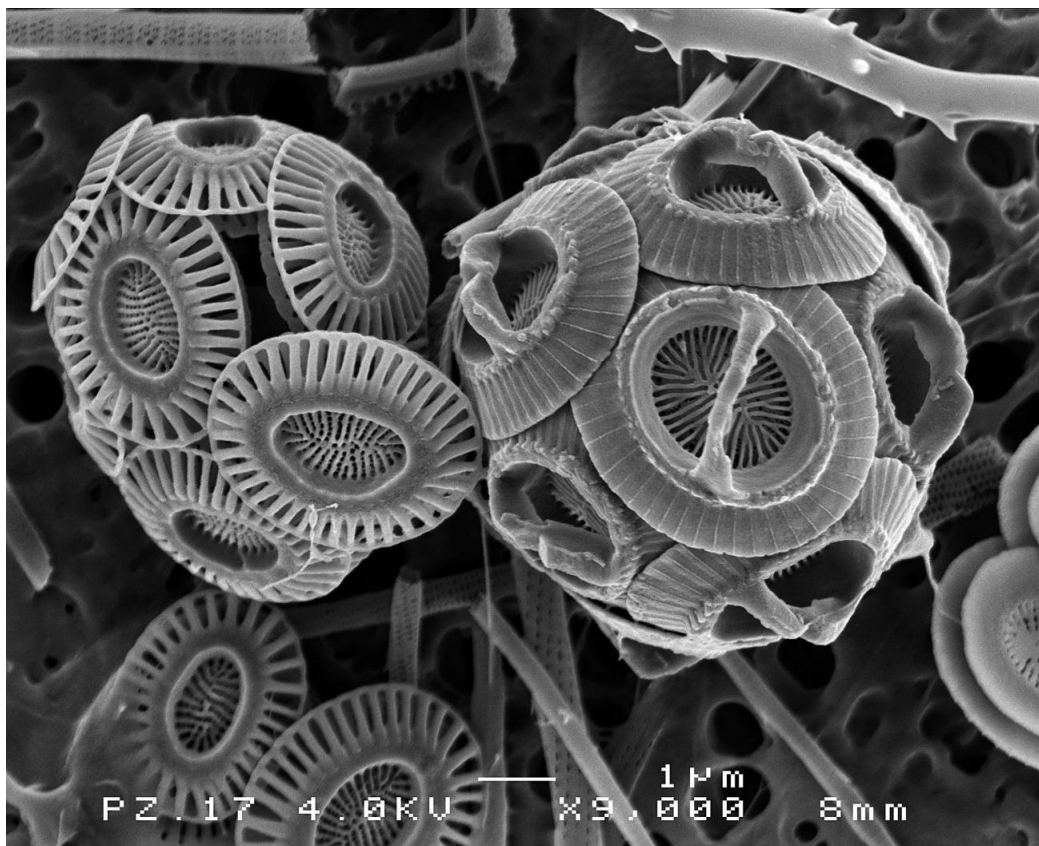


La fertilización de los océanos para mitigar el cambio climático puede ser menos efectiva de lo esperado

Un nuevo estudio internacional, con la participación de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), muestra que la fertilización con hierro en los océanos del hemisferio sur –una estrategia para capturar dióxido de carbono y mitigar el cambio climático– puede ser menos eficiente de lo esperado. El estudio ha sido publicado en la revista *Nature Geoscience*.

UAB

11/11/2014 10:02 CEST



Fitoplancton marino. / Patrizia Ziveri-UAB

La fertilización de los océanos mediante grandes cantidades de hierro, con el fin de incrementar la proliferación del plancton, es una posible estrategia contra el cambio climático. Pretende mitigar el incremento de CO₂ atmosférico al aumentar la incorporación del gas a las aguas oceánicas.

Un estudio realizado por un equipo internacional de científicos con la participación de Patrizia Ziveri, profesora ICREA en el Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental ICTA-UAB, y publicado esta semana en *Nature Geoscience*, revela que los ecosistemas marinos responden de manera compleja a la fertilización por hierro en los océanos del hemisferio sur, reduciendo la eficiencia del transporte de dióxido de carbono a las profundidades.

Investigadores de Francia, Alemania, España y el Reino Unido han descubierto que la fertilización con hierro promueve también el crecimiento de pequeños organismos con concha que se alimentan del fitoplancton. Estos organismos producen dióxido de carbono al construir sus conchas calcáreas.

