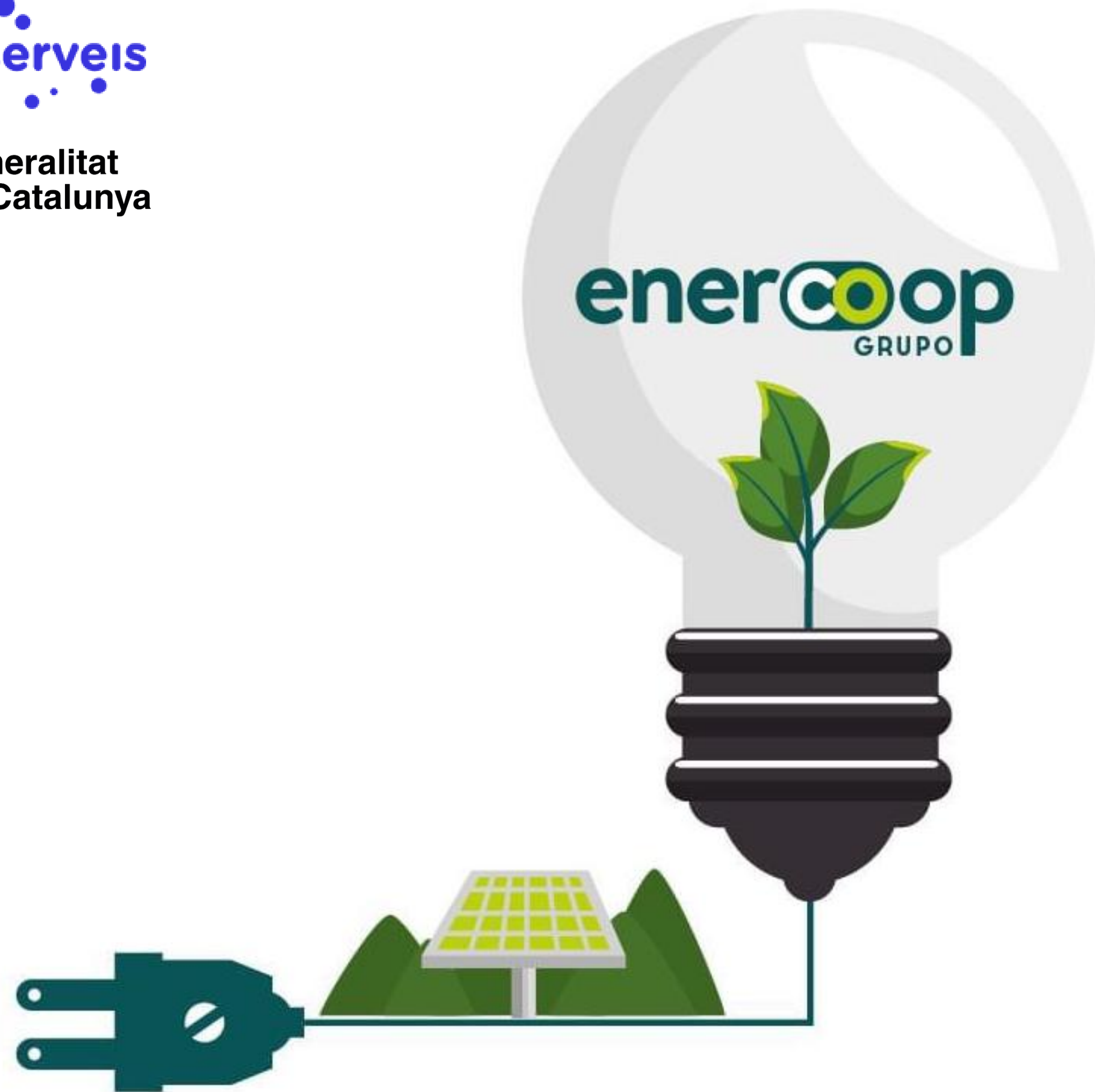


Col·labora:



**Cicle de seminaris tècnics sobre transició  
energètica local i justa**

**Bateries i flexibilitat de la  
demanda: cap a municipis més  
resilients i eficients**

Joaquín P. Mas Belso  
Director General Grupo Enercoop  
On line, 05.03.2026

# Grupo Enercoop



## Grupo Enercoop: Orígenes y Valores Fundacionales

- 🔌 **Empresa matriz:** Cooperativa Eléctrica de Crevillent (creada en 1925).
- 🔌 **Objetivo:** dotar de suministro al municipio.
- 🔌 **Fórmula:** cooperativa (no mercantil).
- 🔌 **Principio rector:** 1 socio = 1 voto (10.000 socios).
- 🔌 **Órganos de gobierno:** elegidos democráticamente (Consejo + Control).
- 🔌 **Modelo:** suministrar de energía de forma justa, democrática, descentralizada, renovable, digital y a un menor precio.
- 🔌 **Valores éticos:** excelencia, transparencia y servicio al cooperativista.

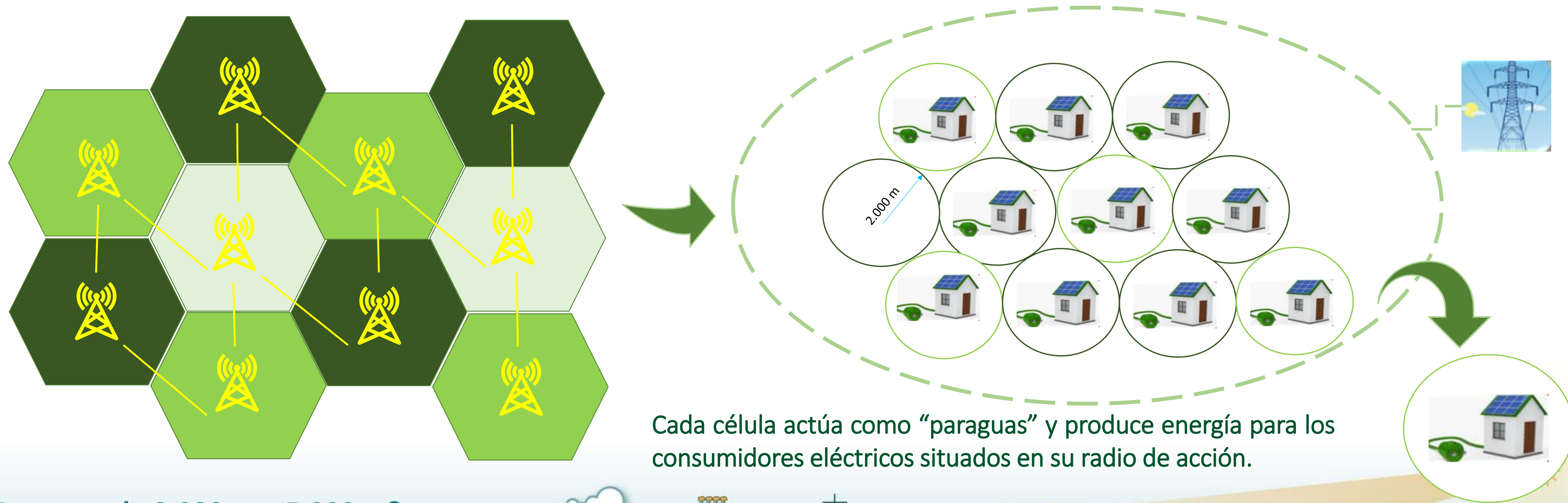


# Estructura empresarial



## Aplicación de un sistema de Autoconsumo Compartido como Comunidad Energética Local.

- Replicar el modelo de telefonía móvil celular, a una red de instalaciones de autoconsumo compartido, que den suministro de forma colectiva a una comunidad energética, actuando por “células”.



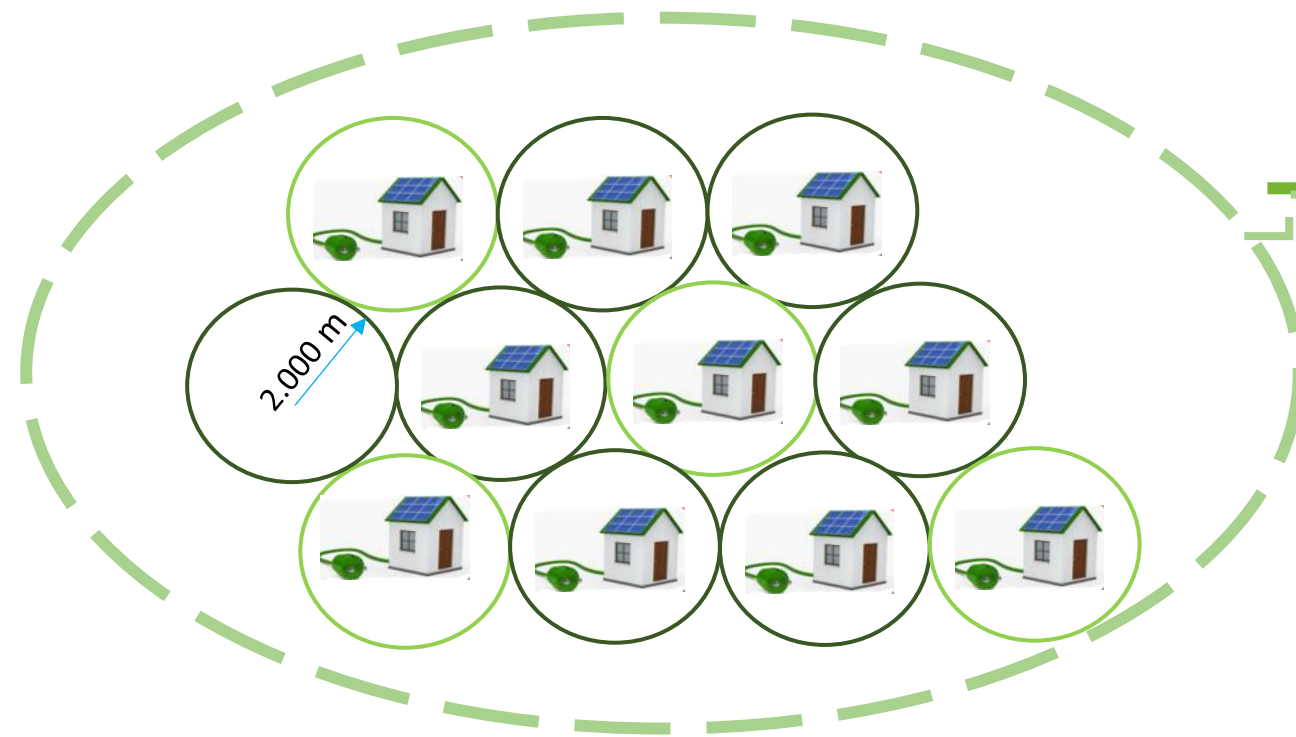
Cada célula actúa como “paraguas” y produce energía para los consumidores eléctricos situados en su radio de acción.

