

EL FENÓMENO DEL NIÑO

CONJETURA FONSECA TRUQUE

GUILLERMO FONSECA TRUQUE (*)

Teniente de Navío . Investigador, Escritor, Escultor, Pintor
Miembro de Número de la Sociedad Geográfica de Colombia

LAS GLACIACIONES

Se han denominado Glaciaciones a épocas prehistóricas que se dieron en determinadas partes de nuestro planeta. Épocas en las cuales el clima se enfrió tanto que dejó claras huellas en los valles por donde corrieron ríos de hielo¹.

¿Por qué se produjeron, cómo fueron, cuánto duraron y, especialmente, cómo afectaron a los seres vivos, incluyendo al humano (homo)? son cuestiones que aún se están estudiando y desentrañando.

Sobre el origen de las glaciaciones, la teoría más aceptada por los estudiosos es la llamada teoría Milankovitch² que explica su formación como resultado de la variación en algunos de los parámetros de la órbita terrestre alrededor del sol. En resumen, que si la órbita terrestre se aleja del sol se forma una glaciación y si se acerca se forma un período cálido o interglacial. Lo que la teoría no explica ni aclara es el porqué de ese alejarse para retornar luego en forma casi periódica y además, en contradicción a las leyes de la gravitación universal. Al dejar pendiente aspecto tan importante, la teoría no parece muy consistente.

Por otra parte, ya fue totalmente definido por la paleontología y la geología, que en el período llamado Cretácico, hace unos 100 millones de años, la tierra sí cambió de temperatura, pasó de un clima muy cálido, que generó el llamado caldo de cultivo donde pudo surgir la vida³, a la temperatura actual. El cambio climático hacía lo frío causó la muerte de millones de millones de seres marinos con esqueleto o conchas calcáreas, que al depositarse en un corto período de tiempo en el fondo de los mares de ese entonces, formó la gran capa geológica calcárea llamada creta que se encuentra en casi todos los lugares del planeta marcando, muy claramente, ese período.

Ese frío colaboró también a la extinción de los dinosaurios ya que después del Cretácico en las capas geológicas superiores aparecen fósiles de mamíferos y demás animales actuales.⁴

Fuera de esa poderosa capa calcárea se formaron posteriormente otras capas del mismo material, especialmente en el hemisferio norte, indicando que además del enfriamiento del final del Cretácico se presentaron otras épocas más frías aún –glaciaciones- por períodos poco más o menos de un millón de años.

Estas últimas capas han podido ser fechadas por el sistema de Oxígeno 18 (similar al método de arqueología Carbono 14) que funciona así: el hielo de los glaciales se forma en partes con agua que contiene oxígeno pesado de valencia atómica 18; cuando los glaciales se derriten en el mar y los seres vivos marinos absorben ese oxígeno 18, lo fijan en sus conchas calcáreas, al morir el animal esa concha se deposita en el fondo del mar y el oxígeno 18, en forma de hidróxido de calcio, va poco a poco retornando a su valencia original de oxígeno 16 y a un ritmo constante en el tiempo geológico; gracias a ello, las glaciaciones han podido ser más o menos fechadas puesto que se ha determinado el tiempo en que se formaron esos sedimentos de esqueletos y conchas marinas.⁵

La teoría Milankovitch se funda en esos fechamientos para justificar una oscilación periódica en el tamaño de la órbita terrestre pero no hay consistencia cuando explica que en cada glaciación toda la tierra se enfrió y después toda la tierra se calentó, puesto que la capa calcárea de cada específica glaciación también se encuentra en los mares ecuatoriales.⁶

Lo que pasa es que no se ha tenido en cuenta el inmenso volumen de detritos marinos que acarrearán las corrientes oceánicas. La Corriente del Golfo lleva esqueletos de organismos tropicales al mar del norte y trae restos de organismos polares al Caribe, siendo igual en el ámbito del Pacífico. Por este hecho de simple hidrodinámica y sedimentación, las capas calcáreas que marcan las glaciaciones también están presentes en los fondos de los mares ecuatoriales.

