

Movilidad eléctrica en España

Evolución tecnológica, riesgos emergentes y retos aseguradores



La movilidad eléctrica ha dejado de ser una promesa de futuro para convertirse en una realidad tangible en España. En 2025, el país ha superado los **52.000 puntos de recarga públicos**, con un crecimiento del 8,8 % respecto al trimestre anterior. Este dato no solo refleja una expansión física de la infraestructura, sino también una apuesta institucional por facilitar el acceso a la electromovilidad, apoyada por fondos europeos y políticas fiscales.



Mara Redaelli

*Químico industrial – Investigadora de incendios y explosiones.
EFI Global Iberia*

Las **matriculaciones de vehículos electrificados** han alcanzado cifras históricas, con más de **111.000 unidades vendidas** en lo que va de año, lo que representa un crecimiento del 83 % respecto a 2024. Aunque España aún se sitúa por debajo de la media europea en cuota de mercado (7,6 % frente al 17 % de países como Alemania o Francia), el ritmo de crecimiento es superior al de otras economías como Italia o Hungría.

Este avance, sin embargo, plantea **nuevos desafíos para el sector asegurador**, especialmente en lo que respecta a la gestión del riesgo asociado a las baterías de iones de litio, el componente más crítico de los vehículos eléctricos (EV) e híbridos enchufables (PHEV).

BATERÍAS DE LITIO: EL CORAZÓN ENERGÉTICO Y EL FOCO DEL RIESGO

Las baterías de iones de litio utilizadas en vehículos eléctricos de batería (BEV) son sistemas de almacenamiento de alta energía diseñados para ofrecer gran autonomía, eficiencia y potencia de descarga. Están compuestas por celdas que convierten energía química en eléctrica mediante dos electrodos (ánodo de grafito y cátodo de óxidos metálicos de litio como NMC (níquel-manganeso-cobalto), LFP (fosfato de hierro-litio) o NCA (níquel-cobalto-aluminio), separados por una membrana porosa y conectados por un electrolito orgánico inflamable que permite el flujo de iones.

Estas baterías alcanzan voltajes elevados (300–800 V), muy superiores a los 12 V de las baterías tradicionales de plomo-ácido. Su capacidad energética se mide en kW/h.

Las celdas de baterías de iones de litio utilizadas en vehículos eléctricos (BEV) pueden tener distintas formas: cilíndricas, prismáticas, elípticas o tipo pouch. Para alcanzar el voltaje, la potencia y la energía requeridos, estas celdas se agrupan en módulos,

que a su vez se ensamblan en paquetes de baterías y sistemas completos. Todo el conjunto se encapsula en una carcasa diseñada para resistir daños externos y protegerse en caso de colisión.

El sistema de gestión de batería (BMS) garantiza su funcionamiento seguro, monitorizando parámetros como el voltaje, la temperatura y el estado de carga (SoC), con el fin de evitar sobrecargas o descargas excesivas. Los circuitos de protección limitan el voltaje máximo y evitan que caiga por debajo de niveles críticos. Además, las baterías cuentan con sistemas de gestión térmica para protegerlas de temperaturas extremas, y sistemas de ventilación para liberar presión interna. Algunos diseños incorporan refrigeración líquida.

Cada fabricante emplea configuraciones distintas. Por ejemplo, el Tesla Model S utiliza un paquete plano ubicado bajo el suelo del vehículo, compuesto por miles de pequeñas celdas cilíndricas (ligeramente más grandes que una pila AA), agrupadas en 16 módulos.

La alta densidad energética que ofrecen estas baterías permite una mayor autonomía, pero también introduce un **riesgo térmico y químico significativo**. El fenómeno más peligroso es la **fuga térmica** (en inglés: Thermal runaway), una reacción en cadena que puede desencadenar incendios o explosiones. Este proceso puede iniciarse por sobrecalentamiento, cortocircuitos internos, sobrecarga, fallos en el sistema de gestión (BMS), exposición a temperaturas elevadas o daños mecánicos.

A temperaturas superiores a 150-200 °C, el separador puede fundirse, provocando un cortocircuito interno que acelera la reacción. El calor generado no se disipa adecuadamente, lo que puede llevar a la ignición espontánea de otras celdas, incluso sin oxígeno externo. En entornos cerrados, como garajes, la acumulación de gases inflamables puede derivar en deflagraciones o explosiones.