

Zaragoza, 9 de marzo de 2023

# Investigadores del Instituto de Carboquímica desarrollan uno de los bancos de pruebas para pilas de hidrógeno más grandes del país

- **Las pilas pueden emplearse para generar electricidad a través de energía almacenada en hidrógeno procedente de fuentes renovables**
- **Esta instalación forma parte de la apuesta del CSIC por el desarrollo del almacenamiento estacionario de energía eléctrica a gran escala, con el objetivo de alcanzar una mayor integración de las energías renovables, superar sus problemas de intermitencia y acelerar la transición energética**

Un grupo de investigadores del Instituto de Carboquímica (ICB), perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ha diseñado y fabricado una de las instalaciones más grandes del país para probar el funcionamiento de pilas de combustible. El banco permite ensayar con pilas de hasta 50 kW que podrán usarse para alimentar infraestructuras de gran envergadura, como trenes, viviendas, coches o barcos. Esta iniciativa forma parte de la apuesta tecnológica que está realizando el CSIC por el desarrollo del almacenamiento estacionario (no portátil) de energía eléctrica a gran escala, con el objetivo de alcanzar una mayor integración de las energías renovables, superar sus problemas de intermitencia y acelerar la transición energética.

El investigador a cargo del proyecto, Antonio Lozano, destaca que las pilas de hidrógeno se están generalizando cada vez más. “Se ha investigado mucho en los últimos años y ahora ya se están vendiendo para aplicaciones concretas como coches de hidrógeno, que funcionan con potencias de entre 30 y 40 kW, y podrían usarse también para proveer de electricidad a las viviendas. Sin embargo, este tipo de pilas no se pueden probar en cualquier banco porque tienen un consumo alto de gases y hace falta una carga electrónica que sea capaz de absorber la potencia demandada, en este caso, un máximo de 50 kW”, explica.

Ante la falta de bancos de pruebas adecuados, los investigadores del ICB decidieron crear uno que cubriese estas necesidades “para nuestro propio uso, pero también para que pudiesen emplearlo otras instituciones y empresas”, matiza Ana González, investigadora contratada para el proyecto.

Desde el grupo de investigación destacan que se trata de un banco programable y que puede automatizarse para realizar ensayos largos, con lo que permitirá despejar una de las grandes incógnitas sobre estos dispositivos: su vida útil. “Está pensado para poder hacer ensayos de larga duración y de envejecimiento acelerado, por lo que podremos dejar la pila operando y ver qué pasa a largo plazo”, cuenta González. Además, recalca que, como no es un banco comercial, podrán “customizarlo según las necesidades que tengamos en cada momento”.

### **Energía limpia basada en hidrógeno**

Las pilas de combustible son dispositivos que generan electricidad de forma sostenible. El investigador contratado del proyecto Jorge Almingol explica que su funcionamiento consiste en “alimentar la pila con hidrógeno y oxígeno o aire, con los que se produce una reacción química que genera la electricidad que vamos a consumir”. En esta reacción el hidrógeno actúa como vector energético, es decir, la sustancia en la que se almacena la energía, y, cuando proviene de fuentes renovables, el proceso es completamente limpio. Según Almingol, “no produce CO<sub>2</sub>, lo único que se genera es vapor de agua y calor, que pueden aprovecharse”. Además, destaca que “prácticamente todos los componentes de estas pilas son reciclables”.

### **Dos décadas investigando en pilas de combustible**

La construcción del banco de pruebas ha durado un año y medio pero el grupo acumula varias décadas investigando en este tipo de pilas de combustible. En concreto, Lozano lleva más de 20 años trabajando en pilas de hidrógeno, “especialmente las poliméricas (o de membrana de transferencia de protones)” y este es su segundo banco de pruebas, puesto que ya habían construido uno a menor escala anteriormente. Su próximo paso es extender la utilidad del banco para ensayos con baterías de flujo redox y “posiblemente también para otros tipos de baterías o dispositivos electroquímicos”. “Estamos deseando que vengan a traernos material que podamos probar”, reconoce.

Esta investigación es parte de la misión del Instituto de Carboquímica de dar respuesta a grandes retos sociales y tecnológicos de nuestro tiempo y se ha llevado a cabo dentro de la Plataforma Temática Interdisciplinar del CSIC (PTI+) Transición Energética Sostenible+ (PTI-TRANSENER+), una red que agrupa a equipos de investigación de diversas disciplinas en colaboración con el sector industrial para desarrollar conocimiento que impulse la transición energética.

La iniciativa forma parte del programa del CSIC para el Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia, financiado por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea, establecido por el Reglamento (UE) 2020/2094.

## 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 123 centros e instituciones, distribuidos por todas las comunidades autónomas, y sus más de 14.000 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 y personal del centro nacional IGME, Instituto Geológico y Minero de España. Los cinco Institutos de nuestra Comunidad son **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-** que cuentan con más de 500 trabajadores, de los que 150 son investigadores en plantilla. En Zaragoza, el Instituto Geológico y Minero de España tiene una sede.