La Teoría Milankovitch y otras al respecto, pues de glaciaciones se ha escrito mucho, aceptan que, además de la épocas frías rítmicas, se produjeron otras épocas de frío esporádicas causadas por fenómenos diferentes que afectaron todo el planeta: impacto de meteoritos, intensa actividad volcánica que por las partículas esparcidas de la atmósfera taparon la insolación y lograron enfriar el clima mundial, o fenómenos inversos como el del gas carbónico y otros gases volcánicos que produjeron el llamado efecto de invernadero, efecto éste que al impedir que el calor de la superficie terrestre se escape al espacio hace que todo el planeta se caliente.

Pero, repito, esos fenómenos aislados no fueron los causantes de las perfectamente determinadas glaciaciones periódicas.

BASE TEORICA DE LA CONJETURA

En contraposición a la teoría de Milankovitch expongo que una glaciación se produce cuando en un hemisferio los inviernos son tan severos y largos que se encadenan unos con otros durante cientos y miles de años y que mientras un hemisferio está frío el otro está sometido a una máxima insolación, por lo cual los veranos son largos y fuertes al punto que se encadenan unos con otros.

Bajo esta hipótesis, tanto la órbita de la tierra como la cantidad de insolación incidente en el planeta, permanecen constantes, fenómeno que está en concordancia con las leyes de la gravitación universal.

Al expresar que las glaciaciones se producen por el encadenamiento de inviernos severos y largos, debo aclarar la causa por la cual un hemisferio, en forma constante y durante tanto tiempo, pierde cantidad de insolación mientras el otro la aumenta, acudo para ello a la rama de la Geodesia que estudia los movimientos de nuestro planeta: la Geodinámica.

MOVIMIENTOS DE LA TIERRA

La Tierra, como todo cuerpo celeste libre en el espacio, cumple con todas las leyes de la gravitación universal (Newton) y en nuestro caso tiene cinco movimientos diferentes e independientes con relación al sistema solar que para el caso es necesario repetirlas y resumirlas.⁷

1. **Rotación:** La Tierra rota sobre su eje norte-sur una vez cada 24 horas, toda la naturaleza lo capta.
2. **Translación:** La Tierra mientras rota se traslada por una órbita elíptica alrededor del sol y completa una vuelta cada año, este movimiento afecta a toda la naturaleza en su comportamiento.
3. **Periodo de Euler:** Es la variación de la latitud o movimiento polar. Mientras la tierra efectúa su rotación diaria, su eje “cabecea” como los trompos. Este “cabeceo” se debe a variaciones de la ubicación de la masa terrestre, pues nuestro planeta no es rígido. Con relación al volumen, la corteza terrestre es pastosa, casi fluida, es una nata sobre una bola líquida, por lo cual la afectan fenómenos meteorológicos, mareas, peso de los hielos polares, sismos, etc.

Este movimiento fue descubierto en 1888 por el astrónomo F. Kunster y ya se ha determinado que es un movimiento totalmente variable y errático. Actualmente está “tranquilo” pues su amplitud es de medio segundo de arco y su período está entre 305 y 420 días. Se llama período de Euler pues fue ese matemático quien estudió y definió los movimientos de “cabeceo” de los cuerpos que giran. También se llama movimiento de variación de la latitud pues afecta toda posición geodésica que se fija por astronomía.

4. **Nutación astronómica.** La Tierra en su movimiento de giro puede ser considerada como un volante o trompo simétrico, con pequeña velocidad angular pero un inmenso momento de inercia debido a su gran masa.

Las atracciones del sol, de la luna y aún de los planetas vecinos hacen describir un cono alrededor de la vertical perpendicular a nuestra órbita al eje de rotación de la Tierra. Como la magnitud de estas atracciones está variando continuamente, especialmente la de la luna, el “cabeceo” del eje de la Tierra también varía en período y en magnitud; es considerado errático pues aún no se le encuentra su ritmo, si es que lo tiene, a causa del poco tiempo en que se ha fijado con exactitud; la nutación actual es de 9.2 segundos de arco con un período variable de 19 años. Este movimiento fue descubierto por el astrónomo Bradley en 1746.

