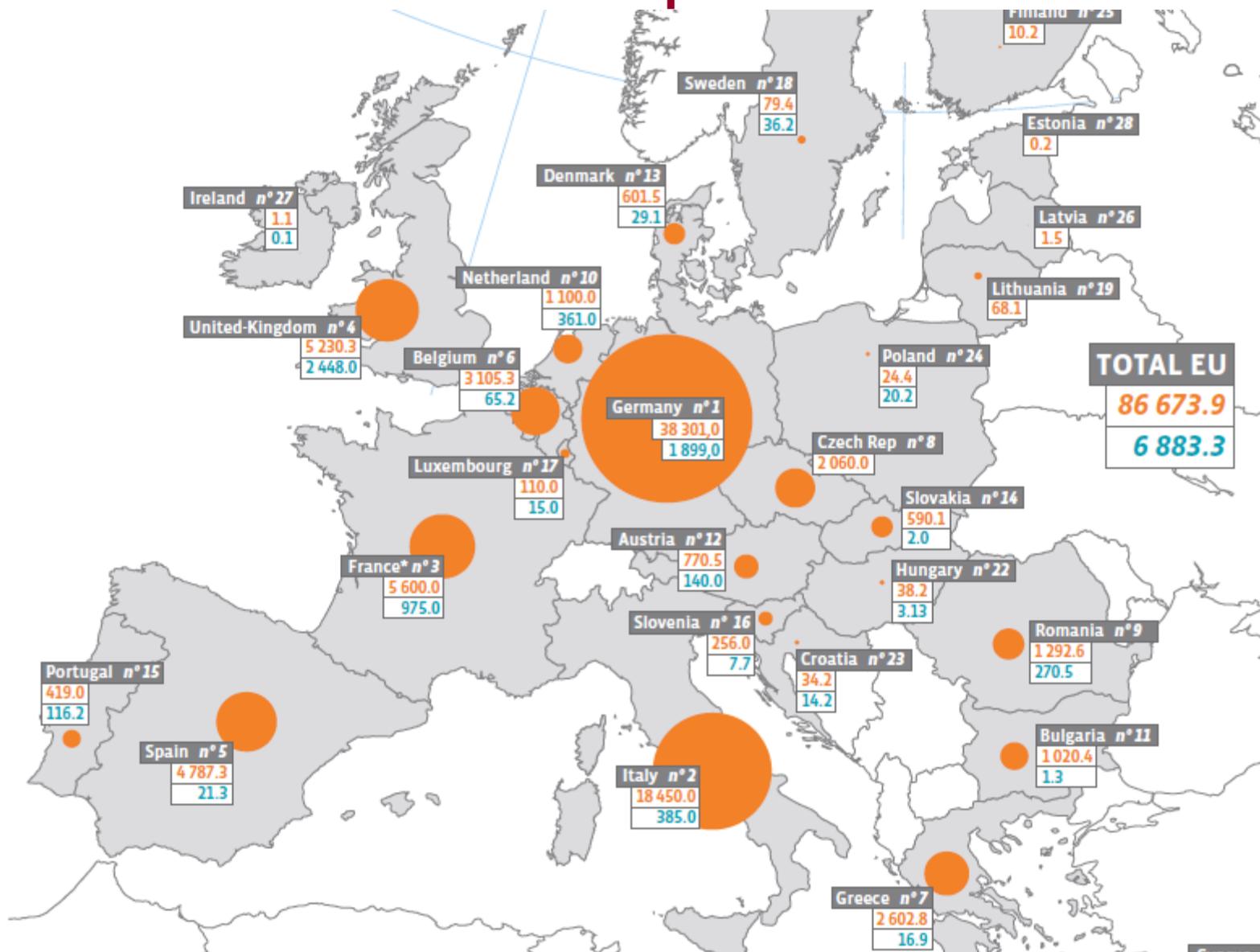
# Potencia de generación instalada en Europa. 2013

Net power generation capacities added in the EU 28 in 2013 (MW)



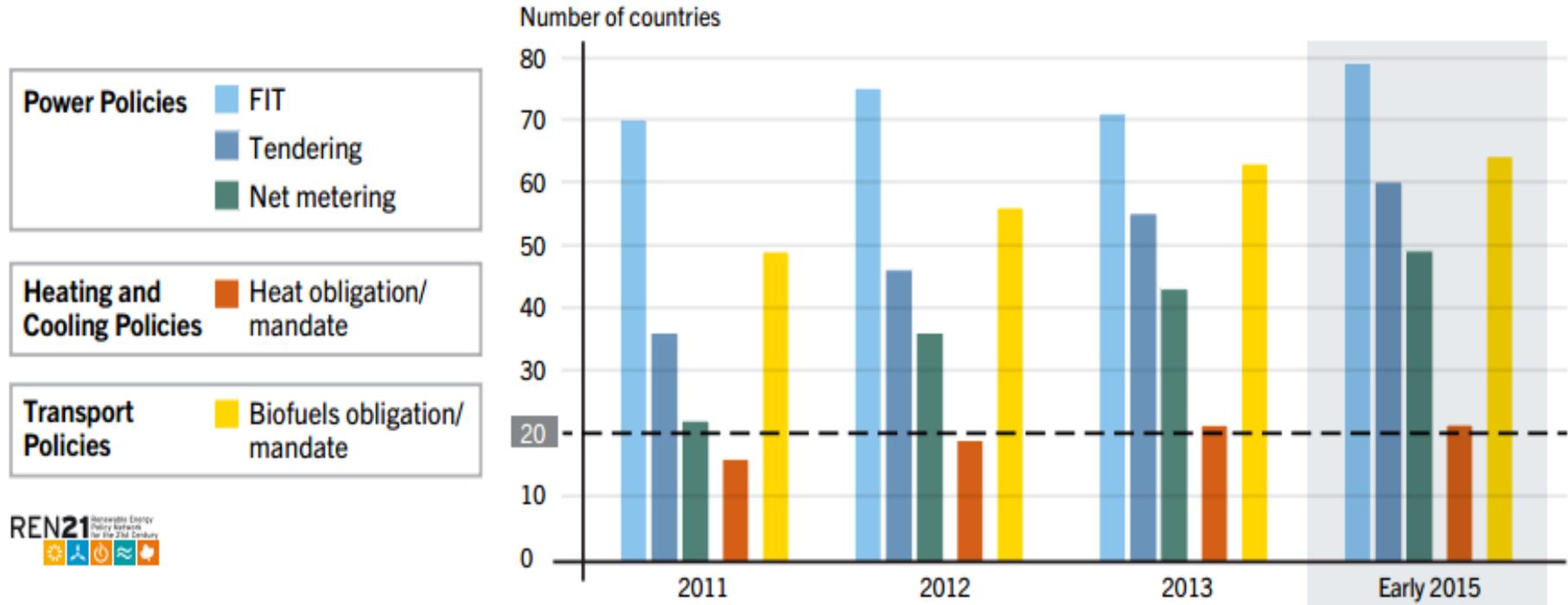
Source: EPIA, ESTELA, EU-OEA, EWEA, Platts PowerVision, PV CYCLE