¿Pasamos de 2.000 m a 5.000 m?  
Ya hemos pasado de BT a MT



# Modelo comunidad energética Autoconsumo Colectivo + Plantas FV

Instalaciones de Autoconsumo - Casco Urbano



Autoconsumo "administrativo"

## Modelo BLOCKCHAIN

- Optimización  $\beta$  reparto
- Venta excedentes Peer-To-Peer

COMUNIDAD ENERGÉTICA LOCAL



Plantas solares área periurbana (P = 1 a 5 MW)



Autoconsumo "virtual"

## Modelo BLOCKCHAIN

- Autoconsumo virtual
- Asignación 24 h / 365 días
- Trazabilidad horaria de energía

Consumidor 1



Consumidor 2



Consumidor 3



Consumidor 4



Limitado a 500 m



# Comunidad Energética COMPTEM Crevillent

## Living Lab “El Realengo”



## Rol de CEL's con almacenamiento en el sistema eléctrico

- Pueden **evitar nuevos desarrollos de red** mejorando la eficiencia económica del sistema.
- En el caso de equipar almacenamiento, mayor robustez del sistema, garantizando la **continuidad y regularidad del suministro** frente a incidencias.
- Mejora de la **calidad del suministro y nivel de tensión** actuando mediante almacenamiento con la generación de energía reactiva (inductiva/capacitiva)
- Posibilidad de actuar de forma **agregada** aportando flexibilidad al sistema eléctrico.
- Permiten **mayor integración** de fuentes renovables descentralizadas.



## Spanish Pilot MERLON Project – Local Energy Community

Shaping &  
learning the  
COMPTEM  
model



First Pilot Cell  
at Crevillent &  
Living Lab



Partner:

**etra** I+D

[www.merlon-project.eu](http://www.merlon-project.eu)

05/03/2026

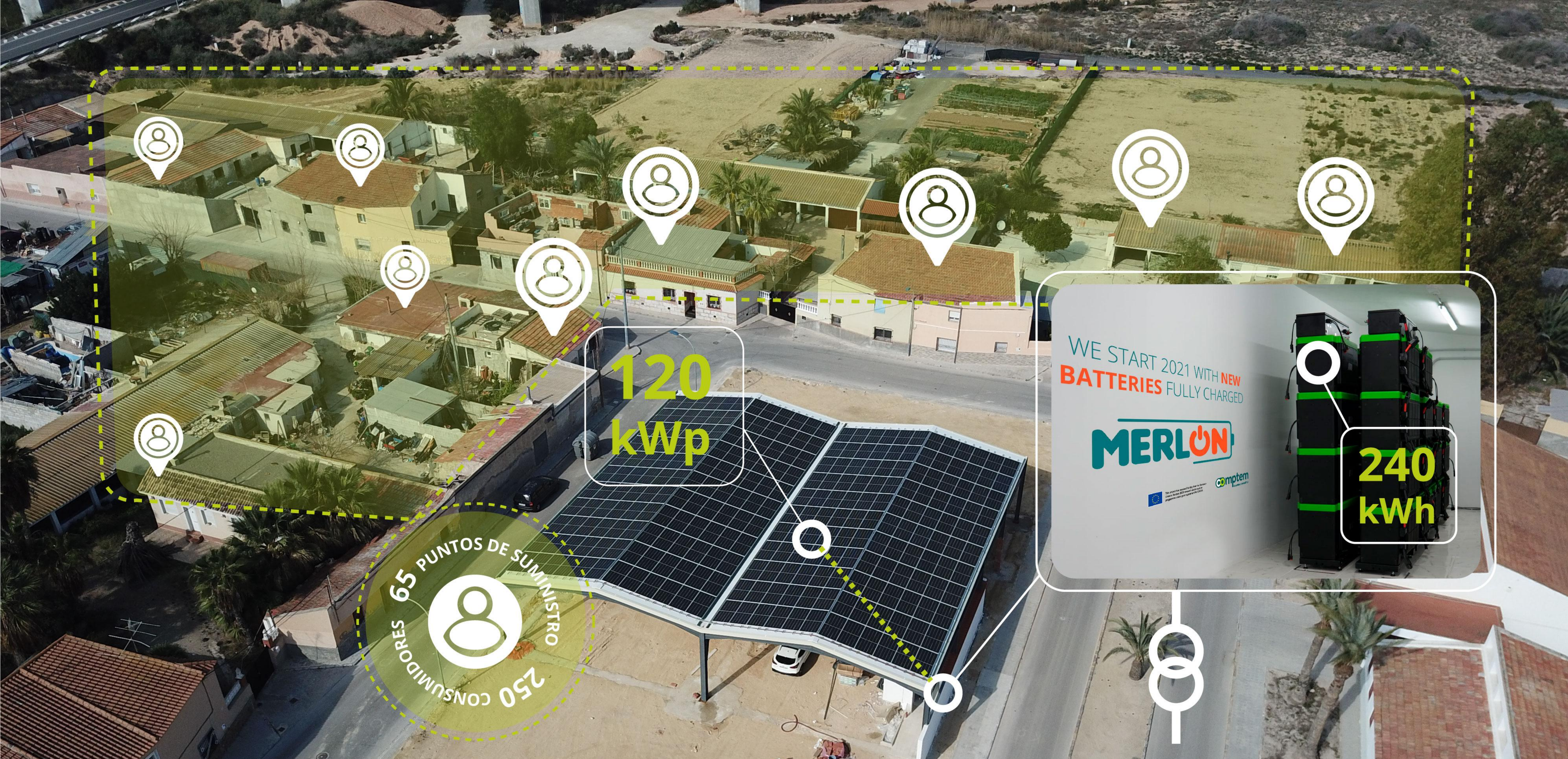


Pedanía “El  
Realengo”  
Crevillent,



Piloto en  
parcela  
municipal sin  
uso  
reurbanizada  
para uso  
deportivo,  
recreativo y  
zona verde.





120 kWp

WE START 2021 WITH NEW BATTERIES FULLY CHARGED

**MERLON**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 824386.

comptem

240 kWh

65 PUNTOS DE SUMINISTRO

250 CONSUMIDORES

enercoop

etra

MERLON



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 824386.

# Spanish Pilot MERLON Project – Local Energy Community





# Funcionamiento OFF-GRID: equipos

Energy Management System (EMS)



Battery Management System (EMS)

Automatic switching

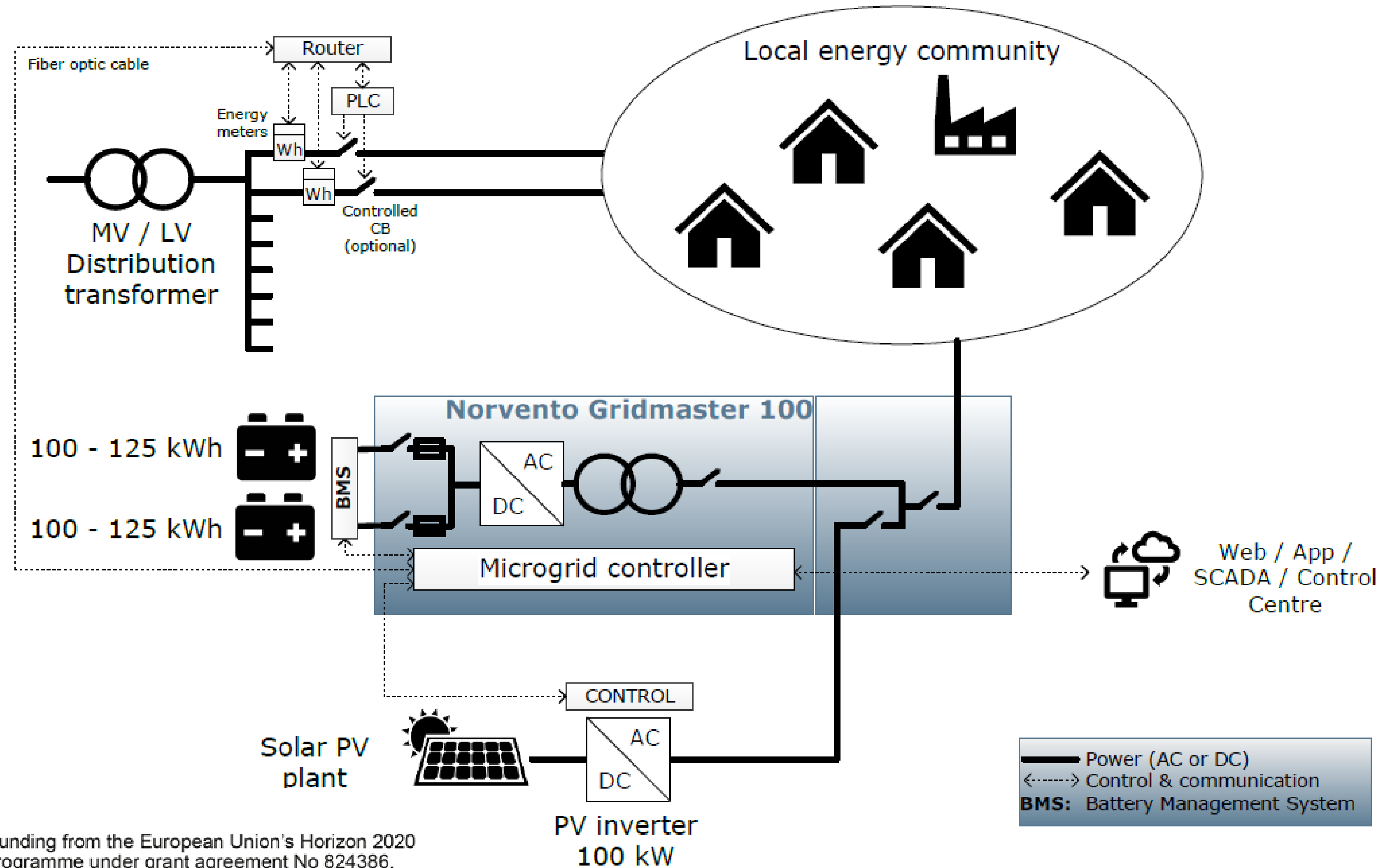


Network analyzers



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 824386.

