

ANUARIO 2025-2026 DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA

RADIOGRAFÍA, CLAVES Y PERSPECTIVAS
DE UN SECTOR ESTRATÉGICO



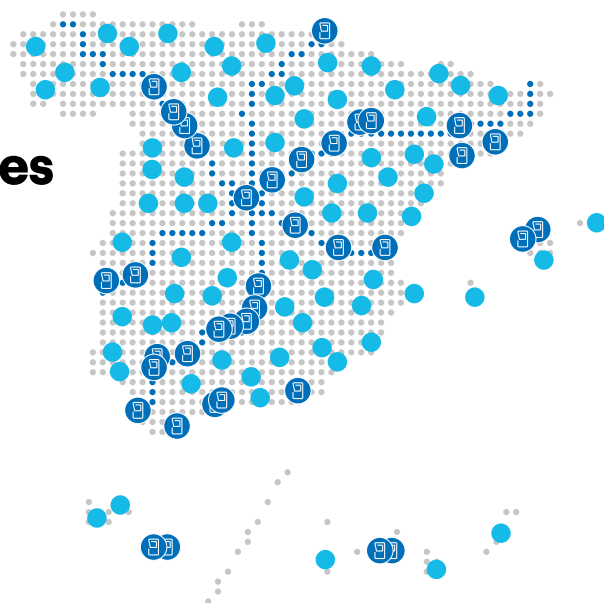
AEDIVE 
ASOCIACIÓN EMPRESARIAL PARA EL DESARROLLO E IMPULSO DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA




Red de carga pública

Accede a una de las mayores redes de recarga en España

¡7.058 puntos de recarga ya instalados! Y sumando...



Impulsa tu camino hacia un futuro eléctrico y accede a la **red de carga pública de Endesa a través de nuestra app, donde 1.063 puntos instalados ya son ultrarrápidos**, con los principales Hubs  ubicados en las vías que conectan el territorio nacional.

Y si como negocio quieres unirte a nuestro proyecto, únete a nuestros miles de partners que ya forman nuestra actual red de cargadores públicos.



endesa

ANUARIO 2025-2026 DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA

TRIBUNAS

- Adriano Mones, Presidente de AEDIVE 4
- Arturo Pérez de Lucía, Director General de AEDIVE y vicepresidente de E-Mobility Europe 6

1 LAS CIFRAS DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA EN ESPAÑA 9

2 GEOPOLÍTICA 45

- La nueva carrera de la automoción: plataformas inteligentes versus fabricación tradicional 46
- El mercado eléctrico en España en 2025: paradoja del precio cero y transición futura 50

3 INNOVACIÓN Y MERCADO EN LA MOVILIDAD ELÉCTRICA 53

- Más allá de la eMaaS: hacia un modelo económico integrado de movilidad eléctrica urbana 54
- Flexibilidad de la demanda: el reto de integrar el vehículo eléctrico en la red del futuro 64
- Mejora de los ecosistemas de recarga de vehículos eléctricos con integración V2G 70
- Gasolina, diésel y vehículo eléctrico: el TCO sale rentable para el eléctrico 82
- El *carsharing* en España: un pilar de la nueva movilidad urbana 86
- Más allá del kWh: cómo el *grid-forming* redefine la rentabilidad de los hubs de carga 92

4 NOVEDADES Y RETOS EN ELECTROMOVILIDAD 95

- La otra autopista de Cataluña ante el reto de la movilidad eléctrica: anticiparse o perder competitividad 96
- Implicaciones de la directiva europea EPDB en el ámbito de la electromovilidad 100
- Liderar la gestión circular en España: cuando las baterías se convierten en una oportunidad 104
- Recarga en corriente alterna: clave para la adopción masiva del vehículo eléctrico 108
- Gestión inteligente de carga de vehículos eléctricos con balanceo dinámico 114
- Gestión modular de potencia en estaciones de carga ultrarrápida 120
- Movilidad sostenible: la importancia de los entornos no urbanos 124
- Perspectivas regulatorias para 2026: necesidad de un marco normativo estable 132
- La comunicación, clave para mejorar la percepción de la movilidad eléctrica 136
- Nuevos desarrollos en el ámbito del vehículo inteligente y eléctrico 140

5 LA OPINIÓN DE LOS EXPERTOS 141

6 ACTIVIDADES DE LA ASOCIACIÓN EN 2025 161

- Actividades de los grupos de trabajo técnicos: generar y compartir conocimiento 162
- Actividades y acciones del área de regulación durante 2025 170
- AEDIVE reúne a todo su ecosistema en los eventos más destacados de 2025 176
- Intensa labor de AEDIVE en consultas, audiencias e información públicas 182
- Anexo de regulación: legislación nacional y europea en vigor 186
- Mobilities for EU 2025: ciudades cero emisiones, movilidad conectada y aceptación social 192

7 AEDIVE, LA VOZ DE LA ELECTROMOVILIDAD EN EL MERCADO IBÉRICO 195

- Quiénes somos y Nuestro equipo 196
- Empresas asociadas 198



Adriano Mones
Presidente de AEDIVE

La movilidad eléctrica ya no se entiende de forma aislada, sino conectada a la digitalización, a las energías renovables y a la flexibilidad del sistema eléctrico.

El Anuario 2025–2026 de la Movilidad Eléctrica llega en un momento decisivo para nuestro país y para el conjunto de Europa. La **electrificación del transporte** ya no es una expectativa de futuro: es una **realidad industrial, tecnológica y social** que avanza con paso firme, consolidando un nuevo paradigma energético y de movilidad.

Desde AEDIVE hemos acompañado y representado durante 15 años a un **ecosistema empresarial diverso y dinámico** que hoy es protagonista de una transformación estructural. Fabricantes de vehículos, operadores de infraestructura de recarga, empresas de servicios de movilidad, compañías energéticas, empresas tecnológicas, gestores de flotas, instaladores, ingenierías, entidades financieras y *startups* innovadoras conforman una cadena de valor sólida que sitúa a España en una posición estratégica.

El ejercicio 2025 ha confirmado tendencias que hace apenas unos años parecían aspiracionales: el crecimiento sostenido de la infraestructura de recarga de acceso público, el aumento de la autonomía y competitividad de los vehículos eléctricos, la integración de soluciones inteligentes de gestión energética y el despliegue de modelos de negocio cada vez más maduros. La movilidad eléctrica ya no se entiende de forma aislada, sino conectada a la digitalización, a las energías renovables y a la flexibilidad del sistema eléctrico.

No obstante, el avance del sector también pone de manifiesto los **retos que debemos afrontar con determinación**. La simplificación administrativa, la

agilización de los procesos de conexión a red, la estabilidad regulatoria, el impulso eficaz a la demanda y la formación de talento especializado siguen siendo prioridades ineludibles. La **colaboración público-privada** debe reforzarse para garantizar que el ritmo de crecimiento esté alineado con los objetivos climáticos, industriales y sociales de nuestro país.

«España tiene ante sí una oportunidad histórica: consolidarse como referente europeo en movilidad eléctrica»

Este Anuario no es únicamente una recopilación de datos y estadísticas. Es una herramienta de análisis y reflexión estratégica. A través de sus páginas se ofrece una visión integral del mercado, de la evolución normativa, de la innovación tecnológica y de las principales tendencias que marcarán los próximos años. Constituye, además, un reconocimiento al esfuerzo colectivo de todas las empresas y entidades que forman parte de AEDIVE y que trabajan, día a día, para hacer posible una movilidad más limpia, eficiente y competitiva.

El momento es ahora

España tiene ante sí una oportunidad histórica: consolidarse como referente europeo en movilidad eléctrica, integrando industria, energía renovable, almacenamiento, digitalización y nuevos servicios de movilidad en un modelo coherente y sostenible. Para lograrlo, es imprescindible mantener una **visión de largo plazo**, fomentar la inversión y generar confianza en consumidores y empresas.

Desde AEDIVE reafirmamos nuestro compromiso de seguir siendo un espacio de diálogo, consenso y propuesta. Seguiremos impulsando marcos regulatorios adecuados, defendiendo los intereses del sector y promoviendo iniciativas que aceleren la electrificación del transporte en todos sus segmentos.

Les invito a recorrer este Anuario 2025–2026 con mirada analítica y espíritu constructivo. En sus páginas encontrarán no solo el reflejo del camino recorrido, sino también las claves del futuro que estamos construyendo juntos.

La movilidad eléctrica es ya un pilar estratégico de nuestra transición energética y de nuestra competitividad industrial. El momento es ahora, y el compromiso es colectivo. ■





EL VEHÍCULO ELÉCTRICO COMO EJE CENTRAL DEL MODELO INDUSTRIAL Y ENERGÉTICO



Arturo Pérez de Lucia

*Director General de AEDIVE y
vicepresidente de E-Mobility Europe*

España y Europa consolidan la electrificación del transporte, mientras 2026 se perfila como el ejercicio decisivo para su madurez industrial y territorial.

La movilidad eléctrica ha vivido en 2025 un punto de inflexión definitivo en Europa. Tras una década de crecimiento progresivo, el ejercicio ha marcado el paso de la expansión inicial a la consolidación estructural. Ya no se trata únicamente de incentivar la adopción del vehículo eléctrico, sino de **integrar la electrificación como eje central** del modelo industrial, energético y urbano del continente. España, aunque con un ritmo históricamente más moderado que los países líderes del norte de Europa, ha reforzado su posición y ha acelerado su convergencia con la media comunitaria.

Durante 2025, el mercado europeo ha mantenido una senda de crecimiento relevante en matriculaciones de vehículos eléctricos puros (BEV) y, en menor medida, híbridos enchufables (PHEV). La cuota de mercado de los BEV ha superado de forma estable el 20 % en

numerosos meses del año, consolidando una tendencia que ya no responde exclusivamente a incentivos coyunturales, sino a una **transformación estructural de la oferta y la demanda**.

El aumento de la autonomía media, la reducción progresiva del coste por kWh de las baterías y la ampliación de gamas en todos los segmentos -desde utilitarios urbanos hasta vehículos comerciales ligeros- han contribuido a que **el vehículo eléctrico deje de percibirse como una alternativa limitada**. A ello se suma un consumidor más familiarizado con la tecnología y con mayor sensibilidad hacia el coste total de propiedad, donde el eléctrico comienza a mostrar ventajas claras frente a motorizaciones convencionales.

No obstante, 2025 también ha evidenciado un incremento de la competencia internacional.

La entrada y expansión de fabricantes asiáticos con propuestas más asequibles ha obligado a la industria europea a revisar estrategias de precios, producción y alianzas tecnológicas. **La transición ya no es solo energética; es también industrial y geopolítica.**

España: aceleración y maduración del mercado

En el caso español, 2025 ha supuesto un avance significativo. La cuota de vehículos electrificados sobre el total de matriculaciones ha crecido de forma sostenida, acercándose a la media europea. Si bien el mercado nacional partía de una base más reducida, el ritmo de crecimiento ha sido notable, impulsado por una combinación de ayudas públicas, mayor oferta de modelos y mejora de la infraestructura.

La continuidad del programa MOVES 3 de incentivos a la compra y al despliegue de puntos de recarga ha aportado estabilidad al mercado, pese a las dificultades administra-

«España ha reforzado su posición y ha acelerado su convergencia con la media comunitaria»

tivas que siempre ha arrastrado su ejecución y a la falta de disponibilidad de fondos en la última parte del año en las principales comunidades autónomas, lo que se resolvió en diciembre para los expedientes en espera. Además, el impulso a proyectos industriales vinculados a la fabricación de baterías y vehículos eléctricos ha reforzado la percepción de **que la electrificación no es solo una política ambiental, sino una oportunidad económica estratégica.**

Sin embargo, persisten desafíos estructurales. La distribución territorial de la infraestructura de recarga continúa siendo desigual, con mayor densidad en grandes áreas metropolitanas y corredores logísticos, mientras zonas rurales avanzan a un ritmo inferior.



Uno de los elementos más determinantes en 2025 ha sido la evolución de la red de recarga.



Asimismo, la electrificación del parque automovilístico español -tradicionalmente envejecido- exige políticas complementarias que incentiven la renovación, más allá de la mera sustitución tecnológica.

Infraestructura: de la cantidad a la calidad

Uno de los elementos más determinantes en 2025 ha sido la evolución de la red de recarga. Europa ha superado ampliamente el millón de puntos públicos, con un crecimiento destacado de cargadores rápidos y ultrarrápidos. En España, el aumento del número de puntos operativos ha mejorado la capilaridad, pero el debate se desplaza ahora hacia la **red de recarga en corriente alterna (AC)**, que es preciso reforzar en áreas urbanas y periurbanas.

La calidad del servicio, la transparencia en precios y la simplificación de los sistemas de pago se convierten en factores críticos para consolidar la **confianza del consumidor**. La movilidad eléctrica entra así en una fase en la que la infraestructura debe ser no solo suficiente, sino eficiente y homogénea.

Perspectivas 2026: consolidación o desaceleración selectiva

El horizonte de 2026 se presenta con expectativas positivas, aunque más matizadas que en ejercicios anteriores. En diciembre de 2025, la Comisión Europea suavizó la normativa, pasando de exigir una reducción del 100 % de emisiones de CO₂ a un 90 % para 2035; y el 2026 sigue marcado en el calendario como la fecha crítica para una revisión formal de la hoja de ruta. En esta cita se evaluará el pro-

greso de la infraestructura de carga y la viabilidad real de los combustibles alternativos.

La electrificación seguirá avanzando, impulsada por los objetivos climáticos europeos y por la progresiva restricción a las motorizaciones de combustión. Sin embargo, el ritmo dependerá de varios factores: la estabilidad regulatoria, la evolución de los costes energéticos, la capacidad de la industria europea para competir en precio y tecnología, y el mantenimiento de incentivos en un contexto de ajuste presupuestario en algunos Estados miembros.

«El reto para 2026 no será crecer más rápido, sino crecer mejor»

En España, 2026 será clave para comprobar si el crecimiento reciente se traduce en una penetración sostenida en todos los segmentos sociales y territoriales. La **electrificación del transporte profesional**, la **renovación de flotas** y el **despliegue en entornos no urbanos** marcarán la diferencia entre una transición parcial y una transformación completa.

En definitiva, 2025 ha sido el año en que la movilidad eléctrica dejó de ser una apuesta emergente para convertirse en un componente estructural del sistema de transporte europeo. El reto para 2026 no será crecer más rápido, sino crecer mejor: con equilibrio territorial, solidez industrial y una integración plena en el ecosistema energético. La transición ya está en marcha; ahora comienza su fase de madurez. ■

1 LAS CIFRAS DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA EN ESPAÑA





MATRICULACIONES

Las unidades se refieren a todo tipo de vehículos



Incremento
(2024)

Cuota de mercado
de automóviles

BEV Battery Electric Vehicle 100% eléctrico	124.696 uds.	68,60%	9%
PHEV Plug-in Hybrid Electric Vehicle Híbrido enchufable	130.087 uds.	117,76%	11%
BEV+PHEV	254.783 uds.	90,56%	20%

PARQUE MÓVIL

unidades a 31 de diciembre de 2025



OBJETIVOS

unidades propuestas por
el PNIEC (2030)



VEHÍCULOS DE OCASIÓN

matriculaciones de 2025

BEV	32.136 uds.	27,9%	PHEV	40.399 uds.	38,2%
BEV+PHEV	72.535 uds.	33,4%			

MOVILIDAD COMPARTIDA

CARSHARING



85% de electrificación s/total
100% en modalidad Free Floating



Más de 386.000 usuarios activos



Más de 49 MILLONES de km recorridos
3,9 MILLONES de viajes realizados

FLOTA ACTUAL 2025

4.000 uds.



MOTOSHARING

2024 2025
23.000 uds. 23.000 uds.

NÚMERO DE PUNTOS DE RECARGA DE ACCESO PÚBLICO

	E V O L U C I Ó N P O R P O T E N C I A S					
	LENTOS		RÁPIDOS	ULTRARRÁPIDOS		TOTAL
	-22 kW	22 kW	22-50 kW	50-250 kW	+250 kW	
2025	13.898	19.752	9.727	5.649	974	50.000
2024*	15.314	18.452	8.354	2.736	525	45.381
	↘ -9,3%	↗ 7,1%	↗ 16,4%	↗ 106,5%	↗ 85,5%	↘ 10,2%

 Nuevos puntos
4.619

 Inversión
395 millones de €

 Utilización media
5,7 %

*Datos corregidos (respecto al anuario 2024) con criterio ecomovement

CONSUMO ELÉCTRICO EN MOVILIDAD

(TOTAL Y PUNTOS DE RECARGA DE ACCESO PÚBLICO)



INDUSTRIA NACIONAL

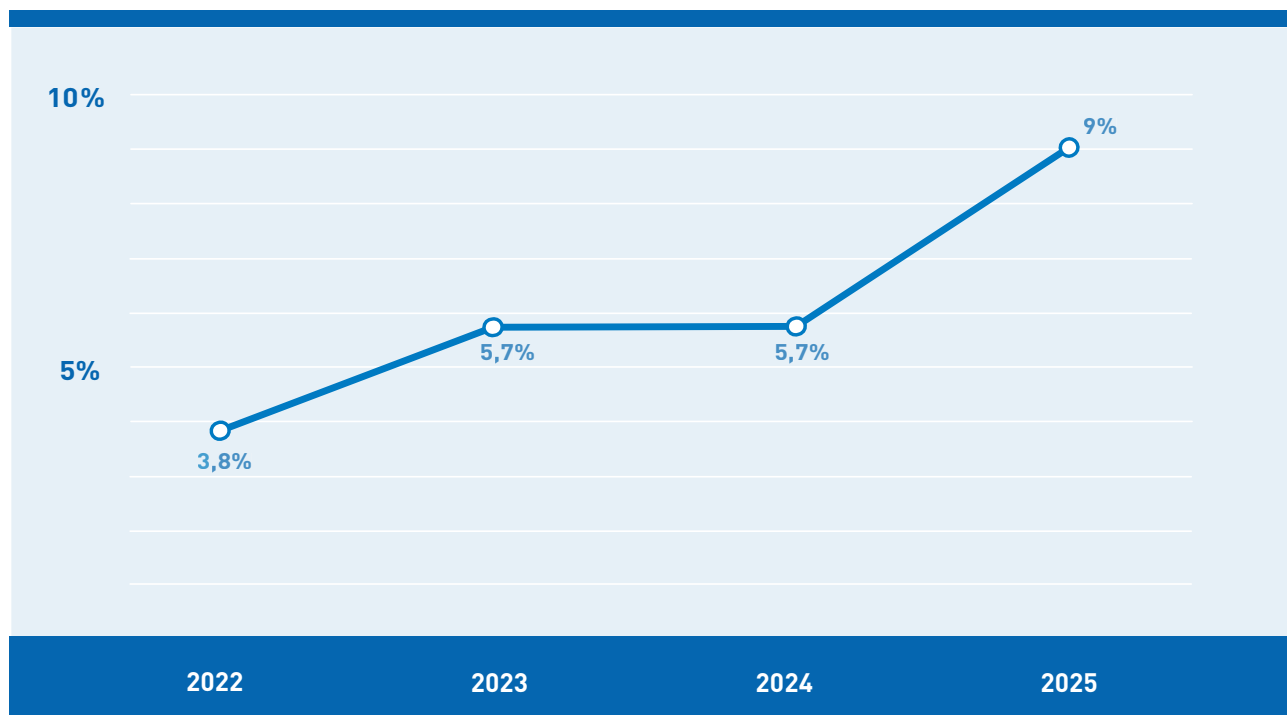
Fabricantes nacionales de infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

 Facturación total 305 millones de euros	 Uds de baja potencia 287.000
 Uds. fabricadas 302.000	 Uds. exportadas 257.000
 Facturación dedicada a I+D 60 millones de euros	 Uds de alta potencia 15.000
	 Previsión de crecimiento 15 %

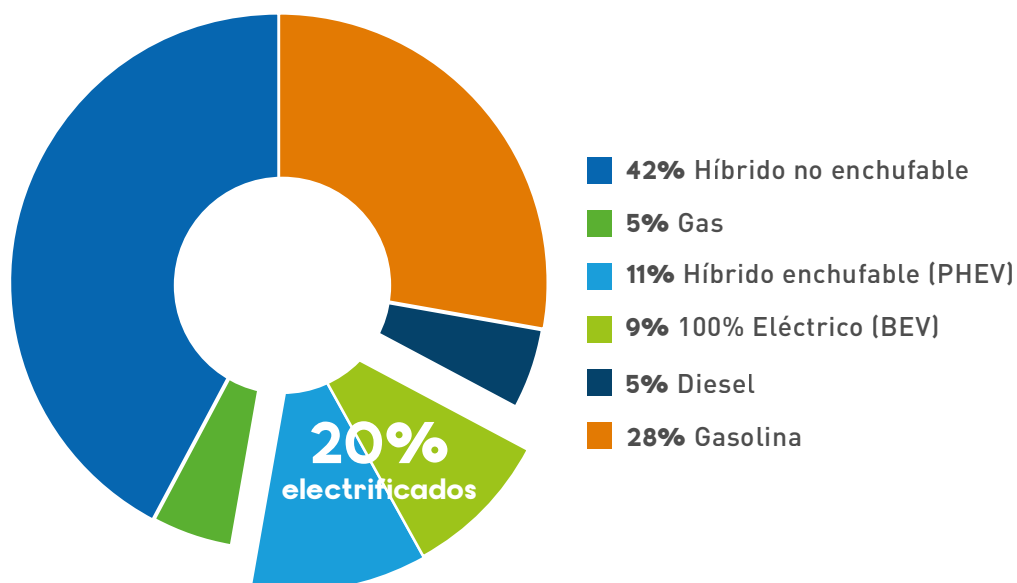
Todos los datos mostrados se refieren a 2025



CUOTA DE MATRICULACIONES COCHES 100% ELÉCTRICOS (BEV) en porcentaje sobre el total



CUOTA DE MATRICULACIONES ESPAÑA 2025 en porcentajes



ELECTRA

Tu kWh al mejor
precio: **0.29€/kWh**

Activa **Electra+** y disfruta
de una tarifa kWh reducida.

2 meses gratis
en Electra+ con el código

AEDIVE2026





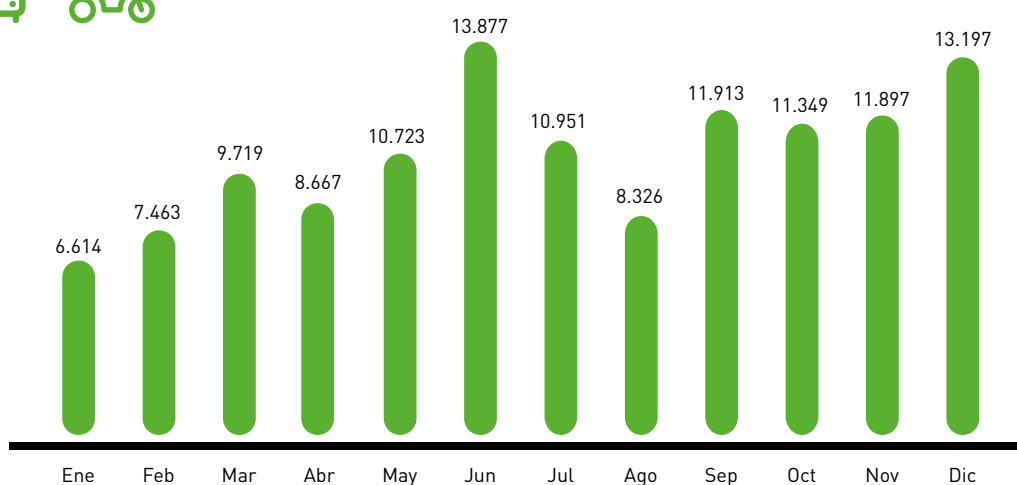
2025

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS EN ESPAÑA



TODOS LOS VEHÍCULOS

(automóviles, LCV, pick-up, ATV, cuadriciclos, ciclomotores, motocicletas, industriales y autocares)

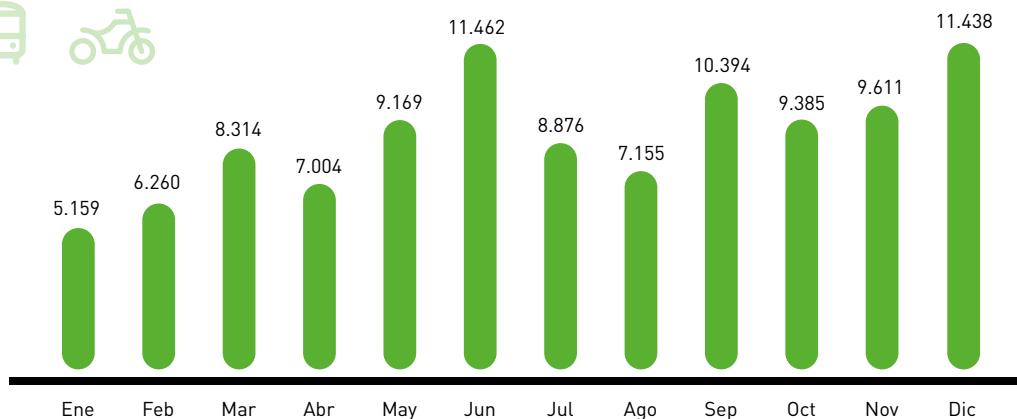


TOTAL: 124.696

**Incremento del 68,6%
respecto a 2024**



SÓLO AUTOMÓVILES



TOTAL: 104.227

**Incremento del 77,6%
respecto a 2024**

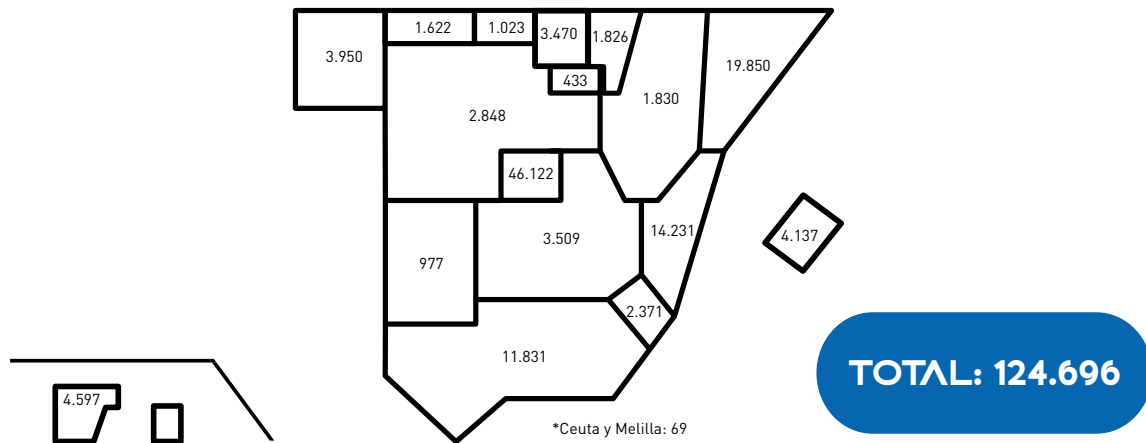
2025

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS EN ESPAÑA

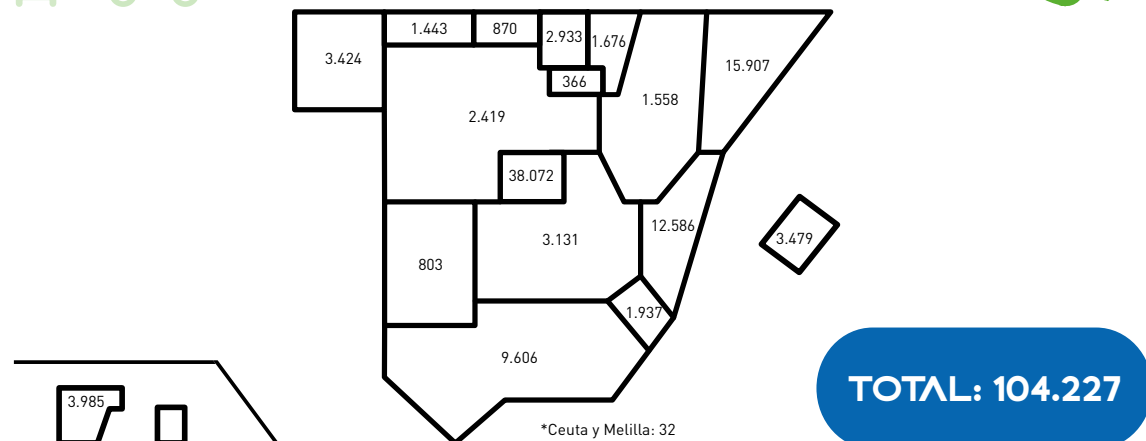


TODOS LOS VEHÍCULOS

(automóviles, LCV, pick-up, ATV, cuadriciclos, ciclomotores, motocicletas, industriales y autocares)



SÓLO AUTOMÓVILES





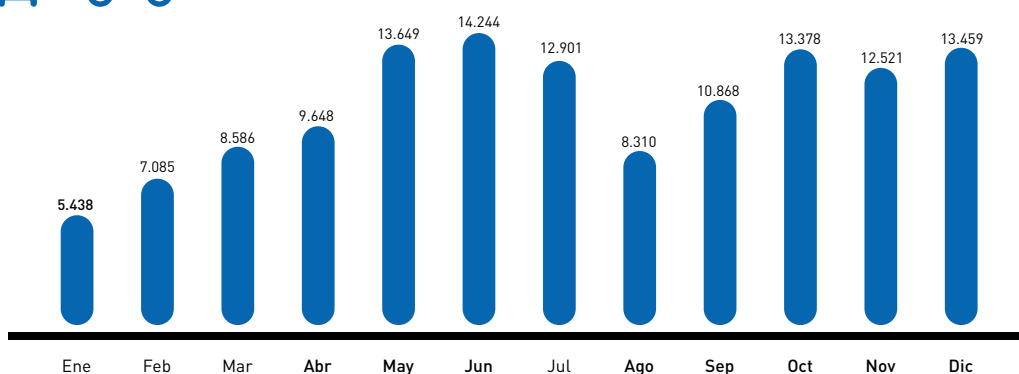
2025

MATRICULACIONES DE HÍBRIDOS ENCHUFABLES EN ESPAÑA



TODOS LOS VEHÍCULOS

(automóviles, LCV, pick-up, ATV, cuadriciclos, ciclomotores, motocicletas, industriales y autocares)

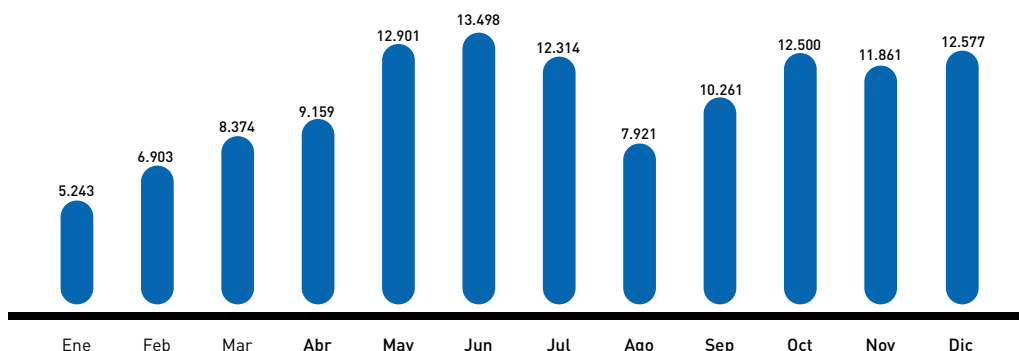


TOTAL: 130.087

Incremento del 117,8%
respecto a 2024



SÓLO AUTOMÓVILES

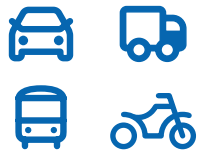


TOTAL: 123.512

incremento del 110,8%
respecto a 2024

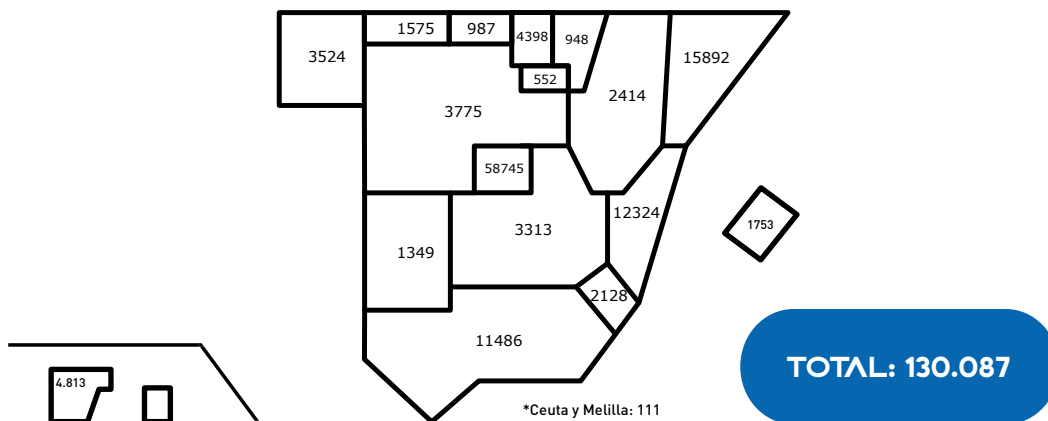
2025

MATRICULACIONES DE HÍBRIDOS ENCHUFABLES EN ESPAÑA

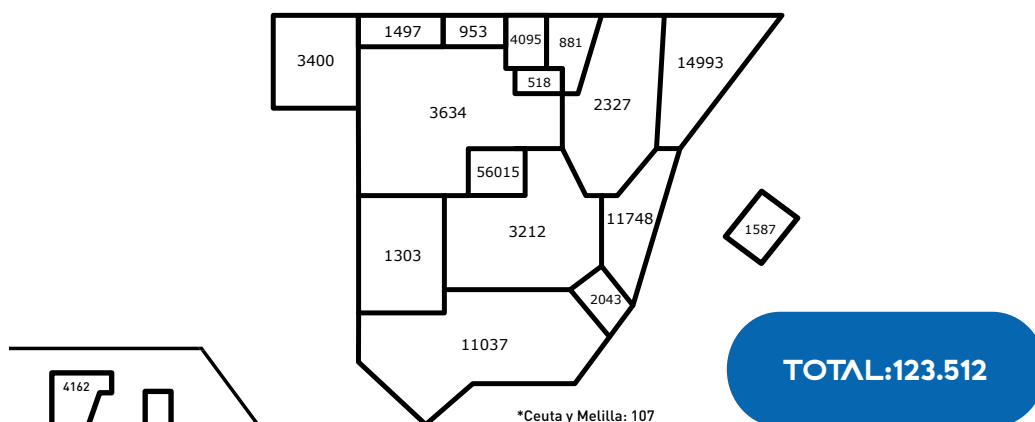


TODOS LOS VEHÍCULOS

(automóviles, LCV, pick-up, ATV, cuadriciclos, ciclomotores, motocicletas, industriales y autocares)



SÓLO AUTOMÓVILES





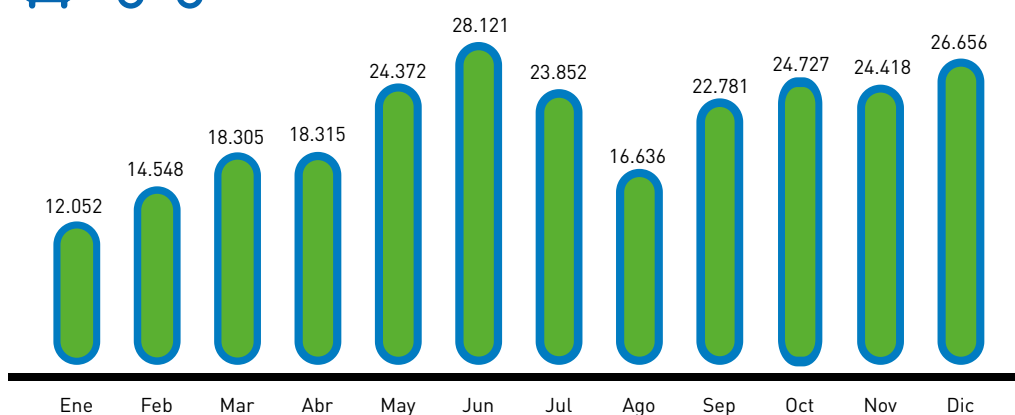
2025

MATRICULACIONES DE HÍBRIDOS ENCHUFABLES Y 100% ELÉCTRICOS EN ESPAÑA



TODOS LOS VEHÍCULOS

(automóviles, LCV, pick-up, ATV, cuadriciclos, ciclomotores, motocicletas, industriales y autocares)

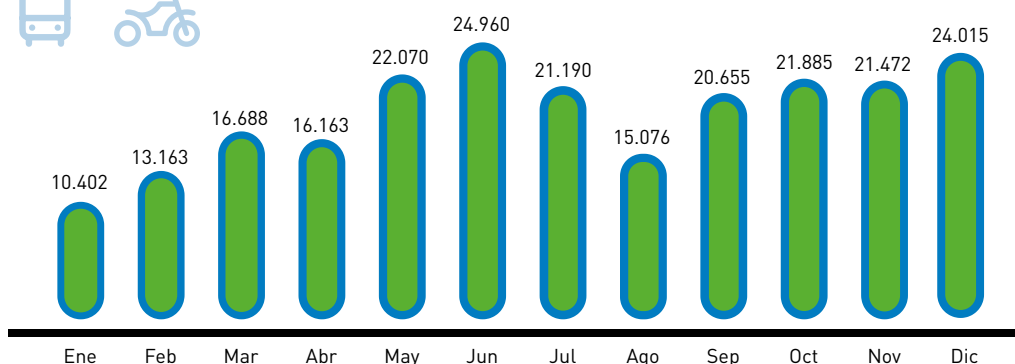


TOTAL: 254.783

**Incremento del 90,56%
respecto a 2024**



SÓLO AUTOMÓVILES



TOTAL: 227.739

**Incremento del 94,22%
respecto a 2024**

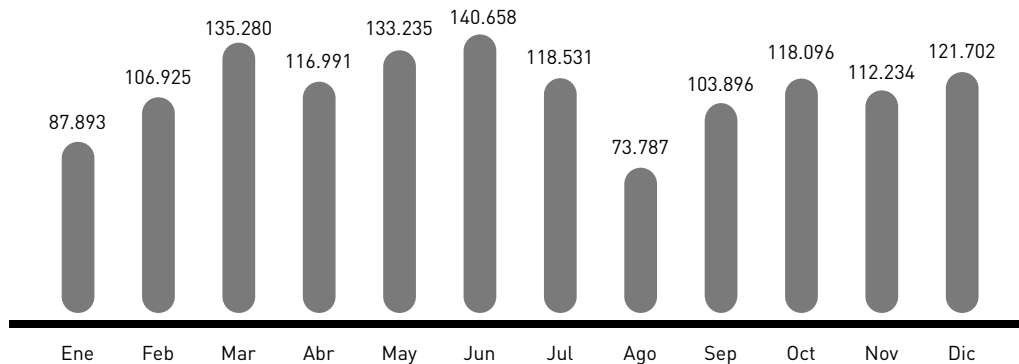
2025

MATRICULACIONES TOTALES EN ESPAÑA



TODOS LOS VEHÍCULOS

(automóviles, LCV, pick-up, ATV,
industriales y autocares)

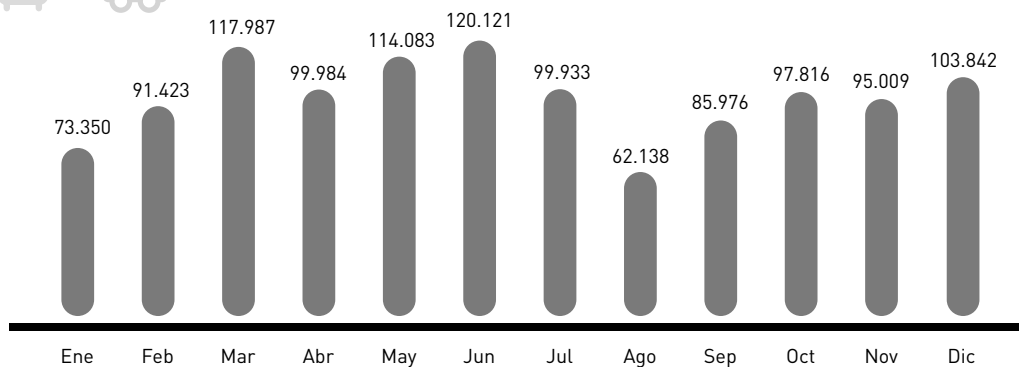


TOTAL: 1.369.228

**Incremento del 12,28%
respecto a 2024**



SÓLO AUTOMÓVILES



TOTAL: 1.161.662

**Incremento del 13,09%
respecto a 2024**

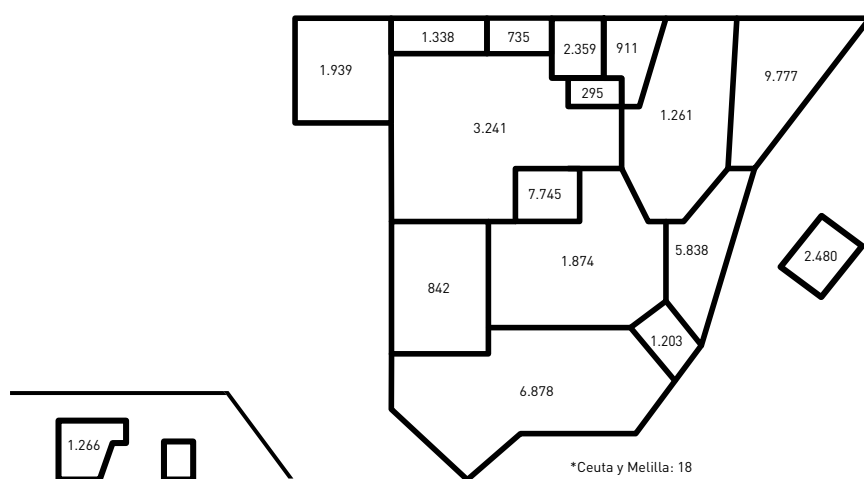


2025

INFRAESTRUCTURA DE RECARGA



NÚMERO DE PUNTOS DE RECARGA DE ACCESO PÚBLICO



TOTAL: 50.000



Prueba la mayor red ultrarrápida de España y Portugal



+2.000 puntos.

ALTURA
2,80 m.



Innovación. Instalamos el primer equipo con hasta 1000 kW en Europa.



Ultrarrápidos. Hasta 400 kW.



Energía **100% renovable.**
28.000 toneladas de CO₂ evitadas*.



www.iberdrola-bppulse.es

* Energía certificada con Garantía de Origen (GdO). Toneladas evitadas en el año 2025.



Iberdrola

bp pulse

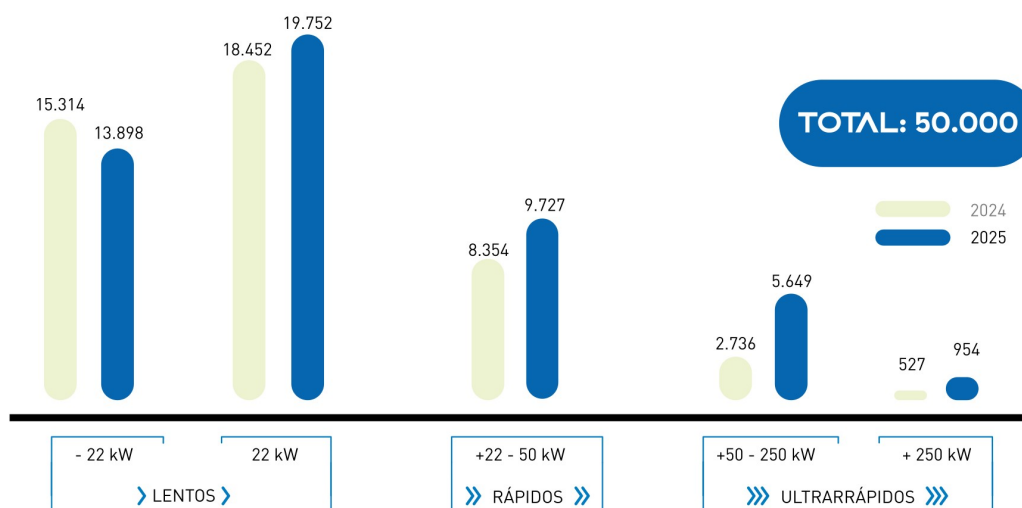


2025

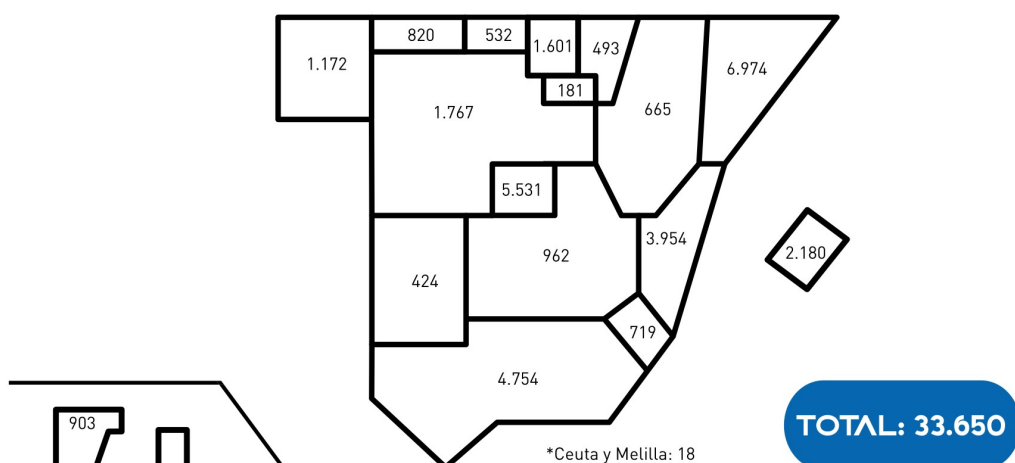
INFRAESTRUCTURA DE RECARGA



NÚMERO DE PUNTOS DE RECARGA DE ACCESO PÚBLICO POR INTERVALOS DE POTENCIAS



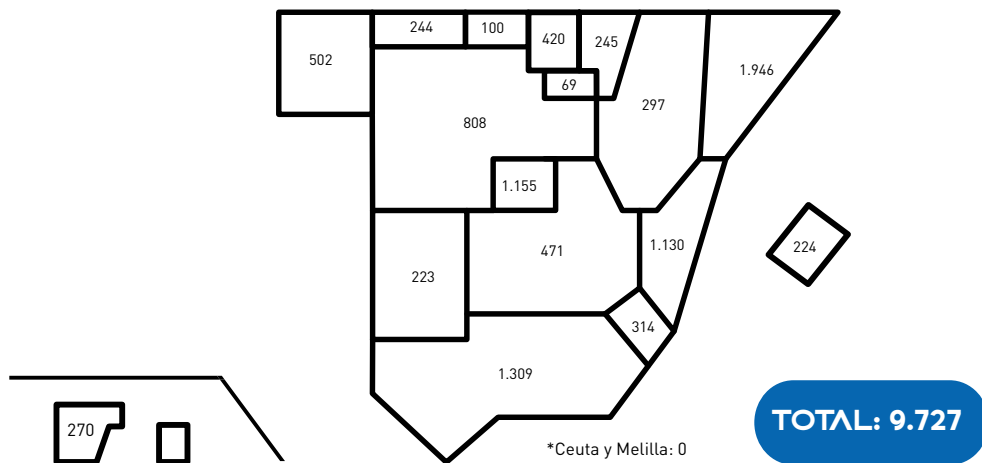
PUNTOS DE RECARGA DE ACCESO PÚBLICO >LENTOS>



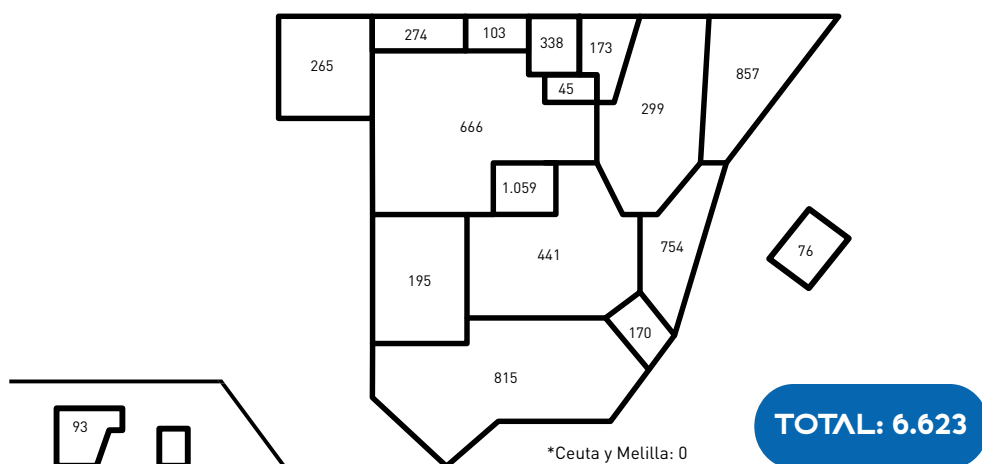
2025

INFRAESTRUCTURA DE RECARGA

PUNTOS DE RECARGA DE ACCESO PÚBLICO »RÁPIDOS»



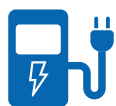
PUNTOS DE RECARGA DE ACCESO PÚBLICO »»ULTRARRÁPIDOS»»





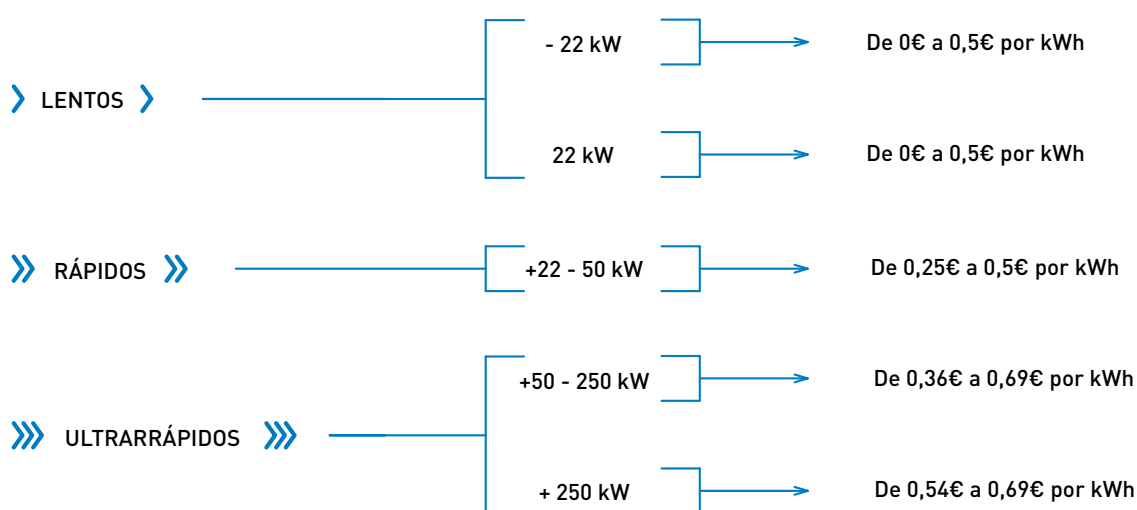
2025

INFRAESTRUCTURA DE RECARGA



COSTE DE RECARGA EN PUNTOS DE ACCESO PÚBLICO

Los precios varían en función del operador y de la potencia. Se muestra rango orientativo.



