

LAS BATERÍAS, EN EL CENTRO DEL CAMBIO DE PARADIGMA EN LA AUTOMOCIÓN PROTAGONIZADO POR EL VEHÍCULO ELÉCTRICO



Claves en la consolidación del vehículo eléctrico

Las baterías resultan un elemento clave y esencial para el desarrollo presente y futuro del vehículo eléctrico. Conscientes de esa realidad, AEPIBAL, un joven clúster que se ha constituido para promover los intereses de la industria española, está dando importantes pasos para conseguir retomar el protagonismo que se tenía a nivel europeo, ganado en competitividad y eficacia. Precisamente, uno de los miembros de la Junta Directiva de esta entidad, Ignacio Casado, que también es responsable de Relaciones Institucionales en ITE, reflexiona sobre la realidad presente y futura de este campo tan dinámico y en franca expansión.

o Eléctrico



Si atendemos a las previsiones de los expertos sobre la evolución del mercado de vehículos eléctricos o híbridos, podemos afirmar rotundamente que las baterías son el componente fundamental del nuevo gran mercado de los vehículos ecológicos. Los avances tecnológicos en el campo de las baterías nos permiten disponer de unos componentes cada vez más fiables y con mayor capacidad de carga para que los nuevos vehículos eléctricos o híbridos tengan una autonomía hasta no hace mucho impensable.

El mismo nacimiento de AEPIBAL (Asociación Empresarial de Pilas, Baterías y Almacenamiento Energético) confirma el gran momento que está viviendo el sector y las enormes perspectivas de futuro. Nuestro clúster surge por el interés de la industria española en promover activamente el sector de las pilas, baterías y almacenamiento energético en España, y hacerlo más competitivo, tanto a nivel nacional como internacional, teniendo como una de las vertientes principales la movilidad eléctrica, tanto en coches eléctricos como en vehículos industriales.

Hacia el cambio de paradigma

El auge del vehículo eléctrico puede explicarse por la necesidad de ir evolucionando hacia unos sistemas de transporte más sostenibles. En esta línea, las ciudades están im-



El auge del vehículo eléctrico puede explicarse por la necesidad de ir evolucionando hacia unos sistemas de transporte más sostenibles.



Los nuevos modelos de vehículos eléctricos presentan baterías con mayores capacidades que se traducen en mayores autonomías.

plementando políticas cada día más restrictivas para la circulación y proporcionando un ecosistema muy propicio para la implantación del vehículo eléctrico a gran escala.

Hablamos de presente, no de futuro. Hasta septiembre de 2018, se han matriculado 10.248 vehículos eléctricos puros (BEV) y 3.942 híbridos enchufables (PHEV) en España, lo que supone un acumulado en los nueve primeros meses del año de 14.190 eléctricos vehículos cero emisiones, cuando el 2017 cerró con un total de 13.021 matriculaciones hasta el 31 de diciembre. Estas cifras suponen crecimientos del 75% y del 87% en BEV y PHEV, respectivamente, en relación con el

mismo periodo del año pasado, según datos de AEDIVE.

Son cifras todavía modestas para una industria tan importante como la de la automoción, pero señalan, sin duda, una tendencia. El sector ya se está preparando para afrontar este cambio de paradigma, trabajando, especialmente, en el terreno de las baterías. Una buena muestra de ello es la creación de la llamada Alianza Europea sobre Baterías (EBA, en sus siglas en inglés) sobre baterías para automóviles que tiene por objetivo reforzar la movilidad sostenible, luchar contra el cambio climático y reducir la dependencia derivada de las importaciones energéticas a través de la creación de una cadena de valor competitiva para la manufacturación de baterías sostenibles en Europa. España encabeza dicha alianza, que permitirá a las regiones participantes beneficiarse de la colaboración de equipos especiales de la Comisión Europea (CE), involucrando expertos de varios departamentos temáticos, pero también expertos externos en modelos financieros, planes de negocio o propiedad intelectual.

Clave en la consolidación del coche eléctrico

Fundamentalmente, hay tres aspectos que condicionarán la consolidación del vehículo



“Los avances tecnológicos en el campo de las baterías nos permiten disponer de unos componentes cada vez más fiables y con mayor capacidad de carga”



eléctrico. El primero de ellos, lógicamente, el precio. Pese a que existen muchos otros aspectos que pueden llevar a un usuario a decantarse por adquirir un vehículo eléctrico, lo cierto es que uno de los argumentos principales es el económico. Esto incluye no sólo el precio de compra del vehículo, que para los eléctricos sigue siendo sensiblemente más elevado que para vehículos de combustión, sino también el ahorro en combustible y en mantenimiento, así como ventajas de tipo fiscal. Los costes de mantenimiento de un vehículo eléctrico son muy inferiores a los de un vehículo de combustión por muchos motivos, pero el principal es que el motor eléctrico es mucho más sencillo y está compuesto por muchas menos piezas que el motor de combustión. Todo ello, unido a las ayudas públicas a la adquisición de vehículos de energías alternativas, contribuye a que la inversión en un vehículo eléctrico sea amortizable de manera más rápida.

