

S. PENELAS

El hito científico tras el frenesí de la anchoa

Investigadores que participaban en una campaña internacional liderada por la UVigo en Bueu demuestran por primera vez que los peces pueden mezclar capas de agua y mover nutrientes

El azar también interviene en el avance del conocimiento y no es la primera vez que la naturaleza sorprende a un equipo de investigadores que, en realidad, andaban a la caza de otro tipo de hallazgo. Así les ocurrió a los expertos del proyecto Remedios liderado por el Centro de Investigación Mariña (CIM) de la UVigo. Por primera vez en todo el mundo, pudieron observar y medir la bioturbulencia generada por bancos de anchoas que, en su frenesí nocturno reproductivo, eran capaces de provocar la mezcla de las capas de agua con sus movimientos e impulsar nutrientes hacia la superficie.

La constatación de este esquivo fenómeno tuvo lugar durante la campaña realizada a bordo del buque oceanográfico *Ramón Margalef* durante el verano de 2018 en la ensenada de Bueu y acaba de ser publicada por la revista *Nature Geoscience*, llamando la atención de varios periódicos británicos y la radio pública estadounidense.

La turbulencia es esencial para mantener las corrientes y la vida en todos los océanos. El papel de los vientos y mareas en su generación ya había sido demostrado por la comunidad científica, pero no así el de los peces.

Hasta que la campaña Remedios fondeó en la Ría de Pontevedra. "O que queríamos estudiar era o papel da turbulencia na formación dos blooms de algas tóxicas. E eliximos esa zona de Bueu porque as bateas teñen que pechar con moita frecuencia por ese motivo. É moi tranquila e de correntes febles. De feito, alí obtivemos as medidas máis baixas durante o día. Pero pola noite, pasaba todo o contrario e as turbulencias eran moi importantes e potentes", explica Bieito Fernández Castro, investigador gallego de la Universidad de Southampton y primer autor del artículo.

Las sondas acústicas revelaron la existencia de bancos de anchoa (*Engraulis encrasicolus*) bajo el barco que todas las noches, desde

la caída del sol hasta la madrugada, se movían de forma desenfrenada para poner y fertilizar los huevos. De hecho, recogieron gran cantidad en las redes que lanzaron. "E así podemos demostrar que este frenesí reproductivo é capaz de mesturar as capas de agua. Moitos descubrimentos científicos son así, por casualidade. Pero hai que estar aí e darte conta do que pasa. Son cousas que poden pasar desapercibidas ou atribuílas a fallos nos instrumentos ou ao ruído", comenta Fernández Castro.

Lo cierto es que los investigadores del proyecto Remedios contaban con el conocimiento y el instrumental necesario para tirar del hilo y además se encontraban en el lugar más adecuado para observar este fenómeno: una ría poco profunda y caracterizada por el afloramiento.

Aunque se han observado otras bioturbulencias con anterioridad, éstas no conseguían mezclar las diferentes capas de agua porque los movimientos de los peces tenían lugar a escalas muy pequeñas, de centímetros, mientras que los cambios en las propiedades de la columna oceánica se suceden en decenas de metros, o incluso más.

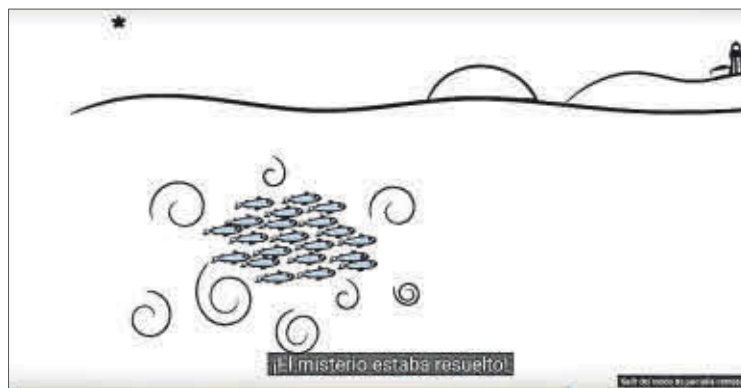
Tal y como explica el vídeo divulgativo realizado por Esperanza Broullón, investigadora de la UVigo que participó en el proyecto Remedios y en el hallazgo, sería como batir una mayonesa utilizando los molinos generados por un alfiler.