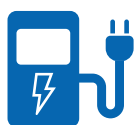
COMPARACIÓN DEL COSTE DE RECORRER 100 km



Recarga en el hogar

De 0,5€ a 3€

Depende del contrato de suministro de electricidad



Recarga en punto de acceso público

(Suponiendo 0,50€/kWh y un consumo del vehículo de 17 kWh/100km)

8,5€



Uso de combustibles fósiles

(Suponiendo 1.50€/ litro y un consumo del vehículo de 6 litros/100km)

9,0€

Soluciones 360° para flotas y profesionales adaptadas a tus necesidades



Optimización operativa y acompañamiento estratégico
Atención al cliente 24/7, 100% internalizado, y además:

Infraestructuras de carga:

- Acceso a la red Zunder y tarifas exclusivas y preferentes
- Opciones de acceso prioritario y exclusivo
- Instalación de puntos de carga en tus instalaciones

Descarga la App de Zunder



Plataforma SaaS:

- Plataforma de gestión y monitorización
- Soluciones de acceso a los puntos de carga Zunder y de terceros (App - RFIDs)
- Seguimiento del consumo, informes y facturación



Descubre más y disfruta de ventajas y ofertas exclusivas:

 zunder.com

 [zunder_eu](https://www.instagram.com/zunder_eu)

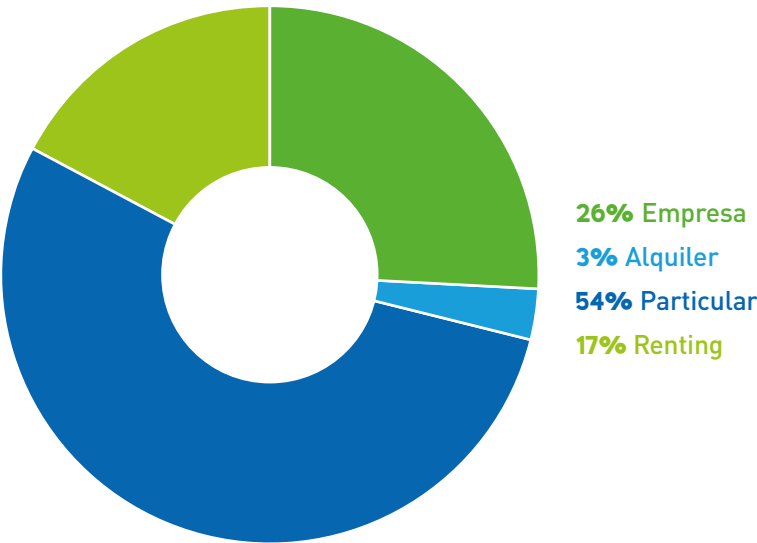


MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS ELECTRIFICADOS

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS EN ESPAÑA (TOTAL)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	5.159	6.260	8.314	7.004	9.169	11.462	8.876	7.155	10.394	9.385	9.611	11.438	104.227
LCV / Pick-Up	616	478	737	442	542	1.288	945	492	720	828	1.013	864	8.965
Quad / ATV / Triciclos	19	69	51	28	38	41	50	20	64	25	41	31	477
Cuadriciclos	93	69	107	92	144	125	134	93	139	153	134	169	1.452
Ciclomotores	215	193	131	222	156	195	232	93	154	255	660	149	2.655
Motocicletas	468	361	337	791	623	717	666	430	370	637	358	455	6.213
Industriales Medios	2	2	2	10	5	4	5	9	2	7	17	25	90
Industriales Pesados	3	8	16	7	14	15	19	12	13	11	11	11	140
Autobuses y Autocares	39	23	24	71	32	30	24	22	57	48	52	55	477
TOTAL	6.614	7.463	9.719	8.667	10.723	13.877	10.951	8.326	11.913	11.349	11.897	13.197	124.696

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS EN ESPAÑA



MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS EN ESPAÑA (EMPRESA)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ACUM
Automóviles	1.536	1.746	2.313	1.396	1.895	2.768	2.112	1.364	2.270	2.204	1.892	2.476	23.972
LCV / Pick-Up	467	306	467	241	297	935	497	213	278	436	430	463	5.030
Quad / ATV / Triciclos	7	55	33	20	32	28	17	12	13	13	9	14	253
Cuadriciclos	34	23	37	16	63	52	26	17	27	24	30	31	380
Ciclomotores	57	32	26	138	60	79	29	13	21	28	15	39	537
Motocicletas	86	121	92	495	351	288	178	106	110	180	100	129	2.236
Industriales Medios	0	0	2	8	4	1	2	9	1	5	16	9	57
Industriales Pesados	2	3	9	6	8	12	13	10	12	5	6	8	94
Autobuses y Autocares	24	17	16	60	32	29	24	21	56	48	24	55	406
TOTAL	2.213	2.303	2.995	2.380	2.742	4.192	2.898	1.765	2.788	2.943	2.522	3.224	32.965

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS EN ESPAÑA (PARTICULAR)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	2.688	2.866	4.323	3.895	4.894	6.464	5.556	4.877	6.960	5.428	6.177	6.867	60.995
LCV / Pick-Up	35	14	24	26	45	84	61	36	71	92	76	81	645
Cuadriciclos	59	45	68	67	77	73	108	75	112	123	103	137	1.047
Ciclomotores	73	88	97	83	91	80	186	78	96	111	97	104	1.184
Industriales Pesados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Motocicletas	257	136	154	286	251	276	326	211	249	343	248	241	2.978
Quad / ATV / Triciclos	8	14	7	3	2	12	8	8	15	10	5	16	108
TOTAL	3.120	3.163	4.673	4.360	5.360	6.989	6.245	5.285	7.503	6.107	6.706	7.446	66.957



MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS EN ESPAÑA (ALQUILER)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Autobuses y Autocares	5	5	8	11	0	1	0	1	1	0	28	0	60
Automóviles	53	133	361	470	537	301	92	42	42	55	137	68	2.291
LCV y PickUp	8	14	9	7	15	15	32	5	9	30	2	11	157
Quad / ATV / Triciclos	1	0	8	3	2	0	23	0	35	2	27	1	102
Cuadriciclos	0	0	2	5	0	0	0	0	0	4	0	0	11
Ciclomotores	37	73	8	1	4	10	17	2	37	116	548	6	859
Industriales Medios	2	1	0	1	0	3	3	0	1	2	1	15	29
Industriales Pesados	1	5	7	1	4	3	5	0	1	3	4	3	37
Motocicletas	45	93	43	8	15	19	151	113	11	113	7	82	700
TOTAL	152	324	446	507	577	352	323	163	137	325	754	186	4.246

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS EN ESPAÑA (RENTING)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Autobuses y Autocares	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Automóviles	882	1.515	1.317	1.243	1.843	1.929	1.116	872	1.122	1.698	1.405	2.027	16.969
LCV y PickUp	106	144	237	168	185	254	355	238	362	270	505	309	3133
Quad / ATV / Triciclos	3	0	3	2	2	1	2	0	1	0	0	0	14
Cuadriciclos	0	1	0	4	4	0	0	1	0	2	1	1	14
Ciclomotores	48	0	0	0	1	26	0	0	0	0	0	0	75
Industriales Medios	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	4
Industriales Pesados	0	0	0	0	2	0	1	2	0	3	1	0	9
Motocicletas	80	11	48	2	6	134	11	0	0	1	3	3	299
TOTAL	1.129	1.673	1.605	1.420	2.044	2.344	1.485	1.113	1.485	1.974	1.915	2.341	20.528

GridLink

El cargador ultrarrápido con almacenamiento de energía integrado

194 kW

de potencia
de salida

44 kW

de la red

215 kWh

capacidad de almacenamiento
(por unidad de batería)

PV & B2G

hasta 30 kW de
energía solar



CAPEX reducido

Instalación rápida y sin refuerzos complejos. GridLink permite desplegar carga ultrarrápida con una conexión de red limitada, reduciendo inversiones costosas en infraestructura eléctrica.

Al reducir la obra civil y simplificar los trámites asociados, el tiempo de instalación puede pasar de meses a semanas, optimizando la inversión inicial y acelerando el retorno.

OPEX optimizado

Optimización energética continua. La batería integrada permite almacenar energía en horas valle y suministrarla en momentos de alta demanda, reduciendo picos de demanda sobre la red y los costes energéticos relacionados.

La integración fotovoltaica favorece el autoconsumo directo, mejorando el margen por kWh y aumentando la rentabilidad operativa del punto de carga.

Ingresos extra

Más allá del kWh. GridLink abre oportunidades de ingresos adicionales mediante contenidos digitales en su pantalla LED integrada de 55".

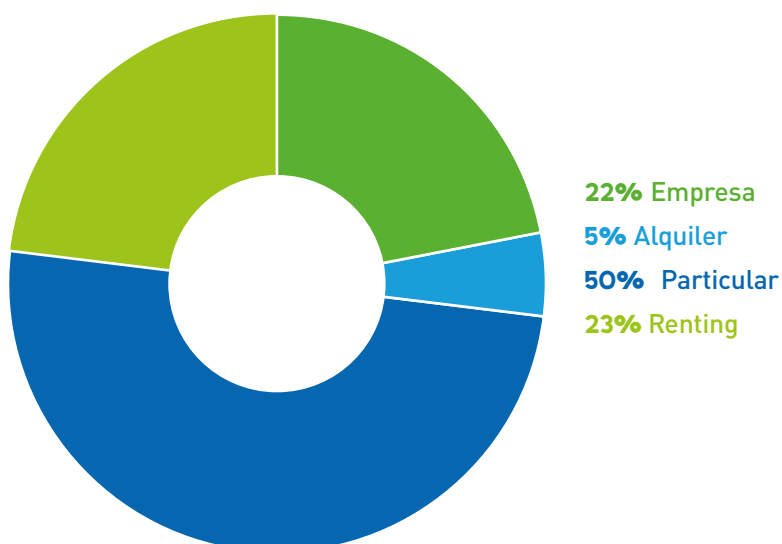
Su capacidad B2G permite ofrecer servicios energéticos a la red y aporta respaldo operativo ante apagones, convirtiendo cada punto de carga en un activo energético estratégico.

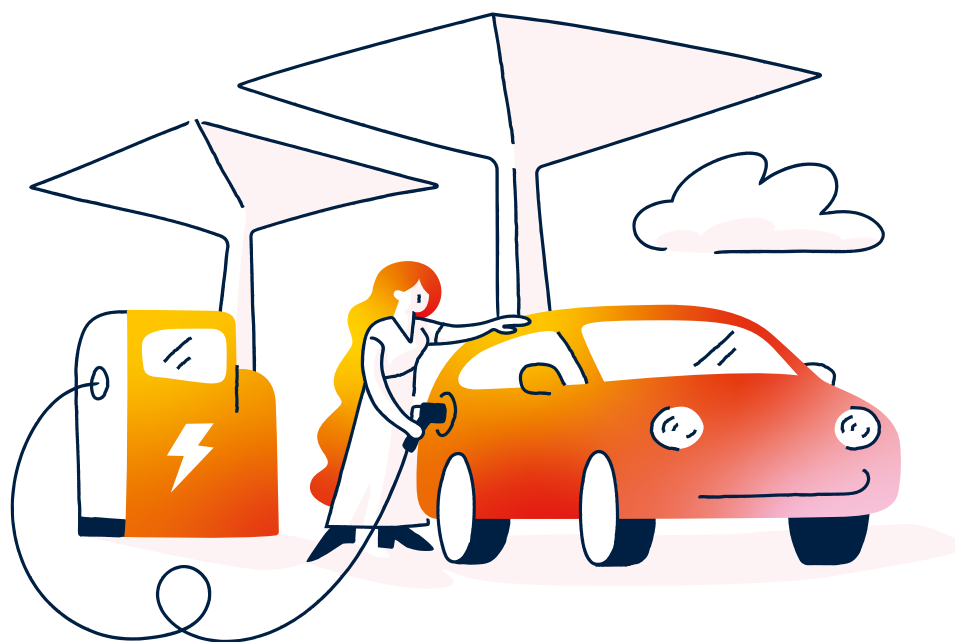


MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES EN ESPAÑA (TOTAL)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	5.243	6.903	8.374	9.159	12.901	13.498	12.314	7.921	10.261	12.500	11.861	12.577	123.512
LCV / Pick-Up	195	182	212	489	748	746	587	389	607	878	660	882	6.575
Autobuses y Autocares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industriales Pesados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	5.438	7.085	8.586	9.648	13.649	14.244	12.901	8.310	10.868	13.378	12.521	13.459	130.087

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES EN ESPAÑA





La energía que te mueve está en todas partes



En la carretera

Más de 6.000 puntos de recarga accesibles desde Waylet.



En la ciudad

Reserva y ahorra en tus recargas con Waylet.



En casa y empresa

Instalación de punto de recarga y tarifa especial de luz.



Una solución adaptada a tu vehículo eléctrico para que nunca pares.
Descúbrelo en repsol.es/movilidadaelectrica



repsol



MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES EN ESPAÑA (EMPRESA)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	1.422	1.466	1.682	1.713	2.236	3.063	2.771	1.682	2.120	2.487	2.601	2.748	25.991
LCV / Pick-Up	92	72	96	254	314	228	252	152	270	327	282	428	2.767
TOTAL	1.514	1.538	1.778	1.967	2.550	3.291	3.023	1.834	2.390	2.814	2.883	3.176	28.758

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES EN ESPAÑA (ALQUILER)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	53	394	683	1.101	1.825	1.157	308	49	127	134	446	66	6.343
LCV / Pick-Up	0	1	19	80	96	77	13	4	12	21	8	20	351
TOTAL	53	395	702	1.181	1.921	1.234	321	53	139	155	454	86	6.694

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES EN ESPAÑA (PARTICULAR)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	2.429	3.167	3.473	4.094	5.673	6.372	6.896	4.956	6.212	6.743	5.850	6.687	62.552
LCV / Pick-Up	65	50	63	113	164	269	238	177	248	348	282	295	2.312
TOTAL	2.494	3.217	3.536	4.207	5.837	6.641	7.134	5.133	6.460	7.091	6.132	6.982	64.864

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES EN ESPAÑA (RENTING)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	1.339	1.876	2.536	2.251	3.167	2.906	2.339	1.234	1.802	3.136	2.964	3.076	28.626
LCV / Pick-Up	38	59	34	42	174	172	84	56	77	182	88	139	1.145
TOTAL	1.377	1.935	2.570	2.293	3.341	3.078	2.423	1.290	1.879	3.318	3.052	3.215	29.771

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS ENCHUFABLES EN ESPAÑA (BEV+PHEV)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	10.402	13.163	16.688	16.163	22.070	24.960	21.190	15.076	20.655	21.885	21.472	24.015	227.739
LCV / Pick-Up	811	660	949	931	1.290	2.034	1.532	881	1.327	1.706	1.673	1.746	15.540
Quad / ATV / Triciclos	19	69	51	28	38	41	50	20	64	25	41	31	477
Cuadriciclos	93	69	107	92	144	125	134	93	139	153	134	169	1.452
Ciclomotores	215	193	131	222	156	195	232	93	154	255	660	149	2.655
Motocicletas	468	361	337	791	623	717	666	430	370	637	358	455	6.213
Industriales Medios	2	2	2	10	5	4	5	9	2	7	17	25	90
Industriales Pesados	3	8	16	7	14	15	19	12	13	11	11	11	140
Autobuses y Autocares	39	23	24	71	32	30	24	22	57	48	52	55	477
TOTAL	12.052	14.548	18.305	18.315	24.372	28.121	23.852	16.636	22.781	24.727	24.418	26.656	254.783

MATRICULACIONES TOTALES EN ESPAÑA

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	73.350	91.423	117.987	99.984	114.083	1201.21	99.933	62.138	85.976	97.816	95.009	103.842	1.161.662
LCV / Pick-Up	11.732	13.052	14.811	14.583	16.830	17.753	16.090	9.930	14.584	15.916	14.190	14.852	174.323
Autobuses y Autocares	305	258	331	332	178	270	115	90	638	341	218	348	3.354
Industriales Medios	272	280	297	300	265	354	365	196	194	244	258	252	3.373
Industriales Pesados	2.234	1.912	1.854	1.792	1.879	2.160	2.028	1.433	2.504	3.779	2.559	2.382	26.516
TOTAL	87.893	106.925	135.280	116.991	133.235	140.658	118.531	73.787	103.896	118.096	112.234	121.702	1.369.228



MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES Y 100% ELÉCTRICOS DESDE 2009 HASTA 2025 EN ESPAÑA

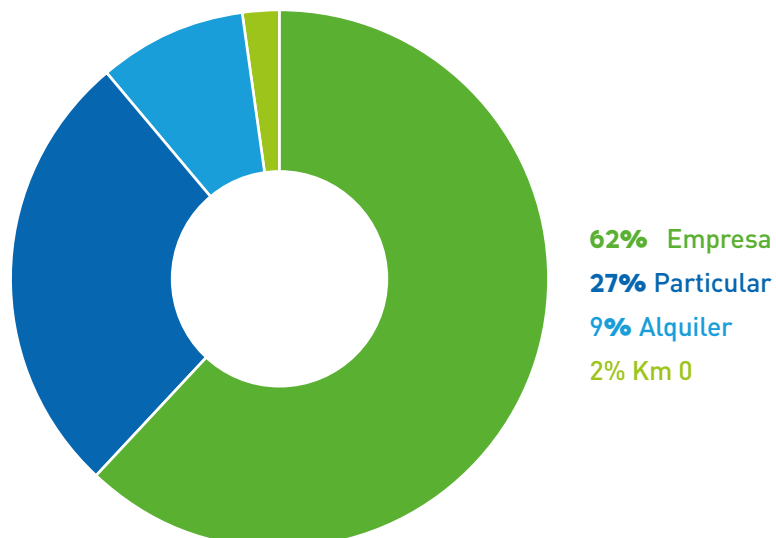
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL ACUMULADO
Automóviles	3	69	377	549	892	1.405	2.224	3.654	7.448	9.562	17.482	41.517	67.134	79.185	116.590	117.255	227.739	693.085
LCV / Pick-Up	0	0	109	225	112	433	615	849	977	1.825	1.933	1.978	2.923	4.189	7.276	6.025	15.540	45.009
Quad / ATV / Triciclos	0	0	0	1	1	3	1	8	19	8	89	62	144	295	250	318	477	1.676
Cuadriciclos	0	0	80	1.195	461	305	264	219	165	214	195	202	887	2.392	1.068	1.052	1.452	10.151
Ciclomotores	0	0	254	333	262	289	235	629	1.816	3.938	5.694	7.723	5.171	5.201	4.738	2.709	2.655	41.647
Motocicletas	0	0	378	1.019	788	413	417	796	2.576	3.352	6.227	7.095	6.575	10.239	8.536	5.422	6.213	60.046
Industriales Ligeros y Medios	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	3	8	8	23	106	90	245
Industriales Pesados	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	1	11	86	154	143	140	541
Autobuses y Autocares	0	0	10	19	4	9	2	23	18	27	111	47	146	148	550	669	477	2.260
TOTAL	3	69	1.208	3.341	2.520	2.857	3.758	6.180	13.021	18.930	31.736	58.628	82.999	101.743	139.185	133.699	254.783	854.660



MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS DE OCASIÓN 100% ELÉCTRICOS EN ESPAÑA (TOTAL)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	1.270	1.359	1.679	1.505	1.778	1.770	2.174	1.777	2.303	2.697	2.456	3.256	24.024
LCV / Pick-Up	111	134	139	140	144	141	188	149	217	277	305	294	2.239
Ciclomotores	135	121	121	135	128	133	148	123	129	168	147	128	1.616
Cuadriciclos	39	46	37	39	52	48	56	42	63	78	64	72	636
Motocicletas	179	224	422	242	228	272	303	216	355	365	332	371	3.509
Quad / ATV / Triciclos	6	6	13	2	4	9	7	4	10	9	12	6	88
Industriales Pesados	2	1	1	0	1	1	1	0	0	2	0	2	11
Autobuses y Autocares	1	1	3	0	0	0	0	0	2	0	0	1	8
Industriales Medios	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	5
TOTAL	1.743	1.892	2.416	2.064	2.335	2.374	2.877	2.312	3.079	3.596	3.317	4.131	32.136

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS DE OCASIÓN EN ESPAÑA





MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS DE OCASIÓN EN ESPAÑA (EMPRESA)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	809	893	1.105	1.004	1.077	1.196	1.411	1.208	1.561	1.852	1.646	2.280	16.042
LCV / Pick-Up	92	105	106	101	117	104	147	110	192	230	181	224	1.709
Ciclomotores	60	59	59	61	43	56	58	40	38	40	50	43	607
Cuadriciclos	28	23	19	9	22	19	25	18	20	34	28	37	282
Motocicletas	62	84	81	101	80	101	119	84	125	117	85	118	1.157
Quad / ATV / Triciclos	6	5	3	1	3	6	3	1	6	7	11	2	54
Industriales Pesados	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	4
Autobuses y Autocares	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3
Industriales Medios	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
TOTAL	1.057	1.169	1.375	1.277	1.343	1.483	1.763	1.461	1.944	2.281	2.001	2.706	19.860

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS DE OCASIÓN EN ESPAÑA (PARTICULAR)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	318	378	438	382	440	427	553	424	580	671	622	715	5.948
LCV / Pick-Up	8	7	14	18	9	13	18	12	8	16	14	27	164
Ciclomotores	61	55	51	67	71	64	79	76	87	115	83	72	881
Cuadriciclos	10	21	17	28	29	26	29	23	41	42	35	34	335
Motocicletas	83	90	103	108	115	141	144	116	168	167	131	118	1.484
Quad / ATV / Triciclos	0	1	7	1	1	1	3	3	4	2	1	3	27
TOTAL	480	552	630	604	665	672	826	654	888	1.013	886	969	8.839

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS DE OCASIÓN EN ESPAÑA (ALQUILER)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	121	68	110	93	121	125	185	119	133	134	159	238	1.606
LCV / Pick-Up	11	22	17	20	16	21	22	27	16	27	108	41	348
Ciclomotores	14	7	11	5	14	12	11	6	4	12	13	13	122
Cuadriciclos	1	1	1	1	0	3	2	1	1	0	1	1	13
Motocicletas	34	49	234	27	31	29	35	14	59	80	115	133	840
Quad / ATV / Triciclos	0	0	3	0	0	2	1	0	0	0	0	1	7
Industriales Pesados	2	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	7
Autobuses y Autocares	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
Industriales Medios	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	3
TOTAL	184	149	379	147	182	192	257	168	213	254	397	429	2.951

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS DE OCASIÓN EN ESPAÑA (KM 0)

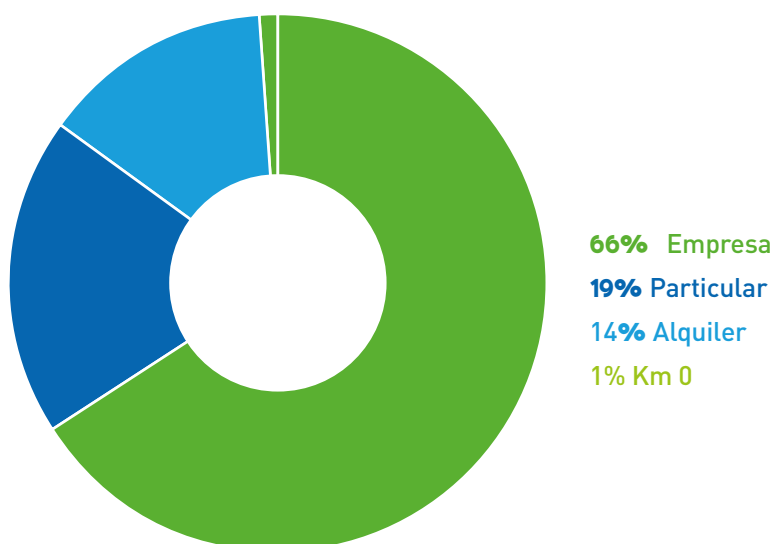
2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	22	20	26	26	140	22	25	26	29	40	29	23	428
LCV / Pick-Up	0	0	2	1	2	3	1	0	1	4	2	2	18
Ciclomotores	0	0	0	2	0	1	0	1	0	1	1	0	6
Cuadriciclos	0	1	0	1	1	0	0	0	1	2	0	0	6
Motocicletas	0	1	4	6	2	1	5	2	3	1	1	2	28
TOTAL	22	22	32	36	145	27	31	29	34	48	33	27	486



MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES DE OCASIÓN EN ESPAÑA (TOTAL)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	2.158	2.494	2.760	2.693	3.007	3.042	3.593	2.976	3.595	4.331	3.965	5.228	39.842
LCV / Pick-Up	19	27	30	26	28	27	53	44	66	83	57	97	557
TOTAL	2.177	2.521	2.790	2.719	3.035	3.069	3.646	3.020	3.661	4.414	4.022	5.325	40.399

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES DE OCASIÓN EN ESPAÑA





eranovum

El operador de puntos de recarga
referente en el sur de Europa



Cargadores abastecidos
con **energía 100%
renovable**

+1.100
puntos de recarga
operativos



Los **precios más
competitivos** del
mercado

+320
localizaciones



Presentes en
**España, Francia
y Bélgica**

+2.000
puntos de recarga
en construcción



eranovum_energy



eranovum.energy



MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES DE OCASIÓN EN ESPAÑA (EMPRESA)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	1.350	1.513	1.751	1.689	1.867	1.964	2.342	2.014	2.494	2.935	2.605	3.519	26.043
LCV / Pick-Up	15	19	18	19	19	15	43	33	56	54	44	71	406
TOTAL	1.365	1.532	1.769	1.708	1.886	1.979	2.385	2.047	2.550	2.989	2.649	3.590	26.449

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES DE OCASIÓN EN ESPAÑA (PARTICULAR)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	395	450	497	528	589	601	727	582	722	796	776	917	7.580
LCV / Pick-Up	2	4	4	2	5	5	6	9	7	6	3	3	56
TOTAL	397	454	501	530	594	606	733	591	729	802	779	920	7.636

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES DE OCASIÓN EN ESPAÑA (ALQUILER)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	383	507	451	440	484	430	476	358	340	546	539	733	5.687
LCV / Pick-Up	2	4	8	4	4	7	3	2	3	23	10	21	91
TOTAL	385	511	459	444	488	437	479	360	343	569	549	754	5.778

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES DE OCASIÓN EN ESPAÑA (KM 0)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	30	24	61	36	67	47	48	22	39	54	45	59	532
LCV / Pick-Up	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	4
TOTAL	30	24	61	37	67	47	49	22	39	54	45	61	536

MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS 100% ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS ENCHUFABLES DE OCASIÓN EN ESPAÑA (BEV+PHEV)

2025	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Automóviles	3.428	3.853	4.439	4.198	4.785	4.812	5.767	4.753	5.898	7.028	6.421	8.484	63.866
LCV / Pick-Up	130	161	169	166	172	168	241	193	283	360	362	391	2.796
Ciclomotores	135	121	121	135	128	133	148	123	129	168	147	128	1.616
Cuadriciclos	39	46	37	39	52	48	56	42	63	78	64	72	636
Motocicletas	179	224	422	242	228	272	303	216	355	365	332	371	3.509
Quad / ATV / Triciclos	6	6	13	2	4	9	7	4	10	9	12	6	88
Industriales Pesados	2	1	1	0	1	1	1	0	0	2	0	2	11
Autobuses y Autocares	1	1	3	0	0	0	0	0	2	0	0	1	8
Industriales Medios	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	5
TOTAL	3.920	4.413	5.206	4.783	5.370	5.443	6.523	5.332	6.740	8.010	7.339	9.456	72.535

MUSoL: Soluciones para movilidad urbana sostenible



MUSoL aportará:

- Optimización de infraestructuras y servicios incorporando inteligencia artificial para mantenimiento predictivo, impacto de la penetración de V2G y predicción de la demanda; estandarizar la interoperabilidad con el protocolo OCPP-Lite.
- Plataforma integral de datos en paneles interactivos para facilitar la toma de decisiones.
- Colaboración ciudadana a través de un canal digital con tecnologías inmersivas.

Solutions for a **Smart Energy** World

INFRAESTRUCTURAS Y CAPACIDADES

- Soluciones de Smart Charging e interoperabilidad (protocolos OCPP, OCPI, OSCP).
- Diseño de hubs de movilidad, integración con la red eléctrica mediante mecanismos de flexibilidad, y ensayos normativos (SEL, CEM).
- Laboratorio especializado en movilidad eléctrica (Smart Charging Lab) y experiencia en electrónica de potencia aplicada al sector.



Financiado por:



Instituto Tecnológico de la Energía
Av. Juan de la Cierva, 24
Parque Tecnológico de Valencia
46980 Paterna (Valencia)

Tel.: (+34) 96 136 66 70
comercial@ite.es

ite.es



PUNTOS DE RECARGA DE ACCESO PÚBLICO EN 2025 Y PREVISIÓN PARA 2030

	2025	2025 a 2030	2030	% DEL TOTAL
Andalucía	6.878	22.522	29.400	23,39%
Aragón	1.261	5.939	7.200	17,51%
Asturias	1.338	4.662	6.000	22,30%
Canarias	1.266	5.934	7.200	17,58%
Cantabria	735	2.265	3.000	24,50%
Castilla La Mancha	1.874	7.126	9.000	20,82%
Castilla y León	3.241	18.959	22.200	14,60%
Cataluña	9.777	38.223	48.000	20,37%
Comunidad de Madrid	7.745	28.255	36.000	21,51%
Comunidad Valenciana	5.838	19.362	25.200	23,17%
Extremadura	842	5.158	6.000	14,03%
Galicia	1.939	6.461	8.400	23,08%
Islas Baleares	2.480	7.120	9.600	25,83%
La Rioja	295	2.105	2.400	12,29%
Navarra	911	3.889	4.800	18,98%
País Vasco	2.359	7.841	10.200	23,13%
Región de Murcia	1.203	3.597	4.800	25,06%
Ceuta y Melilla	18	582	600	3,00%
TOTAL	50.000	190.000	240.000	21%

SOLUCIONES PARA

Recarga de vehículo eléctrico



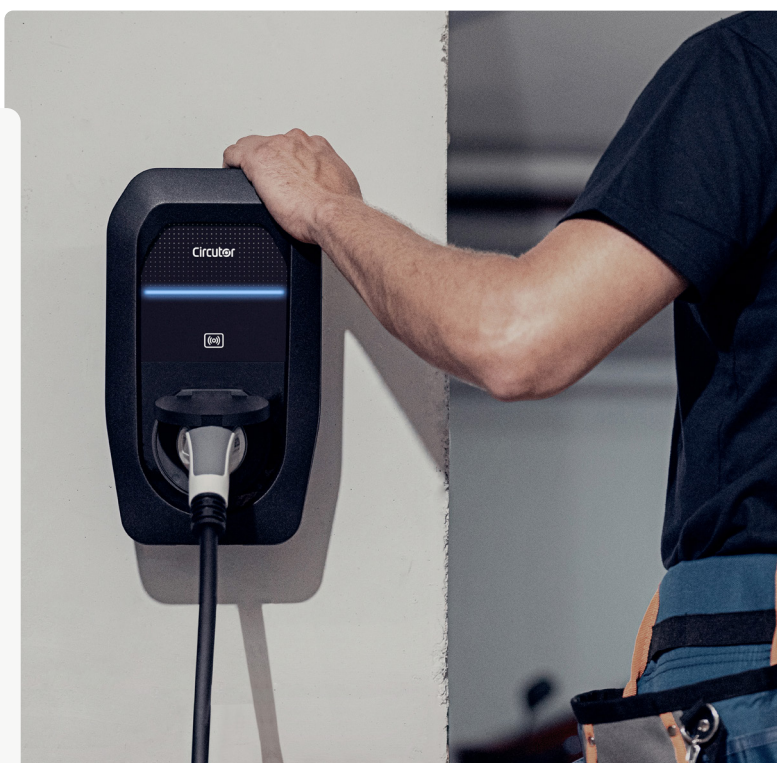
eHome

Mientras duermes o disfrutas de tu vivienda.

eHome 5

Equipo de recarga VE
para entornos domésticos

Esta serie combina una gran durabilidad
con un diseño atractivo y compacto, así
como una instalación y uso sencillos.



SONIC One

Durante el almuerzo, en un viaje largo.

SONIC One 320 kW o 400 kW

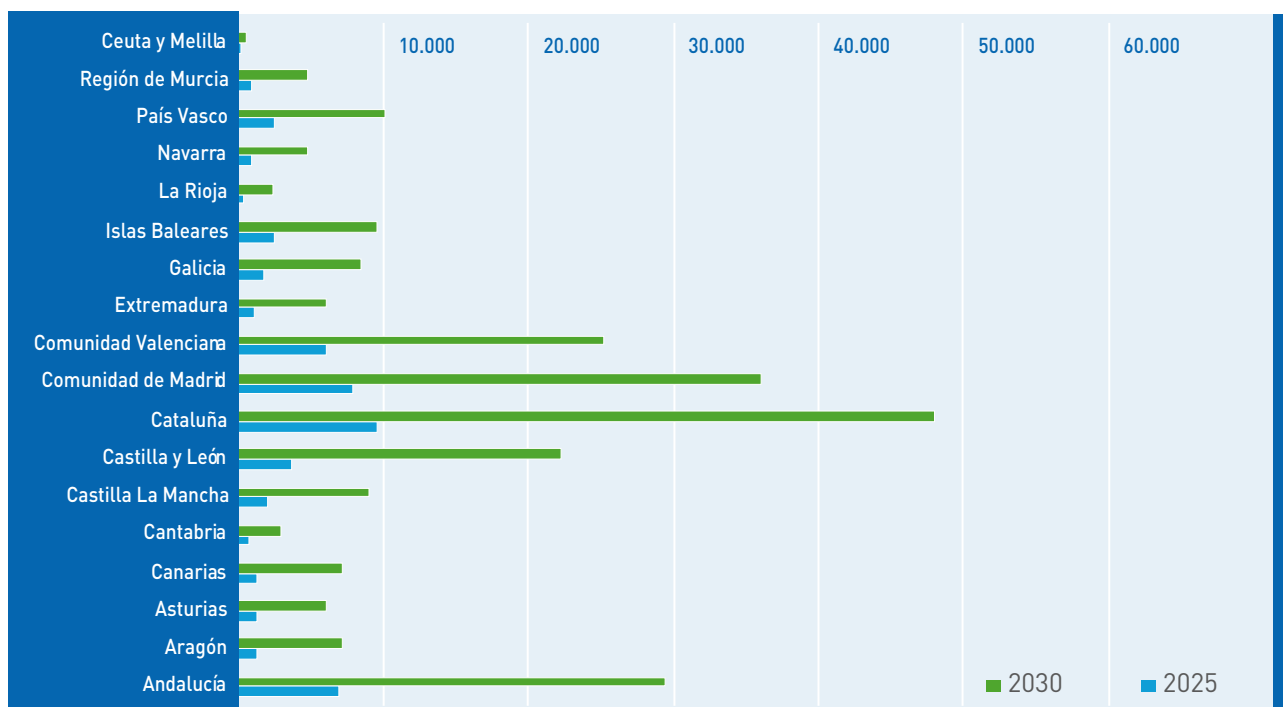
Estación de carga rápida para entornos
urbanos e interurbanos

Perfecto para hubs de recarga, zonas públicas
y estaciones de servicio. Ideal para cargas
ultrarápidas y simultáneas. Ofrecen flexibilidad
en función de la demanda de carga.





PUNTOS DE RECARGA DE ACCESO PÚBLICO EN 2025 Y PREVISIÓN PARA 2030



2 GEOPOLÍTICA



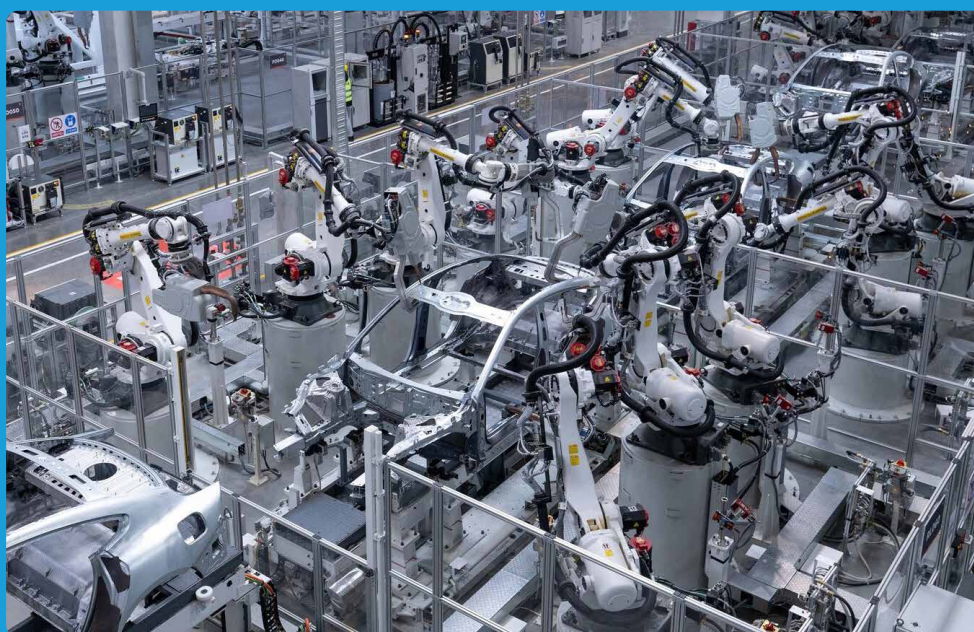
LA NUEVA CARRERA DE LA AUTOMOCIÓN: PLATAFORMAS INTELIGENTES VERSUS FABRICACIÓN TRADICIONAL

Mientras Europa debate cómo acelerar la electrificación de su industria, en Asia, las compañías están transformando el automóvil desde otro ángulo: no buscan fabricar más vehículos eléctricos, sino construir plataformas inteligentes que conviertan cada coche en un nodo dentro de un ecosistema digital conectado. Esta revolución redefine la movilidad y plantea un desafío estratégico para Europa: liderar no solo en producción industrial, sino en software, servicios digitales y experiencia de usuario, antes de que la brecha tecnológica se haga irreversible.

La reciente inauguración del nuevo centro de I+D de Foxconn para vehículos eléctricos en China es mucho más que una inversión industrial. Es una señal clara de cómo el sector de la automoción está evolucionando hacia un modelo profundamente influenciado por la industria tecnológica y, especialmente, por las

empresas que tradicionalmente han liderado el mercado de la electrónica de consumo y la telefonía móvil.

Foxconn, conocido mundialmente por ser uno de los principales fabricantes por contrato de *smartphones* —incluido el iPhone—, está



El automóvil deja de ser únicamente un producto industrial para convertirse en una plataforma tecnológica y un nodo dentro de un ecosistema digital más amplio (imagen foto planta de Xiaomi).

trasladando al automóvil el mismo modelo productivo que ha revolucionado la electrónica de consumo: plataformas tecnológicas estandarizadas, fabricación modular y desarrollo acelerado de productos.

El nuevo centro de Zhengzhou tiene, precisamente, el objetivo de reducir el ciclo de desarrollo de vehículos hasta 24 meses y centrarse en arquitecturas eléctricas y tecnologías de conducción inteligente, lo que evidencia que el valor diferencial ya no está únicamente en el hardware, sino en **el software y la integración tecnológica**.

Este movimiento conecta directamente con la estrategia que están siguiendo empresas del sector de la telefonía móvil como Xiaomi o Huawei. Estas compañías no están intentando convertirse en fabricantes tradicionales de automóviles, sino en proveedores o desarrolladores de **plataformas inteligentes de movilidad**, donde el vehículo se convierte en una extensión del ecosistema digital del usuario.

El caso de Foxconn es paradigmático, porque replica el modelo que ha utilizado durante años en los *smartphones*: convertirse en un fabricante por contrato capaz de desarrollar vehículos para distintas marcas, actuando como integrador tecnológico y acelerador industrial.

Esta estrategia ya se refleja en su desarrollo de prototipos bajo la marca Foxtron y en alianzas con fabricantes tradicionales para autobuses eléctricos y componentes clave del vehículo.

«El vehículo eléctrico ha desplazado el valor hacia el software, la experiencia digital y los servicios conectados»»

En paralelo, **Xiaomi** está apostando por integrar el coche dentro de su ecosistema IoT (Internet de las Cosas), conectando movilidad, hogar inteligente y dispositivos personales.

Huawei, por su parte, ha optado por un posicionamiento aún más centrado en el software, las comunicaciones y la inteligencia artificial, ofreciendo sistemas operativos, soluciones de conducción inteligente y plataformas de conectividad que pueden ser integradas por fabricantes tradicionales.

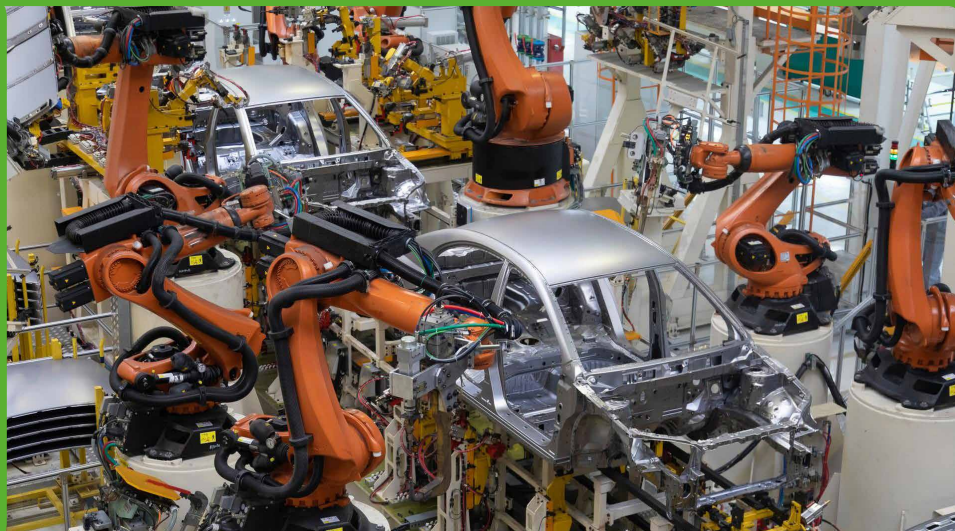
El nuevo paradigma de la automoción: datos, IA y conectividad

Este fenómeno refleja un cambio estructural en la industria del automóvil. El vehículo eléctrico ha reducido las barreras tecnológicas tradicionales, simplificando la mecánica y desplazando el valor hacia el software, la experiencia digital y los servicios conectados.

No va de fabricar vehículos que antes eran de combustión a eléctricos. En este nuevo paradigma, el automóvil deja de ser únicamente un producto industrial para convertirse en una plataforma tecnológica y un nodo dentro de un ecosistema digital más amplio.

La entrada de compañías como Foxconn, Xiaomi o Huawei anticipa un escenario en el

El futuro del sector probablemente estará marcado por la convergencia entre fabricantes históricos y grandes tecnológicas, creando un nuevo ecosistema donde el vehículo será, ante todo, una plataforma inteligente de movilidad.



que la movilidad se diseñará cada vez más como un **servicio basado en datos, inteligencia artificial y conectividad** permanente.

En este contexto, el fabricante tradicional podría centrarse en la ingeniería y producción física del vehículo, mientras que las empresas tecnológicas asumirán el liderazgo en sistemas operativos, experiencia de usuario y servicios digitales.

En definitiva, la apuesta de Foxconn y otras tecnológicas confirma que la transformación de la automoción no es solo energética, sino también tecnológica, y que el futuro del sector probablemente estará marcado por la convergencia entre fabricantes históricos y grandes tecnológicas, dando lugar a un nuevo ecosistema donde el vehículo será, ante todo, una **plataforma inteligente de movilidad**.

El papel de Europa

En este escenario, Europa tiene una industria automotriz histórica, talento tecnológico y un

ecosistema de *startups* que podría liderar la transición hacia vehículos conectados, plataformas de movilidad y sistemas inteligentes integrados.

Para competir con China o EE. UU., Europa debe invertir de forma estratégica en I+D de software automotriz, en plataformas abiertas y en alianzas que conecten fabricantes tradicionales con empresas tecnológicas.

Solo así podrá garantizar que la próxima generación de movilidad no dependa de tecnologías extranjeras y que los europeos puedan liderar tanto en fabricación como en innovación digital.

No se trata solo de producir coches eléctricos, sino de construir ecosistemas de movilidad europeos, inteligentes, seguros y sostenibles, capaces de ofrecer al ciudadano una experiencia de movilidad conectada, y a la industria un modelo competitivo en el siglo XXI. ■



octopus energy



+4.000 usuarios
ya ahorran cargando
su coche con la tarifa
Intelligent Octopus Go

★ Trustpilot



Excelente 4.8



octopusenergy.es/tarifa-intelligent-go

EL MERCADO ELÉCTRICO EN ESPAÑA EN 2025: PARADOJA DEL PRECIO CERO Y TRANSICIÓN FUTURA

La situación del mercado eléctrico en España se caracteriza por un mix energético nacional en el que la presencia de generación renovable sigue creciendo cada año, empujando el precio del “pool” a la baja, pero que registra una estructura de costes elevados debido a los cargos, peajes, impuestos y otros conceptos. En este artículo se detallan varias líneas de actuación para optimizar el precio final de la electricidad al consumidor, con un horizonte claro: el futuro es eléctrico y renovable.

La demanda de electricidad en España ha cerrado 2025 consolidando la senda de crecimiento, con un aumento que se sitúa en un 2,6 % con respecto a 2024. La demanda asciende así aproximadamente a 256 TWh. Si se añade la estimación de la energía generada por autoconsumo, la demanda alcanzaría valores similares a los registrados en los años anteriores a la pandemia.

Por su parte, la generación procedente de fuentes renovables sube un 1,6 % y, con más de 151 TWh, volvería a superar los valores registrados en 2024, que ya fue récord. En este sentido, la cuota de producción renovable se situaría en el 57 %.

En cuanto a producción libre de emisiones (renovable + nuclear), España culmina 2025 con una cuota cercana al 75 %.

La eólica lideraría un año más el mix energético nacional (con un 22 %). Tras ella, los primeros puestos de la estructura de generación los completarían la nuclear y la solar fotovoltaica,

«El marco regulatorio debe incentivar el almacenamiento para aprovechar la energía renovable que no puede consumirse»»

en ese orden y con cuotas cercanas al 19 %; esta última tecnología marca un nuevo máximo anual. Por detrás, estarían el ciclo combinado, con casi el 17 % del total, la hidráulica (12 %) y la cogeneración (casi un 6 %).

La mecánica del “Pool” y la canibalización de precios

El mercado eléctrico mayorista diario, o “pool”, gestionado por OMIE, sigue operando bajo el modelo marginalista, que prioriza las tecnologías con menores costes variables.

- Costes variables: prácticamente nulos en eólica y solar al no depender de combustibles. Esto empuja el precio del “pool” a la baja.
- Costes fijos: los generadores deben recuperar la inversión (CAPEX) y los costes de



La generación procedente de fuentes renovables sube un 1,6 % en 2025, superando de nuevo registros récord de 2024. Impulsar la electrificación de la demanda permitiría poder absorber el excedente renovable.

operación. Si el mercado diario no ofrece margen suficiente, la inversión se paraliza a menos que existan señales a largo plazo (PPAs, *Power Purchase Agreement*) o mecanismos de capacidad que puedan compensar esa ausencia de margen.

En 2025, la dinámica del *pool* llevó al sistema a registrar más de 800 horas con precios de 0 €/MWh o negativos (9,2 % del año). Sin embargo, el riesgo real para la inversión no reside solo en los precios cero, sino en la “cola de precios deprimidos”: más del 30 % de las horas del año el precio se situó por debajo de los 30 €/MWh, comprometiendo la rentabilidad de los proyectos.

Anatomía de la factura: ¿por qué el precio final no es cero?

Aunque el precio marginal pueda ser nulo, el consumidor cubre una serie de conceptos que van incrementando la factura:

- **El mantenimiento de la generación firme y flexible**, como las centrales de ciclo combinado, que generan electricidad a partir del gas natural. Estas centrales son indispensables para cuando el sol no brilla o el viento falla; sus pagos por capacidad son una “prima de seguro” necesaria. Son, además, especialmente relevantes tras el apagón, en la estrategia de la “Operación Reforzada” del sistema eléctrico.
- Además, la estructura de **peajes y cargos** financia la deuda histórica del sistema eléctrico: unos 7.000 millones de euros destinados a primas antiguas de renovables y déficit de tarifa eléctrica.
- La inversión en **redes de distribución** es otro de los conceptos que debe financiarse. Hay que tener en cuenta que la distribución eléctrica es un negocio regulado y necesita financiación pública.
- **Impuestos y tributos** (IVA e Impuesto Eléctrico) que contribuyen a la recaudación por parte de las arcas públicas.
- **Bono Social** y financiación para la protección de consumidores vulnerables.