5. **Precesión de los equinoccios.** La eclíptica, órbita por donde se traslada “el sol alrededor de la tierra”, está situada en un plano diferente al plano del ecuador celeste. Estos dos planos coinciden y se cortan en la recta que une los puntos equinocciales. El plano de esta eclíptica está “cabeceando” independiente a los movimientos de la Tierra en él y en relación al ecuador celeste. (*Ver gráfico 2*)

Ese cabeceo se calculó con un período de 25.000 años y poco tiempo relativo de observación exacta para determinar si su período o amplitud son fijos, variables o rítmicos. Su amplitud total es igual al doble del ángulo de la eclíptica o sea 47° .

En 1953 su desplazamiento fue 50.5 segundos; los astrónomos al observar la estrella polar lo han captado desde la antigüedad. Con los gráficos se aclara un poco más estos conceptos.

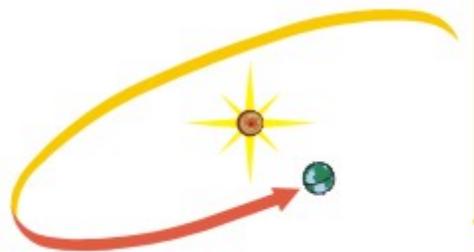
Son más los movimientos de cabeceo del eje de rotación de nuestro planeta pero aún no han sido definidos claramente, entre otros el de Chandler.⁸ Con las observaciones logradas desde satélites científicos en un futuro próximo se tendrá plena claridad al respecto.

MOVIMIENTOS DE LA TIERRA

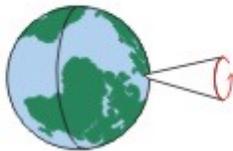
1. Rotación



2. Translación

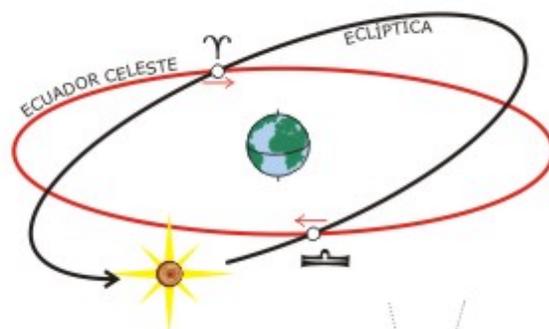


3. Nutación



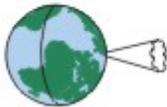
4. Precesión de los equinoccios

En visión geocéntrica



Movimiento Polar

5. Euler



6. Chandler



Vista aisladamente de su eclíptica, la precesión de los equinoccios es un "cabeceo" del eje de rotación de la Tierra.



Los diferentes movimientos de "cabeceo" bien pueden estar en armonía sumando sus amplitudes y también en resonancia con la translación anual.

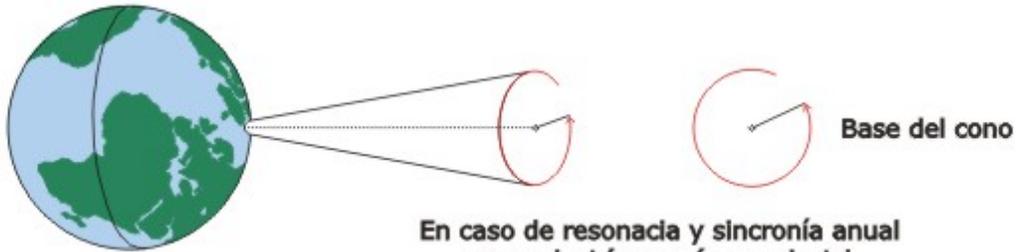
Anual + Nutación + Euler + Chandler = Movimiento único



