

OPORTUNIDADES DE LA INDÚSTRIA DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA CONECTADA.

Carga bidireccional: usos innovadores
para los vehículos eléctricos

16 de octubre 2024

Helena Badger Queralt



SERVICIOS ENERGÉTICOS



Autoconsumo fotovoltaico Comunidades solares

Suministro de equipos,
instalación y
mantenimiento
(EPC y PPA).



Almacenamiento

Suministro de equipos,
instalación y
mantenimiento.



Puntos de cargas rápido y ultra-rápidos

Suministro de equipos,
instalación y
mantenimiento.



Climatización por aerotermia

Suministro de equipos,
instalación y
mantenimiento.

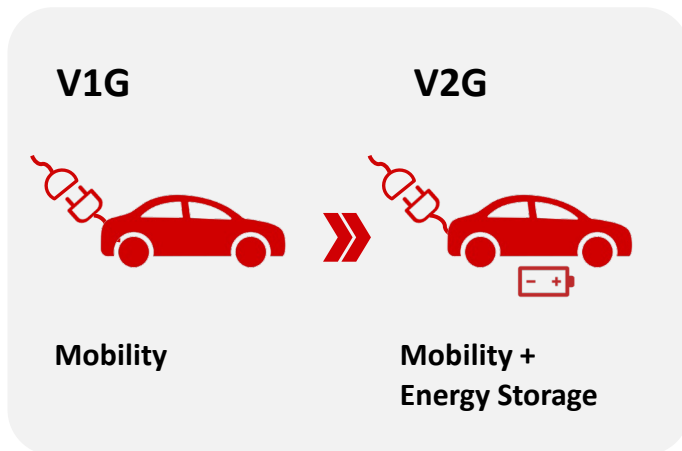
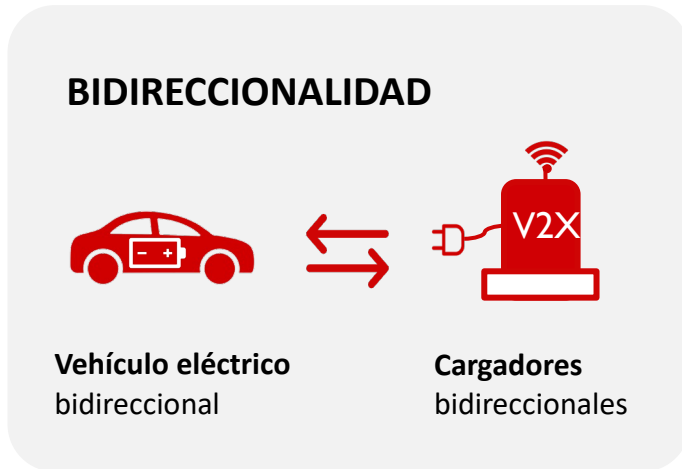


Comercializadora de energía

Energía 100% de origen
renovable

CARGA BIDIRECCIONAL: usos innovadores para los vehículos eléctricos

V2X: los VE como oportunidad para ALMACENAMIENTO de ENERGÍA



- ¿Qué es V2G?

Vehicle-to-Grid o V2G es una tecnología que permite la carga y descarga mediante una comunicación bidireccional entre los vehículos eléctricos y la red a través del punto de recarga, de forma que el VE pueda consumir energía o suministrarla a la red de forma óptima. → **movilidad + almacenamiento de energía**

- V2G, V2B, V2H, ... V2X

V2G no es el único uso que permiten estos cargadores bidireccionales, también existen otros usos como: Vehicle to Building **V2B**, Vehicle to Home **V2H**, Vehicle to Vehicle **V2V**, etc.

- ¿Qué es necesario para poder hacer V2X?

- VE que permita la bidireccionalidad
- Punto de recarga bidireccional (carga/descarga)
- SW de control para gobernar las cargas y recargas
- Medidor doble para registrar el flujo de energía en ambas direcciones

Capacidad disponible x VE
= mínima (Potencia descarga del VE, Potencia descarga punto recarga).

x I = 6 kW

CARGA BIDIRECCIONAL: usos innovadores para los vehículos eléctricos

¿Porqué?

1

Dotar de flexibilidad y resiliencia a la red:

Los sistemas eléctricos van a necesitar muchos elementos que aporten flexibilidad para poder incorporar la mayor cantidad de energía renovable a la red. Los VE con V2X pueden ser una gran oportunidad: se estima que sus baterías aporten una cantidad de capacidad al sistema para 2030 4 veces mayor que las instalaciones de baterías estacionarias, y con baja inversión.