En este contexto, se plantean algunas líneas de actuación para optimizar el precio final que llega al consumidor.

En primer lugar, la **inversión de Red Eléctrica (REE)** es esencial, pero el marco regulatorio debe **incentivar también el almacenamiento** (baterías estacionarias, baterías del vehículo eléctrico y bombeo en centrales hidráulicas) para aprovechar la energía renovable que no puede ser consumida, evitando el denominado “curtailment”.

Segundo, la energía renovable es barata de producir, pero compleja de integrar en una red si no va acompañada de **almacenamiento o controles más avanzados de grid forming** que permiten estabilizar la red eléctrica. El control electrónico de tensión y frecuencia evitarán los pagos extra por capacidad y seguridad redundantes del sistema.

En tercer lugar, el año 2025 ha confirmado que el problema no es solamente la falta de potencia, sino también que es necesario avanzar en **mecanismos de flexibilidad de la demanda** y diseño regulatorio que permitan la optimización económica y un menor precio para el consumidor.

Asimismo, deben potenciarse los **criterios de resiliencia** del sistema, tal y como figuran en el *Net Zero Industry Act*.

También es necesaria una apuesta ambiciosa por la **electrificación de la demanda** (centros y datos y vehículo eléctrico son dos grandes oportunidades), contribuyendo a una mayor estabilidad del sistema.

Por último, el mercado marginalista debe complementarse con PPAs y CFDs (Contratos por Diferencia), que facilitarán una mayor profundidad del mercado a plazo.

Hacia un cambio de paradigma: energía barata, sostenible y segura

La conclusión es que el futuro es eléctrico y renovable. Tenemos, como país, enormes capacidades en recursos renovables y, con ello, la oportunidad de la independencia energética. Hace falta que el sistema siga dando pasos firmes hacia la electrificación de la sociedad y, por supuesto, de la movilidad, promoviendo un cambio de paradigma tecnológico y de mercado para que la energía sea barata, sostenible y tenga fiabilidad en el suministro. ■



La demanda de electricidad en España en 2025 mantiene una clara senda de crecimiento, con un incremento que se sitúa en un 2,6 % (en torno a los 256 TWh).

3

INNOVACIÓN Y MERCADO EN LA MOVILIDAD ELÉCTRICA





MÁS ALLÁ DE LA eMaaS: HACIA UN MODELO ECONÓMICO INTEGRADO DE MOVILIDAD ELÉCTRICA URBANA

La movilidad eléctrica urbana atraviesa un cambio estructural, que se está acelerando gracias a la aplicación de la inteligencia artificial (IA), consolidando el modelo de eMaaS (*eMobility as a Service*). Este artículo analiza las implicaciones de esta transformación, por la que la electromovilidad está dejando de ser un servicio aislado para convertirse en una capa transversal de valor urbano.



Laura del Río Carazo,
Profesora adjunta en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación - ETSIT, y Doctora en Economía y Gestión de la Innovación.

La movilidad eléctrica urbana ha evolucionado rápidamente durante la última década. Lo que comenzó como una serie de servicios aislados (*carsharing*, *motosharing*, micromovilidad o alquiler flexible) ha dado paso a un ecosistema diverso apoyado en infraestructuras cada vez más sólidas y en una digitalización creciente. En 2025, España alcanzó los 50.000 puntos de recarga públicos, un hito que marca el paso desde la fase experimental hacia un mercado estable y operativo. En este nuevo escenario, el desafío ya no es desplegar más vehículos, sino comprender cómo

organizarlos, gestionarlos y rentabilizarlos dentro de un entorno urbano complejo.

En este contexto, **la movilidad eléctrica como servicio (eMaaS)** se ha consolidado como un modelo que reúne todas las soluciones de movilidad basadas en vehículos eléctricos y ofrecidas bajo demanda (desde el *sharing* y la micromovilidad hasta servicios corporativos o logísticos), gestionadas a través de plataformas digitales que coordinan disponibilidad, operación y recarga. Su valor económico no reside en el vehículo en sí, sino en la capa-

cidad de sustituir la propiedad por el uso, optimizar recursos y aprovechar la eficiencia energética del vehículo eléctrico para reducir costes y aumentar la utilización.

Este planteamiento permitió que la movilidad eléctrica se integrara en el día a día urbano de forma natural, ofreciendo tarifas flexibles, disponibilidad inmediata y una experiencia sencilla para el usuario. Sin embargo, la madurez alcanzada por el sector ha cambiado la naturaleza del problema: el crecimiento ya no depende de incrementar flotas o infraestructura, sino de mejorar la eficiencia operativa, coordinar modos de transporte, gestionar la energía de forma inteligente y articular servicios que funcionen como un sistema coherente.

La **inteligencia artificial (IA)** está acelerando esta transición, permitiendo anticipar demanda, ajustar operaciones y conectar movilidad y energía en tiempo real. La evolución del eMaaS hacia plataformas multimodales

basadas en IA representa así un cambio estructural: del servicio aislado al ecosistema integrado, donde la economía del modelo se define por la capacidad de orquestar recursos urbanos y no solo por electrificar vehículos.

La economía interna del eMaaS: utilización, energía y eficiencia como fundamentos del modelo

Aunque el usuario perciba los servicios eMaaS como simples y accesibles, su viabilidad depende de una arquitectura económica compleja. La **utilización efectiva de la flota** es el principal determinante de rentabilidad: cada hora en la que un vehículo permanece inmóvil, ya sea por falta de demanda, mantenimiento o recarga, erosiona los márgenes operativos. En modelos de micromovilidad o *sharing*, pequeñas diferencias en la tasa de rotación pueden definir la frontera entre beneficios y pérdidas.

Esta presión por la utilización conduce a una segunda variable crítica: **la redistribución de la flota**. Colocar los vehículos donde la de-



La inteligencia artificial (IA) está acelerando la transición hacia el modelo de movilidad eléctrica como servicio (eMaaS).



manda es más alta conlleva costes operativos directos, pero también incrementa el ingreso marginal por vehículo. Las plataformas digitales han reducido la incertidumbre al anticipar zonas de uso intensivo, lo que convierte la recolocación en una inversión estratégica más que en un gasto inevitable.

El **coste energético**, por su parte, es uno de los pilares operativos del eMaaS. A diferencia del combustible fósil, cuyo precio fluctúa por factores externos, la electricidad ofrece un margen de gestión mucho mayor. Los servicios pueden planificar recargas en horas de menor coste, utilizar infraestructura de alta potencia para reducir tiempos improductivos o apoyarse en carga en AC y en sistemas de recarga inteligente que equilibren disponibilidad y gasto energético. La infraestructura pública también altera el modelo económico: cuantos más puntos de recarga accesibles y confiables existan, menor será el coste oculto asociado al desplazamiento hasta zonas de recarga.

Otro componente clave es el **mantenimiento**. La ventaja mecánica del vehículo eléctrico se traduce en menos intervenciones y mayor estabilidad operativa. Al reducir el tiempo en taller, los vehículos permanecen más horas en servicio, lo que incrementa el retorno de la inversión y facilita la planificación. En términos de modelo de negocio, esta eficiencia se refleja en ciclos de amortización más previsibles, una variable esencial para operadores con flotas numerosas.

Estas dinámicas operativas pueden enmarcarse bajo una lógica más estructurada del modelo de negocio. La propuesta de valor del eMaaS no reside en la propiedad del vehículo, sino en la flexibilidad y disponibilidad del servicio; la estructura de actores incluye operadores, proveedores energéticos, plataformas digitales y administraciones; las actividades clave giran en torno a la gestión de la demanda, la coordinación operativa y la eficiencia energética; y la arquitectura económica integra costes, ingresos y retornos



La IA es el factor que permite cerrar el círculo entre movilidad, energía e infraestructura.

Huawei FusionCharge

Jointly Charging the Road Ahead



Carga Dinámica



Calidad Superior



Arquitectura Flexible



Mejor Experiencia

Descubre más





indirectos, como los ahorros derivados de la optimización energética o el uso compartido de infraestructura. Este marco permite evaluar la solidez del modelo, anticipar riesgos y comparar distintos enfoques dentro del ecosistema urbano.

Desde una **perspectiva económica**, los modelos de eMaaS requieren una planificación empresarial diferente a la de los servicios de transporte tradicionales. Más que maximizar la rentabilidad financiera en el corto plazo, estos modelos están diseñados para alcanzar viabilidad operativa, escalabilidad y eficiencia a medio y largo plazo. En consecuencia, su evaluación económica inicial puede centrarse menos en indicadores clásicos de retorno de la inversión y más en la comprensión de la estructura de costes, la identificación de posibles fuentes de ingresos y la definición de las condiciones bajo las cuales el sistema puede sostenerse económicamente en el tiempo.

Un enfoque habitual en este tipo de análisis distingue entre inversiones iniciales (CAPEX), costes operativos recurrentes (OPEX) y ne-

cesidades futuras de reinversión asociadas a la expansión del sistema o a la actualización tecnológica. En el caso de los eMaaS, el CAPEX se concentra fundamentalmente en el desarrollo e integración de plataformas digitales, la interoperabilidad entre servicios de movilidad heterogéneos, la infraestructura de datos y los activos físicos vinculados a la operación del servicio. El OPEX, por su parte, está dominado por los costes de operación diaria (consumo energético, mantenimiento de los sistemas, gestión del software, atención a usuarios), con una estructura que tiende a beneficiarse de economías de escala a medida que aumentan los niveles de uso.

Dada la naturaleza basada en plataformas y servicios de los eMaaS, de forma simplificada la viabilidad económica se puede evaluar mediante el análisis de umbrales de equilibrio (*break-even*). El punto de equilibrio se alcanza cuando la densidad de uso, el grado de integración multimodal y la adopción por parte de los usuarios permiten compensar los costes fijos y semifijos (dependientes del nivel de escalado) del sistema. Esto remite a horizontes

El futuro de la movilidad urbana vendrá marcado por la integración multimodal (técnica, energética y económica).



temporales de medio plazo, alineados con los ciclos de planificación de infraestructuras y con la progresiva maduración de los marcos regulatorios, los mecanismos de tarificación y los patrones de demanda.

En este contexto, el seguimiento de la viabilidad económica se apoya en indicadores que conectan directamente el uso efectivo del sistema con su estructura de costes, como la evolución del coste operativo por usuario activo o el coste por viaje integrado (cuyas variaciones ante la demanda indican la sostenibilidad o no del crecimiento), las tasas de utilización de los activos y servicios disponibles (cuyo crecimiento implica una dilución de costes fijos y semifijos), así como el grado en que los ingresos recurrentes permiten cubrir los costes operativos totales (*operating cost coverage ratio*, donde valores próximos o superiores a la unidad indican mayor aproximación hacia el equilibrio operativo). Estas métricas permiten evaluar de forma dinámica si el crecimiento en la demanda y en el uso efectivo del sistema se traduce en una mejora progresiva de la sostenibilidad económica del modelo.

Por otro lado, es importante recordar que el desempeño económico de los modelos eMaaS no puede capturarse únicamente a través de los ingresos directos generados por los usuarios finales. Ahorros de costes para las administraciones públicas, mejoras en la eficiencia del sistema de movilidad y reducción de externalidades negativas constituyen componentes centrales de la propuesta de valor, aunque no siempre sean inmediata-

«La evolución del eMaaS hacia plataformas multimodales basadas en IA representa un cambio estructural»

mente monetizables. Por este motivo, métricas como el coste evitado por desplazamiento, la reducción del coste público por usuario o la evolución del coste por kilómetro recorrido a nivel de sistema adquieren especial relevancia en la evaluación global del modelo.

Desde el punto de vista de la **gestión**, todo ello refuerza la importancia de monitorizar continuamente estos conjuntos de indicadores económicos y operativos de forma armonizada. Así, la evolución conjunta del coste unitario, la utilización del sistema y los márgenes operativos permite conformar decisiones estratégicas relacionadas con la expansión del servicio, la incorporación de nuevos modos de transporte o el ajuste de las políticas de precios y de apoyo público.

Señales de madurez: el mercado se desplaza de la expansión a la eficiencia

Durante sus primeros años, el eMaaS creció impulsado por la novedad tecnológica y por el entusiasmo institucional por descarbonizar la movilidad urbana. La entrada de múltiples actores generó diversidad de modelos, estrategias y configuraciones operativas. Hoy, sin embargo, el sector muestra señales claras de consolidación.

La primera es la **homogeneización tecnológica**. Las prestaciones de los vehículos dise-



«La propuesta de valor del eMaaS no reside en la propiedad del vehículo, sino en la flexibilidad y disponibilidad del servicio»»

ñados para movilidad compartida (autonomía, resistencia, electrónica a bordo) tienden a converger. Esto desplaza la diferenciación hacia elementos no relacionados con el vehículo, como la calidad del servicio, la experiencia digital, la fiabilidad operativa o la capacidad para mantener precios competitivos sin comprometer la sostenibilidad financiera.

La segunda señal es la **integración creciente con el sector energético**. El vehículo eléctrico deja de ser un elemento aislado para formar parte de una red urbana de gestión energética: recarga inteligente, almacenamiento distribuido, integración con energías renovables o coordinación con la red eléctrica. Esta convergencia redefine costes, dependencias y oportunidades de negocio, y sitúa a las compañías energéticas como actores centrales del ecosistema.

La tercera señal es la **presión por la eficiencia**. El mercado ha alcanzado un nivel de competencia en el que el margen se gana en los detalles: optimizar rutas de redistribución, reducir tiempos improductivos, anticipar picos de demanda o ajustar de manera dinámica precios y disponibilidad. El operador ya no compite solo por presencia, sino por precisión. Este contexto abre paso a una transición estructural: de servicios aislados a pla-

taformas capaces de integrar datos, modos de transporte y recursos energéticos en un mismo entorno operativo.

Infraestructura y modelo económico: el soporte físico condiciona el servicio

De lo anterior, se desprende que en el escenario del eMaaS **la infraestructura de recarga** es mucho más que un soporte técnico: es un **elemento determinante del modelo de negocio**. Su disponibilidad, potencia y distribución geográfica condicionan la eficiencia, el coste energético, la planificación operativa y, en última instancia, la viabilidad económica del servicio.

El avance reciente ha sido notable. Con los 50.000 puntos de acceso público en España en la actualidad, los operadores pueden reducir tiempos de espera y mejorar la rotación de flota. Esto no solo incrementa ingresos, sino que reduce costes operativos asociados al tiempo improductivo. La infraestructura, por tanto, actúa como multiplicador de eficiencia.

Los **e-hubs**, donde convergen recarga, estacionamiento y servicios complementarios, representan una **pieza emergente del modelo económico**. Su valor no reside únicamente en ofrecer servicios logísticos, sino en permitir la consolidación de operaciones, compartir recursos entre actores y optimizar la relación entre movilidad y energía. No redefinen por sí mismos el eMaaS, pero sí potencian su sostenibilidad cuando se integran en plataformas coordinadas. De esta forma, se puede afirmar que la infraestructura física constituye la co-

Recarga tu ahorro con Smart Mobility de Iberdrola



DENTRO DE CASA >

Consigue hasta un **90%** de ahorro frente a la gasolina.

Disfruta de **500€ de dto.** en tus facturas de luz al instalar tu cargador con Iberdrola.

Infórmate y te contamos cómo Tu punto de Recarga puede salirte **GRATIS**.



FUERA DE CASA >

Viaja con la red de recarga pública más grande de España.

Y si tienes la luz con nosotros, consigue hasta un **40%** de ahorro para tus recargas con la Tarjeta Iberdrola.



UNIVERSO
MUJER

900 24 24 24
iberdrola.es
Puntos de Atención

125  Iberdrola



lumna vertebral del sistema, mientras que la integración digital define su capacidad para escalar y adaptarse.

«En el escenario del eMaaS, la infraestructura de recarga es un elemento determinante del modelo de negocio»

La inteligencia artificial como catalizador económico de la integración

La IA es el factor que permite cerrar el círculo entre movilidad, energía e infraestructura, ofreciendo una contribución triple al modelo de negocio. En primer lugar, **incrementa la eficiencia operativa**, anticipando patrones de demanda, sugiriendo redistribuciones óptimas, identificando anomalías técnicas y planificando, mediante técnicas predictivas, el mantenimiento. Cada mejora marginal en estos procesos se traduce en un impacto directo sobre coste y disponibilidad.

En segundo lugar, **habilita la verdadera multimodalidad**. Al integrar datos procedentes de patinetes, bicicletas, motos, coches, logística o transporte corporativo, las plataformas pueden gestionar movilidad en tiempo real como un único sistema articulado. Esta coordinación mejora la experiencia del usuario, pero, sobre todo, permite distribuir carga operativa entre modos, reducir duplicidades y optimizar recursos.

En tercer lugar, la IA **proporciona inteligencia energética**, ajustando el momento óptimo de recarga, distribuyendo potencia entre servi-

cios, anticipando picos de demanda, coordinando almacenamiento y reduciendo el riesgo de saturación de la red. Para operadores eMaaS, esto significa menor coste energético, mayor estabilidad y mejor control sobre el rendimiento económico.

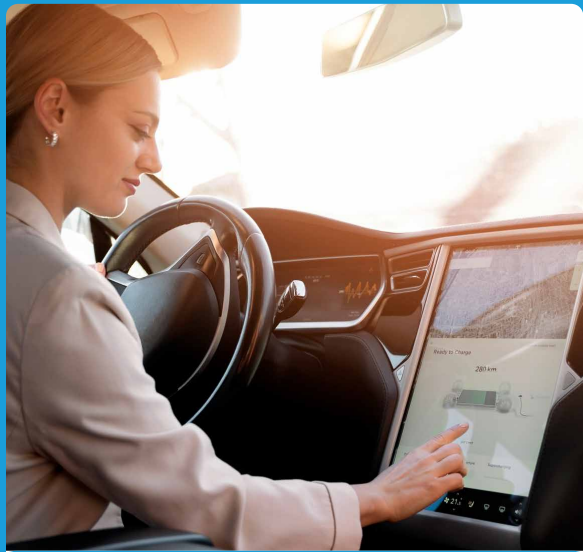
En conjunto, la IA funciona por tanto como la capa estratégica que permite que la movilidad eléctrica urbana evolucione desde servicios desconectados hacia ecosistemas integrados orientados a la eficiencia.

Plataformas multimodales: la evolución lógica del modelo económico

A medida que la movilidad eléctrica prolifera, surge una pregunta clave: ¿cómo diseñar modelos de negocio capaces de sostener servicios diversos sin fragmentar la experiencia urbana ni duplicar infraestructuras? La respuesta a esta pregunta pasa por plataformas multimodales que conectan modos, datos, energía e infraestructura bajo un mismo marco operativo.

Estas plataformas no se limitan a agregar servicios. Por el contrario, funcionan como sistemas que articulan relaciones económicas claras entre actores, definen responsabilidades, gestionan recursos compartidos y distribuyen beneficios y costes de forma coherente. La multimodalidad es, en este sentido, tanto un fenómeno técnico como económico.

Para los **operadores**, estas plataformas permiten generar sinergias: compartir puntos de recarga, optimizar flotas según demanda,



En la compleja arquitectura económica del eMaaS, el uso efectivo de la flota es el principal determinante de rentabilidad.

reducir redundancias operativas o ajustar precios en función de condiciones dinámicas. Para las **ciudades**, facilitan planificación, gestión del espacio y coherencia con políticas de movilidad sostenible. Para los **usuarios**, ofrecen continuidad y simplicidad. En este marco, los modelos de negocio pasan a evaluarse no por la rentabilidad individual de cada modo, sino por el rendimiento global del sistema integrado.

Nuevos modelos emergentes: integración, energía y servicios urbanos

La evolución hacia plataformas multimodales abre nuevas posibilidades económicas:

- **Servicios de orquestación urbana:** actores que no operan flotas, sino que gestionan datos, recarga y operaciones para terceros, convirtiéndose en intermediarios estratégicos.

- **Operadores integrales de energía y movilidad:** compañías energéticas que integran redes, recarga y servicios digitales para ofrecer soluciones urbanas completas.
- **Movilidad corporativa y logística electrificada:** segmentos donde la optimización energética y operativa ofrece ventajas competitivas inmediatas.
- **Infraestructura urbana compartida:** e-hubs y otros espacios que sirven a múltiples operadores bajo modelos de uso eficiente y costes más bajos.

Estos modelos muestran que la movilidad eléctrica está dejando de ser un servicio aislado para convertirse en una capa transversal de valor urbano.

La electrificación fue el inicio, pero la integración es el camino

La movilidad eléctrica urbana atraviesa un cambio estructural. La expansión inicial ha dado paso a una etapa en la que la eficiencia, la coordinación y el diseño del modelo económico son determinantes. El denominado eMaaS ya no puede entenderse como un conjunto de servicios independientes, sino como un ecosistema integrado que combina flotas, infraestructura, energía y datos.

La IA actúa como la pieza que articula este ecosistema; la infraestructura define sus límites operativos; la economía del modelo guía su sostenibilidad. La electrificación abrió la puerta, pero será la integración multimodal (técnica, energética y económica) la que marque el futuro de la movilidad urbana. ■



FLEXIBILIDAD DE LA DEMANDA: EL RETO DE INTEGRAR EL VEHÍCULO ELÉCTRICO EN LA RED DEL FUTURO

En el contexto de la transición energética, la flexibilidad de la demanda (DSF) constituye un pilar clave para la integración y desarrollo de un sistema eléctrico equilibrado, con una alta penetración de renovables. Gracias a la carga inteligente (V1G) y a la carga bidireccional (V2G), el vehículo eléctrico deviene uno de los activos más potentes y escalables para ajustar la demanda a las necesidades del sistema, aprovechando al máximo la flexibilidad y aportando ahorros al consumidor. A pesar de los avances, en nuestro país persisten barreras técnicas y regulatorias que limitan su implantación.

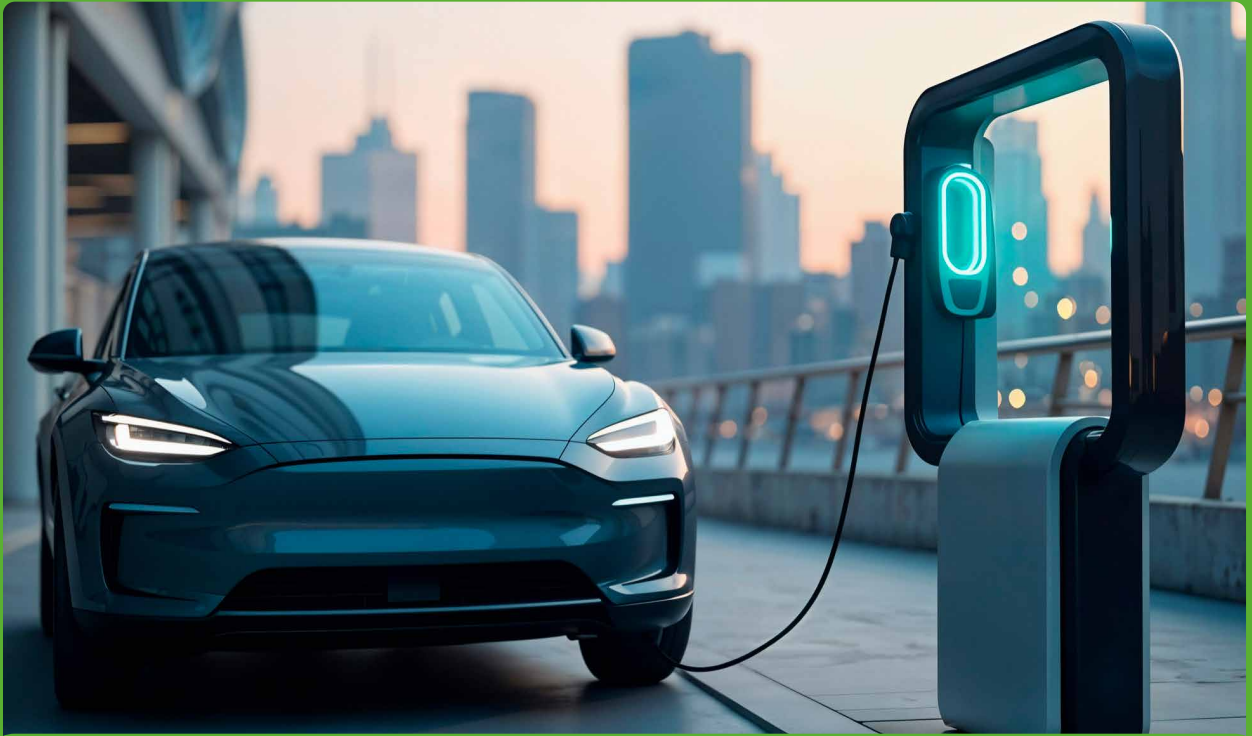
El sistema energético está experimentando un cambio de paradigma histórico. El modelo basado en combustibles fósiles y recursos finitos deja paso a una transición centrada en la electrificación masiva de la demanda, la digitalización y la integración acelerada de energías renovables. En este contexto, **el vehículo eléctrico se convierte en un activo estratégico** dentro de un sistema eléctrico descarbonizado, dejando de ser únicamente un medio de transporte.

La carga inteligente (V1G) y el *Vehicle-to-Grid* (V2G) representan formas concretas de aplicar la **flexibilidad de la demanda (DSF)**, contribuyendo a resolver el **trilema energético**: sostenibilidad, seguridad de suministro y asequibilidad. La integración de estos recursos es esencial para equilibrar la red en un sistema con alta penetración renovable, seguro, de bajo coste y democratizado.

España, caracterizada como una “isla energética” por su limitada capacidad de interconexión y su elevado potencial renovable, tiene la oportunidad de equilibrar el sistema utilizando recursos distribuidos locales. Un estudio reciente de la consultora DNV estima que la DSF podría ahorrar más de 2.500 millones de euros anuales en 2030, evitando vertidos de energía renovable y reduciendo la necesidad de sobredimensionar la red. Se calcula que los vehículos eléctricos, a través de V1G y V2G, podrían aportar aproximadamente el 40 % de este potencial.

Flexibilidad de la demanda: definición y relevancia

La flexibilidad de la demanda se define como la capacidad de **adaptar la demanda eléctrica**, aumentando o reduciendo el consumo o producción detrás del contador según las necesidades del sistema en cada momento (mix de generación o condiciones de la red). Este



El vehículo eléctrico se convierte en un activo estratégico dentro de un sistema eléctrico descarbonizado, dejando de ser únicamente un medio de transporte.

ajuste dinámico permite equilibrar la red de manera más eficiente que forzando la generación adicional mediante centrales fósiles.

La DSF se aplica tanto en entornos residenciales como industriales y comerciales. En el **ámbito doméstico**, incluye acciones como desplazar la carga de un vehículo eléctrico a momentos de alta generación renovable, programar el termo eléctrico o adelantar o retrasar ciertos consumos para aprovechar generación renovable. En **entornos industriales**, puede implicar ajustes temporales en procesos que no comprometen la calidad del producto, como pausar momentáneamente equipos de refrigeración o modificar ciclos de producción.

«La flexibilidad de la demanda permite un enfoque más eficiente: adaptar la demanda a la disponibilidad de generación»

Tradicionalmente, la generación eléctrica se ajustaba a la demanda, activando centrales de gas cuando aumentaba el consumo. Este modelo resulta costoso, contaminante y dependiente de suministros externos. La DSF permite un enfoque más eficiente: adaptar la demanda a la disponibilidad de generación. Esta aproximación proporciona tres ventajas claras: permite balancear el sistema sin emisiones adicionales de CO₂, reduce costes operativos y transforma al consumidor en *prosumidor*.



V1G y V2G: el vehículo eléctrico como recurso de flexibilidad

El vehículo eléctrico constituye un recurso de flexibilidad especialmente valioso debido a la capacidad de sus baterías y a su disponibilidad prolongada en estado estacionario. La **carga inteligente, o V1G**, ajusta la carga del vehículo según la saturación de la red, los precios de energía y la disponibilidad renovable, incrementando la demanda en momentos de excedentes y reduciéndola cuando la red está tensionada. Esta modalidad permite optimizar el consumo y reducir costes de manera eficiente, al aprovechar una batería cuyo coste ya está cubierto.

El **V2G** amplía esta flexibilidad al permitir que los vehículos eléctricos no solo se carguen desde la red, sino que también puedan exportar electricidad de vuelta, convirtiendo los coches aparcados en pequeñas centrales eléctricas capaces de equilibrar la demanda del sistema.

Una de las barreras psicológicas más importantes para los usuarios es el miedo a la **degradación de la batería**. Estudios recientes de The Mobility House y la Universidad RWTH Aachen (Alemania) muestran que la carga inteligente reduce el envejecimiento de la batería frente a la carga no gestionada, evitando estados de carga elevados durante periodos prolongados. Incluso con V2G, el impacto sobre la batería es mínimo: el coste de pérdida de capacidad tras diez años se estima entre 100 y 300 euros, mientras que el valor económico generado por la flexibilidad del vehículo puede alcanzar hasta 12.000 euros en el mismo periodo.

Experiencias prácticas de V1G y V2G en Europa

En el Reino Unido se ha desarrollado una amplia experiencia en **flexibilidad de la demanda asociada a vehículos eléctricos** desde hace algunos años, comenzando con la carga inteligente unidireccional (V1G). Mediante tarifas y sistemas de gestión automática, la

La flexibilidad de la demanda (o DSF) constituye un pilar fundamental para la integración y desarrollo de un sistema eléctrico equilibrado, con una alta penetración de energías renovables.



«La carga inteligente reduce el envejecimiento de la batería frente a la carga no gestionada»

carga de los vehículos se desplaza a periodos de menor coste y mayor disponibilidad de energías renovables, generando ahorros significativos para los usuarios y contribuyendo a la **estabilidad del sistema eléctrico**. Este modelo se ha extendido posteriormente a otros países, como es el caso de España, donde la carga inteligente de vehículos eléctricos empieza a consolidarse como una herramienta eficaz **de gestión de la demanda doméstica**.

Sobre esta base, en el Reino Unido se ha puesto en marcha una de las primeras experiencias comerciales de V2G. Esta iniciativa combina software de gestión inteligente, cargadores bidireccionales y vehículos compatibles, permitiendo optimizar automáticamente los momentos de carga y descarga en función de las necesidades de la red. Los vehículos no solo consumen energía, sino que también pueden devolverla al sistema en momentos de mayor valor, aportando flexibilidad distribuida y facilitando el equilibrio del sistema eléctrico. Para los usuarios, el modelo permite **cargar el vehículo sin coste** y alcanzar **ahorros anuales significativos** frente a tarifas convencionales.

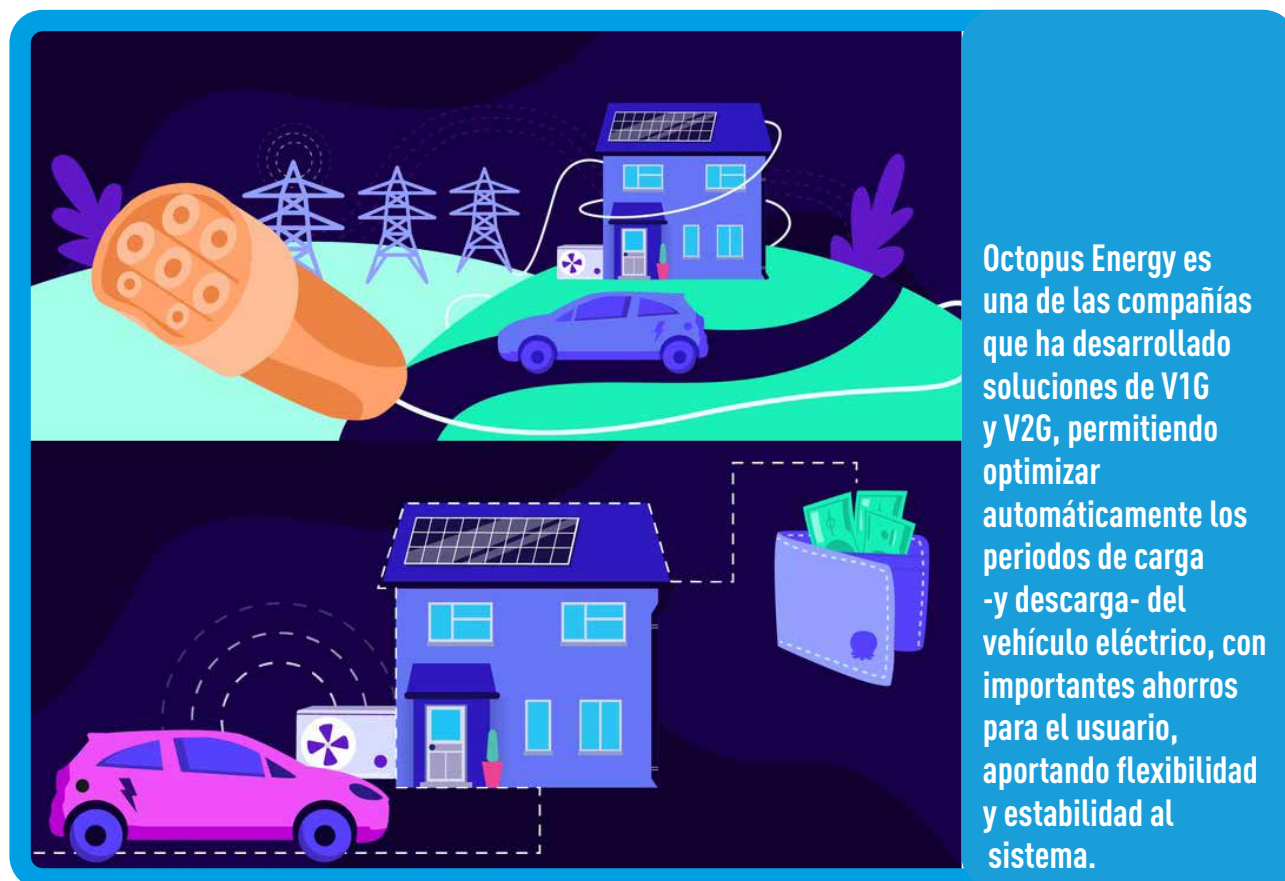
Aunque esta experiencia de V2G se encuentra todavía en fase piloto, con un número limitado de vehículos y cargadores, constituye una demostración práctica del potencial del V2G a gran escala como recurso clave para

la integración de renovables, la gestión de la demanda y la estabilidad del sistema.

Regulación: avances y desafíos

En España, el Proyecto de Real Decreto que modifica el Real Decreto 244/2019 de autoconsumo representa un avance significativo al equiparar el almacenamiento distribuido asociado al consumidor, incluido el V2G, a las otras modalidades de autoconsumo, permitiendo la **inyección de energía a la red por parte de baterías detrás del contador sin generación asociada**. Además, elimina la doble imposición al eximir del pago de peajes y cargos a la energía inyectada dentro del mismo ciclo de facturación, haciendo económicamente viable el V2G en España. No obstante, este Real Decreto todavía debe ser aprobado, por lo que persiste cierta incertidumbre sobre cómo se definirán las condiciones concretas para el despliegue del V2G a corto plazo en el país.

A pesar de estos avances, persisten **barreras regulatorias y técnicas** que limitan el despliegue de la flexibilidad de la demanda y del V2G. Entre ellas se encuentran la exigencia de un mínimo de 1 MW por punto de suministro para participar en ciertos mercados, como Restricciones Técnicas (RRTT), y la obligación de reportar al operador del sistema la telemida en tiempo real, que encarece la implementación y reduce la escalabilidad. Además, para liberar plenamente el potencial de la flexibilidad, resulta imprescindible habilitar mercados locales donde los distribuidores puedan gestionar congestiones en la



Octopus Energy es una de las compañías que ha desarrollado soluciones de V1G y V2G, permitiendo optimizar automáticamente los periodos de carga -y descarga- del vehículo eléctrico, con importantes ahorros para el usuario, aportando flexibilidad y estabilidad al sistema.

red de baja tensión mediante contratación de servicios a agregadores, como alternativa al refuerzo de infraestructura.

En definitiva, la flexibilidad de la demanda (DSF) constituye un pilar fundamental para **la integración y desarrollo de un sistema eléctrico equilibrado**, con una alta penetración de energías renovables.

V1G y V2G representan distintos niveles de aprovechamiento de esta flexibilidad, siendo el vehículo eléctrico uno de los activos más potentes y escalables para ajustar la demanda a las necesidades del sistema.

«V1G y V2G representan distintos niveles de aprovechamiento de esta flexibilidad»

La integración de la DSF mediante tecnologías de carga inteligente y bidireccional, junto con un marco regulatorio adecuado, permite equilibrar la red de manera limpia, eficiente y económica. Lejos de suponer un desafío para la red, la electrificación del transporte emerge como una solución estratégica para garantizar una transición energética segura, sostenible y asequible. ■



Estamos creando una de las mayores redes de carga eléctrica ultrarrápida en el conjunto de España y Portugal.

**Este futuro
tiene futuro**



Conoce más





MEJORA DE LOS ECOSISTEMAS DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS CON INTEGRACIÓN V2G



Este trabajo aborda la integración de la tecnología *Vehicle-to-Grid* (V2G) en un optimizador de carga de vehículos eléctricos a nivel de operador de punto de carga (CPO). V2G permite a los vehículos eléctricos entregar energía a la red, mejorando su eficiencia y ofreciendo beneficios económicos. Se añadió un parámetro de optimización al modelo existente para evaluar esta capacidad respetando las restricciones del Estado de Carga (SoC).

En el trabajo realizado la funcionalidad se validó utilizando la infraestructura de recarga de ITE (Instituto Tecnológico de la Energía) y, debido a sus limitaciones, se realizaron simulaciones para escenarios comerciales y residenciales. Los resultados mostraron que el sistema es compatible con el ecosistema actual, permitiendo el retorno de energía sin comprometer la carga del vehículo eléctrico. Los escenarios residenciales resultaron especialmente prometedores, ya que los periodos de carga más largos permitían un

mayor retorno energético. Esta aplicación demuestra que la incorporación de la tecnología V2G a la infraestructura inteligente es viable y ventajosa tanto para la gestión de la red como para los usuarios de vehículos eléctricos.

La adopción de vehículos eléctricos impulsa el desarrollo de redes inteligentes, siendo la tecnología *Vehicle-to-Grid* (V2G, o carga bidireccional) una solución prometedora al permitir el retorno de energía desde el vehículo eléctrico a la red. Estudios recientes han

explorado estrategias V2G basadas en inteligencia artificial y aprendizaje automático, centrándose en la optimización de la carga, la gestión del envejecimiento de las baterías y la estabilidad de la red.

Sin embargo, la mayoría se enfoca en componentes técnicos específicos, sin abordar su integración práctica en sistemas de recarga existentes ni su viabilidad operativa desde la perspectiva del operador de punto de carga (CPO). Este trabajo propone una solución V2G integrada en un optimizador a nivel CPO, evaluada en entornos reales y simulados, orientada a maximizar el retorno energético sin comprometer la disponibilidad del vehículo.

Carga inteligente

Para implementar un sistema V2G funcional, es necesario disponer de una infraestructura

previa con un modo de carga inteligente en un entorno de recarga de vehículos eléctricos. Para ello, existen varios protocolos de comunicación que buscan facilitar el proceso de recogida de información y transmisión de datos entre los diferentes actores implicados en la recarga. El **protocolo OCPP 2.0.1**, creado por la *Open Charge Alliance* en 2020, como mejora de su anterior versión OCPP 1.6, propone una serie de métodos mediante los cuales se puede estandarizar el formato de comunicación entre vehículo y estación para recoger los datos de progreso de la carga y proporcionar órdenes específicas a una operación mediante límites de consumo, permitiendo la implementación del *Smart Charging*.

Existen otros protocolos que también pretenden cubrir la implementación de la carga





inteligente en diferentes puntos y actores de la red. En concreto, el **OSCP (Open Smart Charging Protocol)** propone la estructura y los casos de uso de comunicación que deben darse para que un algoritmo externo optimice el consumo energético. En las normas de este protocolo, se describen dos actores diferentes denominados Proveedor de Capacidad y Proveedor de Flexibilidad, que corresponden a un DSO y un CPO en un caso de uso real. En este caso, la comunicación entre el Proveedor de Flexibilidad y sus recursos (estaciones de recarga) se realiza a través de OCPP, y la comunicación con el Proveedor de Capacidad y el algoritmo de optimización sigue las normas OSCP.

Dentro de la propia infraestructura de ITE y el laboratorio *Smart Charging*, la gestión que realizaría el CPO y el algoritmo de optimización están combinados, por lo que no se utilizará ningún protocolo distinto de OCPP para suministrar el algoritmo generado. La imple-

mentación de este sistema en una infraestructura externa no tiene por qué ser combinada, por lo que es imprescindible conocer y desarrollar los protocolos de comunicación pertinentes antes de proceder a las primeras etapas del desarrollo del algoritmo.

Un algoritmo de recarga inteligente debe ser adaptable y ajustarse tanto a las necesidades de la red como a las del usuario del vehículo eléctrico. Para diseñar un algoritmo optimizador de la carga, es necesario conocer los factores clave del contexto de cada transacción. Por el lado del **usuario**, se deben obtener los datos de partida del vehículo, como sus especificaciones, capacidad máxima de la batería, SoC o duración estimada de estacionamiento en el cargador, así como sus expectativas en términos de SoC y autonomía que desea alcanzar en el momento de finalizar la recarga. Y por el lado de la **instalación**, debe conocer el límite de energía disponible y su precio asociado en cada hora activa de uso.



ACELERANDO LA ELECTRIFICACIÓN

CARLO GAVAZZI

UWP-DLB: Balanceo dinámico multimarca

Gestión local robusta de hasta 250 conectores mediante OCPP, asegurando la continuidad del servicio. Conexión opcional a back-end.

EMS: Electrificación inteligente

Desarrolla tu algoritmo sobre un hardware industrial, robusto, abierto y ciberseguro, preparado para la gestión integral de la energía.



Estos datos pueden obtenerse por diferentes medios, tanto externos como integrados en la propia infraestructura de recarga. Sin ir más lejos, las estaciones de recarga de corriente continua (DC) requieren una monitorización detallada del estado de carga del vehículo y permiten la comunicación bidireccional gracias al tipo de cargador del que disponen. Dependiendo de la configuración de la estación y del vehículo, se pueden obtener datos de progreso como el SoC o la capacidad de la batería sin intervención externa. Las estaciones de carga de corriente alterna (AC) aún no obtienen información sobre el vehículo, aunque se están desarrollando actualizaciones de las estaciones existentes para permitir una recopilación de datos más detallada.

«El V2G, o carga bidireccional, es una tecnología que permite el retorno de energía desde el vehículo eléctrico a la red»

Para solucionarlo, ITE desarrolló una aplicación orientada a los usuarios de vehículos eléctricos que permite la personalización del proceso de recarga y el inicio o parada de la transacción de forma remota, así como un esquema de sistema de pago. A través de esta aplicación, el usuario puede especificar el tipo de recarga que quiere realizar y si desea el apoyo del algoritmo *Smart Charging* integrado. Para que el algoritmo funcione, demanda información sobre el fabricante y modelo del vehículo, la hora de salida prevista y varias formas de especificar la energía

que se quiere conseguir con la recarga, ya sea por SoC o por kilómetros de autonomía. Esta información se combina con otras bases de datos internas para obtener los valores reales de energía que necesita el vehículo.

Una vez obtenidos los datos relevantes, se diseña el algoritmo de recarga inteligente. El objetivo del algoritmo es utilizar la máxima energía disponible de la instalación sin sobrepasar los límites energéticos; y repartir la energía equitativamente entre los vehículos y reducir los picos de consumo; estas técnicas se conocen en el campo del *Smart Charging* como *Peak Shaving* y *Load Balancing*. El sistema de prioridad desarrollado en nuestro algoritmo *Smart Charging* tiene en cuenta tres factores que combina para obtener una ponderación de la prioridad del vehículo: su SoC, su tiempo de carga restante y sus horas de estacionamiento más baratas.

Estado de carga (SoC)

El nivel de prioridad del vehículo según este criterio se calcula como el inverso del total del SoC actual. La idea de este factor es que cuanto más se acerque el porcentaje de la batería a 100, menor será la prioridad del vehículo. El cálculo de este factor en el algoritmo se realiza de la siguiente manera:

$$P_{ei} = 1 - \frac{SoC}{100}$$

Figura 1. Fórmula de Estado de Carga.

Tiempo de carga restante

Este criterio se calcula restando la duración

de la carga actual, extraída mediante mensajes OCPP, a la duración total y dividiendo por dicha duración especificada por el usuario. En caso de que la duración sea inexacta, o falte el dato, se utiliza por defecto como valor la última duración especificada por el mismo usuario.

$$P_{di} = 1 - \frac{T_{\text{restante}_i}}{\text{Duración}_i}$$

Figura 2. Fórmula de Tiempo de Carga Restante.

Donde T_{left_i} es el resultado de la substracción, Duración_i la duración total especificada por el usuario y P_{di} el resultado de la ponderación para este criterio.

Horas de aparcamiento más baratas

Los cálculos para este criterio difieren ligeramente del resto. En lugar de formular el peso de cada hora de aparcamiento, desde el momento en que se especifica la duración del aparcamiento, el algoritmo extrae los precios de la energía asociados a cada hora dentro de la duración y asigna un valor de 0 a 1 en orden de más caro a más barato.

A las tres primeras horas más baratas se les asignan valores de 1, 0,75 y 0,5 de prioridad en ese orden, a cualquier hora fuera de la parte superior se le asigna 0,25 de prioridad y a la hora más cara se le asigna 0 de prioridad. El valor de prioridad 0 siempre estará presente con independencia de la duración y siempre sustituirá al valor más bajo de prioridad que se hubiera asignado.

Una vez establecido el valor asignado a cada vehículo, podemos definir la función que

pretendemos maximizar con el algoritmo de optimización:

$$\text{Max } E: P_1 * kW_1 + P_2 * kW_2 + P_3 * kW_3 + \dots + P_n * kW_n$$

Figura 3. Función objetivo de la optimización.

Donde E es la energía total asignada desde el CPO, P_i es el valor de prioridad del vehículo i que está cargando en ese momento, kW_i el valor de kW asignado a dicho vehículo, y la I el conjunto total de vehículos activos. El objetivo de la optimización es maximizar la energía asignada a cada vehículo, ya que pretendemos satisfacer cada solicitud de los usuarios al máximo de las capacidades de la infraestructura, evitando al mismo tiempo cualquier sobreasignación mediante las restricciones del algoritmo. Este enfoque favorece la experiencia del usuario frente al ahorro económico de la infraestructura, pero otro enfoque que minimice el resultado de la función y restrinja al mínimo la energía asignada a cada vehículo podría ser igualmente valioso.

Las restricciones especificadas al algoritmo son las siguientes:

$$\sum_i kW_i \leq E_i; E_i = \text{Estación a la que están conectados los EV } i$$

Figura 4. Restricción de energía asignada por estación.

La energía asignada a un grupo de vehículos I nunca debe superar la capacidad disponible de las estaciones de recarga a las que están conectados.

$$kW_i \leq C_i; C_i = \text{Conector al que está conectado el EV } i$$

Figura 5. Restricción de energía asignada por conector.

La energía asignada a un determinado usuario i nunca debe superar la capacidad del conector (C_i) al que está conectado.

$$\sum_i kW_i \leq \text{GeneralMax}$$

Figura 6. Restricción de suma de asignaciones.

La suma de la energía asignada a cada usuario actualmente conectado y cargando nunca debe superar la capacidad total disponible en la infraestructura de carga.

$$kW_i = \dots = kW_l; \forall i, P_i = \dots = P_l$$

Figura 7. Restricción de equidad entre cargas similares.

La energía asignada a cualquier grupo de vehículos con los mismos valores de prioridad debe ser siempre igual. Esto se hace para evitar cualquier disparidad que pueda surgir cuando un nuevo vehículo se conecta a la infraestructura.

El despliegue del algoritmo se encapsula en un servicio que comprueba el estado de la red una vez cada minuto y actualiza la lista de usuarios conectados cada vez que se inicia una nueva transacción o se desenchufa un vehículo. El optimizador se ejecuta durante cada hora en la que se prevé que los vehículos conectados necesiten energía, simulando cada hora como si ningún vehículo nuevo comenzara a cargarse hasta el final de cada transacción. Cuando se actualiza la lista de usuarios conectados, se reinicia la simulación y se ajustan y sobrescriben las curvas de carga.

«Las soluciones V2G permitirían también transformar los coches eléctricos en participantes activos del ecosistema energético»

Estas curvas de carga simuladas se utilizan para extraer los KPI del algoritmo *Smart Charging*, tanto los actuales como los previstos. Debido al enfoque horario específico del algoritmo, el optimizador no puede tener en cuenta el SoC final deseado de cada usuario en la asignación de energía. En su lugar, los KPI proyectados se utilizan para realizar un seguimiento del progreso del SoC y limitar la energía asignada a cada usuario en caso de que ya se haya obtenido el SoC deseado.

Integración V2G

Una vez que un algoritmo *Smart Charging* ha sido completamente desarrollado y probado mediante meticulosos casos de uso para comprobar sus capacidades y limitaciones, el siguiente paso es integrar las funcionalidades V2G. Como se ha mencionado anteriormente, el único caso de uso real en el que la comunicación bidireccional de las estaciones de carga al vehículo es posible es cuando la estación de carga permite la recarga de CC (o DC, corriente continua). Esta limitación se establece para evitar la entrada ciega de energía de un vehículo a la red, lo que podría entorpecer el proceso de carga y exponer las baterías de los vehículos eléctricos a riesgos innecesarios.

