

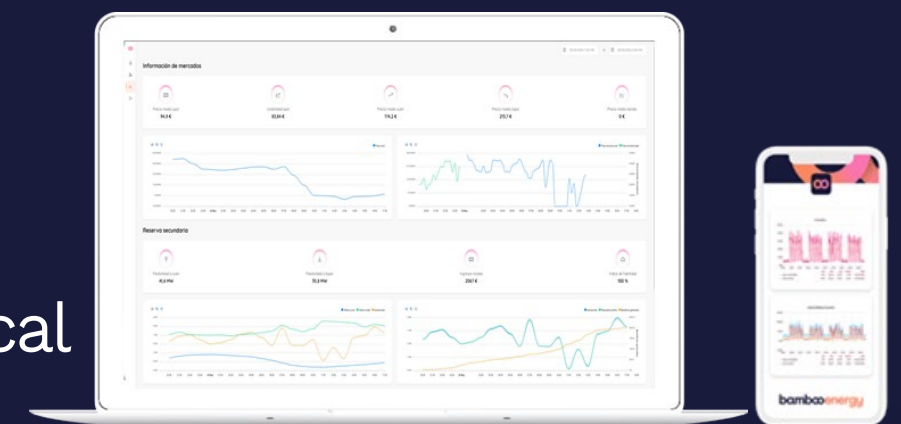


Empowering your flexibility

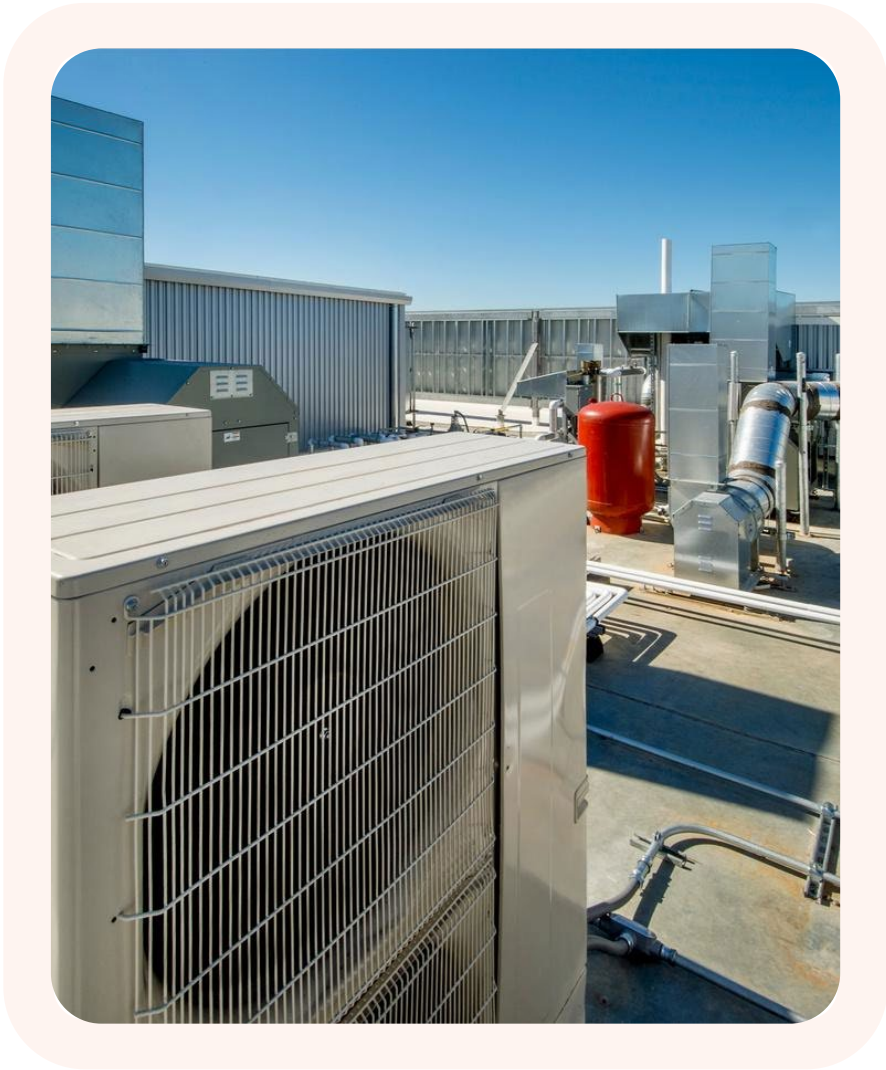
El paper de l'emmagatzematge i la flexibilitat en la transició energètica local

Febrer 2026

Dra. Cristina Corchero



¿Por qué la flexibilidad esta en el centro de la conversación?



Germany records 50 hours of negative electricity prices for April

Average retail prices fell to €6.24 (\$6.70)/MWh on the German electricity spot market in April, largely due to renewables covering about 70% of the network load.

MAY 3, 2024 SANDRA ENKHARDT

A conceptual image featuring a glowing lightbulb in the foreground. Behind it, a blue background displays several white line graphs, resembling stock market or energy price trends. This visual metaphor links energy production (the lightbulb) with market fluctuations (the graphs).

