

Nota: Los glaciales cumplen un papel importante en el ciclo del agua debido al deshielo. El deshielo de nieves y hielos genera un movimiento de aguas que al escurrir llegan a los cursos de agua de la Tierra.

Los glaciales existen cuando la precipitación anual de nieve supera la evaporación que ocurre en el verano, y por lo general los encontramos en zonas cercanas a los polos, aunque existen también en montañas.

Los glaciales en el mundo acumulan más del 75 por ciento del agua de la tierra por lo que son importantes pues actúan como reservas de agua, ya que ocupan en total 15 millones de kilómetros cuadrados, siendo el casquete de la Antártida el más extenso.

Una nueva investigación muestra qué tan rápido pueden retirarse las capas de hielo y qué podría significar para el derretimiento de la Antártida.

En este artículo de *Christine Soltero*, profesora de Geografía Física de la Universidad de Newcastle y *Fraser Christie*, Investigador Postdoctoral Asociado, de la Universidad de Cambridge, señalan cómo está ocurriendo la “desglaciación” es decir la acción o efecto de retroceso de los glaciales debidas al calentamiento global.

Sus estudios han descubierto que las capas de hielo en regiones planas son más vulnerables a un retroceso extremadamente rápido en escalas de tiempo mucho más cortas.

El texto fue tomado de:

<https://theconversation.com/new-research-shows-how-rapidly-ice-sheets-can-retreat-and-what-it-could-mean-for-antarctic-melting-203277>



Un glaciar en Paradise Bay, Antártida

Una nueva investigación muestra qué tan rápido pueden retirarse las capas de hielo y qué podría significar para el derretimiento de la Antártida

Christine Soltero,

Profesora de Geografía Física, Universidad de Newcastle

Fraser Christie

Investigador Postdoctoral Asociado, Universidad de Cambridge

La capa de hielo de la Antártida, que cubre un área mayor que los EE. UU. y México juntos, retiene suficiente agua para elevar el nivel del mar global en más de 57 metros si se derrite por completo. Esto inundaría cientos de ciudades en todo el mundo. Y la evidencia sugiere que se está derritiendo rápidamente. Las observaciones satelitales han revelado que el hielo a tierra (hielo que está en contacto con el lecho debajo de él) en las áreas costeras de la Antártida occidental se ha perdido a un ritmo de hasta 30 metros por día en los últimos años.

Pero el registro satelital del cambio de la capa de hielo es relativamente corto, ya que solo hay 50 años de observaciones. Esto limita nuestra comprensión de cómo han evolucionado las capas de hielo durante períodos de tiempo más largos, incluida la velocidad máxima a la que pueden retirarse y las partes que son más vulnerables al derretimiento.

Entonces, nos propusimos investigar cómo respondieron las capas de hielo durante un período anterior de calentamiento climático: la última “desglaciación”. Este cambio climático ocurrió entre hace aproximadamente 20 000 y 11 000 años y abarcó la transición de la Tierra desde un período glacial, cuando las capas de hielo cubrían gran parte de Europa y América del Norte, hasta el período en el que vivimos actualmente (llamado período interglacial del Holoceno).

Durante la última deglaciación, las tasas de aumento de la temperatura y del nivel del mar eran comparables en general a las actuales. Por lo tanto, estudiar los cambios en las capas de hielo en este período nos ha permitido estimar cómo las dos capas de hielo restantes de la Tierra (Groenlandia y la Antártida) podrían responder a un clima aún más cálido en el futuro.



Las imágenes de satélite revelan que las capas de hielo de la Tierra se están retirando rápidamente

Nuestros resultados publicados recientemente (<https://www.nature.com/articles/s41586-023-05876-1>) muestran que las capas de hielo son capaces de retirarse en ráfagas de hasta 600 metros por día. Esto es mucho más rápido de lo que se ha observado hasta ahora desde el espacio.

Pulsos de retirada rápida

Nuestra investigación utilizó mapas de alta resolución del lecho marino noruego para identificar pequeños accidentes geográficos llamados "crestas onduladas". Estas crestas de 1 a 2 metros de altura se produjeron cuando una antigua capa de hielo se retiró durante la última desglaciación.

Las mareas levantaron la capa de hielo hacia arriba y hacia abajo. Durante la marea baja, la capa de hielo descansaba sobre el lecho marino, lo que empujaba el sedimento en el borde de la capa de hielo hacia arriba en las crestas. Dado que hay dos mareas bajas cada día frente a Noruega, se produjeron dos crestas separadas diariamente. Medir el espacio entre estas crestas nos permitió calcular el ritmo de retirada de la capa de hielo.

Durante la última deglaciación, la capa de hielo escandinava que estudiamos experimentó pulsos de retroceso extremadamente rápido, a velocidades de entre 50 y 600 metros

por día. Estas tasas son hasta 20 veces más rápidas que la tasa más alta de retroceso de la capa de hielo que se ha medido hasta ahora en la Antártida desde satélites.

Las tasas más altas de retroceso de la capa de hielo ocurrieron en las áreas más planas del lecho de la capa de hielo. En áreas de lecho plano, solo se requiere una cantidad relativamente pequeña de fusión, de alrededor de medio metro por día, para instigar un pulso de retroceso rápido. Las capas de hielo en estas regiones están muy poco unidas a sus lechos y, por lo tanto, solo requieren cantidades mínimas de derretimiento para volverse completamente flotantes, lo que puede resultar en una retirada casi instantánea.



La plataforma de hielo de Fimbul en la Antártida oriental. Christine Batchelor, Proporcionada por la autora.

Sin embargo, una retirada rápida "impulsada por la flotabilidad" como ésta probablemente solo se mantenga durante períodos cortos de tiempo, de días a meses, antes de que un cambio en el lecho de la capa de hielo o la pendiente de la superficie del hielo más hacia el interior frene la retirada. Esto demuestra cuán no lineal, o "pulsada", era la naturaleza del retroceso de la capa de hielo en el pasado. Es probable que este también sea el caso en el futuro.

Una advertencia del pasado

Nuestros hallazgos revelan qué tan rápido las capas de hielo son capaces de retirarse durante los períodos de calentamiento climático. Sugerimos que pulsos de retroceso muy rápido, de decenas a cientos de metros por día, podrían tener lugar en partes planas de la capa de hielo de la Antártida, incluso con las tasas actuales de derretimiento.

Esto tiene implicaciones para el vasto y potencialmente inestable glaciar *Thwaites* de la Antártida Occidental. Desde que los científicos comenzaron a observar los cambios en la capa de hielo a través de satélites, el glaciar *Thwaites* ha experimentado un retroceso considerable y ahora está a solo 4 km de un área plana de su lecho. Por lo tanto, el glaciar *Thwaites* podría sufrir pulsos de retroceso rápido en un futuro. 🌐