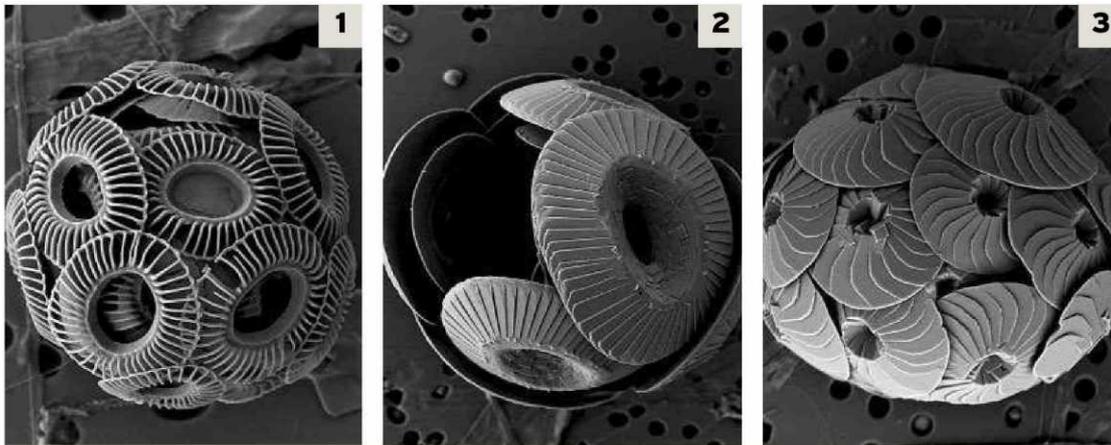
CIENCIA | PROYECTO SONAR CO₂

1. *Emiliana huxleyi*. Es la especie de cocolitóforo más abundante en el océano Antártico. **2.** *Coccolithus pelagicus*. Se trata de una especie menos abundante, pero muy importante en el ciclo del carbono. **3.** *Calcidiscus leptoporus*. Como la anterior, abunda menos, pero su comportamiento es vital para analizar la acidificación. **4.** Trabajo de campo. Equipos neozelandeses trabajan en la colocación de trampas de sedimentos.

FOTOS: RUTH ERIKSEN

ALGAS MARINAS, EL PULMÓN DEL PLANETA

Un equipo de investigadores, entre los que se encuentra el palentino Andrés Rigual, trata de determinar cómo está afectando el aumento de las emisiones de CO₂ al océano Antártico

A. BENITO / PALENCIA

El incremento de las emisiones de CO₂ a la atmósfera está provocando un aumento de la temperatura del planeta. Cada día se habla más del calentamiento global, pero la creciente contaminación tiene otra cara mucho menos conocida e igualmente peligrosa que debería ser tenida en cuenta si queremos preservar la supervivencia de la Tierra y de las especies que en ella viven. Y es que gran parte de ese dióxido de carbono se disuelve en el océano, de hecho se calcula que la superficie marina ha absorbido la mitad de todo el CO₂ producido por acciones humanas desde el año 1800.

El dióxido de carbono disuelto en el agua del mar incrementa la concentración de iones de hidrógeno y eso hace que descienda el pH del océano. A este proceso se le llama acidificación y si se tiene en cuenta que cualquier pequeño cambio en el pH puede suponer, en muchos casos, catástrofes medioambientales graves como la destrucción de arrecifes de coral, parece bastante lógico investigar sobre este proceso y su repercusión en las condiciones ambientales.

Ese es, precisamente, el objetivo de los investigadores que integran el grupo de Geociencias Oceánicas de la Universidad de Salamanca que, a través del proyecto SONAR

CO₂, financiado por la Unión Europea, trata de determinar el efecto de la acidificación sobre los cocolitóforos, las algas más abundantes en las regiones polares y subpolares del océano Austral. Y es que, tal y como explica el palentino Andrés Rigual, «las aguas más frías son las que más CO₂ absorben», de tal forma que los cambios observados en el océano Austral pueden ser tomados como un indicador de lo que va a ocurrir en otras regiones del planeta en el futuro.

Para ello, se están analizando muestras recogidas en la columna de agua durante la última década, que son representativas del período industrial, y otras de los sedimentos marinos que reflejan el estado de las poblaciones de estas diminutas algas que vivieron en la época anterior a la revolución industrial. «La mayor dificultad de este estudio está relacionada con la logística para obtener muestras durante todo el año. Por eso estamos utilizando trampas de sedimentos -equipos que miden la cantidad de hundimiento de partículas de materia orgánica en los sistemas acuáticos- que se instalaron a finales de los años 90», apunta Rigual.

«Estamos trabajando con especies microscópicas, pero muy abundantes e importantes porque controlan la cantidad de CO₂ que secuestra el océano. Estas algas son las encargadas de convertir el dióxido de carbono en materia orgánica y hundirla en el fondo del mar», continúa el investigador palentino y profesor en la Usal. En este sentido, cuantificar el número de cocolitóforos y saber exactamente cuál es su respuesta a la acidificación es el objetivo de esta iniciativa cuyo investigador principal es José Abel Flores Villarejo y en la que también participa Francisco Javier Sierro, así como equipos australianos y neozelandeses.