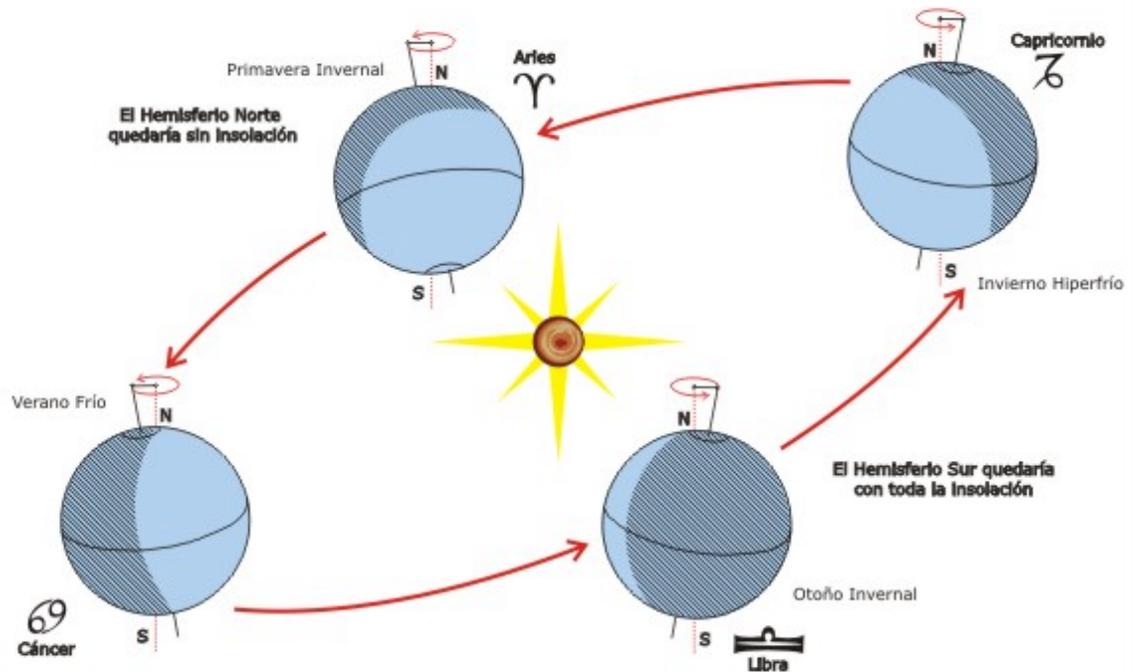
Gran amplitud y periodo de un año

LOS MOVIMIENTOS DE PRECESIÓN

Actualmente sin sincronía e independientes
es una época interglacial



En caso de resonancia y sincronía anual
se produciría una época glacial



En el ejemplo se presenta la dinámica planetaria que produjo la glaciación WÜRM, hemisferio Norte congelado hemisferio Sur desertizado

ENUNCIADO DE LA CONJETURA

Existe la posibilidad de que dada la variabilidad de los movimientos de presesión o cabeceo del eje de rotación de la Tierra, durante un período de tiempo dado, pueden estar dos o tres de los movimientos en resonancia o armonía y si esa armonía se sincroniza con el movimiento de traslación de la Tierra al rededor del sol se afectará el ángulo real de la declinación solar produciendo, por tanto, menos insolación en un hemisferio y mayor en el otro o sea una **GLACIACIÓN** y si es en una ínfima escala, un **FENÓMENO DEL NIÑO**.

Hay un movimiento de la órbita lunar que se llama regresión de los nodos lunares que en el sistema tierra-luna es igual a la presesión de los equinoccios en el sistema sol-tierra; actualmente tiene un período de 18 años y amplitud es de 5 grados de arco. Como ese movimiento de la luna afecta los cabeceos del eje de rotación de la Tierra, también podría entrar en juego para la producción de las glaciaciones.

Si a ese entrar en armonía de dos o tres de los movimientos de cabeceo del eje de la Tierra lo denomino *sumatoria de cabeceos* o simplemente *cabeceo único* y ese cabeceo logra un período de un año, obligatoriamente el hemisferio se quedará alejado del sol. Esa sería una resonancia en primer armónico o sea uno a uno; también podrían presentasen resonancias 2°, 3°, o 4° armónicos, a saber: una vuelta de cabeceo cada dos, tres, cuatro, etc años.⁹

Actualmente no hay ninguna sincronización de cabeceos ni hay resonancia con la traslación terrestre, por tanto el clima mundial es normal y cómodo en todas partes para la vida animal y vegetal; nuestra época es interglacial.

Es una realidad física el hecho de que toda resonancia de dos o más movimientos oscilatorios produce sumatorias de tipo *geométrico-logarítmico*.¹⁰ Así si dos pequeños movimientos de cabeceo del planeta Tierra llegan a resonar, el resultado sería ampliamente significativo y bien podría modificar la cantidad de insolación normal en los hemisferios afectando, por consiguiente, el clima mundial.