El primer paso para integrar esta funcionalidad dentro del optimizador es reformular la energía E_i asignada a un vehículo como el re-





UNA SOLUCIÓN 360 PARA REDUCIR LOS COSTES DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA


DESCUBRE CÓMO

SOLUCIONES PARA USUARIOS
PARTICULARES Y EMPRESAS



 flotas.go-evio.com

 ventas@go-evio.com

Download on the
 App Store

GET IT ON
 Google Play

NUEVOS ACTORES



Soluciones de marca blanca con las que crear tu propia plataforma y aplicaciones para gestionar el ecosistema de recarga de vehículos eléctricos

EMPRESAS

REDUCCIÓN DE COSTES DE RECARGA Y CONSUMO DE LAS FLOTAS



Gestión de flota, conductores, grupos y tarjetas



Control de costes en tiempo real



Diferentes periodos de facturación y responsables de pagos



Estadísticas y exportación de informes



API para integración con sistemas externos de gestión



Recargas en casa y en Europa, con facturación a la empresa



Límites por empleado o vehículo y gestión de kilometraje



Gestión de estaciones de recarga privadas y públicas

USUARIOS

REDUCE TUS COSTES DE RECARGA



Una sola app o tarjeta para recargar en la red pública y en Europa



TOP 10 puntos de recarga más baratos en la ubicación del conductor



CarPlay y Android Auto para recargar sin salir del coche



sultado de la energía recibida menos la energía devuelta desde y hacia la red. La función resultante sería:

$$\Delta E_i = kW_i^{in} - kW_i^{out}$$

Figura 8. Formulación de energía recibida con V2G.

Debido al hecho de que el objetivo de optimización es maximizar el aporte total de energía a cada vehículo, y el parámetro V2G actúa como una sustracción de la energía total, el algoritmo nunca le asignaría un valor a menos que se incentivara de otro modo. Para resolver este problema, se propuso una combinación de parámetros dentro de la función objetivo y restricciones específicas para permitir la devolución de energía siempre que fuera posible. La función objetivo resultante con integración V2G sería:

$$\max \sum_{i \in I} P_i \cdot (kW_i^{in} - \alpha \cdot kW_i^{out})$$

Figura 9. Función objetivo de la optimización con V2G.

Aquí, $\alpha \in [0, \infty)$, es un peso sintonizable que refleja la conveniencia de la integración V2G. Si $\alpha < 1$, se fomenta la devolución de energía a la red, ya que el resultado sería menos punitivo para la maximización; si $\alpha > 1$, se penaliza aún más. Este peso dependería del entorno en el que se despliegue el algoritmo, y podría configurarse en cualquier momento durante la ejecución de la optimización.

Las restricciones incluidas anteriormente en la optimización deben adaptarse para incluir el parámetro de energía devuelta a la red, y deben establecerse algunas restricciones

nuevas para limitar la aparición de V2G en la optimización. La restricción más obvia a incluir sería la siguiente:

$$kW_i^{out} = 0 \text{ if vehicle } i \text{ is not connected to a V2G-compatible station}$$

Figura 10. Restricción física de V2G.

Debido a los cálculos cada vez más complejos de la optimización con restricciones V2G y a la incertidumbre de sus aplicaciones en casos de uso reales debido a las limitaciones de la infraestructura, esta restricción ayudaría a aliviar los costes computacionales del algoritmo en su ejecución.

Como ya se ha comentado, una de las principales complicaciones de la implantación de la V2G en casos de uso reales es la incertidumbre de garantizar que se puedan alcanzar las especificaciones del usuario. Para garantizar que el retorno de energía a la red no interfiere con el suministro de energía necesario para alcanzar el SoC deseado, es necesario incluir una nueva restricción dentro de la optimización. Esta nueva restricción es mucho más compleja que las demás que hemos diseñado, y requiere la introducción de varios parámetros complejos nuevos que el algoritmo debe tener en cuenta:

- SoC^t : SoC actual del vehículo i en el intervalo t de la optimización.
- SoC^{obj} : SoC deseado especificado por el usuario del vehículo i .
- C_i : Capacidad de la batería en kWh para el vehículo i .
- $Tleft_i$: Tiempo restante en horas para el vehículo i .

- P_{max_i} : Potencia máxima de recarga en kW para el vehículo i .
- kW^{out} : Energía devuelta a la red por el vehículo i .
- Δt_i : Duración del intervalo de carga en horas

Con estos parámetros, extraídos principalmente de los KPI y de los datos especificados por el usuario, podemos diseñar la siguiente restricción:

$$(SoC_i^{obj} - SoC_i^t) \cdot C_i \leq T_{left_i} \cdot P_{max_i} - kW_i^{out} \cdot \Delta t_i$$

Figura 11. Restricción para asegurar SoC.

La transcripción de esta fórmula sería “La energía necesaria para alcanzar el SoC objetivo debe ser inferior o igual a la potencia máxima que queda por asignar tras devolver cualquier cantidad de energía a la red en cualquier intervalo dado”. Con esta fórmula, nos aseguramos de que alcanzar el SoC deseado sigue siendo prioritario para la optimización.

Viendo los resultados reales obtenidos con el algoritmo de optimización en casos de uso reales, podríamos teorizar el posible resultado de un algoritmo con integración V2G. Debido a que el único incentivo para incluir V2G sería el parámetro α incluido dentro de la fórmula objetivo y la restricción que asegura el SoC deseado, los resultados V2G sólo podrían ser apreciables en un entorno donde los recursos sean menos limitados. Con un solo vehículo conectado a la red, en una estación de carga de CC (corriente continua), con suficientes horas de aparcamiento para

alcanzar el SoC deseado y disponer de al menos una hora restante para la integración V2G, los resultados del algoritmo podrían tener los siguientes resultados:

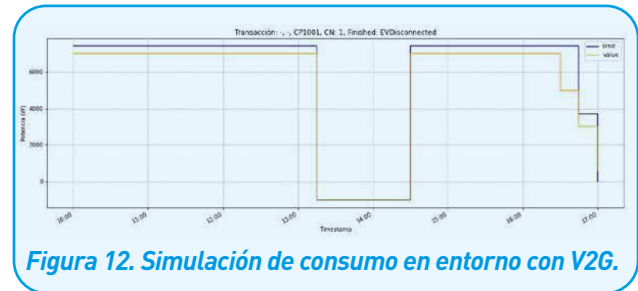


Figura 12. Simulación de consumo en entorno con V2G.

Como vemos, el perfil de carga administrado al vehículo incluiría un periodo con energía asignada negativa que se correspondería con el valor de kW que la optimización permite como retorno a la red. La transformación de la salida de la optimización al perfil de carga especificado por la normativa OCPP se realizaría a través de las características y funciones de comunicación programadas en el algoritmo, y el periodo elegido para incluir V2G se asignaría al intervalo en el que el incentivo por retorno de energía α estaría en su punto más bajo. La configuración del incentivo α tendría que hacerse desde la perspectiva del DSO (distribuidora eléctrica) para ajustarse a los requisitos de la red y, como tal, queda fuera del alcance de este estudio, pero permanece como una implementación para futuros estudios sobre la integración V2G.

Conclusión

La integración de V2G en un optimizador de carga inteligente demuestra la viabilidad de la gestión bidireccional de la energía dentro de las infraestructuras de carga existentes.



Aunque la aplicación actual prioriza la distribución de energía en función de criterios centrados en el usuario, abre la puerta a nuevas mejoras y oportunidades de ampliación. Futuras ampliaciones podrían incorporar incentivos económicos, como precios dinámicos para la energía devuelta a la red, permitiendo al algoritmo equilibrar la satisfacción del usuario con la optimización financiera.

Además, la participación V2G podría vincularse a servicios de red más amplios, como la respuesta a la demanda, la frecuencia o el balance de renovables. Estas mejoras no sólo reforzarían la estabilidad de la red, sino que también transformarían los vehículos eléctricos en participantes activos del ecosistema energético, aportando flexibilidad operativa a la red y beneficios económicos a los usuarios. ■

El Centro Tecnológico de la Energía (ITE) no solo investiga, sino que implementa soluciones reales que impulsan la transición energética. Un ejemplo concreto es el desarrollo y validación de un optimizador de carga inteligente con integración V2G, probado en la infraestructura propia del ITE y en escenarios simulados. Estos proyectos TriNityS (<https://www.ite.es/i-d-i/proyectos/trinitys/>) y MusOL (<https://www.ite.es/i-d-i/proyectos/musol/>) demuestran la viabilidad de la gestión bidireccional de energía en entornos reales, contribuyendo a la estabilidad de la red y a la eficiencia del ecosistema de recarga de vehículos eléctricos.

Referencias

- Mosammam, Z. M., Ahmadi, P., y Houshfar, E., “**Multi-objective optimization-driven machine learning for charging and V2G pattern for plug-in hybrid vehicles: Balancing battery aging and power management**”, Journal of Power Sources, Vol. 234639.
- Munusamy, N., e Indragandhi, V., “**AI and Machine Learning in V2G Technology: A Review of Bi-Directional Converters, Charging Systems, and Control Strategies for Smart Grid Integration**”, Electric Power Systems Research, Vol. 224, 2024, Art. 109555.
- Hassan, M., y Al-Awami, A. T., “**Electric Vehicles Charging Management Using Machine Learning Considering Fast Charging and Vehicle-to-Grid Operation**,” IEEE Transactions on Smart Grid, Vol. 15, No. 2, 2024, pp. 1234-1245.

Nueva imagen, misma excelencia, ahora con la fuerza internacional del Grupo Ingérop.

Evecetra une su especialización técnica en soluciones de ingeniería para infraestructuras de recarga de movilidad eléctrica con la solvencia internacional de Ingérop, liderando la descarbonización del transporte.



Transporte Pesado:

Ingeniería para cocheras y depósitos, consultoría e ingeniería para electrificación de flotas e implantación de hubs de recarga de alta potencia.

Infraestructura

Portuaria:

OPS, consultoría energética, electrificación en entornos de alta demanda y elevada exigencia operativa.

Soluciones

escalables para proyectos de gran complejidad técnica.

BUS ELÉCTRICO





GASOLINA, DIÉSEL Y VEHÍCULO ELÉCTRICO: EL TCO SALE RENTABLE PARA EL ELÉCTRICO

En un contexto marcado por la presión fiscal, la regulación europea y la transición energética, los precios de los combustibles fósiles afrontan un escenario de estabilidad moderada con tendencia al alza en los próximos años. Este artículo expone que, en este escenario, el vehículo eléctrico ofrece ventajas en el Coste Total de Propiedad (*TCO Total Cost of Ownership*) frente al diésel de forma clara y cuantificable.

En el mercado actual, según datos recientes del boletín de precios de combustibles en España, los precios medios aproximados de la gasolina y el diésel son:

- Gasolina sin plomo 95: alrededor de 1,44–1,49 €/litro (según ciudad).
- Diésel (A): alrededor de 1,38–1,39 €/litro.
- Diésel +: alrededor de 1,47–1,50 €/litro.

Estas cifras son medias y pueden variar ligeramente por zona geográfica y estación de servicio. El diésel en la actualidad continúa siendo algo más barato que la gasolina convencional en muchas zonas, aunque las diferencias se estrechan por decisiones fiscales recientes y cambios en la demanda.

Si hacemos un análisis de previsiones a corto y medio plazo, nos encontramos con los siguientes factores.

Impacto derivado de impuestos y políticas fiscales

El Gobierno ha considerado o implementado aumentos en el impuesto especial sobre hidrocarburos para diésel, con el objetivo de

«Factores regulatorios (como la normativa europea ETS2) pueden implicar mayores costes en combustibles fósiles»

equipararlo en gravamen al de la gasolina. Esto implica que el diésel puede dejar de ser significativamente más barato que la gasolina.

Hay propuestas y debate mediático sobre introducir nuevas tasas o gravámenes adicionales al diésel, que podrían encarecerlo de forma notable en los próximos meses.

Factores del mercado del petróleo

A nivel internacional, las cotizaciones del petróleo Brent/WTI siguen siendo el motor principal de los cambios de precio de los combustibles en España: si el crudo sube, arrastra a la gasolina y el diésel al alza.

Algunas previsiones internacionales recientes sugieren que podría haber periodos de estabilidad o incluso ligera bajada de precios del crudo



La carga del vehículo eléctrico en el hogar es una modalidad muy eficiente ya que la electricidad doméstica es, con diferencia, la opción más barata.

en 2026, lo cual tendería a moderar los precios de los combustibles si se traslada al surtidor.

Regulaciones de la UE y costes medioambientales

La extensión del **sistema de emisiones de CO2 de la UE (ETS2)** a los combustibles de transporte a partir de 2027 podría suponer costes adicionales significativos para distribuidores y estaciones, y este coste se espera que se repercuta en el consumidor. Las estimaciones del sector barajan impactos de 15–45 céntimos por litro para cubrir estos nuevos costes.

Aunque esa medida no es inmediata, tiene el potencial de empujar los precios al alza a partir de 2027, especialmente si se traduce en impuestos internos o costes adicionales de emisiones.

Tendencias de la demanda estacional

En general, los precios tienden a subir en periodos de alta demanda (primavera-verano) y bajar en meses de menor demanda en invierno. Esto sigue siendo un patrón habitual en España y Europa.

En definitiva, a corto plazo (próximos meses) se prevé una estabilidad con posibles ligeros aumentos, especialmente en diésel, por cambios fiscales; a medio plazo, en 2026, los impuestos y regulaciones europeas pueden empujar los precios gradualmente al alza y podría equilibrarse la diferencia entre gasolina y diésel; y a partir de 2027, factores regulatorios (ETS) y transición energética pueden implicar mayores costes en combustibles fósiles, aunque esto también depende de la evolución del mercado petrolero internacional.



Periodo 2026	Gasolina 95 (€/litro)	Diésel A (€/litro)	Factores principales
Enero – Marzo	1,45 – 1,60	1,42 – 1,57	Estabilidad general con ligera volatilidad bajista/pronóstico mixto del crudo
Abril – Junio	1,50 – 1,65	1,45 – 1,65	Posibles efectos de política fiscal (impuesto al diésel → subiría el diésel)
Julio – Septiembre	1,50 – 1,70	1,50 – 1,70	Estacionalidad + demanda de verano puede empujar precios levemente al alza
Octubre – Diciembre	1,45 – 1,65	1,47 – 1,68	Ajustes finales del año + inicio del ETS2 en 2027 anticipado por mercados

Proyecciones de precios de gasolina y diésel en España durante 2026, basada en tendencias del mercado, datos oficiales y factores fiscales y regulatorios que se están produciendo actualmente.

«A la ventaja directa en el coste energético, se suma un menor coste de mantenimiento del vehículo eléctrico»

A partir de 2027, la inclusión de los combustibles en el sistema de comercio de emisiones de la UE (ETS2) hace prever costes adicionales

en los significativos de emisiones que se repercutirán en los precios, potencialmente 15–45 céntimos por litro o más, aunque esta medida empieza de modo oficial el año que viene.

Repostar versus recargar

Con estos datos, es interesante ver la comparativa entre lo que supondrá repostar combustibles fósiles y recargar vehículos eléctricos.

Modo	Coste por 100 km (aprox.)	Comentarios
Gasolina (combustión)	~9,0 € / 100 km	A 1,50 €/L (precio estimado promedio 2026).
Diésel (combustión)	~8,7 € / 100 km	A 1,45 €/L (precio estimado promedio 2026).
EV — carga doméstica (tarifa valle)	~1,6 € / 100 km	A ~0,10 €/kWh tarifas nocturnas domésticas.
EV — carga doméstica (tarifa media)	~2,7 € / 100 km	A ~0,17 €/kWh doméstico regular.
EV — carga pública normal	~4 – 6 € / 100 km	En estaciones públicas (AC).
EV — carga rápida/ultrarrápida	~8 – 10 € / 100 km	En cargadores rápidos en autopista.

Tabla 2.- Coste por 100 km: Combustibles vs. Vehículo Eléctrico (2026). Con estos supuestos de referencia:

- Coche gasolina/diésel: ~6 l/100 km
- Precio gasolina 2026: ~1,50 €/l
- Precio diésel 2026: ~1,45 €/l
- EV consumo medio: ~16 kWh/100 km



El coste total de propiedad (TCO) del vehículo eléctrico es más bajo que el de un diésel equivalente, especialmente para usuarios con un kilometraje medio o alto.

La ventaja del **TCO Coste Total de Propiedad (Total Cost of Ownership)** del vehículo eléctrico frente al diésel se refuerza de forma clara y cuantificable.

Un coche diésel con un consumo medio de ~6 l/100 km y un precio del gasóleo en 2026 de ~1,45 €/l presenta un coste energético cercano a 8,7 €/100 km (y en gasolina sería incluso superior, ~9 €/100 km con 1,50 €/l).

Frente a ello, un vehículo eléctrico con un consumo medio de ~16 kWh/100 km muestra una gran variabilidad en función del tipo de recarga: **~2,7 €/100 km en carga doméstica** con una tarifa media de ~0,17 €/kWh; **~4-6 €/100 km en recarga pública AC**, y **~8-10 €/100 km en carga rápida o ultrarrápida** en autopista.

Estos valores ponen de manifiesto que **la electricidad doméstica es**, con diferencia, **la opción más barata**, y que los usuarios que pueden recargar en casa, especialmente

aprovechando tarifas valle o nocturnas, pueden reducir el coste hasta **~1,6 €/100 km**, muy por debajo de cualquier alternativa con combustibles fósiles.

Aunque el uso intensivo de cargadores rápidos en viajes largos puede acercar puntualmente el coste al de la gasolina o el diésel, en un uso realista —combinando **70-80 % de recarga doméstica y 20-30 % de recarga pública**—, el coste medio por kilómetro del vehículo eléctrico sigue siendo claramente inferior.

A esta ventaja directa en el coste de la energía se suma un **menor coste de mantenimiento del vehículo eléctrico** (menos elementos mecánicos, ausencia de aceite, embrague, sistema de escape...), así como menores impuestos y posibles beneficios regulatorios, lo que refuerza que, en el conjunto de su vida útil, **el coste total de propiedad (TCO) del vehículo eléctrico sea más bajo que el de un diésel equivalente**, especialmente para usuarios con un kilometraje medio o alto. ■



EL CARSHARING EN ESPAÑA: UN PILAR DE LA NUEVA MOVILIDAD URBANA

La movilidad compartida, o *carsharing*, vive un momento de expansión, gracias a la demanda al alza de soluciones flexibles, la digitalización del transporte, la mejora de la oferta y la evolución de los hábitos de los ciudadanos en relación con la movilidad. Con una regulación favorable -aunque pendiente aún de retos por resolver-, el *carsharing* tiene el potencial de ser un instrumento ideal para reducir la dependencia del coche privado, mejorar la eficiencia del espacio urbano y acelerar la transición hacia una movilidad más sostenible.

La movilidad en las ciudades está experimentando la mayor transformación desde la llegada del automóvil privado. Nuevas tecnologías, nuevas formas de desplazarse y una creciente demanda de sostenibilidad están redefiniendo cómo ciudadanos, empresas y administraciones entienden el transporte. En este contexto, el *carsharing* —el uso compartido de vehículos mediante modelos flexibles, digitales y bajo demanda— se ha consolidado como una de las soluciones más eficaces y ya imprescindibles para abordar los retos de las grandes áreas urbanas.

España, y en particular sus principales ciudades, está viviendo un momento clave en el desarrollo de esta actividad. Los datos de los últimos barómetros sectoriales muestran un crecimiento sostenido, tanto en número de viajes como en usuarios activos, a la vez que se incrementa la diversidad de perfiles que utilizan estos servicios. El coche compartido, lejos de ser un fenómeno marginal o limitado a determinados colectivos, se está convirtien-

«España figura entre los cinco primeros países en el segmento free floating en Europa, lo que refleja la madurez de los usuarios»»

do en una alternativa madura, eficiente y con un impacto demostrado en los patrones de movilidad, con soluciones de todo tipo, desde alquileres de corta y media duración hasta usos de media y larga distancia, adaptadas a distintos perfiles y necesidades.

Un crecimiento sostenido que demuestra su utilidad

La expansión del *carsharing* en España se explica por una combinación de factores: la demanda creciente de soluciones flexibles, la **digitalización del transporte**, la mejora de la oferta y, especialmente, la **evolución del comportamiento de los ciudadanos** en relación con el vehículo privado. Cada vez más personas optan por no tener coche en propiedad

debido al coste económico, las dificultades de estacionamiento o la conciencia ambiental. Para muchos usuarios, el *carsharing* cubre con solvencia aquellos desplazamientos en los que el transporte público o los modos blandos no son la mejor alternativa.

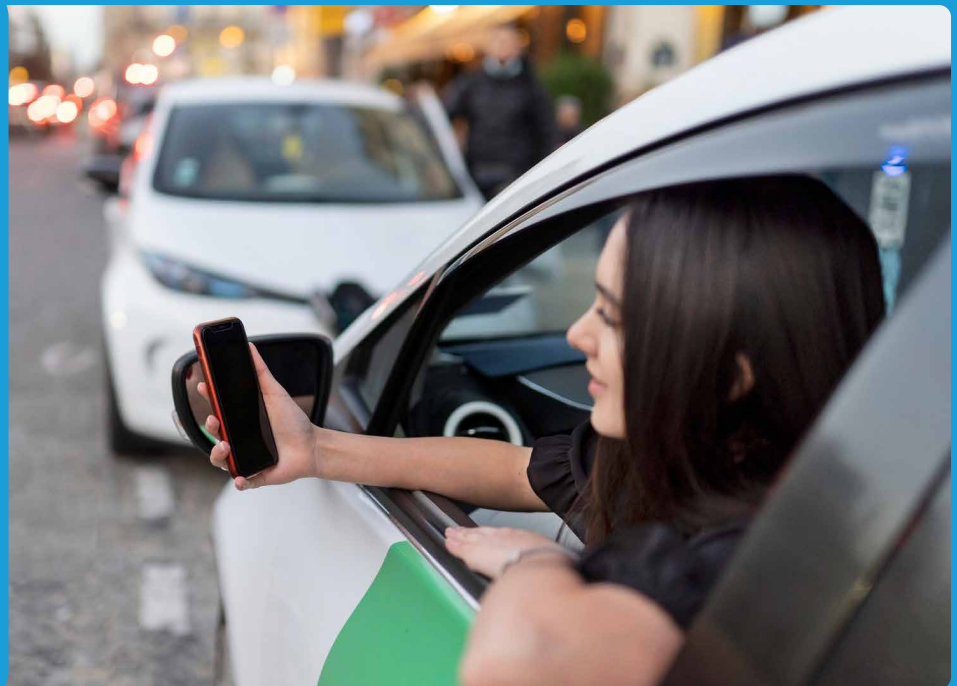
El uso del coche compartido presenta una eficiencia notable. Según los análisis recientes, un vehículo de movilidad compartida se utiliza varias veces más al día que un coche en propiedad, que permanece inmovilizado más del 90 % del tiempo. En este sentido, los operadores de *carsharing* están logrando maximizar el uso de cada vehículo, rentabilizando la infraestructura urbana y reduciendo la necesidad de disponer de más coches realizando las mismas funciones, con casos en los que un mismo vehículo ha llegado a registrar más de 20 usos en menos de 24 horas.

Además, el número de viajes anuales continúa creciendo, consolidando una tendencia que sitúa a España entre los mercados más dinámicos de Europa. El país ya figura entre los cinco primeros en el segmento *free floating* dentro del continente, lo que refleja tanto la madurez de los usuarios como la consolidación de los servicios disponibles.

Un modelo alineado con la sostenibilidad

Una de las principales contribuciones del *carsharing* a la movilidad urbana es su **impacto positivo en materia ambiental**. La flota de vehículos compartidos en España tiene una edad media claramente inferior a la del parque nacional, lo que garantiza estándares de seguridad y eficiencia más elevados. Además, una parte muy significativa de los vehículos utilizados en estos servicios cuenta con **tecnología de bajas o cero emisiones, contribu-**

El servicio de *carsharing* es una solución de movilidad flexible y asequible para todo tipo de usuarios.





yendo a la mejora de la calidad del aire en las ciudades.

La reducción del número de coches privados es otro de los efectos positivos asociados al *carsharing*. Los estudios indican que una proporción relevante de usuarios ha vendido su vehículo o se plantea hacerlo tras acostumbrarse al uso del coche compartido. La combinación de transporte público, bicicleta, patinete, caminar y *carsharing* está permitiendo a muchos ciudadanos conformar una movilidad más asequible, práctica y sostenible, sin renunciar a la libertad que ofrece disponer de un vehículo cuando se necesita.

El impacto sobre el espacio público también es significativo. Menos coches en propiedad suponen menos presión sobre el estacionamiento, un uso más racional de la vía pública y una convivencia más equilibrada con otros modos de transporte. La movilidad compartida ayuda a las ciudades, directa e indirectamente, a **evolucionar hacia modelos más eficientes** y a recuperar espacio para peatones, zonas verdes y otros usos urbanos.

Una herramienta para ciudades más eficientes y multimodales

El *carsharing* no compite con el transporte público: lo complementa. Su papel dentro del ecosistema de movilidad es proporcionar un modo de transporte flexible para aquellos desplazamientos que no encajan bien con el autobús, el metro o los modos de micromovilidad. Esto incluye viajes nocturnos, trayectos puerta a puerta, desplazamientos hacia zonas con cobertura limitada o usos ocasionales que requieren más autonomía o capacidad de carga, además de actuar como un **complemento ideal para fomentar la multimodalidad**, tanto en corta como en larga distancia.

Cada vez más ciudades, especialmente Madrid, están integrando el *carsharing* en sus estrategias de movilidad, estableciendo hubs multimodales, reservando espacio en aparcamientos municipales o facilitando la coexistencia del coche compartido con medidas de reducción de tráfico. El objetivo es **construir un sistema donde cada modo de transporte cumpla una función complementaria**, permitiendo a los ciudadanos moverse



Una parte muy significativa de los vehículos utilizados en *carsharing* cuenta con tecnología de bajas o cero emisiones, contribuyendo así a la mejora de la calidad del aire en entornos urbanos.

Nueva gama de estaciones de recarga rápida de 60 a 240kW. Versatilidad y conectividad máxima

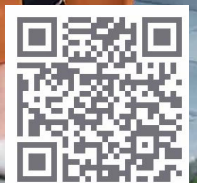
MAXGE es la respuesta al reto de la carga rápida de vehículos eléctricos. La nueva gama de cargadores inteligentes de 60kW hasta 240kW robustos, silenciosos, de diseño sencillo e interfaz intuitiva. Una gama que te ofrece:

- Amplio rango de tensión de carga de 200 a 1000Vcc.
- Compatibilidad con sistemas de pago TPV.
- Protocolo OCPP, RFID, Balanceo de cargas, etc.

La elección perfecta para montaje en exteriores, idóneo en *espacios públicos, hoteles, hospitales, campings, gestión de flotas, etc.*



+ INFO GREEN SOLUTIONS





de manera más eficiente y reduciendo la dependencia del vehículo privado.

Un sector en fase de consolidación

Es natural que un mercado en crecimiento atravesase fases de ajuste y reorganización. En toda Europa, el *carsharing* está viviendo un proceso de madurez que implica movimientos empresariales, ajustes de estrategias y la entrada o salida de determinados actores. Esto no debe interpretarse como un retroceso, sino como una consecuencia lógica de la profesionalización del sector.

«El “carsharing” no compite con el transporte público: lo complementa»

Los servicios que perduran son aquellos que muestran eficiencia operativa, modelos de negocio sólidos, capacidad para integrarse en los sistemas de movilidad urbana y una relación de confianza con los usuarios. Esta fase de consolidación permitirá reforzar la estabilidad del mercado, mejorar la calidad del servicio y ofrecer a las administraciones y ciudadanos operadores más robustos y comprometidos.

Una legislación que evoluciona en la dirección correcta

La reciente **aprobación de la Ley de Movilidad Sostenible en España** supone un avance fundamental para el sector. Por primera vez, se reconoce explícitamente a la movilidad compartida como un elemento estructu-

ral para las ciudades, abriendo la puerta a políticas de apoyo, subvenciones y marcos regulatorios que favorezcan su implantación. Este reconocimiento institucional aporta seguridad jurídica, fomenta la inversión y facilita que más municipios incorporen el *carsharing* a su estrategia de movilidad.

A nivel autonómico y local también se observan avances. La Comunidad de Madrid, por ejemplo, está desarrollando un marco legal que incluye de manera explícita al *carsharing*, y cada vez más ayuntamientos muestran interés en regular y fomentar este servicio para adaptarlo a sus necesidades específicas. A medida que estas políticas se extiendan, el sector tendrá más oportunidades para expandirse a nuevas ciudades y para integrarse de forma más profunda en los planes de movilidad.

Sin embargo, sigue siendo una tarea pendiente a nivel nacional avanzar en la armonización normativa y en la inclusión homogénea del *carsharing* en las ordenanzas de movilidad, con el fin de favorecer un despliegue ordenado que beneficie a usuarios, ciudades y administraciones públicas. Ello permitirá proporcionar la estabilidad y las garantías necesarias para que las empresas puedan acometer las inversiones a largo plazo que requiere el sector.

Mirando al futuro: oportunidades y retos

Los próximos años serán determinantes para el crecimiento del *carsharing* en España. Las expectativas son positivas: más usuarios, más ciudades interesadas, flotas más modernas



El coche compartido ha venido para quedarse. España ya cuenta con un ecosistema sólido, con usuarios cada vez más diversos y para distintos usos (imagen cortesía guppy).

«Sigue siendo una tarea pendiente a nivel nacional avanzar en la armonización normativa»

y limpias, y una mayor integración con otros modos de transporte. El sector tiene el potencial de convertirse en una de las herramientas más efectivas para reducir la dependencia del coche privado, mejorar la eficiencia del espacio urbano y **acelerar la transición hacia una movilidad más sostenible**.

Sin embargo, para lograrlo será necesario abordar algunos retos clave:

- establecer políticas de estacionamiento coherentes que reconozcan el valor del *car-sharing*,
- garantizar la interoperabilidad con los sistemas digitales de las ciudades,

- facilitar el acceso a datos y procesos regulatorios claros,
- impulsar fórmulas de apoyo y subvención al uso del *carsharing* dirigidas a los usuarios, complementando los actuales incentivos centrados mayoritariamente en la adquisición o el *renting* de vehículos,
- y promover una legislación que acompañe la expansión del sector más allá de las grandes capitales.

La evolución reciente demuestra que el coche compartido ha venido para quedarse. España ya cuenta con un ecosistema sólido, con usuarios cada vez más diversos, operadores profesionales y administraciones que empiezan a incorporar este modelo en sus estrategias. El *carsharing* no es el futuro: es el **presente de una movilidad más eficiente, más limpia y más inteligente**. ■



MÁS ALLÁ DEL kWh: CÓMO EL *GRID-FORMING* REDEFINE LA RENTABILIDAD DE LOS HUBS DE CARGA

El sistema eléctrico se está transformando radicalmente hacia un modelo en el que el *grid-forming* y los servicios de red (*ancillary services*) proporcionan estabilidad a la red, de tal modo que un BESS pasa a ser, además, un activo que aporta valor al sistema eléctrico. Esto impacta en las estaciones de carga, que van a vivir un cambio de rol, ya que se podría ubicar la recarga allí donde una batería *grid-forming* pueda generar valor para el sistema y generar ingresos.



Un sistema de almacenamiento energético por baterías (BESS) *grid-forming* puede actuar en la práctica como una central eléctrica virtual (imagen de Huawei Digital Power).

El sistema eléctrico está cambiando de forma radical. Durante más de un siglo, su estabilidad dependió de grandes centrales térmicas y nucleares con generadores síncronos que, por pura física, mantenían la frecuencia y la tensión. Hoy ese modelo está siendo sustituido por otro dominado por las energías solar y eólica y las baterías, conectadas a la red mediante electrónica de potencia.

El problema es que este nuevo sistema, por sí solo, no es estable. Necesita nuevas he-

rramientas para comportarse como una red “real”. Aquí es donde entra el *grid-forming*.

¿Qué es el *grid-forming* y qué son los *ancillary services*?

El *grid-forming* permite que ciertos inversores y sistemas de almacenamiento no se limiten a seguir la red, sino que puedan crearla. En lugar de sincronizarse con una señal externa, un sistema de almacenamiento energético por baterías (BESS) *grid-forming* puede establecer la frecuencia y la tensión y sostenerlas

frente a perturbaciones. En la práctica, actúa como una central eléctrica virtual: no mueve una turbina, pero aporta el mismo tipo de soporte eléctrico que antes daban las grandes máquinas rotativas.

Sobre esta base aparecen los *ancillary services*, o servicios de red. Son las funciones que mantienen el sistema dentro de sus márgenes técnicos: regulación de frecuencia, control de tensión, amortiguación de perturbaciones o capacidad de arrancar una red desde cero tras un apagón. No son energía, sino estabilidad convertida en un servicio.

A medida que desaparecen las centrales térmicas, alguien tiene que seguir proporcionando ese soporte. Hoy ese papel recae cada vez más en baterías con inversores avanzados. En Europa estos servicios ya se remuneran, lo que convierte a un BESS en algo más que un sistema de almacenamiento: **pasa a ser un activo que aporta valor al sistema eléctrico.**

En un sistema con alta penetración renovable y con cargas tan exigentes como la recarga rápida de vehículos eléctricos, esta capacidad deja de ser opcional y pasa a ser estructural.

¿Cómo se traduce esto en el modelo económico de una estación de carga con baterías?

En la movilidad eléctrica, el uso de baterías por parte de los operadores de puntos de carga (CPO) en España ya está ampliamente extendido. En muchos emplazamientos es la única forma de ofrecer potencias de carga elevadas sin depender de grandes refuerzos de red.

Hoy, ese uso se articula en tres mecanismos principales:

Peak shaving: permite entregar alta potencia al usuario sin contratarla íntegramente en el punto de conexión. La batería cubre los picos, reduciendo costes de acceso y evitando ampliaciones de red.

Power shifting / TOU: la batería se carga cuando la energía es barata y se descarga cuando es cara, mejorando el margen por kWh vendido.

Autoconsumo: cuando hay fotovoltaica, la batería almacena los excedentes solares para utilizarlos posteriormente en la recarga de vehículos.

Estos tres pilares permiten que muchos hubs de carga sean viables allí donde la red es limitada. Pero siguen siendo, en esencia, una optimización de costes.

«Una batería “grid-forming” genera valor simplemente por estar conectada y disponible para el sistema eléctrico»

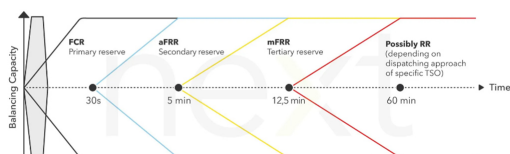
Cuando la batería se convierte en un activo de red

El *grid-forming* y los *ancillary services* añaden una capa completamente nueva a este esquema.

Una batería *grid-forming* no solo sirve para gestionar energía dentro del hub, sino que puede interactuar con la red **prestando servicios que el sistema necesita y paga**: regulación de frecuencia, control de tensión, soporte ante congestiones o respuesta rápida a eventos.



Grid Ancillary Services - mFFR



Type	Reach Maximum Capacity Within	Maximum Cumulative Response
FFR		
Fast Frequency Reserve	~1s	15min
FCR		
Frequency Containment Reserve	< 30s	15 min~30 min
aFFR		
Automatic Frequency Restoration Reserve	< 5min	30 min~1 hour
mFFR		
Manual Frequency Restoration Reserve	<12.5min	30 min~1 hour
RR		
Replacement Reserve	< 15min	4 hours

Considerando 1MW @ 50€ para 8 Slots (2h) por día

mFFR Ingresos Anuales de **146K€** por año

5x ESS Luna 215kWh



1075MWh @0.5C Capacity



Annual Extra Revenue: **78.475€**



Ejemplo de implementación de servicio de Red en Portugal para mFFR (gráfico cortesía de Huawei).

Esto introduce una fuente de ingresos adicional que no depende del número de coches que estén cargando. La batería genera valor simplemente por estar conectada y disponible para el sistema eléctrico.

En ubicaciones con red débil —precisamente donde las baterías son imprescindibles para poder ofrecer carga rápida— este efecto es especialmente potente: el mismo activo que hace viable técnicamente la estación es el que permite monetizar servicios de red.

El resultado es un **cambio estructural en el retorno de la inversión (ROI)**. La rentabilidad del hub deja de depender solo de los kWh vendidos a los vehículos eléctricos y pasa a

apoyarse también en el valor que el sistema de baterías aporta al conjunto de la red.

Las estaciones de carga van a vivir un cambio de rol. Ya no se tratará de añadir baterías porque la red no da más, sino de ubicar la recarga allí donde una batería *grid-forming* pueda generar valor para el sistema. En muchas ubicaciones, los ingresos por servicios de red podrán incluso superar a los de la propia recarga, y lo más relevante es que estos ingresos serán mucho más predecibles que el uso de una estación. Esto facilitará el acceso a financiación y permitirá desplegar infraestructura de carga no solo como un negocio de movilidad, sino como una pieza estable de la transición energética. ■

4 NOVEDADES Y RETOS EN ELECTROMOVILIDAD





LA OTRA AUTOPISTA DE CATALUÑA ANTE EL RETO DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA: ANTICIPARSE O PERDER COMPETITIVIDAD

Cataluña avanza con paso firme hacia la electrificación del transporte, pero el verdadero éxito no se mide solo en número de puntos de recarga. La clave está en dónde, cómo y para quién se despliega la infraestructura. Entre grandes corredores europeos, ejes radiales estratégicos y una red capilar que llega a municipios de todos los tamaños, el territorio catalán se ha convertido en un laboratorio avanzado de movilidad eléctrica, pero con retos aún por resolver.



La A-2 se ha consolidado como el trazado más robusto, con mayor disponibilidad de puntos de recarga, en emplazamientos estratégicos (en la imagen hub de Endesa en el Área Eurotrak en esta autovía).

Cataluña se ha convertido en uno de los territorios más avanzados de España en el despliegue de infraestructura de recarga para el vehículo eléctrico. Sin embargo, en un contexto de aceleración regulatoria, presión industrial y transformación del sector energético, el debate ya no gira en torno al número de puntos instalados, sino a la adecuación

de la red a los patrones reales de movilidad, potencia demandada y usos futuros.

Con más de 9.000 puntos de recarga de acceso público, la comunidad concentra una parte significativa de la infraestructura nacional. Pero su valor estratégico va más allá del dato agregado: Cataluña es puerta de

entrada al mercado ibérico desde Europa, nodo logístico de primer orden y territorio con elevada movilidad diaria, lo que la convierte en un banco de pruebas clave para la **electrificación del transporte**.

Corredor Mediterráneo: densidad, potencia y fiabilidad

El corredor Mediterráneo es uno de los **principales ejes de movilidad eléctrica del sur de Europa**. La **AP-7**, que canaliza tráfico internacional turístico y de mercancías, ha visto crecer de forma sostenida la instalación de cargadores rápidos y ultrarrápidos. No obstante, persisten tramos donde la densidad de puntos de alta potencia sigue siendo insuficiente para absorber picos de demanda, especialmente en periodos de máxima estacionalidad.

Desde una perspectiva operativa, la fiabilidad de la infraestructura —disponibilidad real, redundancia y tiempos de recarga— es ya tan relevante como el número de estaciones. En este contexto, la **C-32** ha emergido como un eje litoral complementario de creciente importancia. La entrada de operadores especializados en recarga de alta potencia ha reforzado este corredor, aportando resiliencia al sistema y reduciendo la dependencia de la AP-7 como único eje eléctrico longitudinal.

Barcelona-Madrid: un eje clave con asimetrías

El corredor Barcelona-Madrid, con Zaragoza como nodo intermedio, constituye uno de los principales ejes económicos del país. En

«Cataluña concentra una parte significativa de la infraestructura nacional de recarga pública, más de 9.000 puntos»

términos de movilidad eléctrica, la **A-2 se ha consolidado como el trazado más robusto**, con mayor disponibilidad de puntos de recarga y potencias que alcanzan los 400 kW en emplazamientos estratégicos.

Este despliegue permite una planificación más predecible del viaje eléctrico, un factor clave para flotas corporativas y usuarios profesionales. En contraste, la **AP-2** continúa mostrando limitaciones estructurales para su electrificación. La combinación de concesiones históricas en áreas de servicio y restricciones de potencia eléctrica disponible ha ralentizado la implantación de cargadores de altas prestaciones, pese a los estudios en marcha para revertir esta situación a medio plazo.

El caso pone de manifiesto la necesidad de una planificación integrada entre infraestructuras viarias, red eléctrica y marco regulatorio, especialmente en corredores de alta intensidad económica.

Transporte pesado eléctrico: el siguiente cuello de botella

La electrificación del **transporte pesado por carretera** será determinante en la próxima fase de transición energética del sector. Aunque el parque de camiones eléctricos



es todavía reducido, la evolución normativa europea y los compromisos de descarbonización de los grandes operadores logísticos hacen inevitable su crecimiento.

Sin embargo, la infraestructura necesaria para acompañar esta transformación aún no está desplegada. La ausencia de puntos de recarga de muy alta potencia —HPC o *High Power Charging*, y, especialmente, MCS (*Megawatt Charging System*)— en los corredores estratégicos supone un riesgo claro de desalineación entre oferta tecnológica y capacidad operativa.

Para un territorio con el **peso logístico de Cataluña**, anticipar la instalación de estas soluciones no es solo una cuestión ambiental, sino un factor crítico de competitividad industrial y energética.

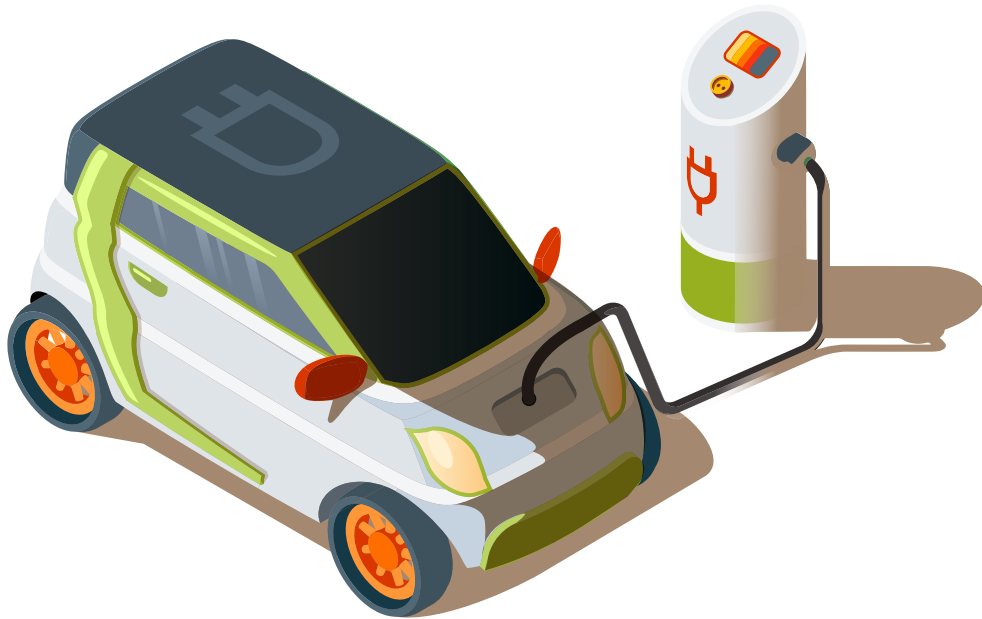
Recarga en AC: base del uso cotidiano y mayor accesibilidad

Mientras la atención se centra en la alta potencia, la **recarga en corriente alterna (AC)** sigue siendo el pilar del uso diario del vehículo eléctrico. En un contexto en el que una parte mayoritaria de los vehículos no dispone de punto de recarga privado, la infraestructura urbana, municipal y de proximidad resulta esencial para sostener el crecimiento del parque eléctrico.

El despliegue de puntos en AC en municipios de todos los tamaños ha permitido una electrificación más equilibrada del territorio, evitando una concentración excesiva en grandes áreas metropolitanas. Desde el punto de vista económico, estos puntos presentan menores costes de inversión y operación, lo



Para un territorio con el peso logístico de Cataluña, anticipar la instalación de soluciones de recarga de muy alta potencia para vehículo eléctrico pesado es también un factor crítico de competitividad industrial y energética (foto cortesía Iberdrola | bp pulse).



que se traduce en precios más competitivos para el usuario final y en una mayor accesibilidad a la movilidad eléctrica.

«El reto es consolidar esta red de recarga, mejorar su fiabilidad y preparar el sistema para una demanda más intensiva»

Un ecosistema en fase de madurez

El desarrollo de la infraestructura de recarga en Cataluña es el resultado de un ecosistema cada vez más maduro, en el que participan operadores de recarga, compañías energéticas, administraciones públicas y actores locales. Este enfoque ha permitido avanzar no solo en los grandes corredores, sino también en zonas rurales y áreas con alta demanda estacional.

El reto ahora es consolidar esta red, mejorar su fiabilidad y preparar el sistema para una demanda más intensiva y profesionalizada.

De la expansión a la optimización

En suma, Cataluña dispone de una base sólida para seguir liderando la movilidad eléctrica en España. Pero la siguiente etapa exige un cambio de enfoque: **pasar de la expansión cuantitativa a la optimización estratégica.**

La consolidación de los grandes corredores, la resolución de los cuellos de botella históricos, la anticipación en la recarga para transporte pesado y la apuesta sostenida por la capilaridad en AC marcarán el ritmo de los próximos años.

Porque, en el nuevo escenario energético, el reto ya no es instalar más puntos de recarga, sino desplegar la infraestructura adecuada, en el lugar adecuado y en el momento adecuado ■



IMPLICACIONES DE LA DIRECTIVA EUROPEA EPDB EN EL ÁMBITO DE LA ELECTROMOVILIDAD

La Directiva Europea de Eficiencia Energética de los Edificios (EPBD, por sus siglas en inglés), contempla una serie de medidas para electrificar los aparcamientos públicos y privados de uso no residencial con cargadores para vehículos eléctricos. Este artículo analiza varios aspectos de relevancia, como la reforma del actual CTE con la exigencia HSA 2 Movilidad Sostenible, los objetivos que plantea y los requerimientos técnicos y de inversión a considerar, entre otros.

La nueva Directiva Europea EPBD (*Energy Performance of Buildings Directive*) 2024/1275 del Parlamento Europeo establece, en lo referente a electromovilidad, unas obligaciones significativamente mayores en cuanto a plazas electrificadas con cargador en los **aparcamientos públicos y privados de uso no residencial para vehículos eléctricos**, así como para bicicletas eléctricas.

El objetivo inmediato es alcanzar un 20 % de plazas electrificadas en aparcamientos y un 50 % de preinstalación, en función del número total de plazas. Todo ello responde al propósito general de acelerar la preparación para el crecimiento previsible del parque automovilístico electrificado, impulsado también por el recientemente anunciado **Plan Auto 2030** del Ministerio de Industria y Turismo.

La directiva europea distingue **varias categorías de aparcamientos**: edificios no residenciales nuevos o renovados, edificios no residenciales existentes y edificios residenciales.

Cambios en el nuevo Código Técnico de la Edificación

Para trasladar esta directiva al marco normativo español se está trabajando en la reforma del actual Código Técnico de la Edificación (CTE), cuyo borrador preliminar ya contempla la introducción de la **exigencia HSA 2 Movilidad Sostenible**. Esta incluirá el incremento de plazas electrificadas y de la correspondiente preinstalación en aparcamientos.

La consecuencia práctica de estas medidas es llamativa, ya que todavía existe un número elevado de aparcamientos que no han cumplido con las exigencias del CTE vigente, que obliga a electrificar un 2,5 % de las plazas cuando se superan las 20. La ausencia de un régimen sancionador ha mermado su cumplimiento, y multiplicar por diez la exigencia actual no parece una medida destinada a gozar de una aceptación inmediata.

Esta nueva obligación deberá cumplirse a finales del próximo año, seis meses después de la publicación de la reforma del CTE (prevista para el segundo trimestre de 2026), y afectará directamente a los gestores de



Para transponer la Directiva EPBD al marco normativo español, se está trabajando en la reforma del actual Código Técnico de la Edificación (CTE), cuyo borrador preliminar ya contempla la introducción de la exigencia HSA 2 Movilidad Sostenible.

aparcamientos públicos y privados, independientemente de su tamaño. En muchos casos, los niveles actuales de rotación en los puntos de recarga son aún insuficientes para justificar económicamente la inversión derivada de una directiva de este alcance.

El sector de la electromovilidad es consciente de que, sin un mínimo de requerimientos obligatorios, dejar la implantación en manos de la autorregulación del mercado, basada únicamente en la demanda puntual de infraestructura de recarga por parte de los operadores, no permitirá alcanzar los objetivos europeos de electrificación. De hecho, podría ensancharse aún más la brecha que ya separa a España de otros países europeos en esta materia.

Lo que sí parece seguro es que el mercado demandará a los fabricantes soluciones de

recarga alternativas más imaginativas y menos costosas que la instalación de cargadores en cada plaza o en cada dos plazas.

Tecnología, costes y regulación

Es fundamental partir de la premisa de que el precio de adquisición (CAPEX) para electrificar las plazas de un aparcamiento no se limita exclusivamente al coste del cargador y su sistema de gestión de potencia y explotación. Debe incluirse también la inversión media por plaza asociada a la instalación eléctrica (cuadro de protección, canalización y cableado), la puesta en marcha, la legalización, la obra civil en caso necesario e incluso los costes derivados del previsible aumento de potencia. Este último requisito podría implicar pasar de una contratación en baja tensión a media tensión a medio plazo, con un coste estimado de entre 950 y 1.050 euros/plaza.



A ello debe sumarse el coste de operación (OPEX), que incluya mantenimiento preventivo y correctivo, así como los costes recurrentes de la solución de explotación, que se sitúan entre 150 euros y 250 euros por plaza y año.

Si un **aparcamiento privado o de acceso público** cuenta con unas 250 plazas, electrificar un 20 % supondría intervenir en 50 plazas. Con un coeficiente de simultaneidad del 30 %, en caso de implantar una solución SPL (Sistema de Protección de la Línea) reconocida por las distribuidoras eléctricas, la potencia mínima requerida sería de 55,5 kW adicionales, considerando 3,7 kW por plaza, y el coste de la inversión (CAPEX) aproximado sería de 47.500-52.500 euros, y los costes de operación entre 7.500-12.500 euros /año de OPEX.

«El objetivo inmediato de la Directiva es alcanzar un 20 % de plazas electrificadas en aparcamientos»»

En el caso de **aparcamientos de oficinas**, donde la exigencia ascenderá al 50 % de las plazas, habría que electrificar 125. Con el mismo coeficiente de simultaneidad mediante SPL, la potencia necesaria alcanzaría los 138,75 kW, lo que muy probablemente obligará a contratar suministro en media tensión, que se incrementaría a unos costes estimados de 118.750-131.250 euros de CAPEX y 18.750-31.250 euros /año de OPEX.

