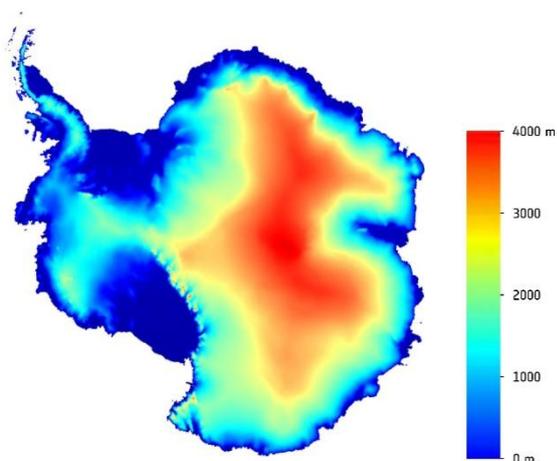


1 Dinámica estacional del hielo marino en la Región Antártica (extensión del hielo marino, cian: sept. 2020, azul claro: marzo 2020).



2 Espesor de la capa de hielo antártico derivado de datos adquiridos por CryoSat.

La capa de hielo antártica y las plataformas de hielo

En las últimas décadas, la Antártida, el mayor desierto de la Tierra, ha cobrado cada vez más importancia en las comunidades científica y política. Esto se debe a su importancia para el clima de la Tierra y para las consecuencias del cambio climático para la humanidad.

La capa de hielo de la Antártida cubre unos 14 millones de kilómetros cuadrados y contiene alrededor de 26,5 millones de kilómetros cúbicos de hielo, lo que equivale al 60-70% del agua dulce del planeta. Si se derritiera por completo, esta capa de hielo podría elevar el nivel global del mar en casi 58 metros. La capa de hielo está dividida en dos secciones principales: la capa de hielo de la Antártida Oriental, más estable, y la capa de hielo de la Antártida Occidental, más pequeña y vulnerable, que por sí sola podría elevar el nivel del mar en 3,3 metros si se derrumbara.



Donde los glaciares de la Antártida se encuentran con el océano Antártico, se sitúan las plataformas de hielo. Las plataformas de hielo suelen ser cuerpos de hielo estables de 100 a varios cientos de metros de grosor que flotan sobre el agua. El calentamiento de los océanos reduce la estabilidad de las plataformas de hielo y provoca el desprendimiento de grandes icebergs. Las plataformas de hielo, como las de Ross y Filchner-Ronne, ayudan a estabilizar los glaciares y evitan que desemboquen directamente en el océano. Sin embargo, el calentamiento de las corrientes oceánicas está derritiendo estas plataformas desde abajo, amenazando su estabilidad. Por ejemplo, el dramático colapso de la plataforma de hielo Larsen B en 2002, que perdió 3.250 kilómetros cuadrados de hielo en sólo unas semanas, pone de relieve el potencial de una rápida pérdida de hielo.

La Antártida experimenta variaciones estacionales del hielo marino. Durante el invierno antártico, el hielo marino se expande espectacularmente, cubriendo hasta 18 millones de kilómetros cuadrados (aproximadamente dos veces el tamaño de Estados Unidos). En verano, el hielo retrocede hasta 3-4 millones de kilómetros cuadrados. Este ciclo estacional influye en el intercambio de calor entre el océano y la atmósfera.

Las observaciones por satélite muestran las tendencias actuales: En las últimas décadas, la Antártida ha ido perdiendo entre 150.000 y 200.000 millones de toneladas de hielo al año de media, con una pérdida acelerada en la región de la Antártida Occidental. Satélites de altimetría como el CryoSat-2 de la ESA proporcionan datos sobre las tasas de adelgazamiento del hielo.

Ejercicios

- Observa la visualización de la extensión del hielo marino antártico en septiembre y en marzo e intenta estimar el cambio estacional de la extensión del hielo marino.
- ¿Por qué hay más hielo en septiembre? ¿En qué meses tenemos verano/invierno en el hemisferio sur?
- Calculemos la cantidad de hielo almacenado en el hielo marino antártico. El hielo marino suele tener entre 1 y 2 metros de espesor. Utilizando la extensión máxima de 18 millones de kilómetros cuadrados se obtiene un volumen total de unos 25.000 kilómetros cúbicos (¡compruébalo teniendo en cuenta las unidades utilizadas!).
- Compara este valor con el volumen de la capa de hielo de la Antártida que aparece en el texto (26,5 millones de kilómetros cúbicos). ¿Cuánto hielo más se almacena en la capa de hielo? ¿Es plausible este factor de aproximadamente 1000? Piensa en las diferencias de grosor de los cuerpos de hielo.

Enlaces y fuentes

- https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Space_for_our_climate/An_improved_view_of_global_sea_ice - informe de la ESA sobre las mejoras técnicas de los datos sobre el hielo marino obtenidos por satélite.
- https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-1/Antarctic_ice_shelf_demise - evolución de las plataformas de hielo antárticas.
- https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2019/05/Antarctic_ice_loss_1992_2019 - ESA Applications Animación de las aplicaciones de la ESA sobre la pérdida de hielo en la Antártida a partir de los datos de CryoSat (mapa animado y diagrama).
- <https://www.resilience.org/stories/2018-06-15/sea-level-rise-due-to-antarctic-ice-melt-has-tripled-over-past-five-years/> - Informe sobre la pérdida de hielo de la Antártida con un diagrama que asigna la pérdida a las principales partes de la Antártida.
- https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/FutureEO/CryoSat/Our_world_is_losing_ice_at_record_rate - Contextualización de las diferentes contribuciones globales a la pérdida de hielo.

