

La mayor aportación de calor al océano aumenta el riesgo de borrascas intensas y tormentas tropicales

# La temperatura del agua en Galicia subió casi un grado en 40 años

Es el incremento más acelerado del que los expertos tienen constancia en los últimos dos mil años

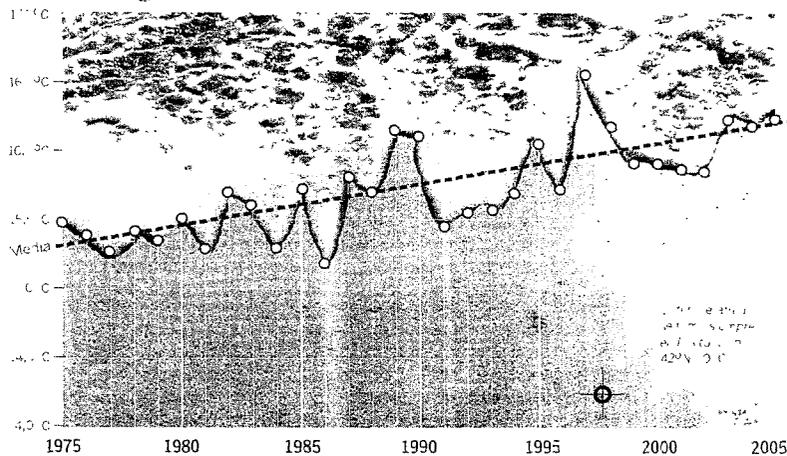
R. Romar

REDACCIÓN. La Tierra se calienta, pero el mar también. Si la temperatura del aire en Galicia se está elevando a un ritmo de casi 0,5 grados por década desde los años setenta, las aguas próximas a la comunidad tampoco escapan a este fenómeno. Una investigación realizada por el instituto de Investigaciones Maríñas de Vigo, dependiente del CSIC, y en el que se analizaron series históricas ha constatado que la temperatura superficial del agua oceánica próxima a Galicia —menos de 50 millas— ha experimentado un incremento de un grado en los últimos cuarenta años (1960-2006).

«É un aumento moi significativo e importante, e en concreto é espectacular o incremento que se ten experimentado nos últimos trinta anos, que foi bárbaro», confirma el investigador Xosé Antón Álvarez Salgado, el responsable de un estudio que forma parte de los encargados por la Consellería de Medio Ambiente para conocer los posibles impactos del cambio climático en Galicia.

Frente a las Rías Baixas, a menos de 50 millas mar adentro, la temperatura media anual del agua aumentó desde los 15,22 grados en 1960 hasta los 16,16 de 2006, con un margen de error muy escaso en la medición. Un calentamiento similar no se había observado desde el denominado Período Cálido Medieval, un lapso de tiempo transcurrido entre el 850 y el 1250 que dejó un tiempo cálido poco común en Europa y que coincidió con un período de gran actividad solar. Sin embargo, existe una importante diferencia que da un mayor valor a la medida obtenida

## TEMPERATURA MEDIA DE LAS AGUAS SUPERFICIALES EN LOS ÚLTIMOS 30 AÑOS



Fuente: Instituto de Investigaciones Maríñas

MANUELA MARIÑO

ahora: entre el año 0 y el 1000, el máximo cálido, la temperatura del agua se elevó en torno a un grado y medio, cuando en la actualidad, en poco más de cuarenta años, el incremento registrado ya es de un grado.

