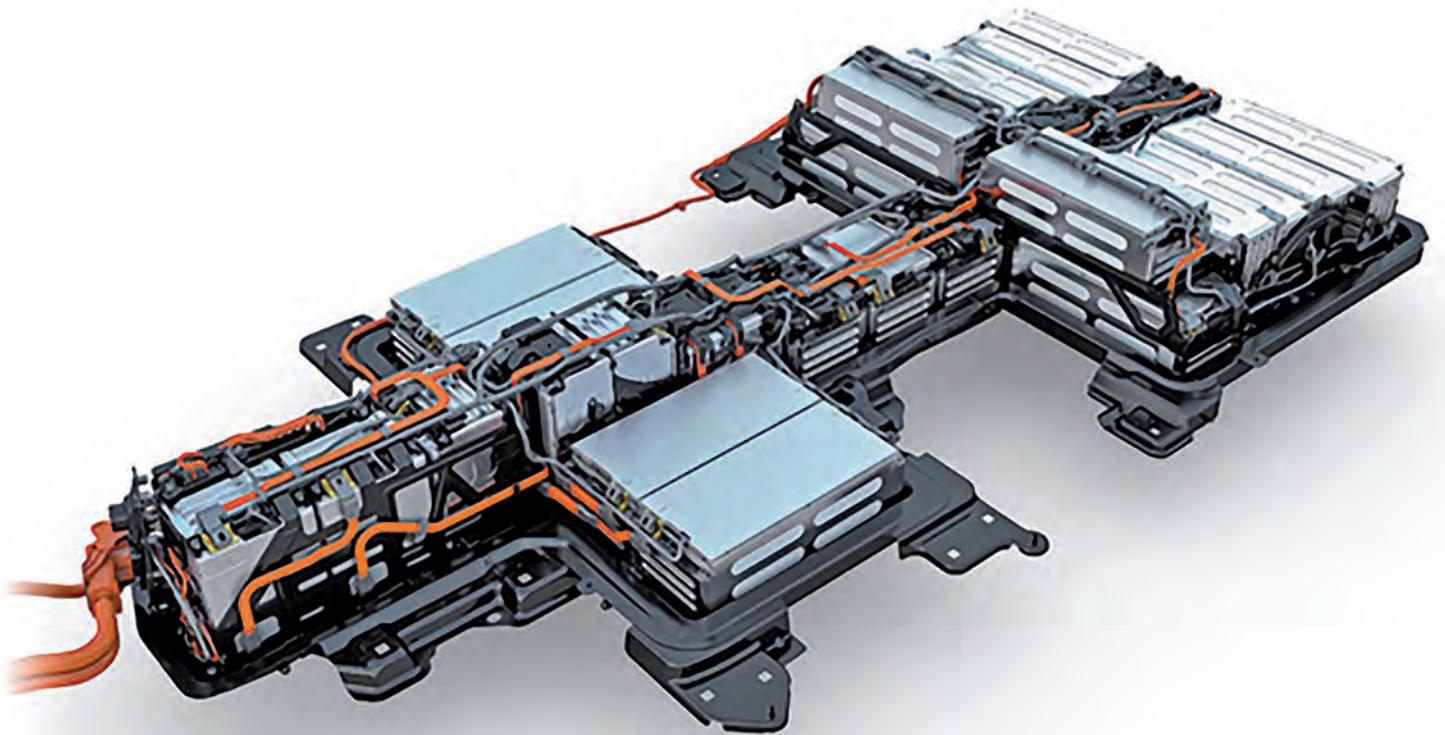


# REPARACIÓN DE BATERÍAS DE VEHÍCULOS ELECTRIFICADOS



*Seguramente ya hayas leído en otros foros, revistas o escuchado en algún congreso que el vehículo eléctrico supone un cambio en el paradigma de la movilidad, pero también en el ámbito de la posventa. Por eso, en este artículo vamos a ver **qué hay detrás de las baterías de alta tensión**, respondiendo a algunas preguntas: ¿Se pueden reparar? ¿Qué ocurre con las baterías cuando se produce un siniestro?*