# Funcionamiento OFF-GRID: esquema



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 824386.

# Sistema SCADA

SCADA - El Realengo

## EL REALENGO

● Últimos datos recibidos  
11/02/25 - 08:30:29

### BMS

Temperatura  Capacidad   
 Energía remanente  Ciclos de carga

SOC  25%

Tensión  Corriente  Potencia

Estado   
 Alertas

### CARGADOR

Temperatura   
 Tensión  Corriente  Potencia

Alertas

Estado   
 Alertas   
 Operación

Panel de control

Modo de control de potencia activa:     Modo de control de potencia reactiva:

### RED ELÉCTRICA

Potencia activa   
 Potencia reactiva   
 Frecuencia

Fase	V	A
Fase A	<input type="text" value="233.26 V"/>	<input type="text" value="54.28 A"/>
Fase B	<input type="text" value="235.08 V"/>	<input type="text" value="49.52 A"/>
Fase C	<input type="text" value="232.12 V"/>	<input type="text" value="38.99 A"/>
Frecuencia <input type="text" value="49.96 Hz"/>		

Alertas

Estado   
 Alertas

### PANELES SOLARES

Potencia instalada

Tensión  Corriente  Potencia

Alertas

### INVERSOR

Temperatura   
 Tensión  Corriente  Potencia

Alertas

Estado   
 Alertas

EL REALENGO

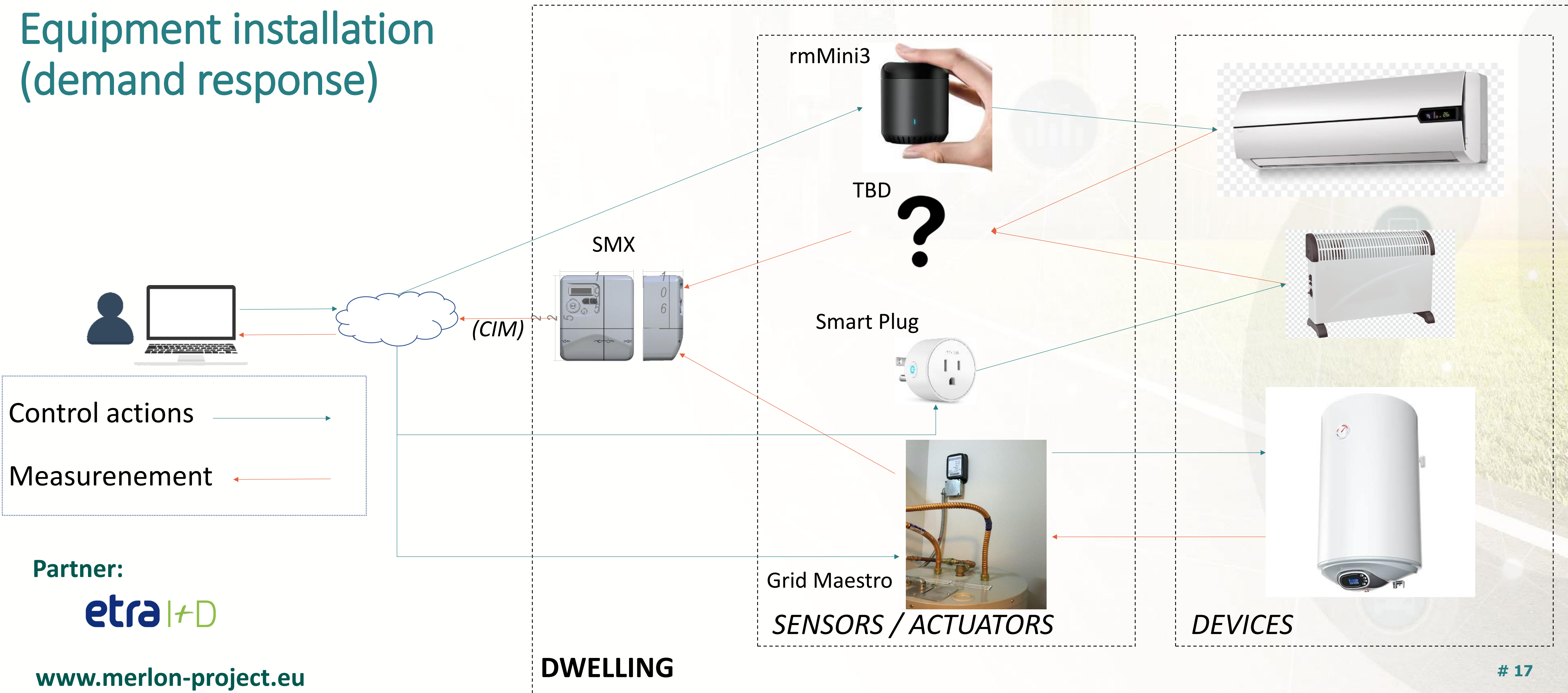
Potencia activa   
 Potencia reactiva   
 Frecuencia

Fase	V	A
Fase A	<input type="text" value="233.54 V"/>	<input type="text" value="4.0 A"/>
Fase B	<input type="text" value="234.0 V"/>	<input type="text" value="4.0 A"/>
Fase C	<input type="text" value="233.25 V"/>	<input type="text" value="4.03 A"/>

Alertas

Estado   
 Alertas

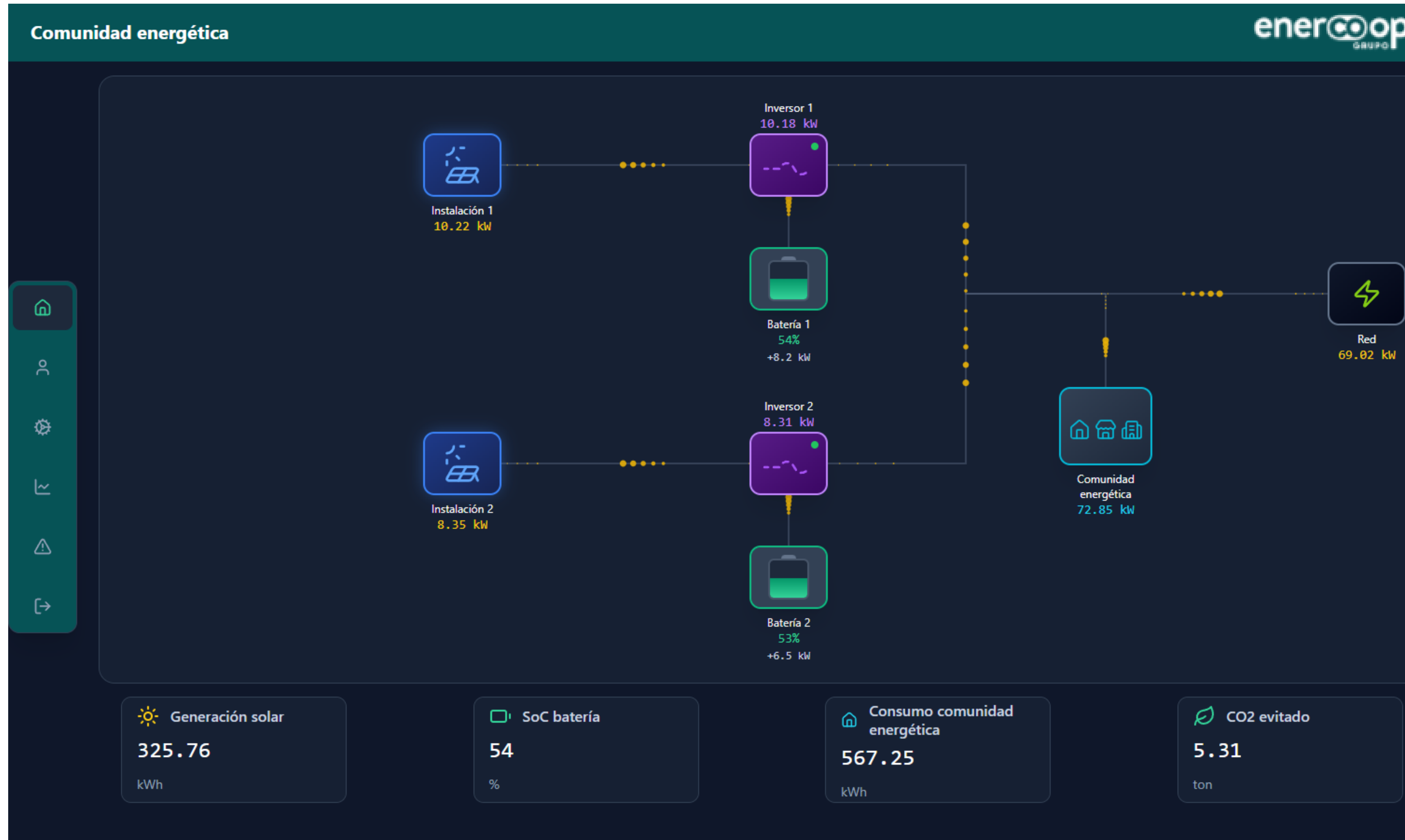
## Equipment installation (demand response)