La autonomía es un segundo aspecto fundamental. Una de las mayores preocupaciones para los usuarios de vehículos eléctricos es, en pocas palabras, quedarse tirado en la carretera. Los nuevos modelos de vehículos eléctricos

“La inmensa mayoría de vehículos eléctricos modernos equipan baterías de ion-litio debido a su elevada densidad de energía, potencia y ciclabilidad”



presentan baterías con mayores capacidades que se traducen en mayores autonomías, además la red de estaciones de recarga cada vez es más extensa y la accesibilidad a las mismas es más directa, por lo que se está avanzando en el camino correcto para superar este reto.



Finalmente, para terminar esta enumeración de los aspectos que mayor inciden en la decisión de compra de un vehículo eléctrico, está la cuestión de los puntos de carga. No es un tema baladí, puesto que muchas personas acaban descartado la opción eléctrica por miedo a no disponer de puntos de carga o de que el proceso sea lento. Para superar este obstáculo, el aumento en las capacidades de las baterías debe ir unido a un despliegue de infraestructura de carga ultrarrápida, que permita cargar el vehículo en el menor tiempo posible. La

principal forma de carga será en garaje o vivienda, mientras que cuando se realice durante un trayecto, se aprovechará ese tiempo de obligada pausa para realizar otras actividades.

La batería es un elemento importante en estos tres fundamentales. Por lo tanto, desde AEPIBAL somos conscientes de que, en buena medida, la consolidación del vehículo eléctrico dependerá de si somos capaces de equiparlo con unas baterías de carga rápida, precio asumible y gran autonomía.

Baterías de ion-litio, fortalezas y debilidades

Actualmente, la inmensa mayoría de vehículos eléctricos modernos equipan baterías de ion-litio debido a su elevada densidad de energía, potencia y ciclabilidad, y aunque estos sistemas han mejorado notablemente la capacidad de los acumuladores anteriores, generalmente de NiMH o níquel metal hidruro, no parecen todavía suficientes sus prestaciones para el desarrollo del vehículo eléctrico. Además, la mayoría de tecnologías de baterías presentan un coste muy elevado y es necesario que alcancen una mayor densidad de energía además de garantizar su seguridad. La prioridad, sin embargo, se encuentra en conseguir tecnologías de almacenamiento maduras y acelerar su transición a su comercialización en masa.

Con el objetivo de alcanzar una batería con mayor densidad de energía en electromovilidad, las baterías metal/aire (Zn/aire, Al/aire, Li/aire) se contemplan como una alternativa atractiva debido a que este tipo de tecnologías presentan una densidad de energía teó-



Simon|100

Keep feeling



Sencillamente innovador

Trabajamos para simplificar lo complicado, llevar a la esencia la innovación, hacer sofisticado lo corriente.

Te presentamos Simon 100; nuestra sencillez más emocionante.

simon
LIGHT UP EMOTIONS



reddot award 2017
winner

www.simonelectric.com



rica muy elevada. En cuanto al desarrollo de baterías de menor coste, se barajan las baterías basadas en otros elementos tales como el sodio en baterías Na-ion. Además de las tecnologías mencionadas, las baterías de Mg-ion y las orgánicas también han despertado mucha atención. En cuanto al aumento de la seguridad de las baterías, se apuesta por las conocidas baterías sólidas basadas en la sustitución del electrolito líquido de las baterías actuales por uno sólido.

Reciclado y segunda vida de las baterías

Por otro lado y teniendo en cuenta el gran volumen de baterías que se consumen y se consumirán en un futuro cercano, es necesario desarrollar procesos de producción de baterías sostenibles (materias primas, nuevas tecnologías...) y buscar una salida a la cantidad de baterías que acabarán como residuo en los próximos años.

