



Investigadores de la Universidad de Zaragoza desarrollan una nueva tecnología para capturar CO2 directamente del aire

- El estudio recoge por primera vez la aplicación de membranas avanzadas basadas en materiales MOF para la captura directa de CO2 del aire.



Energías Renovables el periodismo de las energías limpias.

<https://www.energias-renovables.com/panorama/investigadores-de-la-universidad-de-zaragoza-desarrollan-202...>

Celia García-Ceca

Lunes, 18 mayo 2026

Un equipo 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, ha desarrollado una nueva tecnología capaz de capturar dióxido de carbono (CO2) directamente de la atmósfera mediante el uso de membranas avanzadas basadas en materiales MOF. El avance, publicado en la prestigiosa revista científica *Advanced Materials*, supone un importante paso adelante en la lucha contra el cambio climático y en el desarrollo de soluciones sostenibles para reducir la concentración de gases de efecto invernadero, según informa Europa Press.

El estudio recoge por primera vez la aplicación de este tipo de membranas ultrafinas para la captura directa de CO2 del aire, una estrategia conocida internacionalmente como DAC (Direct Air Capture). A diferencia de otros sistemas de reducción de emisiones, esta tecnología no necesita actuar sobre una fuente concreta contaminante, sino que permite retirar el dióxido de carbono ya presente en la atmósfera. La investigación ha sido desarrollada por científicos del Departamento de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente de la Universidad de Zaragoza, integrados en el Grupo de Membranas y Catálisis con Materiales Nanoestructurados (MECANOS) del INMA. Los investigadores destacan que esta tecnología puede resultar especialmente útil en el futuro porque las plantas DAC pueden instalarse en cualquier lugar del planeta, sin necesidad de situarse junto a grandes focos de

emisiones industriales. Esto permitiría aprovechar zonas con abundancia de energías renovables, como áreas con recursos solares, eólicos o geotérmicos, reduciendo además el impacto energético del proceso.

El trabajo se basa en el empleo de materiales MOF, estructuras metal-orgánicas porosas consideradas actualmente una de las grandes revoluciones de la química de materiales y protagonistas del Premio Nobel de Química 2025 concedido a Omar Yaghi, Susumu Kitagawa y Michael Robson. Las membranas desarrolladas por el equipo zaragozano incorporan una versión modificada de un material conocido como ZIF-8. Esta adaptación se ha conseguido mediante una técnica innovadora diseñada específicamente en el INMA basada en un intercambio secuencial de ligandos, que mejora notablemente la capacidad del material para captar moléculas de CO₂. Gracias a esta combinación de materiales a escala nanométrica, las membranas logran separar el dióxido de carbono con una gran precisión y mantener un elevado flujo de aire, incluso en condiciones similares a las de la atmósfera real, donde el CO₂ apenas representa el 0,04% del aire.

La captura directa de CO₂ del aire está considerada una de las tecnologías emergentes más prometedoras para frenar el calentamiento global y alcanzar los objetivos climáticos internacionales. Diversos países y centros de investigación trabajan actualmente en sistemas capaces de eliminar parte del carbono acumulado en la atmósfera, aunque uno de los principales retos sigue siendo mejorar su eficiencia y reducir sus costes energéticos. Con este avance, el equipo del INMA sitúa a la Universidad de Zaragoza y al sistema científico aragonés en la vanguardia internacional de la investigación en materiales sostenibles y tecnologías de captura de carbono.