Empresas especializadas en el sector, como es el caso de Circutor, ofrecen soluciones integrales para cada situación, optimizando la combinación de costes de inversión y de operación (CAPEX & OPEX).



Es previsible que la electrificación masiva de plazas en oficinas, empresas, centros comerciales e incluso aparcamientos públicos implique inversiones que muchos operadores no puedan asumir o gestionar adecuadamente. Del mismo modo, es probable que los fabricantes de infraestructuras de recarga ofrezcan soluciones que optimicen estos costes de adquisición y explotación.

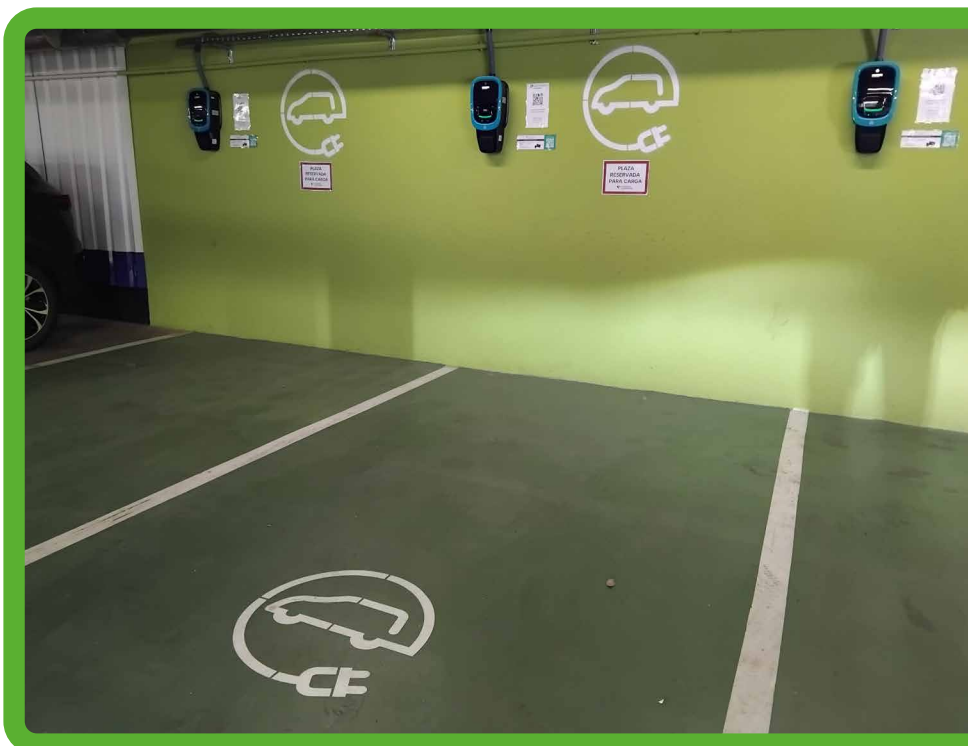
La **Ley de Movilidad Sostenible**, publicada en diciembre de 2025, avanza también en esta dirección e incluye como una de sus medidas estrella la implantación de Planes de Movilidad al Trabajo en empresas de más de 200 empleados. Estas deberán declarar el número de cargadores AC y DC disponibles y sus ratios de utilización. Además, por primera vez, se establece un régimen sancionador con infracciones leves y graves para incentivar su implantación.

Actualmente, en España circulan cerca de 26 millones de turismos y vehículos comerciales, de los cuales los electrificados (eléctricos puros o BEV, e híbridos enchufables

«Existe un número elevado de aparcamientos que no han cumplido con las exigencias del CTE vigente»

o PHEV) suponen un 2 % del parque. Las plazas de aparcamiento público suman 1,52 millones (sin datos confirmados del ámbito privado), y un 50 % se concentra en cinco operadores principales. Por todo ello, cabe prever que los próximos dos o tres años serán especialmente dinámicos.

Nadie dijo que la electrificación sería una travesía sencilla, pero estas leyes son necesarias para acelerar su implantación. ■



La nueva obligación prevista en la actual reforma del CTE afectará directamente a los gestores de aparcamientos públicos y privados, independientemente de su tamaño.



LIDERAR LA GESTIÓN CIRCULAR EN ESPAÑA: CUANDO LAS BATERÍAS SE CONVIERTEN EN UNA OPORTUNIDAD

Durante el IX Congreso Europeo de Movilidad Eléctrica, organizado por AEDIVE en octubre de 2025, se presentó Eco-Litio, una iniciativa que surge en un momento decisivo para la movilidad eléctrica en España. En los próximos cinco años, el país afrontará un crecimiento exponencial del número de baterías de vehículos eléctricos que alcanzarán el final de su vida útil, obligando al sector a acelerar soluciones eficaces de gestión, reutilización y reciclaje.

La creación de Eco-Litio se enmarca en un contexto regulatorio cada vez más estricto. La Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP), basada en el principio de “quien contamina, paga”, obliga a fabricantes e importadores a asumir la gestión y financiación de los residuos generados por sus productos durante todo su ciclo de vida.

«En España, el enfoque de “quien contamina, paga” se ha reforzado con la Ley 7/2022, de 8 de abril»

En España, este enfoque se ha reforzado con la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular, mientras que, a nivel comunitario, el **Reglamento Europeo de Baterías (UE 2023/1542)** —en vigor desde el 18 de agosto de 2025— amplía estas obligaciones bajo un régimen de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) que afecta de lleno a las baterías de vehículos eléctricos.

Eco-Litio: un SCRAP para un desafío emergente

Eco-Litio se define como un Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP) especializado en la gestión medioambiental de residuos de baterías y acumuladores de movilidad de más de un kilo.

Su nacimiento coincide con un punto de inflexión para el sector, que se enfrenta a retos técnicos, económicos y organizativos de gran envergadura.

Los grandes retos de la gestión de baterías eléctricas

Estos desafíos se podrían sintetizar en los siguientes aspectos:

1. Responsabilidades más amplias y complejas

La nueva normativa sitúa a fabricantes e importadores como responsables legales de la recogida, transporte, reciclaje y tratamiento de las baterías al final de su vida útil. El desafío pasa por definir con precisión qué actores asumen estas obligaciones —OEM,



Tras la entrada en vigor del Reglamento Europeo de Baterías (UE 2023/1542), el sector se enfrenta a desafíos técnicos, económicos y organizativos de gran envergadura para la gestión adecuada de los residuos de baterías de vehículos eléctricos (imagen de Repsol).

importadores o fabricantes de baterías— y coordinar responsabilidades en cadenas de suministro globales altamente complejas.

2. Infraestructura todavía insuficiente

Aunque España avanza en nuevas plantas de reciclaje, la **capacidad industrial** aún no cubre el volumen creciente de residuos de baterías de vehículos eléctricos, mucho más complejas que otros residuos electrónicos. El desmantelamiento seguro y la recuperación rentable de materiales críticos siguen siendo asignaturas pendientes.

3. Elevados costes económicos

El cumplimiento de la RAP/REP incrementa los **costes de producción, logística y reciclaje**. En muchos casos, el reciclaje de baterías aún no resulta rentable, especialmente cuando los volúmenes de retorno son bajos o la infraestructura no está plenamente desarrollada. El transporte dentro de la UE añade presión adicional a los costes.

4. Trazabilidad y control normativo

Las nuevas exigencias obligan a implantar sistemas de registro y trazabilidad exhaustivos, desde la puesta en el mercado de la batería hasta su tratamiento final. Herramientas como el **pasaporte digital de la batería** requieren interoperabilidad entre fabricantes, gestores de residuos y SCRAP, así como una recogida de datos fiable en toda la cadena de valor.

El pasaporte digital -una obligación regulatoria europea a partir del año 2027- es un cambio estructural en la forma en que se diseñan, comercializan, utilizan y gestionan las baterías a lo largo de todo su ciclo de vida.

5. Diseño orientado a la economía circular

La REP impulsa a los fabricantes a rediseñar las baterías para facilitar su desmontaje, reutilización y reciclaje. **Integrar criterios de circularidad** desde las fases iniciales del diseño y adaptar procesos pro-



ductivos tradicionales se convierte en un reto estratégico.

6. Coordinación entre empresas y administraciones

La transición hacia este nuevo modelo exige una **estrecha cooperación** entre empresas, SCRAP y autoridades públicas. La fragmentación de sistemas de recogida y las diferencias regulatorias entre regiones y países complican la implantación homogénea del sistema.

Un desafío estructural... y una oportunidad

Tras el primer año de aplicación de la RAP/REP al vehículo eléctrico bajo el nuevo Reglamento Europeo de Baterías, el sector se enfrenta a desafíos estructurales claros: mayor responsabilidad legal y financiera para los fabricantes, necesidad de infraestructuras avanzadas, elevados costes, exigencias de trazabilidad digital, presión para el rediseño de productos y una coordinación más sólida entre actores.

Sin embargo, estos retos también convierten a la RAP/REP en un motor de innovación circular, capaz de impulsar la cooperación sectorial y el desarrollo tecnológico en toda la cadena de valor del vehículo eléctrico.

«Eco-Litio apuesta por priorizar la jerarquía europea de gestión de residuos»»

A diferencia de otros SCRAP, Eco-Litio apuesta por priorizar la jerarquía europea de gestión de residuos, colocando la reparación y la preparación para la reutilización por delante del reciclaje. Su **enfoque integrado de las 3R** permitirá alargar la vida útil de los vehículos, asegurar la segunda vida de las baterías —impulsando su uso en sistemas de almacenamiento— y consolidar en España un modelo óptimo de reciclaje que garantice el acceso a materias primas estratégicas . ■



El régimen de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) impulsa a los fabricantes a rediseñar las baterías para facilitar su desmontaje, reutilización y reciclaje, integrando criterios de circularidad desde las fases iniciales.

puntos de carga

witty

la energía que te mueve

Impulsamos el futuro de la movilidad eléctrica.

Ofrecemos soluciones de carga inteligentes y preparadas para el futuro en espacios privados, semipúblicos y públicos.

La gama witty —witty one, witty plus, witty pro y witty park 2— cubre todas las necesidades: desde viviendas unifamiliares y edificios residenciales hasta flotas comerciales. Compatible con sistemas fotovoltaicos y gestión avanzada de carga, es la solución perfecta para cada cliente y cada proyecto.

hager.com/es



:hager



RECARGA EN CORRIENTE ALTERNA: CLAVE PARA LA ADOPCIÓN MASIVA DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

Mientras los focos mediáticos se han centrado en la recarga rápida en corriente continua, el despliegue de la carga en corriente alterna, tanto en el ámbito privado como en el público, emerge como el vector crucial para democratizar realmente el vehículo eléctrico, ya que es una modalidad más económica, más sencilla técnicamente, más rápida de desplegar y más justa en términos sociales; sobre todo en un país como España donde el 70 % de los conductores aparcan habitualmente en la vía pública y no tienen garaje privado.

La electrificación del transporte es uno de los pilares fundamentales para cumplir los objetivos climáticos, energéticos y de calidad del aire en Europa. Sin embargo, el debate público sobre infraestructura de recarga se ha centrado en exceso en la carga rápida en corriente continua (DC), relegando a un segundo plano una solución tan esencial como menos visible: la recarga en corriente alterna (AC), tanto en el ámbito privado como en el público.

Lejos de ser una solución secundaria, la recarga en AC constituye la infraestructura básica que permite una **adopción masiva, justa y económicamente sostenible del vehículo eléctrico**. Su despliegue adecuado no solo es deseable, sino imprescindible.

El patrón real de uso del vehículo: “coche parado, coche cargando”

Para entender el papel de la recarga en AC, conviene partir de una realidad incontestable: los coches pasan la mayor parte de su tiempo estacionados, no circulando. En entornos

urbanos, los vehículos permanecen aparcados durante horas —por la noche, durante la jornada laboral o en estancias prolongadas— y no durante los pocos minutos que requiere una carga rápida.

La recarga en AC encaja de forma natural con este patrón de uso real. Permite aprovechar los tiempos muertos del vehículo, sin necesidad de modificar hábitos ni depender de infraestructuras complejas. Es, en esencia, la forma más lógica y eficiente de recargar un vehículo eléctrico.

La recarga pública en AC: democratizar el acceso al vehículo eléctrico

En España, más del 70 % de los conductores aparcan habitualmente en la vía pública y no disponen de garaje privado. Esta realidad **convierte a la recarga pública en AC en un elemento crítico de equidad social**. Sin ella, el vehículo eléctrico queda restringido a quienes disponen de plaza privada, generando una brecha social y territorial incompatible con una transición justa.

Los puntos de recarga en AC en calles, barrios y aparcamientos públicos aportan confianza, cercanía y visibilidad al ciudadano. Son económicos, fáciles de desplegar y permiten cubrir áreas amplias del tejido urbano, frente a la lógica de grandes nodos concentrados.

Además, la recarga en AC es la opción más asequible en términos de coste por kWh para el usuario final. En un contexto de sensibilidad al precio y comparación constante con el combustible tradicional, este factor es clave para acelerar la adopción del vehículo eléctrico.

No es casualidad que los países europeos líderes en electrificación —como Países Bajos, Alemania o Francia— hayan apostado de forma decidida por redes densas y capilares de recarga en AC como columna vertebral de su infraestructura.

A continuación, se presenta una comparación cualitativa basada en datos consolidados de EAFO (*European Alternative Fuels Observatory*), informes municipales y estudios internacionales. Las cifras son aproximadas, pero reflejan la situación real de cada ciudad.

CIUDAD	% aproximado de EV en nuevas matriculaciones	Densidad de recarga pública AC	Análisis
OSLO	>80 %	Muy alta	Caso de líder mundial. Red muy densa e integrada en barrios, aunque empieza a mostrar saturación en horas punta.
ÁMSTERDAM	>40 %	Muy alta	Referente europeo en recarga de barrio: miles de postes AC integrados en vía pública residencial.
COPENHAGUE	35–40 %	Alta	Alta integración con urbanismo sostenible y transporte público.
ESTOCOLMO	35–40 %	Alta	Óptimo despliegue municipal, aunque falta más red en periferias.
LONDRES	25–30 %	Alta, pero desigual	Amplia red AC, pero con grandes diferencias por barrios y acceso limitado en zonas vulnerables.
PARÍS	20–25 %	Media-alta	La red AC crece rápido, pero su distribución aún no acompaña a la demanda prevista.
BERLÍN	20–25 %	Media	Crecimiento sólido pero insuficiente para la flota prevista en 2030.
HAMBURGO	20–25 %	Alta	Ciudad piloto en políticas de movilidad sostenible.
MADRID	15–20 %	Baja-media	Déficit evidente en recarga de barrio; gran parte de la población vive sin garaje propio.
BARCELONA	15–20 %	Media	Red municipal amplia pero saturada y concentrada en zonas céntricas.

Comparativa de porcentaje de vehículos eléctricos y situación de recarga AC en ciudades europeas.



Ventajas técnicas y energéticas de la recarga en AC

Desde el punto de vista del sistema eléctrico, la recarga en AC presenta múltiples beneficios:

- Introduce una **demanda estable y predecible**, evitando picos bruscos de potencia.
- Facilita la **integración de energías renovables**, especialmente en horarios nocturnos.
- **Reduce la necesidad de costosas ampliaciones** de potencia en entornos urbanos.
- Preserva la **vida útil de las baterías**, al evitar cargas agresivas innecesarias.

Además, los puntos de recarga en AC requieren una inversión contenida, menor obra civil y una complejidad técnica muy inferior a las soluciones de alta potencia. Esto permite desplegar miles de puntos en plazos reducidos y con un impacto presupuestario mucho más eficiente.

«La recarga en alterna es la opción más asequible en términos de coste por kWh para el usuario final»

La recarga privada en AC: la base del uso cotidiano

Si la recarga pública en AC es esencial para la equidad, la recarga privada en AC es la que consolida el uso diario del vehículo eléctrico.

La mayor parte de las recargas se realizan en viviendas y centros de trabajo, aprovechando estancias prolongadas y con el menor coste posible.

Sin embargo, el gran reto en España se encuentra en los garajes comunitarios, donde reside aproximadamente el 70 % de la población. La **falta de preinstalación eléctrica adecuada** es hoy una de las principales barreras para la compra de un vehículo eléctrico.

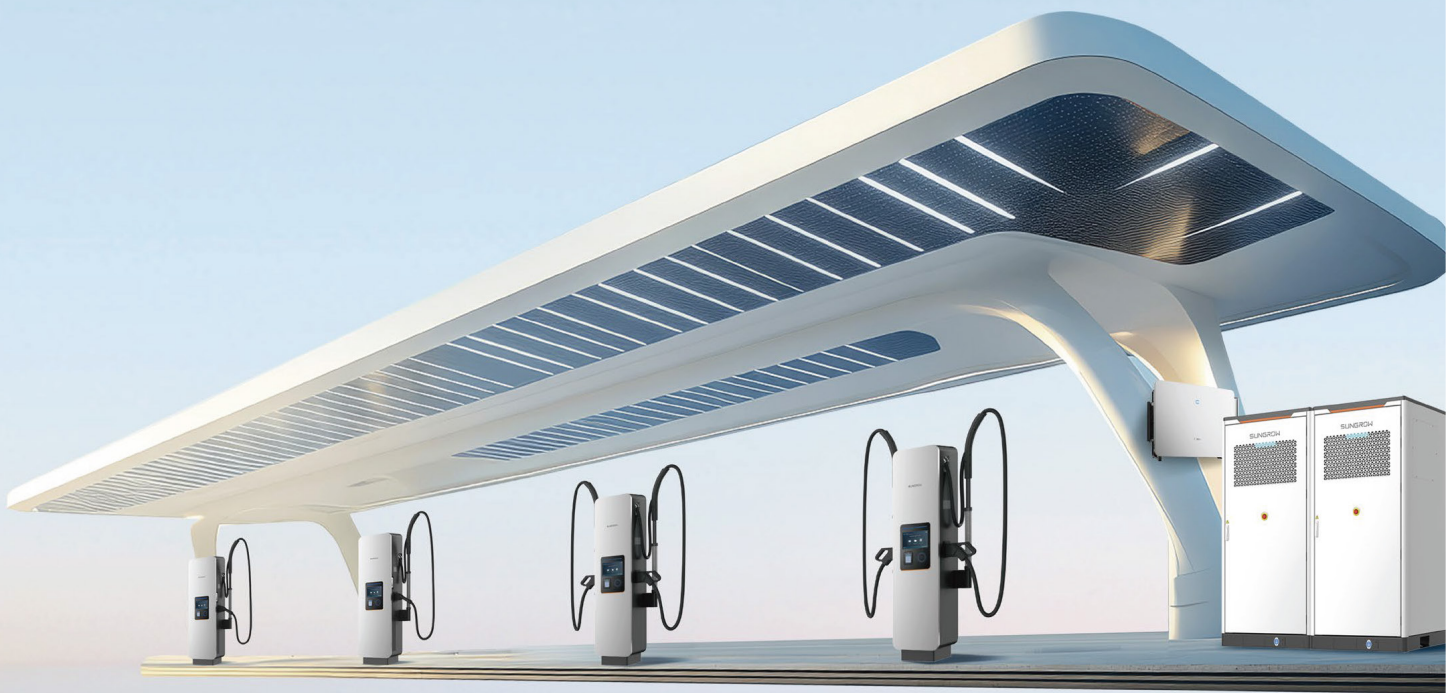
Los puntos de recarga en AC en calles, barrios y aparcamientos públicos aportan confianza, cercanía y visibilidad al ciudadano.



SUNGROW Charging



Reliable one-stop beyond charging solution





Actuar sobre el parque de edificios existentes es clave. La preinstalación común en garajes permite una electrificación escalable, ordenada y mucho más económica que la suma de instalaciones individuales. Además, posibilita la implantación de sistemas de gestión global de potencia, garantizando la seguridad del suministro y evitando sobrecargas.

«La mayor parte de las recargas se realizan en viviendas y centros de trabajo»

Este enfoque ya se aplica con éxito en países como Francia o Reino Unido, donde los programas de ayudas priorizan la infraestructura colectiva frente a actuaciones aisladas.

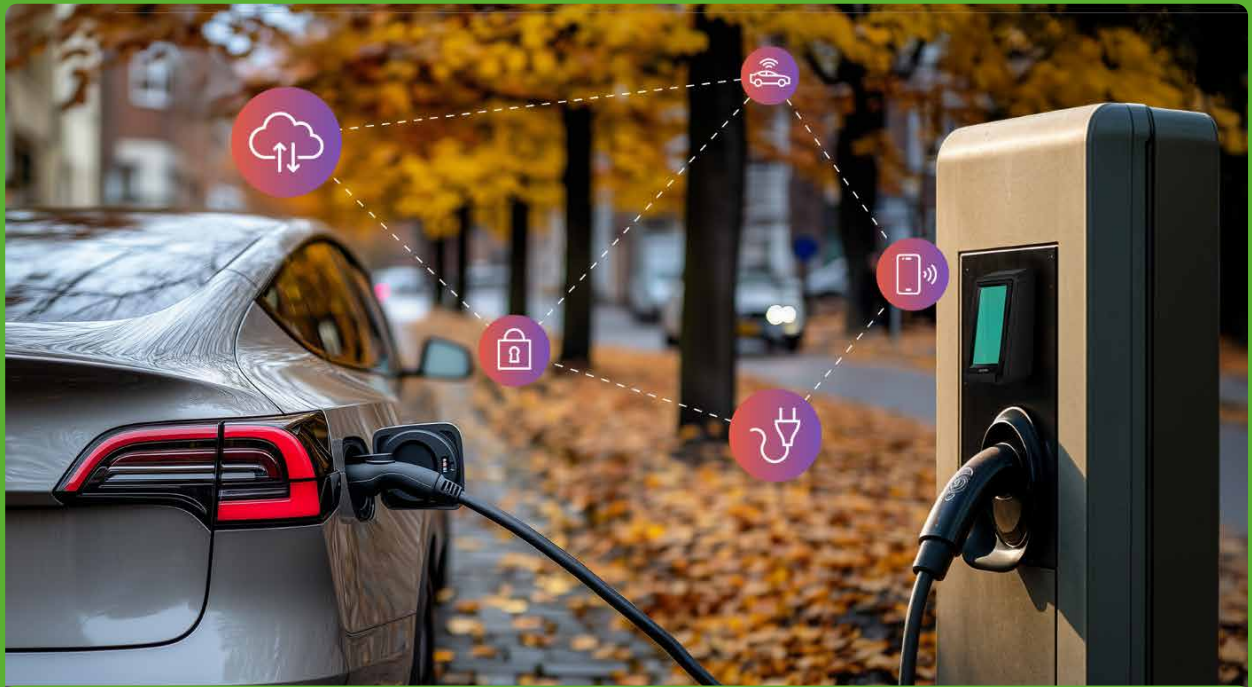
¿Qué debe tener en cuenta un buen programa de incentivos?

Revisando todos los aspectos a tener en cuenta, un programa eficaz de ayudas públicas a la recarga en AC debe partir de varios principios clave:

1. Reconocer la recarga en AC como **infraestructura básica**, no como complemento residual.
2. Priorizar la **capilaridad y la cobertura urbana**, frente a la concentración en pocos puntos.
3. **Diferenciar claramente entre recarga pública y privada**, adaptando los criterios a cada caso.
4. Incentivar la **preinstalación en comunidades de propietarios**, por su enorme impacto social y económico.
5. **Alinear los criterios técnicos con el uso real**, favoreciendo potencias moderadas y carga prolongada.



La recarga en AC permite aprovechar los tiempos muertos del vehículo, sin modificar hábitos ni depender de infraestructuras complejas.



La recarga en corriente alterna es la infraestructura que conecta la transición energética con la realidad cotidiana de los ciudadanos.

6. Garantizar **precios de recarga asequibles**, maximizando el beneficio para el usuario final.

«El gran reto en España se encuentra en los garajes comunitarios»

Las actuaciones subvencionables deberían incluir no solo el punto de recarga, sino también la obra civil, la legalización, los sistemas de gestión, la señalización y la integración en planes municipales de movilidad sostenible.

Asimismo, es fundamental favorecer la participación de pymes, actores locales y entidades de proximidad, impulsando el tejido económico y facilitando un despliegue más rápido y equilibrado.

Sin recarga en AC no hay electrificación masiva

La movilidad eléctrica no puede apoyarse exclusivamente en corredores de carga rápida. Sin una red extensa, visible y accesible de recarga en corriente alterna, el vehículo eléctrico seguirá siendo percibido como una opción limitada.

La recarga en AC es necesaria, económica, rápida de desplegar y socialmente justa. Es la infraestructura que conecta la transición energética con la realidad cotidiana de los ciudadanos.

Invertir en ella, y diseñar programas de ayudas bien orientados, no es solo una cuestión técnica: es una decisión estratégica para garantizar que la movilidad eléctrica sea realmente para todos. Sin perder de vista que **la carga en AC y la carga en DC se complementan** y conviven perfectamente. ■



GESTIÓN INTELIGENTE DE CARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS CON BALANCEO DINÁMICO

El presente artículo analiza las ventajas de los sistemas de balanceo dinámico de cargas (o *Dynamic Load Management, DLM*), una tecnología que resuelve los desafíos técnicos que implica la recarga simultánea de múltiples vehículos eléctricos sin por ello comprometer la estabilidad del suministro ni sobrepasar la capacidad contratada de la instalación, protegiendo así el sistema.



La transición hacia la movilidad sostenible está transformando radicalmente la infraestructura eléctrica. En España, el sector afronta un reto sin precedentes: con un parque de vehículos electrificados que busca consolidar su crecimiento tras las cifras de 2025 y el ambicioso objetivo de alcanzar los 5,5 millones de unidades para 2030 (según el PNIEC), la infraestructura actual debe evolucionar. La integración masiva de puntos de recarga en redes no diseñadas originalmente para ello convierte a los **Sistemas de Gestión de Carga Inteligente** en un requisito técnico ineludible

para garantizar la estabilidad de la red y la eficiencia energética.

Este desafío técnico se hace evidente al observar que España ya cuenta con 50.000 puntos de recarga de acceso público a inicios de 2026, donde la transición hacia potencias ultrarrápidas (superiores a 50 kW) exige una gestión de red mucho más robusta y eficiente por parte de los proyectistas.

El reto técnico es claro: ¿cómo permitir la recarga simultánea de múltiples vehículos

eléctricos sin comprometer la estabilidad del suministro ni sobrepasar la capacidad contratada de la instalación? La respuesta técnica reside en los **sistemas de balanceo dinámico de cargas**, conocidos internacionalmente como **Dynamic Load Management (DLM)**. Estas tecnologías actúan como un sistema de control avanzado que optimiza la distribución de la potencia disponible en tiempo real entre los diferentes puntos de recarga, evitando sobrecargas críticas y maximizando la eficiencia operativa de toda la infraestructura.

Problema técnico: limitaciones de potencia y curvas de demanda

Para comprender la necesidad del DLM, es preciso analizar un escenario común. Consideremos un **edificio de viviendas estándar con 50 plazas** de garaje y una potencia disponible de 100 kW. Si cada plaza instalara un punto de recarga estándar de 7,4 kW (correspondiente a una toma de 32 A monofásica), la conexión simultánea de tan solo 14 vehículos provocaría el disparo de las protecciones principales al superar la capacidad total del inmueble. Esta limitación física, denominada simultaneidad de carga, hace que el despliegue de infraestructuras sea inviable sin un sistema de carga de control activo.

Este escenario se vuelve aún más complejo con la introducción de **cargadores de alta potencia o carga rápida en entornos empresariales**, donde las potencias pueden oscilar entre los 22 kW y los 350 kW. Los sistemas de balanceo dinámico resuelven este conflicto mediante la gestión inteligente de la potencia,

«Los sistemas de balanceo dinámico de carga se han erigido en un pilar central de la infraestructura de recarga»

ajustando de forma continua e instantánea la intensidad de carga en cada cargador en función de la carga total detectada en el edificio, priorizando siempre la continuidad del suministro general.

Arquitectura de los sistemas DLM: componentes y comunicaciones

Un sistema de gestión dinámica de carga robusto se fundamenta en una arquitectura integrada por cuatro pilares esenciales que deben trabajar en perfecta sincronía:

1. Controlador de carga: el controlador es la unidad de procesamiento central encargada de ejecutar los algoritmos de decisión sobre la carga del vehículo eléctrico. Existen dos tipologías principales: controladores locales y controladores basados en la nube (*cloud*). En entornos técnicos profesionales, **los controladores locales** ofrecen ventajas determinantes, como una latencia de respuesta extremadamente baja (típicamente entre 2 y 4 segundos) y la garantía de funcionamiento ininterrumpido, incluso en caso de pérdida de conectividad a Internet.

Esta inmediatez es crítica cuando el sistema debe responder a fluctuaciones rápidas en la generación, como podría ser en caso de fotovoltaica o ante el arranque de grandes consumos industriales dentro de la misma línea. Ambos modelos utilizan el protocolo



estándar OCPP (*Open Charge Point Protocol*) 1.6 JSON, asegurando la interoperabilidad entre diferentes fabricantes de cargadores.

2. Analizadores de red e instrumentación:

para que el controlador tome decisiones precisas, necesita “ver” el consumo real de la instalación. Esto se logra mediante la medición de energía en la cabecera de la línea. Es fundamental que estos equipos utilicen protocolos de comunicación industriales robustos, como Modbus TCP/IP o RS485, para transmitir datos de corriente, tensión y potencias (activa y reactiva) al controlador. Para un DLM de alta precisión, la frecuencia de actualización de los datos debe ser menor a 1 segundo.

«La correcta integración de sistemas DLM garantiza que la transición al vehículo eléctrico sea viable, rentable y segura»

3. Estaciones de recarga inteligentes:

no todos los cargadores son aptos para un sistema DLM. Las estaciones de recarga deben ser “inteligentes”, lo que implica la capacidad de recibir y ejecutar consignas de limitación de corriente de forma dinámica a través del protocolo OCPP, modulando la

carga del vehículo sin interrumpir el proceso de comunicación con el mismo.

4. Infraestructura de red y ciberseguridad:

el cableado Ethernet sigue siendo el estándar más común por su fiabilidad. Además, en sistemas conectados, la ciberseguridad cobra un papel protagonista, requiriendo el uso de VPN seguros para proteger la infraestructura frente a accesos no autorizados que pudieran comprometer la red eléctrica del edificio.

Algoritmos de distribución y gestión de carga

Los sistemas avanzados DLM permiten configurar diferentes estrategias de reparto de potencia según el perfil de uso de la instalación.

En primer lugar, la **distribución proporcional o equilibrada**: la potencia disponible se reparte de forma equitativa entre todos los vehículos conectados. Si la disponibilidad de potencia disminuye, todos los vehículos reducen su potencia de carga simultáneamente, asegurando que nadie se quede sin servicio.

La segunda, el **modo FIFO (First In, First Out)**: este algoritmo prioriza el orden de llegada. Los primeros vehículos en conectarse cargan a su potencia máxima permitida, mientras



Liderando el camino hacia nuevas energías

TSG Charge



TSG Power



TSG Solar



TSG Gas



Impulsando la transformación de la movilidad

TSG Retail



TSG Fleet



TSG Systems



TSG Technics



Move with TSG. **Energize your future.**



Tel.: +34 91 201 30 30
es_marketing@tsg-solutions.com
www.tsg-solutions.com/es/



que los últimos en llegar quedan en cola o cargan a una potencia mínima hasta que los primeros finalizan su ciclo.

Y la tercera modalidad es la **gestión por prioridades y grupos**: permite segmentar la instalación. Por ejemplo, se puede asignar prioridad absoluta a una flota de vehículos de emergencia o de reparto, mientras que los vehículos de empleados o visitantes se gestionan con la potencia excedente.

Implementar el SPL mediante sistemas DLM: el marco de la ITC-BT-52

En España, la normativa técnica de referencia es la ITC-BT-52, aprobada mediante el Real Decreto 1053/2014. Esta instrucción introduce el concepto del **Sistema de Protección de la Línea (SPL)**.

Es relevante precisar que el SPL no constituye necesariamente un hardware independiente, sino que representa un requisito técnico funcional que se satisface plenamente me-

dante la implementación de un sistema de Gestión Dinámica de la Carga (DLM), correctamente configurado e instalado.

Esta integración crea una arquitectura de protección jerárquica. Mientras el DLM gestiona el balanceo local de los cargadores, la función SPL monitoriza la Línea General de Alimentación (LGA). Cuando el consumo total del edificio se aproxima a la capacidad máxima de la infraestructura (determinada por la intensidad nominal de los fusibles de la CGP o la potencia contratada), el sistema interviene de forma prioritaria sobre los vehículos eléctricos para evitar un corte total del suministro por sobrecarga.

Beneficios técnicos, operacionales y económicos

La implementación de DLM-SPL no es solo una cuestión de seguridad, sino de rentabilidad económica:

1. Optimización de la infraestructura existente: el uso de un SPL certificado permite aplicar un factor de simultaneidad de 0,3 en

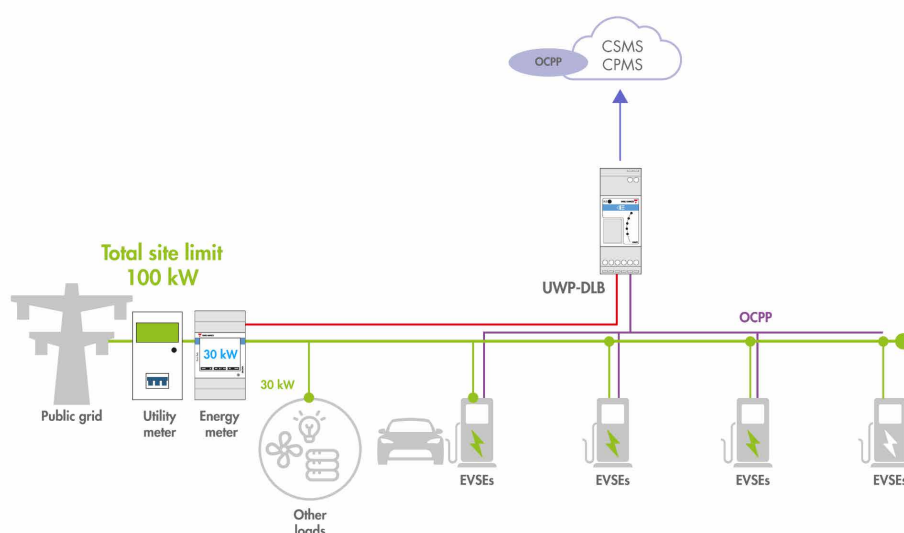


Diagrama de la solución UWP40DLB desarrollada por Carlo Gavazzi, un controlador universal y multimarca, basado en el protocolo OCPP 1.6 JSON, que destaca por su escalabilidad modular, puesta en marcha simplificada y funciones avanzadas.

la previsión de cargas, frente al factor de 1,0 que se exigiría si no existiera control. En la práctica, esto significa que un edificio puede soportar hasta tres veces más puntos de recarga sin necesidad de realizar una costosa ampliación de la acometida eléctrica.

2. Ahorro de CAPEX (inversión) y OPEX (operación): al evitar el refuerzo de transformadores, la sustitución de cables de gran sección y los complejos trámites administrativos con la distribuidora, los costes de implantación pueden reducirse entre un 40 % y un 60 %.

3. Equilibrado de fases: un beneficio técnico a menudo ignorado es la capacidad del DLM para gestionar desequilibrios en redes trifásicas. Al detectar qué fase está más cargada por los consumos domésticos, el sistema

puede asignar la recarga monofásica de los vehículos a las fases con mayor disponibilidad, optimizando el uso de la LGA.

Cabe destacar que en los proyectos de ingeniería, la selección de componentes es clave para garantizar la durabilidad y fiabilidad del sistema, existiendo en el mercado soluciones modulares y con funciones avanzadas.

En suma, los sistemas de balanceo dinámico de carga se han consolidado como un elemento esencial en la infraestructura de recarga, al asegurar una integración técnicamente viable, económicamente eficiente y operativamente segura en el despliegue del vehículo eléctrico. ■

ALOHA LANDER PLUS



Hasta 240 kW
en DC



Modular y
escalable



Made in
Spain



VEGA
CHARGERS

www.vegachargers.com



GESTIÓN MODULAR DE POTENCIA EN ESTACIONES DE CARGA ULTRARRÁPIDA

Las estaciones de carga ultrarrápida para vehículos eléctricos son una pieza clave de la movilidad del futuro. Sin embargo, su funcionamiento plantea un desafío poco visible para el usuario: cómo repartir la potencia disponible entre vehículos con demandas variables, manteniendo la estabilidad eléctrica y una alta eficiencia.

Haciendo un símil con la combustión, en una estación de servicio el combustible disponible en el tanque de almacenamiento es utilizado de forma independiente por cada surtidor existente, de tal forma que cada usuario repostea su vehículo.

En una estación de carga eléctrica, la potencia disponible puede ser compartida por los equipos de recarga, de tal modo que, cuando varios vehículos eléctricos recargan a la vez, el sistema de control reparte esa potencia disponible entre los vehículos conectados.

Los equipos de alta potencia abordan este reto con una **arquitectura modular** en el equipamiento electrónico y varias **estrategias de reparto** seleccionables por el operador, enfocadas a optimizar la potencia disponible según el contexto de explotación.

La forma en la que se gestiona el reparto de potencia toma especial protagonismo en la actualidad, ya que disponemos de vehículos de baterías con mayor potencia de recarga, gracias a la evolución tecnológica (mayor densidad energética de las baterías, capacidad de refrigeración, configuraciones de 800 V, etc.).

Cargadores que se adaptan a la demanda

Una de las soluciones más eficaces para abordar este reto es diseñar los cargadores de forma modular, como un conjunto de “bloques de potencia”. En lugar de funcionar como una única máquina rígida, la potencia se reparte en módulos que pueden activarse o desactivarse según las necesidades de cada vehículo.

Esto permite que el sistema se adapte en tiempo real:

- Si solo hay **un vehículo cargando**, puede utilizar toda la potencia disponible.
- Si llega **un segundo vehículo**, la potencia se reparte de forma inteligente.
- Cuando uno de los vehículos demanda menos potencia, esa potencia se libera para otro.

No todos los vehículos piden lo mismo

Existen dos aspectos clave en la carga rápida desde el punto de vista del vehículo:

- Hay una **potencia máxima de carga propia de cada vehículo** (marca y modelo). Aunque el punto de recarga tenga capacidad de suministrar una potencia superior, el vehículo nunca podrá cargar a más potencia de la que puede gestionar por diseño.



Cargador modelo RAPID 420 de Ingteam.

- Durante la carga rápida, **los vehículos eléctricos no demandan siempre la misma potencia**. La curva de demanda de potencia va siendo ajustada en función de los sistemas de control de cada vehículo, garantizando una carga segura y supervisando parámetros críticos como la temperatura de las celdas de la batería, tensiones y corrientes adecuadas y continuidad del suministro eléctrico, entre otros.

En los **cargadores de alta potencia actuales** se tienen en cuenta estos aspectos propios de cada vehículo.

Ejemplo práctico de aplicación

Como ejemplo de aplicación, analizamos cargadores de 240 kW y 400 kW, con una arquitectura modular y dos estrategias de reparto

seleccionables por el operador, enfocadas a optimizar la potencia de instalación según el contexto de explotación.

«Los equipos de alta potencia abordan el reto de repartir la recarga con una arquitectura modular»

El sistema permitiría en la actualidad repotenciación en campo. La flexibilidad de control se basa en etapas de 60 kW: cada etapa puede asignarse dinámicamente a una u otra carga activa en función de su demanda. Esta modularidad aporta tres ventajas clave:

- **Escalabilidad** por pasos previsibles.
- **Reducción de pérdidas** al operar módulos cerca de su punto eficiente.



- **Mantenibilidad**, al facilitar sustituciones sin reconfiguraciones complejas. El reparto tiene lugar sobre un bus DC conmutado por el control de potencia, que decide cuántos módulos agregados sostienen cada sesión en tiempo real.

Modos de reparto: *Priority* y *Balance*.

El propietario configura el modo desde el Web Manager

- *Priority Mode*: el primer vehículo en iniciar sesión recibe la potencia total disponible. Si llega un segundo vehículo, este dispone de un techo operativo de 90 kW. Mientras el primero mantenga una demanda alta, se preserva la asignación; si su demanda desciende, el sistema cede potencia al segundo de forma progresiva, ajustando el número de módulos asignados. Este enfoque minimiza el tiempo de sesión del primer vehículo y garantiza servicio al segundo en escenarios de alta ocupación, a costa de una menor equidad.

- *Balance Mode*: el primer vehículo arranca con toda la potencia disponible; la llegada de un segundo dispara una división y posterior equilibrado en función de la demanda de cada uno. Si ambos mantienen demanda alta, el control tiende a igualar potencias dentro de los límites de cada conector; si uno reduce, se reasigna potencia al que mantiene mayor demanda. Este enfoque mejora la experiencia homogénea entre usuarios y aprovecha mejor la potencia en perfiles de demanda asimétricos.

Criterio de demanda y estabilidad del control

La asignación se rige por la demanda efectiva

de cada vehículo, determinada por su perfil de carga (corriente/tensión solicitadas) y las limitaciones de cada salida. Para evitar oscilaciones al borde de cambios de estado, el algoritmo aplica mecanismos de estabilidad que suavizan la transición al añadir o retirar módulos.

La entrega de potencia se regula para minimizar transitorios, mantener la corriente dentro de límites aceptables para el vehículo y preservar la estabilidad del bus DC (corriente continua).

«La carga ultrarrápida no depende solo de instalar más potencia, sino de gestionar mejor la que ya existe»

Además de una granularidad fina en etapas de 60 kW, se incorporan sistemas de mejora de eficiencia que adapta de forma dinámica la configuración de potencia a la demanda real y a las condiciones de operación. El control prioriza la estabilidad del bus DC, la continuidad del servicio y la reducción de pérdidas en escenarios de carga parcial, ajustando el uso de etapas y la entrega de potencia para mantener el equipo en zonas de rendimiento favorables.

Este mecanismo es transparente para el usuario final integrándose con los modos *Priority* y *Balance* para maximizar el aprovechamiento de la potencia disponible sin comprometer la experiencia de carga.



Un beneficio adicional de la gestión inteligente es la eficiencia, para perder menos energía y ganar fiabilidad.

Inteligencia, eficiencia y mejora del rendimiento

La carga ultrarrápida no depende solo de instalar más potencia, sino de gestionar mejor la que ya existe.

Sistemas capaces de adaptarse a la demanda real, repartir la potencia de forma flexible y mantener la estabilidad permiten ofrecer un servicio más eficiente, fiable y sostenible.

El proceso de reparto no consiste solo en decidir “cuánto” recibe cada vehículo, sino también “cómo” se entrega. Cambios bruscos de potencia pueden generar inestabilidad, tanto en el cargador como en el propio vehículo.

Este esquema reduce pérdidas de conversión, modera el estrés térmico y mejora la fiabili-

dad, especialmente en escenarios de carga parcial frecuentes en la operación real. Otro beneficio importante de esta gestión inteligente es la eficiencia. Cuando los cargadores funcionan siempre cerca de su punto óptimo, se pierde menos energía en forma de calor y el sistema es más fiable a largo plazo.

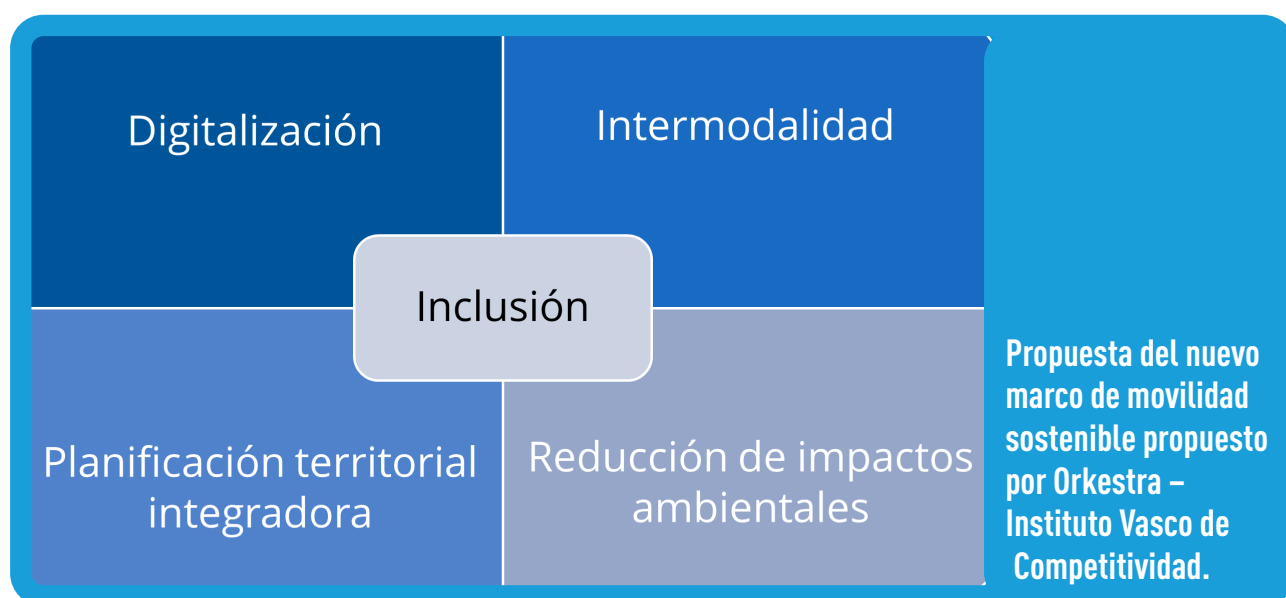
Esto es especialmente relevante porque, en la práctica, muchas estaciones no están siempre funcionando al máximo. Optimizar el rendimiento en situaciones reales -no solo en condiciones ideales- marca la diferencia.

En el fondo, se trata de aplicar inteligencia al sistema para que la infraestructura de recarga crezca de forma ordenada y preparada para un futuro con cada vez más vehículos eléctricos en circulación. ■



MOVILIDAD SOSTENIBLE: LA IMPORTANCIA DE LOS ENTORNOS NO URBANOS

Un estudio de Orkestra – Instituto Vasco de Competitividad propone un nuevo marco de análisis de la movilidad sostenible y destaca la importancia de los entornos no urbanos, que además tienen una dependencia de los núcleos urbanos para la provisión de servicios. Factores como digitalización, intermodalidad, reducción de impactos ambientales, planificación territorial integradora e inclusión son clave para entender la movilidad sostenible en su conjunto.



Este año ha comenzado la **Década del Transporte Sostenible (2026-2035)**, declarada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Tal como indica el Plan de Implementación para este periodo, diseñado por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DESA) de la ONU, los retos y prioridades de la movilidad sostenible varían dependiendo del contexto, de manera que no existe una solución claramente universal.

Algunas de las principales prioridades establecidas en este Plan de Implementación de

la ONU son la accesibilidad, una transición justa en la descarbonización del sector transporte, la inclusión de colectivos vulnerables, la integración de la perspectiva de género en los planes de movilidad, la reducción de la desigualdad entre áreas rurales y urbanas, así como la disponibilidad de transporte en zonas remotas, entre otras.

Ante esta diversidad de retos en la **transformación global del sector del transporte**, disponer de marcos de análisis rigurosos en materia de movilidad sostenible (basados en

conceptos innovadores y en la evidencia de la literatura científica) constituye un recurso útil para comprender, con una visión amplia, cuáles son los principales factores que moldean la evolución del sector en términos generales de sostenibilidad (medioambiental, social y económica). Y, sobre todo, para posibilitar una adaptación flexible de este entendimiento general a los retos concretos que se quieren abordar en cada lugar. Cualquier evaluación de la movilidad, para favorecer un impacto positivo en términos de sostenibilidad, debe recoger de manera pertinente la **diversidad de retos medioambientales y sociales** del territorio analizado.

«La extensión de la digitalización favorece directamente la intermodalidad del transporte»

Este es el propósito del marco de movilidad sostenible propuesto **por Orkestra – Instituto Vasco de Competitividad**, resultado de un proyecto apoyado por la Diputación Foral de Gipuzkoa a través de su programa sobre retos territoriales Etorkizuna Eraikiz (“Construyendo el Futuro” en euskera). Se trata de un marco conceptual que combina la investigación del profesor David Banister (Universidad de Oxford), uno de los grandes referentes académicos en materia de movilidad sostenible, con la revisión de los principales cambios tecnológicos y retos medioambientales y sociales que actualmente impulsan la transformación del sector transporte.

Digitalización, intermodalidad y reducción de impactos ambientales

Es preciso utilizar nuevos marcos conceptuales ante la profunda evolución del sector del transporte en los últimos años, impulsada por la velocidad de la innovación tecnológica y la presión de los retos medioambientales. Esto se relaciona especialmente con la **digitalización**, que se sitúa como la llave para habilitar y catalizar otros avances en sostenibilidad, especialmente en el ámbito social.

Los avances en **tecnologías de conectividad y automatización** (por ejemplo, aplicaciones emergentes en campos como los espacios de datos y los vehículos autónomos), así como los efectos de la generalización de la cultura del teletrabajo, tendrán cada vez más influencia en la configuración de los sistemas de movilidad, reduciendo y optimizando los desplazamientos y favoreciendo avances en seguridad y eficiencia.

De esta manera, la extensión de la digitalización favorece directamente la **intermodalidad del transporte** (por ejemplo, mediante apps de planificación, rutas dinámicas, etc.). Una concepción plenamente intermodal supone integrar de manera holística nuevos modelos de negocio (especialmente la movilidad compartida) y vehículos (por ejemplo, micromovilidad) en el entramado de los diferentes medios de transporte públicos colectivos.

A su vez, la intermodalidad constituye uno de los enfoques más efectivos para la **reducción de impactos ambientales**. Junto con la in-



roducción de nuevas formas de energía (por ejemplo, la **electrificación**), generalmente se ha relacionado con lograr una movilidad sostenible desde una perspectiva medioambiental, esencialmente por la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero o de contaminantes del aire del transporte.

Sin embargo, los **beneficios sociales** también son una perspectiva clave, incluyendo la reducción de otros impactos, como la contaminación acústica y lumínica o las vibraciones. Aquí la digitalización también puede ser clave para la **integración del sector del transporte con el sector energético** (por ejemplo, vehículos eléctricos como recursos energéticos distribuidos de las redes eléctricas inteligentes).