### Aceleración

«É un verdadeiro problema —constata Salgado— é a velocidade en que está aumentando a temperatura». Pero, qué consecuencias tendrá este fenómeno. La subida del termómetro de un grado en el agua no es un tema menor. Por un lado, porque un océano

más cálido tiene una consecuencia directa en los patrones del clima. El primer aviso ya se dio hace más de un año con la irrupción de la tormenta tropical Delta en Canarias, donde tradicionalmente las aguas frías de la zona no tienen capacidad para provocar efectos meteorológicos de estas características. Un agua más caliente altera el régimen de precipitaciones, ya que las tormentas se retroalimentan y refuerzan cuando se encuentran con este caldo de cultivo propicio. El riesgo, por tanto, de que que Galicia experimente en

el futuro borrascas más fuertes o incluso tempestades ciclónicas es mayor. Será una comunidad más vulnerable, aunque la medida en que puede llegar a serlo y el plazo en el que se podrían desatar fenómenos meteorológicos extremos es algo que aun tendrán que determinar los expertos. La amenaza, en cualquier caso, existe.

Otra consecuencia de la mayor calidez del mar será una pérdida de productividad de las aguas. Las más calientes son menos propicias que las frías para la generación de fitoplancton, el alimento esencial para el funcionamiento de la cadena trófica. «A produtividade na proliferación primaria pode decrecer de forma sustantiva», sostiene el investigador del CSIC Xosé Antón Álvarez Salgado, quien advierte de que los datos del estudio son lo suficientemente robustos como para tenerlos en cuenta.

Otro efecto es la irrupción en Galicia de especies propias de aguas tropicales, un fenómeno que ya se ha empezado a detectar en los últimos años.

### La mayor subida se ha experimentado en la zona norte y en las pasadas tres décadas

El incremento de la temperatura superficial del agua no ha sido uniforme en todo el margen atlántico ibérico, sino que se han registrado importantes diferencias. El mayor incremento, de hecho, se ha experimentado en el norte. Así, el

aumento medio de la temperatura registrado en el observatorio de situado a 50 millas del cabo San Vicente fue de 0,19 grados por década, mientras que el que se midió frente al cabo Ortegal, más al norte, alcanzó los 0,29 grados por década

desde el año 1975.

En la medición de conjunto, la temperatura en los últimos 45 años ha subido a un ritmo de 0,2 grados por década. Si la referencia es sólo de los últimos treinta años, el ascenso se eleva a 0,27 grados por década.

En la salida de las rías, la tendencia todavía no es significativa

El estudio sobre el calentamiento del agua en el océano próximo a Galicia, a menos de 50 millas, se completará con el que se está llevando a cabo para conocer si este fenómeno también se reproduce en la salida de las rías, en una zona de la plataforma continental. En este caso, la investigación la está llevando a cabo el Instituto Oceanográfico (IEO) de A Coruña y el grupo de Oceanografía Física de la Universidad de Vigo.

Sin embargo, los datos provisionales manejados por el IEO en A Coruña no son concluyentes, ya que de lo observado no se ha deducido una tendencia, pese a que se ha medido un aumento de la temperatura de 0,25 grados. Este dato se ha obtenido de los registros realizados desde 1989, una serie demasiado corta como para extraer tendencias que puedan relacionar este suceso con el calentamiento global.

«Es una serie corta para establecer tendencias a largo plazo», precisa Manuel Ruiz, del Instituto Oceanográfico de A Coruña, quien también advierte de que en tan escaso período de tiempo pueden entrar en juego variaciones naturales como los afloramientos, que enfrían el agua en primavera y verano en función de la mayor o menor intensidad de los vientos del norte, o la denominada corriente de Navidad, que transporta aguas cálidas por Galicia en otoño e invierno y cuya intensidad también puede variar debido a un origen natural. «Los sistemas cercanos a la costa están sueltos a una mayor variabilidad», corrobora Ruiz. No ocurre lo mismo, sin embargo, con las mediciones realizadas en las masas oceánicas próximas a Galicia, que están más libres de este tipo de perturbaciones.

Los datos de Vigo aún no están disponibles, pero puede que tampoco sean concluyentes.

