

# El papel del clima en la pesca y su regulación

José Carlos Báez

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Málaga. Puerto Pesquero de Fuengirola

Las condiciones meteorológicas tienen un efecto evidente sobre la pesca, ya que pueden regular el esfuerzo pesquero, llegando a reducir o incluso a parar la actividad, ante condiciones adversas (foto: buque pesquero faenando en condiciones meteorológicas adversas en el caladero de Porcupine al oeste de Irlanda). Además, estas condiciones pueden modificar la distribución de las especies de interés pesquero en la columna de agua, afectando a su capturabilidad, al poder quedar fuera del alcance del aparejo. Tanto es así, que durante mi periodo como observador científico en buques pesqueros, recuerdo la radio omnipresente en el puente y el patrón siempre pendiente a los partes meteorológicos.

Pero, ¿qué es el clima? La posición del Sol con respecto a la Tierra a lo largo de su traslación, va a determinar las diferentes estaciones del planeta. Así, entre el solsticio del 21 de diciembre, y el equinoccio del 21 de marzo en el hemisferio norte comienza el invierno, mientras que en el hemisferio sur comienza el verano. Además, debido a la curvatura de la Tierra, y la inclinación del eje terrestre sobre su plano orbital, se van a diferenciar diferentes regiones climáticas (es decir, áreas tropicales, zonas polares, etc.).

No obstante, el conjunto de fenómenos meteorológicos, tales como persistencia de nevadas, temporales o aumento brusco de las temperaturas (es decir, olas de calor), se encuentran además, relacio-

nados a otros factores como la orografía, dirección y fuerza de los vientos predominantes. El clima en un sentido estricto se refiere al promedio de las variables físicas implicadas en el estado del tiempo (o fenómenos meteorológicos), es decir: temperatura, humedad, presión atmosférica, viento, precipitación, etc., para un intervalo largo de tiempo de al menos 30 años.

El clima a diferencia de las condiciones meteorológicas, suele mostrar una tendencia conservadora de año a año, en un amplio rango de tiempo. Por ejemplo, durante un día bajo condiciones normales del mes de julio, la temperatura en Málaga puede variar entre 15° C (en torno a las 08:00 de la mañana), frente a los 35° C de mayor temperatura del día. Por lo tanto, a lo largo de un mismo día la temperatura puede oscilar 20° C.

Pero si contemplamos las temperaturas máximas (o mínimas) registradas en los últimos 30 años para un mismo día del año, el rango de variación es mucho más estrecho; y si contemplamos las temperaturas máximas (o mínimas) medias por estación, para ese mismo periodo de 30 años su variación es muy baja.

A su vez, estas condiciones climáticas oscilan arbitrariamente en ciclos interanuales naturales dependiente de los procesos internos de los Modelos de Circulación General Atmosférica, y del acoplamiento atmósfera-oceano. Algunos ejemplos bien conocidos de estas oscilaciones climáticas son el fenómeno

El Niño-La Niña (desde el Pacífico), o la Oscilación del Atlántico Norte. Estas oscilaciones se han descrito como “paquetes de clima”, ya que una única variable puede resumir condiciones climáticas complejas.

Las condiciones climáticas afectan la biología y comportamiento migratorio de muchas especies marinas, modificando su distribución o regulando su fenología migratoria.

El gráfico es un esquema conceptual de los múltiples efectos directos o indirectos que puede tener el clima sobre la pesca y la biología de las especies. Estos efectos pueden ser favorables o desfavorables en virtud de las diferentes condiciones. La línea de tiempo hace alusión al efecto continuo que ejerce el clima sobre un mismo stock, de tal manera que se van sucediendo las diferentes respuestas a lo largo del tiempo de forma concatenada. Modificado de Báez et al. (2021).

## Calentamiento global y sector pesquero

Actualmente, el planeta está experimentando un calentamiento global, que alterará el actual contexto oceanográfico y climático. Aunque existe mucha incertidumbre en las previsiones, la mayoría de los modelos predicen un incremento de la temperatura superficial del mar y de la acidificación, una disminución del oxígeno disuelto y oscilaciones climáticas interanuales extremas, con años con



---

## Un incremento de la temperatura superficial del mar podría cambiar la composición de las especies en aguas templadas

---

condiciones óptimas para la biología de las especies pesqueras, seguido de años malos. De cumplirse estos pronósticos, ¿qué efecto podrían tener en el sector pesquero?

Un incremento de la temperatura superficial del mar podría cambiar la composición de las especies en aguas templadas, creando condiciones óptimas para especies de aguas más cálidas. Este fenómeno se conoce como tropicalización.

El incremento de la acidificación podría tener un efecto negativo sobre el reclutamiento de determinadas especies de interés pesquero, como por ejemplo los atunes. A su vez, la disminución del oxígeno disuelto contribuirá a la pérdida de hábitat, restringiendo la distribución de las especies en la columna de agua.

