

# Derretimiento total de Groenlandia casi inevitable

Dirk Hoffmann

23 de Abril de 2012

Groenlandia se derrite a temperaturas más bajas de las que se había pensado hasta ahora. Un estudio reciente titulado “Multi-estabilidad y límites críticos de la capa de hielo de Groenlandia” ([Multistability and critical thresholds of the Greenland ice sheet](#), suscripción requerida para leer el artículo completo) desarrollado por el Instituto de Potsdam para la Investigación de los Impactos del Cambio Climático (PIK) y la Universidad Complutense de Madrid muestra que la capa de hielo de Groenlandia es más sensible al cambio climático a largo plazo de lo que anteriormente se había pensado. Los autores estiman que el punto de inflexión del calentamiento, a partir del cual Groenlandia llegará a un “estado esencialmente sin cobertura de hielo”, es de aproximadamente 1.6° C por encima de la temperatura preindustrial. Hasta ahora, las “mejores estimaciones” (*best estimate*) apuntaban a la existencia de un punto de inflexión en 3.1° C, que era prácticamente el doble de la cifra actualizada.



*Derretimiento de la capa de hielo de Groenlandia, verano de 2011. Fotos: Cortesía de Michael Funcke-Bartz*

La publicación del estudio con el título poco sensacionalista “[Multistability and critical thresholds of the Greenland ice sheet](#)” por Alexander Robinson, Reinhard Calov y Andrey Ganopolski en la revista [Nature Climate Change](#) en marzo de este año, hubiera tenido que causar "olas gigantes", en el sentido más literal de la palabra, porque sus implicancias son verdaderamente catastróficas: Con un aumento de temperatura de entre 0.8 – 3.2° C, y una “mejor estimación” de 1.6° C, sobre el nivel preindustrial, Groenlandia perdería prácticamente toda su capa de hielo.

El mencionado estudio destaca tres aspectos importantes:

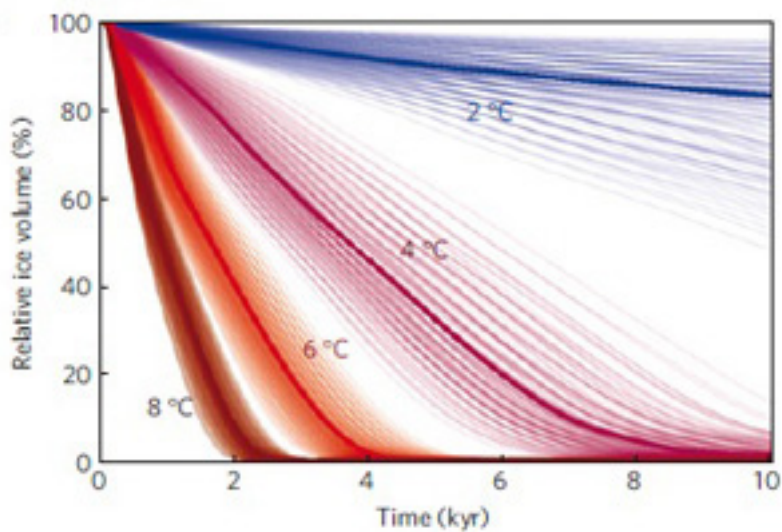
1. Hasta ahora, el mundo científico estimaba que el límite crítico para pasar el punto de inflexión hacia el derretimiento completo de Groenlandia estaba entre 1.9 – 5.1° C por encima de la temperatura preindustrial, con una “mejor estimación” en 3.1° C - casi el doble del valor establecido por el nuevo estudio de Robinson y colegas. “Nuestro estudio muestra que existe un punto de inflexión para el derretimiento de la capa de hielo y que éste ha sido sobreestimado hasta ahora”, dijeron los autores del estudio ([Reuters](#)).

Tenemos aquí otro ejemplo de una tendencia muy fuerte en las investigaciones sobre el cambio climático: a cada momento nuevos estudios más detallados y incorporando nuevos datos nos indican que los cambios se dan “más rápido que lo esperado” que hace solo 3, 4 o 5 años atrás.

2. El rango de temperatura indicado incluye la posibilidad de que ya hayamos pasado el límite crítico, porque el calentamiento global actual por encima de la era preindustrial ya es de  $0.8^{\circ}\text{C}$ . Si agregamos a esto el calentamiento ya comprometido por las emisiones de las últimas décadas debido a la inercia del sistema climático (“*warming in the pipeline*”) - que es de entre  $1.4^{\circ}$  y  $4.3^{\circ}\text{C}$  encima de la era preindustrial (ver [Ramanathan y Feng, 2008](#)) - tenemos un calentamiento futuro “garantizado” de entre  $2.2^{\circ}$  y  $5.1^{\circ}\text{C}$ , que en su rango promedio sería más que suficiente para derretir toda Groenlandia.

Esta posibilidad se vuelve casi una certeza, si la humanidad sigue emitiendo  $\text{CO}_2$  al ritmo actual: “Si las emisiones antropogénicas de  $\text{CO}_2$  durante el siguiente siglo empujan la temperatura considerablemente por encima del límite crítico de deglaciación, la pérdida irreversible y completa de la capa de hielo de Groenlandia será difícil de evitar; asegurando más bien un aumento substancial continuado del nivel del mar durante milenios”, concluyen Robinson y colegas.

3. El tercer punto a resaltar es la consecuencia que un derretimiento total de la capa de hielo de Groenlandia tendría sobre el nivel del mar: El aumento sería entre 6.5 y 7 metros por encima del nivel actual. Esto cambiaría no solamente toda la geografía costera e isleña de la Tierra, sino haría imposible la vida de poblaciones costeras millonarias en el proceso.



*Simulación de la pérdida del volumen de hielo de Groenlandia en relación al aumento de la temperatura regional de verano durante los próximos 10 mil años (Robinson et al. 2012).*

Lo que es muy importante tomar en cuenta, aunque no se puede ya parar estos procesos una vez que se hayan iniciado, “sin embargo, es que la escala de tiempo de este derretimiento depende fuertemente de la magnitud y duración de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera por encima de este límite crítico”, alertan los autores. Para temperaturas muy altas, los autores manejan rangos de varios siglos: “(...) con un calentamiento de  $4.0^{\circ}\text{C}$  [a nivel regional, en el verano], las capas de hielo necesitan alrededor de 8 mil años para derretirse completamente, y para un calentamiento de  $8^{\circ}\text{C}$ , un 20% de la capa de hielo se derrite en tan solo 500 años, y la capa de hielo se derrite por completo dentro de 2 mil años”.

Lo que no está incluido en las proyecciones del estudio de Robinson y colegas es la posibilidad de un colapso acelerado de las capas de hielo (*ice sheet collapse*), posibilidad real que está siendo discutido

fuertemente entre científicos.

Asimismo, si se lograra estabilizar el aumento de la temperatura regional en 2° C, cercano al límite crítico, el derretimiento de Groenlandia se completaría en 50.000 años.