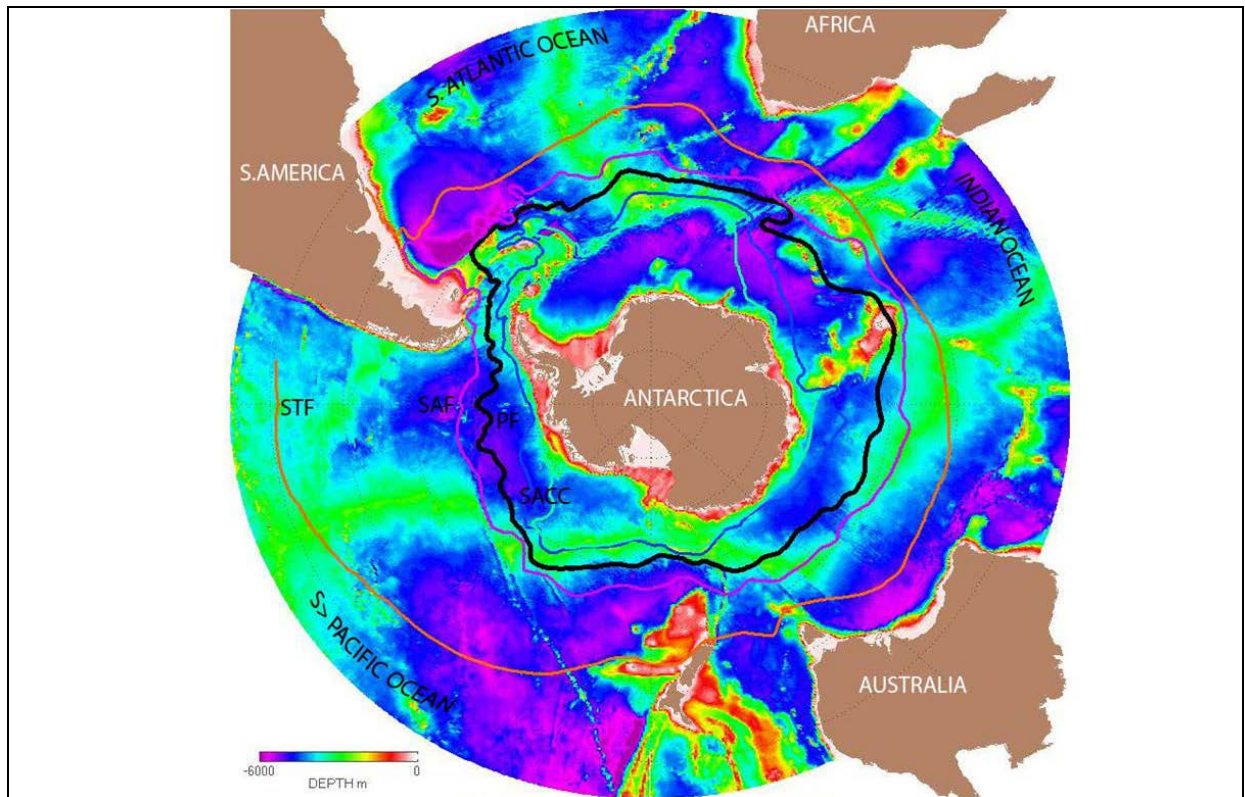


Antártica: ¿Como el continente regulador del clima en la Tierra o el disipador de calor por excelencia?

Diplomado en Asuntos Antárticos

Fiorella Repetto Giavelli



Contenido

Resumen.....	2
Introducción	3
Desarrollo.....	4
Método	4
Resultados.....	4
Discusión.	6
Conclusión	7
Bibliografía.....	7

Resumen

Las diversas características geográficas de Antártica la hacen muy particular, y relevante de todo punto de vista. Actualmente debido al revuelo que ha generado el cambio climático en nuestro planeta, se hace cada vez más necesario dar reconocimiento a Antártica por sus diversas funciones como termostato global. Esta monografía cumple con el objetivo de indagar sobre las principales funciones que son reconocidas para la Antártica en el mundo científico. Para esto, se realizó una exhaustiva búsqueda y análisis de la información contenida en internet, además de revistas, libros, presentaciones y monografías relacionadas con la temática. Como resultado, se obtiene que las publicaciones científicas a nivel mundial reconocen a Antártica principalmente como el gran disipador de calor del hemisferio sur, lo que causaría un efecto importante sobre el clima en todo el mundo. Sin embargo no es reconocido como un “regulador del clima”, al menos en la escala de tiempo que abarcan los artículos de internet. El cambio climático y las nuevas investigaciones que se están llevando a cabo en el continente blanco, estarían aportando a la inclusión de términos o características nuevas. Sin embargo pareciera que aún falta llevar este conocimiento a las revistas científicas internacionales o falta realizar mayor número de investigaciones que permitan dilucidar los procesos que se están manifestando con el cambio climático en Antártica.