La mayor parte del dióxido de carbono se disuelve en el océano

A mayores cantidades de CO₂, menores son los niveles de pH del agua

La financiación de este proyecto enmarcado en el programa Marie Curie arrancó en febrero de

2018 y concluirá el próximo mes de marzo. Son varias las conclusiones a las que han llegado los científicos a lo largo de estos dos años. «Por un lado, hemos podido confirmar que, junto al grupo más abundante de cocolitóforos (*Emiliana huxleyi*), hay otras especies que proliferan menos pero cuyas estructuras son más grandes y, por lo tanto, juegan un papel muy importante en el ciclo del carbono, como los *Coccolithus pelagicus* y los *Calcidiscus leptoporus*», avanza Rigual.

«Una de las conclusiones de este estudio es que hay que analizar esas otras especies porque su comportamiento puede ser diferente y, a su vez, muy relevante», explica al tiempo que destaca que, junto a la acidificación, puede haber otros parámetros como el cambio de nutrientes o la temperatura, igual de determinantes en la evolución de la superficie marítima.

Rigual también explica que es difícil llegar a «conclusiones concluyentes», pero lo que sí se evidencia es que los océanos están cambiando, «en parte por la contaminación, en parte por la variabilidad natural». Teniendo en cuenta que estos ocupan gran parte del planeta, es fácil entender que cualquier pequeño cambio en su estado puede acarrear importantes consecuencias a nivel global. «Si se producen alteraciones en la forma en la que los océanos secuestran CO₂,





Prensa: Diaria
Tirada: 3.067 Ejemplares
Difusión: 2.668 Ejemplares

Sección: LOCAL Valor: 3.240,00 € Área (cm2): 984,5 Ocupación: 100 % Documento: 2/2 Autor: A. BENITO / PALENCIA Núm. Lectores: 11000



ELS MAAS (NIWA)



ANDRÉS RIGUAL Y FRANCISCO JAVIER SIERVO
INVESTIGADORES

«Nuestro objetivo es cuantificar el número de cocolitóforos y saber cuál es su respuesta a la acidificación»

Cambio climático

El proyecto SONaR CO₂ está financiado por la Unión Europea, a través del programa Marie Curie. Su finalidad es resolver ciertas incertidumbres y que sus conclusiones sean utilizadas para completar los informes sobre los efectos del cambio climático.

50
POR CIENTO

Del CO₂ generado por la actividad humana en los últimos 200 años se ha incorporado a los océanos. La subida de la temperatura en el planeta dependerá, en gran medida, de su comportamiento.

27
MILLONES

De toneladas al año. Esa es la cantidad de oxígeno que genera el fitoplancton marino. Este, a su vez, entierra anualmente unas 10 gigatoneladas de carbono de la atmósfera en las profundidades del océano.

Entre otras cosas, la acidificación favorece el crecimiento de algas tóxicas

esto repercutirá en la cantidad de dióxido de carbono que se acumula en la atmósfera, y, por lo tanto, afectará al calentamiento global», subraya Rigual.

«Este último fenómeno depende de numerosos factores y tiene diferentes manifestaciones, pero por ejemplo, sabemos que la acidificación favorece el crecimiento de algas tóxicas, cuyas toxinas se acumulan en los bivalvos que, posteriormente, pueden ser ingeridos por especies animales como los peces, las aves o el propio ser humano», apunta el científico palentino, que en 2013 empezó a trabajar como investigador de la Australian Antarctic Division en Macquarie University.

Uno de los objetivos de aquel proyecto fue determinar el papel de otro grupo de fitoplancton, las diatomeas, en el secuestro de dióxido de carbono de la atmósfera al fondo oceánico. Realizando el trabajo, el equipo investigador se dio cuenta de que las muestras recogidas en las regiones menos frías del océano Austral contenían grandes cantidades de cocolitóforos.

Aunque la presencia de estas algas no era algo nuevo, las muestras permitieron cuantificar su abundancia durante varios años y estudiar ciclos estacionales, algo que no se había hecho hasta entonces. Asimismo, estudios previos habían descrito que otros grupos de plancton marino con conchas de calcita estaban reduciendo el grosor del caparazón debido a la acidificación de las aguas. A partir de estos datos, nació SONaR CO₂: con el objetivo de determinar si la reducción del pH en los océanos estaba afectando a los cocolitóforos, y, si fuera así, de qué modo.

PROYECTO INNOVADOR. Cabe señalar, por último, que la innovación del proyecto reside, principalmente, en la calidad de las muestras y de las herramientas empleadas para conseguirlas. «El mantenimiento de estos equipos durante tanto tiempo requiere de persistencia, planificación y apoyo económico», apunta el investigador palentino.

También son de última tecnología los instrumentos que se están utilizando para el estudio de las algas. No en vano, los investigadores salmantinos Miguel Ángel Fuertes y José Abel Flores refinaron una técnica de microscopía y desarrollaron un nuevo software para medir y pesar esas diminutas conchas. «Esta nueva técnica nos permite identificar pequeñas variaciones en el peso y tamaño de los cocolitos que podrían estar relacionadas con la acidificación oceánica o con otros cambios ambientales», concluye Rigual.