Asimismo, el **análisis de la movilidad sostenible** requiere una perspectiva de cadena de valor, no solo sobre el origen de la energía empleada, sino también sobre los materiales extraídos y consumidos (por ejemplo, materias primas fundamentales), de los procesos de fabricación y de la gestión de residuos, combinando perspectivas locales y globales.

Planificación territorial integradora: las “Comarcas de los 30 minutos”

La **planificación territorial integradora** se basa en la cercanía de servicios y la provisión de alternativas de transporte, con un enfoque específico en el ámbito local (por ejemplo, barrios o núcleos de población pequeños y descentralizados). Se trata de un factor motivado por conceptos de planificación urbana enfocados en la accesibilidad y las distancias

cortas, como el la “**ciudad de los 15 minutos**”, popularizado por el profesor Carlos Moreno (Universidad IAE Paris Pantheon-Sorbonne). Este tipo de planteamientos permite enfatizar la importancia del entorno de cercanía dentro del ámbito local y la priorización de formas de movilidad activa (caminando o en bicicleta).

«La intermodalidad es uno de los enfoques más efectivos para la reducción de impactos ambientales»»

En paralelo, se encuentra el concepto equivalente de los “territorios de los 30 minutos” para planificar la movilidad de cercanía en clave territorial. Es fundamental, en este sentido, la **integración de los entornos no urbanos** en la planificación territorial, buscando superar la concepción eminentemente urbana que de modo tradicional ha caracterizado los marcos de movilidad sostenible.

Sin embargo, esta integración es compleja por varias razones. Primero, porque las zonas no urbanas, particularmente las rurales o remotas, se caracterizan por una dependencia de los núcleos urbanos para la provisión de servicios, combinada con una disponibilidad limitada de medios y/o frecuencia de **transporte público**, que se traduce en un mayor peso de la **función social del vehículo privado** y el consumo de combustibles convencionales. Segundo, existe amplia disparidad en el entendimiento de los entornos no urbanos que desafía la creación de un en-



¡Defensa activada!

Protege tu infraestructura de recarga de ciberataques

El controlador de carga AC CHARX control modular cierra de forma práctica y fiable las brechas de seguridad mediante actualizaciones de software gratuitas, cumple los requisitos actuales de la directiva RED y está preparado para la Cyber Resilience Act.

Haz que tu infraestructura de recarga también esté preparada para el futuro.



CHARX control ^{IP}
E-Mobility empowered by Phoenix Contact

> phoenixcontact.com/charx-control-modular



foque uniforme e integral para planificar su desarrollo, debido a características diversas como elementos culturales e históricos, nivel y dispersión de la población, actividades económicas, etc.

Ante estos desafíos, se plantea la “**Comarca de los 30 minutos**” como una adaptación de los conceptos anteriores a la realidad no urbana. Las comarcas -entidades administrativas compuestas por una pluralidad de municipios en el seno de una provincia- representan espacios geográficos, económicos y sociales en los que un porcentaje muy significativo de los trayectos/desplazamientos de la población que vive en ellas se lleva a cabo en espacios no urbanos.

La característica más innovadora de una “Comarca de los 30 minutos” es que adopta los elementos de los modelos de movilidad sostenible en entornos urbanos (como digitalización, intermodalidad, planificación del uso del suelo e innovación tecnológica) e integra distintas políticas relacionadas con servicios

públicos (uso de suelo, servicios de salud o educación, etc.) en los entornos no urbanos.

Si bien la idea de la “Comarca de los 30 minutos” está inicialmente inspirada en la importancia del nivel comarcal para vertebrar la sociedad en Gipuzkoa, este es un concepto aplicable en otras provincias de España o en entidades territoriales similares en otros países.

La inclusión como frontera de la movilidad sostenible

La conceptualización de la “Comarca de los 30 minutos” y, en general, una planificación territorial que integre de manera efectiva los entornos no urbanos guardan estrecha relación con la adopción de una **perspectiva inclusiva** ante la diversidad de retos sociales que la movilidad sostenible debe abordar, tal como nos recuerda la declaración de la Década del Transporte Sostenible de la ONU.

De manera amplia, una **movilidad sostenible inclusiva**, tanto en términos de personas como de territorios (urbanos y no urbanos), debe abordar las diferentes necesidades de la



Una concepción intermodal supone integrar nuevos modelos de negocio, como la movilidad compartida (en la imagen, proyecto Plan Vive de carsharing rural de Hyundai; foto cortesía del municipio de Ibeas de Juarros, Burgos).



SM30



SM40



Puntos de recarga compactos para entornos residenciales

Simon SM30 y SM40 están diseñados para quienes buscan un cargador doméstico compacto, eficiente y fácil de usar. Pensado para usuarios individuales con cargador vinculado o para parkings comunitarios.

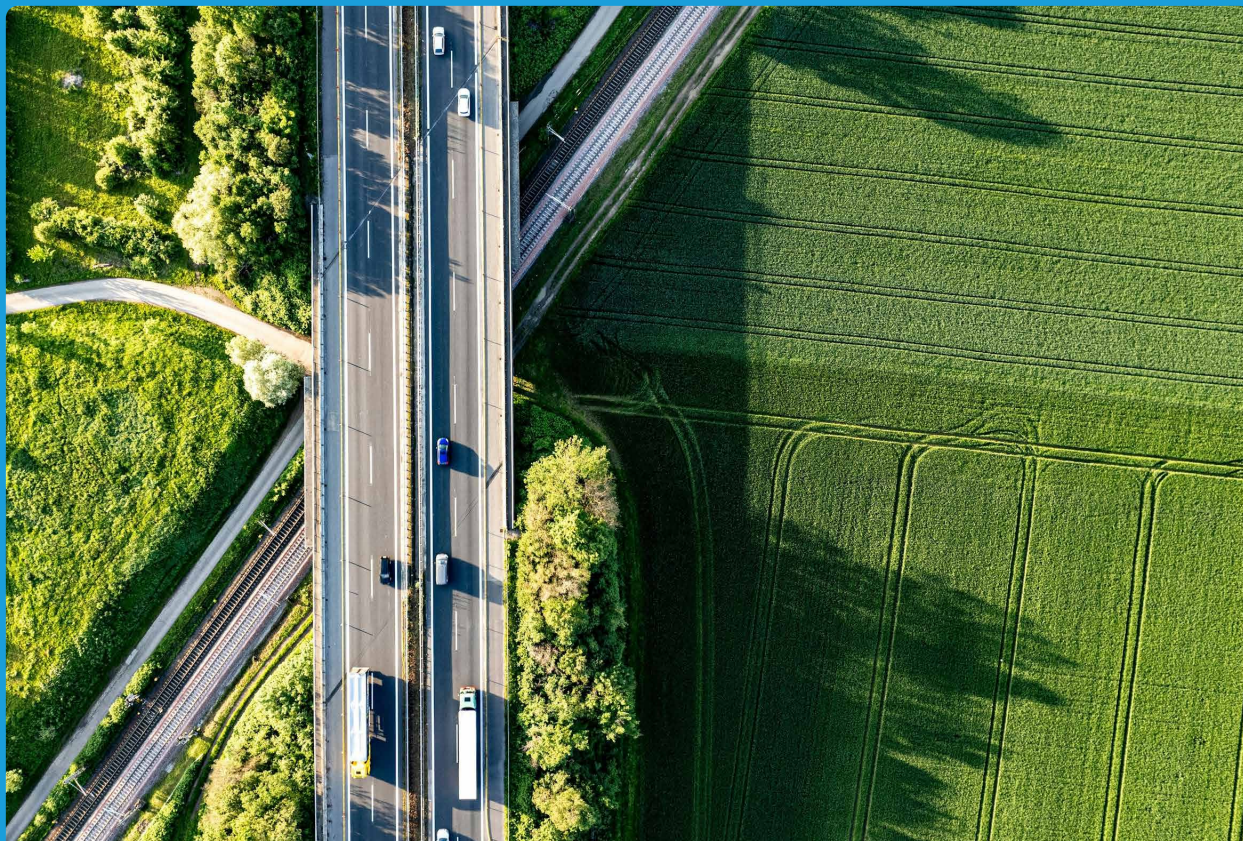
Simon SM40 permite el control de la potencia disponible en el hogar, la selección del horario más conveniente de carga, así como toda una serie de funcionalidades para la gestión de la energía.

simon



simon



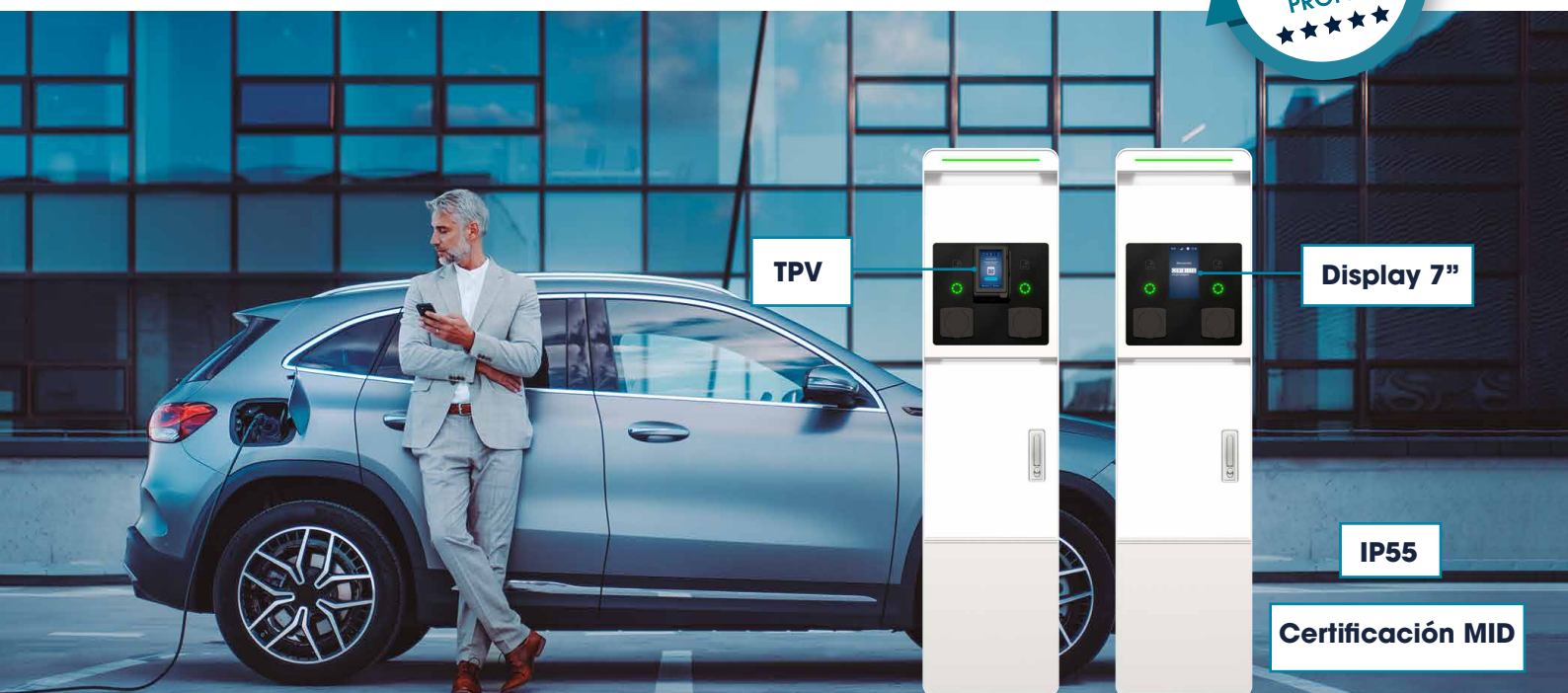


Es necesaria la integración de los entornos no urbanos en la planificación territorial, con la idea de superar la concepción urbana que, de modo tradicional, ha caracterizado los marcos de movilidad sostenible. Aquí es preciso adoptar también una perspectiva inclusiva.

ciudadanía, especialmente aquellos factores que limitan su acceso a medios de transporte. Además de la ubicación y la disponibilidad de medios de transporte, otras cuestiones, como la capacidad económica, el género, la edad, la raza, la identidad sexual, etc., pueden constituir formas de vulnerabilidad que, en la práctica, representan barreras para moverse de manera libre y segura. En conjunto, la inclusión responde a la búsqueda de la **aceptación social** de las diferentes medidas que un territorio debe tomar para la transformación de su sistema de transporte. Al igual que ocurre en la transición energética en su conjunto, la

aceptación social es clave para lograr avances decisivos en la sostenibilidad de la movilidad.

La importancia de esta mirada amplia se inspira en el marco de competitividad para el bienestar de Orkestra, en el que la inclusión representa un eje transversal que incide en elementos clave de la **competitividad de un territorio**. Por esta razón, la inclusión ocupa el centro del marco de movilidad sostenible propuesto, un ámbito que puede beneficiarse enormemente del resto de factores de movilidad (digitalización, intermodalidad, reducción de impactos y planificación integradora). ■



NUEVOS CARGADORES INTELIGENTES VIARIS CITY +

Preparados para cumplir con las **exigencias metrológicas** de la ITU/1475/2024

ORBIS lanza dos nuevos modelos **VIARIS CITY +** con control metrológico avanzado para la recarga de vehículos eléctricos en entornos públicos y corporativos. Diseñados para ofrecer un proceso de carga sencillo, seguro y transparente.

- **VIARIS CITY + con Display TFT de 7"** para una mejor visualización sobre el proceso de carga; tiempo, energía y estado del cargador.
- **VIARIS CITY + TPV** con lector de banda magnética, chip y tarjetas contactless con LCD TFT 5" y pantalla táctil conectada a Redsys.



Contador MID con lectura exterior

Tecnología avanzada, seguridad, comodidad y precisión en cada recarga:

- Potencia de carga AC de 22 kW + 22 kW.
- 2 contadores de energía MID con lectura exterior, lo que asegura una facturación de energía transparente y precisa.
- Cumple con los estándares de interoperabilidad del reglamento Delegado (UE) 2025/656.
- Acceso frontal bajo llave al cuadro de protecciones.
- Protección IP55, óptimo para entornos exigentes y urbanos.
- Integran de serie el Ecosistema VIARIS, que incluye la modulación de potencia más precisa, una completa interoperabilidad con plataformas mediante de gestión OCPP, MQTTs y Modbus, además de conectividad 4G y Wi-Fi.



PERSPECTIVAS REGULATORIAS PARA 2026: NECESIDAD DE UN MARCO NORMATIVO ESTABLE

En el contexto actual, en el comienzo de 2026, se hace cada vez más urgente la necesidad de definir un entorno regulatorio de ayudas e incentivos estable y claro. La puesta en marcha del Plan Auto+, los instrumentos de financiación y otros retos normativos, como la simplificación burocrática o la coordinación entre Administraciones, marcarán la evolución este año.

El año 2026 se inicia, una vez más, con la necesidad de consolidar un marco estable de ayudas e incentivos, que permita seguir impulsando la movilidad eléctrica en España y acelerar la convergencia con los niveles de penetración alcanzados por los demás países europeos. Este entorno regulatorio resulta determinante para cumplir los objetivos nacionales y comunitarios de descarbonización del transporte.

Impulso del Plan España Auto 2030 y líneas de ayudas

En este contexto, y en el marco del Plan España Auto 2030, a comienzos de febrero se han presentado las ayudas del Plan Auto+, orientadas a la adquisición de vehículos eléctricos y electrificados. Gestionadas de forma centralizada por el Ministerio de Industria y Turismo y concedidas en el momento de la compra, estas ayudas dan continuidad al esfuerzo realizado por el programa MOVES III, incorporando además el objetivo de favorecer la producción europea y nacional de vehículos. Los incentivos se articulan en torno a los criterios “EEE: eléctrico, económico y europeo”.

«El mecanismo de los eCredits será fundamental para incentivar el despliegue de infraestructura de recarga de alta potencia.»»

Asimismo, tras no convalidarse el Real Decreto-ley 16/2025, el Real Decreto-ley 2/2026 ha restablecido posteriormente la **deducción del 15 % en el IRPF** por la compra del vehículo eléctrico y la instalación del punto de recarga, con carácter retroactivo desde el 1 de enero, hasta el 31 de diciembre de 2026. Se recupera así una medida fiscal relevante para el estímulo de la demanda.

Desde AEDIVE confiamos en que estas medidas, junto con las ayudas previstas para pymes, autónomos y el esperado “**Plan Camión**” para vehículos eléctricos pesados, impulsen de forma decidida la descarbonización del transporte y faciliten el cumplimiento de los compromisos asumidos en el marco del Reglamento AFIR. Este reglamento, aprobado por la Unión Europea en 2023, establece objetivos vinculantes para 2030 en



El presidente del Gobierno Pedro Sánchez, en el acto oficial en el que presentó el Plan España Auto 2030, el pasado 3 de diciembre de 2025 (imagen: Pool Moncloa/Borja Puig de la Bellacasa). En el marco de este programa, se presentaron en febrero de 2026 las ayudas del Plan Auto+.

materia de infraestructura de recarga, tanto para vehículos ligeros como pesados, con obligaciones específicas de despliegue en la red básica y global de transporte.

En este ámbito, 2026 será también un año clave para el despliegue de infraestructura de recarga de alta potencia en la Red de Carreteras del Estado. Está prevista la **licitación de ocho áreas de servicio de recarga ultrarrápida** situadas en los principales corredores estratégicos, un proyecto piloto que lidera el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, en el que AEDIVE ha prestado su apoyo aportando conocimiento sectorial y técnico.

Herramientas de financiación: CAEs y eCredits

Junto a las ayudas directas, el desarrollo de nuevos mecanismos de financiación será

clave en los próximos años. Entre ellos, destacan los **Certificados de Ahorro Energético (CAE)**, con la incorporación de una nueva ficha para la adquisición de vehículos eléctricos sin necesidad de achatarramiento, así como la mejora en la estimación de los ahorros derivados de la sustitución de vehículos de combustión por eléctricos puros, más eficientes, de cero emisiones en su propulsión y alineados con el impulso a las energías renovables y la generación distribuida.

En paralelo, AEDIVE trabaja en el desarrollo del mecanismo de **créditos de electricidad renovable (eCredits)**, cuya implantación está prevista para el 1 de enero de 2027. Este instrumento será fundamental para incentivar el despliegue de infraestructura de recarga de alta potencia, especialmente necesaria



Avanzar en la señalización de los puntos de recarga y la simplificación de los trámites administrativos son algunas de las áreas en las que AEDIVE continuará trabajando.



para la electrificación del transporte pesado por carretera y el cumplimiento efectivo del Reglamento AFIR.

Flexibilidad de la demanda

Otro ámbito regulatorio prioritario para 2026 será el desarrollo de la **flexibilidad asociada al vehículo eléctrico** (V1G, V2G, agregación y acceso a mercados), tras un primer avance producido con la propuesta de modificación del Real Decreto de autoconsumo. En línea con el Paquete de Energía Limpia de la Unión Europea, la flexibilidad se reconoce como un recurso del sistema eléctrico, habilitando la gestión inteligente de la demanda y la participación del vehículo eléctrico en distintos servicios de valor para el sistema.

Simplificación burocrática y diálogo con las Administraciones

Por último, AEDIVE seguirá impulsando la adopción institucional de la **Declaración Responsable como mecanismo clave** para agilizar el despliegue de la infraestructura de recarga. Otros ámbitos relevantes donde la asociación seguirá trabajando son el

«AEDIVE seguirá manteniendo en 2026 un papel activo en el diálogo con la Administración Pública»

avance en la **señalización** de los puntos de recarga, la **simplificación de trámites** administrativos, el refuerzo de la coordinación **entre administraciones** y la garantía de disponer de potencia eléctrica suficiente, especialmente para los futuros centros logísticos para el transporte pesado; insistiendo en la adecuada retribución de la distribución de energía eléctrica que lo asegure.

En definitiva, AEDIVE seguirá manteniendo en 2026 un papel activo en el **diálogo con la Administración Pública**, en los tres niveles, central, autonómico y local y en la propuesta de mejoras normativas, con el objetivo de crear un marco estable y eficaz, que permita dar el impulso definitivo a la movilidad eléctrica y avanzar hacia el cumplimiento del objetivo del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), de alcanzar 5,5 millones de vehículos eléctricos en 2030. ■

IIII TERA

La energía que nos une



Fabricamos y reparamos baterías de movilidad

Aportamos soluciones inteligentes
que impulsan la movilidad eléctrica y
alargan la vida útil de las baterías

Sistemas de almacenamiento energético

Fabricados a partir de componentes
recuperados de baterías de VE garantizando
una segunda vida



CATL

Servicio Posventa Oficial

terabatteries.com

LA COMUNICACIÓN, CLAVE PARA MEJORAR LA PERCEPCIÓN DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA

La comunicación se mantiene como un eje de importancia creciente en la estrategia de AEDIVE. Además del trabajo con los medios de comunicación, la asociación ha desarrollado colaboraciones de alto valor en 2025 para incrementar su visibilidad en todos los canales. Derribar prejuicios sigue siendo uno de los objetivos clave.

El año 2025 ha sido un ejercicio muy relevante en el ámbito de la comunicación para AEDIVE, en la línea de seguir combatiendo la desinformación y los bulos que persisten en algunas capas de la sociedad, si bien se percibe ya que una buena parte de la ciudadanía conoce cada vez más las ventajas del vehículo eléctrico frente a las motorizaciones de combustión. Este mejor conocimiento se ha reflejado en un crecimiento muy notable y sostenido de las matriculaciones de tal modo que casi el

20% de los turismos matriculados en 2025 se correspondió con un modelo electrificado.

La asociación ha ampliado e intensificado las acciones de comunicación para llegar a nuevos canales y segmentos de población en 2025 -estrategia que continuará en 2026-, con el objetivo de derribar diversos mitos sobre seguridad y mantenimiento del coche eléctrico, sus beneficios en sostenibilidad, la red de infraestructuras de recarga o la experiencia



Intervención de Arturo Pérez de Lucia, director general de AEDIVE, en el Canal 24 Horas de RTVE, en abril de 2025.



Instantánea del encuentro informativo de Europa Press, celebrado el 8 de septiembre del pasado año. AEDIVE ha desarrollado en 2025 una positiva colaboración con esta agencia, organizando varias jornadas.

de usuario, entre otros. También para llevar al debate público cuestiones clave para la cadena de valor en momentos críticos, como la incertidumbre en los planes de incentivos o la seguridad.

A estos aspectos hemos añadido en esta visión dos cuestiones esenciales de la movilidad eléctrica, su importancia como **eje de eficiencia energética** y la **capacidad de la industria en España**, en los que hemos hecho hincapié a lo largo del pasado año. Esta orientación se ha plasmado en la reciente aprobación del Plan Auto 2030.

En el complicado contexto actual, con estas actuaciones de comunicación, en AEDIVE queremos que el vehículo eléctrico quede fuera del debate partidista, ya que el ecosiste-

ma industrial y tecnológico que hay detrás es un polo fundamental para la competitividad del país.

Colaboraciones de alto valor

Para llevar a la práctica esta estrategia, además de las actividades convencionales en medios de comunicación y en redes sociales, AEDIVE ha desarrollado varias líneas de colaboración de gran valor añadido para difundir a la sociedad una imagen real y precisa de lo que representa la electromovilidad.

En primer lugar, realizamos varias acciones en el conocido **portal Todos Eléctricos**, con más de 100.000 seguidores en YouTube: entrevistas al equipo directivo de la asociación, promociones y difusión de noticias, sobre todo en momentos críticos como la paralización



del Plan MOVES III en el primer trimestre de 2025 o con motivo de eventos como la feria VEM 2025 o el Congreso Europeo de Movilidad Eléctrica 2025.

Por otro lado, una de las colaboraciones más interesantes ha sido un ciclo de **encuentros informativos con la agencia Europa Press**, que nos ha permitido multiplicar exponencialmente la presencia en diferentes medios generalistas, pero también de alcance regional, completando así uno de los objetivos que nos habíamos marcado: tener una mayor penetración de noticias positivas en la prensa y cadenas regionales.

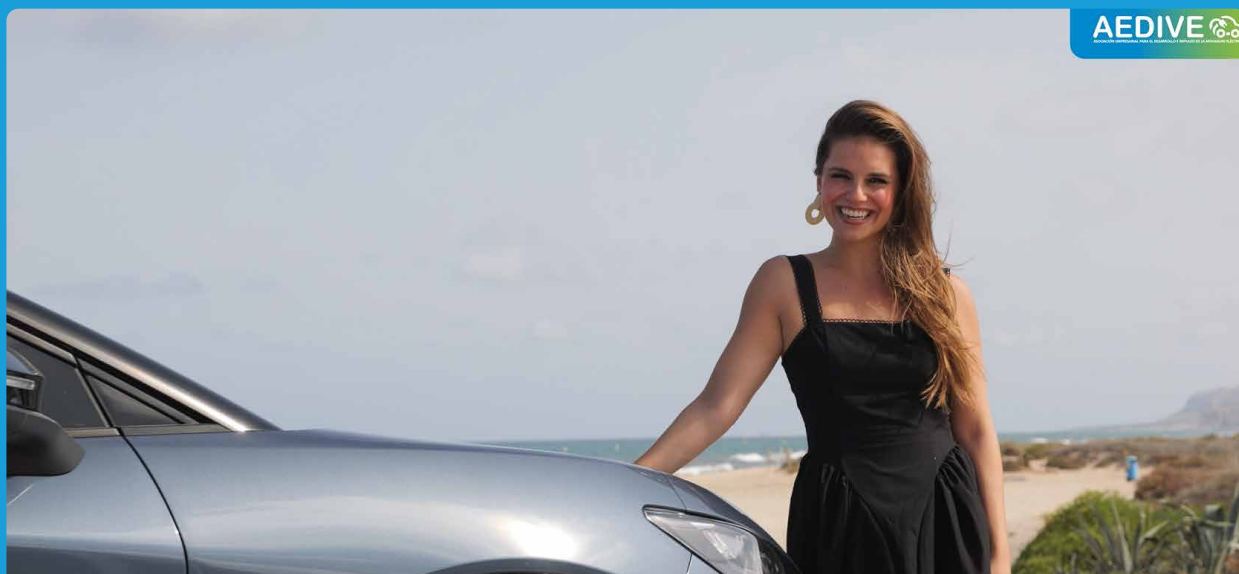
De este modo, en 2025 se han realizado tres jornadas informativas orientadas a tres aspectos muy importantes para la asociación:

- La primera, dedicada a difundir el informe “Electrificación de la economía española.

«En AEDIVE queremos que el vehículo eléctrico quede fuera del debate partidista»»

Una oportunidad histórica para el vehículo eléctrico”, donde se incide en que la industria de la movilidad podría generar más de 11.000 millones de euros anuales de PIB.

- La segunda, para dar a conocer el primer Decálogo de Seguridad del Vehículo Eléctrico de AEDIVE y Faconauto, que pretende reforzar la confianza de compradores y usuarios, derribando falsas creencias.
- Y una tercera, enfocada a exponer el informe “Industria de infraestructuras de recarga para vehículos eléctricos en España. Perspectivas 2025-2030”, estudio que pone en valor este segmento industrial, que podría alcanzar una facturación acumulada en torno a los 3.500 millones de euros en ese periodo.



Uno de los vídeos de la serie audiovisual “Enchúfate”, protagonizada por la periodista María Manzano. Esta iniciativa recibió el premio “Sustainability Action 25” de la publicación CompromisoRSE.



La feria VEM 2025 y el ecosistema de la movilidad eléctrica aparecieron en el informativo de Antena 3 TV, que presenta Matías Prats.

Por último, AEDIVE inició en 2025 una colaboración muy fructífera con la conocida **periodista y presentadora de TV María Manzano** a través de tres acciones específicas con campañas de vídeos. La primera de ellas es “El Cargador”, un noticiero dinámico y cercano con las noticias más destacadas del sector en vídeos de 1 minuto en formato horizontal, pensado para difusión en redes sociales.

La segunda actuación son los vídeos breves “¿Lo Sabías?”, piezas también concebidas para redes sociales con el fin de dar a conocer los temas más importantes sobre el vehículo eléctrico, con un estilo simpático y accesible para acercar la electromovilidad a todo tipo de públicos.

Y, en tercer lugar, la **serie audiovisual “Enchúfate”**, una iniciativa muy novedosa que recorre España en coche eléctrico visitando paisajes y destinos atractivos, para mostrar de forma práctica que realizar grandes viajes o desplazamientos largos con estos vehículos es sencillo, viable y asequible, combatiendo así los prejuicios sobre autonomía y la disponibilidad de puntos de carga. AEDIVE recibió por este proyecto, del que se han grabado cuatro vídeos

en 2025, el **premio “Sustainability Action 25”** que otorga la publicación CompromisoRSE. Por su notable acogida, esta serie de vídeos continuará con más capítulos en 2026.

Crece en visibilidad

Desde AEDIVE ampliaremos todo este trabajo con el objetivo de desarrollar una comunicación clara y coherente, proporcionando información veraz y accesible sobre movilidad eléctrica para todo tipo de usuarios, tanto particulares como profesionales.

Como hemos venido haciendo en 2025, la asociación seguirá manteniendo este año un diálogo constante con los medios de comunicación, especialmente en prensa generalista y económica y en radio, así como en cadenas de televisión.

En este sentido, el pasado año se incrementaron las intervenciones y apariciones de AEDIVE en programas de TV con el objetivo de crear un entorno favorable para la movilidad eléctrica, con datos e información precisa, ganando también en visibilidad. Este año 2026 supondrá una mejora en este camino, para el que también se emplearán las redes sociales. ■



NUEVOS DESARROLLOS EN EL ÁMBITO DEL VEHÍCULO INTELIGENTE Y ELÉCTRICO

Balance total con la relación de las patentes publicadas en el último año en el segmento del vehículo inteligente y eléctrico, incluyendo las infraestructuras de recarga.

La actividad en investigación y desarrollo en la electromovilidad sigue siendo fuente de numerosas innovaciones, a un ritmo notable, enfocadas a cubrir la creciente demanda en el desarrollo de nuevos materiales para vehículos más inteligentes y sostenibles, infraestructuras de recarga más potentes y eficientes, pero también en lo que respecta a tecnología de baterías, desarrollos software o inteligencia artificial aplicada. El marco normativo y regulatorio debería acompañar de manera equilibrada estos avances.

Tecnologías vehiculares e infraestructuras de recarga

Si bien algunas de las innovaciones ya se abordan en otras secciones de este Anuario, cabe resaltar que, en materia de vehículo eléctrico, el año 2025 se saldó con una cantidad total de 2.178 patentes sobre coche eléctrico, distribuidas de la siguiente manera:

Tecnologías vehiculares: total de 2.178

- Baterías: 1.788
- Supercondensadores: 62
- Sistemas de frenada regenerativa: 29
- Máquinas eléctricas: 113
- Convertidores, inversores: 186

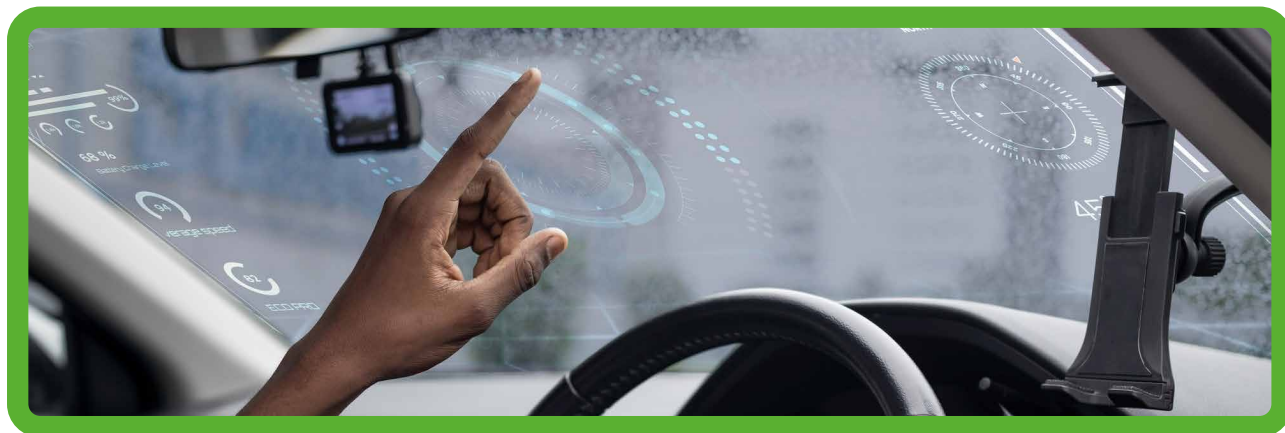
Infraestructuras de carga: total de 123

- Recarga de baterías: 99
- Intercambio de baterías: 24

Vehículo inteligente

En lo que respecta al vehículo inteligente, las patentes solicitadas se elevaron a 192, repartidas de la siguiente manera:

- Gestión del tráfico: 36
- Redes vehiculares: 27
- Gestión de aparcamientos y peajes: 68
- Notificación de accidentes: 19
- Otras referencias: 42



5 LA OPINIÓN DE LOS EXPERTOS





LA INTEROPERABILIDAD SE HA VUELTO CLAVE PARA LA COMPETITIVIDAD



Rubén Bustamante
Business Development Manager



Desde una óptica de mercado, Carlo Gavazzi ha cerrado 2025 con la consolidación en metrología AC y la incorporación de una nueva gama de soluciones en DC, “que ha comenzado a posicionarse en el mercado”. Y, además, “junto al trabajo histórico con fabricantes de puntos de recarga (OEMs), se ha intensificado el diálogo con los operadores (CPOs), que buscan **soluciones más robustas para mantener la calidad de servicio** y controlar la potencia disponible”, detalla Rubén Bustamante.

En ese contexto, “el lanzamiento en el último trimestre de una **solución de balanceo local**, independiente de la marca y robusta ante problemas de conectividad, ha reforzado una prioridad: operación estable y eficiente”.

Además, con la rápida evolución y diversidad de cargadores, pone de relieve que “la interoperabilidad se ha vuelto clave para la competitividad, al permitir infraestructuras más flexibles, optimizar la potencia disponible y reducir complejidad y costes”.

«El factor transversal para acelerar el crecimiento será la gestión inteligente de la energía»»

Con vistas a la evolución en 2026, Bustamante explica que, previsiblemente, el mercado seguirá creciendo, con dos dinámicas: “la **carga en AC** tenderá a un avance más gradual (y con cierta sensibilidad a ciclos), mientras que la **carga rápida en DC** continuará su expansión y será clave en los próximos años”.

Para el entrevistado, “el factor transversal para acelerar el crecimiento será la gestión inteligente de la energía: **el punto de recarga** no debería tratarse como un elemento aislado, sino como **parte de un ecosistema** que incluye fotovoltaica, baterías, bombas de calor y el consumo de la instalación”. Aquí, detalla, será fundamental medir y controlar ese flujo energético para optimizarlo según demanda, red y señales económicas (como el precio).

Por ello, señala el representante de Carlo Gavazzi, en 2026 se verá una **adopción creciente de Energy Management Systems (EMS)**: sistemas capaces de controlar y maximizar la eficiencia de la instalación, generando ahorros económicos reales. “En nuestra experiencia, parte de ese avance vendrá de apoyarse en hardware industrial robusto, ciberseguro y abierto, sobre el que distintos actores puedan incorporar su propia algoritmia”.

De esta manera, “este enfoque será determinante para acelerar la electrificación al ritmo que exige la transición energética, respetando los ritmos de crecimiento de la red y evitando su saturación”. ■

2026 SERÁ EL AÑO EN QUE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA DARÁ EL SALTO DEFINITIVO

Circutor

Aleix Massana
Director del Negocio
de Electromovilidad



El 2025 se ha saldado de forma positiva para Circutor, desvela Aleix Massana. “Nuestra clave ha sido la escucha activa: nos hemos mantenido cerca de nuestros clientes para entender sus dificultades reales en un **mercado cambiante**, y eso nos ha permitido ofrecer soluciones que encajan exactamente con lo que necesitaban”.

En este sentido, la misión de la compañía era seguir siendo referentes en cuanto a eficiencia energética. “Hemos mantenido nuestro liderazgo gracias a la combinación de dos factores: la gran **capacidad técnica** de nuestro equipo y nuestra **proximidad**”, resalta.

“Una de las claves de haberlo logrado, y por las que somos referente, nos ha ayudado a alcanzar esta meta: innovar. Innovamos desde el conocimiento real del problema”.

En opinión de Massana, las perspectivas para 2026 son optimistas, “ya que nos encontramos en un punto de inflexión donde la infraestructura de recarga ha dejado de ser un simple accesorio para convertirse en el pilar central de la transición energética. El mercado está evolucionando hacia un modelo más maduro”, continúa, donde la **digitalización** y servicios como la **gestión inteligente** o el **mantenimiento predictivo** ya no son el futuro, sino el estándar que genera nuevas oportunidades de negocio.

«La infraestructura de recarga se ha erigido en el pilar central de la transición energética»

“La aceleración del sector depende directamente de nuestra capacidad para integrar la generación renovable con la demanda de movilidad, y es aquí donde soluciones como el **ECOASIS** de Circutor resultan determinantes”. Este concepto es vital porque permite desplegar estaciones de recarga rápida en ubicaciones donde la red eléctrica no llega o es insuficiente, utilizando el almacenamiento y la energía solar para garantizar el servicio; en este ámbito surge uno de los mayores frenos del mercado: la dependencia de los **trámites de conexión a la red**.

Esta evolución se ve reforzada por un marco legal que acompaña la realidad del sector. “El fuerte crecimiento que prevemos para este año se apoya en la electrificación masiva de los centros de trabajo, impulsada por la obligatoriedad de los **Planes de Movilidad para empresas de más de 200 empleados**”. Para este reto, su solución PVing Charge emerge como la opción ideal, al combinar marquesinas solares con puntos de recarga integrados.

Todo este despliegue tecnológico se entrelaza de forma natural con el nuevo escenario normativo definido por el **Plan Estatal de Despliegue de Infraestructura de Recarga**, publicado en el BOE a finales de 2025, “que está facilitando la creación de grandes hubs de alta potencia en autopistas y corredores. Si sumamos a esto las ventajas del Plan España Auto 2030, que ha agilizado los incentivos para la compra de vehículos, queda claro que 2026 será el año en que la movilidad eléctrica dará el salto definitivo”, declara. ■



LOS PERMISOS SIGUEN SIENDO EL PRINCIPAL CUELLO DE BOTELLA DEL SECTOR



Bastien Verot
CEO

ELECTRA

Para Electra España, 2025 ha sido un año de construcción y consolidación, destaca Bastien Verot; ejercicio que han cerrado con **10 Electralíneas operativas** en Barcelona, Madrid, Murcia y Valencia, **más de 50 obras en proceso** y más de 200 contratos firmados para construir la red de recarga ultrarrápida más importante del país.

En su opinión, los retos han sido sobre todo la **complejidad administrativa y regulatoria**, “ya que los permisos siguen siendo el principal cuello de botella del sector. También coordinar una construcción a gran escala manteniendo los **estándares de calidad y sostenibilidad** que nos caracterizan. Y, además, dar a conocer nuestro servicio y nuestro mensaje: con Electra desaparece la ‘ansiedad de recarga’”.

Respecto a los vectores más importante para este impulso, el CEO de Electra menciona las **alianzas estratégicas** con grandes socios públicos y privados, la **innovación** en el diseño de *Electralíneas* adaptadas a cada entorno urbano, “y el foco absoluto en la **experiencia de usuario**: recarga en 15 minutos, fiabilidad del 99 % y sencillez”.

Hablando de la situación del mercado y sus expectativas, la electromovilidad en España vive un gran momento: “más de 100.000 vehículos eléctricos puros vendidos y una penetración de más del 10 % confirman que no es una tendencia, es una realidad imparable”.

Para 2026 prevé una aceleración sostenida, especialmente por **tres factores estructurales**: la electrificación masiva de flotas profesionales (taxis, VTC, última milla); el lanzamiento de modelos más accesibles por parte de todos los fabricantes; y el efecto comunidad: cuanto más gente conduce eléctrico, más normalizado se vuelve.

“Pero la aceleración real -señala- requiere algunos avances críticos”. Por un lado, la simplificación administrativa, especialmente local y autonómica: los plazos de permisos deben reducirse a 6-12 meses, no 18-24 meses.

“También debe haber más **estabilidad en los incentivos**. El Plan MOVES y el Plan AUTO 2030 son fundamentales, pero necesitan continuidad plurianual para que fabricantes y operadores podamos planificar inversiones a largo plazo”.

En tercer lugar, un **despliegue generalizado de infraestructuras de calidad**, no solo en cantidad de puntos, “sino que además deberán ser ultrarrápidos, fiables y estar bien ubicados para que la experiencia de recarga sea tan sencilla como repostar gasolina”.

Y, por último, **educación y comunicación**: “hoy ya se pueden recargar 100 km en 5 minutos, a un precio dos veces más económico que la gasolina y con energía 100% renovable”.

Bastien Verot resalta que “cuando una tecnología es mejor por definición, la pregunta no es ‘si’ va a vencer, sino ‘cuándo’”. **En España, ese momento es ahora**. Y en Electra estamos preparados”. ■

«El Plan MOVES y el Plan AUTO 2030 son fundamentales, pero necesitan continuidad plurianual»

PARA ACELERAR EL CRECIMIENTO, ES ESENCIAL MANTENER UN MARCO DE AYUDAS ESTABLE



Manuel Muñoz
Head of Marketing
& Sales e-Mobility



Los términos de consolidación y fuerte crecimiento definen la evolución de Endesa en movilidad eléctrica en 2025. La venta de energía se ha incrementado casi un 100 % respecto a 2024, promovido fundamentalmente por las **ventas crecientes de coches** y una **mayor madurez del mercado**, refiere Manuel Muñoz. Este avance se ha sustentado en tres ejes principales.

Primero, el despliegue y refuerzo de la red de Endesa, preparada para todos los casos de uso, combinando tecnologías y potencias para responder tanto a la recarga de proximidad en zonas urbanas, como a los desplazamientos de largo recorrido, con una aceleración específica de **infraestructura de alta potencia (HPC)**. “En total, nuestra red cuenta con más de 7.000 puntos de recarga instalados en toda España, de los cuales más de 1.000 son de recarga ultrarrápida. El 43 % de la red es de tecnología rápida o ultrarrápida, con potencias de entre 150 kW y 400 kW que, en su mayoría, están situados en zonas próximas a carreteras”.

Segundo, la **mejora de la experiencia de cliente**, “reforzando la fiabilidad del servicio y simplificando el acceso y el uso de la recarga, con una orientación clara a reducir fricciones y poner al cliente en el centro”.

En este marco, durante 2025 la compañía lanzó dos tarifas de recarga para cargar en la vía pública: e-Smart y e-Smart Plus, con condiciones muy competitivas, diseñadas para adaptarse a las necesidades de diferentes perfiles de usuario y favorecer una adopción más sencilla de la movilidad eléctrica.

«El impulso del segmento empresarial será clave para consolidar el cambio de escala del mercado»

Y tercero, el acompañamiento a la evolución del mercado de vehículos eléctricos, incorporando la tecnología que mejor se ajusta a los avances del vehículo —en autonomía, potencias de carga y nuevas arquitecturas— y a las necesidades reales de los clientes. “Todo ello se completa con una **propuesta de valor en recarga privada** cada vez más integral, mediante soluciones “bundle” que aportan conveniencia, desde la tarifa eléctrica en el hogar hasta soluciones completas de recarga (equipamiento, instalación y servicios asociados)”.

Las expectativas de Endesa para 2026 son positivas: “el mercado seguirá creciendo a medida que aumenten las **ventas de vehículos eléctricos**. Para acelerar ese crecimiento, resulta esencial mantener un marco de ayudas estable —como se prevé será el plan Auto— que facilite la adquisición del vehículo y también impulse la recarga”, tanto privada (compra e instalación de cargadores) como pública (despliegue y mejora de la red).

Asimismo, “será determinante la llegada de más modelos con mayor autonomía y precios cada vez más próximos al vehículo de combustión, de forma que exista una oferta amplia para distintos perfiles de usuario”, destaca. Por último, el segmento empresarial puede actuar como catalizador: la **electrificación de flotas** y la **movilidad profesional** son una opción con sentido económico y operativo, “por lo que el impulso de las empresas será clave para consolidar el cambio de escala del mercado”. ■



LA ELECTROMOVILIDAD CRECERÁ EN 2026, AUNQUE DE FORMA MÁS MADURA Y SELECTIVA



David Vallespín
CEO E-Mobility



Para Eranovum, 2025 ha sido un año muy positivo, marcado por la consolidación del proyecto y un fuerte impulso operativo. “La compañía ha acelerado de forma significativa el **despliegue de su red de recarga**, superando ya los 1.100 puntos operativos, gracias al cierre de acuerdos estratégicos con grandes operadores del sector *retail* y al avance de su objetivo de **llevar la recarga eléctrica a ubicaciones cotidianas**, accesibles y bien integradas en el territorio”, explica David Vallespín.

En paralelo, Eranovum afianza su apuesta por la **generación de energía renovable**, “un eje cada vez más estratégico que refuerza nuestro posicionamiento como operador verticalmente integrado”. Proyectos como la planta fotovoltaica de La Guía (5 MWp, en Murcia), pendiente de interconexión, reflejan la voluntad de **integrar la producción de energía limpia con la infraestructura de recarga**, fortaleciendo un modelo más eficiente y alineado con los objetivos de descarbonización.

Asimismo, el pasado año ha estado marcado por la **complejidad regulatoria** y los plazos administrativos, pese a avances relevantes como la aprobación de la Ley de Movilidad Sostenible, que introduce medidas para agilizar la instalación de infraestructuras de recarga.

«2026 apunta a un cambio de fase, en el que el foco estará en la calidad del servicio y la experiencia del usuario»»

Como vectores de impulso para la compañía, Vallespín destaca el cierre de alianzas estratégicas a nivel nacional e internacional, con un **avance muy relevante en Europa**, especialmente en Francia, gracias al acuerdo con Les Mousquetaires, que contempla el despliegue de cerca de 3.000 puntos de recarga, así como la actividad desarrollada en Bélgica, “que hoy es uno de los mercados con mejor salud de Europa”.

Por otro lado, “la electromovilidad seguirá creciendo en 2026, aunque de forma más madura y selectiva”. Las cifras de 2025, con más de 100.000 turismos eléctricos vendidos y un refuerzo significativo de la infraestructura de recarga, “apuntan a un **cambio de fase en el mercado**, en el que el foco estará en la calidad del servicio y la experiencia del usuario”, resalta.

El ritmo de adopción dependerá en gran medida de la confianza del conductor y de la **consolidación de un ecosistema sólido**. En este sentido, “será clave contar con una infraestructura de recarga fiable, bien ubicada y alimentada con energía renovable, capaz de reducir barreras y normalizar el uso del vehículo eléctrico en el día a día”.

En su opinión, para acelerar el crecimiento del mercado, será necesario avanzar en varios ámbitos. En primer lugar, “disponer de un **marco regulatorio más ágil y predecible**”, que reduzca los plazos administrativos y facilite la conexión a red de nuevas infraestructuras. Segundo, “mantener **incentivos estables** y bien diseñados”, tanto para la compra de vehículos como para la inversión en recarga. Por último, “seguir impulsando la visibilización y la **mejora de la experiencia de usuario**, simplificando el acceso a la recarga, garantizando la interoperabilidad y ofreciendo soluciones claras y transparentes”.

La alineación de estos factores permitiría que 2026 marque un salto cualitativo, “con una electromovilidad plenamente integrada en el sistema energético y de movilidad”. ■

LA INGENIERÍA ESPECIALIZADA JUGARÁ UN PAPEL ESTRATÉGICO PARA LA MOVILIDAD ELÉCTRICA



David Rodríguez
Business Development Director



El año 2025 ha sido muy positivo para Evecetra, marcado por la consolidación de su **integración en el grupo Ingerop** y por una aceleración clara de la actividad en electrificación del transporte pesado y del ámbito portuario, destaca David Rodríguez, en primer lugar. “Hemos evolucionado hacia proyectos de mayor escala y complejidad, reforzando nuestro posicionamiento como ingeniería especializada en infraestructuras eléctricas críticas para la movilidad, con una proyección cada vez más internacional”.

“En **electrificación del transporte pesado** contamos con una trayectoria que respalda nuestra capacidad técnica y operativa”, con actuaciones para clientes como EMT Valencia, Urbaser y Milence, en el desarrollo de infraestructuras de electrificación de cocheras y depósitos, consultoría e ingeniería para electrificación de flotas e implantación de hubs de recarga para camiones eléctricos en España, entre otras. “Estos proyectos nos han permitido consolidar metodologías propias para el dimensionamiento de potencia, integración de sistemas de gestión energética y planificación de infraestructuras escalables”.

«**La electrificación del transporte pesado y de los puertos seguirá siendo uno de los principales vectores de crecimiento**»

En el **ámbito portuario**, destacan trabajos para BSM en el Port Olímpic y estudios energéticos estratégicos para el Puerto de Barcelona, vinculados a la implantación de puntos de recarga y a la transición hacia modelos energéticos más sostenibles. “Este tipo de actuaciones refuerzan nuestra experiencia en entornos de alta demanda eléctrica y elevada exigencia operativa”, añade.

El principal reto en 2025 ha sido abordar proyectos de electrificación compleja garantizando su viabilidad técnica y económica en un contexto de fuerte crecimiento. “En este escenario, la aportación de Evecetra resulta clave para que las infraestructuras no solo se ejecuten, sino que puedan escalar de forma sostenible y alineada con las necesidades reales de red y operación”.

Mirando hacia 2026, en la compañía prevén una evolución positiva del mercado, aunque más selectiva y exigente. El foco se desplaza hacia la **calidad técnica** de los proyectos, su **viabilidad económica** y su capacidad de integrarse en la **planificación energética** a medio plazo. “La electrificación del transporte pesado y de los puertos continuará siendo uno de los principales vectores de crecimiento, con dinámicas cada vez más homogéneas a nivel europeo”.

En su opinión, “para acelerar el desarrollo del mercado será fundamental dotar de estabilidad al **marco regulatorio y de ayudas**, así como anticipar el **refuerzo de la red eléctrica** para evitar cuellos de botella. La coordinación entre planificación energética y despliegue de infraestructuras será determinante”, subraya.

