

El sistema de corrientes del océano Atlántico podría colapsar a mediados de siglo

El orden climático de la Tierra puede verse alterado con el debilitamiento de los flujos marinos que transportan agua caliente hacia el norte. Aunque el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático considera improbable un declive completo para este siglo, un estudio de investigadores daneses ha encontrado señales de alerta temprana de una transición crítica.

Adhik Arrilucea

25/7/2023 17:00 CEST



El AMOC es un subsistema capaz de cambiar a un estado irreversible, por lo que resulta crucial para el equilibrio climático. / Henrik Egede-Lassen/Zoomedia

La circulación de vuelco meridional del Atlántico (AMOC, por sus siglas en inglés) es un complejo **sistema de corrientes oceánicas** que transportan agua caliente desde los trópicos hacia el norte. Un nuevo estudio de la Universidad de Copenhague (Dinamarca), publicado hoy en *Nature Communications*, estima que **su colapso podría suceder a mediados de siglo**, o potencialmente en cualquier momento a partir de 2025.

Aunque no existen causas confirmadas, los autores identifican las emisiones de gases de efecto invernadero como un factor posiblemente implicado.

El AMOC es un subsistema capaz de cambiar a un estado irreversible, por lo que conforma uno de los **elementos de inflexión más importantes** en el clima de la Tierra. Su posible colapso es motivo de gran preocupación, ya que tendría graves repercusiones en el **ecosistema del Atlántico norte** y, por extensión, en todo el planeta.

El declive de este sistema de flujos "podría **alterar el clima de Europa occidental** hasta parecerse al de Alaska", destaca a SINC **Susanne Ditlevsen**, de la universidad danesa y coautora del estudio. "El calor transportado hacia el norte por el AMOC se quedará en los trópicos, calentándolos aún más. La mayor diferencia de temperatura entre los subtrópicos y las latitudes medias aumentará la fuerza de la corriente y podría **intensificar las tormentas**", añade.

“ *El declive de este sistema de flujos podría alterar el clima de Europa occidental hasta parecerse al de Alaska* ”
Susanne Ditlevsen (Universidad de Copenhague)

Este tipo de cambio climático abrupto se experimentó por última vez durante los eventos de Dansgaard-Oeschger en el último período glacial, causados por el colapso y la restauración del AMOC. Esto provocó **fluctuaciones de la temperatura media** del hemisferio norte de 10-15 grados centígrados en una década, mucho mayores que los cambios actuales de 1,5 grados en un siglo.

"El problema es que no hemos visto un colapso del AMOC en los últimos 12.000 años", señala Ditlevsen. "Los declives y reinicios observados en el registro paleoclimático del último periodo glacial fueron **extremadamente bruscos**", añade.

La fuerza de este sistema de flujos solo se ha monitorizado de forma continua desde 2004 y estas observaciones han mostrado que **se está debilitando**. No obstante, se necesitan registros más largos para evaluar la magnitud.



Las emisiones de gases de efecto invernadero podrían estar relacionadas con este fenómeno. / Henrik Egede-Lassen/Zoomedia

Las recientes evaluaciones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) sugieren que **es poco probable que se produzca un colapso total** de este sistema de corrientes en el siglo XXI.

Los autores de la investigación analizaron **las temperaturas de la superficie del mar** en el Atlántico norte entre 1870 y 2020 como un indicador indirecto del AMOC. Estos registros se remontan mucho más atrás que las mediciones directas de las corrientes oceánicas y pueden ofrecer información más sólida sobre las **tendencias de la temperatura**.

Los resultados del estudio
mostraron señales de alerta
temprana de una transición crítica del
AMOC y sugieren que podría apagarse
ya en 2025 y no más tarde de 2095

Los resultados de la investigación mostraron **señales de alerta temprana** de una transición crítica del AMOC y sugieren que podría

apagarse ya en 2025 y no más tarde de 2095. "No se sabe a ciencia cierta a qué velocidad se producirá el cambio cuando se alcance el colapso. Los modelos climáticos dan diferentes estimaciones, **desde décadas hasta siglos**", subraya Ditlevsen.

Sin embargo, hay expertos que se muestran en desacuerdo con este estudio. Este es el caso de **Niklas Boers**, catedrático de Modelización del Sistema Terrestre en la Universidad Técnica de Múnich. Según ha declarado **SMC España**, "aunque es cierto que el AMOC ha ido perdiendo estabilidad en el transcurso del último siglo, **las incertidumbres son demasiado elevadas** para estimar con fiabilidad el momento de la inflexión", critica Boers.

Factores implicados en el colapso

Por su parte, los investigadores no hacen suposiciones sobre las causas del cambio de este sistema, pero señalan que el logaritmo de las **concentraciones atmosféricas de CO₂** ha aumentado casi linealmente en el periodo estudiado. Sin embargo, no pueden excluirse **otros mecanismos en juego** y no puede descartarse que el colapso sea parcial, señalan.

“ *El deshielo de Groenlandia provoca una mayor afluencia de agua dulce en el Atlántico norte, lo que impide la creación de aguas profundas, encargadas de impulsar el sistema de corrientes* ”

Susanne Ditlevsen

“El CO₂ conduce al calentamiento global y este al derretimiento de la capa de hielo en Groenlandia, lo que deriva en una mayor afluencia de agua dulce en el Atlántico norte. Esto impide la creación de aguas profundas, encargadas de impulsar el AMOC”, explica Ditlevsen.

Además del deshielo en Groenlandia, también están implicados otros factores, como el agua dulce que llega desde el Ártico por los **ríos canadienses y rusos**, por los que desembocan directamente en el Atlántico norte, así como por los cambios en las **precipitaciones sobre el océano**. “Todos estos factores se suman, pero no están bien delimitados

por las observaciones. Por eso evitamos hacer suposiciones sobre el factor determinante", concluye la científica.

Referencia:

Ditlevsen et al. "Warning of a forthcoming collapse of the Atlantic meridional overturning circulation" *Nature Communications* (2023)

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

CAMBIO CLIMÁTICO | ATLÁNTICO | OCÉANO | CORRIENTES |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