La mayoría proceden de África y se detectaron desde el año 1996

## Localizadas al menos doce especies de aguas tropicales

R. R.

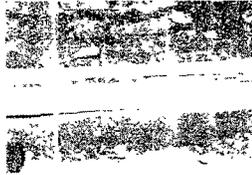
**REDACCIÓN.** El aumento de la temperatura en las aguas de Galicia ya está teniendo las primeras consecuencias: la aparición de especies de aguas tropicales que hasta ahora nunca se habían visto o cuya presencia era muy esporádica y que ahora es cada vez más frecuente. El registro que desde el año 1996 realiza Rafael Bañón, técnico de la Unidad Técnica de Pesca de Bai-xura de la Consellería de Pesca, ha contabilizado al menos doce especies exóticas de peces procedentes de zonas cálidas, en su mayoría de África, entre el sur de Marruecos y las costas de Guinea o Angola.

«La presencia de estas especies va en aumento, tanto en Galicia como en el golfo de Vizcaya», confirma Rafael Bañón, que realiza el seguimiento desde 1996. ¿Esta irrupción está relacionada con el calentamiento global? La tendencia así lo indica, aunque los expertos prefieren mantener la prudencia a la hora de emitir conclusiones tan tajantes. «No queda ninguna duda de que tenemos más, lo único que se puede plantear es si encontramos estas especies porque ahora se hace un mayor esfuerzo por detectarlas, que antes no se hacía, o si se debe al incremento de la temperatura del agua. Lo que ocurre es que si están empezando a aparecer tantas especies nuevas de carácter tropical, es señal de que algo está ocurriendo», explica el propio Bañón.

Una muestra de la llegada de peces tropicales fue la captura el pasado verano de una anjova, un ejemplar de mares tropicales y subtropicales, por pescadores deportivos de Portosin. Poco después se conoció que otros marineros gallegos también habían observado unidades de la misma especie.

A Rafael Bañón, sin embargo, le llaman más la atención otros casos, como el hallazgo de una corneta colorada, un pez trompeta cuya zona de distribución va de Marruecos a Angola y que

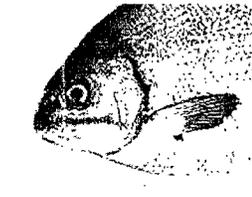
### CUATRO EJEMPLOS DE PECES DE ZONAS CÁLIDAS



**De Angola a Galicia.** La presencia de este pez fue detectada el pasado año por primera vez en Galicia. El «fistularia potimba» procede de África, de la zona entre Marruecos y Angola.



**Una ánguila de fondo.** Esta especie, que a fin no tiene un nombre común, es un tipo de ánguila de fondo que también procede de África y que fue localizada en A Guarda en el 2001.



**En la ría de Vigo.** El jirmito norte de distribución de esta especie tropical se sitúa ahora en Galicia. Su presencia fue detectada por primera vez en la ría de Vigo.



**De Marruecos al golfo de Guinea.** La «Kyphosus sectatrix» es similar en forma y color a las autóctonas, pero procede de África. Se halló en Laxe, cabo Udra y playa Areas.

fue capturado el pasado año en Galicia. Lo más extraño es que se trata de un pez poco nadador, por lo que no se sabe aún muy bien cómo llegó en pocos días a las aguas de la comunidad. A finales de los noventa su presencia también fue localizada en Cádiz, pero la de Galicia es la referencia más al norte que se tiene de su presencia.

También son relevantes los ejemplares de la familia de los carángidos (una especie pelágica similar a la del jurel) cuya irrupción se ha datado ya desde 1996. Dentro de esta variedad, la última presencia fue la del medregal negro, *Seriola rivolina*, que se detectó en el 2005.

Dentro de esta familia, en los últimos años también es habitual la afluencia del jurel azul y el jurel centón. Aunque su presencia es más frecuente, todavía no es lo suficientemente amplia

como para que puedan tener un interés comercial, aunque Pesca no descarta que con el tiempo se puedan capturar pelágicos de nuevo cuño.