En este contexto, “la ingeniería especializada jugará un papel estratégico: diseñar correctamente hoy es la condición necesaria para que la movilidad eléctrica pueda escalar mañana con eficiencia, seguridad y rentabilidad”. ■



EN 2026 VAMOS A INVERTIR EN LA RELACIÓN CON LOS GESTORES DE FLOTAS



Carlos Almeida
CEO



En 2025, EVIO ha apostado por la innovación mediante el desarrollo de nuevas funcionalidades y servicios para empresas con flotas eléctricas. Estas herramientas permiten a los gestores de flotas reducir costes de forma rápida, sencilla e intuitiva. “Este desarrollo tecnológico ha reforzado nuestra propuesta de valor, posicionando nuestra plataforma como la mejor del mercado y contribuyendo a un crecimiento de más del 100 % con respecto a 2024 en la actividad principal de EVIO: la prestación de servicios de recarga pública de vehículos eléctricos en las redes de los diferentes operadores”, concreta en primer lugar Carlos Almeida, CEO de EVIO – Electrical Mobility.

Junto con este servicio, EVIO ofrece a sus clientes una **plataforma SaaS inteligente, escalable y agnóstica**, que proporciona herramientas tanto a conductores individuales (a través de una aplicación móvil) como a empresas y gestores de flotas (vía web).

La plataforma permite un enfoque integral del ecosistema de recarga de vehículos eléctricos, posibilitando la **gestión de puntos de recarga y flotas de vehículos**, al tiempo que se controlan el consumo, los costes, el acceso y la facturación en redes públicas y privadas, detalla Almeida. Uno de los ejemplos de servicios innovadores ha sido el **lanzamiento del Top10**, que permite simular en tiempo real el coste total de la recarga en los distintos puntos disponibles, teniendo en cuenta tarifas, potencia, duración y características del vehículo.

«Ayudaremos a las empresas a actuar sobre los comportamientos y la falta de conocimiento de los conductores»

“Este enfoque responde a uno de los grandes retos del sector: **la falta de transparencia** y la dificultad para anticipar el impacto económico real de cada sesión de recarga”, recalca. Este servicio, además de estar disponible en la aplicación móvil, también puede utilizarse directamente en el vehículo a través de los sistemas Apple CarPlay y Android Auto, llevando la gestión de la recarga a la pantalla del vehículo y reforzando una experiencia centrada en el conductor.

Por último, “en 2026 esperamos un fuerte crecimiento del mercado español y vamos a invertir en la relación con los gestores de flotas, demostrando que los conductores desempeñan un papel central y clave en la **reducción de los costes de abastecimiento de la flota**”, señala. Existen varios factores que dependen directamente del conductor y que pueden generar costes adicionales, como la elección incorrecta del punto de recarga y/o un tiempo de conexión excesivo más allá de lo necesario. En este sentido, “ayudaremos a las empresas a actuar sobre los comportamientos y la falta de conocimiento de los conductores”. ■

SE PREVÉ UNA ACELERACIÓN RELEVANTE EN LA ELECTRIFICACIÓN DEL TRANSPORTE PESADO



Gavin Zhao
Director general
de Digital Power Iberia



El año 2025 ha sido para Huawei Digital Power un ejercicio de consolidación dentro del sector de la carga de vehículos eléctricos, en el que ha mantenido su firme apuesta a través de la **innovación tecnológica**, la **colaboración con socios locales** y el desarrollo de soluciones de recarga inteligentes, eficientes y escalables, detalla Gavin Zhao. “Ha sido un año en el que destaca el papel relevante que ha tenido la **digitalización energética**, integrando electrónica de potencia, gestión inteligente y conectividad como palanca de crecimiento”. Igualmente, los usuarios han manifestado un creciente interés hacia los vehículos eléctricos y la transición energética.

Sin embargo, refiere el director general de Digital Power Iberia, “el mercado de la movilidad eléctrica se ha visto condicionado por avances desiguales y tiene que abordar importantes retos”, tales como el retraso en el despliegue de infraestructuras de recargas energéticas, especialmente en entornos urbanos y estaciones de alta potencia, que se encuentran obstaculizadas “por los largos y complejos procesos administrativos para obtener permisos de construcción”.

Además, de acuerdo con los datos del ecosistema de la movilidad eléctrica de AEDIVE, España cerró 2025 con 50.000 puntos de recarga. “Aunque supone una evolución positiva, el crecimiento sigue siendo inferior al ritmo de penetración de los vehículos electrificados. Este indicador aumentó 11,2 puntos hasta situarse en 32,6 sobre 100, evidenciando la necesidad de acelerar el despliegue para acompañar la demanda real”.

«Los programas de ayudas e incentivos enfocados en flotas profesionales están demostrando ser una palanca decisiva»

De cara a la evolución en 2026, las perspectivas del mercado de la movilidad eléctrica son optimistas. “Se prevé una aceleración relevante en **la electrificación del transporte pesado, especialmente autobuses y camiones**, impulsada por políticas de descarbonización y programas de ayudas, tanto en España como en la Unión Europea”. Desde su punto de vista, “estos incentivos, enfocados en flotas profesionales, están demostrando ser una palanca decisiva”.

Para acelerar el crecimiento será clave **simplificar los procesos administrativos**, mejorar la **planificación de la red eléctrica**, reducir **costes de acceso** mediante incentivos y promover soluciones inteligentes que optimicen la **gestión energética**. “Desde Huawei Digital Power consideramos que la colaboración público-privada, junto con una visión a largo plazo basada en innovación y sostenibilidad, será esencial para consolidar un ecosistema de recarga de vehículos eléctricos sólido y alineado con los objetivos climáticos europeos”. ■



LA MEJORA DE LA EXPERIENCIA DE USUARIO SEGUIRÁ SIENDO PRIORIDAD EN 2026



Pablo Pirles
Director General



Consolidación y crecimiento estratégico, así ha sido 2025 para Iberdrola | bp pulse, un año marcado por un **fuerte impulso en el despliegue de infraestructura de recarga**. “En menos de un año, la compañía ha más que duplicado su red, superando los **2.000 puntos de recarga operativos** en la Península Ibérica, de los cuales más del 70 % son de alta potencia, consolidando su liderazgo en recarga pública ultrarrápida”, destaca Pablo Pirles.

Durante el año -continúa- se ha completado el despliegue en todas las comunidades autónomas, reforzando la capilaridad y cobertura territorial. Asimismo, se ha apostado por la **innovación tecnológica** mediante la puesta en marcha de siete estaciones equipadas con baterías, “una solución pionera que permite habilitar hubs de alta potencia en ubicaciones con elevada demanda de recarga ultrarrápida, pero con limitaciones de capacidad de la red eléctrica”.

«El mercado de la electromovilidad en España afronta 2026 con evolución favorable»

Asimismo, “otro eje estratégico de 2025 ha sido el impulso a la **descarbonización del transporte pesado**, un vector clave para la economía”. Se han firmado acuerdos relevantes con operadores logísticos y se ha avanzado en la construcción y puesta en servicio de estaciones diseñadas para este segmento, “posicionando a Iberdrola | bp pulse como socio estratégico para empresas que buscan electrificar sus operaciones con garantías de fiabilidad y potencia”.

A lo que se une que “la mejora de la **experiencia de usuario** en las estaciones seguirá siendo prioridad en 2026”.

Pirles también resalta la evolución positiva del mercado. En 2025, la venta de vehículos 100% eléctricos superó las 100.000 unidades, un crecimiento del 70 % respecto a 2024. “La ampliación de la **oferta de modelos**, la **madurez de la tecnología eléctrica** y el mayor conocimiento de los conductores permiten anticipar que en 2026 las ventas crecerán por encima del 50%, superando los 150.000 vehículos”.

En su opinión, “el mercado de la electromovilidad en España afronta 2026 con evolución favorable”. Según datos oficiales, la red de recarga pública superó a finales de 2025 los 50.000 puntos operativos. Se espera un crecimiento continuado, con un **mayor peso de la recarga rápida y ultrarrápida**, imprescindible para los desplazamientos de media y larga distancia.

Mientras la red pública creció un 10 % en 2025, la red ultrarrápida de Iberdrola | bp pulse lo hizo por encima del 100 %, y se prevé un aumento superior al 50% en 2026, detalla. “Para sostener la inversión y preparar una electrificación intensiva del transporte será clave avanzar en la **agilización administrativa**, la inversión en **redes eléctricas**, la transposición de la **Directiva RED III** y un **marco estable de ayudas** como el Plan Auto+ y el Plan España Auto 2030”. ■

EL CRECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA ES UN DATO MUY ALENTADOR



Amador Valbuena
CEO



Amador Valbuena hace un balance muy positivo del pasado ejercicio en el desarrollo de negocio de su compañía. “2025 ha sido fulgurante en todos los aspectos para nuestra multinacional. MAXGE es la empresa fabricante más joven del panorama europeo y la que mayor crecimiento ha experimentado en sólo 1 año y medio”.

En este sentido, detalla que “hemos crecido en ventas, en presencia en toda la cadena de valor del mercado, y han sido las **soluciones para la Electromovilidad**, la **Eficiencia Energética**, y el sector **terciario-industrial** los vectores que más crecen en nuestra marca”.

Como propuesta al mercado, MAXGE apuesta por un catálogo de soluciones completo, donde atender la carga fácil en el entorno privado-residencial, para crecer en cargas con la máxima garantía y fiabilidad en entornos corporativos, segmento terciario-comercial. Y, además, dentro de esta oferta, equipos escalables para espacios públicos, electrolíneas, hoteles, etc., “que priorizan la carga rápida y ultrarrápida hasta 240 kW con rango de tensión de carga de 200 a 1.000 Vcc”.

«La oferta de vehículos actual es amplia, con mejores rangos de autonomía y el precio es más competitivo; son señales positivas para el ciudadano»

En cuanto a las perspectivas para este año 2026, el representante de MAXGE expone que “el crecimiento de la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos en España “es un dato muy alentador, alcanzando las 50.000 estaciones de recarga con un **claro boom de los cargadores rápidos y ultrarrápidos**”.

Valbuena opina que nos encontramos en una etapa muy favorable y adecuada, es decir, “la oferta de vehículos actual es amplia y ofrece mejores rangos de autonomía, el precio es más competitivo, y esto son señales positivas para el ciudadano”.

Además, “si a esto añadimos una **tecnología madura y fiable** para la recarga del vehículo eléctrico, un buen **marco normativo y de incentivos**, y una mejor formación técnica de los instaladores, integradores y operadores, nos hallamos en el momento perfecto para aumentar la infraestructura en nuestro país”. ■



2025: PUNTO DE INFLEXIÓN EN LA ADOPCIÓN DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO EN ESPAÑA



David García Mancera
Responsable de Desarrollo
de Negocio New Mobility

moeve

Desde Moeve también consideran que 2025 ha sido un año de consolidación y madurez para la compañía, que ha continuado con el **despliegue de su red de recarga ultrarrápida en España y Portugal**, superando las 140 estaciones operativas a cierre de año “y, lo más relevante, ampliando de forma significativa el *funnel* de proyectos para sostener el crecimiento en los próximos ejercicios. Este crecimiento no ha sido solo cuantitativo, sino también cualitativo, priorizando ubicaciones estratégicas con mayor potencial de uso y mejor experiencia para el cliente”.

En paralelo, Moeve ha puesto un foco claro en la **experiencia de usuario como eje central** de la estrategia: fiabilidad de la infraestructura, facilidad de uso, simplicidad en el pago y cobertura territorial suficiente para eliminar la ansiedad asociada al uso del vehículo eléctrico, especialmente en desplazamientos interurbanos y de largo recorrido. “El objetivo es que el vehículo eléctrico deje de percibirse como una alternativa “diferente” y se convierta, de forma natural, en la opción elegida por el usuario en su día a día”, resalta David G^a Mancera.

«*Hoy el usuario percibe que el coche eléctrico es una opción válida, fiable y cada vez más competitiva*»

La **gestión de los plazos administrativos, la coordinación con los distintos agentes** en el despliegue de la infraestructura y la necesidad de acompañar el ritmo de inversión con la evolución real del mercado han sido retos importantes. Al mismo tiempo, “2025 ha sido clave para empezar a tomar decisiones basadas en datos reales de uso, lo que nos permite afinar cada vez más la planificación y maximizar el impacto de las inversiones realizadas”, precisa.

Con la vista en este ejercicio, el entrevistado señala que “todo apunta a que 2025 ha marcado un punto de inflexión en la adopción del vehículo eléctrico en España”. Las ventas de vehículos 100% eléctricos se han acercado al 10 % del mercado, impulsadas por un mayor conocimiento y confianza del usuario, tanto en la tecnología como en la infraestructura de recarga existente. “Hoy el consumidor percibe que el vehículo eléctrico es una opción válida, fiable y cada vez más competitiva frente a otras alternativas”.

En este contexto, “redes de recarga como la de Moeve permiten ya viajar con la misma normalidad y previsibilidad que con otros combustibles, lo que elimina una de las principales barreras históricas”. Si se suman la llegada de **incentivos directos** (Plan Auto+), la **ampliación de la oferta de modelos** en todos los segmentos y la progresiva **electrificación de flotas profesionales**, “2026 debería consolidar esta tendencia de crecimiento”.

Para acelerar aún más el desarrollo del mercado será clave contar con marcos regulatorios estables, reducir la burocracia asociada al despliegue de infraestructura, garantizar la continuidad de los incentivos y reforzar la colaboración público-privada, añade. “Todo ello permitirá que **la electromovilidad siga avanzando de forma estructural y sostenida**, acercando al mercado español a los niveles de electrificación de los países europeos más avanzados”. ■

EN 2026 ESPERAMOS UNA ADOPCIÓN CADA VEZ MÁS RÁPIDA DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO



octopusenergy

Carlos Costa
Director Comercial
para España



Los últimos doce meses han sido muy positivos para Octopus Energy España. “Hemos superado los 500.000 clientes y eso nos sitúa en una posición sólida para afrontar el siguiente paso: **alcanzar el millón de clientes** antes de lo previsto”, expone Carlos Costa. Más allá del crecimiento en cifras, añade, el verdadero impulso ha venido de mantener un modelo centrado en las personas, en la cercanía y en ofrecer soluciones útiles que ayuden a los hogares a avanzar en su **transición energética de forma sencilla y realista**.

Uno de los datos que mejor refleja este enfoque es que cerca del 30 % de sus clientes llega por recomendación de otros clientes, frente al 20 % del año anterior. En un sector históricamente complejo y poco cercano, “este nivel de confianza es especialmente relevante. El reto ha sido crecer sin renunciar a nuestros estándares de atención, incluso en un **contexto marcado por la volatilidad de precios** y el incremento de los costes regulados de la factura eléctrica”.

«**Estabilidad regulatoria, precios justos a largo plazo o herramientas sencillas son algunos factores clave para acelerar el mercado**»

Los principales vectores de este impulso han sido la **transparencia**, el **uso inteligente de la tecnología** y el desarrollo de herramientas e iniciativas que permiten a las personas **tomar decisiones informadas sobre su consumo**. “No se trata solo de suministrar energía, sino de acompañar a los hogares en cada paso, adaptándonos al momento en el que se encuentran y ofreciendo soluciones pensadas para el día a día”.

Hablando de las expectativas para este ejercicio, Costa señala que “en 2026 esperamos que el mercado de la movilidad sostenible mantenga el ritmo de crecimiento del último año, con una adopción cada vez más rápida del vehículo eléctrico. En Octopus Energy ya lo estamos viendo”, ya que cada vez más personas apuestan por soluciones integradas, como sus cargadores domésticos combinados con la tarifa Intelligent Octopus Go, que ya cuenta con más de 5.000 usuarios y sigue incorporando nuevas marcas compatibles.

Esta tarifa permite al usuario indicar desde la app cuándo necesita el coche cargado y hasta qué nivel, y el sistema se encarga automáticamente de optimizar la carga en las horas más baratas y con mayor presencia de renovables. “Es un ejemplo claro de cómo **la tecnología puede simplificar la vida de las personas** y aportar tranquilidad”.

Para acelerar el crecimiento del mercado serán clave varios factores: estabilidad regulatoria, precios justos a largo plazo, más infraestructura de recarga y, sobre todo, herramientas sencillas que eliminen la complejidad. “La energía renovable debe formar parte del día a día, y para que eso ocurra es fundamental que las personas puedan acceder a ella de forma fácil, predecible y asequible. Ahí es donde creemos que reside el **verdadero potencial de la electrificación de la movilidad**”, resalta. ■



ESPERAMOS EN 2026 UN MERCADO MÁS MADURO Y CAPILAR



Adriano Mones
Director para España
y Latam E-Mobility



2025 ha sido un año de consolidación y aceleración para Phoenix Contact E-Mobility en España. “Hemos crecido de forma sostenida en clientes y proyectos —fabricantes de cargadores, *utilities*, CPOs y flotas— gracias a una propuesta clara: calidad industrial, interoperabilidad y servicio local”, explica Adriano Mones.

Los vectores para este impulso han sido tres. Primero, **producto**: ampliando el ecosistema CHARX en control, conectividad y protección, preparando a sus *partners* para nuevas arquitecturas AC y DC, y para lo que viene en transporte pesado (MCS, *Megawatt Charging System*). Segundo, la **interoperabilidad/experiencia de usuario**: “priorizamos OCPP avanzado, ciberseguridad y preparación para Plug&Charge (ISO 15118-20), con foco en disponibilidad y mantenimiento predictivo”. Y tercero, **ejecución**: con el refuerzo del soporte de ingeniería y postventa para acortar tiempos de puesta en marcha y mejorar la calidad del servicio.

Para el entrevistado, los retos se centran en las tensiones en la cadena de suministro de algunos componentes, la convergencia regulatoria y la necesidad de talento técnico especializado. “Nuestra respuesta ha sido anticipación, cercanía con *partners* y una hoja de ruta clara de innovación CHARX, incluida la compatibilidad CCS/NACS y “MCS ready””, señala.

Por otro lado, tras un 2025 de cifras récord en vehículos electrificados, con fuertes crecimientos interanuales, “esperamos en 2026 un mercado más maduro y capilar”: ello implica más **recarga en AC inteligente** en destino y residencial colectivo, **despliegues DC** en corredores y logística, y los **primeros pilotos serios en vehículos pesados** que prepararán el terreno para MCS.

«Veremos una mejora tangible de la experiencia de usuario por la aplicación de estándares y medios de pago abiertos»»

“En paralelo, veremos más integraciones energéticas (fotovoltaica, almacenamiento) y casos de uso V2G/V2H en programas piloto”, así como una mejora tangible de la experiencia de usuario por la aplicación de estándares y medios de pago abiertos. “Todo ello parte de una base real: el año pasado el mercado español de vehículos electrificados dobló registros en varios meses y alcanzó cuotas sin precedentes, lo que marca tendencia para 2026”, subraya.

Según Adriano Mones, para acelerar el crecimiento hace falta lo siguiente. En primer lugar, **estabilidad regulatoria** e incentivos predecibles, con ventanillas únicas que simplifiquen permisos y conexión; después, **red y calidad de servicio**, con requisitos de disponibilidad, medición y transparencia aplicados de forma homogénea; tercero, **capilaridad** en vivienda colectiva y pequeño comercio (gestión de potencia y soluciones de *load balancing*); en cuarto lugar, **industrialización local y talento**, impulsando certificaciones y formación técnica; y, por último, **interoperabilidad total** (*roaming*, *Plug&Charge* y estándares abiertos), “para que cargar sea tan sencillo como pagar en cualquier punto de servicio”. ■

ES ESENCIAL MINIMIZAR LAS BARRERAS ADMINISTRATIVAS A LOS OPERADORES



Carlos Bermúdez
Gerente de Acuerdos Estratégicos
y Posicionamiento de Movilidad Eléctrica



Para Repsol 2025 ha sido un año decisivo en el impulso de la movilidad eléctrica. “Hemos cerrado el ejercicio con **2.850 cargadores de acceso público plenamente operativos**, lo que supone un crecimiento del +35,6 % frente a 2024, muy por encima del ritmo del mercado, que avanzó un +10,18 %. Este salto nos ha permitido consolidar nuestra posición como uno de los principales operadores del país”, destaca Carlos Bermúdez.

Más de 1.100 de estos puntos están ubicados en sus estaciones de servicio, lo que significa que **una de cada tres estaciones en España ya cuenta con carga rápida o ultrarrápida**. “La capilaridad de nuestra red es clave: nos permite ofrecer al usuario una experiencia fiable en cualquier zona del país, con asistencia, resolución de incidencias en remoto y atención telefónica 24/7”, detalla.

El **refuerzo de la innovación tecnológica** de su red también ha sido crucial, ya que han incorporado cargadores ultrarrápidos con baterías integradas, que permiten desplegar infraestructura en ubicaciones estratégicas sin potencia suficiente disponible. Asimismo, la implantación de Autocharge ha tenido una excelente acogida: “esta solución simplifica la recarga, mejora la experiencia y aporta fiabilidad, representando ya el 11 % de la energía entregada en estos puntos”.

«La capilaridad de nuestra red es clave: nos permite ofrecer al usuario una experiencia fiable en todo el país»

En conjunto, según Bermúdez, 2025 ha sido un año de crecimiento acelerado, desarrollos tecnológicos y servicio al usuario como eje de su estrategia.

Las cifras de 2025 anticipan un 2026 de avance sostenido para la movilidad eléctrica, “pero, para que ese crecimiento sea verdaderamente acelerado, es esencial minimizar o flexibilizar las barreras administrativas que aún afrontamos los operadores a la hora de activar nuevos puntos de recarga”, pone de relieve.

A pesar de que se está avanzando mucho en los **trámites burocráticos**, “los plazos siguen siendo elevados”. Instalar un punto de recarga en una estación de servicio de Repsol requiere de media unas 3-4 semanas, “pero su activación puede demorarse hasta 18 meses en baja tensión, y más en media tensión”, precisa. “Esta brecha entre capacidad de ejecución y procesos administrativos limita la velocidad del despliegue”.

Por ello, sería clave permitir que todos los trámites —licencias municipales, autorizaciones de la Dirección General de Carreteras, legalizaciones de la infraestructura de recarga de las 17 comunidades autónomas, etc.— puedan **gestionarse mediante declaraciones responsables**, y que estas no se dupliquen entre operadores y distribuidoras. “Esto permitiría agilizar de forma real la expansión de dicha infraestructura”.

“Los operadores estamos invirtiendo de manera decidida en tecnología, inteligencia de red y potencias adaptadas a las necesidades del usuario. Para acompañar ese esfuerzo, necesitamos que los procesos administrativos evolucionen con la misma rapidez”, resume finalmente. ■



LA COLABORACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES, OPERADORES Y FABRICANTES ES ESENCIAL



João Gouveia
Director de eMobility
para España y Portugal

SIEMENS

El año 2025 ha sido muy positivo para Siemens, según João Gouveia, “consolidando nuestro liderazgo en soluciones para la transición energética y la movilidad eléctrica”. La compañía ha registrado un crecimiento sostenido en pedidos e ingresos, impulsado por la digitalización, la resiliencia energética y la innovación tecnológica. La estrategia ONE Tech Company y el despliegue de **soluciones basadas en inteligencia artificial y gemelos digitales** han permitido optimizar procesos y reducir emisiones, reforzando su compromiso con la sostenibilidad.

«Será fundamental reforzar los incentivos y apoyos específicos para la movilidad pesada de mercancías»

Destaca como retos más relevantes la necesidad de acelerar la infraestructura de recarga, garantizar la estabilidad regulatoria y simplificar el acceso a ayudas públicas. “Estos factores han condicionado la **velocidad de adopción de la electromovilidad en España**, donde la colaboración público-privada y la inversión en redes inteligentes han sido vectores esenciales para avanzar hacia un ecosistema más eficiente y conectado”.

Tras las cifras récord de 2025, prevé que el mercado español de electromovilidad mantenga un crecimiento sostenido en 2026. Se estima **que los vehículos eléctricos puros alcancen las 135.000 matriculaciones** y que la **cuota de electrificados supere el 25 %** del mercado. Para acelerar este impulso, “será clave desplegar infraestructura de recarga rápida en corredores urbanos e interurbanos, garantizar la continuidad del Plan MOVES y del nuevo Plan Auto+, e impulsar tecnologías como la carga inteligente y la integración V2G”.

Además, Gouveia pone de relieve que “será fundamental reforzar los incentivos y apoyos específicos para la **movilidad pesada de mercancías, un segmento estratégico con un impacto directo en la descarbonización del transporte**”. La electrificación de camiones requiere potencias de carga muy elevadas, inversiones en infraestructuras de megavatios y modelos de financiación capaces de reducir el coste total de propiedad para las flotas. “Sin un marco de ayudas estable y adaptado a las necesidades reales de operadores logísticos y transportistas, el despliegue de vehículos pesados cero emisiones avanzará a un ritmo insuficiente”.

Asimismo, la **innovación en baterías de mayor autonomía** y la **interoperabilidad** entre sistemas serán determinantes para mejorar la experiencia del usuario y optimizar costes. “La colaboración entre administraciones, operadores y fabricantes seguirá siendo esencial para crear modelos de negocio sostenibles y escalables”, añade.

En este contexto, Siemens ha lanzado SICHARGE FLEX, un sistema de carga de última generación diseñado para la era de los megavatios. Con una potencia que oscila entre 480 kW y 1,68 MW y una distribución dinámica que asigna energía tiempo real, “esta solución establece nuevos estándares en flexibilidad y eficiencia”. Compatible con los protocolos CCS y MCS, permite instalar hasta cuatro puntos de carga MCS en un solo sistema, ofreciendo hasta 1.500 A por dispensador. Con ello, “Siemens refuerza su compromiso con una movilidad eléctrica segura, fiable y preparada para el futuro”. ■

LA MOVILIDAD ELÉCTRICA ES YA UNA TENDENCIA ESTRUCTURAL CON UN CRECIMIENTO SÓLIDO

SUNGROW
Clean power for all

Javier Blanco
Country Manager
para España y Portugal



Para Sungrow, el año 2025 ha sido positivo, con un negocio estable en el ámbito fotovoltaico y un crecimiento especialmente destacable en almacenamiento y movilidad eléctrica. “Estamos observando una **tendencia clara hacia la integración de estas áreas**, donde las sinergias entre generación, almacenamiento y recarga resultan cada vez más estratégicas para clientes y operadores”, señala Javier Blanco.

En este contexto, “fabricantes como Sungrow, con un *portfolio* completo que abarca todas estas soluciones, están en una posición privilegiada para crecer de forma transversal y aportar mayor valor al mercado”. Cabe destacar el lanzamiento de su sistema de recarga Megawatt CDC1000E en el *EV Charging Summit* de Sungrow, celebrado el pasado año en Amsterdam (Países Bajos).

“El principal reto ha sido acompañar este crecimiento manteniendo la **competitividad tecnológica** y adaptándonos a un entorno cada vez más exigente, pero al mismo tiempo ha sido el gran vector que ha impulsado nuestra evolución durante el año”, describe el *country manager* de la compañía.

En su opinión, “la movilidad eléctrica es ya una tendencia estructural con un crecimiento sólido”. En **entornos urbanos y para el uso diario**, se ha consolidado como una alternativa altamente competitiva frente a los vehículos de combustión. “De hecho, subraya Blanco, la experiencia demuestra que el usuario que da el paso hacia el vehículo eléctrico rara vez vuelve atrás, lo que confirma que **la industria está entrando en una fase de madurez**”. Asimismo, desde Sungrow “también vemos un gran potencial en la **electrificación de flotas y camiones**, ya que la recarga en cocheras es una gran tendencia en este momento”.

«Las sinergias entre generación, almacenamiento y recarga resultan cada vez más estratégicas para clientes y operadores»»

Para acelerar este crecimiento serán clave varios factores. En primer lugar, la llegada de **nuevos modelos con precios y prestaciones** más alineados con las expectativas de los usuarios ampliará la base de adopción. En segundo lugar, será fundamental seguir desarrollando una **red de recarga accesible, fiable y con soluciones tecnológicas flexibles** que se adapten a los distintos perfiles de uso. “Por eso, ofrecemos sistemas satélites con más cargadores por cada armario de distribución y sistemas compactos con más potencia”. Por último, un **marco regulatorio claro y estable**, que impulse tanto el vehículo eléctrico como la infraestructura de carga, será determinante para consolidar el avance del sector.

Sungrow cuenta con una tecnología altamente competitiva para impulsar el desarrollo de la movilidad eléctrica. Su amplia gama de soluciones de recarga, junto con el respaldo de otras tecnologías clave como el almacenamiento y la fotovoltaica, “nos permite ofrecer un enfoque integral. A su vez, **aprendemos de nuestra experiencia paneuropea**, ya que muchos países se enfrentan a los mismos problemas de congestión de red y existe una necesidad de enfoques flexibles, modulares e innovadores. Esto nos posiciona como un socio estratégico para acompañar el crecimiento de la industria y facilitar la transición hacia un modelo energético más sostenible”, revela. ■



EL MERCADO DE LA ELECTROMOVILIDAD SE ESTÁ PROFESIONALIZANDO DE FORMA NOTABLE



Aurélien Guenot
Managing Director



2025 fue un año de transición clave para TSG Ibérica, aclara Aurélien Guenot, ya que el pasado ejercicio la compañía finalizó la **fusión de sus dos principales empresas en España** y **se trasladó** a una nueva sede común en San Sebastián de los Reyes (Madrid). Asimismo, “incorporamos nuevos compañeros a través de la adquisición de Green KW en el mes de julio, lo que nos permite acompañar mejor a nuestros clientes en todos sus proyectos solares y de eficiencia energética en general -aeroterminia, CAEs, baterías-”.

«Los avances en almacenamiento de energía deberían mantener un crecimiento sólido de la electromovilidad, sin depender en exceso de las inversiones en la red»»

Respecto al negocio específico de la **electromovilidad**, TSG ha instalado varios miles de nuevos puntos de recarga para sus clientes, “cada vez con más cargadores de corriente continua (DC) y con creciente necesidad de nuevos puntos de conexión de media tensión”. Además, continúa, “hemos desarrollado una organización de **mantenimiento eléctrico de alta profesionalidad**, apoyada en nuestra experiencia en estaciones de servicio y en un trabajo conjunto excepcional de todos nuestros equipos, tanto técnicos como centrales (certificaciones, reclutamiento, QHSE, etc.)”.

Por último, la compañía sigue acompañando “con gran motivación y orgullo” a todos sus clientes en la transición hacia la movilidad eléctrica, “y valoramos muy positivamente la creciente evolución del número de nuevas matriculaciones en España”.

Con vistas a 2026, Guenot señala: “vemos un mercado de la electromovilidad que se está profesionalizando de forma notable, en particular gracias a las iniciativas impulsadas por AEDIVE y sus socios (fabricantes, CPOs, distribuidoras eléctricas y administraciones públicas)”. Asimismo, “observamos una evolución progresiva hacia el segmento del **transporte de camiones pesados y autobuses eléctricos**, que requiere cada vez mayor capacidad eléctrica a nivel de red”. En este ámbito se vuelve a plantear la cuestión de las mejoras y las inversiones necesarias en las infraestructuras públicas.

En este contexto, el entrevistado sostiene que “los avances observados durante el último año en el ámbito del **almacenamiento de energía** (baterías) deberían poder mantener un crecimiento sólido de la electromovilidad sin depender en exceso de las inversiones previstas a nivel de red”.

En último lugar, su previsión es que “la aceptación y el uso de los vehículos eléctricos sigan aumentando para alinearse con otros países europeos y permitir el **desarrollo sostenible de toda la cadena de valor**”. ■

NECESITAMOS UN FACTOR DETERMINANTE: CLARIDAD DESDE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



Javier Lázaro
Director de Ventas - Europe



Un año de gran expansión y consolidación tecnológica para XCharge Europe, así califica el 2025 Javier Lázaro. “Hemos alcanzado el hito de los 9.000 cargadores rápidos instalados a nivel global, con casi 3.000 unidades operativas en la Unión Europea. No obstante, nuestro mayor reto a nivel de empresa ha sido **garantizar un crecimiento sostenible**: más allá del volumen, buscamos consolidarnos de la mano de nuestros *partners* mediante una expansión constante y a gran escala”.

En términos estratégicos, el hito más relevante ha sido la **apertura de su centro en Madrid**. “Con 500 metros cuadrados que combinan laboratorio de pruebas, servicio técnico y logística, este hub expande nuestra red europea de I+D —en total sintonía con nuestra sede en Hamburgo en Alemania—, y nos permite entregar repuestos en 24-48 horas en toda la Península”.

El principal vector de estos avances ha sido la innovación de producto, trayendo tecnologías exitosas de EE. UU. a Europa, como el **GridLink**. Esta solución, galardonada con cinco premios internacionales, integra carga ultrarrápida y almacenamiento de energía mediante el desarrollo propio de baterías, “todo bajo un diseño centrado en el usuario. Por otro lado, esta capacidad de innovación se ve respaldada por más de 20 patentes propias y por el trabajo de nuestro equipo de 80 profesionales de I+D”.

España se encuentra en un punto de inflexión crucial tras haber superado los 100.000 vehículos eléctricos puros registrados en 2025. Para 2026, “la evolución del mercado no vendrá marcada por la cantidad, sino por la calidad de la infraestructura”, matiza Lázaro; con más de 50.000 estaciones de recarga pública ya instaladas, “el reto cualitativo es implementar **soluciones más eficientes e inteligentes**”.

«La evolución del mercado no vendrá marcada por la cantidad, sino por la calidad de la infraestructura»

La tecnología ya existe y es sólida, y XCharge ofrece una gran variedad de alternativas: desde soluciones de 400 kW (C7) para ubicaciones de alta potencia, hasta soluciones integradas con baterías de almacenamiento (GridLink) para zonas con red limitada. “Sin embargo, para acelerar el crecimiento necesitamos un factor determinante: claridad desde la Administración Pública”.

En este sentido, comenta, “necesitamos directrices claras para no confundir al usuario final”. La incertidumbre sobre cómo se va a incentivar el sector —qué fondos, cuál será su extensión— genera parálisis en la decisión de compra de un vehículo eléctrico. “Si se resuelve esta cuestión, España cuenta con el talento y la infraestructura necesarios para liderar esta transformación y consolidarse como el **centro europeo de innovación para el vehículo eléctrico**. Por nuestra parte, ya estamos planificando inversiones a corto plazo para fortalecer el ecosistema industrial y tecnológico en el país”, concluye. ■



INFRAESTRUCTURA, TECNOLOGÍA Y EXPERIENCIA DE USUARIO DEBEN AVANZAR DE LA MANO



David Huete
Director de Desarrollo
de Negocio



“Año de consolidación y evolución estratégica”, así ha sido 2025 para Zunder, resalta David Huete. La compañía ha cerrado el ejercicio con más de 1.300 puntos de carga ultrarrápida operativos y más de 200 estaciones en España, Francia y Portugal, reforzando una red preparada para acompañar un **uso cada vez más intensivo y diverso del vehículo eléctrico**.

Más allá del crecimiento de la infraestructura, “el principal vector del año ha sido el refuerzo de Zunder como **solución 360 de servicios** para la movilidad eléctrica”. En un mercado que avanza hacia una mayor madurez, “el valor ya no está solo en instalar estaciones de carga, sino en ofrecer soluciones integrales que combinen infraestructura, tecnología, operación y experiencia de usuario”.

«*La tecnología y la operación son elementos tan estratégicos como el despliegue físico de infraestructura*»

Para el entrevistado, este enfoque 360 ha permitido impulsar soluciones específicas para **flotas, movilidad profesional y transporte pesado**, “ámbitos donde la potencia, la fiabilidad y la gestión inteligente de la carga son críticas”. Al mismo tiempo, la plataforma propia de Zunder ha sido clave para que muchas empresas puedan monitorizar y optimizar la red en tiempo real, garantizar la disponibilidad de los puntos y ofrecer una experiencia de carga homogénea en todo el territorio.

“El reto ha estado en acompañar este crecimiento con un **entorno regulatorio y operativo exigente**”, detalla, manteniendo altos estándares de calidad y anticipando la evolución del mercado hacia usos más intensivos y profesionales. En este contexto, “2025 ha confirmado que la tecnología y la operación son elementos tan estratégicos como el despliegue físico de infraestructura”.

Los datos de cierre de 2025 permiten anticipar que 2026 será un año decisivo para la movilidad eléctrica en España. Según el I Observatorio de Zunder del año, el mercado del vehículo 100% eléctrico podría superar el 10% de cuota, “consolidando una **fase de crecimiento más estructural**”.

“Para acelerar esa evolución, el mercado necesita avanzar de forma coordinada en tres ámbitos”, sostiene Huete. En primer lugar, una mayor diversidad de **oferta de vehículos**, capaz de cubrir distintos usos y perfiles. En segundo lugar, un marco de apoyo y **financiación estable**, que facilite la adopción. Y, en tercer lugar, **una infraestructura de recarga** rápida y ultrarrápida bien distribuida, que dé servicio tanto a usuarios particulares como a flotas y transporte pesado.

En este nuevo ciclo, “la clave estará en un enfoque donde infraestructura, tecnología y experiencia de usuario avancen de la mano para escalar el mercado de forma sostenida y fiable”, concluye. ■

6 ACTIVIDADES DE LA ASOCIACIÓN EN 2025





ACTIVIDADES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO TÉCNICOS: GENERAR Y COMPARTIR CONOCIMIENTO



En este artículo se hace balance de las principales actuaciones y actividades que han desarrollado los Grupos de Trabajo Técnicos de AEDIVE a lo largo de 2025, incluyendo el desarrollo de documentación específica para distintas áreas de interés.

Durante el ejercicio 2025, AEDIVE ha desarrollado una intensa y continuada actividad a través de sus Grupos de Trabajo Técnicos, que se han consolidado como el principal instrumento de análisis, coordinación sectorial y generación de conocimiento técnico al servicio del despliegue de la movilidad eléctrica en España.

Estos grupos han permitido canalizar la experiencia de los asociados, anticipar retos técnicos y normativos, elaborar posicionamientos comunes, desarrollar documentación de referencia para el sector y mantener un diálogo fluido con las administraciones públicas, organismos reguladores, entidades locales y otros agentes clave del ecosistema.

Estas páginas recogen de forma estructurada los principales ámbitos de actuación, reuniones celebradas, acciones desarrolladas, documentación técnica elaborada y resultados obtenidos por los Grupos de Trabajo Técnicos de AEDIVE a lo largo de 2025.

Infraestructura de recarga: impulso de la carga en corriente alterna (AC)

Con varias reuniones celebradas (en febrero, abril y junio), el Grupo de Trabajo Técnico de Infraestructura de Recarga dedicó una parte central de su actividad en 2025 a la puesta en valor de la recarga en corriente alterna (AC) como infraestructura básica del vehículo eléctrico.

Las líneas de trabajo se centraron en:

- Definición de una línea argumental común basada en el concepto “**coche parado, coche cargando**”, propia del vehículo eléctrico.
- Posicionamiento de la carga en AC como la **modalidad que mayor volumen de energía** aporta al sistema.
- Defensa de la recarga en vía pública como herramienta de **democratización del acceso al vehículo eléctrico** para quienes no disponen de garaje privado.
- Enfoque de la carga en AC como complemento necesario —y no sustitutivo— de la carga rápida y ultrarrápida en corriente continua.

Las principales acciones llevadas a cabo se fueron la integración de contenidos específicos sobre recarga en AC en la guía para municipios elaborada junto con FEMP e IDAE; la participación en mesas técnicas específicas en eventos sectoriales, como el Congreso CEVE; el desarrollo de materiales audiovisuales y contenidos divulgativos sobre recarga en AC y DC; y la inclusión de mensajes clave en el decálogo elaborado conjuntamente con Faconauto.

Infraestructuras: vandalismo y fraude

Ante el incremento de incidentes de robos, sabotajes y prácticas fraudulentas en puntos de recarga de acceso público, AEDIVE activó un Grupo de Trabajo Técnico específico. Así, para este ámbito se celebraron varias reuniones y actuaciones clave, en los meses de febrero, julio y noviembre.

Actuaciones desarrolladas:

- Puesta en común de experiencias reales de operadores de puntos de recarga.
- Análisis de **medidas preventivas** relacionadas con vigilancia, diseño de instalaciones y protocolos de denuncia.
- **Detección y denuncia pública de fraudes** mediante pegatinas falsas con códigos QR y contactos fraudulentos.
- Elaboración y distribución de una **nota de prensa** con amplia repercusión mediática.

«AEDIVE activó un Grupo de Trabajo Técnico específico ante el aumento de robos, sabotajes y fraudes en infraestructuras»

Los resultados de estas acciones se tradujeron en un incremento de la visibilidad del problema, la concienciación de usuarios, operadores y administraciones, y la valoración de posibles actuaciones legales y de vigilancia de mercado.

Coordinación de datos de infraestructura de recarga (REVE y RIPREE)

AEDIVE participó activamente en la coordinación técnica para el reporte de datos de la infraestructura de recarga de acceso público, manteniendo reuniones mensuales con Red Eléctrica de España (REE) y con el registro RIPREE, en una actividad continuada durante todo el año.

Principales hitos:

- **Acompañamiento técnico** a los operadores en el reporte de datos dinámicos (disponibilidad y precios) mediante OCPI.



- Seguimiento del reporte de datos estáticos al **registro RIPREE**.
- Elaboración y difusión de un **manual operativo** para el suministro de datos.
- Avance significativo en la **integración de los CPOs en los sistemas de REE** a lo largo de 2025.

Posicionamiento técnico ante normativa europea (AFIR e ISO 15118)

En el ámbito europeo, los Grupos de Trabajo Técnicos de AEDIVE desarrollaron una labor activa de análisis técnico y coordinación sectorial en relación con los actos delegados del Reglamento europeo AFIR.

Los posicionamientos más importantes se centraron en:

- Preocupación por los **plazos** ajustados para la **obligatoriedad de ISO 15118** en cargadores públicos.
- Advertencia sobre la **falta de madurez de estándares complementarios** necesarios para la plena implementación de ISO 15118-20.
- Evaluación crítica de la obligatoriedad de ISO 15118-20 en **entornos privados de recarga**.
- Identificación de **cargas administrativas excesivas** para los operadores de puntos de recarga.
- **Defensa de estándares** de comunicación de datos ampliamente adoptados por la industria frente a alternativas menos maduras.

Estas aportaciones se canalizaron mediante la firma de cartas conjuntas con asociaciones nacionales y europeas del sector.

Innovación, I+D+i y programas de ayudas

El Grupo de Trabajo Técnico de Innovación desarrolló una actividad de carácter divulgativo y estratégico, orientada a facilitar la **participación del sector en programas de financiación pública y proyectos de I+D+i**, a través de tres reuniones llevadas a cabo en los meses de marzo, abril y julio.

La actividad desarrollada se orientó en tres ejes:

- Presentación y análisis de programas como PERTE VEC, MOVES Corredores y MOVES Flotas.
- Identificación de oportunidades de participación en proyectos de investigación y desarrollo.
- Difusión de información sobre inversiones industriales y nuevas líneas de producción de cargadores

«El Grupo de Trabajo Técnico de Metrología analizó las implicaciones de la futura revisión de la Directiva MID europea»»

Seguridad, baterías e incendios

La seguridad asociada a las baterías y a la infraestructura de recarga fue uno de los ejes transversales del trabajo técnico de AEDIVE en 2025, con especial atención a la prevención y gestión de incendios en entornos residenciales y aparcamientos.



Soluciones eléctricas personalizadas para los retos de la movilidad sostenible

**+55
años**

colaborando en
el despliegue de
la red eléctrica

**+950
instalaciones**

de recarga
suministradas
en España

**+10
años**

innovando
soluciones para
electromovilidad

+20%

del total de
instalaciones de
recarga ultrarrápida
en Europa





En este apartado, hay que destacar como acciones relevantes las siguientes:

- Elaboración y difusión de un **whitepaper técnico de AEDIVE** sobre seguridad y prevención en la recarga de vehículos eléctricos.
- Organización de **jornadas divulgativas y roadshows en distintos municipios** (Barcelona, Palma de Mallorca, Córdoba, Sevilla, Oviedo y Madrid).
- Desarrollo de un **documento guía para administradores de fincas y concesionarios** junto con Faconauto, presentado el 26 de junio de 2025.

Por otro lado, cabe resaltar asimismo una serie de actuaciones específicas realizados con los cuerpos de bomberos:

- Creación de un grupo de trabajo técnico específico sobre incendios en parkings, con participación de cuerpos de bomberos.
- Participación de Bomberos de Catalunya en una mesa técnica celebrada en la feria Efintec 2025 (8 de octubre), invitados por la Federación Catalana de Gremios de Instaladores (FEGiCAT).

- Participación en reuniones técnicas con Bomberos de Madrid (7 de noviembre de 2025), con puesta en común de criterios, experiencias y puntos de acuerdo.
- Elaboración y difusión interna de un **primer decálogo de recomendaciones técnicas**, pendiente de adaptación y validación final con los cuerpos de bomberos.
- Puesta en común de los avances y conclusiones del grupo con los socios de AEDIVE el 14 de noviembre de 2025.

Estas actuaciones han permitido reforzar el enfoque preventivo, mejorar la coordinación entre el sector y los servicios de emergencia, así como avanzar hacia criterios técnicos compartidos en materia de seguridad contra incendios.

Metrología de los puntos de recarga

El Grupo de Trabajo Técnico de Metrología analizó las implicaciones del Anexo XX de la Orden ITU/1475/2024, especialmente en relación con la **futura revisión de la Directiva MID europea**, a través de dos reuniones, el 18 de junio y el 6 de octubre de 2025, con el seguimiento técnico correspondiente.

El Grupo de Trabajo Técnico de Infraestructura de Recarga dedicó una parte central de su actividad en 2025 a la puesta en valor de la recarga en corriente alterna (AC) como infraestructura básica del vehículo eléctrico.



Los aspectos abordados y las conclusiones extraídas consistieron en las divergencias entre la normativa nacional y el marco europeo en preparación; los riesgos de inseguridad jurídica y exigencias de adaptación de equipos existentes; y, por último, la ausencia de laboratorios acreditados para la realización de los ensayos requeridos.

Documentación técnica

Los Grupos de Trabajo Técnicos de AEDIVE han sido el marco de elaboración y validación de numerosos documentos técnicos y estratégicos, que constituyen uno de los principales resultados tangibles de la actividad de la asociación en 2025.

Los principales documentos desarrollados fueron:

- Documento decálogo para administradores de fincas y concesionarios, elaborado en colaboración con Faconauto (citado más arriba).
- Documento técnico sobre recarga en corriente alterna (AC) y corriente continua (DC), desarrollado también junto con Faconauto.
- Informe sobre la inversión de los operadores de puntos de recarga (CPOs) en España.
- Documento estratégico sobre la oportunidad para la industria nacional de fabricantes en el horizonte 2025–2030.
- Guía para municipios elaborada junto con la FEMP y el IDAE, que recoge buenas prácticas en planificación, tramitación administrativa y fiscalidad para el despliegue de infraestructura de recarga.

Decálogo de Seguridad del Vehículo Eléctrico

10 razones para conducir eléctrico con total confianza



Portada del documento guía, en forma de decálogo, sobre seguridad del vehículo eléctrico, realizado en colaboración con Faconauto, la patronal de las asociaciones de concesionarios oficiales.

Estos documentos han servido como base técnica para el diálogo con administraciones públicas, entidades locales, asociaciones sectoriales y medios especializados.

Sistema de indicadores y seguimiento del mercado

Asimismo, AEDIVE renovó en 2025 su sistema de indicadores de puntos de recarga, alineándolo con las bases de datos de referencia del mercado europeo y con metodologías avanzadas de análisis.

Principales actuaciones realizadas:

- Alineación con el *European Alternative Fuels Observatory* (EAF0), portal de referencia de la Comisión Europea en la materia.
- Seguimiento mensual de la evolución del despliegue de puntos de recarga en España y en otros países europeos.



- Desarrollo de mapas segmentados por potencia, comunidades autónomas y principales vías.
- Aprobación del plan de mejora y continuidad del sistema para 2026.

Relación con distribuidoras eléctricas

En el marco del Grupo de Trabajo Técnico de Infraestructura de Recarga, AEDIVE impulsó reuniones específicas con las principales empresas distribuidoras de electricidad, que se celebraron en mayo y dos de ellas en julio.

Se abordaron diferentes cuestiones de relevancia, como el conocimiento previo de la potencia disponible en líneas de distribución, la simplificación y seguimiento de expedientes de acceso y conexión, la clarificación de las distintas fases del proceso hasta la energización y, además, propuestas de mejora de plazos y canales de comunicación.

Acompañamiento técnico al Ministerio de Transportes

AEDIVE también prestó apoyo técnico al Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible en relación con la definición y licitación de ubicaciones de infraestructura de recarga en la red de autovías.

La actividad desarrollada con el MITMA se orientó en este ámbito al asesoramiento técnico en aspectos vinculados a la infraestructura y al almacenamiento energético, la divulgación del proyecto y de las licitaciones entre los socios, y la participación en comités técnicos y elaboración de contenidos.

Electrificación de edificios y colaboración con OREVE

AEDIVE, además, trabajó de forma coordinada con OREVE (Observatorio de la Rehabilitación Eléctrica de la Vivienda en España) en diver-

Imagen de pegatinas falsas con contactos fraudulentos, que han sido denunciados por AEDIVE a raíz de las reuniones de un grupo de trabajo específico sobre este tipo de sabotajes y fraudes en puntos de recarga de acceso público.



sas iniciativas relacionadas con la electrificación de edificios.

Las acciones más relevantes consistieron en:

- Revisión y aportaciones al borrador del Plan Nacional de Renovación de Edificios (PNRE).
- Elaboración de alegaciones conjuntas centradas en la electrificación de la demanda y la infraestructura de recarga.
- Difusión de informes de investigación sobre descarbonización del sector residencial y seguridad eléctrica.

Jornadas técnicas, webinars y otras acciones

Por último, a lo largo de 2025 los Grupos de Trabajo Técnicos de AEDIVE impulsaron

diversas jornadas técnicas y *webinars* con un enfoque eminentemente divulgativo y formativo.

