



(<https://www.globalseafood.org>).



 Fisheries

¿Puede el enfriamiento artificial o los refugios térmicos compensar el impacto del calentamiento de los océanos en los peces?

19 February 2024

By Jodi Helmer

El calentamiento de los océanos está afectando a los peces, lo que lleva a los científicos a explorar opciones artificiales para enfriarlos



Dado que el calentamiento de los océanos está afectando a peces como el salmón migratorio, los científicos están explorando opciones artificiales para enfriarlos. Imagen de Shutterstock.

El calentamiento de los océanos está poniendo a los peces en aguas calientes. La temperatura media global de la superficie del océano ha aumentado 0,13 grados-C por década durante el último siglo, lo que se ha relacionado con la pérdida de hábitat marino y la abrupta disminución de las especies de peces.

En algunas regiones, el rápido aumento de la temperatura del agua ha ocurrido **demasiado rápido** (<https://www.globalseafood.org/advocate/study-most-marine-fish-are-responding-to-ocean-warming-by-relocating-toward-the-poles/>), para que los peces puedan adaptarse, lo que ha provocado cambios en su distribución geográfica. Mientras algunos peces nadan hacia los polos en busca de nuevos hábitats con aguas más profundas y frías, otros toman breves descansos en refugios termales.

Los refugios termales, también llamados refugios de agua fría o zonas de enfriamiento, son áreas discretas donde la temperatura del agua es al menos 2 grados-C más fría que las condiciones ambientales que se encuentran en otras partes de la cuenca, explicó Chris Sullivan, Candidato Ph.D. en el Departamento de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Universidad de Connecticut.

“Los refugios termales son realmente críticos para la supervivencia a corto plazo de [especies de peces],” dijo Sullivan al *Advocate*. “Probablemente veremos que se enfatizan sus roles a medida que avanza el tiempo y el cambio climático.”



(<https://globalseafood.typeform.com/podcastq124>).

Comprendiendo la necesidad de retirarse

El efecto del calentamiento de las aguas en las poblaciones de peces es claro: el aumento de la temperatura del agua afecta el desove, afecta los comportamientos de búsqueda de alimento y aumenta el riesgo de enfermedades; **un estudio** (<https://aslopubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/lo2.10274#:~:text=Based%20on%20water%20and%20air,fish%20mortality%20events%20by%20210>) predice aumentos de hasta 34 veces en los eventos de mortalidad de peces para 2100 según las proyecciones climáticas actuales.

Los refugios termales proporcionan un alivio esencial del calor. Sullivan señala que a menudo se encuentran aguas más frías en canales laterales, manantiales laterales u otras áreas donde el afloramiento de agua subterránea reduce la temperatura; la vegetación ribereña que da sombra a arroyos y ríos también tiene un efecto refrescante. Las especies de aguas frías como la trucha, el salmón y el bacalao se trasladan a refugios termales durante horas o semanas seguidas para soportar el calor extremo.

Actualmente, no está claro cómo los peces encuentran refugios termales. Tommi Linnansaari, catedrático de investigación del salmón del Atlántico y profesor de la Universidad de New Brunswick, señala que “los peces tienen una cognición espacial asombrosa” y señala varias señales que podrían conducirlos a aguas más frías.

Es posible que los peces puedan sentir el agua fría que viene río abajo y nadan en esa dirección; Los peces también podrían oler los bancos de peces reunidos en un refugio termal y acercarse a su olor.

A pesar de su habilidad para navegar hacia aguas más frías, **el número de refugios termales naturales ha disminuido** (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306456521003181>), lo que hace más difícil para los peces combatir el calor y los hace más susceptibles a los efectos del calentamiento de la temperatura del agua.

“Incluso la pérdida de una sola porción [de agua más fría] en todo el paisaje fluvial... puede afectar a ese segmento del río,” dijo Sullivan. “Es posible que no veamos una desaparición generalizada de los refugios termales, pero incluso si perdemos uno o dos, podría ser bastante perjudicial para los peces que dependen de aguas frías.”