¿Cuánto dura una glaciación? ¿cada cuanto se produce? y ¿cómo afecta todo esto a la geodinámica y las glaciaciones el devenir de nuestro planeta?

El fenómeno de glaciación se ha estudiado detenidamente tanto con base en los sedimentos de conchas en el fondo de los mares como en la observación de las huellas que dejaron los grandes heleros o glaciales en sus valles respectivos. Dentro de las investigaciones técnicas que se lograron durante el Año Geofísico Internacional (1957) mucho se exploró el Polo Sur y se inició la gran Expedición Antártica (1957-69). En ella, por métodos de oxígeno 18, se estudiaron las sedimentaciones del hielo polar.

Con esos trabajos se estableció técnicamente que la última glaciación en el hemisferio sur principio hace unos 20.000 años y terminó hace unos 10.000 años. Esta glaciación del hemisferio sur fue corta pues las grandes masas continentales están en el norte, por tanto en

ese hemisferio se conserva mucho más la temperatura en forma constante. Los inviernos y veranos siempre son más benignos en el hemisferio sur pues las corrientes oceánicas tienden a mantener el clima medio.

Usando la nomenclatura y fechamiento de los eruditos en Europa, pues los Norteamericanos dan otros datos y nombres, las últimas cuatro glaciaciones únicas que han podido ser determinadas por períodos de aparición así:¹¹

Glaciación Donau: Sin fecha aún.

Glaciación Gunz : En el período comprendido entre 2.000.000 y 1.000.000 de años.

Glaciación Mindel: De 500.000 años hasta hace 300.000 años.

Glaciación Riss: De 250.000 años hasta hace 150.000 años.

Glaciación Wurm: De 80.000 años hasta hace 20.000 años.

Se puede apreciar que cada vez los períodos glaciales han sido más cortos y con menos tiempo entre uno y otro. ¿Por qué se produjeron y como fueron?

Todo lo que hay hasta hoy son teorías y ésta que aquí se ha presentado, que podría denominarse *la teoría de la resonancia entre los movimientos de la tierra que causan glaciaciones alternadas entre uno y otro hemisferio*, es otra hipótesis más, pero con esa alternancia se logra aclarar la incógnita del hombre en América y además explicar, sin acudir esoterismos y religiones, la repentina y explosiva aparición del humano consciente, el hombre histórico, hace apenas 8.000 años.

TEORIA DE LAS GLACIACIONES ALTERNANDO CON INSOLACIONES

Si el eje de rotación de la Tierra por efecto de la sincronización de algunos de sus movimientos de cabeceo produce un *único cabeceo* y además entra en resonancia con el movimiento de translación a razón de una vuelta de cabeceo por año, forzosamente un hemisferio se alejará del sol y el otro se acercará a él; esto, sumado a la declinación normal del planeta que produce las estaciones, logrará una glaciación en un hemisferio, invierno continuo y una insolación en el otro, verano continuo.

Así, al acumularse los hielos en el hemisferio frío y derretirse en el hemisferio insolado, los mares mantendrán su nivel, pero el centro de gravedad del planeta se movería al lado frío dando la inercia necesaria para que la resonancia se mantenga por milenios.

Esto se puede deducir puesto que todos los movimientos de cabeceo del eje de la tierra acusan comportamientos en período y magnitud variable, sin ritmo y erráticos, pero muy similares entre sí, por tanto tienen la probabilidad de sincronizarse para producir una glaciación.

Las glaciaciones dejaron sus huellas geológicas en heleros y morrenas; las insolaciones, por no dejarlas, han pasado desapercibidas.

Es tan delicado el equilibrio planetario que regula los climas que por pequeño que resulte un movimiento sincronizado con la translación anual produciría inmensas variaciones en la temperatura promedio de cada hemisferio.

