



## **Centro de pruebas de baterías de Audi en Gaimersheim: donde la autonomía y la carga rápida se dan la mano**

- **Por qué Audi diseña y desarrolla sus propias baterías**
- **El objetivo técnico: conseguir el equilibrio ideal entre densidad energética y capacidad de recarga**
- **Resultados fiables gracias a las pruebas y comprobaciones realizadas mucho antes de comenzar la producción**

**Madrid, 13 de junio, 2022 – Los modelos eléctricos deben ser adecuados para el uso diario. Las decisiones de compra se ven afectadas significativamente, sobre todo, por la autonomía, pero también por el rendimiento de carga de las baterías de alto voltaje. Por esta razón, Audi diseña, desarrolla y comprueba las celdas y los componentes de sus propias baterías en su centro de pruebas para baterías de alto voltaje en Gaimersheim.**

Negro, rojo, dorado: estos son los colores que indican el estado de carga de una celda de batería. Durante la recarga, los iones de litio se depositan en el ánodo de grafito, y éste cambia de color dependiendo del estado de carga. Cuando está descargado, el grafito es negro; cuando la carga está a mitad de carga, se vuelve rojo; y cuando está completamente cargado, parece dorado. “Esto nos permite ver y evaluar el estado de carga”, explica Bernhard Rieger, experto en celdas de batería en el centro de pruebas de baterías de Audi en Gaimersheim. Cuando los electrodos se cargan, no lo hacen de manera uniforme. Un electrodo se cargará más rápidamente donde haya un mayor número de iones de litio, lo cual da lugar a una degradación del estado de carga. Lo ideal sería que el color fuera siempre el mismo; pero para ello se necesitaría un electrodo extremadamente fino que, por tanto, tendría una capacidad muy pequeña.

“Cuando se trata de celdas de iones de litio de carga rápida, el secreto reside en el control preciso de la corriente para evitar la sobrecarga del ánodo en las zonas doradas, que provocaría un envejecimiento prematuro”, añade Rieger. “Nuestra misión consiste en garantizar el perfecto funcionamiento de las celdas de iones de litio para lograr la mejor autonomía y rendimiento de carga posibles”. Para los clientes de Audi, este trabajo garantiza que la batería de su vehículo eléctrico tendrá una autonomía y un rendimiento de carga excelentes. “Una vez satisfecha la necesidad básica de la autonomía, la capacidad de carga adquiere mayor importancia”, añade Rieger.

### **Equilibrio entre una elevada densidad energética y unos tiempos de carga reducidos**

Los técnicos de Gaimersheim se enfrentan a objetivos contradictorios. “Disponemos de un espacio limitado, en el que tenemos que almacenar la mayor cantidad de energía”, comenta Rieger. “Pero también queremos poder recargar lo más rápidamente posible”.

El conflicto radica en que, cuanto mayor es la densidad energética, más tiempo se tarda en cargar la celda. Esto significa que los técnicos se enfrentan a un trabajo de equilibrio que les obliga a, al menos, mantener los tiempos de carga mientras van aumentando la densidad de



energía. Para cargar mucha energía rápidamente, la capacidad de carga es el primer punto en la agenda de desarrollo del proyecto. En este ámbito, dos modelos de Audi marcan hoy la pauta: las celdas de la batería de alto voltaje de 93 kWh utilizada en el Audi e-tron GT quattro pueden cargar del 5 al 80% con hasta 270 kW de potencia en sólo 22,5 minutos, en condiciones ideales. El Audi e-tron, que se lanzó al mercado en 2019, sigue considerándose la referencia hoy en día gracias a su exclusiva curva de carga de tipo meseta, en la que la potencia de recarga de hasta 150 kW está disponible durante una gran parte del proceso.

“Invertimos mucho tiempo en el desarrollo de celdas y en el control de la corriente para conseguir un tiempo de carga lo más rápido posible, junto con una alta eficiencia y una larga vida útil”, explica Rieger. Por eso, en Gaimersheim la atención no se limita a las celdas de la batería: todo el sistema, con su electrónica, el sistema de gestión térmica y el equipo de alto voltaje, tiene la misma relevancia para el concepto de carga rápida de Audi. “Nuestros sistemas se diseñan desde el primer día enfocándose a la carga rápida, debido a la dificultad de aumentar la capacidad de carga más adelante. Sólo un conjunto perfectamente equilibrado, en el que cada detalle cuenta desde la fase más temprana, alcanzará las propiedades de carga deseadas”.