2

Facilitar la **adopción de VE** al aportar un flujo de ingresos nuevo y optimización del gasto eléctrico.

3

La **transición energética** es más que renovables: Electrificación de la movilidad, sector clave en la transición energética y la descarbonización de la economía.

CARGA BIDIRECCIONAL: usos innovadores para los vehículos eléctricos

Modelos de negocio de V2X

VIG

SMART CHARGING: Recarga inteligente aprovechando los precios más ventajosos de la tarifa eléctrica

V2B

PEAK SHAVING: Reducción de penalizaciones por picos de consumo eléctrico
LOAD TRANSFER: Traslado de la curva de consumo a tarifas más ventajosas

V2G

SERVICIOS DE AJUSTE DE RED: Venta remunerada de energía a la red en mercados de ajuste

ASPECTOS CLAVE



Tecnología bidireccional del VE



Tecnología bidireccional del cargador



Sistemas de control y operación (SW)



Regulación




Participación del usuario del VE

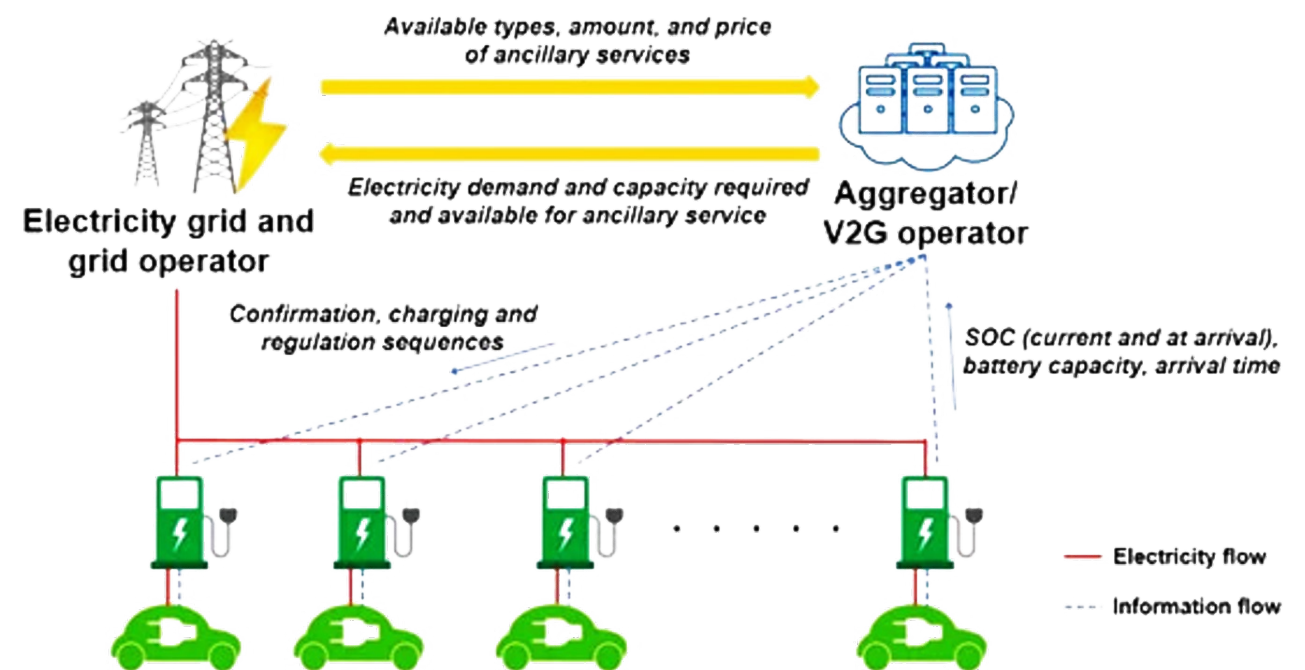
CARGA BIDIRECCIONAL: usos innovadores para los vehículos eléctricos

Retos: Almacenamiento DISTRIBUIDO, MÓVIL y NO FIJO en el TIEMPO

Almacenamiento distribuido, móvil y no fijo en el tiempo: complejo de aprovechar

- Capacidad distribuida: por cada VE 
 - x1 = 6 kW** ref. de potencia de descarga del Nissan Leaf
- Capacidad móvil: cada VE puede estar localizado geográficamente en puntos de recarga diferentes en momentos diferentes.
- Capacidad con disponibilidad temporal: va a depender del tipo de VE y su uso
 - Los turismos pasan un 95% del tiempo parados; son los mejores candidatos para V2X → se prevé que generen la mayor oportunidad de negocio pero será la última en desarrollarse.
 - Flotas de VEs de uso comercial de recorrido corto y/o mediano y transporte de personas de recorrido urbano, con uso intensivo durante horario laboral → este es casos de uso de V2X que antes se prevé que adopte esta tecnología para reducir su gasto energético