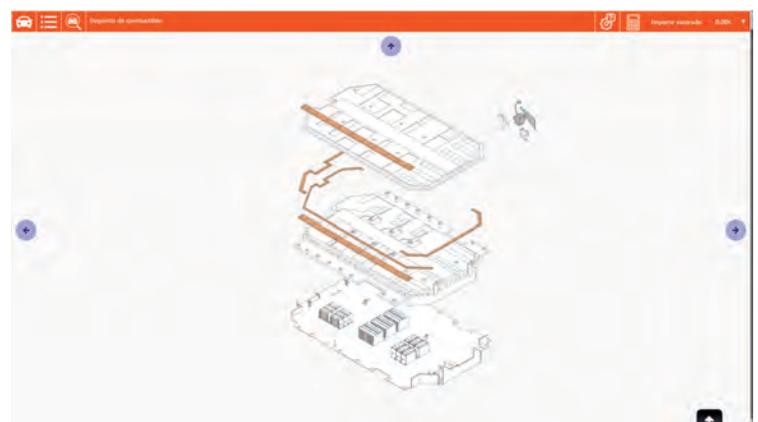
Por **Miguel Ángel Blázquez**  
DEPARTAMENTO DE MOVILIDAD C.A.S.E.  
✉ case@cesvimap.com

Una batería de alta tensión es el elemento del vehículo encargado de almacenar energía para poder impulsarlo. Las baterías están compuestas por diferentes celdas dispuestas en grupos, denominados **módulos**. Con el paso del tiempo y del uso estas baterías sufren degradaciones paulatinas, que merman su capacidad de almacenamiento. Su diagnóstico y reparación juegan un papel fundamental a la hora de solventar cualquier incidente, como puede ser la sustitución de uno de sus módulos. Es esencial por el impacto económico que supone este elemento en el vehículo, muy alto, entre un 30 y un 50% del valor de nuevo.

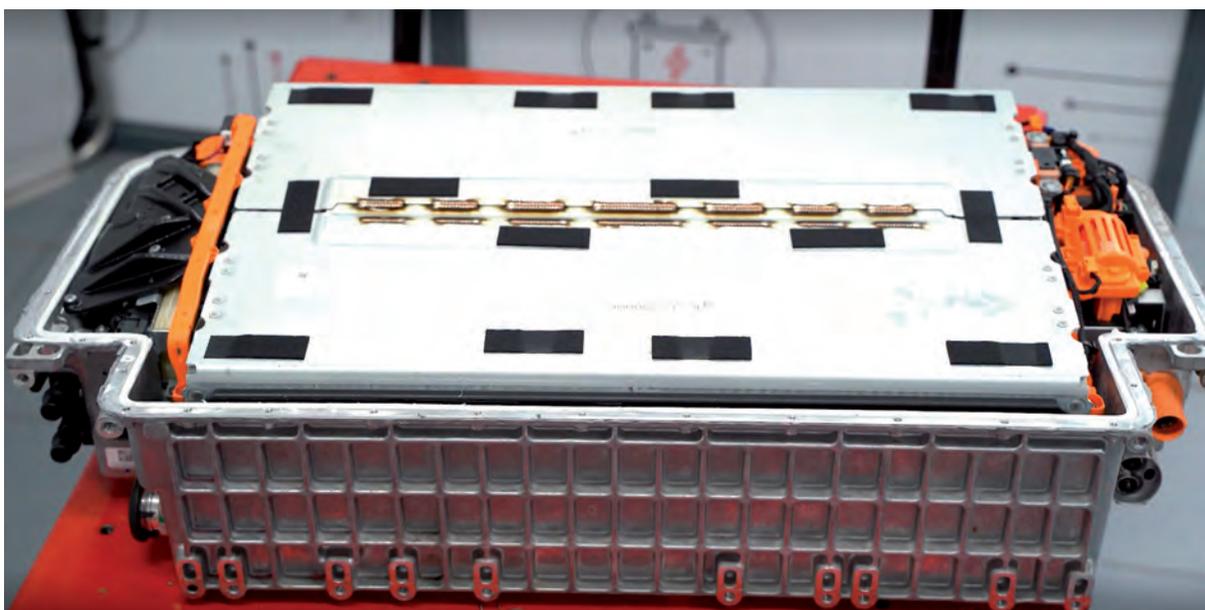
Actualmente, la posición de los fabricantes en cuanto a la posibilidad de reparar o no sus baterías de alta tensión es muy diversa. **No todos los fabricantes de vehículos eléctricos admiten la reparación de sus baterías.** De hecho, podemos encontrar fabricantes que contemplan el despiece de los elementos de la batería, pero cuando ésta se bloquea a consecuencia de la unidad de airbag no permiten afrontar ninguna operación sobre la misma. Mercedes-Benz, Smart, Fiat, Peugeot o Citroën no admiten reparaciones en las baterías de alta