Palabras clave: Antártica, Clima, Planeta, Cambio climático

Introducción

Antártica, con 14 millones de km², es el cuarto continente más grande del mundo. Su forma es circular y duplica su tamaño durante los meses de invierno al congelarse el mar que lo rodea. Sus características climáticas más relevantes lo hacen ser el continente más seco, y ventoso, llegando a velocidades de más de 320 km/hora. Sus precipitaciones son escasas y mayoritariamente en forma de nieve. Representa el 90% del hielo total en el planeta y el 80% de las reservas mundiales de agua dulce (Maldonado 2002). Es el continente más elevado del mundo, con una altura promedio de 2.300 m sobre el nivel del mar (Leppe 2017)

Hace 32 millones de años atrás, cuando América del Sur se separó de Antártica, se crea un portal oceánico -el Paso Drake- que da origen a la Corriente Circumpolar Antártica, y con ello se produce el aislamiento térmico del continente, y el desarrollo de grandes casquetes polares en el planeta, conformando el clima como lo conocemos en la actualidad (Maldonado 2002). La Circumpolar Antártica es la más extensa del mundo, transporta entre 135 y 145 millones de m³ de agua por segundo, de oeste a este, por 20 mil kilómetros (INACH 2006).

La corriente de Humboldt, es una de las corrientes marinas profundas que se originan en los polos por la llegada de agua de los trópicos con alto contenido en sal, y de mayor temperatura. Al enfriarse, se contraen adquiriendo una alta densidad, hundiéndose y dejando espacio para la llegada, desde los trópicos, de nuevas masas de agua cálida (Movillo Mattassi 2015). Debido a la influencia que tiene esta corriente oceánica, se reconoce que la Antártica influye en la claridad de los cielos del desierto de Atacama, ya que esta corriente fría disminuye los procesos de evaporación, la precipitación y la nubosidad en la zona, logrando conformar el lugar más árido del planeta.

Actualmente debido a la importancia que ha cobrado el clima de nuestro planeta, frente a los diversos efectos que está teniendo el cambio climático en los últimos años, ha sido necesario dar reconocimiento de las características únicas que tiene Antártica como un termostato global, debido tanto a la gran cantidad de hielo que la conforma, como a la información relevante que contiene para entender la futura y pasada climatología de la Tierra

En general, cuando se mencionan las principales características de Antártica se hace referencia a la importancia que tiene a nivel mundial como “termostato” (Rossi 2013) Es por esto que esta monografía tiene por objetivo indagar y discutir sobre las principales funciones que cumple Antártica en el planeta y que son reconocidas en el mundo científico.

Es un tema interesante discutir sobre los efectos que ha tenido y está teniendo este continente blanco sobre la Tierra, sin embargo la recopilación de información realizada vía internet en Google y Google Scholar, fue difícil debido a que, por una parte, los artículos científicos encontrados en su mayoría están escritos en idioma inglés, y por otra, al ser muy acotada la pregunta, fue necesario encontrar las palabras específicas en inglés para encontrar información al respecto.

Desarrollo

A continuación se desarrollará la indagación sobre las principales funciones que cumple Antártica en el planeta y que son reconocidas en el mundo científico. Primero el método utilizado para obtener la información, para luego mostrar los principales resultados y la discusión sobre estos.

- Método

Se realizó una exhaustiva búsqueda electrónica en internet, a través del buscador Google, sobre documentos de amplia gama (fuentes principales y secundarias) que tuvieran entre sus palabras el concepto de “Antártica como regulador del clima”, luego se repitió la búsqueda pero en el buscador Google Scholar (Google Académico) para acotar la búsqueda a artículos científicos, usando el mismo concepto en español, y luego en inglés. Luego se repitió el proceso, haciendo nuevas búsquedas, pero con el concepto “Antarctic heat sink”.

Además se revisaron libros, presentaciones y monografías relacionados con la temática encontrados en la plataforma web del Diplomado.

Con esta considerable base de datos se revisó toda la información disponible, y a continuación se muestran los principales resultados obtenidos, destacando aquellos aspectos más relevantes de la literatura encontrada y revisada, y luego las conclusiones a las cuáles se han llegado.