#### **Desde el banco de pruebas hasta la producción en preserie: todo bajo el mismo techo**

Además de los criterios de densidad energética y capacidad de carga, las celdas de la batería también cumplen las normas más estrictas en cuanto a vida útil y seguridad. Para ello, las celdas individuales y el sistema de baterías en su conjunto tienen que superar numerosas pruebas en el centro de Gaimersheim, que ocupa una extensión unos 4.400 metros cuadrados. Cada proyecto del vehículo conlleva una serie de pruebas de vida útil y de carga rápida en varios cientos de celdas de batería, que tienen que pasar por diferentes perfiles de carga y de exigencia que los técnicos ejecutan en cámaras climáticas a temperaturas de entre -30° C y +60° C. “Nuestras pruebas y comprobaciones comienzan en una fase temprana del desarrollo, unos cuatro años antes del inicio de la producción, para darnos tiempo a realizar reajustes cuando sea necesario”, explica Rieger.

Para evaluar los efectos del envejecimiento de las celdas de batería, también se exponen a altas temperaturas durante aproximadamente un año. Esto permite a Audi simular una vida útil en el coche de hasta 15 años. Los bancos de pruebas longevidad en Gaimersheim también permiten a los técnicos acelerar la recreación de escenarios de kilometraje de unos 300.000 kilómetros. Otros ensayos son los de choque y sobrecarga, así como diversas pruebas de seguridad. Se pueden simular diversos escenarios de conducción para optimizar la gestión térmica o el funcionamiento de los componentes de alto voltaje. “Esta aplicación nos permite realizar el mejor ajuste posible de nuestras baterías”, afirma Rieger. “Los nuevos resultados de las mediciones se incorporan directamente a los modelos virtuales de las baterías para que podamos observar los efectos en el vehículo”. Gaimersheim también alberga una instalación de construcción de baterías prototipo; aquí, los técnicos construyen las baterías de alto voltaje desde la base hasta la producción en preserie.

“En Gaimersheim podemos adaptar el diseño y la estrategia de funcionamiento de nuestras celdas de batería para conseguir unas propiedades perfectas para Audi. ¿Cómo puedo operar y



construir una batería para sacarle el máximo partido? Esa es una pregunta que respondemos cada día en el centro de pruebas de baterías de Gaimersheim”, resume Rieger.

-Fin-

**Comunicación de prensa Audi**

Dirección Comunicación y RR.EE. Audi

Tel: +34 91 348 86 11 / 12

E-mail: [nacho.gonzalez@audi.es](mailto:nacho.gonzalez@audi.es)

E-mail: [alejandro.martin@audi.es](mailto:alejandro.martin@audi.es)

**Información y fotos en las websites de prensa de Audi**

<http://prensa.audi.es>

<https://www.audi-mediacycenter.com>

---

El Grupo Audi es uno de los fabricantes de automóviles y motocicletas de mayor éxito en el segmento Premium. Con sus marcas Audi, Ducati, Lamborghini y, desde el 1 de enero de 2022, Bentley, constituye el grupo de marcas premium dentro del Grupo Volkswagen. Está presente en más de 100 mercados en todo el mundo y, junto a sus socios, produce automóviles y motocicletas en 21 plantas distribuidas en 13 países.

En 2021, el Grupo Audi entregó a sus clientes cerca de 1,681 millones de automóviles de la marca Audi, así como 8.405 deportivos de la marca Lamborghini y 59.447 motocicletas de la marca Ducati. La compañía emplea en la actualidad, a nivel mundial, a 85.000 trabajadores aproximadamente, de los cuales alrededor de 60.000, en Alemania. Con sus nuevos modelos, ofertas de movilidad innovadoras y otros servicios atractivos, el grupo de marcas premium se está convirtiendo en un proveedor premium de movilidad sostenible e individual.

---

**Consumo de los modelos mencionados:**

*Las cifras dependen de la combinación neumático/llanta seleccionada y de la variante de motor y transmisión*

**Audi e-tron GT quattro**

Consumo combinado de electricidad en kWh/100 km: 19,9 – 21,6

Emissiones combinadas de CO<sub>2</sub> en g/km: 0

**Audi e-tron**

Consumo combinado de electricidad en kWh/100 km: 24,4 – 26,4

Emissiones combinadas de CO<sub>2</sub> en g/km: 0