COMPONENTS AND POWER FLOW OF V2G SYSTEMS



Source: Electric Vehicle-to-Grid (V2G) Technologies: Impact on the Power Grid and Battery Sustainability 2022, 14(21)

CARGA BIDIRECCIONAL: usos innovadores para los vehículos eléctricos

Oportunidad: CAPACIDAD de almacenamiento estimada 2030 (VE y BESS)

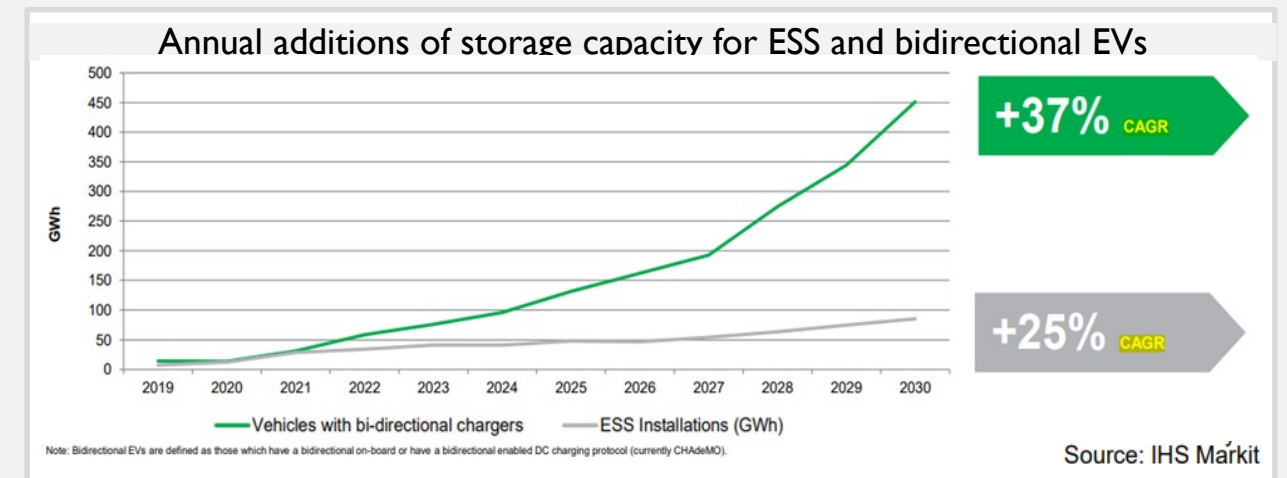
- Según IHS Markit > 400GWh de capacidad V2X
< 100GWh de capacidad ESS

IHS Markit prevé que para 2030 la capacidad de almacenamiento que posibilitarán los VE con tecnología V2X superará en 4 veces la capacidad total de instalaciones ESS. Esta capacidad V2X podría suministrar energía para el operador de red o servicios de flexibilidad de demanda, ante el reto de fuerte penetración de energías renovables.

- Según la International Energy Agency (IEA)

V2G services could unlock up to 600 GW of flexible capacity distributed across the main EV markets in 2030 and moderate intermittency of variable renewables during peak demand.

In 2030, across China, India, European Union and United States, V2G could help avoid 380 terawatt-hours (TWh) of electricity generation needs during peak demand.