- Resultados

Los resultados obtenidos a través de la búsqueda en Google, colocando las palabras claves “Antártica como regulador del clima”, son más de 80.700 en 0,72 segundos de búsqueda. Entre los artículos encontrados, destaca la publicación más reciente de la

Agencia EFE sobre Antártica, dónde Talarn (2017) desde Isla Livingston menciona: “La Antártida es un importante regulador del clima del planeta capaz de influir, según los científicos, en fenómenos tan lejanos como la floración de los cerezos en Japón o la claridad de los cielos del desierto de Atacama”. Lo que ciertamente corresponde a lo mismo que ha sido mencionado en reiteradas por veces por los distintos docentes y alumnos durante las clases del diplomado.

Sin embargo, los resultados obtenidos al colocar las mismas palabras en Google Académico (Google Scholar), son menores, alcanzando tan solo 3.070 artículos en 0,07 segundos. Pero ninguno de ellos hace referencia a la frase solicitada, sino más bien se relacionan únicamente con la palabra “Antártica” o con los organismos antárticos, pero no hacen referencia a la “Antártica como regulador del clima”. Es más, uno de los resultados obtenidos por el buscador, menciona “El gran regulador del clima de la Tierra es el océano” y no menciona a la Antártica (Sadourny. 2008).

Al colocar la misma frase pero en inglés “Antarctica as climate regulator” en Google Académico (Google Scholar), se obtienen 760 artículos más, con 3.830 resultados en 0,06 segundos. De los cuáles se obtienen algunos artículos relacionados con la información que se buscaba, como el de Hi Ku Cho y colaboradores, quienes el año 2008 citan a Studinger et al. 2005 con la siguiente frase: “Recently, one of the important questions regarding these regions concerns the role of the Antarctic atmospheric heat sink in global climate¹.”.

Relacionado con este artículo, durante la misma búsqueda, nos entrega mayor información Andrew Monaghan quién escribe sobre Antártica y el Cambio Climático “The cold, thick ice acts as a heat sink, and the air at the uppermost elevations undergoes the most cooling and becomes denser than the air at lower elevations. In turn, the dense air generates persistent, gravity-driven winds that flow down the sloping terrain to the edges of the continent. Thus, Antarctica itself plays a major role in determining-and perpetuating-its own climate. Yet that climate appears to be changing, and its fate is critical to the rest of the Earth as well².” (Monaghan, 2009).

Estas publicaciones hacen referencia al reconocimiento científico que tiene Antártica a nivel mundial como disipador de calor del hemisferio sur, debido a la gran cantidad de hielo del continente, lo que causaría un efecto importante sobre el clima en todo el mundo.

¹ “Recientemente, una de las preguntas importantes con respecto a estas regiones, se refiere al papel de Antártica como disipador del calor atmosférico en el cambio climático”

² El hielo frío y grueso actúa como un disipador de calor, y el aire en las más elevadas alturas experimenta el enfriamiento y se vuelve más denso que el aire de alturas más bajas. A su vez, los densos vientos persistentes, impulsados por la gravedad, que fluyen por el terreno inclinado hacia los bordes del continente. Por lo tanto, la propia Antártida juega un papel importante en la determinación y perpetuación de su propio clima. Sin embargo, ese clima parece estar cambiando, y su destino es crítico para el resto de la Tierra también.

Cuando buscamos mayor información con las palabras claves “Antarctic heat sink” repitiendo la búsqueda en Google, los resultados son mayores incluso a la primera búsqueda realizada, encontrándose 304.000 resultados, en 0,72 segundos. También en Google Scholar los resultados son mayores a los encontrados anteriormente, con 34.200 resultados en 0,06 segundos.

- **Discusión.**

El mayor número de publicaciones obtenidas con las palabras “Antarctic heat sink” nos permitiría inferir que la Antártica a nivel mundial ha sido ampliamente reconocido como un disipador de calor, y no necesariamente como un “regulador del clima”, al menos en la escala de tiempo que abarcan los artículos de internet. Probablemente, con la influencia del cambio climático y las nuevas investigaciones que se están llevando a cabo en Antártica, se estarían incluyendo términos o características de Antártica que al ser muy recientes aún no han logrado ser incluidas en un mayor número de publicaciones científicas, lo que daría una explicación a la diferencia en el número de artículos referidos a los distintos términos evaluados.

Sin duda, Antártica cada día acapara mayor interés de diversos grupos científicos, se reconoce que el Cambio Climático se está dando con mayor velocidad en ésta área, lo que permitiría dar respuestas más rápidas y sencillas que en otros continentes con mayores complejidades. Marc Oliva, de la Universidad de Lisboa mencionó a EFE desde Bahía Fildes (Soler 2015) “Nos interesa saber lo que pasa aquí porque es el punto de reunión de los tres principales océanos de la tierra. En la Antártida.. se crea una corriente.. que aísla climáticamente la Antártida del resto de la Tierra”

Ricardo Jaña del Instituto Chileno Antártico apoya esta teoría y pone el acento en las consecuencias que puede tener la unión del agua dulce de los glaciares con el agua salada del mar “Una gota de agua desde la Antártida toma unos diez años en circular por los sistemas de corrientes que tiene el planeta. El agua dulce afecta a la salinidad, que es el motor que hace mover estas corrientes, y eso provoca que los canales se ralenticen, lo que afecta la termorregulación del planeta a gran escala”, explica Jaña (Soler 2015).