FINANCIAL TIMES

HOME WORLD US COMPANIES TECH MARKETS CLIMATE OPINION LEX WORK & CAREERS LIFE & ARTS HTSI

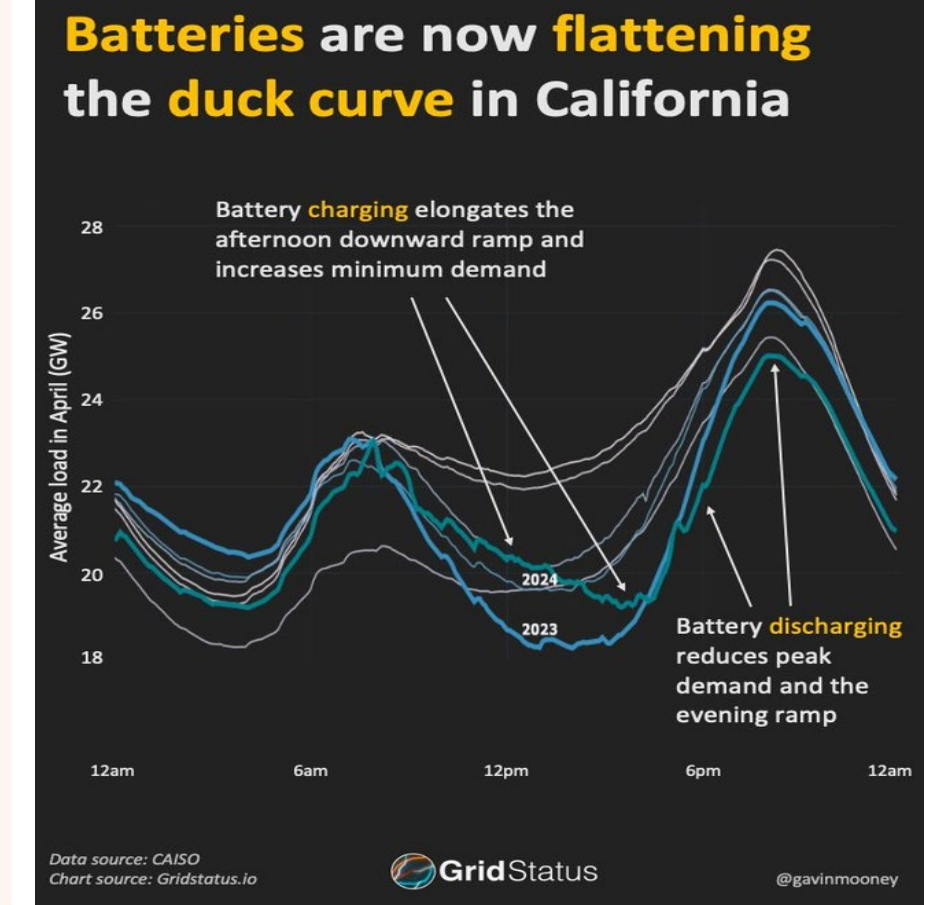
Charts that Matter

Renewable energy

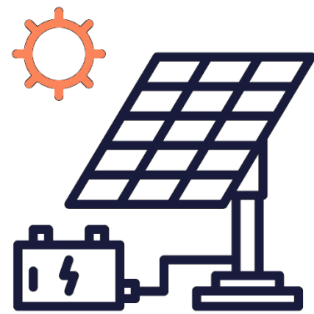
+ Add to myFT

Negative European energy prices hit record level

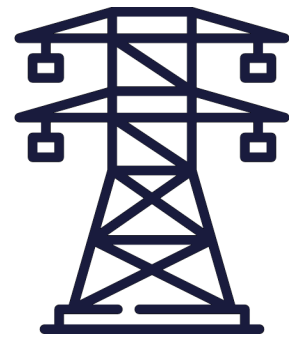
¿Por qué la flexibilidad y las baterías están en el centro de la conversación?



Elementos clave para un sistema energético sostenible



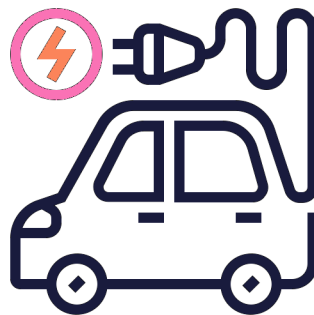
Sistema energético
100% sostenible



Red inestable
y volátil



Cambios regulatorios
y de mercados



Objetivo



Consumidores activos,
sostenibles y
empoderados.

¿Qué es la flexibilidad?

La flexibilidad es la capacidad que tiene un activo energético de **poder modular** su consumo, almacenamiento o generación de acuerdo con las necesidades del sistema eléctrico **manteniendo las condiciones de operación**.



La flexibilidad es sinónimo de:

