

# La UVigo explica la alta productividad de las rías frente a otras áreas de afloramiento en el mundo

El fitoplancton crece casi de forma inmediata cuando cambia el viento, tres veces más rápido que fuera de Cíes y Ons

S. PENELAS

Investigadores del Centro de Investigación Mariña (CIM) de la UVigo han revelado los factores que explican la alta productividad de las rías y, por tanto, su riqueza. Los efectos del afloramiento, que permite la entrada de aguas profundas –frías y cargadas de nutrientes– que desplazan a las superficiales –templadas y más pobres–, ya eran bien conocidos, pero hasta ahora no habían salido a la luz las claves que hacen que las costas de Galicia sean incluso más productivas que otras zonas del mundo influenciadas por este mismo fenómeno oceanográfico.

El viento es el principal causante de la surgencia o ascenso de las aguas profundas en las cuatro regiones de afloramiento del planeta: Benguela, Humboldt, California y Canarias, en la que se inscriben las rías gallegas. Pero aquí también se dan otras circunstancias inéditas: la rápida respuesta del crecimiento del fitoplancton, la base de la cadena trófica de la que se alimentan peces, crustáceo y moluscos, a los cambios en la fuerza del viento.

En nuestra costa, los favorables son los del norte. Las rías tienen una orientación noreste-suroeste y los canalizan empujando esas aguas superficiales hacia el exterior. “Este planteamiento ya fue realizado hace años por compañeros del Instituto de Investigaciones Marinas-CSIC y ahora lo hemos comprobado con nuestras observaciones. Pero además hemos visto que el fitoplancton, que es la base de las redes tróficas en los océanos, es capaz de responder de manera casi instantánea, en cuestión de pocas horas, a esos vientos. Y lo hace tres veces más rápido que fuera de Cíes y Ons, en la plataforma. Este acoplamiento entre los vientos, la circulación y el fitoplancton da lugar a esa elevada productividad que sostiene el sistema tan rico que tenemos”, destaca Esperanza Broullón, la autora principal del estudio.

El trabajo, publicado recientemente en la revista *Limnology and Oceanography Letters*, se basa en los muestreos realizados en las rías de Vigo y Pontevedra en el verano de 2018 dentro del proyecto Remedios. E implica a un equipo internacional formado por expertos del

grupo de Oceanografía Biológica del CIM, el IIM-CSIC y las universidades de Southampton (Reino Unido) y California San Diego (EE UU).

De hecho, la idea del estudio surgió hace unos años durante una estancia de Broullón en esta última institución relacionada con su tesis doctoral: “Se mostraron muy sorprendidos por mis datos y por lo rápido que sucedían los cambios en nuestras rías, mientras que en la costa californiana se prolongaban durante semanas”.

“Antes se creía que los eventos de viento favorable eran de quince días, pero en nuestro estudio hemos comprobado que tienen una duración promedio de tres días, que es muy corta comparada con otras zonas de afloramiento como Canarias. Pero gracias a que el fitoplancton es capaz de crecer muy rápido, en unas pocas horas, se puede sustentar la elevada productividad”, añade Broullón, que firma el artículo junto con los investigadores del CIM Antonio Fuentes, María Pérez, Emilio Fernández y Beatriz Mouriño; Miguel Gil (IIM-CSIC); Peter Franks (California San Diego); y Bieito Fernández (Southampton).

Los resultados de este estudio formarán parte de la tesis que Broullón defenderá este año y en la que analiza las capas finas de fitoplancton, una especie de “alfombras” imperceptibles para el ojo humano, y “sus efectos sobre la productividad y los eventos de toxicidad en las rías que tantas pérdidas generan”.

Su directora es Beatriz Mouriño, la investigadora principal del proyecto Remedios, una iniciativa multidisciplinar e internacional financiada por el Gobierno central para estudiar los factores de la riqueza del litoral gallego, donde se cultiva el 95% de la producción nacional de mejillón y el 50% de la europea.

Durante tres años se llevaron a cabo observaciones en las rías



La autora principal del estudio, Esperanza Broullón. A la izq., un esquema con fines divulgativos del afloramiento. // Cedidas

El estudio tiene implicación en el estudio de “blooms” de algas nocivas

También participan expertos del CSIC, Southampton y California

Los resultados tienen implicación para los estudios relacionados con los efectos del cambio climático: “Para poder hacer predicciones hay que tener en cuenta los cambios en una escala corta de tiempo, en unos pocos días”. Y también en la detección temprana de proliferaciones o *blooms* de algas nocivas.

“Comprobamos que cuando el agua profunda que viene a unos 50-70 metros desde fuera de Cíes y con el afloramiento asciende hasta unos 10 metros y se expone a la luz es en esa misma masa de agua don-

de proliferan las toxinas. Por ello, en lugar de centrarse solo en el interior de las rías para monitorizar el sistema igual deberíamos observar qué está pasando en la plataforma continental para poder adelantarnos”, plantea la investigadora bue-nense.

Los resultados pueden ayudar a mejorar la gestión de las pesquerías y aumentar la productividad del cultivo de mejillón. El artículo recoge cómo los productores explican que los ejemplares ubicados cerca de la superficie crecen aproximadamente el doble de rápido que los situados en el extremo más profundo de la cuerda. Sin embargo, éstos son a menudo más grandes que los de zonas intermedias. Por tanto, más tiempo en las cuerdas podría incrementar el acceso a la capa subsuperficial rica en nutrientes y clorofila.

## Otra valiosa aportación del proyecto Remedios



Expertos implicados en el estudio sobre la productividad de las rías durante la campaña a bordo del buque “Ramón Margalef”.

y en los meses de junio y julio de 2018 tuvo lugar una campaña en las rías de Vigo y Pontevedra a bordo del buque oceanográfico

Ramón Margalef.

“La campaña fue muy laboriosa, con largas jornadas de trabajo pero dio muchos frutos y re-

sultados con repercusión en muchos ámbitos de la oceanografía”, añade Broullón, que también participó en un hallazgo casual relacionado con los bancos de anchoas. Un artículo liderado por Bieito Fernández, de la Universidad de Southampton, reveló el año pasado que su frenesí reproductivo nocturno es capaz de mezclar capas de agua y impulsar nutrientes hacia la superficie.

Además de realizar una estancia en la Universidad de California San Diego, Broullón se desplazó el año pasado a la de Liverpool y también estuvo unas semanas en Southampton preparando con Fernández el estudio recién publicando sobre la productividad de las rías gallegas.