

# Las glaciaciones. Cuando los hielos conquistaron la Tierra

José Miguel Viñas

Artículo publicado originalmente en [www.tiempo.com](http://www.tiempo.com)



Durante la última glaciación nuestros ancestros tuvieron que refugiarse en cuevas para protegerse del intenso frío y las inclementes condiciones meteorológicas.

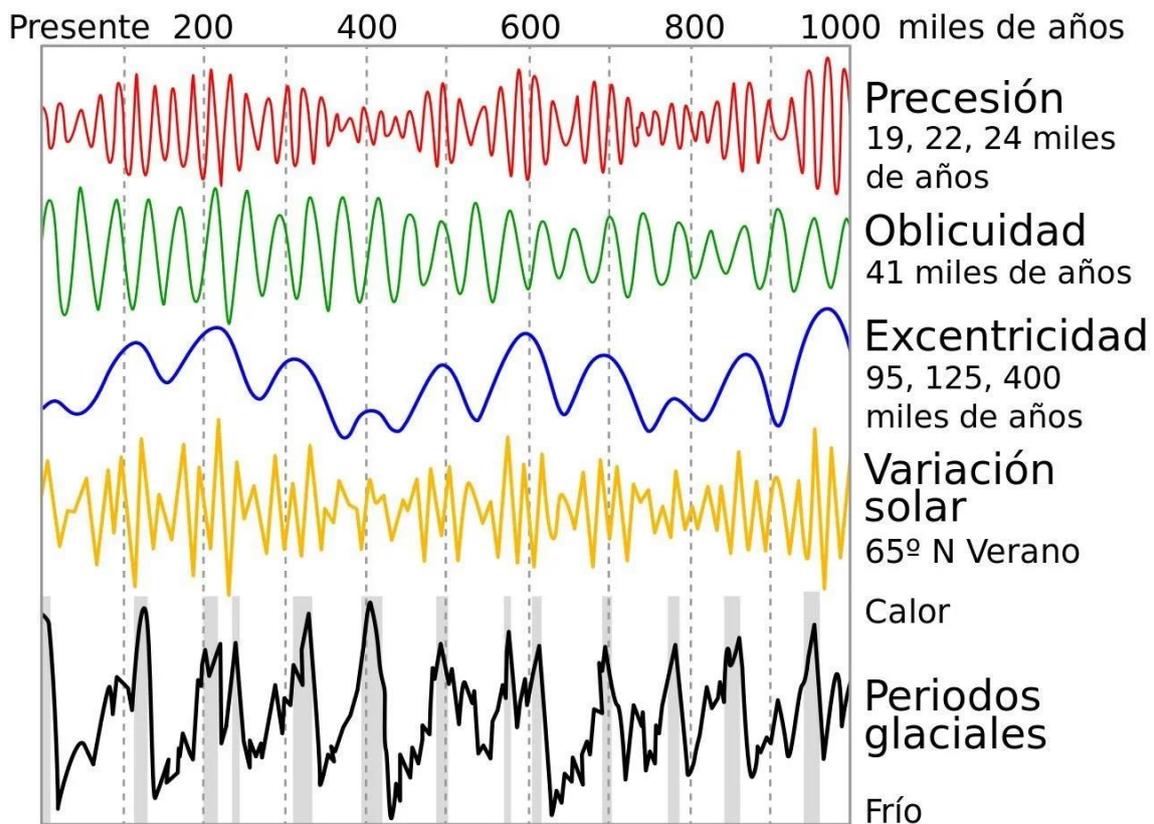
El hecho de estar viviendo un periodo particularmente cálido, provocado en gran medida por nuestras emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero a la atmósfera (calentamiento global), en el seno de un período interglacial (cálido a escala geológica), hace que las condiciones actuales sean muy diferentes a las reinantes durante las glaciaciones. A pesar de ello, quizás le sorprenda saber que estamos en una era glacial, en la que la temperatura planetaria es bastante inferior a las que había en periodos cálidos de mucha mayor duración, ocurridos durante la larga historia del planeta.

Se suele hablar indistintamente de eras glaciares, épocas glaciares y glaciaciones o edades de hielo, si bien las escalas de tiempo de cada uno de esos períodos fríos que han tenido lugar a veces en la Tierra, son muy diferentes. Durante los aproximadamente 4.600 millones de años que tiene la Tierra el comportamiento del clima ha sido muy cambiante; han alternando épocas cálidas (mucho más que la actual) con frías, en que gran parte de la superficie terrestre estuvo congelada. En total ha habido siete grandes eras glaciares, que no debemos de confundir con las glaciaciones, que son los períodos

fríos mucho más cortos, que han ido aconteciendo durante el Cuaternario; lo que abarca aproximadamente los últimos 2,5 a 2 millones de años.

### Los ciclos de Milankovich

No existe una única teoría que explique por qué desde aquel momento comenzaron a producirse glaciaciones periódicas, intercaladas por períodos interglaciales. Se pensaba que la clave residía en el aumento en la concentración de CO<sub>2</sub> atmosférico, ligado a cambios en la circulación oceánica, pero estudios más recientes, apuntan como causa inicial cambios en el eje de rotación terrestre ocurridos justo al iniciarse el Cuaternario. Esos cambios pusieron en marcha la dinámica observada, en la que también juegan su papel los otros cambios apuntados.



