

## NOTA DE PRENSA

**Investigadores del INMA desarrollan una batería fotorrecargable permite aunar en un solo dispositivo las celdas solares y las baterías**

- Estas baterías suponen una reducción de su tamaño y peso lo que permite almacenar y tener la fuente de energía de forma descentralizada para su uso en dispositivos IoT y en futuros microbots y nanobots.
- El resultado de la investigación forma parte del proyecto nacional de título Baterías Fotorrecargables (SoRBat, PID3.29-108247RA-I00) y ha sido publicado en la revista Small (doi: 10.1002/sml.202301244).

(Zaragoza, 11 de mayo de 2023) Las **celdas solares y las baterías** son dos tecnologías muy establecidas en nuestra sociedad, y que se consideran que van a tener un **papel relevante para la transición de un modelo de energía basada en combustibles a uno de emisiones cero de carbono.**

Las celdas solares permiten convertir la energía solar en eléctrica, mientras que las baterías transforman la energía eléctrica en electroquímica y viceversa, lo que permite el almacenaje de energía para su uso a demanda. **Dada la intermitencia de la energía solar, ambas tecnologías trabajan con frecuencia de forma complementaria** y se pueden comprar packs de celda solar y batería en muchas tiendas del hogar. A pesar de trabajar de forma complementaria, **las dos tecnologías están optimizadas para trabajar en condiciones diferentes y un único dispositivo** monolítico que permite convertir la energía solar en electroquímica para su uso a demanda en forma de energía eléctrica **todavía no está desarrollado.** Este tipo de sistemas tendrían potencial para aplicaciones específicas en que sea necesario reducir el tamaño y peso, ya que permite almacenar y tener la fuente de energía de forma descentralizada, como por ejemplo, **para su uso** en redes de sistemas conectados por IoT, **el internet de las cosas**, que permite conectar a internet desde los objetos domésticos comunes como las bombillas hasta los recursos para la atención de la salud etc. **o como fuentes de energía para futuros microbots y nanobots.**

Este tipo de sistemas es un reto desde los mediados de los años 70, pero en los últimos años es cuando está aumentando notablemente su investigación, debido fundamentalmente, a los avances tecnológicos que requieren una mayor necesidad de energía portátil.

Un **grupo de investigadores del instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón, INMA, centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC y la Universidad de Zaragoza, UNIZAR,** formado por **Marta Haro Remón** (investigadora Ramón y Cajal-UNIZAR en el INMA) y **Emilio J. Juárez-Pérez** (investigador ARAID-UNIZAR en el INMA) y la estudiante de doctorado en el INMA, **Isabel Ciria-Ramos**, han fabricado una **batería fotorrecargable, que puede cargarse hasta el 87% de su capacidad teórica en 9 horas únicamente al ser expuesta a una luz Led sin aportar energía eléctrica externa.**

El sistema se basa en una **batería de litio de tipo botón comercial**, en la que **la carcasa ha sido adaptada para permitir iluminar el material semiconductor responsable de convertir la energía solar en eléctrica**. Después del semiconductor se ha **depositado una capa de óxido de titanio que permite almacenar la energía eléctrica en electroquímica**. **Una vez fotorrecargada, la batería se puede descargar** en oscuridad operando **como una batería de litio normal**. En este trabajo se han utilizado materiales tan sencillos como óxido de cobre y titanio y se ha aportado nueva información del mecanismo de fotorrecarga, lo que va a permitir seguir avanzando en esta tecnología incipiente.

Este trabajo forma parte del proyecto nacional Baterías Fotorrecargables (SoRBat, PID3.29-108247RA-I00) y de la línea de investigación iniciada por Marta Haro como investigadora Ramón y Cajal (RyC2018-025222I) con su incorporación a la Universidad de Zaragoza en el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón.

**Artículo:** <https://doi.org/10.1002/sml.202301244>

## 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 14000 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 550 trabajadores. En Zaragoza el Instituto Geológico y Minero de España cuenta con una sede.