



## El INMA lidera un proyecto internacional para mejorar la vida útil de las baterías

- El trabajo, que emplea técnicas neutrónicas, permitirá que las baterías avanzadas de plomo continúen innovando para cumplir con los requisitos técnicos futuros de estos sistemas
- Investigaciones como esta refuerzan el papel de Aragón en este ámbito relacionado con el almacenamiento energético
- En el estudio participan, además del Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (CSIC-Universidad de Zaragoza), la multinacional de baterías Exide Technologies y el National Institute of Standards and Technology (NIST, USA) y está financiado por el Consortium for Battery Innovation (CBI), un grupo empresarial internacional.

**Zaragoza, 18 de marzo de 2021.-** El Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA) lidera un proyecto de investigación que busca mejorar la vida útil de las baterías para almacenamiento de energía, utilizando técnicas de dispersión de neutrones. Gracias a estas técnicas, se consigue visualizar la estructura cristalina de la batería durante su funcionamiento, lo que supone un gran avance al permitir el estudio y control de los procesos que afectan la vida útil y al rendimiento de la batería. El proyecto busca así garantizar que las baterías avanzadas de plomo continúen innovando para cumplir con los requisitos técnicos futuros de estos sistemas.

La iniciativa parte del Consortium for Battery Innovation (CBI), en un contexto en el que la demanda de almacenamiento de energía limpia continúa aumentando en todo el mundo y la Unión Europea pretende convertirse en el líder mundial en el desarrollo de nuevas tecnologías y en la fabricación de baterías sostenibles. Así, el CBI aporta la financiación de un proyecto que se está llevando a cabo gracias a una colaboración del INMA -instituto de investigación mixto entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el mayor organismo público de investigación de España, y tercero en Europa, y la Universidad de Zaragoza- con los centros de I + D de la multinacional de baterías Exide Technologies de Azuqueca de Henares (Guadalajara) y Büdingen (Alemania) y con el National Institute of Standards and Technology (NIST), uno de los más prestigiosos grandes laboratorios de los Estados Unidos.

El almacenamiento de energía en baterías es una de las tecnologías clave para reducir las emisiones de carbono en la batalla de la detención del cambio climático. De hecho, se prevé que la demanda de esta tecnología crecerá hasta los 20.000 MWh en 2025. Las actuales baterías de plomo avanzadas son una parte fundamental de este problema, para el que Europa alberga una capacidad líder de fabricación, reciclaje e investigación.

Durante el desarrollo de la investigación se estudiarán los procesos fundamentales que rigen la eficiencia de la recarga y los fallos de las baterías, utilizando un conjunto de experimentos con haces de neutrones. La tomografía con neutrones se empleará en el estudio de baterías “in operando” en diferentes ciclos de trabajo

a través de un enfoque específico en los electrodos de la batería, que transfieren energía hacia y desde el electrolito, para alimentar así el dispositivo polarizado al que se conectan.

El director del CBI, Alistair Davidson, afirma que la capacidad de sondear los electrodos de la batería en tiempo real, bajo ciclos de trabajo típicos de almacenamiento de energía, “brindará información vital sobre cómo mejorar el rendimiento y la vida útil general de la batería”. Por su parte, Ángel Larrea, investigador del CSIC en el proyecto del INMA, destaca que la tomografía con neutrones permitirá mapear a nivel microscópico la actividad en todo el volumen de la batería. “Esto proporcionará una imagen completa de cómo los electrodos de la batería evolucionan, algo nunca antes hecho en la investigación de baterías de plomo”, añade.

Se espera que los resultados del proyecto permitan clarificar los fenómenos que se producen en los electrodos, elementos clave en la vida útil de las baterías, generando así nueva información sobre cómo controlar el material activo y **maximizar la vida útil de las baterías avanzadas de plomo en todas las aplicaciones, un objetivo clave en la hoja de ruta técnica del Consortium for Battery Innovation.**

1. Noticia del CBI y vídeo producido el año pasado:

<https://batteryinnovation.org/pioneering-techniques-deliver-new-insights-into-advanced-lead-batteries/>

2.- Noticia del CBI y vídeo producido este mes:

<https://batteryinnovation.org/scientists-collaborate-to-study-advanced-batteries-using-neutron-diffraction/>

3.- Enlace reciente a otra fuente internacional que se hizo eco de la noticia del CBI:

<https://batteryindustry.tech/beamline-meets-battery-scientists-collaborate-to-study-advanced-batteries-using-neutron-diffraction/>

## **Sobre el INMA**

El Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA) es un instituto de investigación creado en 2020 por un acuerdo entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Zaragoza (UNIZAR) como un Instituto Mixto dependiente de ambas instituciones, como resultado de la fusión del Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón, ICMA, (fundado en 1985, el primer instituto de investigación de la Universidad de Zaragoza (UNIZAR) y el primer Instituto de Ciencia de Materiales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)) y el Instituto de Nanociencia de Aragón, INA, (fundado en 2003 por UNIZAR, que alberga un conjunto único de instrumentos para la caracterización y fabricación de materiales a escala molecular). Con alrededor de 300 miembros, el INMA se organiza en 6 áreas de investigación, dos de ellas dedicadas a “enabling research” (síntesis, procesado y escalado de materiales funcionales, y tecnologías experimentales singulares) y cuatro a “key research topics” (materiales para la energía y el medioambiente, materiales para biomedicina, materiales para las tecnologías de la información y nuevos fenómenos en la nanoescala). El INMA tiene una amplia experiencia en la participación y gestión de proyectos de investigación nacionales e internacionales (más de 30 proyectos de la UE en curso) y trabaja en estrecha colaboración con la industria a través de contratos privados. De hecho, los investigadores del INMA y Exide trabajan en colaboración desde 2015 para mejorar la eficiencia de los ciclos de carga-descarga de las baterías, con el fin de prolongar su vida útil.

## **Acerca del CSIC**

La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y una de las primeras de Europa. Adscrita al Ministerio de Ciencia e Innovación, su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta la colaboración con entidades españolas y extranjeras. El motor de la investigación lo forman sus más de 120 centros e instituciones, distribuidos por todas las comunidades autónomas, y sus más de 11.000 trabajadores, de los cuales cerca de 3.000 son investigadores en plantilla. El CSIC cuenta con el 6% del personal dedicado a la investigación y el desarrollo en España, que genera aproximadamente el 20% de la producción científica nacional. Es responsable del 45% de las patentes solicitadas por el sector público en España y desde 2004 ha creado más de medio centenar de empresas de base tecnológica.

La delegación de CSIC en Aragón ostenta la representación institucional del CSIC en la comunidad, siendo la delegada, María Jesús Lázaro Elorri, la interlocutora del CSIC con las instituciones públicas y privadas de Aragón. En Aragón, el CSIC cuenta con cinco institutos: la Estación Experimental de Aula Dei, el Instituto Pirenaico de Ecología y el Instituto de Carboquímica – propios del CSIC – y el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón y el Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea – mixtos del CSIC y de la Universidad de Zaragoza-) y 500 trabajadores, de los que 150 son investigadores en plantilla.