En el sistema analizado por los investigadores, cerca de las Islas Crozet (Océano Índico), la fertilización por hierro se produce de forma natural. Allí el crecimiento y el hundimiento de estos organismos marinos reducen el almacenamiento de dióxido de carbono hasta en un 30%. Ignorar la respuesta de estos organismos puede suponer un cálculo sobreestimado del efecto de la fertilización por hierro en la capacidad de almacenamiento de CO₂.

Bombeo biológico del carbono

Los océanos del hemisferio sur juegan un papel destacado en el intercambio de dióxido de carbono entre la atmósfera y el océano. El crecimiento del fitoplancton actúa como una esponja natural para el dióxido de carbono, incorporando el problemático gas de efecto invernadero en el mar. Cuando el plancton muere, se hunde en el fondo del océano y almacena parte del dióxido de carbono que absorbe un proceso al que los científicos llaman “bombeo biológico del carbono”.

Aunque muchas zonas de los océanos del hemisferio sur son ricas en nutrientes, carecen a menudo de hierro, lo que limita el crecimiento del fitoplancton. Los oceanógrafos piensan que añadir hierro a las aguas de estos océanos podría estimular el crecimiento del fitoplancton y el “bombeo biológico del carbono”.

Algunos científicos creen que este proceso puede explicar parcialmente ciclos en el dióxido de carbono atmosférico que han tenido lugar en la Tierra en su historia reciente, y se ha debatido ampliamente su uso como una estrategia para mitigar el cambio climático.

La fertilización con hierro puede transportar dióxido de carbono a las aguas más profundas

En los últimos cinco años algunos estudios han mostrado que la fertilización con hierro puede transportar dióxido de carbono a las aguas más profundas. “Sin embargo, para entender el almacenamiento neto de dióxido de carbono en el interior del océano, el fitoplancton hundido es sólo una parte de la historia”, explica Ian Salter del Instituto Alfred Wegener (Alemania).

“Este fitoplancton puede ser una fuente de comida para ciertos tipos de animales que se alimentan de plancton, que a su vez forman cáscaras de carbonato cálcico, un proceso que produce CO_2 ”, añade Salter.

El balance del CO_2 , afectado

El equipo ha sido el primero en cuantificar tanto el ritmo de desaparición de ese carbonato cálcico por el plancton que se hunde, como el ritmo de producción al formar las cáscaras de los depredadores, a partir de la proliferación de fitoplancton en la zona cercana a las Islas Crozet, en el Océano Índico, y se han obtenido resultados muy sorprendentes.

La fertilización, en este caso de origen natural, causada por el hierro procedente de la erosión en las islas basálticas, incrementó la producción de estas cáscaras de carbonato cálcico y su hundimiento en mayor grado que el del fitoplancton. Este fenómeno tiene importantes implicaciones en el almacenamiento de dióxido de carbono relacionado con la proliferación de fitoplancton.

“La producción y el hundimiento de estas cáscaras de carbonato cálcico afectan al balance de dióxido de carbono en la superficie oceánica durante escalas de tiempo que van de los 100 a los 1.000 años”, explica Patrizia

Ziveri, profesora ICREA en el Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals de la UAB.

“Nuestras observaciones en este sistema de fertilización natural sugieren que el proceso reduce hasta un 30% la cantidad de dióxido de carbono transferido al interior del océano por el fitoplancton que se hunde”, añade la científica que investiga cómo los niveles elevados de CO₂ atmosférico impactan en los organismos planctónicos calcáreos, así como el efecto de estos niveles en el clima y en la vida marina.

Los investigadores también han observado que la reducción en la capacidad de almacenamiento de dióxido de carbono no ha sido causada solamente por una mayor abundancia de estos organismos con concha que se alimentan del plancton, sino también por cambios en la composición de otras especies.

“En nuestras muestras de áreas fertilizadas con hierro encontramos más especies que producen grandes cantidades de cáscaras de carbonato, y que, a su vez, producen más CO₂ por individuo”, apunta Ziveri. La fertilización con hierro puede, por tanto, afectar la biodiversidad y la estructura de los ecosistemas con efectos colaterales importantes en las interacciones climáticas.

Referencia bibliográfica:

Salter I, Schiebel, R, Ziveri, P, Movellan, A, Lampitt, R, Wolff, G.
"Carbonate counter pump stimulated by natural iron fertilization in the Polar Frontal Zone" *Nature Geoscience* 10 de noviembre de 2014 DOI: 10.1038/ngeo2285

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

FERTILIZACIÓN OCEANOS

CAMBIO CLIMÁTICO

CO2

DIÓXIDO DE CARBONO

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)