Sostenibilidad y
transición
energética

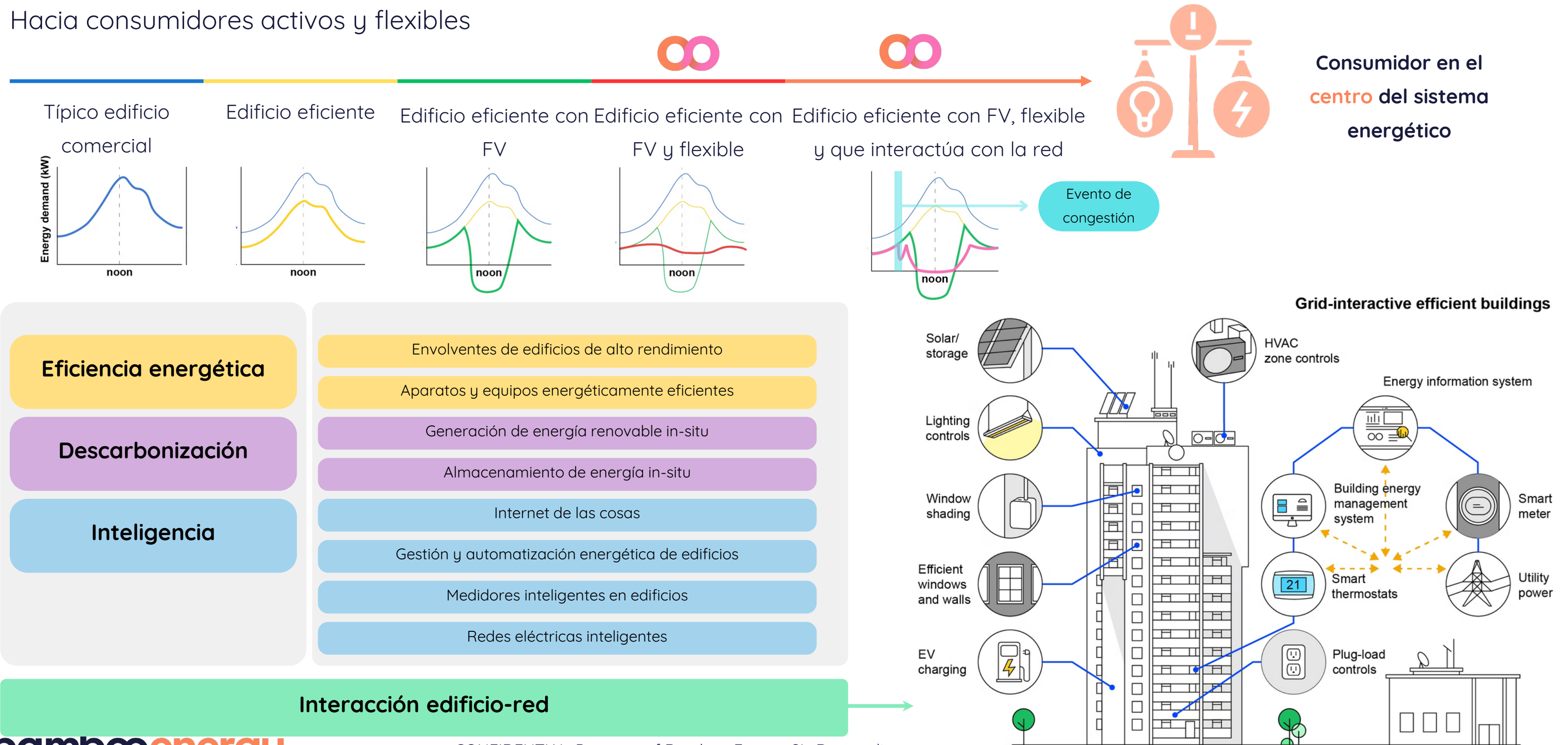
Optimización y
eficiencia
energética

Ahorro y
rentabilidad
adicional

El consumidor
en el centro del
sistema

Una verdadera transición

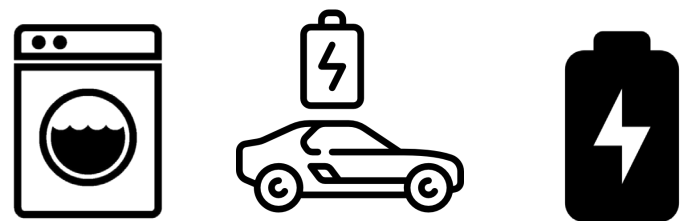
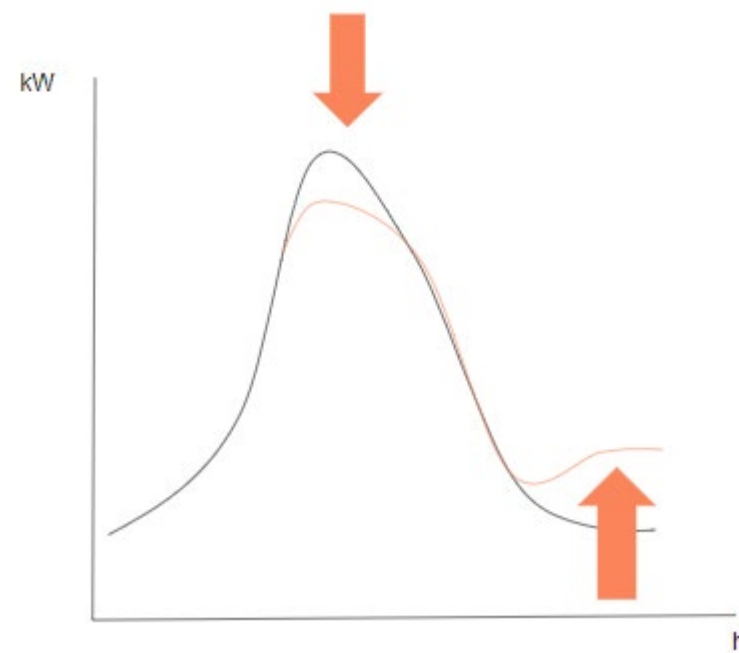
Hacia consumidores activos y flexibles



Tipos de procesos flexibles

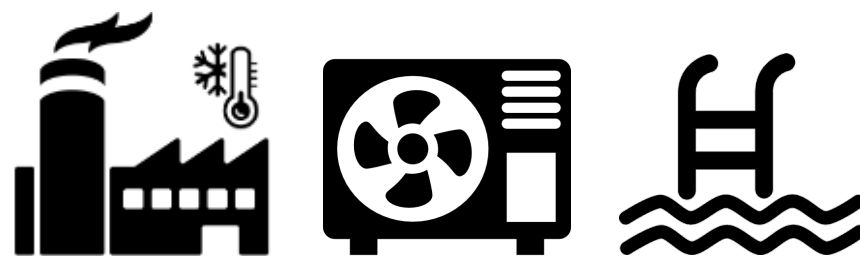
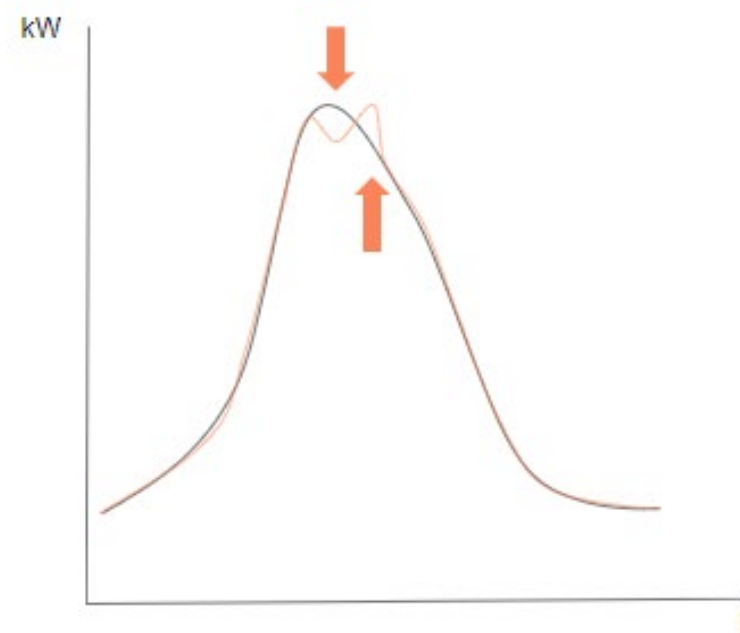
Procesos desplazables

Pueden moverse en el tiempo sin afectar el confort del usuario o el proceso en curso.