tensión; en muchos casos, ni siquiera disponen de recambio de los elementos que componen la propia batería. Esto supone que, ante una avería en algún componente, haya que sustituirla de forma completa. De hecho, en CESVIMAP, al analizar algunas baterías de estos fabricantes hemos comprobado cómo ni siquiera, por la construcción de la batería, se ha contemplado la posibilidad de poder repararlas de manera sencilla.

Sin embargo, otros fabricantes como BMW, Jaguar, KIA, Hyundai o el Grupo Volkswagen sí



Recambio de una batería del Hyundai Ioniq 5 en Audatex



Batería de un Mercedes-Benz Clase A



Batería de Volvo de 48V

consienten operaciones de reparación en sus baterías de alta tensión y disponen del recambio suficiente para, por ejemplo, efectuar sustituciones de módulos.

Otra de las cuestiones importantes respecto de las baterías es conocer qué ocurre cuando se produce un siniestro. Es decir, si la propia

batería se puede seguir utilizando en el vehículo si, por ejemplo, se han activado los **sistemas de retención suplementaria (SRS)**. Aquí también nos enfrentamos a diferentes posturas. En el caso de Mercedes-Benz, Smart o Renault, para sus modelos PHEV o BEV, se indica que, si se produce esta situación, es

**⚠️ ADVERTENCIA** Si la carcasa de la batería de alto voltaje presenta un orificio abierto, una grieta o un desgarramiento visibles (Figuras 1 y 2), el centro de servicio no necesita continuar con este documento y debe recomendar al cliente que sustituya la batería de alto voltaje para cumplir las normas de calidad y seguridad de Tesla. Mientras tanto, la batería de alto voltaje podría estar en peligro y debe ser atendida con diligencia; consulte el artículo [29715](#) de la caja de herramientas para evaluar una batería en peligro.



Agujero abierto visible Figura 2 - Grieta abierta visible

Nota técnica de Tesla

## La posición de los fabricantes en cuanto a la posibilidad de reparar sus baterías de alta tensión es muy diversa

necesario sustituir la batería de alta tensión. ¿Cuál es la principal consecuencia de estas indicaciones? Que en un gran porcentaje de vehículos de entre 1 y 5 años de antigüedad será imposible su reparación por motivos económicos.

También nos podemos encontrar que, por ejemplo, se **dañe algún elemento exterior** de la batería al golpearse contra algún objeto resistente de la calzada. Si se produce esta situación, se ha de afrontar una sustitución completa de la batería, en la mayoría de los casos, bien porque el fabricante lo indique mediante notas técnicas (es el caso de Tesla para sus Model 3 o Model Y), bien porque el fabricante no disponga del recambio (y, además, no permita ninguna intervención sobre la batería).

Esta problemática no sólo está ocurriendo en las baterías de alta tensión, sino, también, en baterías de los sistemas conocidos como "Mild Hybrid", como Volvo en su modelo XC60. En este vehículo la batería se bloquea electrónicamente cuando se produce un siniestro en la

parte trasera del vehículo, lugar donde se ubica, sin necesidad de que se hayan activado los sistemas de retención suplementaria (SRS).

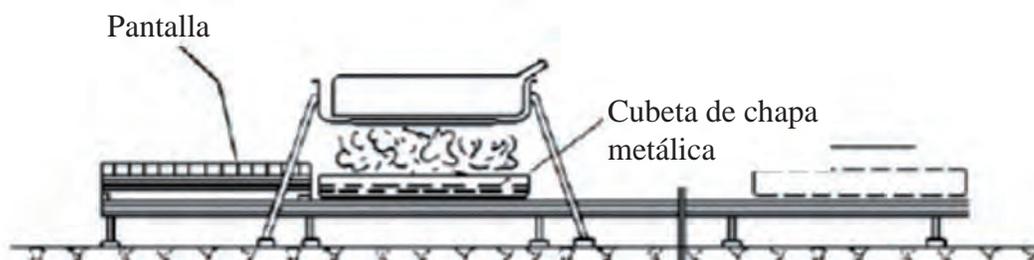
### ¿Es realmente necesario sustituir una batería?