El cambio climático intensifica las desigualdades en la disponibilidad de nutrientes de los productos del mar

Los investigadores abogan por una gestión pesquera que tenga en cuenta la nutrición y el clima con políticas comerciales basadas en alimentos para evitar una disminución de los nutrientes de los productos del mar.



El candente debate sobre aguas frías

El aumento de la temperatura del agua y las olas de calor marinas más largas y frecuentes, junto con un número cada vez menor de refugios termales, han llevado a debates sobre el uso de métodos artificiales para enfriar las aguas.

Investigadores del Laboratorio de Hidrología Costera de la Universidad de Dalhousie en Canadá recibieron financiación para explorar las posibilidades. Su primer experimento creó trincheras subterráneas que redirigían el agua de ríos y arroyos antes de que regresara a los principales cuerpos de agua. Los **primeros hallazgos** (<https://gsa.confex.com/gsa/2023AM/meetingapp.cgi/Paper/392393>), mostraron que el enfoque redujo la temperatura del agua unos pocos grados, lo que a menudo es suficiente para ayudar a los peces a enfriarse.

Un segundo experimento implicó construir pozos y bombear agua subterránea fría a ríos y arroyos. El agua subterránea estaba a solo 9 grados-C (48 grados-F), hasta 20 grados más fría que las aguas circundantes.

En un proyecto separado, la Asociación del Salmón del Río Cheticamp en Nueva Escocia, Canadá, instaló montones de rocas conocidas como **deflectores** (<https://news.novascotia.ca/en/2023/10/16/funding-help-salmon-trout-vital-wild-salmon-watershed>), para hacer que los canales de los ríos sean más estrechos y profundos (y por lo tanto más fríos) para ayudar a proteger el salmón del Atlántico.

Los experimentos demostraron que era posible crear áreas con temperaturas de agua más bajas para que los peces combatieran el calor, pero hay desacuerdo sobre si crear refugios termales artificiales es una buena idea. Linnansaari pidió en su **investigación** (<https://www.mdpi.com/2410-3888/8/9/471>), una "consideración cuidadosa y multifacética de las consecuencias."

Los opositores han expresado su preocupación de que el agua subterránea es un recurso finito y que bombearla a ríos y arroyos disminuya el suministro y podría crear efectos dominó en el ecosistema. También existe un importante potencial de abuso.

Linnansaari señala los campamentos de pesca que bombean agua subterránea para enfriar las aguas circundantes y atraer grandes poblaciones de salmón. Lo llamó "una especie de carrera armamentista que ganaría el que tuviera la bomba más grande." Cree que la regulación sería esencial para la creación generalizada de refugios termales artificiales.

Estos enfoques pueden tener cierta utilidad en masas de agua más pequeñas, pero no son prácticos en el océano, donde el aumento de las temperaturas también está afectando a las especies de peces.

"Piense en la inmensidad de nuestras costas y el rango geográfico en el que vemos algunas de estas diferentes pesquerías y organismos; simplemente no se puede escalar," dijo Ryan Walter, profesor asociado en el Centro de Ciencias Marinas Costeras de CAL Poly. "Se necesitarían sistemas enormes. El agua es muy pesada; se necesitaría una tonelada de energía para bombear eso [y] ¿de dónde viene esa energía? No tiene sentido."

Es posible que los investigadores no se pongan de acuerdo sobre el enfoque correcto para aliviar la temperatura de los peces estresados, pero existe consenso en que es necesario realizar esfuerzos continuos para abordar el problema.

"Hay muchas personas realmente inteligentes trabajando en muchas regiones diferentes tratando de resolver esto," dijo Sullivan. "Estoy emocionado de ver adónde nos lleva la ciencia."

[@GSA_Advocate](https://twitter.com/GSA_Advocate) (https://twitter.com/GSA_Advocate).

Author



JODI HELMER

Jodi Helmer es una periodista radicada en Carolina del Norte que cubre el negocio de los alimentos y la agricultura.