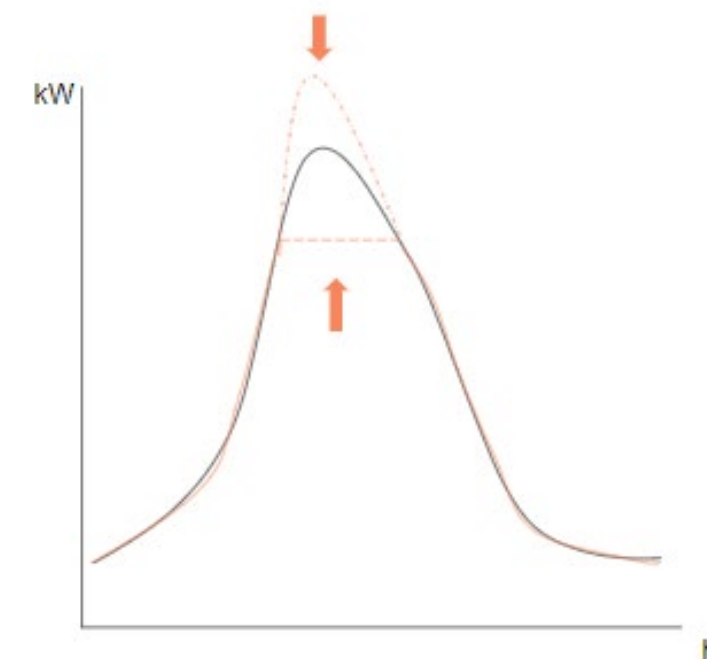
Procesos diferibles

Pueden desplazarse en un cierto rango de tiempo.



Procesos interrumpibles

Puede reducirse sin necesidad de recuperar la energía no utilizada.



Tipos de flexibilidad

Flexibilidad implícita, BTM

Arbitraje de precios

Aprovechar la volatilidad de los precios de la electricidad consumiendo en los periodos más baratos y evitar las horas más caras.

Reducción de potencia

Reducir los picos de potencia ahorrando en costes de excesos de potencia o reduciendo la potencia contratada

Maximización del autoconsumo

Flexibilidad explícita, FTM

Servicios de ajuste

Utilizados para balancear demanda y generación.

Servicios de no-frecuencia

Y restricciones técnicas. Utilizados para controlar congestiones.

Mercados de capacidad

Para cubrir la demanda en momentos pico.

Gestionados por REE y con pagos por disponibilidad y/o activación.

¿Qué es SRAD?

Servicio de último recurso para garantizar el equilibrio entre demanda y generación.

¿Cómo se remunera?

- **Pago por disponibilidad** según subasta semestral marginalista
- **Pago por activaciones:** según precio reserva terciaria

¿Quién participa?

Unidad de Programación (UP) de una comercializadora.

¿Cómo se valida el cumplimiento?

Telemetría en tiempo real y envío de programa diario de consumo de la UP a REE.

Pago por disponibilidad

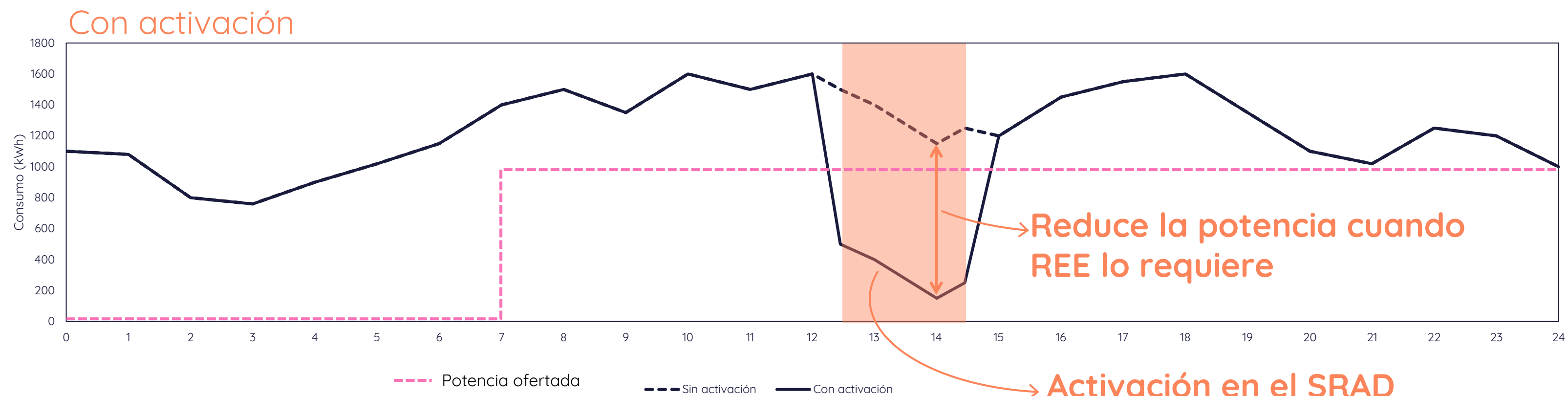
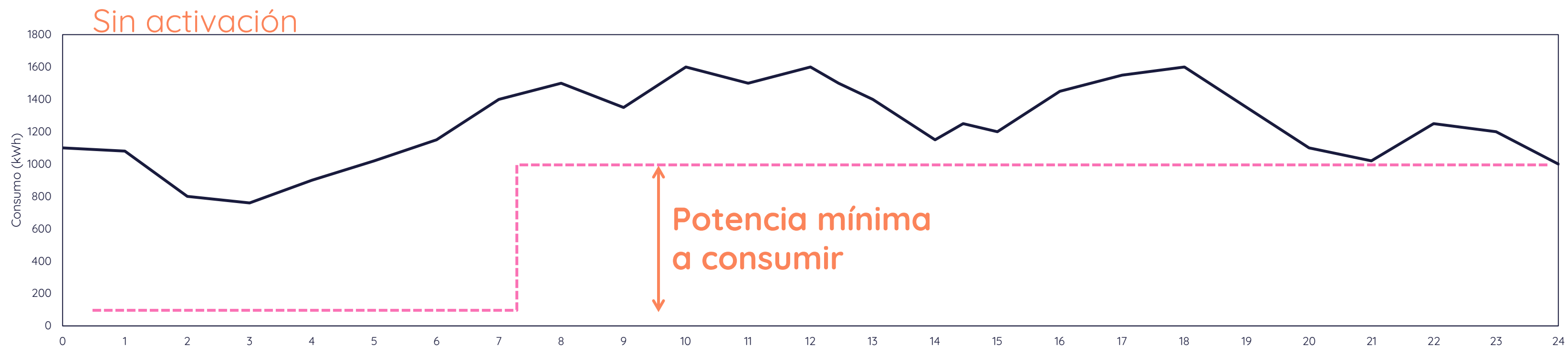
296 k€/MW/año*

Pago por activación

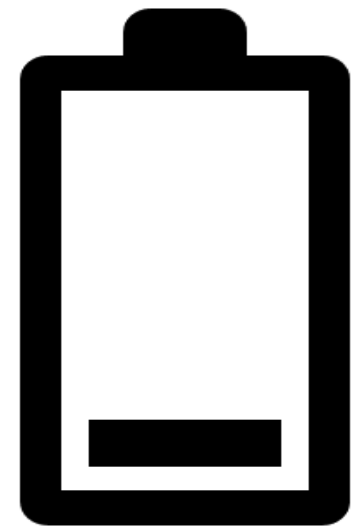
412 €/MWh*

*Según subasta 2026 y la media de precios de activación en 2026

¿Qué es SRAD?