"Sen embargo, nas augas costeiras e pouco profundas os cambios de temperatura e doutras propiedades teñen lugar en intervalos máis

Tomaron medidas centimétricas de forma continua durante 14 días



Bieito Fernández, durante la campaña en la Ría de Pontevedra.



Vídeo divulgativo elaborado por la científica Esperanza Broullón.

pequeños, son más rápidos. Por ejemplo, hay descargas de agua doce que influyen en su caracterización. E no caso das rías, o afloramento permite a entrada de auga fría e cargada de nutrientes desde o océano", apunta sobre los principales factores del descubrimiento.

La bioturbulencia podría afectar a la distribución de la temperatura, los gases como el oxígeno y los nutrientes. "Neste caso, leválos ás capas máis superficiais facilita o acceso a luz e o crecemento do fitoplancton, o que axuda a manter os ecosistemas", pone como ejemplo.

Aunque la comunidad científica internacional llevaba mucho tiempo elaborando hipótesis sobre este fenómeno, nunca antes se había podido demostrar su papel como "agente de mezcla altamente efectivo", ya que las escalas en las que hay que medir los cambios son muy pequeñas y esto requiere grandes esfuerzos de investigación en el medio natural.

Intensa labor de muestreo

"O instrumental necesario é costoso e pouco accesible e ademais non hai moita xente que saiba utilizalo. Tamén hai que facer mostraxes durante moitas horas e días nun mesmo sitio e as campañas non soen plantexarse desta maneira", comenta el experto de la Universidad de Southampton, que es natural de Valdoviño.

Durante 14 días, los investigadores bajaron en la ensenada de Bueu un perfilador de microestructuras de forma continua durante las 24 horas para hacer mediciones centimétricas. "Non todo o mundo ten estas ganas e está disposto a facer este esforzo sen descanso, pero ó final sempre vale a pena, sempre atopas algo. Os datos recollidos dan para varios anos de análise", destaca Fernández Castro, que desarrolló su tesis en Vigo bajo la dirección de Beatriz Mouriño, investigadora del grupo de Oceanografía Biológica y líder del proyecto Remedios.

El resto de autores que firman el artículo en *Nature Geoscience* pertenecen también a las universidades de Vigo y Southampton, así como al IEO-CSIC y al Instituto de Investigaciones Marinas-CSIC, y al Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology.

La UVigo estudia el efecto de piensos con harina de insectos en el apetito de los peces

El grupo PHYStoFISH participa en un proyecto financiado con Fondos Next Generation sobre dietas que mejoren el bienestar animal en acuicultura

REDACCIÓN

Expertos del grupo PHYStoFISH, adscrito al Centro de Investigación Mariña de la UVigo, estudian el efecto de piensos elaborados con harina de insectos y otros productos funcionales en el apetito de la dorada y la trucha arco iris, dos de las principales especies acuícolas en nuestro país.

Los investigadores vigueses for-

man parte de un consorcio coordinado por el Instituto de Investigación y Tecnologías Agroalimentarias (IRTA) y del que también forman parte otros organismos de investigación, así como empresas privadas. El proyecto Acuisost tiene una financiación de casi 750.000 euros a cargo de los Fondos Next Generation para el diseño de dietas funcionales que promuevan la salud y el bienestar animal a partir del uso de mate-

rias primas alternativas y la reducción de agentes antimicrobianos.

"El objetivo principal es la búsqueda de estrategias nutricionales que permitan obtener dietas funcionales basadas en nuevos ingredientes y mejoradas con la incorporación de aditivos naturales que sirvan para optimizar la salud y crecimiento de los peces en cultivo, permitiendo una acuicultura más productiva, sostenible y preparada para



Integrantes del grupo PHYStoFISH, en el campus. // Duvi

los próximos desafíos como el cambio climático", destaca la investigadora distinguida Marta Conde, que

coordina el proyecto en la Universidad de Vigo junto al catedrático José Luis Soengas.