

Olas de calor marinas

José Miguel Viñas

Artículo publicado originalmente en www.tiempo.com



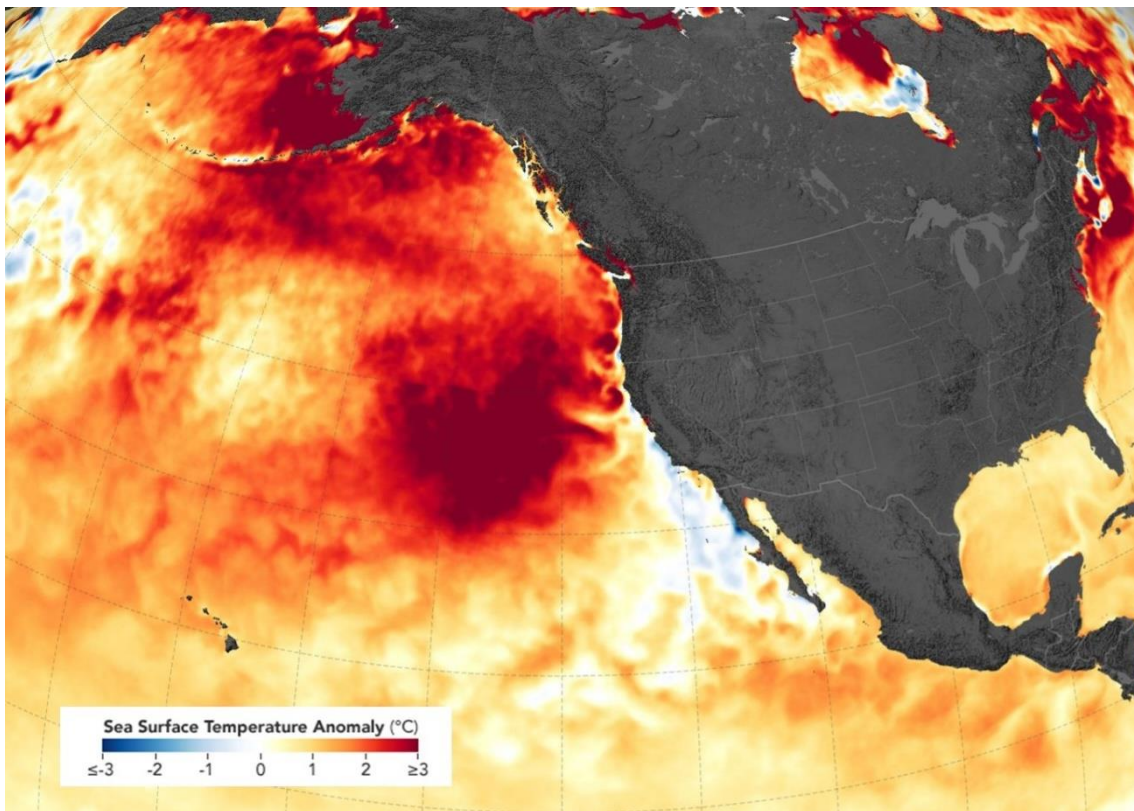
Las olas de calor marinas son un fenómeno cada vez más recurrente.

Las referencias a las olas de calor ligadas al cambio climático son muy numerosas, tanto en la abundante bibliografía que hay sobre el tema, como en infinidad de informaciones publicadas en la prensa desde hace décadas. Dichos eventos atmosféricos hacen alusión a períodos de varios días (a veces semanas) de duración, en los que se alcanzan unas temperaturas significativamente más altas que las normales para la época del año y la región donde acontecen. En los últimos años, el concepto de ola de calor se ha extendido también al medio marino.

La capa superficial de los mares y los océanos se está calentando, paralelamente a como lo está haciendo el aire que discurre sobre ella. A escala global, el calentamiento de la superficie oceánica es un hecho constatado, dándose importantes diferencias entre unas regiones y otras. Aparte de eso –y de forma análoga a lo que ocurre en la troposfera– de vez en cuando se forman gigantescas balsas de agua (superficiales) en las que se producen anomalías positivas de temperatura muy destacadas, de hasta +5 y +6 °C en algunos casos estudiados, lo que tiene importantes consecuencias, tanto en los ecosistemas marinos, como en el propio comportamiento atmosférico.

Las olas de calor marinas cotizan al alza

Aunque el estudio en detalle de las olas de calor marinas es reciente, se dispone ya de suficiente información para establecer tendencias en su comportamiento, conocer algunas claves sobre su formación y los impactos que provocan. Estos eventos, cuya persistencia puede variar de unas pocas semanas hasta varios meses, son cada vez más duraderos y se constata también un aumento en su frecuencia. Tomando como referencia los registros de anomalías de temperatura superficial del agua (SST) para todos los mares y océanos terrestres en el año 2019, se obtiene para cada elemento de la superficie considerado un promedio de 55 días (de los 365) con temperaturas inusualmente cálidas.