Baterías: el activo flexible por excelencia



Implícita



Explícita

- Maximizar el uso de la energía de **autoconsumo**
- Arbitraje de precios de energía
- Control de **potencia máxima** y reducción de los picos
- Gestión de **desvíos**
- Participación a **mercados de balance** (aFRR,mFRR)
- Participación a **mercados de capacidad**

Ideales por su capacidad de consumir, almacenar y volcar electricidad sin afectar la actividad del consumidor/flexumer

1 Mayor integración renovable

2 Mayor capacidad de adaptarse a la demanda

3 Reducción del payback y mejora de la viabilidad

4 Abre a nuevos mercados, genera ingresos

¿Y eso del agregador? [RD88/2026]

Es un agente del mercado eléctrico que agrega y gestiona la flexibilidad (consumo, generación distribuida, almacenamiento o vehículos eléctricos) de uno o varios clientes, optimizando su uso y generando valor económico, sin interferir en el contrato de suministro.



El foco en el terreno y en las personas

El sistema no se descarbonizará solo desde las centrales renovables ni las baterías *stand alone*.

La flexibilidad representa (y representará) una oportunidad real de

- Reducción de costes
- Habilitador de inversiones en energías renovables y/o almacenamiento
- Habilitador de la electrificación de la demanda: movilidad, climatización, ...

El principal freno actual no es la tecnología, son las barreras regulatorias y los mecanismos existentes.

PERO las redes eléctricas nos necesitan a todos para sostener un sistema 100% renovable.

RESCHOOL – Piloto Girona



- 4 Comunidades: AMER (21), RUIPIA (29), CORNELLA DE TERRI (28), CELLERA DE TERRI (30)
- Generación local fotovoltaica: 180 kWp
- 4 Baterías Huawei y Sonnen
- 4 Puntos de carga