Control actions →  
Measurement ←

Partner:  
**etra** I+D

# SCADA Avanzado para Comunidades Energéticas



- **Múltiples instalaciones híbridadas con BESS.**
- **Monitorización en tiempo real del consumo de la comunidad.**
- **Optimización y control de la batería en tiempo real en base a precios e la energía, consumos y generación instantánea.**
- **Gestión de usuarios.**

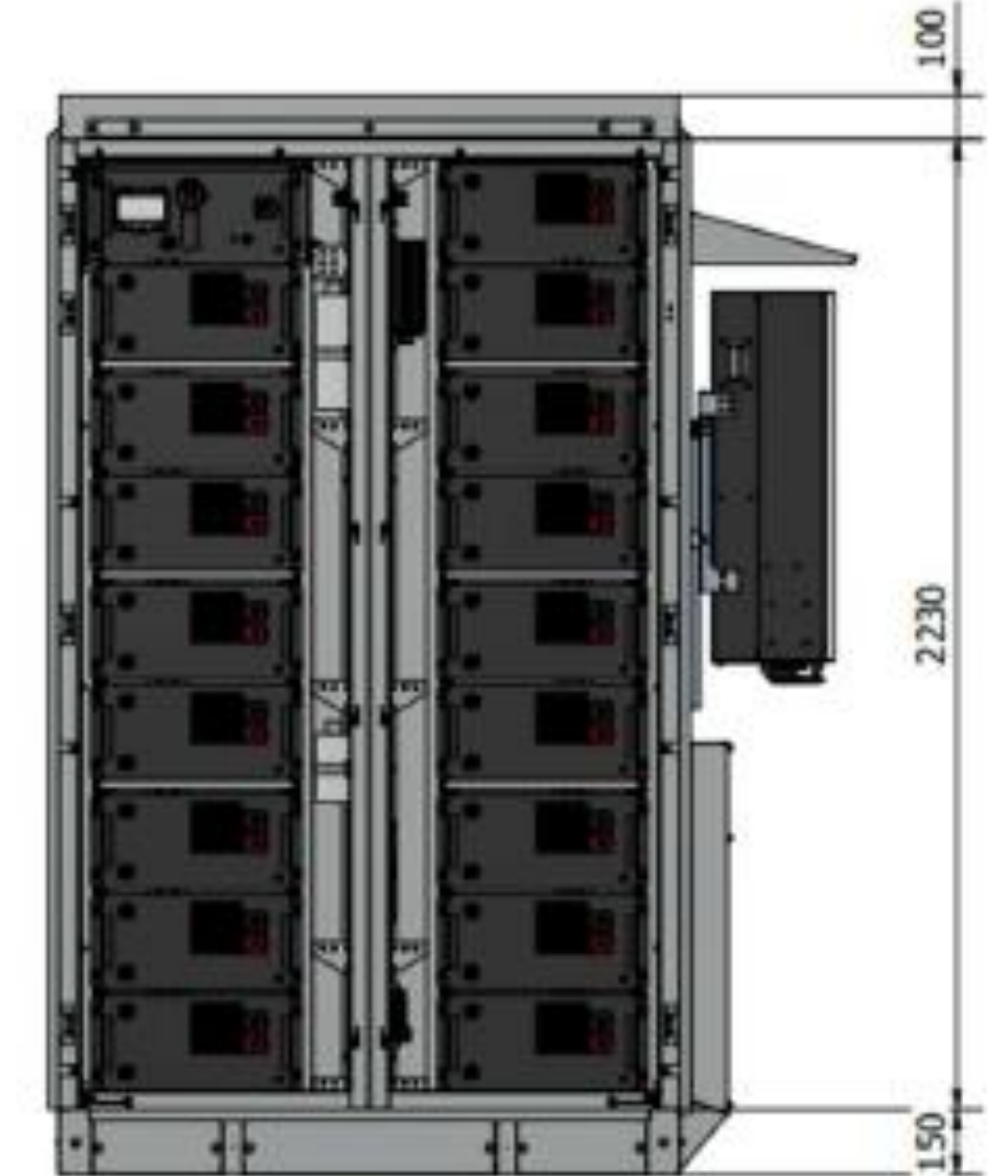
# ALTHEA INN19 – Sistemas de almacenamiento de energía colectivos en com. energéticas



Excedentes de varias instalaciones FV almacenados en BESS



La energía almacenada es suministrada a múltiples usuarios por BESS

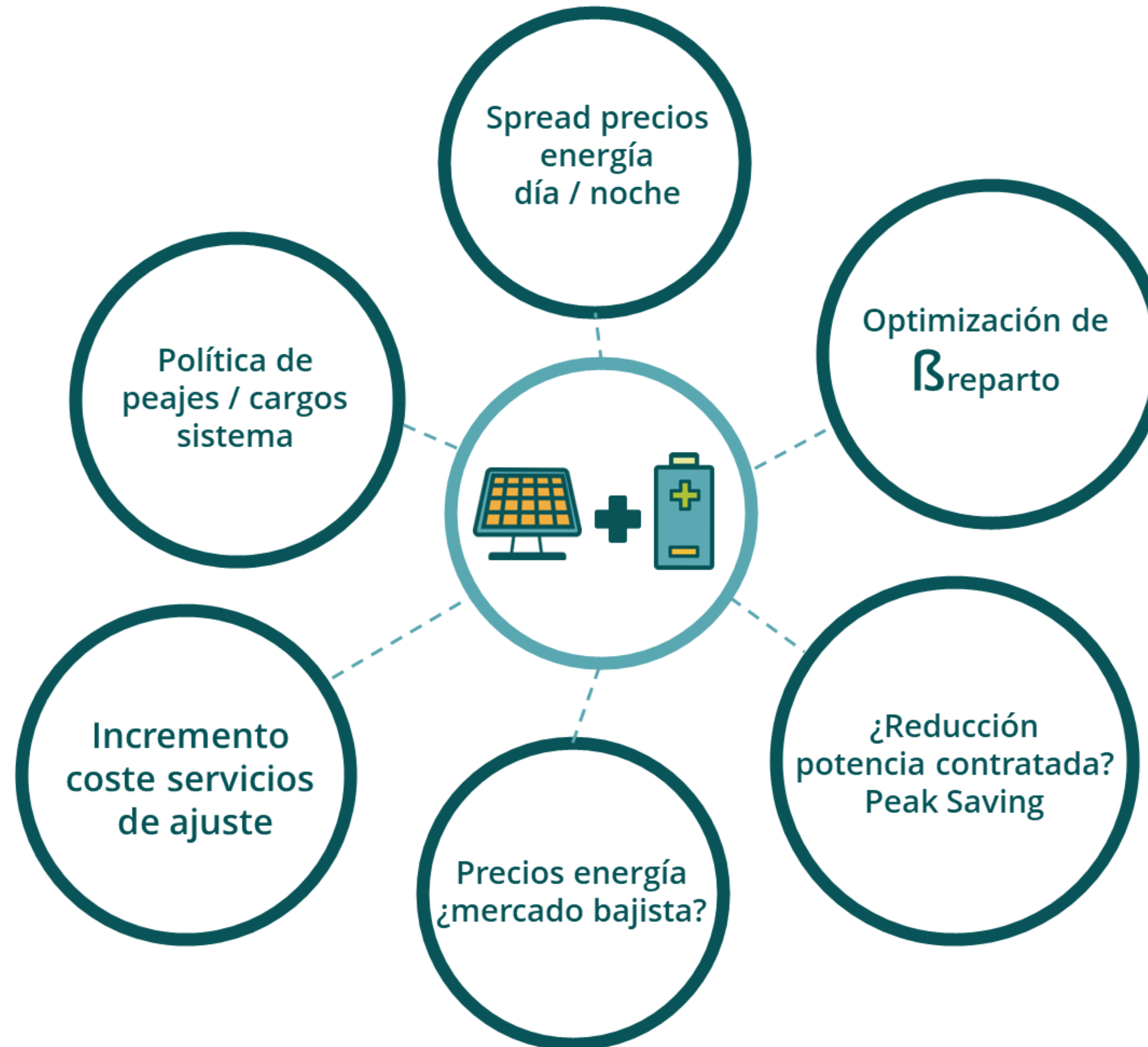


Con el apoyo de: **GENERALITAT VALENCIANA** **IVACE**

- Modo de operación novedoso de BESS para comunidades energéticas.
- La BESS opera como un sistema central en modo de autoconsumo colectivo y asociada a múltiples instalaciones fotovoltaicas.
- Optimizar el autoconsumo de una gran comunidad energética y sus hogares asociados.

- Desafíos regulatorios para el sistema BESS stand-alone en autoconsumo colectivo.
- Desafío administrativo para combinar múltiples instalaciones fotovoltaicas colectivas con un BESS stand-alone.