Por otra parte, las oscilaciones climáticas extremas pueden propiciar, a su vez fluctuaciones acentuadas en la abundancia de los stocks.

Cuando un stock de interés pesquero se considera sobrepescado es necesario adoptar medidas de gestión pesquera. Dos medidas diferentes, o una combinación de ambas, se han aplicado principalmente en la gestión pesquera: control pesquero basado en el esfuerzo y/o un control de las capturas totales admisibles.

El control pesquero basado en el esfuerzo consiste en limitar la intensidad o el uso de un determinado arte de pesca, por ejemplo regulando el número de anzuelos en un palangre, o el número de días efectivos de pesca.

Por otra parte, el control de las capturas totales admisibles (conocido por sus siglas en inglés, TAC), es la medida más utilizada y fácil de controlar en puerto. Sin embargo, tiene una desventaja clara, y es que se ajusta anualmente, y es extremadamente difícil desde un punto de vista administrativo (por no decir injusto) cambiarla a la

baja a mitad de la temporada, si las condiciones del stock lo requieren. Además, a menudo se permite el traspaso de la cuota asignada entre grupos de usuarios, por lo que el TAC acaba siendo capturado en su totalidad, incluso en años con condiciones climáticas desfavorables.

En un contexto de cambio climático, con previsible fluctuaciones de las condiciones climáticas, un control pesquero basado en el esfuerzo debe preferirse sobre el control basado en el TAC, durante situaciones climáticas desfavorables. Por ejemplo, en una situación imaginaria en la que un pez pelágico de vida corta, sujeto a un control mediante cuotas de captura por buque y año, y que se ve afectado por fuertes fluctuaciones en el reclutamiento, debido al clima, podría tener años favorables con un elevado reclutamiento, y años desfavorables con escaso reclutamiento.

Los pescadores, lógicamente (y en su pleno derecho), intentarán alcanzar el máximo de su cuota asignada en cada temporada. Los años climáticamente favorables para el stock, no repercutirá en los pescadores, simplemente consumirán la cuota con menor esfuerzo. Sin embargo, en años climáticamente desfavorables para el stock, los pescadores con mayor esfuerzo, intentarán consumir su cuota asignada, disminuyendo con ello peligrosamente la biomasa del stock para la siguiente temporada. Si las condiciones desfavorables perduran durante varias temporadas consecutivas, se podría dar el caso, de dañar al stock, en tal magnitud que durante años climáticamente favorables no pudiera recuperarse.

En este contexto imaginario, al llegar la misma cantidad de peces los precios de primera venta se mantendrían estables. Por tanto, como un efecto colateral los pescadores verían mermado su rendimiento económico durante los años climáticamente desfavorables, ya que tendrían que gastar más recursos para alcanzar su cuota asignada.

Sin embargo, en una situación de regulación del esfuerzo, como un número máximo de días de pesca, las capturas podrían ajustarse mejor a la relativa abundancia en un año específico. Así, en los años climáticamente favorables los pescadores podrían incrementar las capturas, mientras que en años desfavorables, lógicamente bajarían las capturas. Desde un punto de vista económico, debido al

---

## El control pesquero basado en el esfuerzo consiste en limitar la intensidad o el uso de un determinado arte de pesca

---

efecto de la ley de la oferta y la demanda, los precios equilibrarían el beneficio económico, reduciendo las potenciales pérdidas durante los años desfavorables.

De igual modo, para una especie de vida larga imaginaria, afectada también por las fluctuaciones climáticas que podrían condicionar su condición física para la puesta, podría ser más beneficioso para el stock, un control de la pesca basado en el esfuerzo. Así, en años desfavorables, y con peor condición física que limitaría la puesta, al disminuir las capturas, el reclutamiento de siguientes temporadas no se vería afectado.

Otro efecto colateral de un control basado en el TAC, es que la calidad de los datos de capturas se empañan, lo cual en última instancia perjudica al seguimiento científico y a la evaluación del stock. Por el contrario, con un control de la pesca basado en el esfuerzo se podría mantener la calidad de la serie histórica de capturas por unidad de esfuerzo.

### Referencias

J. C. BÁEZ (2020). La amenaza del clima en el Antropoceno. Ed. Universidad Autónoma de Chile, Aprende. 31 pp. <https://doi.org/10.32457/ISBN97895661091671092021ED1>.

J. C. BÁEZ, L. GIMENO & R. REAL (2021). North Atlantic Oscillation and fisheries management during global climate change. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, <https://doi.org/10.1007/s11160-021-09645-z>.

J. C. BÁEZ, P. PASCUAL, M<sup>a</sup>.L. RAMOS & F.J. ABASCAL (2018). Tónidos tropicales: calentamiento global y seguridad alimentaria, una visión global. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 53 (1): 1-8 <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-19572018000100001>. ■