Gestión de baterías compartidas en CE

Mejora autoconsumo
11%

- Sin batería – 87%
- Con batería optimizada – 98%

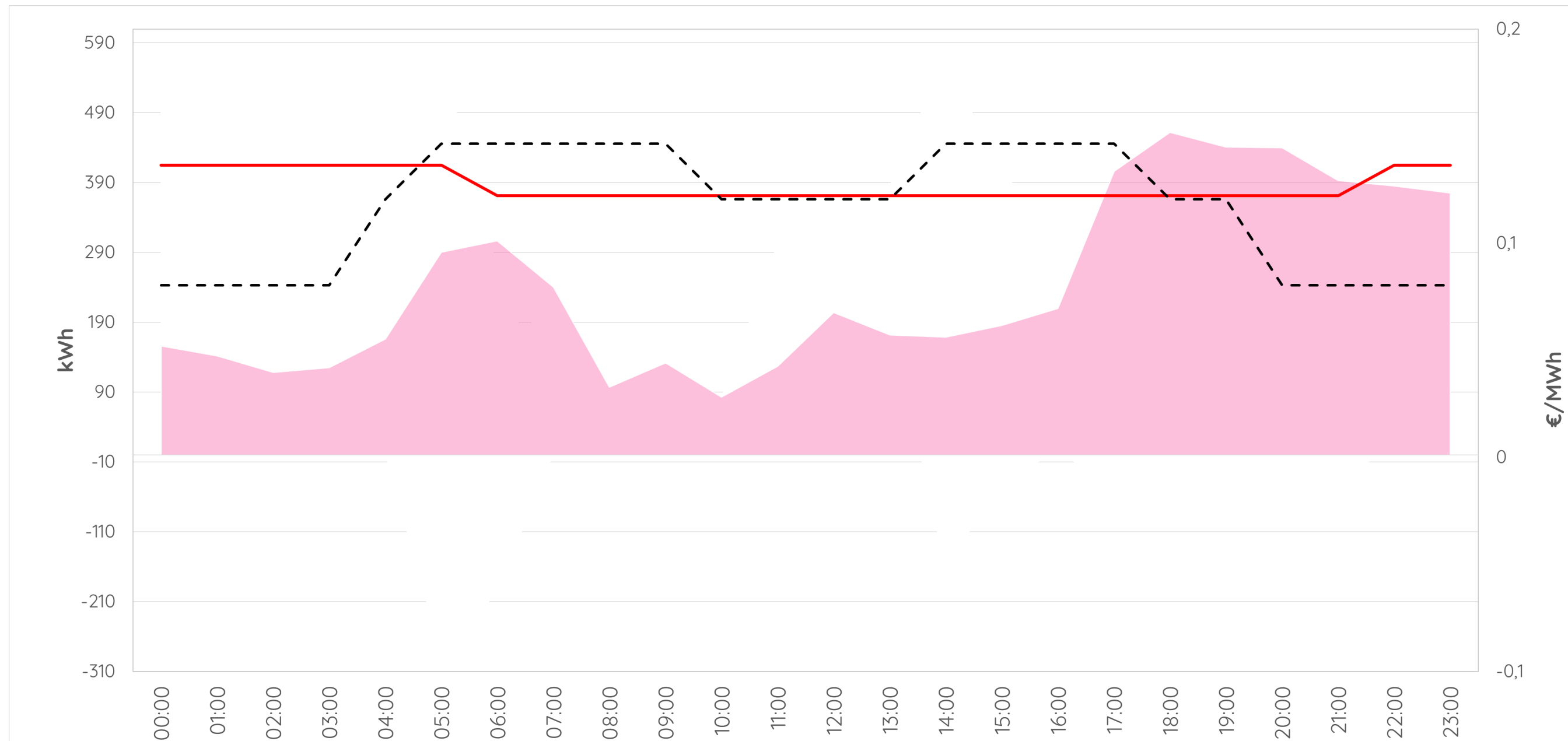
Mejora
independencia
energética
5%

- Sin batería – 45%
- Con batería optimizada – 50%

Ahorros flexibles
(costes energéticos)
11%

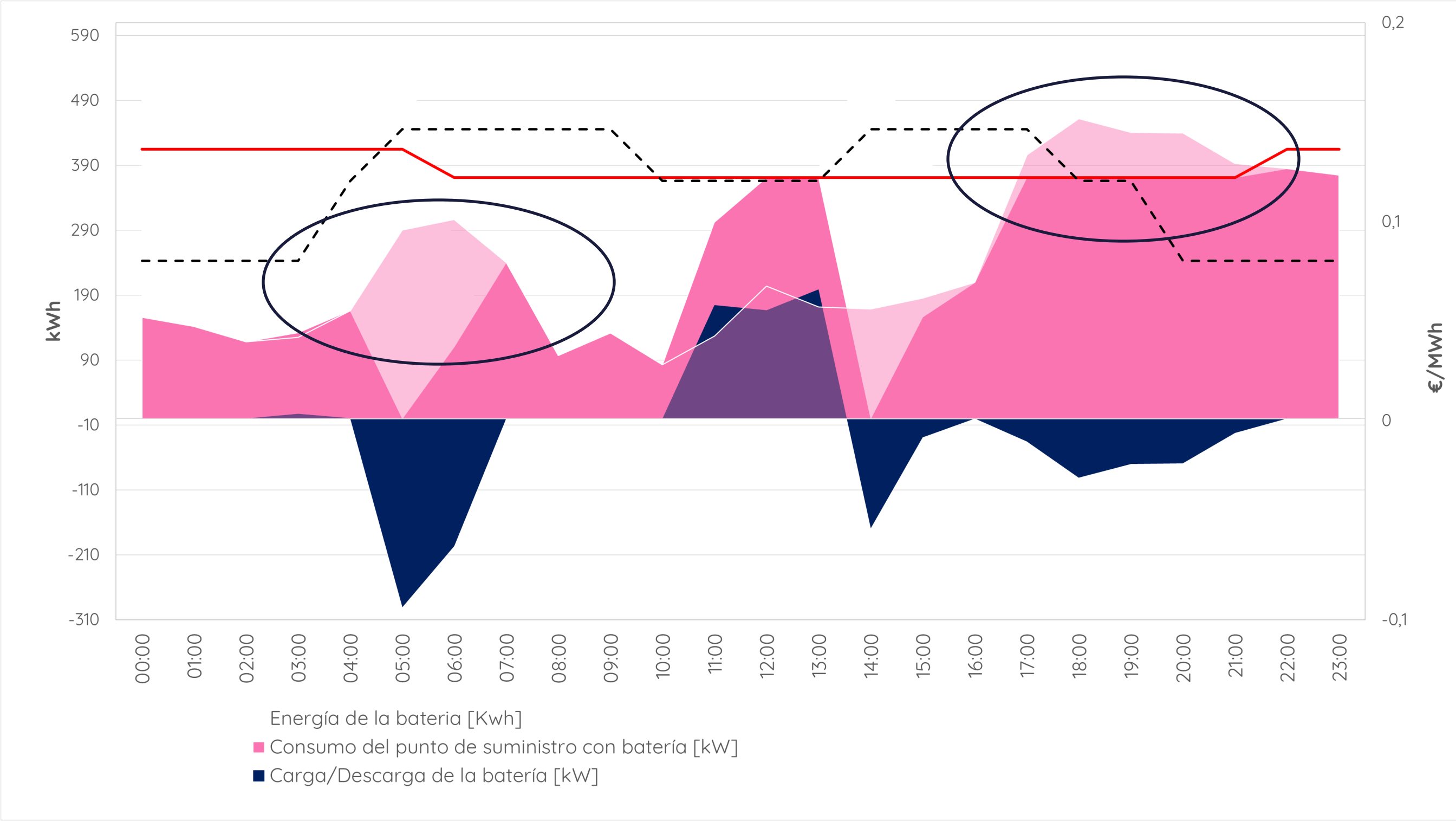
- Sin batería – 2.290€
- Con batería optimizada – 2.030€

Inteligente, pero ¿cuánto?