# ¿Por qué autoconsumo colectivo con baterías?

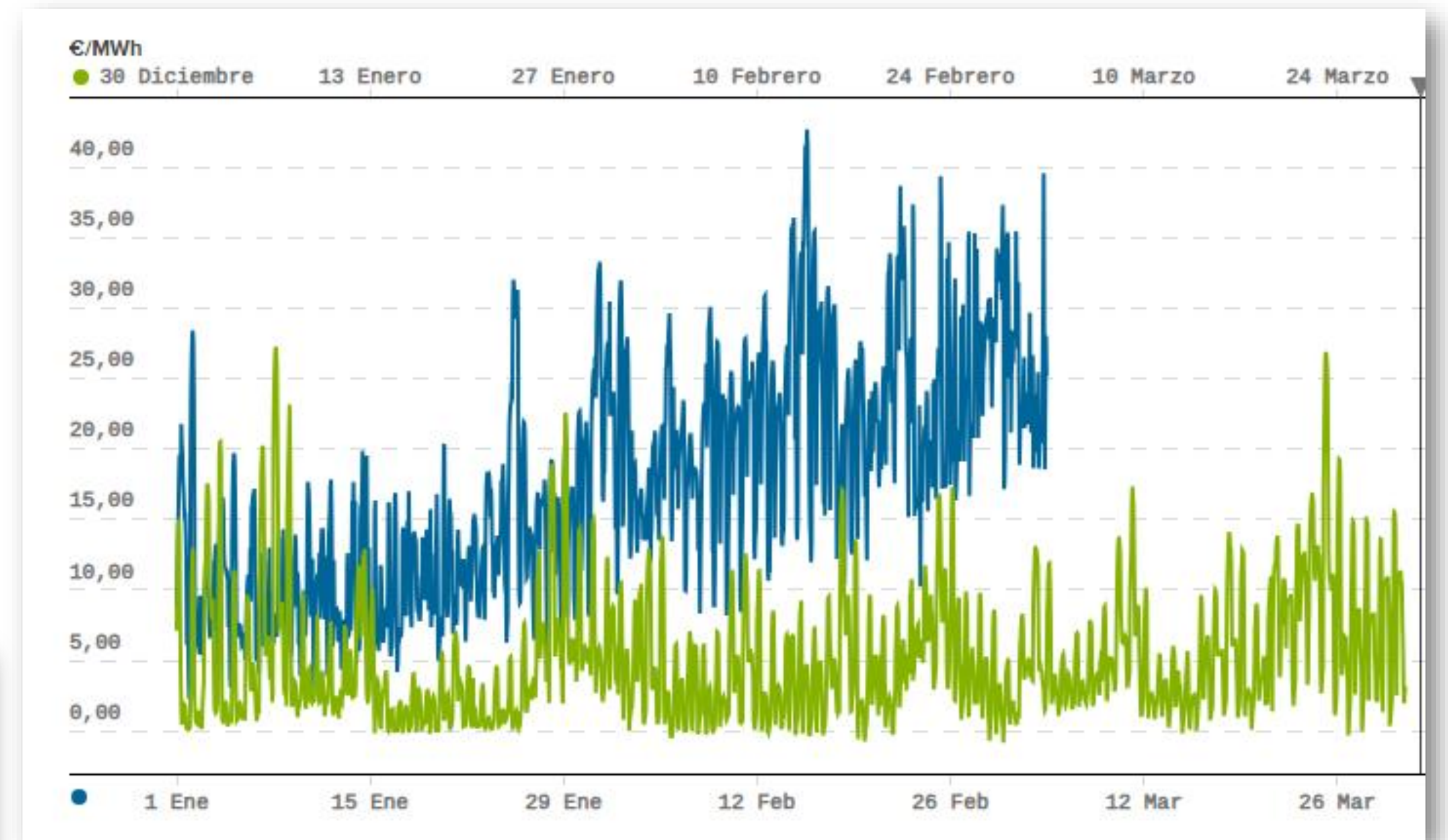


# Algunas condiciones de contorno regulatorias...

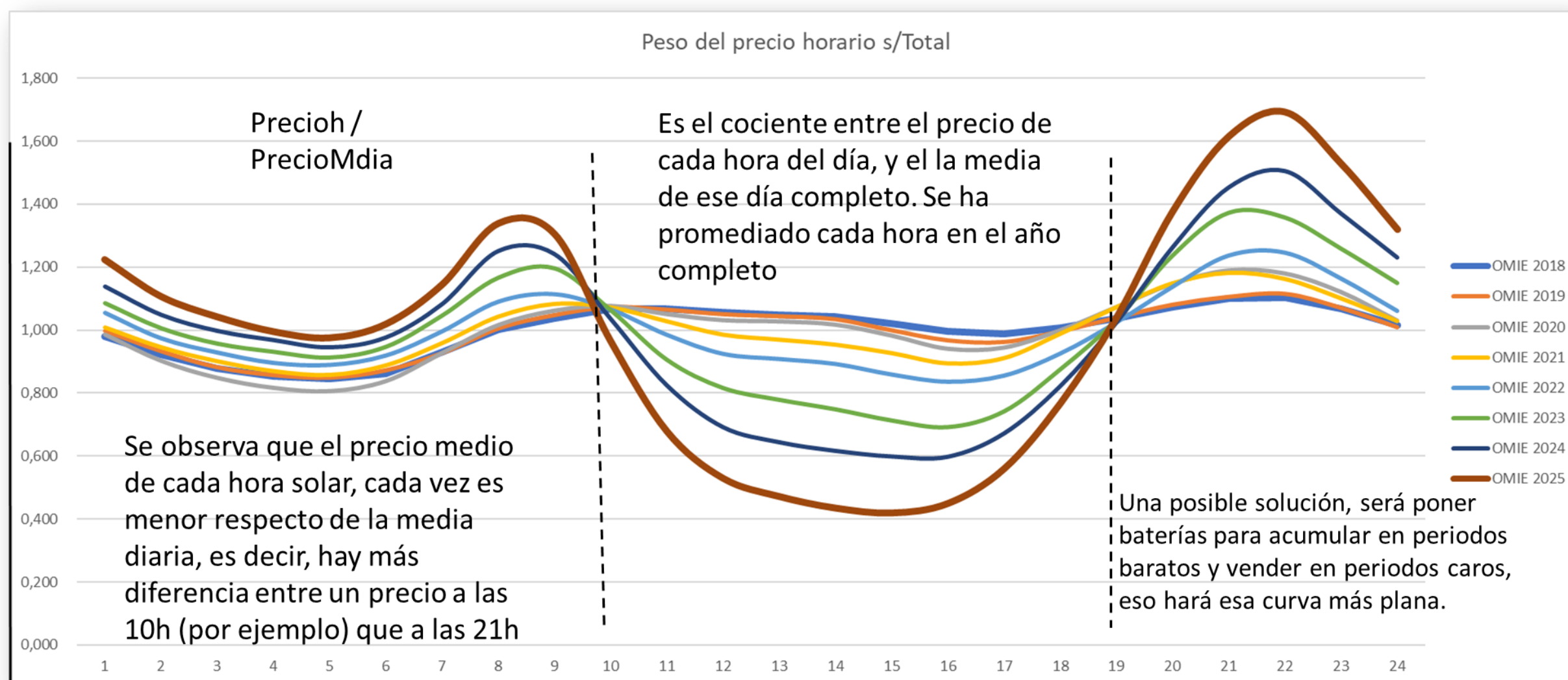
## Peajes y cargos 2.0 TD (2025 - 2026)

		Cargos + Peajes 2.0TD			
		P1	P2	P3	
Potencia 2025 €/kW año		26,93055	0,697588		Potencia
Potencia 2026 €/kW año		27,704413	0,725423		
	Dif.	0,773863	0,027835		
		Energía			
Energía 2025 €/kWh		0,092539	0,028201	0,002994	Energía
Energía 2026 €/kWh		0,097553	0,029267	0,003292	
	Dif.	0,005014	0,001066	0,000298	

## Servicios de ajuste 2025 - 2026



## Spread de precios día/noche 2018 - 2025



— AÑO 2026  
— AÑO 2025

## Proyectos Europeos 2019-2022

La Cooperativa Eléctrica de Crevillent participa actualmente en **varios proyectos internacionales** de I+D+i que desarrollan estudios de campo orientados al **empoderamiento del consumidor**, el fomento del **autoconsumo**, la potenciación de la **movilidad eléctrica**, las **redes eléctricas inteligentes**, los **Sistemas de almacenamiento reversible (V2G)** y las **fuentes de energía Renovables**. Los proyectos cuentan con la compañía crevillentina, como la única distribuidora Española participante.



## Proyectos Europeos 2022 - 2026

☑ Durante el periodo 2022 – 2026, el Grupo Enercoop ha orientado sus propuesta en proyectos europeos (convocatorias Horizon Europa, LIFE e Interreg NEXT MED) a la innovación tecnológica en los campos de las **comunidades energéticas de alto valor tecnológico**, **almacenamiento de energía eléctrica** o **sistemas híbridos térmicos-eléctricos**, **mercados locales de energía** y **nuevos modelos de negocio** vinculados al la producción y **uso colectivo y participativo de la energía**.



**STREAM**

(Flexibility and local energy markets)



**COMMUNITAS**

(Energy communities of high technological value)

**ECHO**

(Hybrid energy storage, thermal-electrical)



**InEExS**  
ENERGY SERVICES ON THE BLOCKCHAIN

(New blockchain business models)



**MODERATE**

(Open Marketplace for Building Data)



**ALTHEA**

Super Living Labs for Integrated peri-urban areas in the transition towards climate neutrality