Mapa de anomalías de temperatura del Pacífico nororiental el mes de agosto de 2019, durante una de las olas de calor marinas documentadas frente a California. © NASA Earth Observatory

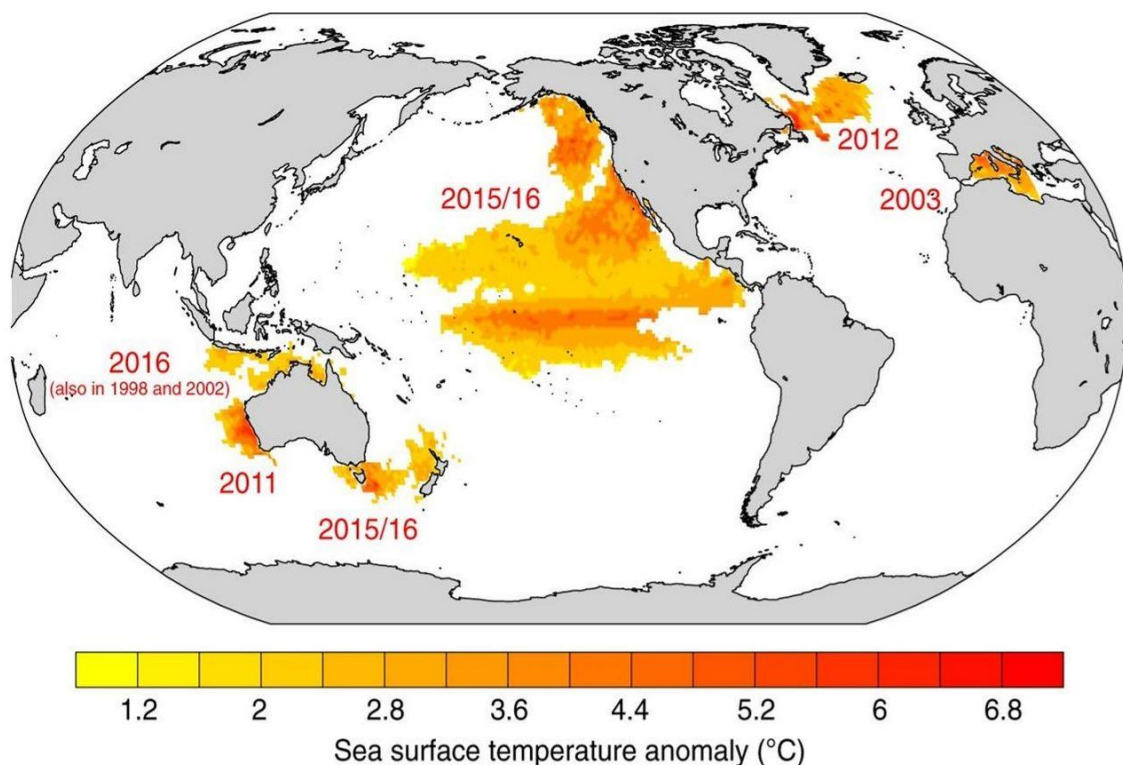
Si comparamos el período 1925-1954 con el 1987-2016, el número anual de días de olas de calor marinas, en promedio para toda la superficie oceánica, ha aumentado en un 50%. Dicha circunstancia tiene lógicamente sus consecuencias. En 2018, se publicó en la revista *Nature Communications*, un estudio sobre las citadas olas de calor marinas y los riesgos emergentes que conlleva su aumento. Sus autores –los investigadores T. Frölicher y C. Laufkötter– llegaban a la conclusión de que esos episodios tienen la capacidad de alterar ecosistemas enteros (como los coralíferos) y poner en riesgo, por ejemplo, algunas de las grandes pesquerías durante las próximas décadas.

En lo que respecta a las causas por las que se forman y, pasado un tiempo, desaparecen esas enormes piscinas de agua a varios grados por encima de la media, los citados autores reconocen que el conocimiento actual todavía es limitado, aunque apuntan a

forzamientos oceánicos, atmosféricos o una combinación de ambos. Respecto a los impactos, algunas de las olas de calor marinas estudiadas parecen inducir cambios en patrones meteorológicos, que alteran la circulación atmosférica a escala regional, con las repercusiones que ello conlleva en zonas continentales próximas. La proliferación de algas y otras especies invasoras es otro de los hechos que se ha podido constatar. Con la vista puesta en el futuro, los ecosistemas marinos más vulnerables se localizan en el suroeste del Pacífico y en el sureste de Australia.

Algunos casos de estudio

Si bien se han observado olas de calor marinas en todas las cuencas oceánicas, solo se han documentado y analizado de forma exhaustiva unos pocos episodios que –aparte del ocurrido en el Pacífico nororiental en el verano de 2019– aparecen indicados en la figura que acompaña estas líneas. Tomando como período de referencia el 1982-2016, uno de los primeros casos estudiados fue el ocurrido en el Mediterráneo noroccidental en 2003 (el año de la histórica ola de calor ocurrida en verano en Europa). El agua superficial alcanzó temperaturas entre 3 y 5 °C por encima de la media, durante cerca de un mes.

