



SECCIONES

SUSCRÍBETE X \$900 1ER MES

INTERMEDIOS

MIS NOTICIAS

VIDA | CIENCIA | EDUCACIÓN | VIAJAR | MEDIO AMBIENTE | MUJERES | RELIGIÓN | MASCOTAS



Océano Atlántico, hacia un punto de inflexión que agravaría el cambio climático

El sur de EE. UU. vivió este año una ola de frío que responde a cambios en las corrientes. **FOTO:** AFP

La circulación del Atlántico, que lleva calor al norte y frío al sur, está en su punto más débil.

RELACIONADOS: CAMBIO CLIMÁTICO | CALENTAMIENTO GLOBAL | DESAFÍOS | CONSECUENCIAS | OCÉANO ANTÁRTICO

SR

RENÉ VAN WESTEN, HENK
A. DIJKSTRA Y MICHAEL
KLIPHUIS - THE
CONVERSATION

02 de marzo 2024, 10:19

P.M.

Unirse a WhatsApp

Compartir



Seguir Medio Ambiente



Comentar

Supertormentas, cambios climáticos bruscos y Nueva York totalmente congelada. Así es como la taquillera película de Hollywood *El día de mañana* (2004) describía un corte brusco de la circulación del océano Atlántico y sus catastróficas consecuencias.

Aunque la visión de Hollywood era exagerada, la película de 2004 planteaba una cuestión seria: si **el calentamiento global** interrumpe la circulación de vuelco meridional del Atlántico (Amoc, por su sigla en inglés), que es crucial para transportar el calor de los trópicos a las latitudes septentrionales, ¿cómo de bruscos y graves serían los cambios del clima?



Unirme al canal de WhatsApp de noticias EL TIEMPO

Temas relacionados

OCÉANO DIC 26

Océano Ártico, cerca de ser uno de los sumideros de carbono más críticos de la Tierra



OCEAN GATE JUN 23

Cofundador de empresa del submarino que imploró rechaza las críticas a la seguridad



Veinte años después del estreno de la película, sabemos mucho más sobre la circulación del **océano Atlántico**. Los instrumentos instalados a partir de 2004 muestran que su circulación se ha ralentizado de forma observable durante las dos últimas décadas, posiblemente hasta su estado más débil en casi un milenio. Los estudios también sugieren que la circulación alcanzó un peligroso punto de inflexión en el pasado que la envió a un precipitado e imparable declive, y que podría alcanzarlo de nuevo a medida que el planeta se calienta y los glaciares y **las capas de hielo se derriten**.

En un nuevo estudio en el que se utilizó la última generación de modelos climáticos de la Tierra, se simuló el flujo de agua dulce hasta que la circulación oceánica alcanzara ese punto de inflexión. Los resultados mostraron que la circulación podría detenerse por completo en el plazo **de un siglo de alcanzar el punto de inflexión**, y que se dirige en esa dirección.

Si eso ocurriera, las temperaturas medias descenderían varios grados en Norteamérica, partes de Asia y Europa, y las consecuencias serían graves y en cascada en todo el mundo. También descubrimos una señal de alerta temprana basada en la física que puede alertar al mundo cuando la circulación del océano Atlántico se acerque a su punto de inflexión.

La cinta transportadora

Las corrientes oceánicas son impulsadas por los vientos, las mareas y las diferencias de densidad del agua.

En la circulación del océano Atlántico, el agua superficial relativamente cálida y salada cerca del ecuador fluye hacia Groenlandia. Durante su viaje atraviesa el mar Caribe, hace un bucle en el golfo de México y luego fluye a lo largo de la costa este de Estados **Unidos antes de cruzar el Atlántico**.

Esta corriente, también conocida como corriente del Golfo, trae calor a Europa. A medida que fluye hacia el norte y se enfría, la masa de agua se vuelve más pesada. Cuando llega a Groenlandia, empieza a hundirse y a fluir hacia el sur. El hundimiento del agua cerca de Groenlandia arrastra agua de otras partes del océano Atlántico y el ciclo se repite, como una cinta transportadora.

Demasiada agua dulce procedente del deshielo de los glaciares y de la capa de hielo de Groenlandia puede diluir la salinidad del agua, impidiendo que se hunda, y debilitar esta cinta transportadora oceánica. Una cinta transportadora más débil transporta menos calor hacia el norte y también permite que llegue menos agua pesada a Groenlandia, lo que debilita aún más su fuerza. Una vez que alcanza el punto de inflexión, se detiene rápidamente.



Entonces, ¿qué le ocurriría al clima en el punto de inflexión? La existencia de un punto de inflexión se observó por primera vez en un modelo excesivamente simplificado de la circulación del océano Atlántico a principios de los años 60. Hoy en día, los modelos climáticos más detallados indican una continua ralentización de la fuerza de la cinta transportadora por el cambio climático. Sin embargo, en estos modelos climáticos no parece **haber una interrupción brusca de la circulación** del océano Atlántico.