### Sardinias en el Mar del Norte

Lo que también está ocurriendo es que especies propias de aguas frías, como la sardina o la anchoa, se desplacen más hacia el norte. Sin embargo, esto no significa en ningún caso, al menos hasta el momento, que se haya constatado una pérdida de su presencia en Galicia a causa del incremento de la temperatura del agua. Lo que sí se ha verificado es una mayor aportación de sardina y jurel común en el mar del Norte. En Inglaterra, de hecho, estas especies, cuya de tección era testimonial no hace demasiados años, son ya de interés comercial y son capturadas por los pescadores.

## Las riadas del pasado año en la comunidad coincidieron con una extrema calidez del mar

Las temperaturas altas en el agua fortalecen los frentes borrascosos. Este axioma de la meteorología es el que probablemente estuvo detrás de las fuertes precipitaciones que ocasionaron riadas de grandes dimensiones el pasado año en Galicia, entre octubre y noviembre. ¿Por qué? Porque la meteorología extrema coincidió con un período de suma calidez de las aguas, que incluso se situó en hasta tres grados por encima de la media.

En esa época del año, el mar próximo a Galicia se encuentra a una media de 15 grados y

el pasado año llegó a elevarse a 18 grados, según confirmaron fuentes de Meteogalicia.

¿Qué es lo que propició este aumento extremo? Los expertos todavía no han llegado a ninguna conclusión que se pueda demostrar, aunque están en marcha varios estudios para averiguar las causas. Una de las hipótesis que se baraja es que la llamada corriente de Navidad, que aporta agua cálida en otoño e invierno y que pasa por Galicia en dirección a los polos, fue más intensa porque los vientos empezaron más al sur de lo habitual.

### OPINION

**Xosé Antón Álvarez Salgado**

Presidente del Comité de Investigación del Mar de Galicia

### A proba de escépticos

Os informes do Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), que celebrou a súa 27ª reunión en Valencia a semana pasada, deixan pouco marxe de dúbida sobre a intervención da nosa especie nos cambios que está a experimentar o clima da Terra dende mediados do século XX. A poboación humana, que actualmente está en torno ós 6.500 millóns de persoas, tense duplicado en menos de 50 anos. Este incremento exponencial da poboación ten ido acompañado dunha demanda exponencial de recursos naturais. Cando se observa como se teñen ido acumulando na atmosfera gases como o dióxido de carbono, o metano, ou os óxidos de nitróxeno a consecuencia da explotación delirante deses recursos naturais, a ningún se lle debe escapar a íntima relación que ten co desenvolvemento humano.

As veces, na nosa sociedade semella que o cambio climático é un fenómeno provocado, e sufrido, por outros. Nada máis lonxe da realidade. Poñamos un exemplo próximo: a temperatura das augas superficiais do océano adxacente á fachada Atlántica de Galicia incrementouse dende un valor medio anual de 15,2°C no ano 1960 ata 16,2°C no ano 2005, é dicir unhas 2 décimas de grao por década. A marxe de erro desta estimación é baixa, só un 10%, porque a base de datos coa que se fixeron os cálculos, recollidos pola National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) dos Estados Unidos a través do seu programa internacional de arquivo de datos atmosféricos e oceánicos, é suficientemente dilarada e robusta. Novamente, queda moi pouca marxe para os escépticos. Quizais eses escépticos poidan pensar que, admitindo que sexa certo, un aumento dun 1°C en 45 anos non semella un grave problema. Nembargantes, non deben esquecer que a auga ten unha capacidade calorífica moi elevada, é dicir, almacena (ou libera) moita enerxía por cada grao de temperatura que aumenta (ou diminúe). Este feito ten, e terá, repercusións sobre o clima de Galicia, facéndonos máis vulnerables ás tempestades ciclónicas, transformando o noso océano dende un verxel a un deserto improductivo, ou aloxando especies autóctonas e achegando especies alóctonas ás nosas augas. De novo, preocupante.