

Cómo sabemos que el
verano pasado
fue el **más caluroso**
en **2.000 años**



Los investigadores se basan en los anillos de los árboles, los glaciares y los registros fósiles para situar el clima actual en su contexto.

**MIT
Technology
Review**

Publicado por Opinio

CASEY CROWNHART /

20 MAYO, 2024

Este artículo pertenece a *'The Spark'*, el boletín climático semanal de *'MIT Technology Review'*.

Estoy lista para el verano, pero si este año se parece en algo al pasado, va a ser inusual. De hecho, el verano de 2023 en el hemisferio norte fue el más caluroso en más de 2.000 años, según un nuevo estudio publicado esta semana.

Si has seguido los titulares, probablemente ya sabrás que el año pasado fue caluroso. Pero el título de este estudio me dejó boquiabierto. El más cálido de los últimos 2.000 años, ¿cómo podemos saberlo?

En el año 1 no había termómetros, así que los científicos tienen que ser creativos a la hora de comparar nuestro clima actual con el de hace siglos, o incluso milenios. He aquí cómo se compara nuestro mundo con el clima del pasado, cómo lo sabemos y por qué es importante para nuestro futuro.

Hoy en día, hay miles y miles de estaciones meteorológicas en todo el mundo que registran la temperatura desde el valle de la Muerte (California, EE UU) hasta el monte Everest. Así que hay muchos datos que demuestran que 2023 fue, en una palabra, abrasador.

Las temperaturas diarias de los océanos fueron las más cálidas jamás registradas durante más de un año consecutivo. Los niveles de hielo marino alcanzaron nuevos mínimos. Y, por supuesto, el año registró las temperaturas medias mundiales más altas desde que se empezaron a llevar registros en 1850.

Pero los científicos decidieron buscar en el pasado un año que pudiera compararse con las temperaturas actuales. Para ello, recurrieron a los árboles, que pueden actuar como estaciones meteorológicas de baja tecnología.

Los anillos concéntricos del interior de un árbol son la prueba de los ciclos anuales de crecimiento de la planta. Los colores más claros corresponden a un crecimiento rápido durante la primavera y el verano, mientras que los anillos más oscuros corresponden al otoño y el invierno. Cuenta los pares de anillos claros y oscuros y podrás saber cuántos años ha vivido un árbol.

Los árboles tienden a crecer más deprisa en los años cálidos y húmedos y más despacio en los fríos. Los científicos no solo pueden contar

**hoy en día,
hay miles y miles
de estaciones
meteorológicas
en todo el mundo
que registran
la temperatura
desde el valle
de la Muerte
(California,
EE UU) hasta
el monte
Everest.
Así que hay
muchos datos
que demuestran
que 2023
fue, en una
palabra,
abrasador.**



los científicos no solo pueden contar los anillos, sino también medir su grosor y utilizarlo como indicador de lo cálido que fue un año concreto.

los anillos, sino también medir su grosor y utilizarlo como indicador de lo cálido que fue un año concreto. También tienen en cuenta factores como la densidad y las diferentes firmas químicas que se encuentran en el interior de la madera. Ni siquiera es necesario talar un árbol para realizar estudios climáticos: basta con perforar un pequeño cilindro del centro del árbol, llamado núcleo, y estudiar los patrones.

Los árboles vivos más antiguos nos permiten asomarnos unos cuantos siglos al pasado. Más allá de eso, es cuestión de cruzar los patrones de los árboles muertos con los de los vivos, extendiendo el registro hacia atrás en el tiempo como si se armara un rompecabezas.

Se han necesitado varias décadas de trabajo y cientos de científicos para desarrollar los

registros que los investigadores han utilizado para este nuevo trabajo, dijo Max Torbenson, uno de los autores del estudio, en una convocatoria de prensa. Están representados más de 10.000 árboles de nueve regiones del hemisferio norte, lo que permite a los investigadores extraer conclusiones sobre años concretos de los últimos dos milenios. El año 246 de nuestra era fue el verano más cálido del hemisferio norte en los últimos 2.000 años. Pero 25 de los últimos 28 años han batido ese récord, dice Torbenson, y el verano de 2023 los supera a todos.

Estas conclusiones se limitan al hemisferio norte, ya que solo hay unos pocos registros de anillos de árboles del hemisferio sur, dice Jan Esper, autor principal del nuevo estudio. Además, el uso de los anillos de los árboles no funciona muy

bien en los trópicos porque allí las estaciones son diferentes, añade. Al no haber invierno, los anillos de los árboles tropicales no suelen presentar un patrón de alternancia tan fiable, aunque algunos árboles tienen anillos anuales que registran los periodos húmedos y secos del año.

Los paleoclimatólogos, que estudian los climas antiguos, pueden utilizar otros métodos para hacerse una idea general de cómo era el clima incluso antes, hace decenas de miles o millones de años.

La mayor diferencia entre el nuevo estudio sobre los anillos de los árboles y los métodos para remontarse al pasado es la precisión. Los científicos pueden, con razonable certeza, utilizar los anillos de los árboles para sacar conclusiones sobre años concretos en el hemisferio norte (536 d.C. fue el más frío, por ejemplo, probablemente debido a la actividad volcánica). Cualquier información que se remonte más atrás de los últimos 2.000 años será más una tendencia general que datos específicos que representen un solo año. Pero esos registros pueden seguir siendo muy útiles.