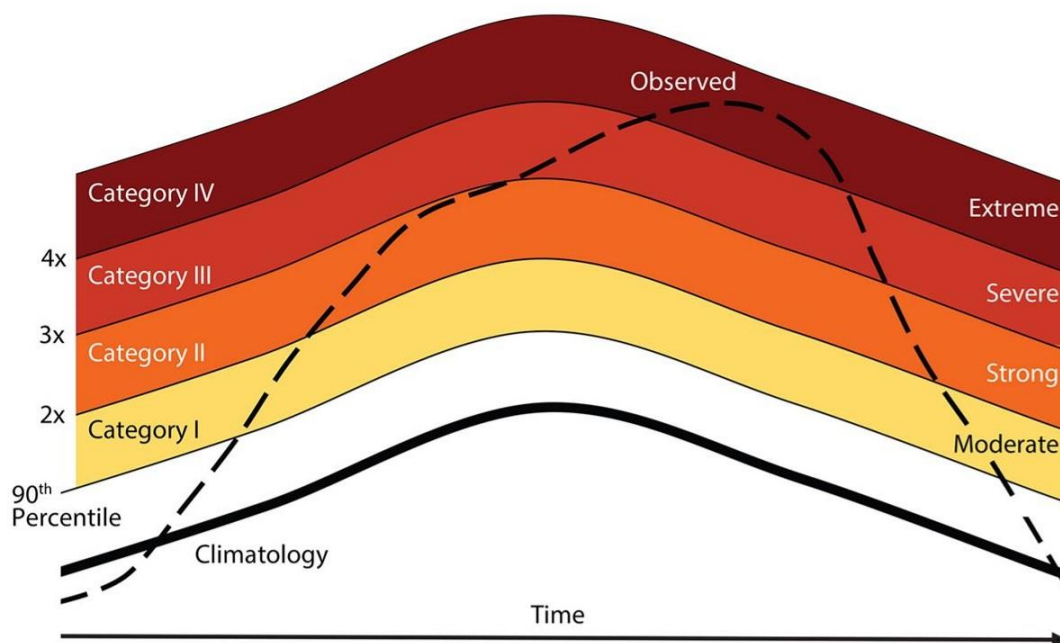


Anomalías de la temperatura del agua de la superficie del mar de algunas de las olas de calor marinas más destacadas ocurridas los últimos años. Fuente: *Nature Communications* (año 2018).

Otro episodio destacado que se ha estudiado es el de la costa oeste de Australia de 2011. La magnitud del calentamiento de las aguas superficiales fue similar a la de la ola de calor marina del Mediterráneo de 2003, destacando las 10 semanas (¡casi 3 meses!) que se mantuvo la anomalía térmica. Contribuyó a ella el evento de La Niña ocurrido en aquellas fechas. Pero si hay una región oceánica que destaca por la magnitud y frecuencia de sus olas de calor marinas, esa es el noreste del Pacífico, con varios episodios bien documentados entre 2013 y 2019. El mayor de todos ellos ocurrió entre los años 2013 y 2015, fue bautizado como *The Blob* (“La gota”) y en él se alcanzaron anomalías de temperatura de +6 °C. Su impacto en varias especies marinas, así como aves fue muy grande.

Calentamientos oceánicos de categoría

Para ayudar a caracterizar la magnitud de las distintas olas de calor marinas, un grupo internacional de trabajo estableció en 2018 un sistema de nomenclatura de las mismas, así como una clasificación por categorías –de I a IV– en función del rango que alcanzan las anomalías positivas de temperatura. La categoría I se asigna a los eventos moderados, la II a los fuertes, la III a los severos y la IV a los extremos. La caracterización de los mismos se completa con otros aspectos, como la mayor o menor rapidez con la que se inician, así como su duración. Todo ello permite llevar a cabo un análisis comparativo de distintas olas de calor marinas en base a criterios comunes y homogéneos.



Esquema de categorización para las olas marinas, junto a la serie temporal de temperaturas observadas (línea discontinua) un año dado, la climatología regional a largo plazo (línea negra gruesa) y la climatología del percentil 90 y múltiplo de su diferencia del valor climatológico medio. Fuente: *Oceanography*, Vol. 31, n° 2 (Junio de 2018).

Tal y como apuntamos al principio, la tendencia observada apunta a un aumento en la frecuencia e intensidad de las olas de calor marinas. Durante 2019, en el 41% de la superficie oceánica se produjo en algún momento un evento clasificado como fuerte (categoría II), frente al 29% donde no se registró un evento mayor que moderado. Otro dato revelador es que en el citado año se experimentó al menos una de esas olas de calor marinas en el 84% de la superficie de los mares y océanos. Al igual que está ocurriendo con las olas de calor atmosféricas, las marinas van a más, lo que hará que, previsiblemente, aumenten sus impactos.