**Interreg**

**NEXT MED**

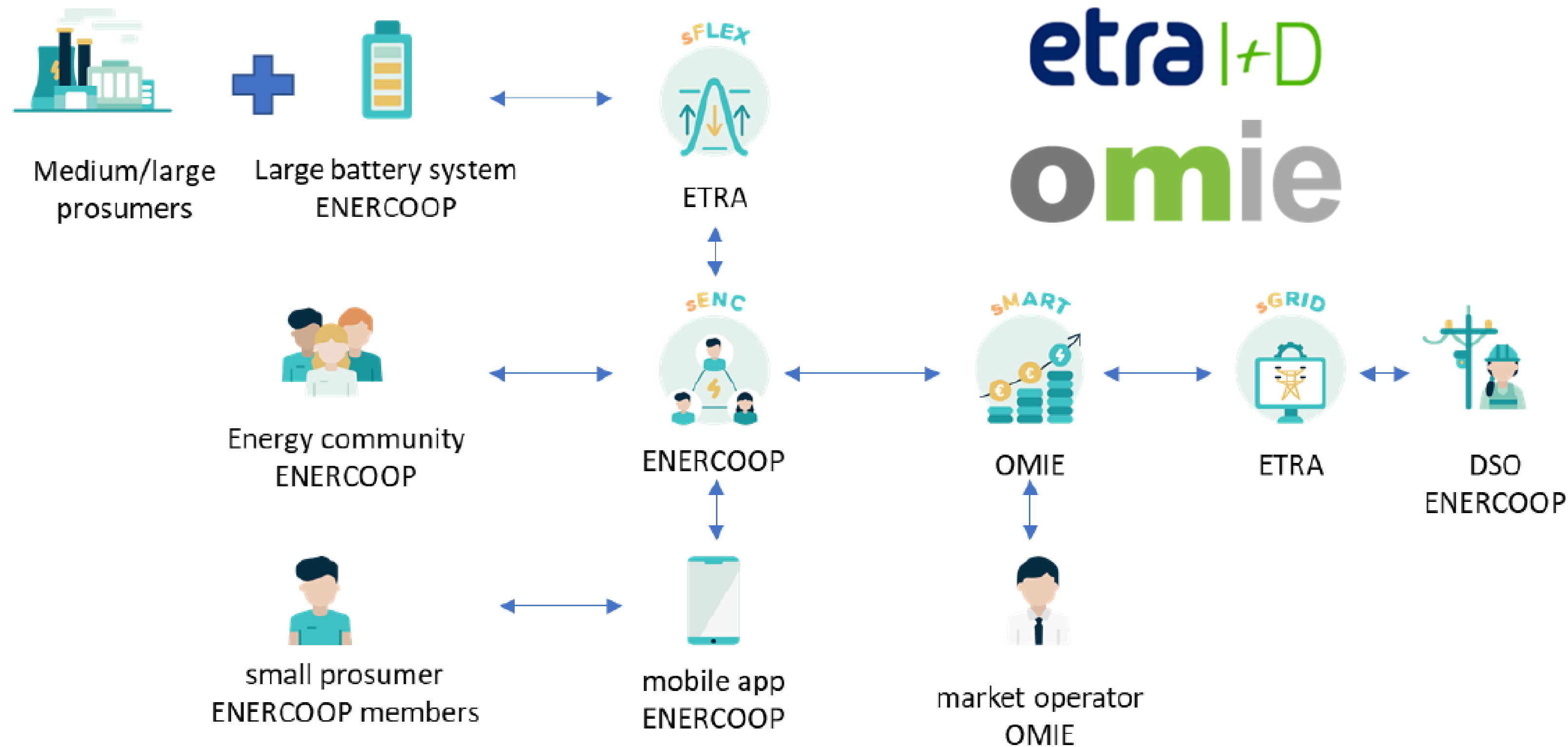
**SHAREN**

(Energy-SHARing solutions and communities)



## Flexibility ecosystem that enhances the utilization of small scale flexibility

### STREAM – Spanish Pilot site



**STREAM**  
STREAMING FLEXIBILITY TO THE POWER SYSTEM

- **TAILOR-MADE SERVICES FOR END USERS**
- **UTILIZATION OF LOCAL FLEXIBILITY**
- **INFORM DECISION-MAKING OF POLICY MAKERS AND REGULATORS**



# Enercoop Smart Energy Communities Monitoring & Control Platform



Partner:



# APP Local Energy Community Manager

9:41

Com.Energética

Comunidad Energética a la que perteneces  
**COMPTEM**

Realizando el consumo eléctrico **dentro del horario de mayor generación** eléctrica en su Comunidad Energética podrías **beneficiarse de ahorro de hasta un 80%** en su próxima factura de la luz.

DIARIO SEMANAL MENSUAL

10/04/2023

Leyenda gráfica

Consumo	3.211,34 kWh
Autoconsumido	28% 231,57 kWh
Excedente	72% 2179,77 kWh

9:41

Com. Energética

Célula energética a la que perteneces  
**COMPTEM - Célula El Realengo**

DIARIO SEMANAL MENSUAL

10/04/2023

Leyenda gráfica

Energía Autoconsumida	23%	3.2116 kWh
Autoconsumo medio Célula	17%	23.48
Ahorro en factura	34%	12,25 €
Ahorro medio Célula	40%	3.981
Energía excedente	72%	3.823 kWh
Excedentes medio Célula	39%	37.18

9:41

Com. Energética

Célula energética a la que perteneces  
**COMPTEM - Célula El Realengo**

DIARIO SEMANAL MENSUAL

10/04/2023

Leyenda gráfica

Autoconsumo	23%	3.2116 kWh
Excedentes	62%	288.000 kWh
Consumido	23%	288.000 kWh
Instalación	279 kW	
Usuarios Célula	183 usuarios	
Ahorro mes	32.458 €	

Célula Paquito

Energía Autoconsumida	23%	3.2116 kWh
Autoconsumo medio Célula	17%	23.489 kWh

Célula Paquito

Energía Autoconsumida	23%	3.2116 kWh
Autoconsumo medio Célula	17%	23.489 kWh

Célula Paquito

Energía Autoconsumida	23%	3.2116 kWh
Autoconsumo medio Célula	17%	23.489 kWh

Célula Paquito

Energía Autoconsumida	23%	3.2116 kWh
Autoconsumo medio Célula	17%	23.489 kWh

9:41

Com.Energética

Comunidad Energética a la que perteneces  
**COMPTEM**

DIARIO SEMANAL MENSUAL

10/04/2023 - 16/04/2023

Leyenda gráfica

Energía Autoconsumida	23%	3.2116 kWh
Autoconsumo medio Célula	17%	23.489 kWh
Ahorro en factura	34%	12,25 €
Ahorro medio Célula	40%	3.981,00 €
Energía excedente	72%	3.823 kWh
Excedentes medio Célula	39%	37.188 kWh

9:41

Com.Energética

Comunidad Energética a la que perteneces  
**COMPTEM**

DIARIO SEMANAL MENSUAL

2023 Marzo

Leyenda gráfica

Consumo	3.211,34 kWh
Autoconsumido	28% 231,57 kWh
Excedente	72% 2179,77 kWh

Energía Autoconsumida

Energía Autoconsumida	23%	3.2116 kWh
Autoconsumo medio Célula	17%	23.489 kWh

Ahorro en factura

Ahorro en factura	34%	12,25 €
Ahorro medio Célula	40%	3.981,00 €

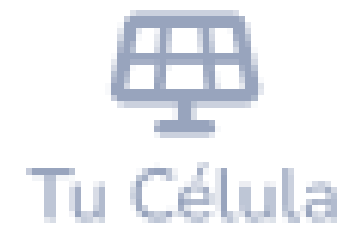
Energía excedente

Energía excedente	72%	3.823 kWh
Excedentes medio Célula	39%	37.188 kWh

Partner:



# APP Local Energy Community user



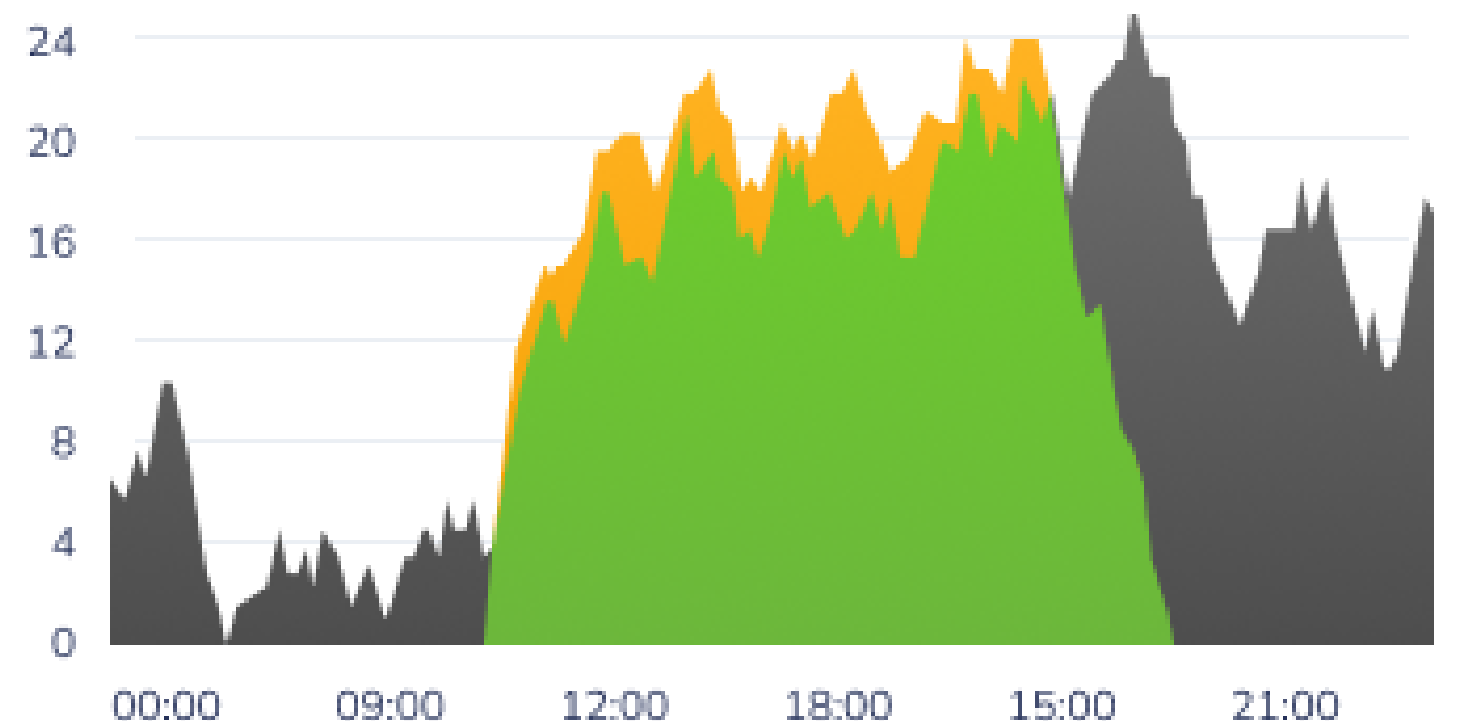
## Panel de cliente



ES002100000117759AS  
C/ MAESTRO CHAPI, 30 , 1 03440 IBI ALICANTE

## Desglose de tu consumo eléctrico

01/04/2023



Datos en ( kWh )

- Consumo
- Autoconsumo
- Excedente

## Tus estadísticas de cliente

**Tu autoconsumo** 34,50 % 4.216 kWh

Valor medio de tu Célula 61,38 % 8.920 kWh

Tu consumo de producción es poco. Adaptando hábitos de consumo dentro del horario de producción de tu Célula podrías ahorrar mucha energía procedente de Red.

