

PRESENTACIÓN

“Dos Millas de Climatología”.

“The Two-Mile Time Machine: Ice cores, Abrupt Climate Change, and Our Future”

Richard B. Alley.

Princeton University Press, 2000.

*Carlos Quiñones López **

La importancia de este novedoso libro está en que aporta valiosos antecedentes al debate sobre los cambios climáticos globales, al control de las emisiones de anhídrido carbónico, al efecto de calentamiento que está experimentando el planeta tierra y al análisis del futuro de nuestro medio ambiente.

Los estratos de hielo acumulados en el transcurso de miles de años en Groenlandia y en la Antártica nos dicen que la historia del clima ha sido irregular y desordenada. A veces, en el intervalo de unos pocos años se han experimentado cambios enormes en el clima global, aparentemente sin causa alguna identificable, lo que ha dado pábulo a calurosas discusiones en los círculos científicos.

En las numerosas capas de hielo acumuladas en las vastas extensiones de Groenlandia y la Antártica, en donde la nieve raramente se funde, aún en pleno período de verano, su espesor ha ido aumentando paulatinamente hasta alcanzar más dos millas de profundidad. Como en las páginas de un libro puede leerse en cada estrato anual un registro fidedigno de las condiciones ambientales en que fueron depositados: temperatura, humedad, composición química del aire, restos de erupciones volcánicas, etc., etc. En Groenlandia, esta inmensa acumulación de dos millas de espesor guarda la historia de las condiciones ambientales polares y globales de un período superior a los 100.000 años.

Alley, el autor, y sus colegas de los Estados Unidos, de Europa y del Asia, escalaron la cima del campo de hielo de Groenlandia para perforarla y obtener testigos de hielo desde la superficie hasta el fondo. Mediante la utilización de una perforadora hueca sacaron muestras cilíndricas de hielo de unas pocas pulgadas de diámetro y algunos pies de largo, cuyo total acumula una longitud de más de dos millas. En estas muestras se identifican estratos perfectamente diferenciables que pueden ser fechados, al igual que los anillos en el rostro de un árbol milenario. En el interior de esas capas quedaron atrapadas burbujas de aire que permiten determinar hoy la composición química de la atmósfera en el instante en que fueron atrapadas. El contenido de isótopos en el oxígeno y en el hidrógeno del agua que formó el hielo permite determinar los cambios de temperatura que fueron experimentados como consecuencia de los cambios climáticos globales. Mediante la composición isotópica del agua, a los científicos le ha sido posible identificar, entre otros cambios, las evidencias de largas épocas de frío intenso, interrumpidas cada 90.000 años por cortos intervalos de temperatura más benigna que duraron 10.000 años. Estos son los ciclos de 100.000 años de la edad de hielo del Pleistoceno.

En Groenlandia, el espesor de dos millas abarca un período de alrededor de 110.000 años. Los estratos superficiales corresponden a las décadas más recientes y, los más profundos registran la historia de la última edad de hielo, que se inició 100.000 años atrás y alcanzó las temperaturas más bajas hace 20.000 años. Posteriormente, en forma repentina (hablando en términos geológicos) y sin causa alguna conocida, la inmensa extensión de hielo que cubría gran parte de la superficie de Norteamérica y Eurasia se fundió y el clima cambió en un período relativamente corto de miles de años desde el frío intenso a la condición ambiental, más benigna en que ahora vivimos.

La historia que se puede leer en los testigos de hielo es asombrosamente detallada. El clima durante el período medieval, en que los vikingos se radicaron en Groenlandia, era más caluroso que el actual. Luego siguió la denominada Pequeña Edad de Hielo (desde 1300 hasta 1850 d.C.) donde hacía más frío en las latitudes intermedia que ahora. Los testigos revelan también algunos cambios globales muy rápidos. Narran las lluvias, vientos e incendios, cambios de la actividad solar, erupciones volcánicas, abundancia y carencia de anhídrido carbónico, y eventos periódicos y cuasiperiódicos, inducidos por cambios seculares en la órbita terrestre, algunos de ellos aún desconocidos.

El libro de Alley está orientado a analizar los cambios más recientes, a las fluctuaciones del clima descubiertas a través de las perforaciones en el campo de hielo de Groenlandia y no a aquellos cambios experimentados en muy largos períodos de glaciación. El autor enfatiza en que muchos de los cambios importantes en el clima que él y sus colegas detectaron, son repentinos y enormes. El clima terrestre ha cambiado, a veces, drásticamente en cuestión de unos pocos años variando desde una condición benigna a una fría inhospitalaria o a una calurosa casi insoportable como un sauna. Si tales cambios ocurrieran hoy, enfrentaríamos una catástrofe climática de grandes proporciones, sin precedentes en la historia de la Humanidad.

El autor finaliza su ameno libro tratando de predecir el clima futuro y qué podría hacerse para manejarlo. Nos advierte que una de las posibles consecuencias del calentamiento global sería una nueva glaciación, si el incremento de temperatura llegara a ocasionar el derretimiento de la masa de hielo de Groenlandia. En tal caso, la abundante agua dulce y fría generada en el proceso podría llegar a detener el flujo de la Corriente del Golfo y su transporte de calor desde el Trópico hasta el Atlántico Norte. El bloqueo y la no llegada de la corriente tibia hasta esas altas latitudes traería como consecuencia el avance de los hielos en esas regiones.

Éstas y otras predicciones catastróficas están basadas en modelos computacionales, que por supuesto no son infalibles. Aún así, los modelos climáticos son de alto valor y constituyen herramientas poderosas para entender el clima. Algunos están conformados por un pequeño número de ecuaciones simples que pueden procesarse en un computador personal; otros, por numerosas ecuaciones más complejas que deben necesariamente procesarse en un supercomputador. Tales modelos climáticos son el único medio actualmente disponible que permite jugar con el “qué pasaría si...”.

Los resultados parecen concordar decididamente con la realidad que el clima es delicado y caprichosamente sensible a los disturbios. Una perturbación creada por la naturaleza o por la Humanidad, que está vaciando cada vez mayores cantidades de anhídrido carbónico en la atmósfera, podría gatillar un cambio en el clima del planeta tierra.

Algunos científicos han comparado el clima global con el comportamiento de un ebrio. Si éste es dejado tranquilo puede mantenerse precariamente en pie, pero basta un leve golpe en su hombro para que se asuste, pierda el equilibrio y caiga violentamente. Este parangón establece que el clima es sensible en grado sumo a los disturbios y altamente impredecible. La Humanidad, con su negligencia en el cuidado del medio ambiente, podría estar dando en la actualidad tal golpecito sobre el hombro del ebrio.

Alley advierte que un pequeño empujón puede ocasionar una variación en el clima, desde una condición benigna a una insoportable. Tal es el mensaje que nos da el estudio efectuado en el campo de hielo de Groenlandia.

* Contraalmirante, M. Sc. M.I.T.