# Potencia FV instalada en Europa. 2014



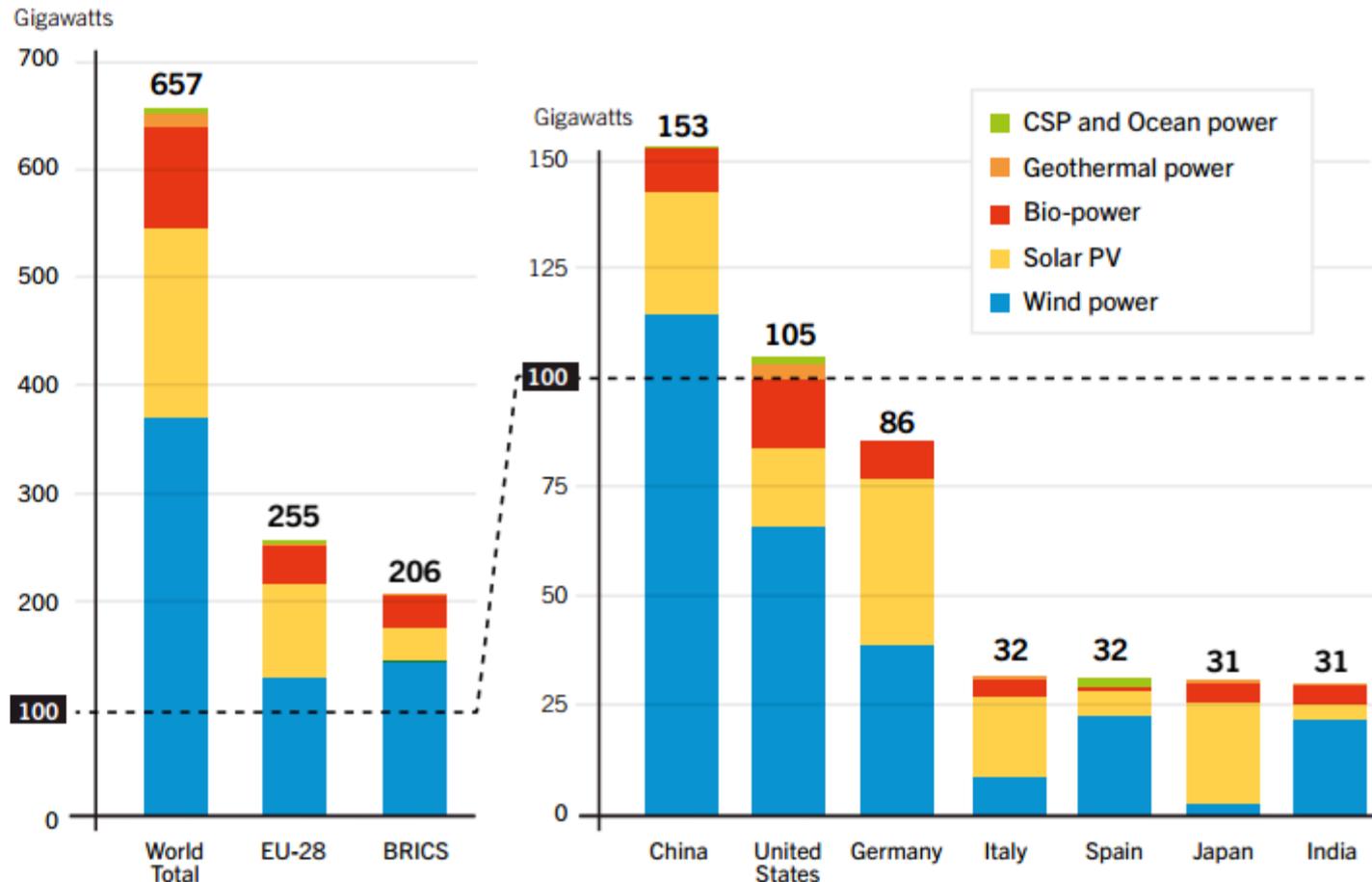
# Políticas de fomento de las EERR. 2015

Number of Countries with Renewable Energy Policies, by Type, 2011–Early 2015



# Políticas de fomento de las EERR. 2015

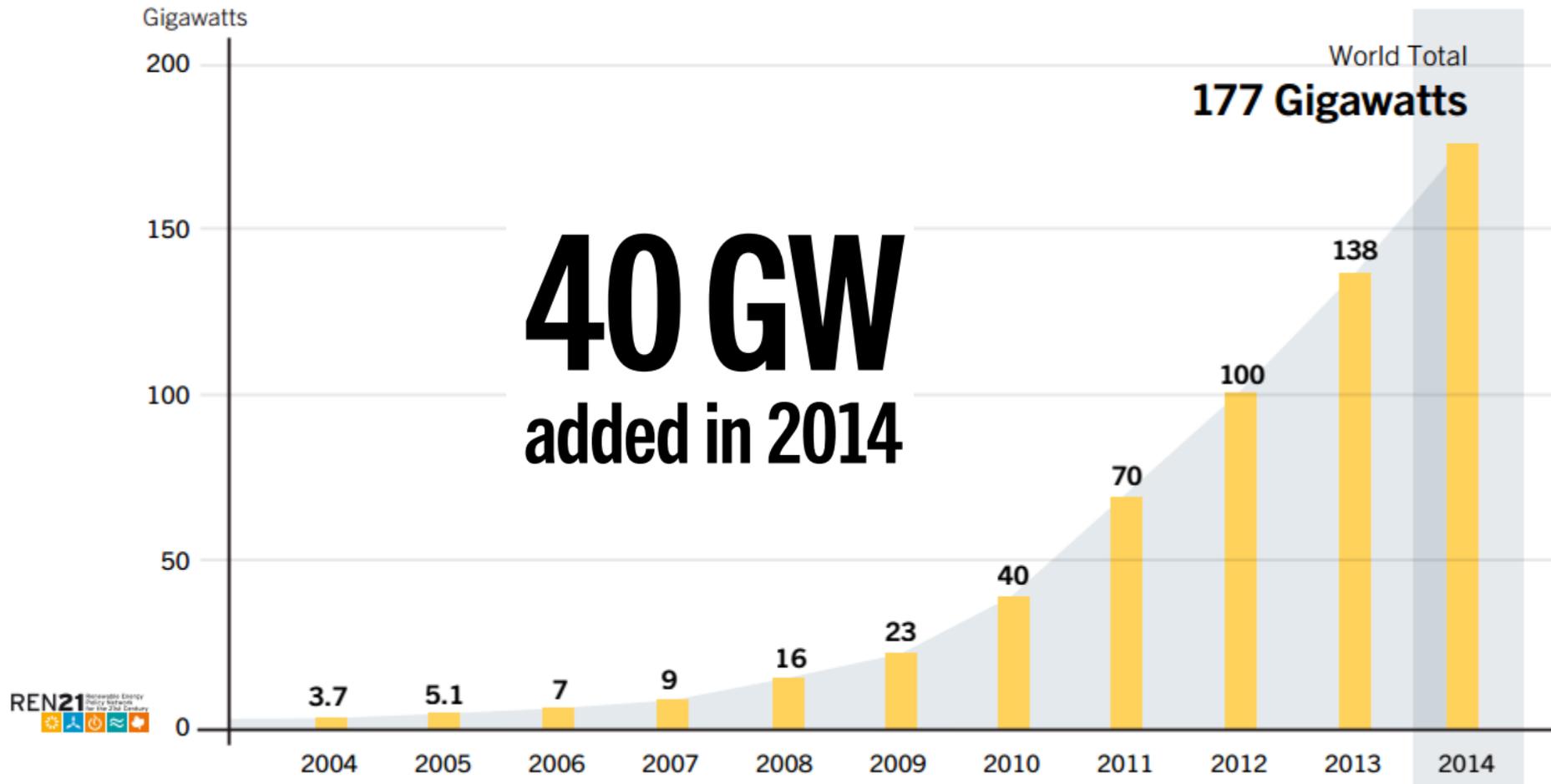
Renewable Power Capacities\* in World, EU-28, BRICS, and Top Seven Countries, 2014



\* not including hydropower.