**Tu ahorro en factura** 23 % 18,90 €

Valor medio de tu Célula 67 % 40,39 €

Tu ahorro es mínimo. Observa el valor de ahorro medio de los usuarios de tu Célula es muy superior al tuyo.

**Tu excedente a Red** 72 % 7.560 kWh

Valor medio de tu Célula 8 % 516 kWh

Tus excedentes son altos. Consume electricidad cuando la célula está produciendo electricidad.



## Alertas



ES002100000117759AS  
C/ MAESTRO CHAPI, 30 , 1 03440 IBI ALICANTE

**Mejora la eficiencia**

Realizando el consumo eléctrico dentro del horario de mayor generación eléctrica en tu Comunidad Energética podrías ahorrar hasta un 80% en tu próxima factura de la luz.

[Ver detalles](#)

**Vas por buen camino!**

Enhorabuena, tu consumo de energía en horario de mayor producción de la Comunidad Energética te está generando un mayor ahorro en factura.

[Ver detalles](#)

Partner:



# APP Local Energy Community user

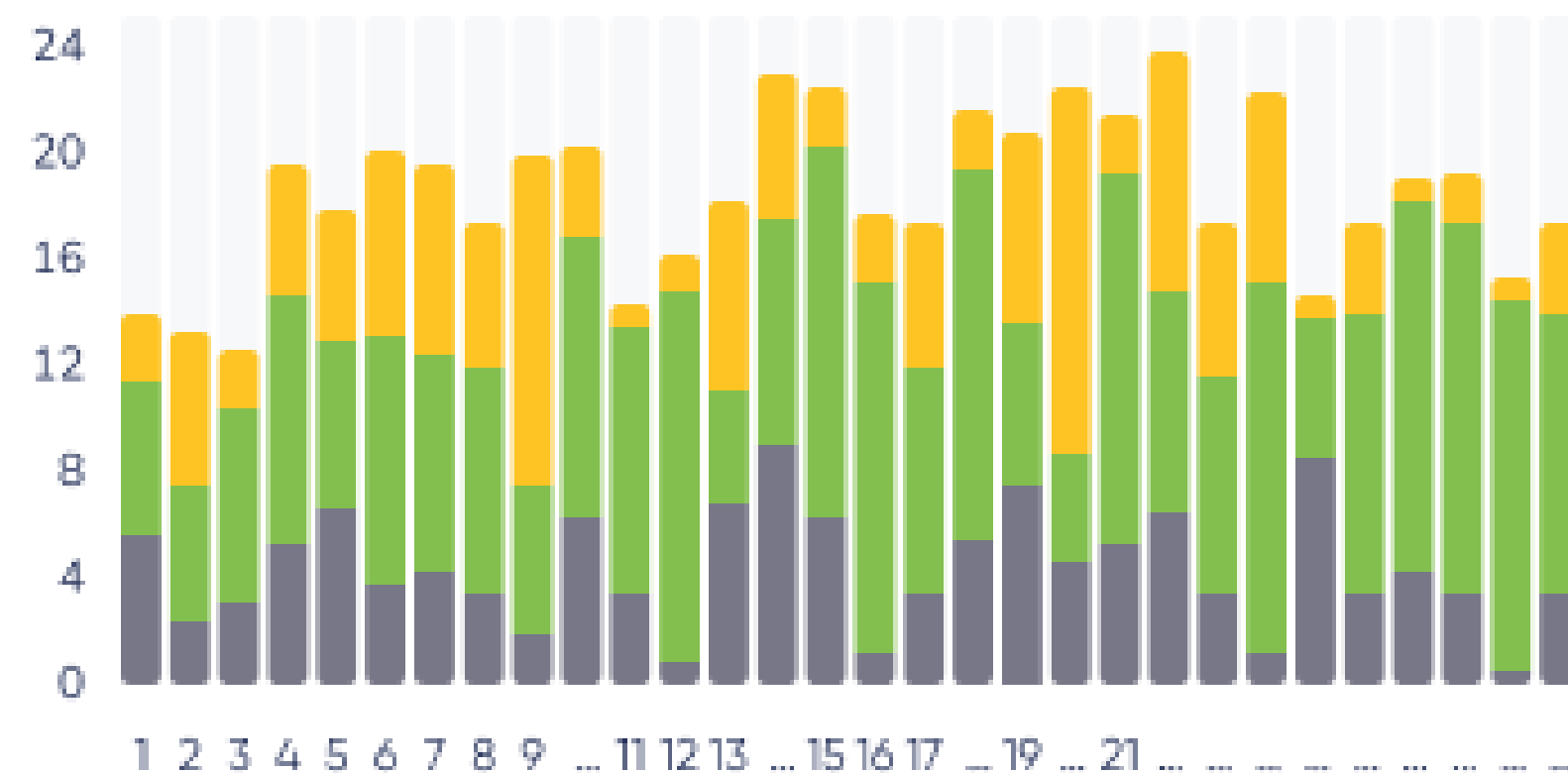
- Tu Panel
- Tu Célula**
- Tu Comunidad
- Alertas

Célula

ES002100000117759AS  
C/ MAESTRO CHAPI, 30 , 1 03440 IBI ALICANTE

## Consumo de su Célula perteneciente

01/04/2023 - 30/04/2023



Datos en ( kWh ) Consumo Autoconsumo Excedente

## Estadísticas de su Célula

- Museo de Semana Santa  
Corazón de Jesús, 4 - 03330, Crevillent (Alicante)
- Autoconsumo **61,38 %**
- Excedentes a Red **72,10 %**
- Producción **22,00 MWh**
- Consumo **288,00 MWh**
- Emisiones Co2 evitadas **39,70 kg**
- Potencia Instalada **16,00 kWp**
- Viviendas asociadas **20**
- Ciudadanos totales **80**

Partner:



# APP Local Energy Community user

- Tu Panel
- Tu Célula
- Tu Comunidad**
- Alertas

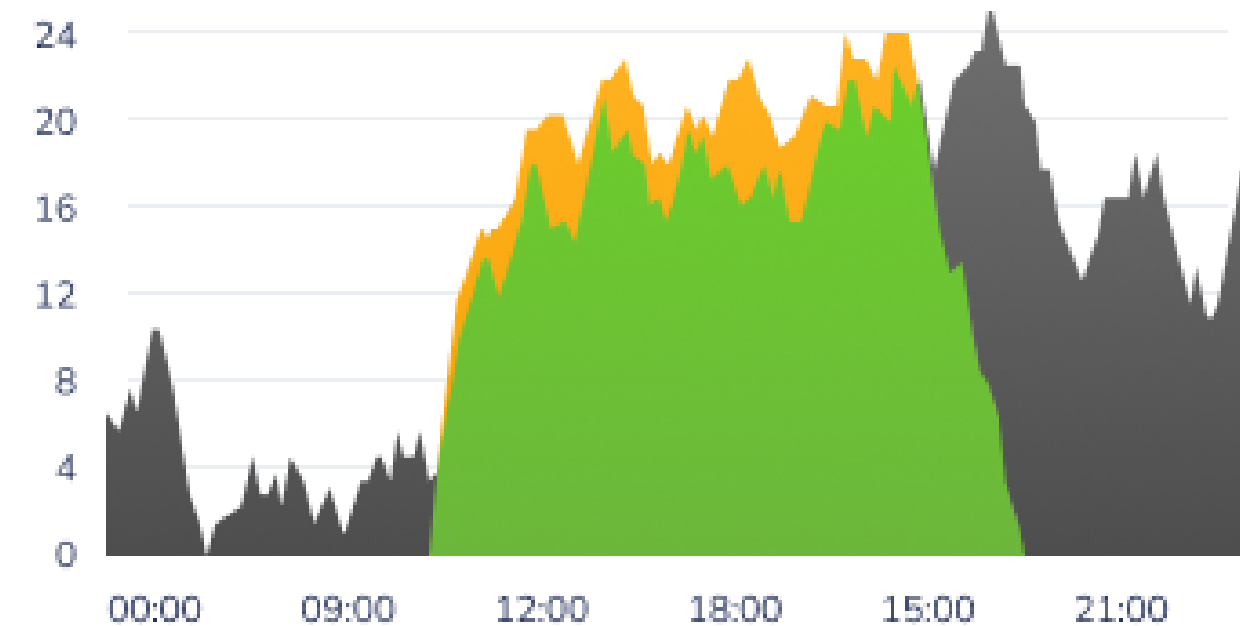
## Comunidad Energética



ES002100000117759AS  
C/ MAESTRO CHAPI, 30 , 1 03440 IBI ALICANTE

### Consumo de la Comunidad Energética

01/04/2023



Datos en ( kWh )    Consumo    Autoconsumo    Excedente

## Estadísticas de su Comunidad Energética

Autoconsumo	78,00 %
Excedentes a Red	35,40 %
Producción	22,00 MWh
Consumo	288,00 MWh
Emisiones Co2 evitadas	39,70 kg
Potencia Instalada	279,00 kWp
Viviendas asociadas	20
Ciudadanos totales	486

## Células de su Comunidad Energética

- Museo de Semana Santa** Tu Célula >  
 Corazón de Jesús, 4 - 03330, Crevillent (Alicante)
  - Producción: 22 MWh/año
  - Potencia: 16 kWp
  - Viviendas: 20 Hogares
  - Vecinos: 80 Ciudadanos
- Pabellón Felix Candela**  
 Carretera Estación Ferrocarril, 34 - 03330, Crevillen...
  - Producción: 171 MWh/año
  - Potencia: 122 kWp
  - Viviendas: 134 Hogares
  - Vecinos: 536 Ciudadanos
- Campo de fútbol Enrique Miralles**  
 Manuel Sanchís Guarner, 4 - 03330, Crevillent (Alic...)
  - Producción: 171 MWh/año
  - Potencia: 122 kWp
  - Viviendas: 135 Hogares
  - Vecinos: 540 Ciudadanos
- Parc Nou Centro de Mayores**  
 C/ Vial - 03330, Crevillent (Alicante)
  - Producción: 84 MWh/año
  - Potencia: 63 kWp
  - Viviendas: 67 Hogares
  - Vecinos: 316 Ciudadanos
- CEIM Doctor Francisco Mas Magro**  
 Macha, 88 - 03330, Crevillent (Alicante)
  - Producción: 110 MWh/año
  - Potencia: 68 kWp
  - Viviendas: 79 Hogares
  - Vecinos: 316 Ciudadanos
- Parking Auditorio - Rambla**  
 Rambla, 300 - 03330, Crevillent (Alicante)
  - Producción: 120 MWh/año
  - Potencia: 95 kWp
  - Viviendas: 136 Hogares
  - Vecinos: 544 Ciudadanos

Partner:



# APP usuario gestión de CEL's

Comunidad Energética

### Vista usuario gráfica consumo diario

9:41

Com.Energética

Comunidad Energética a la que perteneces  
**COMPTM**

Realizando el consumo eléctrico dentro del horario de mayor generación eléctrica en su Comunidad Energética podrías beneficiarse de ahorro de hasta un 80% en su próxima factura de la luz.

