

# El reciclaje biológico del hierro es clave para la captura de carbono en el océano Austral

- El IEO participa en un estudio que identifica el papel de los restos biológicos para aportar hierro, lo que ayuda a la productividad del fitoplancton en esta región crucial para el clima global

**Vigo, jueves 28 de mayo de 2026.** Un estudio internacional con participación del Instituto Español de Oceanografía (IEO, CSIC) demuestra que el crecimiento del fitoplancton en el Océano Austral no depende tanto del hierro disuelto en agua, como se pensaba tradicionalmente, sino del hierro asociado a partículas biológicas que se reciclan rápidamente en la superficie del mar.

Este nuevo trabajo, publicado en la revista *Global Biogeochemical Cycles*, muestra que la fracción más importante de hierro no es la disuelta, sino la particulada, ligada a materiales biológicos como restos de células y productos fecales del zooplancton. Este hallazgo supone un cambio respecto al enfoque tradicional, que consideraba el hierro disuelto como fuente principal para el crecimiento de las microalgas. La relevancia de este descubrimiento es esencial en el Océano Austral, una de las regiones más importantes del planeta para la regulación del clima, que es rica en nutrientes, pero paradójicamente el crecimiento del fitoplancton está a menudo limitado por la falta de hierro, un micronutriente esencial.

Mediante muestreos detallados de la capa superior del océano al sur del Frente Polar Antártico, el equipo investigador observó que estas partículas, especialmente las de "hundimiento lento", liberan hierro con suficiente rapidez para alimentar el fitoplancton mientras los *blooms*—explosiones de crecimiento algal— aún son activos. Este mecanismo de reciclaje interno permite mantener una alta productividad incluso en condiciones de baja disponibilidad de hierro externo.

El estudio también pone de manifiesto que la relación entre hierro y biomasa no es directa: mientras que el hierro disuelto no explica bien la distribución del fitoplancton, el hierro particulado reciclable sí está estrechamente vinculado. Esto subraya la importancia de la dinámica biológica y de la red trófica en el control de los procesos biogeoquímicos oceánicos.

Según Luis M. Laglera, catedrático del Departamento de Química de la UIB y autor principal del estudio, "entender cómo se recicla el hierro dentro de los materiales biológicos es

esencial para explicar cómo el océano puede seguir capturando CO<sub>2</sub> de manera eficiente en un contexto de cambio climático”.

En conjunto, el trabajo demuestra que la capacidad del Océano Austral para actuar como sumidero de carbono no depende sólo de la cantidad de hierro que llega desde el exterior, sino sobre todo de cómo este elemento se reutiliza dentro de la propia red biológica. Estos resultados abren la puerta a mejorar los modelos climáticos y a comprender mejor el papel de los océanos en la regulación del clima global.

El estudio, liderado por la Universidad de las Islas Baleares, se ha realizado con la participación de investigadores del Instituto Español de Oceanografía (IEO, CSIC), del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC), la Universidad Edith Cowan (Australia) y el Instituto Alfred Wegener – Centro Helmholtz de Investigación Polar y Marina (Alemania).

**Referencia:** Laglera, L. M., Santos-Echeandía, J., Puigcorbé, V., Klass, C. i Wolf-Gladrow, D. (2026). *Upper ocean cycling of iron south of the Polar Front: Biological patterns and processes*. *Global Biogeochemical Cycles*, 40, e2025GB008803. <https://doi.org/10.1029/2025GB008803>

**El Instituto Español de Oceanografía (IEO, CSIC)**, es un Centro Nacional del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, dedicado a la investigación en ciencias del mar, especialmente en lo relacionado con el conocimiento científico de los océanos, la sostenibilidad de los recursos pesqueros y el medio ambiente marino. El IEO representa a España en la mayoría de los foros científicos y tecnológicos internacionales relacionados con el mar y sus recursos. Cuenta con nueve centros oceanográficos costeros, cinco plantas de experimentación de cultivos marinos, 12 estaciones mareográficas, una estación receptora de imágenes de satélites y una flota compuesta por cinco buques oceanográficos, entre los que destacan el Odón de Buen, el Ramón Margalef y el Ángeles Alvariño.