Cabe destacar, entre otros, el *webinar* sobre el nuevo **sistema europeo de comercio de derechos de emisión ETS2** y su impacto en el transporte por carretera, y la sesión *online* sobre el anteproyecto de **Ley de Coordinación y Gobernanza de la Ciberseguridad**.

Estas acciones contribuyeron a mejorar el conocimiento del sector sobre marcos normativos emergentes que tienen un impacto directo en la movilidad eléctrica. ■

ELECTRIFYING A SUSTAINABLE FUTURE

Ingeteam



FUSION Street/Wall

RAPID 60

RAPID 120/180

RAPID 420



• **+40.000** •

PUNTOS DE RECARGA EN AC Y DC

www.aedive.es



ACTIVIDADES Y ACCIONES DEL ÁREA DE REGULACIÓN DURANTE 2025

En este artículo se ofrece una recopilación de las actividades más relevantes que se han realizado desde el Área de Regulación de AEDIVE a lo largo del ejercicio 2025.

El Área de Regulación de AEDIVE durante el año 2025 ha llevado a cabo una intensa actividad normativa y de agenda institucional, orientada a impulsar el despliegue de la infraestructura de recarga, acelerar la movilidad eléctrica y reforzar el marco regulatorio necesario para la transición energética en España.

A continuación, se resumen las principales actuaciones, reuniones y contribuciones realizadas en las relaciones con los distintos ministerios del Gobierno.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Durante este periodo, se han celebrado reuniones clave con la **Subdirección General de Hidrocarburos y Nuevos Combustibles**, para abordar aspectos vinculados al desarrollo de los **créditos de electricidad renovable** (conocidos como *eCredits*), para que su mecanismo se implementara a tiempo, cuando los Estados miembros tenían la obligación de su entrada en vigor. En este sentido, de acuerdo con la Directiva Comunitaria de Energías Renovables (DER III), la entrada en vigor estaba fijada para mayo de 2025.

Asimismo, se han mantenido contactos con la **Subdirección General de Eficiencia y Acceso a**

la Energía para introducir **mejoras en la ficha CAEs TRA05**. AEDIVE presentó una propuesta de una nueva ficha estándar para la adquisición de un vehículo eléctrico nuevo sin necesidad de achatarramiento de un vehículo de combustión. Tras estas reuniones, esperamos que en 2026 quede publicada.

«Uno de los asuntos abordados con la Dirección General de Carreteras ha sido la señalética»

Además, se tiene pendiente una reunión con el secretario de Estado de Energía para presentar el “Estudio interpretativo sobre la sustitución de autorizaciones y licencias por declaraciones responsables en el ámbito de las infraestructuras de recarga”. Este estudio de AEDIVE está respaldado por todas las empresas distribuidoras, considerando que en las autorizaciones de todos los trámites administrativos también se puede presentar la **Declaración Responsable**.

Por otro lado, el Área de Regulación ha seguido de cerca las **nuevas líneas de ayudas** del ministerio gestionadas para la descarbonización industrial y la actualización de los programas MOVES Corredores y MOVES Flotas.

Ambos programas estuvieron sometidos a consulta pública / audiencia pública en julio de 2024, antes de su aprobación formal. Las resoluciones y la orden de bases fueron finalmente publicados en el BOE en diciembre de 2025.

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

AEDIVE también ha mantenido contacto directo con la **Dirección General de Carreteras** del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, en relación con el programa piloto liderado por este Ministerio, que contribuirá a la descarbonización del transporte y al desarrollo de la red estatal de recarga de alta potencia. En concreto, abarca **ocho áreas de servicio dotadas de estaciones de recarga ultrarrápida** para vehículos eléctricos. La asociación ha prestado todo su apoyo en este proyecto, para que se concretaran las consultas públicas del anteproyecto de construcción y explotación de cada área de servicio, que se

publicaron durante julio y agosto de 2025. El objetivo final es que se publiquen y lancen las licitaciones de esas áreas durante el primer trimestre de 2026.

En este contexto, el Área de Regulación también ha participado en sesiones divulgativas, como la jornada “El Nuevo Ecosistema de la Movilidad Eléctrica en las Áreas de Servicio”, organizada por AEDIVE junto con la **Asociación Técnica de Carreteras (ATC)**, en la que se presentaron las iniciativas de diferentes instituciones públicas que están promoviendo el despliegue de infraestructura de recarga de muy alta potencia. La finalidad de estas actuaciones es contribuir al **cumplimiento del Reglamento AFIR**; en concreto, contar con un punto de recarga cada 60 km a lo largo de la red básica y uno cada 100 km en la red global de los principales corredores de la Dirección General de Carreteras.



Imagen de la jornada “El Nuevo Ecosistema de la Movilidad Eléctrica en las Áreas de Servicio”, organizada por AEDIVE junto con la Asociación Técnica de Carreteras (ATC), el pasado 1 de octubre.



Por otra parte, otro de los asuntos abordados en las reuniones con la Dirección General de Carreteras ha sido la **señalética**. En concreto, desde AEDIVE se solicitó a todos los socios la relación de todas sus **estaciones de recarga de vehículos eléctricos** (ERVEs) que cumplieran con los requisitos de la Orden de actualización de la Norma 8.1-I.C. “Señalización de Carreteras”, susceptibles de ser señalizadas, como así se ha realizado en un total de 244 ERVEs.

Coordinación regulatoria con diferentes instituciones

En otros ámbitos, se ha impulsado, con el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), la reactivación de las **reuniones de los subgrupos de trabajo del GTIRVE** sobre infraestructura de recarga de vehículo eléctrico, tanto en materia de acceso y conexión a la red de distribución como de los aspectos propios de la recarga vinculada.

En relación con las **tramitaciones de acceso y conexión**, en el subgrupo se difundió una plantilla con las diferentes fases, para conocer el estado de cada una de las instalaciones pendientes de energizar y detectar dónde

se encuentran los cuellos de botella para solventarlo. En AEDIVE se recopiló, agregó y analizó esa información que se solicitó a todos los operadores de recarga junto con las empresas distribuidoras. Las conclusiones fueron esclarecedoras y se pudieron detectar en qué fases del proceso se encontraban los problemas.

«AEDIVE ha remitido comentarios a las propuestas de la Circular para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución eléctrica»»

A partir de estas acciones surgió la conveniencia de organizar en AEDIVE **reuniones particulares con las empresas distribuidoras** con el fin de ayudar a solventar las dificultades detectadas, para que el despliegue de infraestructuras fuera lo más rápido posible. De este modo, se mantuvieron reuniones -muy fructíferas- con e-distribución y con i-DE.

Otra de las cuestiones que destacamos es la elaboración de la **Guía práctica para mu-**

PROGRAMA MOVES CORREDORES

En el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

La actualización del programa MOVES Corredores ha sido una de las actuaciones de seguimiento que ha realizado AEDIVE.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

GEWISS



Estación Compacta

ifast

I-FAST es la gama de **estaciones de carga en corriente continua** (Modo 4) pensada para entornos donde se necesitan tiempos de recarga muy rápidos. Están disponibles en versiones de suelo (Compacta y Estación) o de pared, y cuentan con un grado de protección IP55, además de una alta resistencia frente a golpes, uso intensivo, vandalismo y condiciones meteorológicas adversas.



Estación de pared



Estación



Descubre las ayudas de tu municipio al vehículo eléctrico

Busca las bonificaciones fiscales para los puntos de recarga en el IBI, ICIO e IAE.

 VER INFORME 2025

UN PROYECTO DE
FUNDACIÓN RENOVABLES AEDIVE 



Buscador por municipios para consulta de las ayudas fiscales aplicables a tres impuestos municipales relacionados con la instalación de puntos de recarga para vehículo eléctrico; una herramienta web que se ha desarrollado junto con la Fundación Renovables.

nicipios sobre la tramitación de puntos de recarga, un documento clave para homogeneizar procedimientos locales, que AEDIVE ha elaborado con IDAE y con la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). Está disponible en la web de AEDIVE, y constituye una herramienta útil para los municipios, por ser de gran ayuda y contribuir al despliegue de infraestructuras de recarga para vehículos eléctricos.

Por otra parte, en la página web de AEDIVE está disponible el **Buscador por municipios** para consultar las ayudas fiscales aplicables a tres impuestos municipales relacionados con la instalación de infraestructura de recarga para vehículo eléctrico: IBI (Impuesto sobre Bienes Inmuebles); ICIO (Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras); e IAE (Impuesto sobre Actividades Económicas). Es una herramienta web muy interesante y operativa que se ha desarrollado junto con la Fundación Renovables, que permite buscar esta

información para todos los municipios de más de 10.000 habitantes.

En lo que respecta a las relaciones con la **Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC)**, AEDIVE ha participado en los Grupos de Trabajo sobre las plataformas web de acceso y conexión. Finalmente, se presentó a consulta pública, en enero de 2026, la resolución que regula el contenido mínimo que tendrán las **plataformas web de los gestores de las redes de distribución**, a las que se refiere el artículo 5.3 del Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, para facilitar la gestión integral de los expedientes de acceso a la red de las infraestructuras de recarga de vehículo eléctrico, en desarrollo de lo previsto en el artículo 14 de la Circular 1/2024, al que AEDIVE presentó comentarios.

Asimismo, se han de destacar los comentarios de AEDIVE en relación con las propuestas de la Circular por la que se establece la metodología

para el **cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica** -que fueron dos-, y la de la propuesta de su tasa de retribución. Es importante poner de relieve que, para AEDIVE, la modificación del límite de inversiones en redes es imprescindible para reforzar la red eléctrica, de tal manera que posibilite impulsar el despliegue de puntos de recarga públicos y, con ello, la movilidad eléctrica y la descarbonización del transporte.

Este refuerzo de la red eléctrica es uno de los aspectos más relevantes y el que mayor inversión implica, por eso es indispensable que se habiliten las inversiones que sean necesarias para atender la electrificación del transporte.

Otras relaciones institucionales y participación en iniciativas sectoriales

Por último, entre otras actuaciones, la asociación ha participado en la presentación del **Plan Auto España 2030-2035**, liderado por Anfac y Sernauto; ha llevado a cabo varias colaboraciones con la Asociación Técnica de Carreteras (ATC) y la **Alianza España Verde y Conectada**; y también ha estado implicada en los acuerdos vinculados al **Plan General de Madrid 360**.

Además, ha participado también en el proyecto Alinnea del IE y en la jornada "Reconstruir el liderazgo industrial: España ante la revolución del vehículo eléctrico". ■

COMPROMETIDOS CON LA MOVILIDAD ELÉCTRICA: PRESENTE Y FUTURO DE LA DISTRIBUCIÓN ALIMENTARIA

Con nuestra flota de vehículos eléctricos (22 camiones de gran tonelaje y 24 furgonetas para el reparto de pedidos a domicilio) lideramos la transformación de la movilidad en el sector de la distribución alimentaria. Apostamos por un modelo que nos permite reducir de forma significativa nuestras emisiones y contribuir activamente al cuidado del entorno.

Un compromiso firme con un futuro más sostenible, donde la innovación y la responsabilidad avanzan juntas.



ALIMERKA



AEDIVE REÚNE A TODO SU ECOSISTEMA EN LOS EVENTOS MÁS DESTACADOS DE 2025

Repasamos en estas páginas los eventos más relevantes que ha organizado AEDIVE en el pasado año: el Congreso Europeo de la Movilidad Eléctrica, CEVE2025 (celebrado en Zaragoza); la décima edición de la Feria VEM - Vehículos Eléctricos Madrid; la presentación del I Observatorio sobre el papel de la mujer en el sector; y la IV Jornada de la Plataforma PIRVEP (ya en enero de 2026).

Intercambio de conocimiento, networking de alto nivel o poner en común experiencias entre las empresas del sector son algunos de los principales objetivos que persigue AEDIVE con la celebración de distintos encuentros y foros a lo largo del año. Se trata de una de las actividades de gran valor añadido de la asociación, que, con ello, traslada a la sociedad y a la clase empresarial el potencial y ventajas de la electromovilidad.

En este sentido, la organización de varios eventos cada año nos permite también dar a conocer la realidad del ecosistema industrial, tecnológico y de servicios de la movilidad eléctrica a los ciudadanos. A continuación, hacemos un breve balance de los eventos más significativos de AEDIVE en 2025, incluyendo la presentación del Anuario de Movilidad Eléctrica 2024-2025 (en la imagen inferior). ■

Instantánea del acto de presentación de la pasada edición del Anuario de Movilidad Eléctrica, en febrero de 2025, con la intervención de Sara Aagesen, vicepresidenta tercera del Gobierno y ministra de Transición Ecológica.



Congreso CEVE 2025 – Zaragoza

La novena edición del Congreso Europeo de la Movilidad Eléctrica, CEVE2025, se celebró en Zaragoza, en la sede de **Mobility City**, el Museo Tecnológico de la Movilidad, los días 21 y 22 de octubre, con una asistencia que superó los 300 profesionales de todo el ecosistema de la electromovilidad. La apertura institucional contó con la participación de Javier Martínez Suárez, director general de Política Económica del Gobierno de Aragón; Natalia Chueca, alcaldesa de Zaragoza; y José Luis Rodrigo, director de la Fundación Ibercaja.

La elección de Zaragoza para este congreso, para el que AEDIVE contó con la colaboración de la **Fundación Ibercaja**, reside en que la ciudad aragonesa constituye un ejemplo de descarbonización, “especialmente en movilidad, gracias a un pasado y a un presente industrial, muy vinculado al sector del automóvil”, como señaló la alcaldesa.

Como cierre de las jornadas, los asistentes realizaron **dos visitas técnicas** que les permitieron conocer de primera mano proyectos reales de electrificación del transporte, tanto de personas como de mercancías. La primera de ellas, a las **cocheras de Avanza**, concesio-

naria del autobús urbano de Zaragoza, mostró el despliegue de los nuevos cargadores para buses eléctricos y el funcionamiento del Puesto de Control Centralizado (PCC). La segunda, al **hub de Recarga de Milence** en la Plataforma Logística de Zaragoza, ofreció una demostración en directo de los últimos avances en el despliegue de infraestructura de recarga para camiones eléctricos.

Además, AEDIVE presentó dos trabajos de gran relevancia: el informe “Industria de la Infraestructura de recarga en España. Retos y oportunidades” y el estudio “Incentivos fiscales en el IBI, ICIO e IAE” sobre las ayudas de los municipios al vehículo eléctrico.

Respecto a los premios que entrega cada año la asociación, la empresa **Etecnic**, en la categoría de Proyecto Empresarial más Innovador en movilidad eléctrica; **Mobility City**, en la categoría de Institución; y la periodista **María Manzano**, en la categoría de Comunicación, recibieron los premios AEDIVE-Santiago Losada en 2025. Mientras que el Premio AEDIVE-Alfonso Carcasona recayó en el **Proyecto 4Space**, al proyecto universitario más innovador. ■



Natalia Chueca, alcaldesa de Zaragoza, en la apertura del CEVE 2025.



Feria VEM 2025: más de 38.000 visitantes

En 2025, la feria VEM -Vehículos Eléctricos Madrid- llegaba a su **décima edición**. El certamen se celebró entre los días 19 y 21 de septiembre, en la Plaza de Colón de la capital, alcanzando un récord de afluencia con 38.200 ciudadanos que recorrieron los diferentes stands para conocer de primera mano las últimas novedades en vehículos eléctricos de dos y cuatro ruedas, así como productos y promociones exclusivas de las **más de 60 marcas expositoras**.

Esta convocatoria, organizada por AEDIVE, en convenio con el Ayuntamiento de Madrid y la colaboración de la Comunidad de Madrid, contó con la presencia institucional de **Joan Groizard**, Secretario de Estado de Energía; **Carlos Novillo**, consejero de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid, y **María José Aparicio**, coordinadora general de Movilidad del Ayuntamiento de la capital, entre otras personalidades.

En el acto de inauguración, el presidente de AEDIVE, **Adriano Mones**, hizo un llamamiento a reforzar la colaboración público-privada

y el compromiso institucional para consolidar la movilidad eléctrica como “una verdadera oportunidad de país”.

En este contexto, VEM se ha convertido tras una década en la **feria nacional de referencia de movilidad eléctrica en un entorno urbano**. Un espacio ideal para la presentación de novedades, tecnologías y servicios en el ámbito de la electromovilidad. En la edición 2025 se pudo contemplar por primera vez, y en exclusiva mundial, el nuevo Nissan Micra y el nuevo Nissan LEAF, entre otros modelos de más de una veintena de fabricantes e importadores de vehículos eléctricos; el operador Electra desveló su nuevo plan Electra +; y se dio a conocer el primer renting eléctrico en España entre Endesa y Ayvens, entre otros numerosos servicios de las compañías expositoras.

Además, los visitantes pudieron disfrutar de las ofertas y promociones que las marcas facilitaron durante la feria, consolidando el creciente interés de la ciudadanía por la movilidad eléctrica. ■





Acelera tu transición a la movilidad eléctrica con SICharge FLEX



INFRAESTRUCTURA DE CARGA MODULAR, INTELIGENTE Y PREPARADA PARA EL FUTURO

SICHARGE FLEX: potencia y flexibilidad para la era de los megavatios

- Hasta 1,68 MW de potencia DC con distribución totalmente dinámica.
- Compatibilidad CCS y MCS y dispensadores ubicables hasta 300 m del armario de potencia.
- Densidad de potencia líder (hasta 656 kW/m²) y opciones de instalación en suelo, pared o aérea.
- Máximo tiempo de actividad, software inteligente y soporte experto.

SIEMENS



Primer Observatorio sobre el papel de la mujer

AEDIVE elaboró, en colaboración con **PwC**, el **I Observatorio sobre el papel de la mujer en las empresas del sector de la movilidad eléctrica 2021-2024**, que se presentó de manera oficial el 3 de diciembre de 2025. En-

tre las principales conclusiones, se destaca que el 33 % de los empleados del ámbito de la movilidad eléctrica son mujeres. Además, la mayor presencia femenina se observa en las micro y medianas empresas y, por otro lado, se concentra en los puestos técnicos y de administración (38,9 %), donde se aprecia cierta proximidad a la paridad.

En el acto de presentación, conducido por la periodista María Manzano, María Romera, directora de Regulación y Asuntos Públicos de AEDIVE, y Esther Martínez, directora en PwC, se encargaron de explicar los aspectos más importantes de este I Observatorio; en el evento también intervino Noemí Vaquero, vicepresidenta de WITAM (*Women in Transport and Mobility*). ■



IV Jornada de la Plataforma PIRVEP

AEDIVE organizó IV Jornada de la Plataforma PIRVEP (Plataforma para las Infraestructuras de Recarga de Vehículos Eléctricos Pe-

sados), el día 14 de enero de 2026 en Barcelona, en colaboración con el **ICAEN** (Institut Català de l'Energia). El objetivo de la sesión era recoger las necesidades y propuestas del sector empresarial para desarrollar un documento que se ha remitido a la Secretaría General de Industria, a cargo del impulso del Plan Auto 2030.

La reunión puso de relieve que **la electrificación del transporte pesado en España avanza muy por debajo de su potencial**, debido a la falta de liderazgo político, gobernanza, planificación adecuada, incentivos a la demanda y coherencia regulatoria. Cerca de un centenar de profesionales participaron en la jornada para analizar los retos y oportunidades del vehículo eléctrico pesado en el marco del Reglamento europeo AFIR. ■

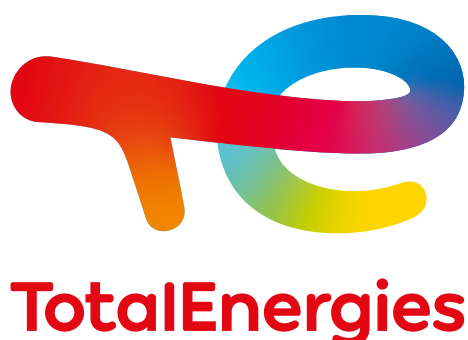




TotalEnergies te conecta

a más de 21.000 puntos de recarga en España...

Charge +, reúne todo lo que necesitas:
una sola App, un único método de pago y
miles de puntos de recarga. Así de sencillo.
Con TotalEnergies, siempre tendrás
energía a tu alcance.



Descubre
nuestra solución de
movilidad eléctrica





INTENSA LABOR DE AEDIVE EN CONSULTAS, AUDIENCIAS E INFORMACIÓN PÚBLICAS

La Asociación ha llevado a cabo una labor muy activa en el seguimiento de las consultas públicas que se han promovido por parte de las Administraciones en áreas como la descarbonización del transporte, las estaciones de recarga y otros ámbitos vinculados con la movilidad eléctrica, aportando alegaciones y comentarios de toda la cadena de valor.

Durante 2025 se ha producido una intensa actividad normativa y de participación pública con un impacto directo en la electrificación del transporte, la infraestructura de recarga y los nuevos mecanismos de descarbonización, en la que AEDIVE ha realizado un seguimiento activo participando en todos los casos, realizando comentarios y alegaciones.

Regulación vinculada a la descarbonización del transporte

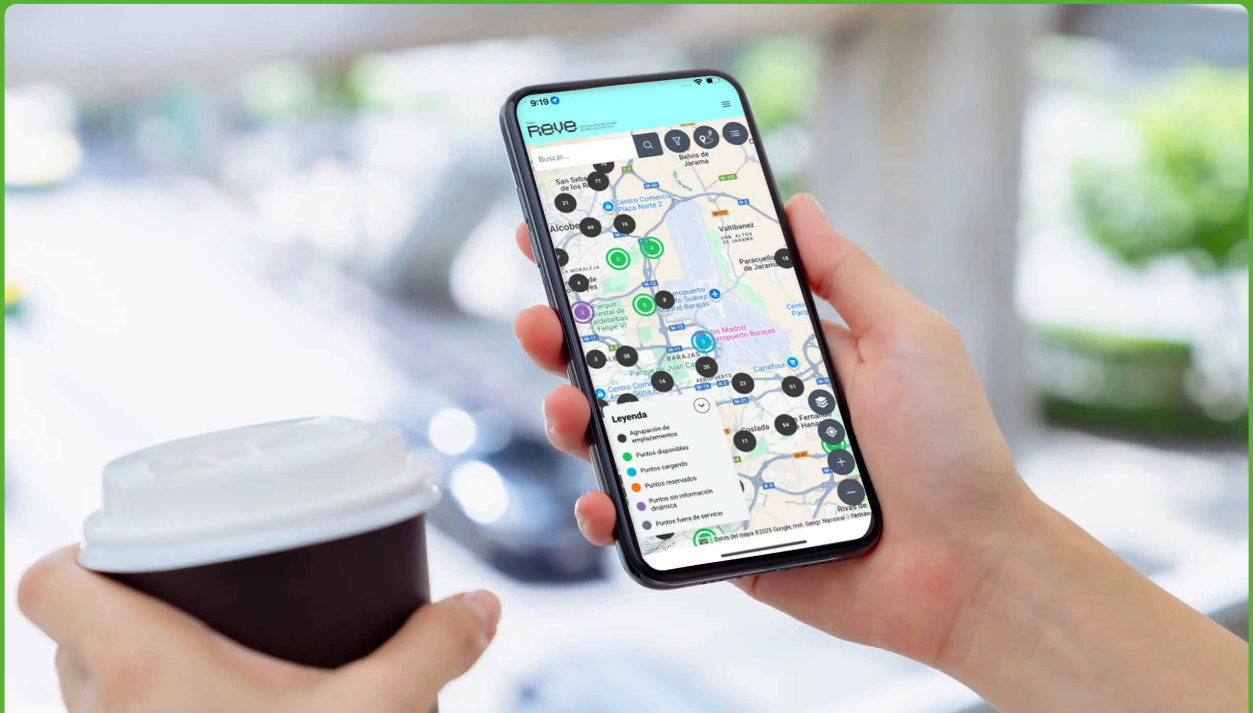
En este contexto, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) ha abierto la consulta pública previa para la **elaboración de la Orden para el impulso de la descarbonización del transporte y el fomento de los combustibles renovables**. Este proceso constituye la base del futuro mecanismo de créditos de electricidad renovable (*eCredits*), al definir el marco general, los requisitos de funcionamiento y las condiciones de emisión de dichos créditos, con un plazo de participación que ha finalizado el 13 de febrero de 2026.

De forma complementaria, se ha sometido a audiencia e información pública el **proyecto**

de Real Decreto de impulso a la descarbonización del transporte (RED III). Se trata de una segunda audiencia tras la introducción de cambios técnicos relevantes, en la que se regulan aspectos clave como los sujetos obligados, los sujetos habilitados, la trazabilidad y el funcionamiento de los **créditos de electricidad renovable**, con plazo de alegaciones que concluyó el 19 de enero de 2026.

«El MITECO ha promovido varios trámites vinculados a la gestión y remisión de información de los puntos de recarga»

Asimismo, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) ha impulsado la **consulta pública sobre las plataformas web de gestión de expedientes de infraestructura de recarga y autoconsumo**, con el objetivo de definir los formatos mínimos que deberán cumplir estas herramientas. AEDIVE ha trabajado en la preparación de comentarios técnicos en este procedimiento, cuyo plazo finalizó el 14 de enero de 2026.



La resolución que aprueba las instrucciones técnicas para la remisión de la información dinámica de la infraestructura de recarga eléctrica de acceso público al Sistema de Gestión y Visualización se ha sometido a consulta (imagen: mapareve.es).

Infraestructuras de recarga y combustibles renovables

En paralelo, el MITECO ha promovido varios trámites de audiencia e información pública vinculados a la gestión y remisión de **información de los puntos de recarga**. Por un lado, se ha sometido a consulta la audiencia e información pública de la resolución que aprueba las instrucciones técnicas para **la remisión de la información dinámica de la infraestructura de recarga eléctrica de acceso público al Sistema de Gestión y Visualización**, obligación que recae sobre los operadores de puntos de recarga. Por otro, se ha tramitado la audiencia pública de **modificación de la Orden TED/445/2023 sobre información de recarga**, con el objetivo de

simplificar la remisión de información estática y dinámica, evitar duplicidades con las comunidades autónomas y adaptar la recogida de datos a los requisitos del **Reglamento AFIR** y al futuro mecanismo de créditos de electricidad renovable, con un plazo de participación que terminó el 30 de diciembre de 2025.

Dentro del ámbito de los combustibles renovables, se sometió a audiencia pública por primera vez el proyecto de **Real Decreto de fomento de los combustibles renovables** (transposición de la Directiva de Energías Renovables), que transpone los objetivos europeos en materia de renovables en el transporte y regula la base de datos nacional y los



créditos de electricidad renovable, con un plazo de alegaciones que finalizó el 8 de septiembre de 2025. A ello se suma la **audiencia pública del Real Decreto que modifica el Real Decreto 1085/2015 sobre biocarburantes**, ajustando los objetivos de reducción de emisiones en el transporte para 2026 e incorporando elementos del mecanismo de *e-credits*.

Otro de los hitos regulatorios relevantes, ha sido el **proyecto de Real Decreto sobre autoconsumo y almacenamiento distribuido**, que regula el almacenamiento asociado al consumidor y facilita el desarrollo de soluciones de *Vehicle-to-Grid* (V2G), con un plazo de audiencia pública que concluyó el 24 de octubre de 2025. Igualmente significativa ha sido la **audiencia pública del trámite de planificación de la red de transporte eléctrico con horizonte 2030**, cuyo contenido tiene un fuerte impacto potencial sobre la electrificación de la demanda, el despliegue de infraestructura de recarga y la demanda industrial.

Financiación, ayudas públicas e inversiones

En el ámbito de la financiación y las ayudas públicas, se sometió a consulta pública el **programa MOVES Corredores**, orientado al despliegue de infraestructura de recarga de alta potencia en la red viaria de gran capacidad, y el **programa MOVES Flotas Plus**, destinado a impulsar la electrificación de flotas empresariales y de servicios.

En este mismo contexto, se ha tramitado la audiencia de la **modificación de las bases**

reguladoras de los programas de ayudas del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, con el fin de adaptarlas a los nuevos requisitos europeos y mejorar la agilidad administrativa, en un plazo comprendido entre el 8 y el 14 de octubre de 2025.

Asimismo, se ha desarrollado la consulta pública sobre los **permisos de acceso flexible para instalaciones de demanda**, en particular, los permisos tipo 0 y 1, de especial relevancia para los puntos de recarga ubicados en redes eléctricas saturadas, cuyo plazo de participación finalizó el 22 de agosto de 2025.

«Uno de los hitos regulatorios relevantes ha sido el proyecto de RD sobre autoconsumo y almacenamiento distribuido»

Cabe destacar, también, la consulta pública relativa a la **Orden que establece la fecha de fin de la retribución transitoria del operador del mercado de gas y modifica la Orden TED/445/2023**. Este trámite ha tenido un impacto directo en la remisión de información estática y dinámica por parte de los operadores de puntos de recarga (CPOs). En este procedimiento, AEDIVE solicitó que la información, ya disponible en el MITECO, se trasladara directamente a las comunidades autónomas, evitando una mayor carga administrativa para los CPOs. Esta propuesta fue aceptada, eliminándose la obligación de re-

Nuevas áreas de servicio con estaciones de recarga ultrarrápida en la Red de Carreteras del Estado



mitir nuevamente dicha información a cada una de las administraciones autonómicas.

Hay que resaltar también que, durante los meses de julio y agosto, se han tramitado ocho procedimientos de información pública del **anteproyecto de construcción y explotación de cada una de las ocho estaciones de recarga ultrarrápida en áreas de servicio** situadas en la red principal de carreteras del Estado, cuya iniciativa está liderando el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

Finalmente, cabría añadir que se ha sometido a información pública la modificación de la resolución sobre el **procedimiento de remisión de información de los sujetos obligados del sistema nacional de obligaciones de eficiencia energética**, así como la audiencia e información pública del proyecto de **Real Decreto que regula los planes de inversión de las redes de transporte y distribución eléctrica** y la tasa de retribución financiera, vinculados a la planificación con horizonte 2030 y al incremento de los límites de inversión. ■



ANEXO DE REGULACIÓN: LEGISLACIÓN NACIONAL Y EUROPEA EN VIGOR

Relación de normas nacionales y europeas más importantes vinculadas con la movilidad eléctrica, que están en vigor, publicadas en el Boletín Oficial del Estado y en el Diario Oficial de la Unión Europea, hasta el **10 de febrero de 2026**.

Normativa nacional (BOE)

Real Decreto-ley 2/2026, de 3 de febrero, por el que se adoptan medidas fiscales urgentes en materia de movilidad eléctrica y transición energética:

Prorroga y amplía la deducción del 15 % en el IRPF, por adquisición de vehículos eléctricos enchufables y por instalación de puntos de recarga. Extiende la libertad de amortización en el Impuesto sobre Sociedades para infraestructuras vinculadas a movilidad eléctrica.

<https://www.boe.es/boe/dias/2026/02/04/pdfs/BOE-A-2026-2547.pdf>

Ley 9/2025, de 3 de diciembre, de Movilidad Sostenible:

Establece el marco jurídico estatal para la movilidad sostenible. Introduce medidas estructurales para la electrificación del transporte, el despliegue de infraestructura de recarga, la señalización de estaciones de recarga ultrarrápida, la planificación de redes eléctricas y la coordinación entre administraciones. Modifica legislación energética y climática clave (Ley 24/2013 y Ley 7/2021).

<https://www.boe.es/boe/dias/2025/12/04/pdfs/BOE-A-2025-24545.pdf>

Orden TED/1477/2025, de 17 de diciembre, sobre las bases reguladoras del programa de incentivos para el despliegue de infraestructura de recarga pública para vehículos eléctricos ligeros en los corredores de la Red Transeuropea de Transporte (MOVES Corredores de Recarga):

Aprueba las bases reguladoras del programa de incentivos para el despliegue de infraestructura de recarga de acceso público para vehículos eléctricos ligeros a lo largo de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T), con el objetivo de cumplir los requisitos del Reglamento AFIR y cubrir “zonas sombra” de recarga.

<https://www.boe.es/boe/dias/2025/12/18/pdfs/BOE-A-2025-25989.pdf>

Extracto de la Resolución de 18 de diciembre de 2025, del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), por la que se convoca el **programa MOVES Corredores de Recarga**: Convocatoria formal que fija presupuesto, plazos de presentación y criterios de evaluación de este programa.

<https://www.boe.es/boe/dias/2025/12/20/pdfs/BOE-B-2025-47161.pdf>



Orden TED/1478/2025, de 17 de diciembre, sobre las bases reguladoras del **programa de incentivos a proyectos de electrificación de flotas de vehículos ligeros (MOVES Flotas Plus)**:

Establece las bases reguladoras de ayudas a proyectos de electrificación de flotas de vehículos ligeros a escala supracomunitaria. Dirigido principalmente a personas jurídicas con implantación en varias comunidades autónomas, con enfoque integral de renovación de flotas y recarga asociada.

<https://www.boe.es/boe/dias/2025/12/18/pdfs/BOE-A-2025-25990.pdf>

Extracto de la Resolución de 18 de diciembre de 2025, del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), por la que se convoca el **programa MOVES Flotas Plus**:

Convocatoria de ayudas del programa MOVES Flotas Plus, que concreta el presupuesto disponible, el calendario de solicitudes y los límites de financiación por tipo de actuación y número de vehículos o puntos de recarga.

<https://www.boe.es/boe/dias/2025/12/20/pdfs/BOE-B-2025-47162.pdf>

Anuncio de notificación de 2 de enero de 2026 (instalaciones obligadas a recarga):

Publica los listados de instalaciones de suministro de combustibles obligadas a instalar infraestructura de recarga eléctrica en aplicación del artículo 15 de la Ley 7/2021, de cambio climático y transición energética.

https://www.boe.es/boe_n/dias/2026/01/12/not.php?id=BOE-N-2026-16993

Resolución de 13 de enero de 2026, de SEPIDES (PERTE VEC):

Amplía la cuantía máxima de la convocatoria de ayudas a proyectos del PERTE del Vehículo Eléctrico y Conectado (VEC) correspondiente a 2025, reforzando la financiación pública de la cadena de valor industrial del vehículo eléctrico.

<https://www.boe.es/boe/dias/2026/01/16/pdfs/BOE-B-2026-871.pdf>

Resolución de 14 de enero de 2026, de la Dirección General de Tráfico:

Regula las medidas especiales de tráfico para 2026 y elimina el privilegio automático de circulación por carriles VAO de los vehículos con distintivo “cero emisiones” con un único ocupante, condicionándolo a la señalización variable.

<https://www.boe.es/boe/dias/2026/01/20/pdfs/BOE-A-2026-1255.pdf>



Orden TED/1524/2025, de 23 de diciembre, por la que se establecen los cargos del sistema eléctrico para el ejercicio 2026

Fija los cargos eléctricos aplicables en 2026, introduciendo segmentación específica para la actividad de prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos, configurados para recuperar el 100 % de los cargos vía término de energía.

<https://www.boe.es/boe/dias/2025/12/27/pdfs/BOE-A-2025-26705.pdf>

Resolución de 18 de diciembre de 2025, de la CNMC (peajes eléctricos 2026):

Establece los valores de los peajes de acceso a las redes eléctricas de transporte y distribución aplicables a partir del 1 de enero de 2026. Es relevante para la recarga de vehículos eléctricos por su impacto en los costes energéticos de operadores y usuarios.

<https://www.boe.es/boe/dias/2025/12/22/pdfs/BOE-A-2025-26348.pdf>

Real Decreto-ley 3/2025, de 1 de abril, por el que se establece el programa de incentivos ligados a la movilidad eléctrica (MOVES III) para el año 2025:

Regula ayudas para adquisición de vehículos eléctricos e instalación de puntos de recarga, con gestión descentralizada por comunidades autónomas.

<https://www.boe.es/eli/es/rdl/2025/04/01/3>

Resolución de 2 de abril de 2025, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se determina la forma de remisión de la información dinámica de la infraestructura de recarga eléctrica de acceso público al Sistema de Gestión y Visualización de la información remitida por los operadores de puntos de recarga eléctricos:

Establece las especificaciones técnicas para la remisión de información dinámica (estado operativo, disponibilidad y potencia) de los puntos de recarga al Sistema de Gestión y Visualización (SGV).

https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2025-7025



HAY CONEXIONES QUE VALEN POR DOS

XI
EDICIÓN

5, 6 y 7
de junio
de 2026
Madrid

DE LA FERIA VEM

Vehículo Eléctricos Madrid



- Octubre 2026
- Barcelona

X CONGRESO
CEVE

Más información en www.aedive.es



Orden ITU/1475/2024, de 17 de diciembre, por la que se modifica la Orden ICT/155/2020 y se establece **el control metrológico del Estado sobre las estaciones de carga de vehículos eléctricos**:

Introduce a partir del 16 de enero de 2025 requisitos metrológicos aplicables a contadores y sistemas de medida en los puntos de recarga, exigiendo certificación y verificación periódica.

https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2024-27147

Orden TED/445/2023, de 28 de abril, por la que se regula la **obligación de remitir información de los puntos de recarga al Sistema de Gestión y Visualización**:

Obliga a los operadores a comunicar información estática de los puntos de recarga (ubicación, potencia, conectores y titularidad).

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2023-10707>

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el **Código Técnico de la Edificación, aprobando la Sección HE-6 “Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos”**:

Introduce obligaciones de dotación mínima de infraestructura de recarga en edificios nuevos y en reformas importantes.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2022-9848>

Real Decreto 184/2022, de 8 de marzo, por el que se regula la actividad de **prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos**:

Establece el régimen jurídico de los operadores de puntos de recarga, obligaciones de transparencia e interoperabilidad.

Publicación oficial BOE:

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2022-4361>

Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, de medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica:

Introduce obligaciones de instalación de puntos de recarga en edificios con más de 20 plazas de aparcamiento.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-21096>

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba la **Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT-52 “Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos”**:

Regula las condiciones técnicas de instalación en baja tensión para puntos de recarga.

Publicación oficial BOE:

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-13681>

Normativa europea (DOUE)

Reglamento de Ejecución (UE) 2025/2335, de la Comisión, de 20 de noviembre de 2025:

Establece las emisiones de CO₂ de referencia correspondientes al período de comunicación 2019 para vehículos pesados.

<https://www.boe.es/doue/2025/2335/L00001-00003.pdf>

Comunicación de la Comisión 2025 sobre conexiones a la red:

Orientaciones para garantizar conexiones a la red eficientes y oportunas, facilitando el despliegue de electrificación, incluida la recarga de vehículos eléctricos.

<https://www.boe.es/doue/2025/6703/Z00001-00022.pdf>

Directiva (UE) 2024/1275, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de abril de 2024, relativa a la eficiencia energética de los edificios (refundición):

Establece requisitos obligatorios de infraestructura de recarga y precableado en edificios (artículo 14).

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32024L1275>

Reglamento (UE) 2024/1679, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la red transeuropea de transporte:

Reglamento sobre la implantación de infraestructura de combustibles alternativos (AFIR), con objetivos vinculantes en la red TEN-T.

<https://www.boe.es/doue/2024/1679/L00001-00230.pdf>

Directiva 2014/32/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de instrumentos de medida (MID):

Establece requisitos esenciales de exactitud y control metrológico aplicables a contadores eléctricos, incluidos los integrados en estaciones de recarga.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32014L0032>. ■



Imagen del hemiciclo del Parlamento Europeo, en Estrasburgo.



MOBLITIES FOR EU 2025: CIUDADES CERO EMISIONES, MOVILIDAD CONECTADA Y ACEPTACIÓN SOCIAL

El proyecto MOBILITIES for EU ha recorrido su segundo ejercicio el pasado 2025 con varios hitos importantes, que se centraron en la celebración de dos asambleas generales: una en Gdansk (Polonia) y otra en España; esta última repartida en dos ciudades, Madrid y Valladolid. AEDIVE es una de las entidades que forma parte del consorcio del proyecto.

El pasado 2025 ha supuesto el segundo año de actividad del proyecto MOBILITIES for EU, una iniciativa financiada por la Comisión Europea dentro del programa marco *Horizon Europe*. Durante el pasado ejercicio se avanzaron en distintas áreas: evaluación de indicadores KPI, propuestas de soluciones técnicas en algunos pilotos y acciones de los UT-Labs (laboratorios sobre transporte urbano), entre otras.

De este modo, durante el pasado ejercicio se celebraron dos asambleas generales: la pri-

mera en **Gdansk (Polonia)**, los días 11 y 12 de junio; y la segunda en España, repartida en dos ciudades, una jornada que tuvo lugar en Madrid, y la otra en Valladolid, en la sede de CARTIF, entidad que actúa de coordinadora del proyecto.

En concreto, la cuarta asamblea general del proyecto, que se celebró en Gdansk (a orillas del Mar Báltico), albergó una jornada de puertas abiertas en el Olivia Centre, el centro de demostración de la ciudad, donde los



Participantes en la asamblea general celebrada en Gdansk (Polonia), en junio de 2025.

Madrid, Digital Capital Smart Urban Space mercamadrid



Instantánea de una de las sesiones celebradas en la sede de Mercamadrid, en el marco de la quinta asamblea general de MOBILITIES for EU, el 11 de noviembre pasado.

ciudadanos plantearon preguntas y pudieron conocer las innovaciones en materia de movilidad que están dando forma a su ciudad.

Asimismo, se llevaron a cabo diversos talleres técnicos y ponencias sobre la importancia del proceso de evaluación de los indicadores KPI para demostrar el impacto de los proyectos piloto en cinco ámbitos clave: medioambiental, energético, transporte, social y económico.

Quinta asamblea general en España: Madrid y Valladolid

España acogió la quinta asamblea general de MOBILITIES for EU en dos jornadas diferenciadas, 11 y 12 de noviembre. La primera tuvo lugar en la sede de Mercamadrid, donde participaron de manera activa el Ayuntamiento de Madrid -con la presencia de José Luis Martínez-Almeida, alcalde de la capital- y EMT Madrid.

En esta sesión celebrada en las instalaciones de Mercamadrid se pudo analizar su espacio urbano inteligente. Los asistentes, además, tuvieron la oportunidad de comprobar *in situ* el funcionamiento del autobús autónomo de ALSA, como parte importante del piloto que

está desarrollando Madrid como ciudad líder del proyecto. Se puso de relieve que el proyecto europeo no solo tiene en cuenta aspectos técnicos sino elementos más intangibles: conocer la aceptación de los ciudadanos respecto a estos avances.

En este sentido, el **bus autónomo de ALSA** es una de las iniciativas más atractivas que ofrece una mirada al futuro de la conducción autónoma, con el uso de cámaras, sensórica, conectividad avanzada, tecnología 5G, etc. El objetivo es mejorar la vida de los habitantes de las ciudades, avanzando hacia una movilidad conectada y automatizada. En este desarrollo se aplican soluciones de inteligencia artificial (IA), gemelos digitales, ciberseguridad y *big data*, entre otras.

Este primer día incluyó también una visita al hub de recarga para buses eléctricos urbanos y a la Hidrogenera que la EMT tiene en la zona de Entrevías.

Por otro lado, Valladolid fue el escenario de la segunda jornada de esta quinta asamblea general. Los miembros del consorcio fueron recibidos por Jesús Julio Carnero, alcalde de



Foto de grupo con los asistentes en la jornada celebrada en Valladolid, en la sede de CARTIF, el 12 de noviembre de 2025.

la capital castellano-leonesa, en un acto en el que varios representantes de las ciudades del proyecto hablaron también de barreras, como la financiación, la regulación o la falta de coordinación entre administraciones públicas.

La **sede de CARTIF** concentró gran parte de la actividad en la segunda jornada, el 12 de noviembre del pasado año, con distintas ponencias y talleres, enfocados a las actividades de los UT-Labs, las sesiones dedicadas al desarrollo de capacidades, con especial atención a la gover-

nanza de datos y la ciberseguridad, así como a los avances realizados en materia de vehículos autónomos e infraestructura de recarga.

Cabe destacar que AEDIVE ha tomado un papel más activo en este año liderando el Work Package WP 5.1, dedicado a configurar un paquete de diferentes soluciones de movilidad hacia cero emisiones y CCAM (movilidad conectada, cooperativa y automatizada), con el objetivo de promover la replicación de estas propuestas en otras ciudades. ■

Datos del proyecto:

Nombre del proyecto: New MOBility solutions for climate neutraLity in EU cities

Financiación del proyecto: Comisión Europea, dentro del programa marco de investigación e innovación Horizon Europe.

Presupuesto de financiación para todos los socios: 24,7 millones de euros.

Duración del proyecto: enero/2024 – diciembre/2028 (60 meses).

Países participantes: Alemania, Bosnia - Herzegovina, Eslovaquia, España, Finlandia, Francia, Grecia, Polonia y Suiza.

7 AEDIVE, LA VOZ DE LA CADENA DE VALOR DE LA ELECTROMOVILIDAD





QUIÉNES SOMOS

Nuestra Junta Directiva

La Junta Directiva es el órgano de Gestión y Administración de la Asociación; lo componen un mínimo de 7 Miembros de Pleno Derecho y un máximo de 15 y se ha renovado su composición por 4 años en las elecciones celebradas en julio de 2022. Además de la Dirección General de la Asociación, a cargo de D. Arturo Pérez de Lucía, la actual Junta Directiva se encuentra conformada por:



Adriano Mones,
presidente

Director de Desarrollo Regional
en Phoenix Contact E-Mobility



Guillermo Amann,
vicepresidente / tesorero

Adjunto a la Presidencia de
Ormazábal, Grupo Velatia



Sonia Oster,
vicepresidenta

Responsable RRII España
y Portugal TESLA



Pablo Campos-Ansó,
vicepresidente

CEO de Guppy Movilidad
Sostenible Carsharing



Jon Asín,
vocal

Cofundador y CEO
de BeePlanet Factory



Fernando Moreno,
vocal

Business Development Manager
en Robert Bosch



Joan Hinojo,
vocal

Director General
de Circontrol – Grupo Circutor



Jorge Muñoz,
vocal

Director de Global Smart
Mobility en Iberdrola



Francisco Casas,
vocal

CEO de eMovili



David Post,
vocal

Global Head of Integrated Business
Development de Endesa



Mikel Borrega,
vocal

Director de la unidad de negocio
Electric Vehicle Chargers de Ingeteam



Francesc Corberó,
vocal

Director General
de Comunicación de Nissan



Nacho Aliaga,
vocal

Director de Flota de Northgate



Carlos Sotelo,
vocal

Fundador y CEO de Silence



Iván Tallón,
vocal

Responsable del sur de Europa
de Wallbox Chargers



Santiago Losada,
Presidente de honor
a título póstumo

Nuestro Equipo



Arturo Pérez de Lucía
Director General



Javier Izquierdo
Director Técnico



María Romera
Directora de Regulación



Miguel Ángel Jiménez
Responsable
de Comunicación



Sara Herrero
Responsable
de Administración



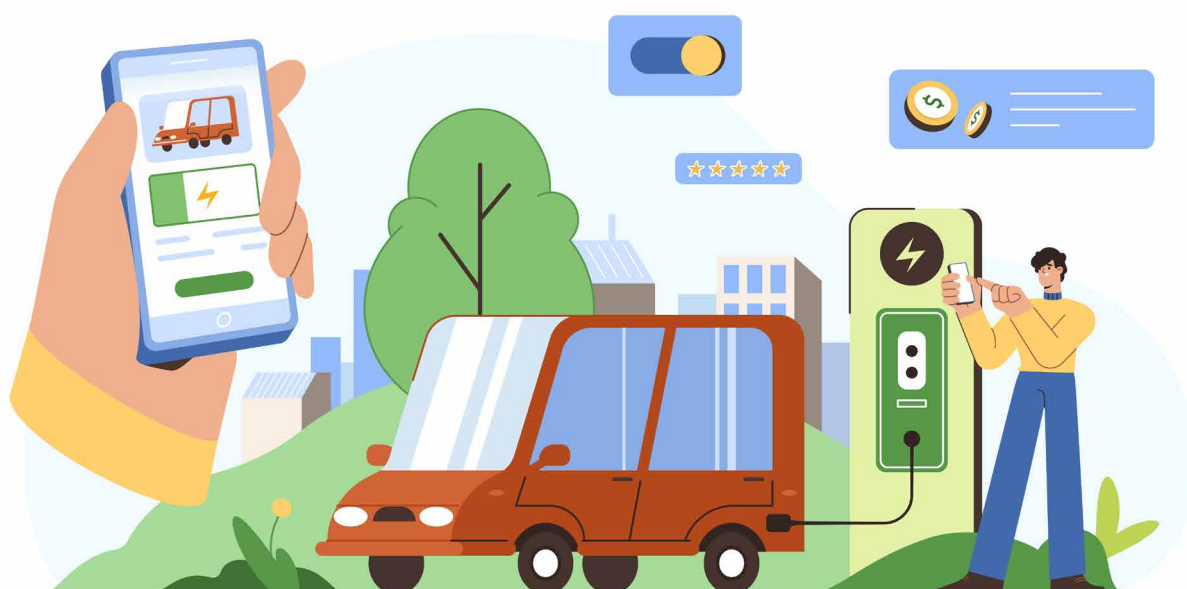
Ferran Menescal
Delegado de AEDIVE
en Cataluña, Valencia
y Baleares



Iván de Otto
Agencia de Comunicación



Daniel Vega
Gabinete de Prensa















































EMPRESAS ASOCIADAS

 Cesvimap	 chargecloud	 CHARGE guru	 Chargemap	 chargevite
 chargia	 circuit España	 circontrol	 Circutor	 Contigo Energía
 2Joint	 cooltra	 GNC Nicolás Correa		 COX energy
 custos	 CYBENTIA GRUPO	 Dabante CUSTOMIZED ELECTRICAL SOLUTIONS	 DAT IBÉRICA	 Eaze
 Deloitte.	 DELTA Smarter. Greener. Together.	 DFSK	 DHEMAX The Smart Inside Mobility	 IGAVEL CHARGING
 DIM FORMACIÓN MECÁNICA	 dL financial solutions partner	 dott	 DRIVECO	 EAVE
 EBRO	 ecotap®	 edp	 effimove	 efibat I FT'S SAVE ENERGY
 EFUN	 E-GAP	 El Corte Inglés	 ELECQ	 elecsum
 ELECTRA	 ELECTROTRUCK SUPERCARGA PARA VEHICULOS ELÉCTRICOS www.electrotruckpower.com	 EMEA Electro Solutions	 e-motion	 emovili







C/ Diego de León, 47
28006 Madrid

Telf. +34 919 996 520
www.aedive.es