Los glaciares más antiguos del planeta tienen al menos un millón de años, y los científicos

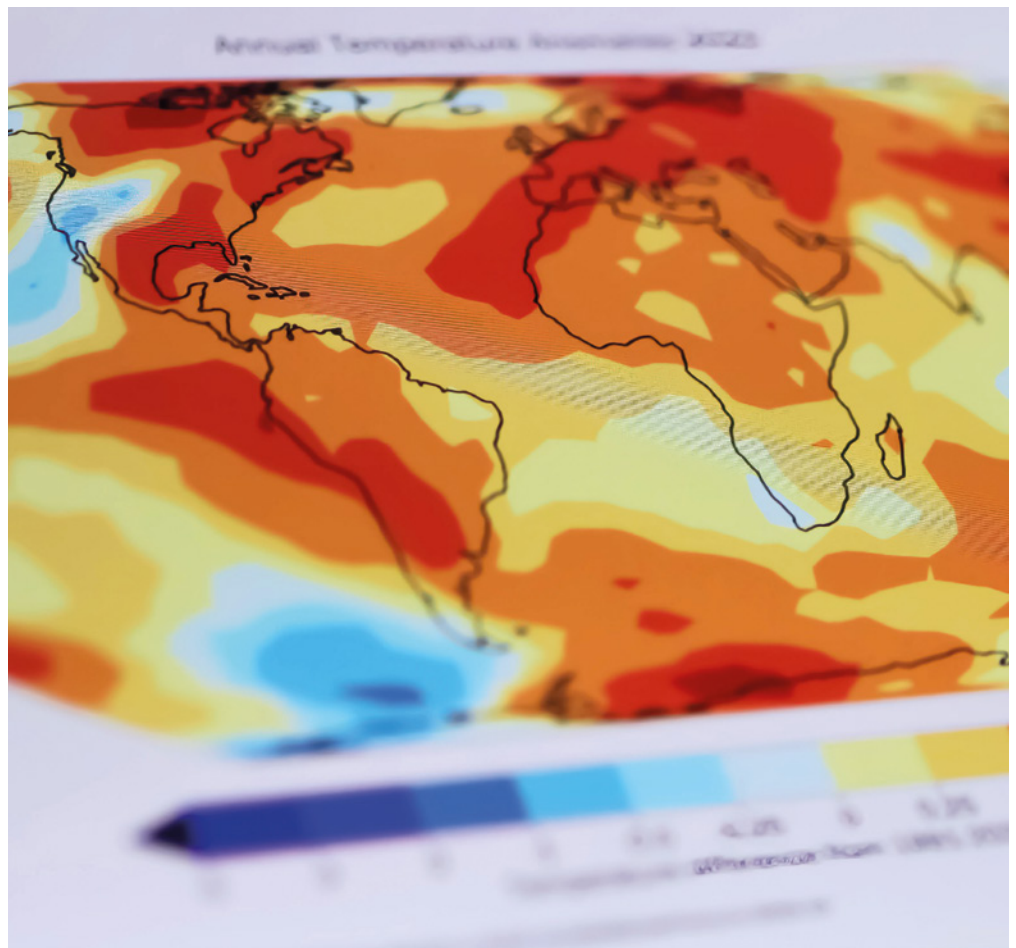
las temperaturas que quizás estemos en proceso de registrar podrían ser más cálidas que cualquier otra que el planeta haya experimentado a escala global en decenas de millones de años.

pueden perforar el hielo para obtener muestras. Examinando la proporción de gases como el oxígeno, el dióxido de carbono y el nitrógeno en el interior de estos núcleos de hielo, los investigadores pueden averiguar la temperatura de la época correspondiente a las capas del glaciar. El registro continuo de núcleos de hielo más antiguo, recogido en la Antártida, se remonta a hace unos 800.000 años.

Los investigadores pueden utilizar los fósiles para remontarse aún más en el registro de temperaturas de la Tierra. En un estudio realizado en 2020, los investigadores perforaron el lecho marino y observaron los sedimentos y las diminutas conchas conservadas de antiguos organismos. A partir de las firmas químicas de esas muestras, descubrieron que las temperaturas que quizás estemos en proceso de registrar podrían ser más cálidas que cualquier otra que el planeta haya experimentado a escala global en decenas de millones de años.

Es un poco alarmante saber que estamos cambiando el planeta de una forma tan dramática.

La buena noticia es que sabemos lo que tenemos que hacer para cambiar la situación: reducir las emisiones de gases que calientan el planeta, como el dióxido de carbono y el metano. Cuanto más esperemos, más caro y difícil será detener el calentamiento y revertirlo, como dijo Esper en la rueda de prensa: «Debemos hacer todo lo posible, cuanto antes».



La autora es reportera de clima en *MIT Technology Review*. Especialista en energía renovable, transporte y en cómo la tecnología puede combatir el cambio climático

El artículo original «Cómo sabemos que el verano pasado fue el más caluroso en 2.000 años» pertenece a la edición digital de *MIT Technology Review*.

Los contenidos bajo el sello *MIT Technology Review* están protegidos enteramente por copyright. Ningún material puede ser reimpresso parcial o totalmente sin autorización.

Si quisiera syndicar el contenido de la revista *MIT Technology Review*, por favor contáctenos.

E-mail: redaccion@technologyreview.com

Tel: +34 911 284 864