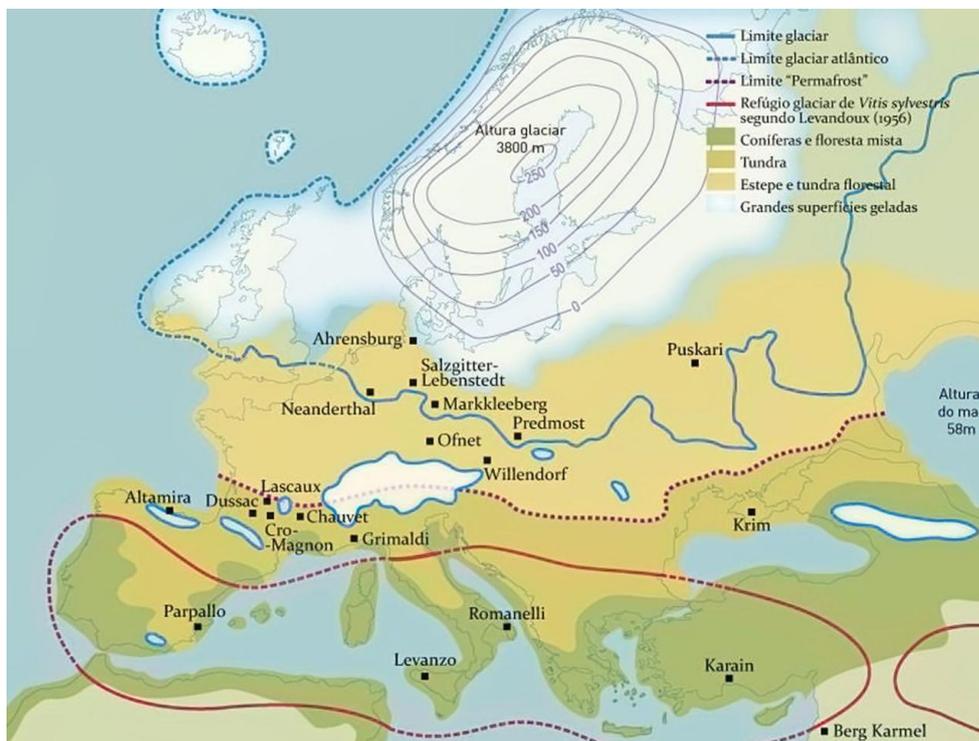
Configuración de los diferentes parámetros orbitales terrestres con los ciclos de de Milankovich que explican la alternancia de glaciaciones y ciclos interglaciales durante el Cuaternario (en la gráfica sólo aparece representado el último millón de años. Fuente: Wikipedia.

No podemos dejar de mencionar la teoría astronómica de Milankovich, que el astrofísico serbio que la da nombre desarrolló hace casi un siglo, y que relaciona la aparición de las glaciaciones con determinadas configuraciones de tres parámetros astronómicos de la Tierra, lo que se traduce en la llegada de una menor cantidad de radiación solar a nuestro planeta. Dichos parámetros son la variación de la excentricidad de la órbita terrestre, con ciclos de 100.000 y 400.000 años, la precesión de los equinoccios, debida a cambios en la inclinación del eje de rotación de la Tierra, con un período de 22.000 años, y lo que se conoce como la nutación, que es el cabeceo que tiene ese eje de rotación, con un período de unos 41.000 años.

A pesar de la elegancia de esta teoría y el gran respaldo que ha tenido, la Tierra es un sistema complejo, en el que los procesos internos que ocurren en ella pueden concatenar a su vez una serie de cambios que afecten también el clima, por lo que los ciclos de Milankovich por sí solos no son capaces de explicar todas estas variaciones, de ahí que los factores antes apuntados, como cambios ocasionales en el eje de rotación terrestre, el CO<sub>2</sub> atmosférico o las corrientes marinas, pueden convertirse en los principales moduladores de los cambios climáticos.

## La última glaciación y ¿la próxima?

La última glaciación recibe el nombre de Würm en Europa y Wisconsin en América. Se inició hace algo más de 100.000 años, cuando apareció en Europa el hombre de Neandertal, y finalizó hace unos 12.000 años. Durante los casi 90.000 años que duró hubo distintas etapas, todas ellas caracterizadas por el frío, aunque en algunas fue más intenso. El máximo glacial se alcanzó hace unos 20.500 años. Fue entonces cuando el manto de hielo alcanzó una mayor extensión, cubriendo casi en su totalidad las Islas Británicas. Es la época en que nuestros antepasados, los cromañones, se refugiaban en cuevas.



Distribución del manto de hielo y de las zonas de vegetación durante el final de la última glaciación, hace unos 12.000 años. Fuente: <https://www.vinetowinecircle.com/>

Poco a poco, se fueron retirando esos hielos hacia el norte, ganando terreno las zonas verdes y boscosas, lo que favoreció el desarrollo de la caza y de la agricultura y la expansión de los seres humanos, estableciéndose las primeras civilizaciones. Esa glaciación ha sido la última de una larga lista de ellas, ocurridas en la Tierra durante el citado Cuaternario, separadas –como ya hemos apuntado– por períodos más cálidos (interglaciares) de menor duración. El final de esa glaciación marcó el final del Pleistoceno y el inicio del Holoceno; la época geológica actual.

Según la teoría astronómica de Milankovich, antes o después, tendremos una nueva glaciación en la Tierra. Lo que no se sabe es cuándo ocurrirá ese cambio, y si un calentamiento global de gran magnitud puede llegar a contrarrestar –total o parcialmente– esa vuelta al frío extremo. Teniendo en cuenta la duración del actual Holoceno y la que han tenido otros periodos interglaciales anteriores, se puede pensar en no más de 1.500 años para que se iniciara esa nueva glaciación; sin embargo, no faltan los científicos que postulan que de seguir aumentando la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera al ritmo actual o mayor, la próxima glaciación se podría retrasar varias decenas de miles de años. Hay demasiadas incertidumbres para atreverse a hacer una predicción en ese sentido.