

## *La capa de hielo de la Antártida se dirige hacia un punto de inflexión*

JUAN CARLOS TELLECHEA

Las vastas masas de hielo de la Antártida parecen lejanas, pero almacenan agua suficiente para elevar varios metros el nivel del mar en todo el planeta. Un equipo europeo de investigadores antárticos ha realizado ahora el primer estudio sistemático de estabilidad de la capa de hielo antártica en su estado actual.



Glaciar antártico  
© 2023 by TiPACCs / Ronja Reese

El diagnóstico: aunque todavía no hay pruebas de un declive irreversible y autorreforzado de la capa de hielo, el calentamiento global hasta la fecha puede ser ya suficiente para desencadenar una lenta pero inexorable pérdida de hielo de la Antártida Occidental en los próximos cientos o miles de años.

Los científicos realizaron una prueba de estabilidad de la Antártida Occidental y han constatado que la capa de hielo marino no se ha desestabilizado hasta ahora, pero posiblemente se dirige hacia un punto de inflexión

Para la glacióloga Dra [Ronja Reese](#), del Instituto de Potsdam para la Investigación del Cambio Climático (PIK) y de la [Universidad de Northumbria](#), de Newcastle:

A medida que la Antártida ha ido perdiendo más y más hielo en los últimos años, ha surgido la preocupación de si ya se ha superado un punto de inflexión que llevaría a un colapso irreversible y a largo plazo de la capa de hielo de la Antártida Occidental.

Los resultados de nuestros dos estudios relacionados muestran dos cosas: en el retroceso actualmente observado que vemos en varios glaciares de la Antártida, no encontramos hasta ahora pruebas de una pérdida de hielo irreversible y autorreforzada, lo cual es tranquilizador. Pero nuestros cálculos también muestran que el retroceso irreversible de la capa de hielo de la Antártida Occidental ya es posible en las condiciones climáticas actuales.

La principal causa de la pérdida de hielo en la Antártida Occidental es el agua relativamente caliente del océano. Esto acelera el deshielo bajo las plataformas de hielo, las extensiones flotantes de la capa de hielo que descansan sobre el lecho rocoso. El deshielo

de las plataformas puede aumentar la pérdida de hielo al acelerar los glaciares interiores y los flujos de hielo.

Por lo tanto, las plataformas de hielo antárticas con sus líneas de contacto -las zonas que separan el hielo que descansa sobre el lecho rocoso de las plataformas de hielo flotantes- son un indicador importante del estado de la capa de hielo. Un retroceso acelerado de las líneas de contacto podría ser un indicio de un colapso inminente de grandes zonas marinas de la capa de hielo de la Antártida Occidental, es decir, las partes de la capa de hielo que se encuentran en el suelo por debajo del nivel del mar.

### **Proceso de muchos milenios**

Con la ayuda de modelos de la capa de hielo, los investigadores no solo pudieron buscar indicios de un retroceso irreversible actual en las partes marinas de la capa de hielo antártica. También realizaron simulaciones hipotéticas para investigar cómo evolucionaría la capa de hielo a lo largo de 10.000 años si las condiciones climáticas actuales no cambiaran.

Estos experimentos sugieren que, el proceso desencadenado hoy, incluso sin un calentamiento adicional por encima de los niveles actuales, existe el riesgo de pérdida irreversible de hielo y aumento del nivel del mar, y que algunas zonas marinas de la capa de hielo de la Antártida occidental se colapsen a largo plazo.

Según los investigadores, dado que el hielo reacciona lentamente a los cambios, ese retroceso en los modelos se produce como muy pronto dentro de 300 a 500 años en las condiciones climáticas actuales. Un colapso completo llevaría de siglos a milenios.

El investigador, doctorando y glaciólogo [Julius Garbe](#), también del Instituto de Potsdam, señala que:

El quid de la subida del nivel del mar inducida por la Antártida es que los cambios no se producen de la noche a la mañana ni suponen una amenaza inmediata para las zonas costeras del mundo. Más bien, el proceso de deshielo llevaría cientos o miles de años. Pero nuestras acciones de hoy podrían provocar una subida global del nivel del mar de varios metros en varios milenios. Y un mayor calentamiento en el futuro incluso aceleraría este proceso.

Una de las mayores incertidumbres a la hora de predecir el aumento global del nivel del mar siguen siendo los cambios en la pérdida de hielo antártico. La profesora Ricarda Winkelmann, del Instituto de Potsdam para la Investigación del Cambio Climático ([PIK](#)) resume el estudio:

El hielo antártico es nuestro último legado del pasado: tiene millones de años y a menudo se le denomina hielo 'eterno'. Pero las investigaciones de los científicos ya lo demuestran: Aunque la pérdida de hielo observada actualmente puede ser aún reversible, la desestabilización de las porciones marinas de la capa de hielo podría dar paso a una pérdida de hielo constante e imparable a largo plazo.

Incluso el calentamiento global medido en la actualidad podría bastar para desequilibrar por completo la evolución en este punto, lo que resulta preocupante. Sin embargo, dado que la Antártida Occidental aún no está desestabilizada, todavía existe la posibilidad de mitigar el riesgo, al menos parcialmente, mediante ambiciosas medidas de protección del clima.

#### Publicación

1. Emily A. Hill, Benoît Urruty, Ronja Reese, Julius Garbe, Olivier Gagliardini, Gaël Durand, Fabien Gillet-Chaulet, G. Hilmar Gudmundsson, Ricarda Winkelmann, Mondher Chekki, David Chandler, Petra M. Langebroek (2023): The stability of present-day Antarctic grounding lines - Part 1: No indication of marine ice sheet instability in the current geometry, *The Cryosphere*, 17, 3739-3759 [DOI: 10.5194/tc-17-3739-2023].
2. Ronja Reese, Julius Garbe, Emily A. Hill, Benoît Urruty, Kaitlin A. Naughten, Olivier Gagliardini, Gaël Durand, Fabien Gillet-Chaulet, G. Hilmar Gudmundsson, David Chandler, Petra M. Langebroek, Ricarda Winkelmann (2023): The stability of present-day Antarctic grounding lines - Part 2: Onset of irreversible retreat of Amundsen Sea glaciers under current climate on centennial timescales cannot be excluded, *The Cryosphere*, 17, 3761-3783 [DOI: [10.5194/tc-17-3761-2023](https://doi.org/10.5194/tc-17-3761-2023)].

Enlace web a los dos artículos: <https://tc.copernicus.org/articles/17/3739/2023/> y <https://tc.copernicus.org/articles/17/3761/2023/>

#### Instituto de Potsdam para la Investigación del Impacto Climático

El Instituto de Potsdam para la Investigación del Impacto Climático (PIK) es uno de los principales institutos del mundo en investigación sobre cambio global, impacto climático y desarrollo sostenible. Aquí, científicos naturales y sociales desarrollan conocimientos interdisciplinarios que, a su vez, proporcionan una base sólida para la toma de decisiones en la política, la empresa y la sociedad civil. El PIK es miembro de la Asociación Leibniz.