La acción se debe empezar por aumentar los volúmenes de materiales reciclados a utilizar engranados con una estructura de costes sólida al final de la cadena de valor siendo para ello necesario la entrada activa de las empresas de reciclado y segunda vida en el desarrollo del negocio de las baterías, una



El auge del vehículo eléctrico puede explicarse por la necesidad de ir evolucionando hacia unos sistemas de transporte más sostenibles.

gran oportunidad para las empresas puesto que está demostrado que gran parte de las baterías que dejan de ser eficientes para la función

necesarias para fabricar una pack de baterías que cumpla las especificaciones de las aplicaciones objeto. El voltaje de la celda también va a jugar un

“En AEPIBAL nos sentimos totalmente comprometidos con este reto apasionante que marcará un antes y un después en la historia de la energía y de la automoción”

que han sido diseñadas pueden volver a ser eficientes para otro tipo de servicios.

Más densidad de energía y potencia a menor precio, reto de futuro

De manera general, el reto dentro del campo de las baterías del futuro se encuentra en obtener una mayor densidad de energía y de potencia junto con una disminución significativa del coste de la batería mediante la reducción de la cantidad de material necesaria y el número de celdas

papel importante en el coste; celdas que posean un voltaje nominal menor de 2V resultan en packs de baterías 75 % más caras. Por lo tanto, celdas con bajo voltaje deberán ser más baratas para que puedan resultar competitivas en coste a nivel de pack de baterías.

Por otro lado, hay que tener en cuenta la velocidad de carga y descarga (ratio C) que es necesaria para conseguir elevadas densidades de energía en la siguiente generación de baterías. Algunas de las baterías necesitan velocidades de descarga muy lentas para conseguir las elevadas densidades de energía que poseen.





De esta manera, si tenemos en cuenta el pack de baterías, son necesarias un mayor número de celdas en paralelo para cumplir los requerimientos técnicos de la aplicación objeto.

Otro aspecto importante se encuentra en la seguridad de las baterías. Muchas de las tecnologías de baterías presentan ciertos componentes tales como electrolitos líquidos y/o electrodos metálicos que pueden provocar graves problemas de seguridad debido a reacciones secundarias que se producen en los mismos. El desarrollar baterías que sean seguras es otra prioridad en todas las aplicaciones. Finalmente, la sostenibilidad es otro aspecto a tener en cuenta. Baterías que contengan materias primas abundantes y distribuidas geográficamente, así como que contengan componentes respetuosos con el medio ambiente y con una

elevada reciclabilidad determinarán también el futuro de las mismas.

Hemos recorrido ya un buen trecho del camino. En estos últimos años, podríamos decir que hemos acelerado la marcha. Sin embargo, queda todavía mucho por hacer y, desde AEPIBAL, nos sentimos totalmente comprometidos con este reto apasionante que marcará un antes y un después en la historia de la energía y de la automoción.

Ignacio Casado, miembro de la Junta Directiva de AEPIBAL y Responsable de Relaciones Institucionales en ITE



Otra perspectiva: vehículos eléctricos industriales

Cuando pensamos en vehículos eléctricos, automáticamente acuden a nuestra imaginación los coches de pasajeros que están en boca de todos como el Tesla, el Renault ZOE, el Nissan Leaf, la serie i de BMW, etc. Algunos incluirían también los autobuses o furgonetas eléctricas en esta categoría, pero casi nadie se acuerda de los vehículos industriales, como carretillas elevadoras, apiladores o transpaletas. Y eso es curioso porque frente a los 3.920 coches eléctricos vendidos en 2017 y los 977 vehículos “comerciales”, ese año se han vendido 28.600 carretillas eléctricas. Es evidente que cuando el coche eléctrico consiga un grado de penetración amplio, los porcentajes cambiarán, pero en los próximos años el mercado de tracción estará dominado por los vehículos industriales. E incluso cuando el porcentaje de vehículos industriales frente al total de vehículos eléctricos sea pequeño, seguirá siendo un nicho de mercado nada despreciable.

En la actualidad, la tecnología dominante en los vehículos eléctricos industriales es el plomo, pero ya ha comenzado la transición hacia el litio-ion. Actualmente, el grado de conversión está en el entorno del 3% al 5%, pero se espera del 35% para el 2021.

El factor determinante para este cambio, como suele ser habitual, es el precio de las baterías, pero gracias a la bajada del coste del litio-ion en los últimos años, y por sus excelentes prestaciones, ya sale claramente más rentable utilizar esta tecnología en aquellas aplicaciones de carácter intensivo que, en el caso del plomo, impliquen el uso de 2 baterías para cubrir una jornada de trabajo. Progresivamente esta rentabilidad se está extendiendo a toda la gama de usos de estos vehículos. Dada la poca visibilidad pública, hace que sea un mercado poco influenciado por decisiones políticas, como las ayudas públicas, por lo que las tendencias son similares en todo el mundo.



Igor Cantero, miembro de AEPIBAL y Director de I+D+i en CEGASA Portable Energy.