Estos fenómenos de neodinámica son los causantes de las variaciones inexplicables y esporádicas del comportamiento rutinario de las grandes corrientes oceánicas conocidas como *Fenómeno del Niño* y del clima mundial, preludios o conatos de micro glaciaciones.¹²

Si los enunciados de geodesia y geodinámica son acertados en cuanto a que los polos terrestres se han movido y en épocas pretéritas un polo quedaba en lo que hoy es el Desierto de Sahara, esta teoría sirve para explicar estos inmensos cataclismos, puesto que en una súper glaciación el cabeceo pudo ser tan fuerte que el polo de rotación bien pudo variar 90°. Eso es lo que le pasa al trompo cuando tiene la cabeza muy pesada.

Desde Aristóteles hasta Copérnico el pensamiento cosmogónico estuvo basado en que el firmamento era totalmente inmutable, quieto y firme, pero después con Galileo, Kepller, Newton, Hubble y otros, sólo permanecen inmutables las leyes universales.

¡Sin violarlas, todo el cosmos y el universo están variando continuamente, están vivos! Ahora se aceptan pulsares, causares, ruidos, expansión, supernovas, colapsos y huecos negros en un todo dinámico. En cada microsegundo nacen, desaparecen, se colapsan o estallan millones de estrellas, galaxias y, aún, otros universos.

Igualmente por un sentimiento de autoprotección, el pensamiento cosmogónico actual afirma que la Tierra, aparte de sus movimientos rítmicos, es inmutable y estable.

Aquí se presenta un planeta que estando totalmente sometido a las leyes del cosmos sí puede variar esporádicamente su comportamiento astronómico, su ritmo, su estabilidad, con lo cual nuestro hogar-tierra pasa a ser un cuerpo celeste vivo y pleno de posibilidades maravillosas en su propio tiempo cósmico.

Nuestro astro, como nosotros, también tiene vivencias, ¡que feliz integración!

CITA DE AUTORES

(*)En eco-estudio con el oceanógrafo ANDRADE, Carlos Alberto. Ponencia de Colombia en el Simposio Internacional *Conferencia Chapman sobre el Fenómeno del Niño*. Guayaquil, Ecuador. Octubre de 1986.

FONSECA TRUQUE, Guillermo. *Las plantas sagradas*. Enfoque antropológico sobre el poblamiento del Continente Americano. Editorial Gente Nueva. Bogotá, 1986.

¹ Enciclopedia Salvat. *Época glacial, "Ice ages"*. Ediciones Salvat. Barcelona 1964.
Mc Graw Hill. Enciclopedia of science and technology.

² **COVEY** Curt. *The earth "s" orbit and the ice ages*. Science Amer. A250 (2), 58-66, febrero 1984.

³ **GARRETS**, R.M. Texto de la Geología. La Paleontología y La Escala del Tiempo. 1951.

WARD, Peter. La Extinción de la Amonitas. Cientific American, octubre 1983.

⁴ **BAKKER**, Robert P. *Renacimiento de los dinosaurios*. Cientific American, abril 1975.

⁵ Datación Química, ESCIT.

⁶ **WIEB**, Peter H. *Anillos en la Corriente del Golfo*. Cientific American, marzo 1982.

HEEZEN Bruce C. y **MC GREGOR** Ian D. *La evolución del Pacifico*. Cientific American, noviembre de 1973.

⁷ **BOWDITCH** Nathaniel LL. *American Practical Navigator*. U.S. Navy Hydrographic Office. Washington 1966.

SMYLIE, D.E. y **MANSINHA** L. *La rotación de la Tierra*. Cientific American, diciembre 1972.

GUINOT Bernard. *Variation du Pole et de la Vittese de Rotation de la Terre*. Precise de Geologie. 1969.

⁸ La Presesión de Chandler es una oscilación variable e independiente de la de Euler; no siempre está presente. Fue descubierta en 1891 por el astrónomo Chandler y tiene un período promedio de 440 días.

⁹ En un modelo geométrico computarizado de este tipo de movimientos se encontró que para algunas de las resonancias próximas a la unidad, el hemisferio que se gráfico como alejado del sol, después pasó a ser el aproximado al sol, por eso se intuye que después de un glaciación a de seguir una insolación, siendo al contrario en el otro hemisferio.

¹⁰ Ver vibración simpática en cualquier física elemental.

¹¹ Covey, artículo citado.

¹² Conjetura G. Fonseca Truque. En co.estudio con el oceanógrafo Carlos Alberto Andrade.