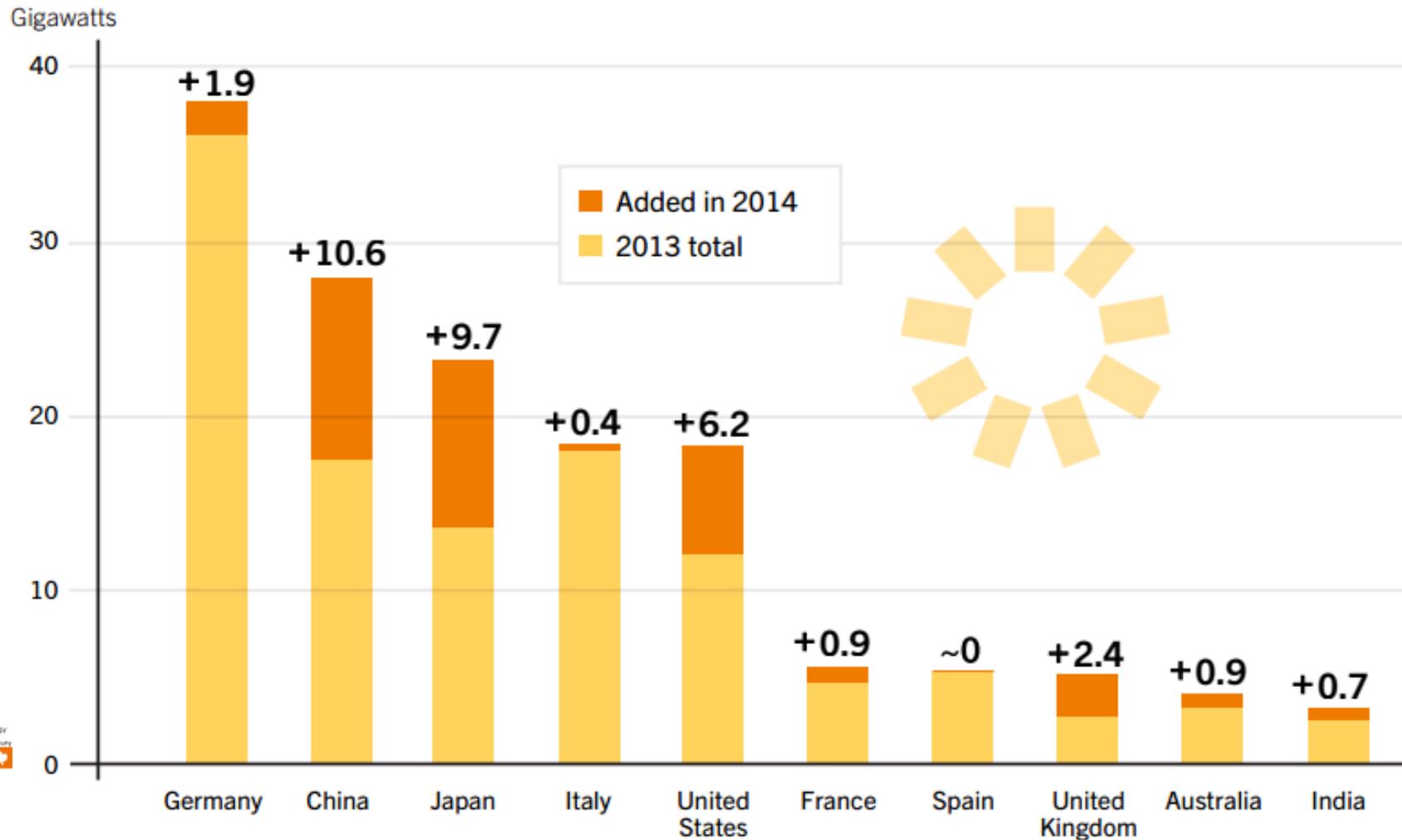
# Potencia FV instalada acumulada mundial