Aquí es donde entra en juego nuestro estudio. Realizamos un experimento con un modelo climático detallado para encontrar el punto de inflexión para un colapso abrupto aumentando lentamente la entrada de agua dulce. Una vez alcanzado el punto de inflexión, la cinta transportadora se detiene en 100 años. El transporte de calor hacia el norte se reduce fuertemente, provocando cambios bruscos del clima. El resultado: frío extremo en el norte. Las regiones influidas por la corriente del Golfo reciben menos calor cuando se detiene la circulación. Esto enfría unos grados **los continentes norteamericano y europeo**.

El clima europeo está mucho más influenciado por la corriente del Golfo que el de otras regiones. En nuestro experimento, eso significaba que algunas partes del continente cambiaban en más de 3 °C por década, mucho más rápido que el calentamiento global actual de unos 0,2 °C por década. Hemos descubierto que zonas de Noruega experimentarían descensos de temperatura de más de 20 °C. Por otro lado, las regiones del hemisferio sur se calentarían unos pocos grados. Estos cambios de temperatura se desarrollan a lo largo de **unos 100 años**. Parece mucho tiempo, pero en las escalas de tiempo típicas del clima, son cambios abruptos.

El colapso de la cinta transportadora también afectaría el nivel del mar y los patrones de precipitación, lo que empujaría a otros ecosistemas más cerca de sus puntos de inflexión. Por ejemplo, la selva amazónica es vulnerable al descenso de precipitaciones. Si su ecosistema forestal se convirtiera en pastizales, la transición liberaría carbono a la atmósfera y provocaría la pérdida de un valioso sumidero de carbono, acelerando aún más el cambio climático.

La circulación atlántica se ha ralentizado significativamente en un pasado lejano. Durante los periodos glaciares, cuando se derretían las capas de hielo que cubrían grandes partes del planeta, la afluencia de agua dulce ralentizaba la circulación atlántica, desencadenando enormes **fluctuaciones climáticas**.

El día cero

La gran pregunta de cuándo alcanzará la circulación atlántica su punto de inflexión sigue sin respuesta. Las observaciones no se remontan lo bastante atrás como para ofrecer un resultado claro. Aunque un estudio reciente sugería que la cinta transportadora se está acercando rápidamente a su punto de inflexión, posiblemente en pocos años, estos análisis estadísticos hacían suposiciones que dan lugar a incertidumbre.

En cambio, nosotros pudimos desarrollar una señal de alerta temprana observable y basada en la física relacionada con el transporte de salinidad en el límite sur del océano Atlántico.



Una vez alcanzado el umbral, es probable que el punto de inflexión se produzca entre una y cuatro décadas después. Los impactos climáticos revelados por nuestro estudio subrayan la gravedad de un colapso abrupto de la cinta transportadora. Los cambios en la temperatura, el nivel del mar y las precipitaciones afectarán gravemente a la sociedad, y los cambios climáticos son imparables en escalas de tiempo humanas.

Puede parecer contraintuitivo preocuparse por el frío extremo a medida que el planeta se calienta, pero si la circulación principal del océano Atlántico se detiene por el exceso de agua de deshielo, **ese es el riesgo que se avecina**.

RENÉ VAN WESTEN (*), HENK A. DIJKSTRA (***) Y MICHAEL KLIPHUIS (****)
The Conversation (****)

(*) Investigadora posdoctoral en Física del Clima, Universidad de Utrecht.

(**) Profesor de Física, Universidad de Utrecht.

(***) Especialista en modelos climáticos, Universidad de Utrecht.

(****) Es una organización sin ánimo de lucro que busca compartir ideas y conocimientos académicos con el público. Este artículo es reproducido aquí bajo licencia de Creative Commons.

Lea más noticias

[Este es el país americano en el que se suspenderán clases por eclipse solar de 2024](#)

[La red de viajes por el Eje Cafetero que busca un turismo responsable](#)

[Ecopetrol, en la encrucijada / Análisis de Ricardo Ávila](#)

¿Te gusta estar informado? Disfruta del mejor contenido sin límites. [Suscríbete aquí](#).

[Reciba noticias de EL TIEMPO desde GoogleNews](#)

 **RENÉ VAN WESTEN, HENK A. DIJKSTRA Y MICHAEL KLIPHUIS - THE CONVERSATION**
02 de marzo 2024, 10:19 P. M.

 Comentar  Guardar  Reportar  Portada

DESCARGA LA APP EL TIEMPO
Personaliza, descubre e informate.

App Store

Google play

AppGallery