Lo primero que debemos tener en cuenta es que, tanto la batería de alta tensión como el conjunto del vehículo, previamente a su comercialización, están homologados sobre la base de los requisitos que se establecen en el *Reglamento CEPE/ONU n°100 de las Naciones Unidas – Disposiciones relativas a la homologación de vehículos en relación con los requisitos específicos del grupo motopropulsor eléctrico*-. Como ya hemos comentado, este reglamento aplica a componentes de alta tensión con un voltaje superior a 60V, en corriente continua, o superior a 30V de valor eficaz, en corriente alterna.

¿Cuáles son esos requisitos? Pues bien, cuando se realiza el proceso de homologación del grupo motopropulsor eléctrico del vehículo, la batería tiene que someterse a diferentes ensayos, bien de forma individual, bien sobre el conjunto del vehículo. Se trata de 9 ensayos diferentes:

1. Vibración
2. Choque térmico y ciclos
3. Impacto mecánico
4. Resistencia al fuego
5. Protección frente a cortocircuitos exteriores
6. Protección de sobredescarga
7. Protección contra sobredescarga
8. Protección contra sobrecalentamiento
9. Emisión de gases

### Fase B: Exposición directa a las llamas



Ensayo de resistencia al fuego del Reglamento 100

## Las emisiones contaminantes de un vehículo eléctrico, en el momento de su uso, son cero. Pero, ¿y si pensamos en todo el ciclo de vida del vehículo?

Por lo tanto, se trata de una serie de ensayos muy rigurosos que intentan replicar situaciones reales, o que puedan suceder. Se deberá comprobar que no existen indicios de fugas de electrolito, rotura, incendio, explosión, etc. Es decir, verificar que la batería es segura ante circunstancias adversas. La mayoría de las situaciones reales a las que se enfrenta una batería serán de mucha menor envergadura en comparación con los ensayos a los que son sometidas.

De forma obvia, ante todo, lo primordial en este tipo de circunstancias es velar por la **seguridad**, por lo que, independientemente de que el fabricante indique que sea necesario sustituir o no una batería, si ésta no cumple con los requisitos mínimos de seguridad (como, por ejemplo, su resistencia de aislamiento, estanqueidad, etc.), será necesario sustituirla. Sin embargo, en muchos de los siniestros actuales las baterías de alta tensión tienen que ser sustituidas bajo los criterios del fabricante, sin atenderse a cuál es su estado real.

### Sostenibilidad

Más allá del tema económico, que también es importante (este tipo de baterías pueden oscilar entre los 6.000 y los 40.000 €), debemos tener en cuenta esta situación desde el punto de vista de la sostenibilidad y del medio ambiente. Si pensamos desde un punto de vista global en cuanto a las emisiones contaminantes de un vehículo eléctrico, en el momento de su uso son cero. Pero, ¿y si pensamos en todo el ciclo de vida del vehículo? La fabricación y el des-

mantelamiento de estas baterías son dos de los procesos que merman la reputación ecológica de estos vehículos, ya que tanto los procesos como los materiales a utilizar generan mayor número de emisiones contaminantes si los comparamos con la fabricación de un motor de combustión. De hecho, el balance de emisiones contaminantes no empieza a ser favorable en un vehículo eléctrico hasta que no ha circulado un cierto número de kilómetros, 70 u 80.000 km, dependiendo del "mix energético" de cada país.

En el caso del desmantelamiento, existen diferentes variantes de utilización, como su reutilización en un vehículo si su SOH (*State of Health / Estado de Salud*) es bueno, o como almacenamiento temporal de energía para abastecer de energía diferentes entornos. También se pueden reciclar cuando su SOH no sea óptimo. Estas tres opciones parecen soluciones a futuro, pero en CESVIrecambios, el CAT de CESVIMAP, ya se contemplan hoy en día.

En resumen, si tenemos en cuenta todo lo que conllevan las baterías de alta tensión, como sus limitaciones de reparación, su coste, etc., la sostenibilidad y la preocupación por el medio ambiente mediante el vehículo eléctrico no está tan claro... ●