Solar PV Global Capacity, 2004–2014

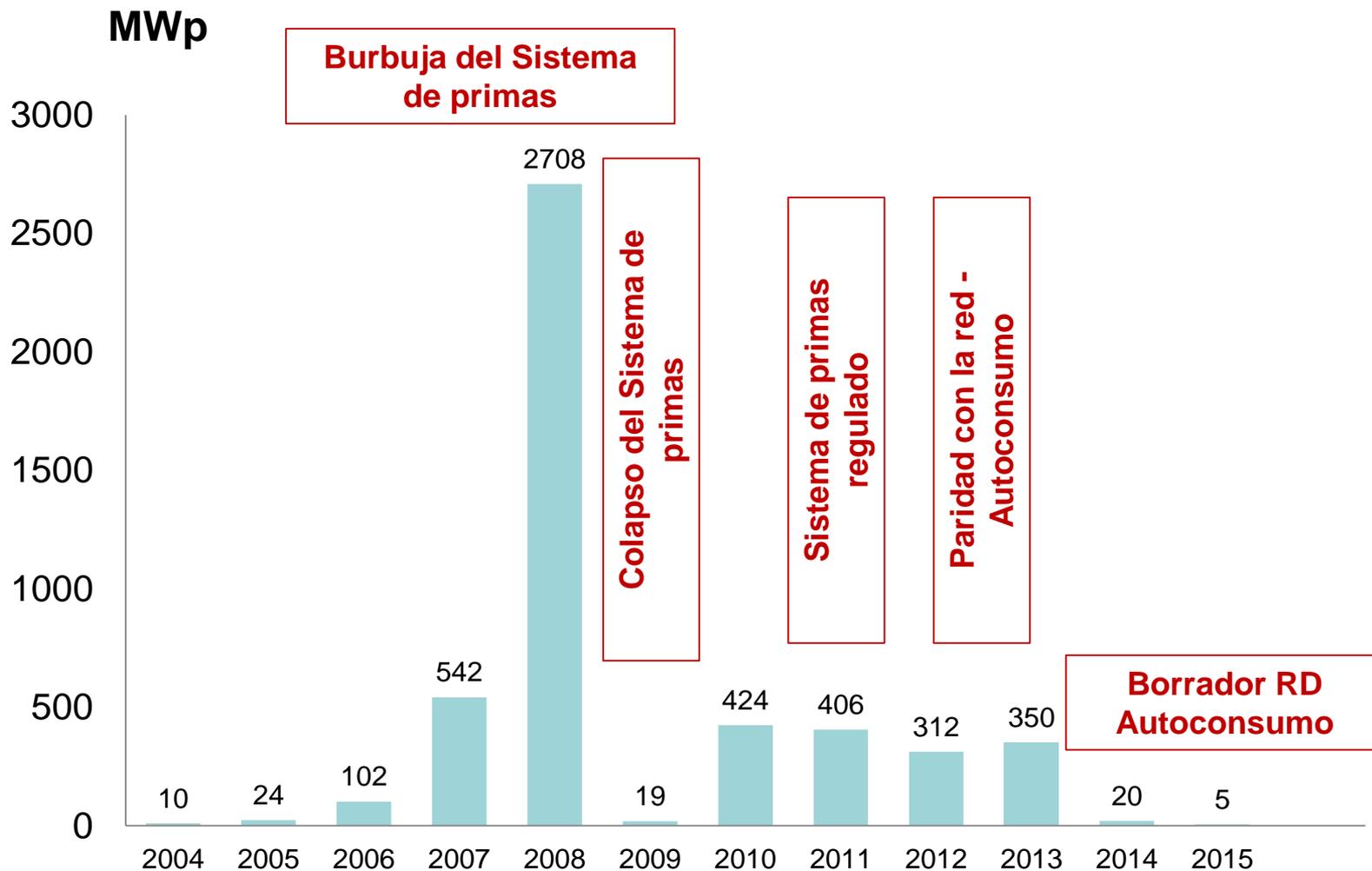


# Potencia FV instalada acumulada por país

## Solar PV Capacity and Additions, Top 10 Countries, 2014

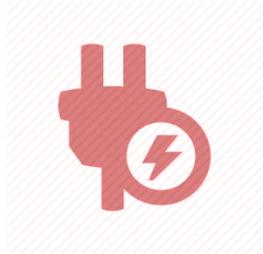


# Evolución de la potencia solar FV en España



Fuente: Elaboración propia

# Ventajas del autoconsumo



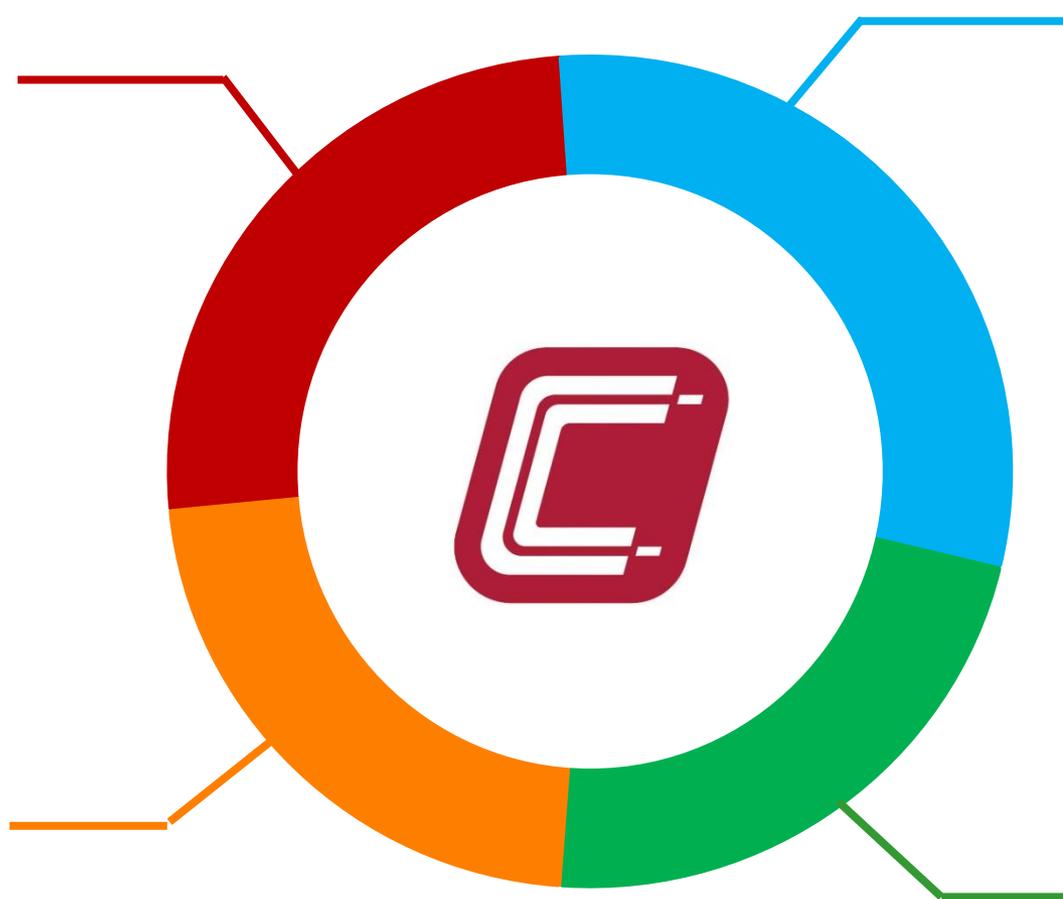
**Acorde a  
directivas  
Europeas**

**Solución  
ecológica**



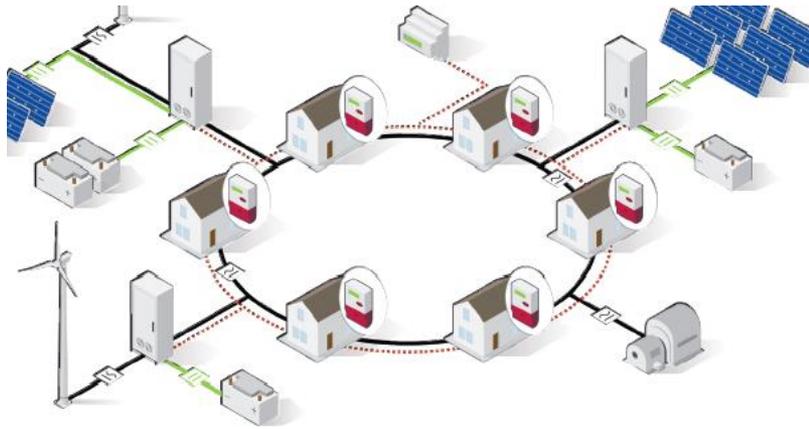
**Ahorro  
económico**

**Desarrollo  
tecnologías  
limpias**



# CIRCUTOR ENERGY

## Soluciones energéticas con energías renovables



### Microgrids

Hybrids with generation and distributed accumulation



Smart charging of Electric Vehicles  
**Solar shelter**

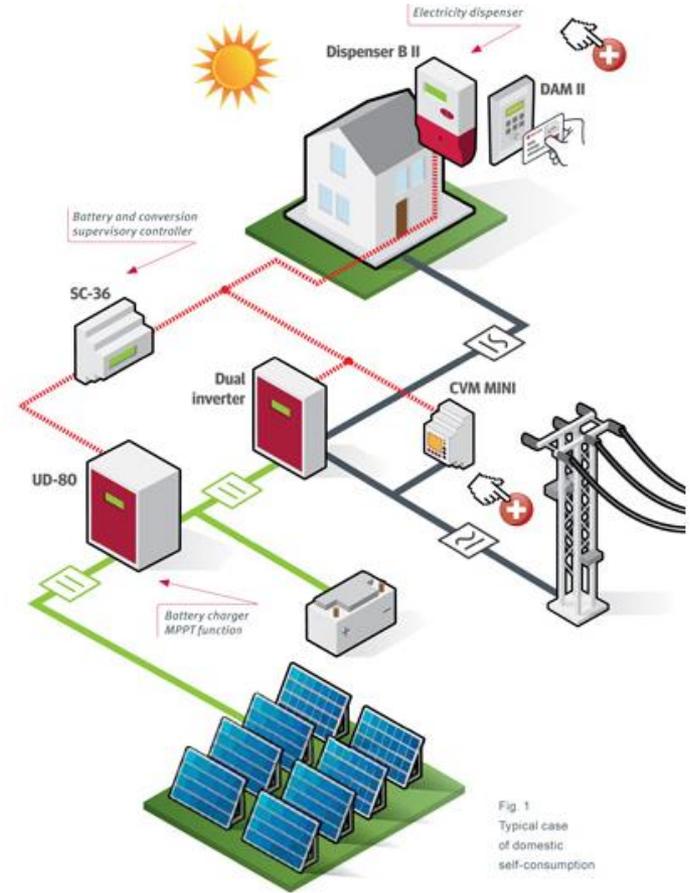


Fig 1  
Typical case  
of domestic  
self-consumption

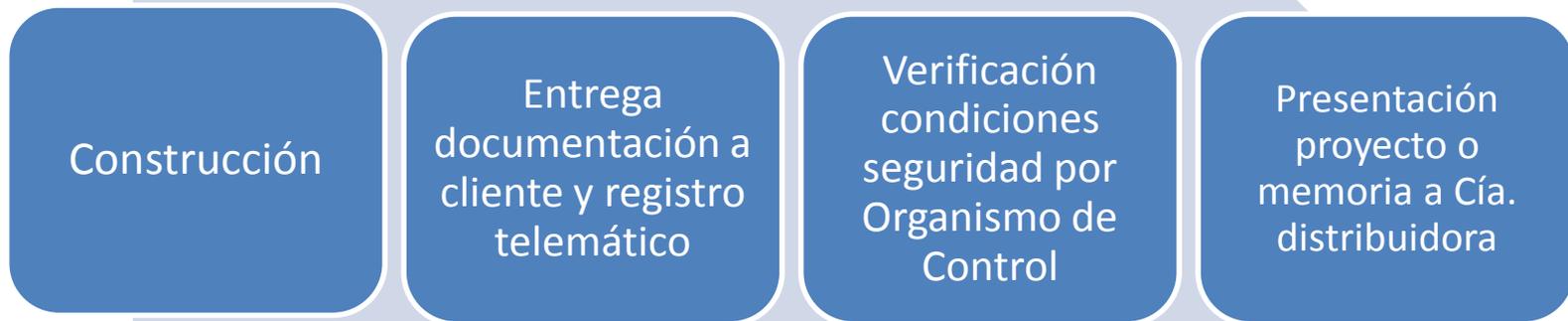
Self-generation with renewable energies  
**Basic Power Supply**

# La normativa legal vigente permite el autoconsumo

El proceso de legalización en cuatro pasos:

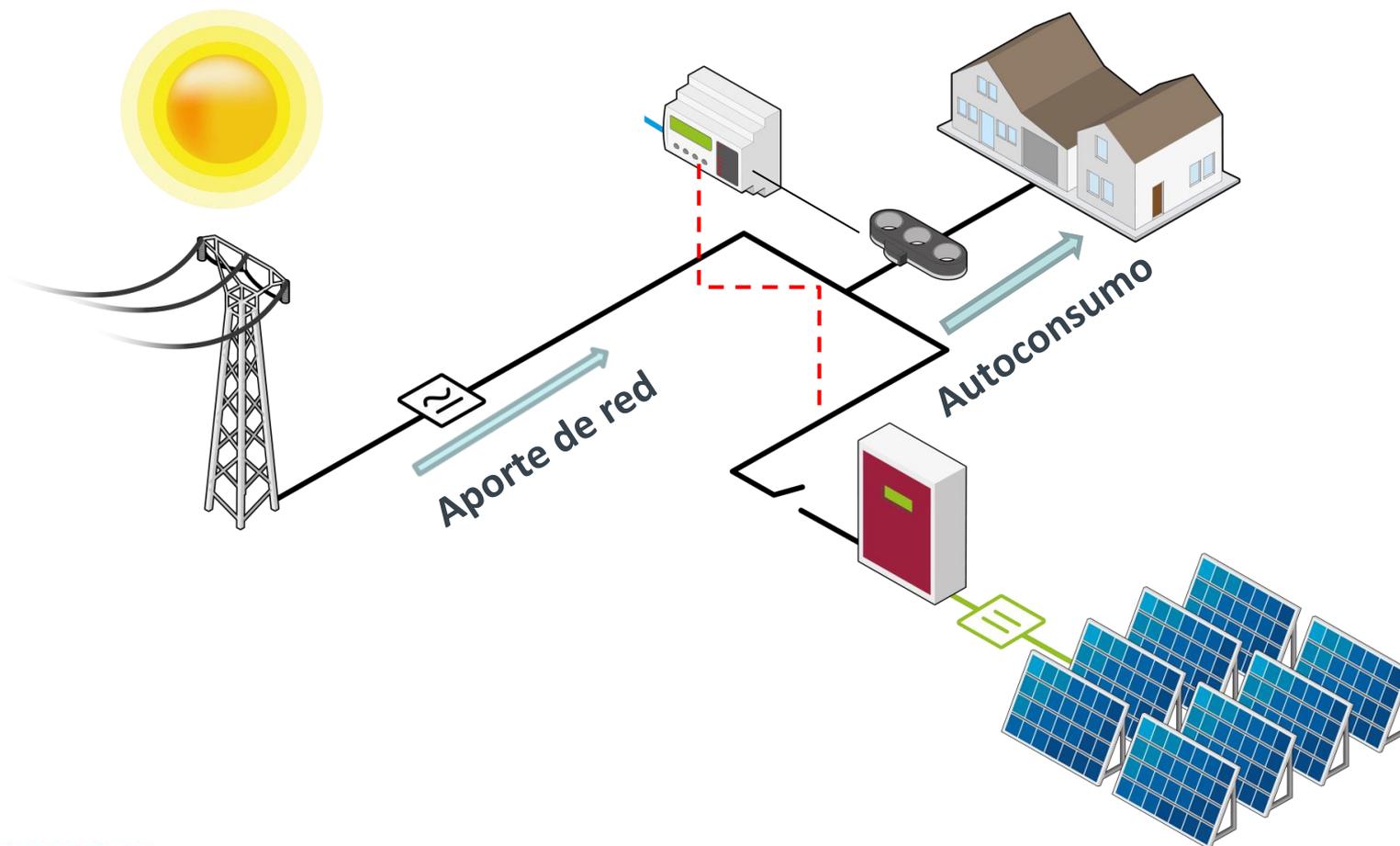
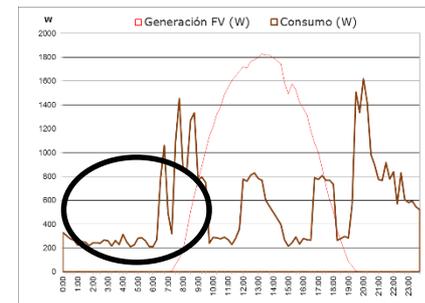
La legalización de una instalación solar fotovoltaica para autoconsumo **con inyección cero** en la mayoría de las **CCAA** es el mismo que para cualquier instalación receptora. Presentación de la documentación técnica de la instalación a entidad de control. Tras comprobar la corrección de la documentación, la entidad registra y sella la copia del interesado.

A continuación se muestran los pasos a seguir en el proceso de legalización:



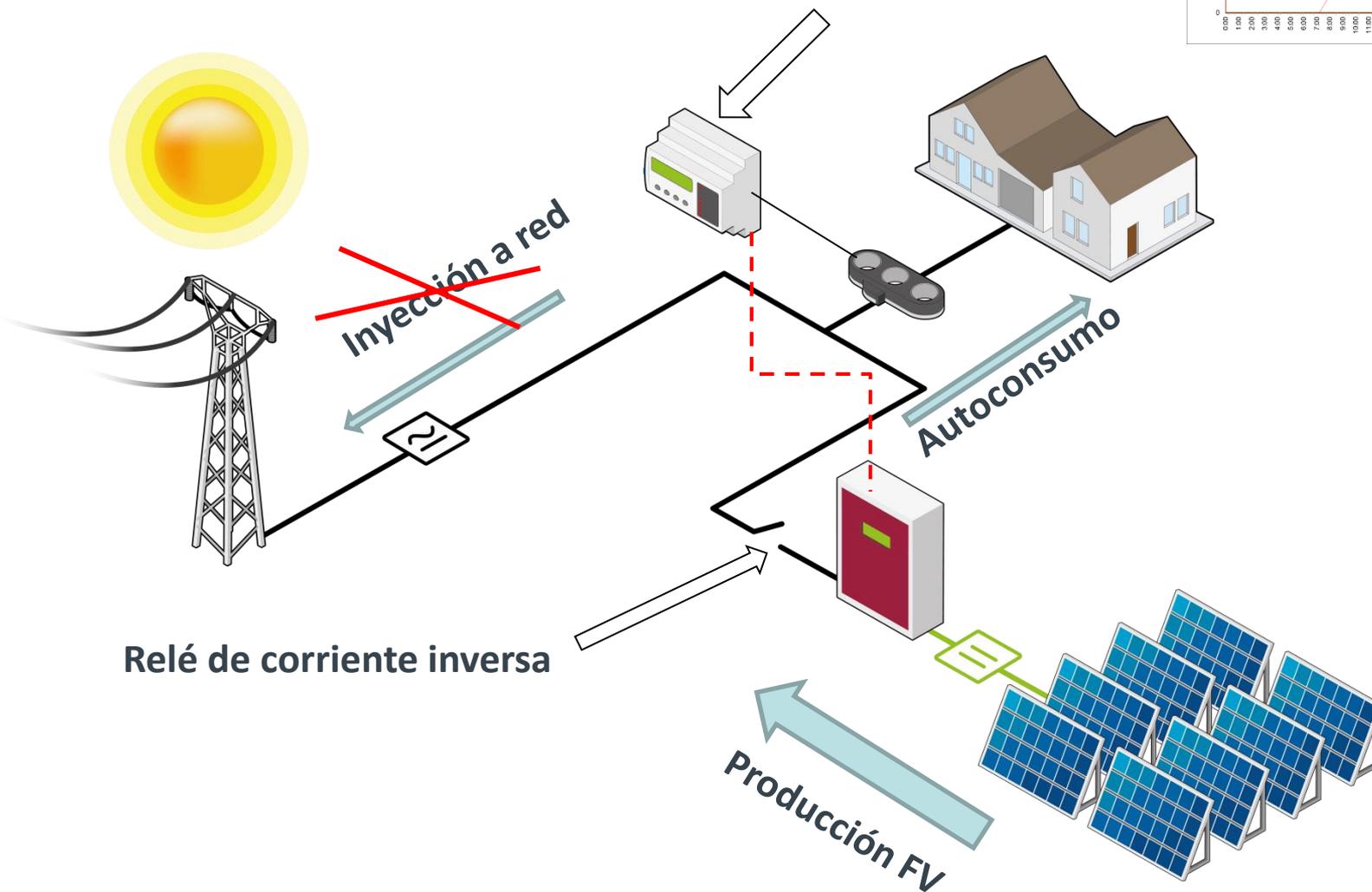
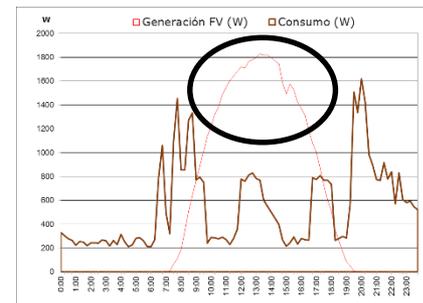
# Autoconsumo sin vertido a red