DIARIO SEMANAL MENSUAL

10/04/2023

Consumo: 3.211,34 kWh

Autoconsumido: 28% 231,57 kWh

Excedente: 72% 2179,77 kWh

Energía Autoconsumida: 23% 3.2116 kWh

Autoconsumo medio Célula: 17% 23.489 kWh

Ahorro en factura: 34% 12,25 €

Ahorro medio Célula: 40% 3.981,00 €

Energía excedente: 72% 3.823 kWh

Excedentes medio Célula: 39% 37.188 kWh

### Vista usuario gráfica consumo semanal

9:41

Com.Energética

Comunidad Energética a la que perteneces  
**COMPTM**

Enhorabuena, tu consumo de energía en horario de mayor producción de la Comunidad Energética te está generando un mayor ahorro en factura.

DIARIO SEMANAL MENSUAL

10/04/2023 - 16/04/2023

Energía Autoconsumida: 23% 3.2116 kWh

Autoconsumo medio Célula: 17% 23.489 kWh

Ahorro en factura: 34% 12,25 €

Ahorro medio Célula: 40% 3.981,00 €

Energía excedente: 72% 3.823 kWh

Excedentes medio Célula: 39% 37.188 kWh

### Vista usuario gráfica consumo mensual

9:41

Com.Energética

Comunidad Energética a la que perteneces  
**COMPTM**

Enhorabuena, tu consumo de energía en horario de mayor producción de la Comunidad Energética te está generando un mayor ahorro en factura.

DIARIO SEMANAL MENSUAL

2023  
Marzo

Consumo: 3.211,34 kWh

Autoconsumido: 28% 231,57 kWh

Excedente: 72% 2179,77 kWh

Energía Autoconsumida: 23% 3.2116 kWh

Autoconsumo medio Célula: 17% 23.489 kWh

Ahorro en factura: 34% 12,25 €

Ahorro medio Célula: 40% 3.981,00 €

Energía excedente: 72% 3.823 kWh

Excedentes medio Célula: 39% 37.188 kWh

### Vista resumen célula perteneciente

Com. Energética

Célula energética a la que perteneces  
**COMPTM - Célula El Realengo**

DIARIO SEMANAL MENSUAL

10/04/2023

Autoconsumo: 23% 288.000 kWh

Excedentes: 62%

Consumido: 288.000 kWh

Instalación: 279 kW

Usuarios Célula: 183 usuarios

Ahorro mes: 32.458 €

Célula Paquito: 23% 3.2116 kWh

Autoconsumo medio Célula: 17% 23.489 kWh

Célula Paquito: 23% 3.2116 kWh

Autoconsumo medio Célula: 17% 23.489 kWh

Célula Paquito: 23% 3.2116 kWh

Autoconsumo medio Célula: 17% 23.489 kWh

Célula Paquito: 23% 3.2116 kWh

Autoconsumo medio Célula: 17% 23.489 kWh

Célula Paquito: 23% 3.2116 kWh

Autoconsumo medio Célula: 17% 23.489 kWh

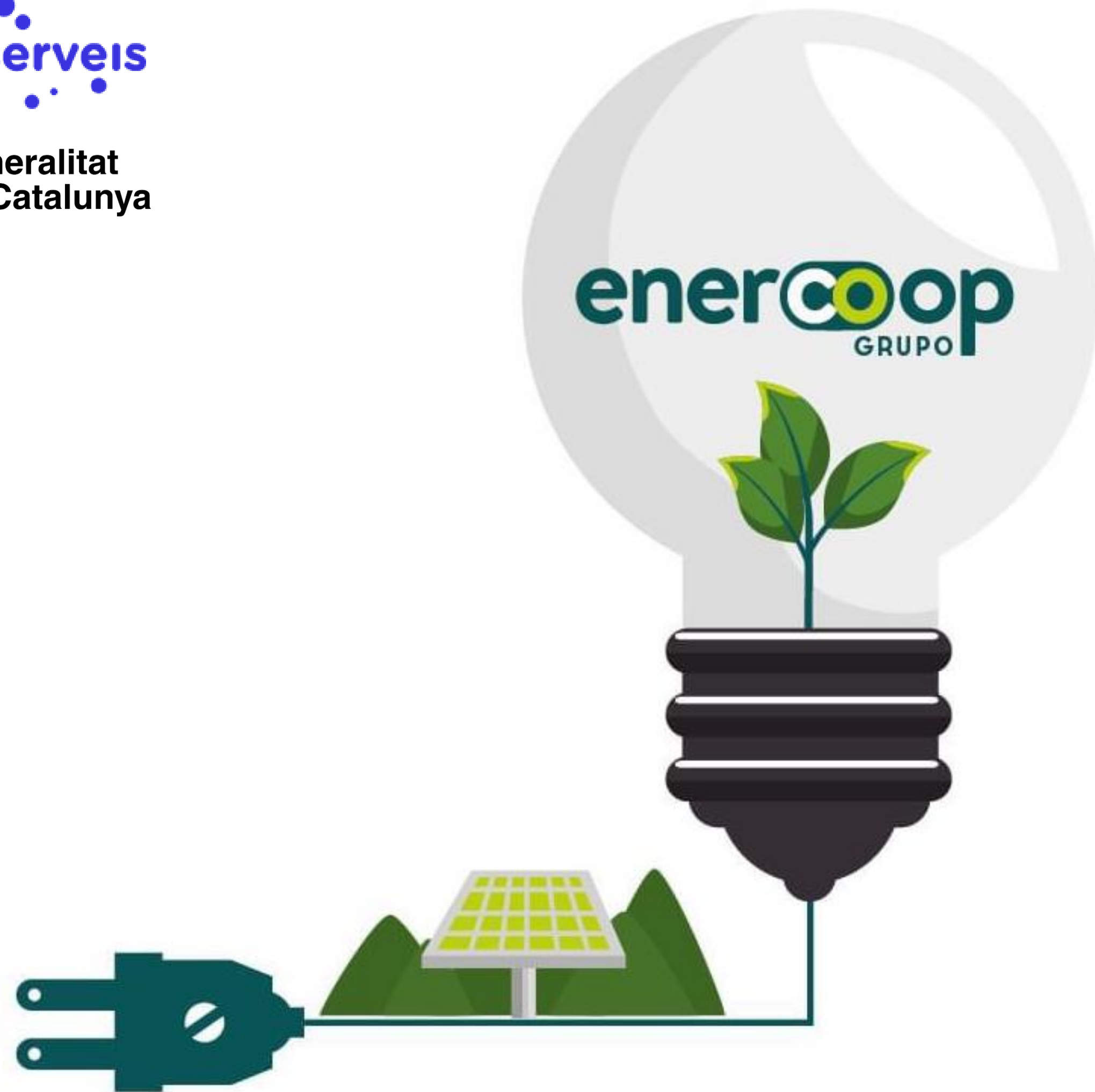
## FUNCIONALIDADES

- Módulo específico para gestión de la demanda (activación pendiente de regulación específica):
  - Flexibilidad y demand response.
  - Agregación de consumidores.
- Supervisión de la operación técnica y económica.
- Optimización de coeficientes de reparto  $\beta$ .
- Datos de energía producida.
- Datos de energía autoconsumida.
- Generación de informes.
- Alarmas e incidencias.
- Visualización, administración y permisos de acceso diferenciados por perfiles de usuario (gestor de la comunidad, miembros, etc.), mediante dashboard o App para dispositivos móviles.
- Alarmas e incidencias.
- Habilitada para la gestión de comunidades energéticas con suministros contratados con distintas comercializadoras. Habilitada para la gestión de comunidades energéticas con suministros contratados con distintas comercializadoras.

## CARACTERÍSTICAS

- Panel *dashboard* de monitorización integral de la comunidad energética.
- Gestión en 4 capas, con posibilidad de adaptación a comunidades energéticas funcionando individualmente o en "red": comercializadora, comunidad energética, células de autoconsumo colectivo y usuarios finales.
- Compatible con diferentes modalidades de producción:
  - Instalaciones de autoconsumo colectivo (autoconsumo administrativo).
  - Microplantas de producción energética renovable en régimen de venta al mercado (autoconsumo virtual o remoto), con asignación de coeficientes de participación a los miembros de la comunidad y trazabilidad horaria 24/7 del origen de la energía.
- Visualización, administración y permisos de acceso diferenciados por perfiles de usuario (gestor de la comunidad, miembros, etc.), mediante dashboard o App para dispositivos móviles.
- Alarmas e incidencias.
- Habilitada para la gestión de comunidades energéticas con suministros contratados con distintas comercializadoras.

Col·labora:



**Cicle de seminaris tècnics sobre transició  
energètica local i justa**

**Bateries i flexibilitat de la  
demanda: cap a municipis més  
resilients i eficients**

Joaquín P. Mas Belso  
Director General Grupo Enercoop  
On line, 05.03.2026