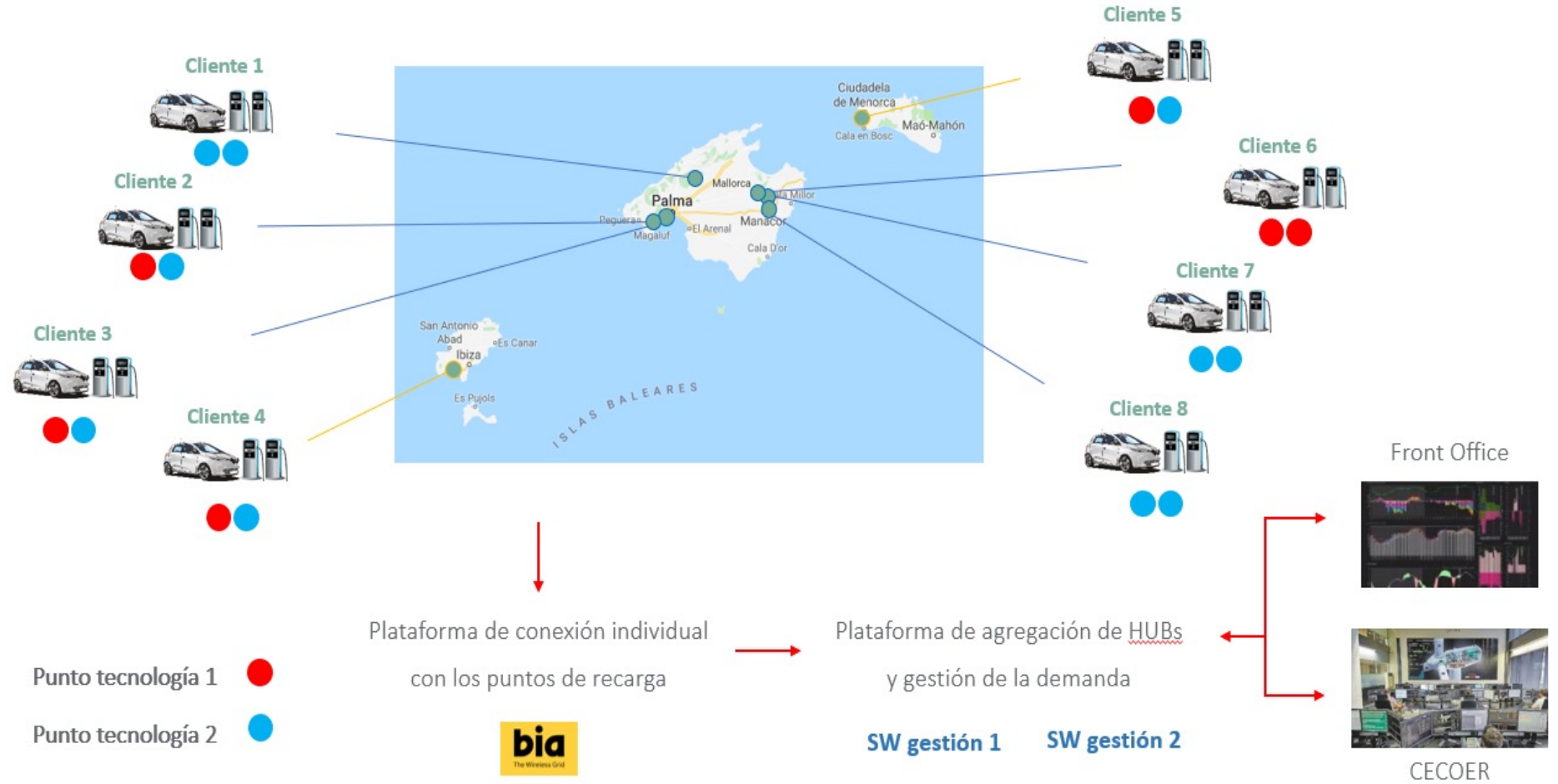
CARGA BIDIRECCIONAL: usos innovadores para los vehículos eléctricos

Piloto Baleares V2G

- **Primera red de carga de vehículos eléctricos bidireccional en España**, y que permitía recuperar la electricidad almacenada en las baterías de los vehículos.
- El proyecto experimental cuenta con la participación de ocho entidades en las Islas Baleares, donde se instalaron un total de **16 puntos de recarga**
- Este proyecto piloto de innovación supuso la **implementación por primera vez de la tecnología V2G a escala industrial en España**, con una dimensión suficiente para establecer patrones de comportamiento y uso.
- **Desarrollar un software** que permita enviar consignas en tiempo real a los puntos de recarga.
- Esta plataforma permite la recarga inteligente en función de los precios de la tarifa eléctrica, la realización de peak shaving y el traslado de la curva de consumo a tarifas más ventajosas junto con la venta remunerada de energía a la red en los mercados de ajuste.

CARGA BIDIRECCIONAL: usos innovadores para los vehículos eléctricos

Configuración del proyecto



CARGA BIDIRECCIONAL: usos innovadores para los vehículos eléctricos

Conclusiones

- Los VE y la tecnología V2X están llamados a ser una pieza clave en la transición energética
- Acciona Energía impulsa el desarrollo de esta tecnología innovadora para ofrecer soluciones energéticas integrales a sus clientes