## Eficiencia proactiva



# Autoconsumo sin vertido a red

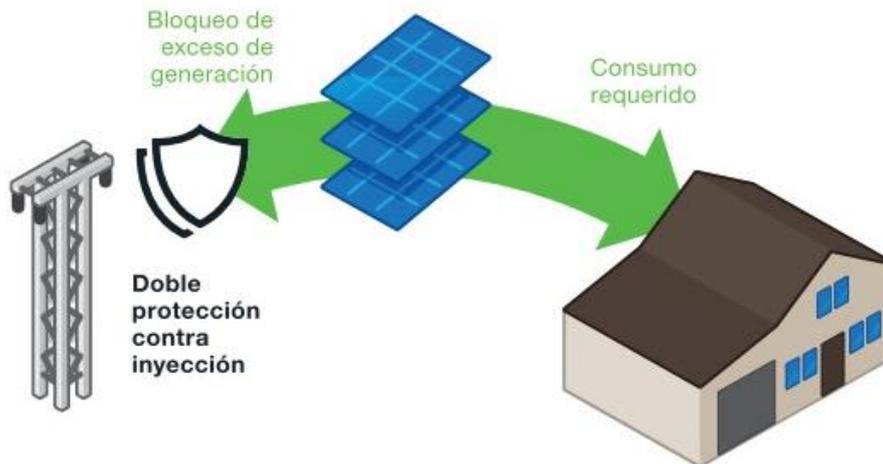
## Eficiencia proactiva



# Controlador dinámico de potencia

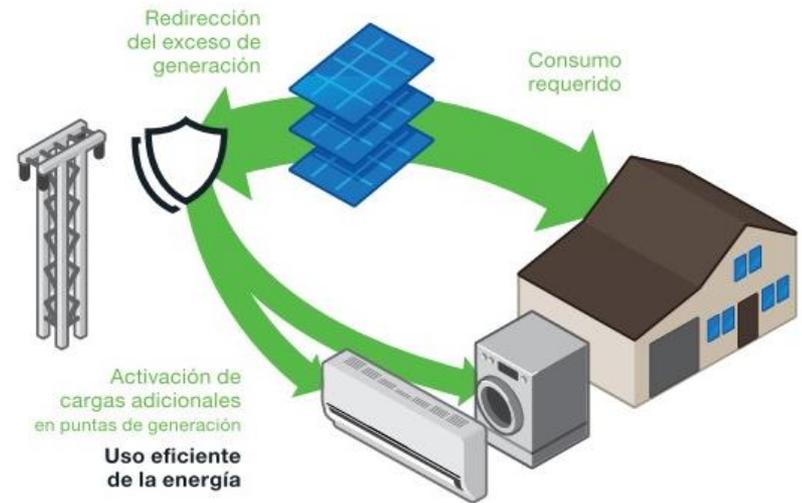
## CDP-0

- Encargado de regular la producción de los inversores para garantizar la inyección 0.
- Hace sencilla la legalización de la instalación fotovoltaica de autoconsumo.



## CDP-G

- Mismas prestaciones que CDP-0, incluyendo de 3 salidas de relé para aprovechar excedentes de la producción.



# CIRCUTOR ENERGY

## Marquesinas de aparcamiento solar

PVing PARKS, kits marquesinas solares para autoconsumo instantáneo sin inyección a red



Tipo	Código	Potencia (W)	Plazas	Potencia FV (Wp)	Tipo red	Dimensiones (alto x profundo x ancho)	Peso (kg)
EFM-PVING BIKE M4P	[c] E6K140	2000	4 x motos	1.920	1x230 V - Monofásico	3,25 x 2,72 x 4 m	900
EFM-PVING CAR C2P	[c] E6K220	3750	2 x coche	3.600	1x230 V - Monofásico	3,72 x 4,83 x 5 m	1350
EFM-PVING CAR C3P	[c] E6K230	5250	3 x coche	5.040	3x230/400 V - Trifásico	3,72 x 4,83 x 7,5 m	1600
EFM-PVING CAR C4P	[c] E6K240	7500	4 x coche	7.200	3x230/400 V - Trifásico	3,72 x 4,83 x 10 m	2200
EFM-PVING CAR C6P	[c] E6K260	11250	6 x coche	10.800	3x230/400 V - Trifásico	3,72 x 4,83 x 15 m	2700

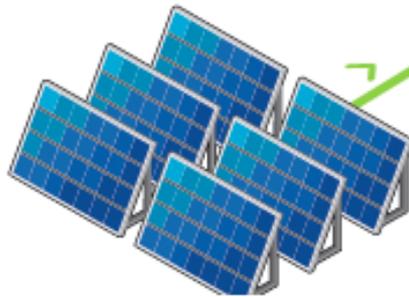
### Opciones disponibles:

Puntos de recarga RVE CIRCUTOR para vehículos eléctricos  
 Color estructura marquesina y marcaje logo de empresa  
 sistema de monitorización WEB y gestión energética del sistema CIRCUTOR  
 Otras opciones y configuraciones disponibles bajo pedido



# Autoconsumo con acumulación de excedentes

Autoconsumo  
CON acumulación



Power Box Hybrid



CVM MINI



Marcha en red



Energía: 1.27kWh



2104W

220.2V

50.0Hz



1107W

70%



997W



246  
246



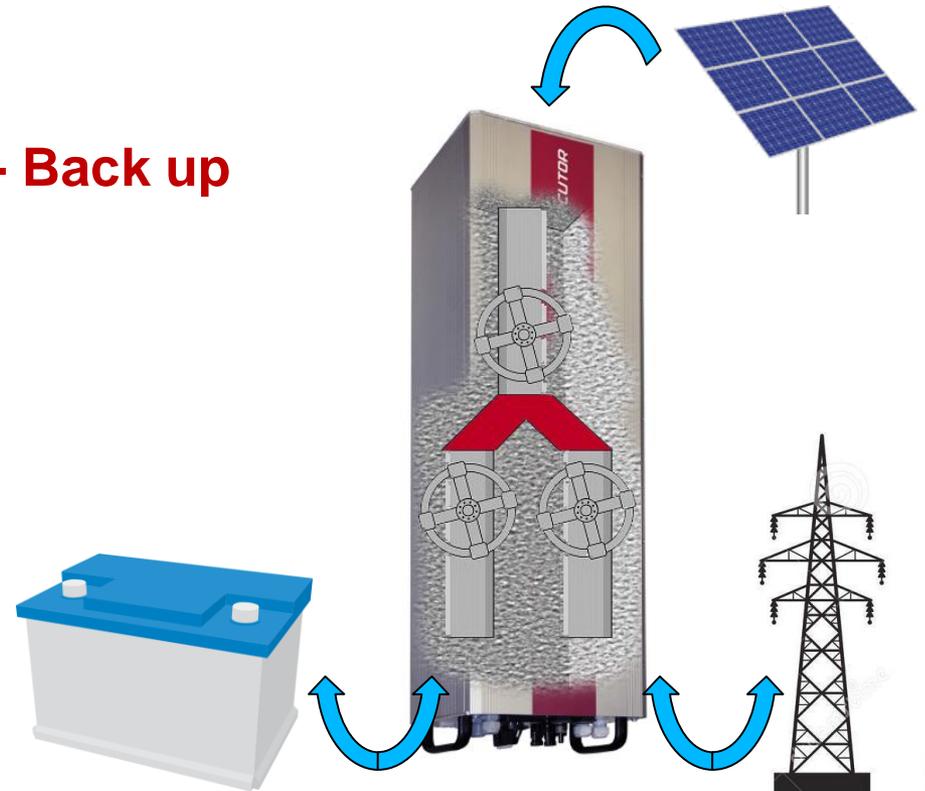
# Autoconsumo con acumulación de excedentes

## - Inversor híbrido

- Gestiona los flujos de energía entre baterías, paneles fotovoltaicos y red eléctrica, según el objetivo a cumplir
- 5 Modos de operación:

- **Autoconsumo**
- **Seguridad energética - Back up**
- **Recortador de picos**
- **Aislado**
- **Automático**

Plomo ácido abiertas y selladas  
ión de Litio



# **GESTIION EFICIENTE de una flota de vehículos eléctricos**

## utilizando **ENERGÍAS RENOVABLES**

The companies **E.ON**, **URBASER** and **CIRCUTOR** have signed the kickoff of **RECARGO** (Renewable Energies – Electric Car – Grid Optimization), a demonstration project of B2B energy services management and energy support for an electric fleet by using renewable energies that will be undertaken in the headquarters of **URBASER** in Barcelona.

The logo for e.on, featuring the lowercase text "e.on" in white on a red rectangular background.The logo for AEDIVE, consisting of the word "AEDIVE" in blue capital letters followed by a green circular icon containing a stylized car and a plug.The logo for CIRCUTOR Energy, featuring a red square icon with a white car and plug, followed by the word "CIRCUTOR" in red capital letters and "Energy" in red italicized lowercase letters below it.