Las distintas aristas con las cuáles actualmente se está abarcando la ciencia en Antártica podría estar abriendo el abanico de términos y características que han sido reconocidas tradicionalmente para este continente. Al mismo tiempo el cambio climático estaría dando luces de distintos procesos que se estarían manifestando para que la ciencia los investigue. Sin duda es una dinámica en proceso creciente,

de conocimiento científico incipiente, que demuestra lo mucho que aún nos falta por conocer de nuestro planeta Tierra.

Conclusión

La corriente circumpolar antártica en el océano austral, sin duda es fundamental para el normal funcionamiento del planeta ya que conecta las aguas de las cuencas de los tres principales océanos (Pacífico, Atlántico e Índico). Cualquier cosa que ocurra en la Antártida, como un efecto mariposa, podrá generar fenómenos como sequías intensas, lluvias torrenciales, etc. en cualquier punto del planeta (INACH 2006). Según Portillo (2017) “la fría circulación profunda de los mares, generada en zonas del Ártico y también en la parte oeste de Antártida hacen que el continente blanco sea un “regulador del clima planetario”. Sin embargo pareciera que aún falta llevar este conocimiento a las revistas científicas internacionales o falta realizar mayor número de investigaciones que permitan dilucidar los procesos que se están manifestando con el cambio climático, para poder reconocer de qué forma Antártica nos ha estado dando la mano desde hace casi 20 millones de años atrás, sin nosotros saberlo del todo.

Bibliografía

Instituto Antártico Chileno. 2006. La Antártica Nuestra. Una introducción a su conocimiento. Pags 18-27.

Leppe, M. 2017. Presentación Ciencia versus PseudoCiencias: Los mitos sobre Antártica. Diplomado de Asuntos Antárticos.

Maldonado, A. 2002. La apertura del paso del Drake. Investigación y Ciencia 306: 72-82.

Monaghan, A. 2009. Antarctica and Climate Change. Worldwatch Institute. Vision for a Sustainable World. Visitado por última vez el 20 de diciembre de 2017. En: <http://www.worldwatch.org/node/5958>

Movillo Mattasi, JR. 2015. Monografía sobre Corrientes marinas, su origen, efectos en el clima y su relación Antártica. Diplomado en Asuntos Antárticos.

Portillo, G. 2017, 06 marzo. La influencia de la Antártida en el clima del planeta. Meteorologíaenred de Bezzia. Visitado por última vez el 20 de diciembre de 2017.

En: <https://www.meteorologiaenred.com/la-influencia-la-antartida-clima-del-mundo.html>

Rossi, S. 2013. Un viaje a la Antártida. Un científico en el continente olvidado. Libros para pensar la ciencia. Colección dirigida por Jorge Wagensberg. TusQuets Editores. 272 págs.

Sadourny. 2008. ¿Se ha vuelto loco el clima?. Ediciones Akal. España. Visitado por última vez el 20 de diciembre de 2017. En:

https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=gWyQBdWGEFkC&oi=fnd&pg=PA5&dq=ant%C3%A1rtica+como+regulador+del+clima&ots=TdEcY_oDKp&sig=Z6zq0r_uuxNXbrv1ENT89oDp7M&redir_esc=y#v=onepage&q=regulador%20del%20clima&f=false

Soler, G. 2015, febrero 12. La Antártida, un laboratorio para el estudio del cambio climático en el mundo. Agencia EFE. Visitado por última vez el 20 de diciembre de 2017. En: <https://www.efe.com/efe/espana/cronicas/la-antartida-un-laboratorio-para-el-estudio-del-cambio-climatico-en-mundo/10013-2535230>

Studinger et al. 2005 citado por Cho, HK; Kim, J; Jung, Y & Lee, YG. 2008. Recent Changes in Downward Longwave Radiation at King Sejong Station, Antarctica. Journal of Climate 21: 5764-5776

Talarn, J. 2017, marzo 06. La Antártica, un termostato que regula el clima del planeta. Agencia EFE. Visitado por última vez el 20 de diciembre de 2017. En: <https://www.efe.com/efe/america/cronicas/la-antartida-un-termostato-que-regula-el-clima-del-planeta/50000490-3198908>