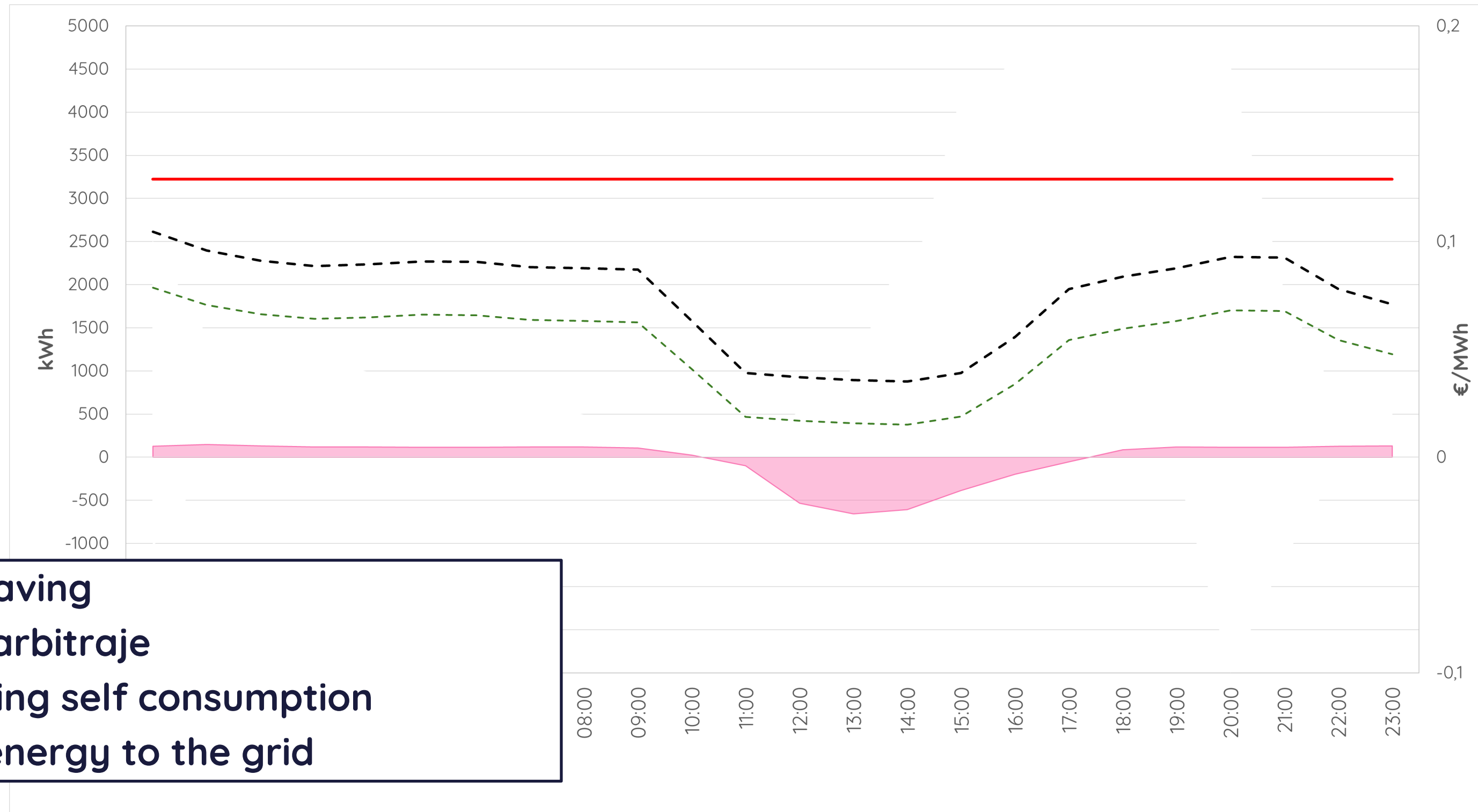


Peak shaving
Energy arbitraje
Maximizing self consumption

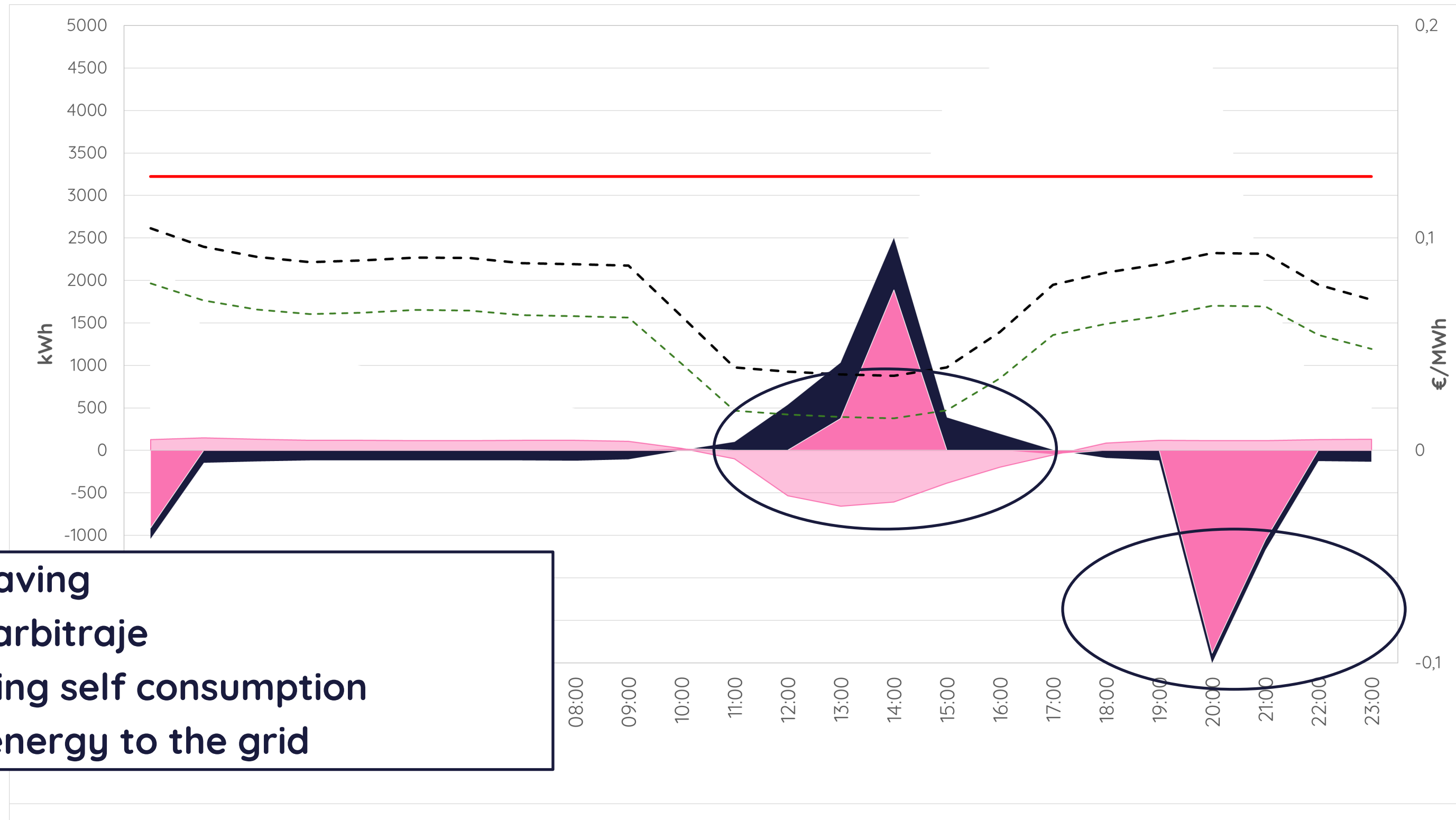
Inteligente, pero ¿cuánto?



Inteligente, pero ¿cuánto?