# Diagrama de bloques

**System monitoring**

**Powerstudio**  
circuitor.com  
SCADA

**System control**

**CDP**

**Electrical main**

**16 kWp PV Generation**

**26 kWh Battery Storage**

**4 EV chargers**

# Principales Componentes del sistema



**16 kWp**



**3 x 5 kWn**



**3 x 3,5 kWn**

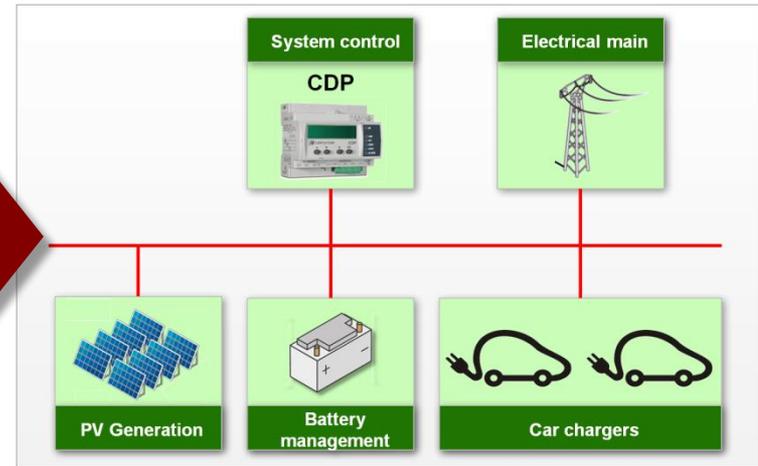
**3 x 8,5 kWh**



# Modos de control

## Automatic mode:

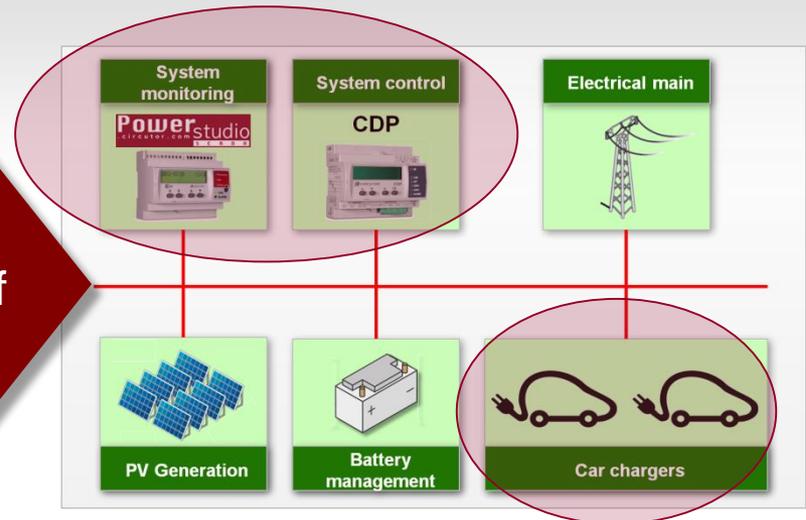
The System Control (CDP) is the responsible to manage the PV plant and the battery charger



## Remote control management

## Remote mode:

We can send orders to the EDS and the CDP to make a manual control of some parameters of PV plant, battery charger and EV connection



# Vehículos eléctricos del proyecto



# Pérgola de aparcamiento y recarga de VE



Control  
dinámico de  
potencia CDP-0

3 x 4 kW  
Inversores  
híbridos  
monofásicos



Aramrio de  
equipos de  
monitorizació,  
control y  
protecciones



6,3 kWp  
PV modules

**Legalizado**

# Pérgola de aparcamiento y recarga de VE



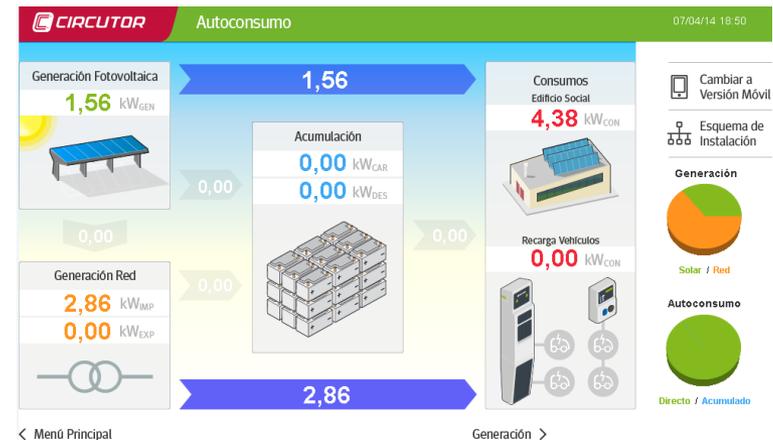
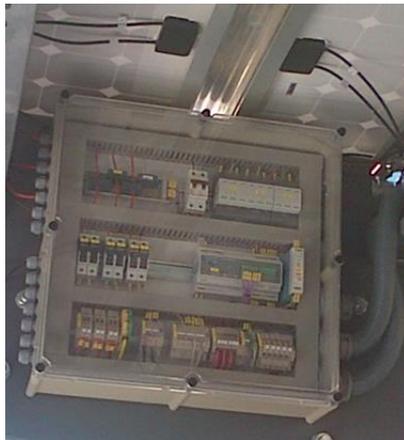
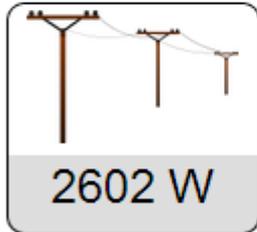
L1: 44%  
L2: 58%  
L3: 60%

Vista general



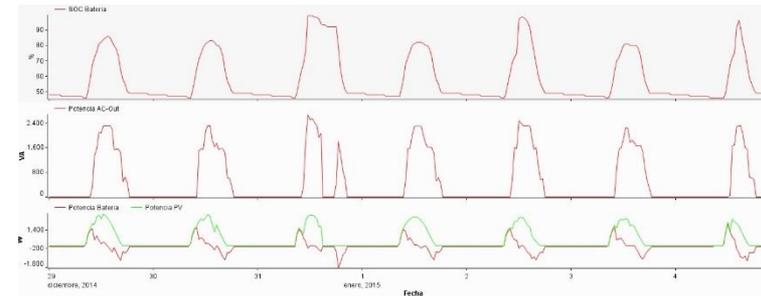
Monitorización a través de servidor web

Cuadro de monitorización y protección DC



Pantalla principal de la monitorización con PSS

# Sistema de autoconsumo con acumulación - Bolvir



Potencia FV instalada:

4 kWp sobre tejado

Inversores FV:

1 x 4 kW híbrido

Almacenamiento:

7,2 kWh / 48 V OPzV

Control de la inyección:

Control del propio inversor

Localización:

Lleida, SP

# Concesionario BMW. Almería



Potencia FV instalada:  
7 kWp en pérgola  
15 kWp en seguidor

22 kWp

Inversores:  
Control de la inyección:  
Situación:

3 x 7 kW  
CDP-0  
Almería, SP



# Concesionario BMW. Almería

## UNIFILAR GENERAL

CIRCUTOR

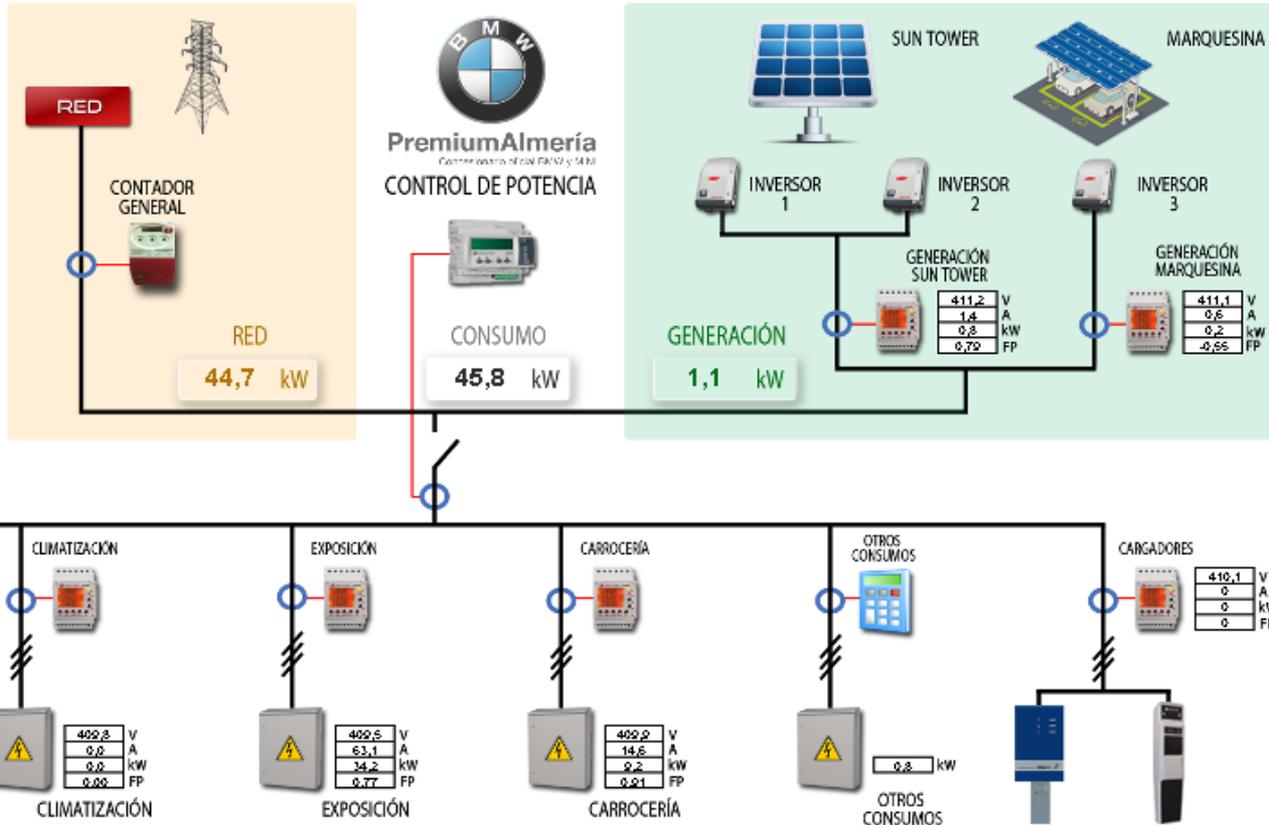


CUADRO DE ALARMAS

Estado  
OK

Ver Alarmas Activas

Reset de Alarma



PANTALLA PRINCIPAL



UNIFILAR GENERAL



CONSIGNAS DE FUNCIONAMIENTO



INFORMES CONSUMOS



SIMULACIÓN FACTURA

HORA 08:29 FECHA 19/09/2014

# Autoconsumo en Hotel en Costa Brava



Potencia FV instalada:

36 kWp

Inversores:

3 x 12 kW

Control de la inyección:

CDP-0

Situación:

Girona, SP



# Producción de plantas aromáticas PAMIES - Lleida



Potencia FV instalada:

15 kWp

Inversores:

3 x 6 kW

Control de la inyección:

CDP-0

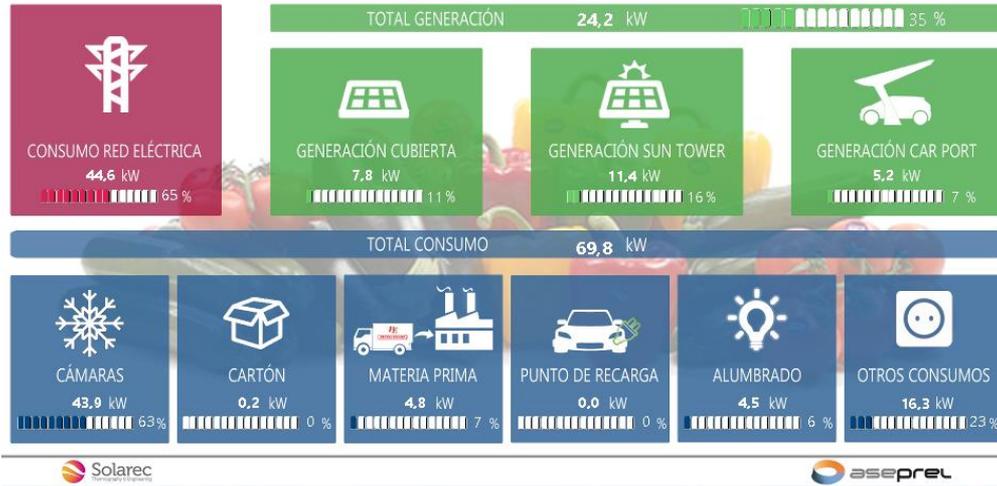
Situación:

Lleida, SP

<http://www.emoncms.org/adeinnova&id=14778>

# Hortofrutícolas Escobi - Almería

**FE FRUTAS ESCOBI**  
EXPORTACIÓN DE FRUTAS Y VERDURAS



Potencia FV instalada: 60 kWp

15 kWp en pérgola

15 kWp en seguidor

30 kWp en cubierta

Inversores: 4 x 15 kW

Control de inyección: CDP-0

Situación: Almería, SP



# Hortofrutícolas Las Norias - Almería



Potencia FV instalada: 165 kWp  
100 kWp en pérgola  
15 kWp en seguidor  
50 kWp en cubierta

Inversores: 3 x 48 kW + 1 x 15 kW  
Control de la inyección: CDP-0  
Situación: Almería, SP



# Industria electronica ZURC - Viladecavalls



Potencia FV instalada:  
Inversores :  
Control de la inyección:  
Situación:

90 kWp en cubierta  
3 x 20 kW + 6 x 4 kW  
CDP-0  
Viladecavalls, SP

# Industria electronica ZURC - Viladecavalls

## AUTOCONSUMO

## ÍNDICE DE APROVECHAMIENTO



- Avaria convertidor solar inversor
- Alarma comunicación inversor
- Modulación potencia inversor
- Sombras generador FV inversor

FV  
DC  
AC

COM

## FRACCIÓN SOLAR - ABRIL



6,8% - Objetivo 6 % ✓

Autoconsumo  
Consumo de red

### PANTALLAS

INICIO

ESQUEMA UNIFILAR DC

ESQUEMA UNIFILAR AC

STRING BOX

CONFIGURACION INORMES

### INFORMES

SIMULACIÓN FACTURA

INFORME DIARIO

INFORME SEMANAL

### DISTRIBUIDORA

Periodo: P2 (240 kW)



100 kW 12.790 kWh / abril

### GENERACIÓN CUBIERTA

Objetivo producción FV: 2.358 kWh/abril



24 kWp

11 kW 929 kWh / abril

### CONSUMO EDIFICIO



110 kW 13.627 kWh / abril

### COMPARATIVOS

- Generación kWh
- Distribuidora kWh
- Consumo kWh

### DATOS - ABRIL

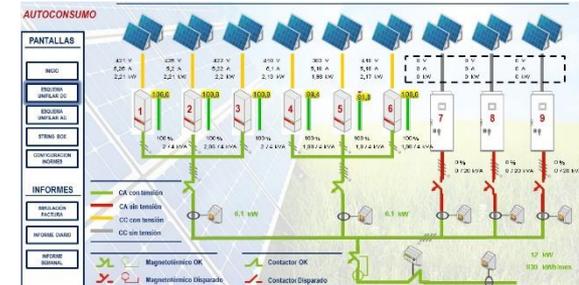
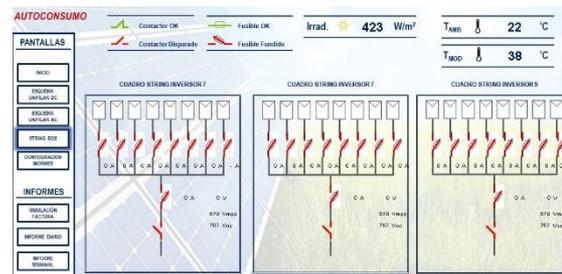
929 kWh  
125 €  
-279 kg

### DATOS MEDIOAMBIENTALES

Irrad. 511 W/m<sup>2</sup>  
T<sub>AMB</sub> 22°  
T<sub>MOD</sub> 44°

### METEO

Hoy  
15° 21°  
Mañana  
13° 21°



# Gracias

## Por su atención