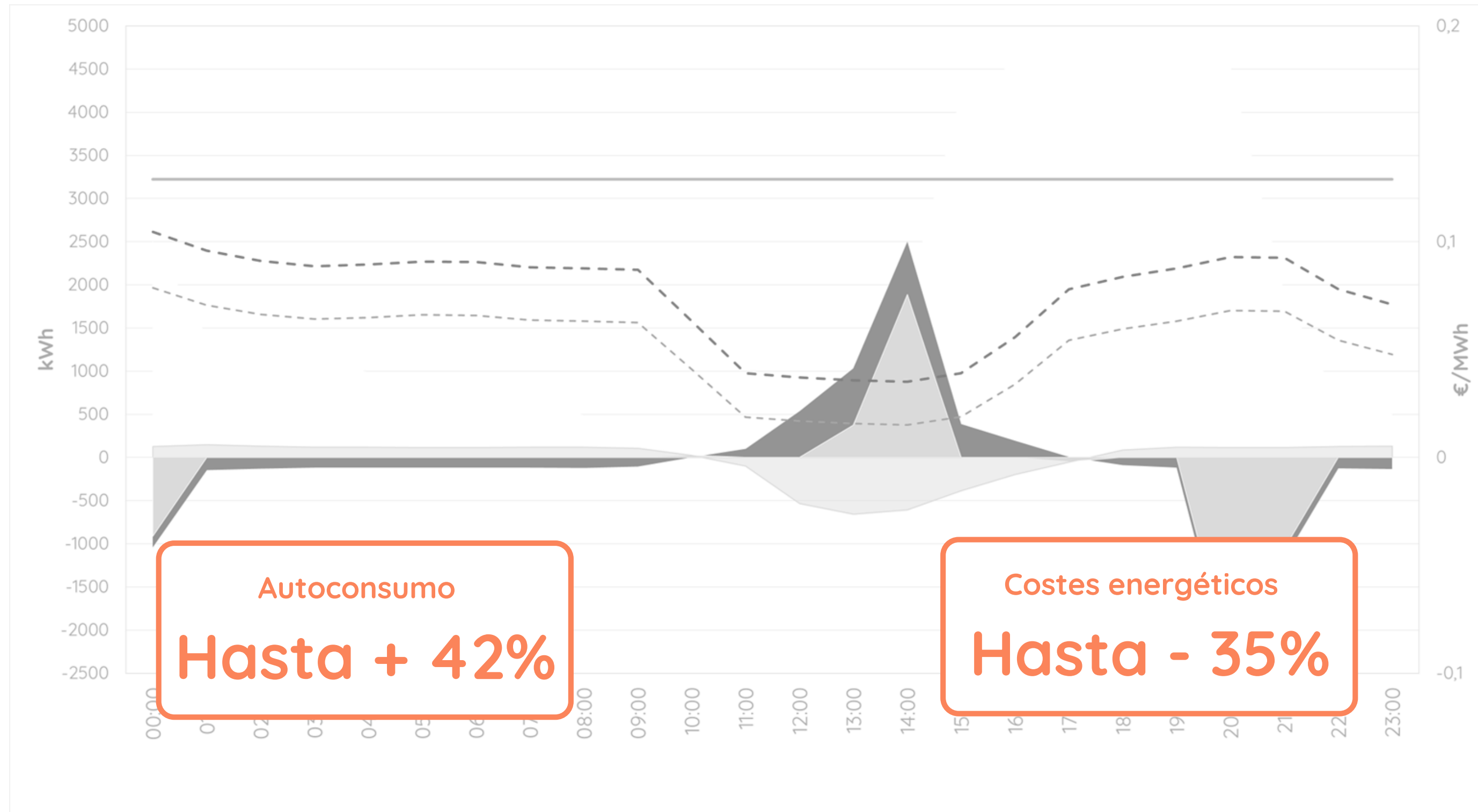


Inteligente, pero ¿cuánto?



Peak shaving
Energy arbitrage
Maximizing self consumption
Selling energy to the grid

Inteligente, pero ¿cuánto?



¿Quien es Bamboo Energy?

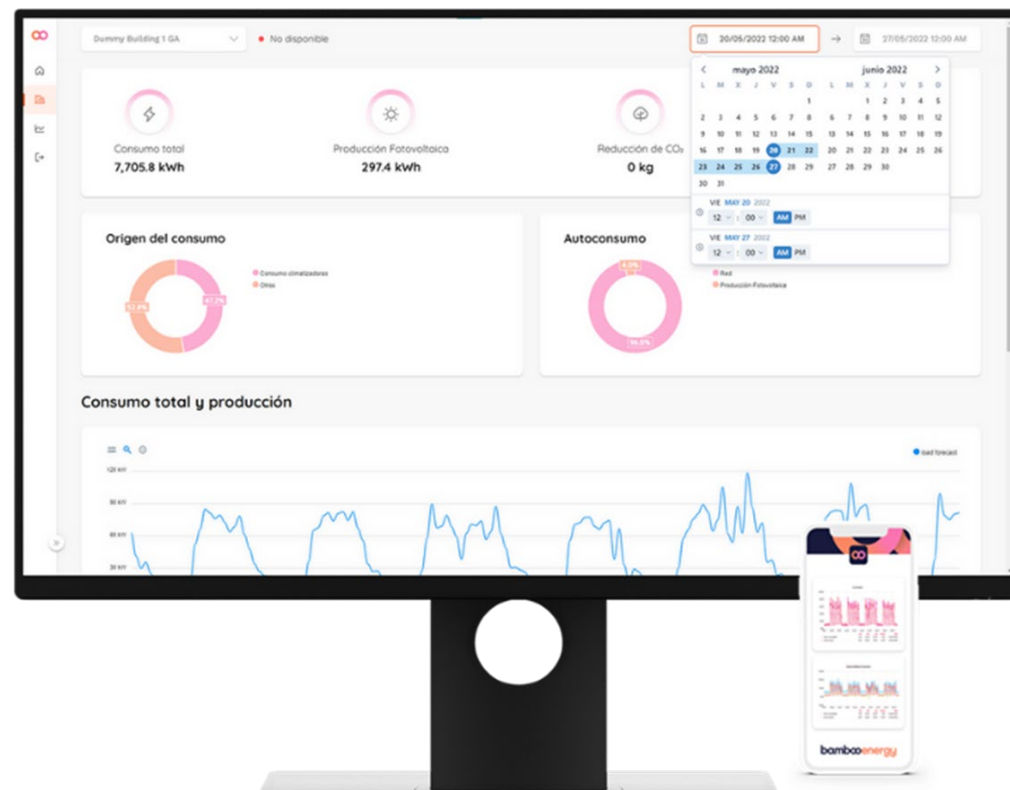
+15 años de experiencia en flexibilidad y optimización

+5 años de operación comercial

Gestionando **cientos de MW de activos** en Europa

Operando activos 24/7 en **6 países** europeos distintos

38 personas al servicio de más de 30 clientes





Consumidores flexibles, la nueva revolución energética

Muchas gracias

www.bamboenergy.tech



Con el soporte de:

bamboenergy



CONFIDENTIAL. Property of Bamboo Energy SL. Do not distribute without prior consent. 2024