

PALEOCLIMA, ESTRELLAS VARIABLES E HISTORIA DEL SOL

El Sol y su relación con el clima terrestre.

El clima terrestre, que según Hann, es "el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto determinado de la superficie terrestre", depende de una serie de factores: distribución de tierras y mares, relieve continental, vegetación, etcétera, que actúan sobre sus elementos principales, a saber: temperatura, presión, vientos, nubosidad y precipitaciones. Pero los vientos se originan debido a los cambios de presión, y sin diferencias de temperatura, no habría cambios béricos. Por otra parte las precipitaciones no se producirían si no existiera nubosidad. Esta se produce a expensas del vapor de agua que contiene la atmósfera por haber actuado una alta temperatura sobre una masa de agua.

En concreto, vemos que el clima depende en grado importante de la temperatura, ya que sin ella no habría presión, vientos, nubosidad y precipitaciones, y que cualquier variante de importancia en la temperatura, haría variar también, de inmediato, los demás elementos, lo que ocasionaría a su vez un cambio fundamental en el clima.

La temperatura de la atmósfera tiene su principal fuente de energía en la radiación solar, pero no es la única, ya que también contribuye el calor interno terrestre y el proveniente de los planetas y estrellas. Estas energías, empero, son tan pequeñas que pueden considerarse despreciables, ya que en conjunto no alcanzan la diez milésima parte de la recibida desde el sol.

Un aumento o disminución en la energía radiante que emite el sol, haría variar intensamente el clima terrestre y por pequeño que aquél sea, de acuerdo a la magnitud de fenómenos que pueden producirse en el sol, los resultados serían desastrosos para nuestro planeta, ya que la humanidad íntegra podría ser prácticamente barrida de la superficie terrestre en contados minutos.

El Paleoclima.

El Paleoclima es un capítulo especializado de la Geología ya que estudia los climas que han existido en la tierra a lo largo de las eras geológicas. Su reciente desarrollo ha puesto de manifiesto que la corteza terrestre, en un mismo lugar, no ha estado sometida siempre al mismo clima, sino, por el contrario, a condiciones climáticas distintas. Estos cambios, según algunos autores, habrían determinado condiciones de vida tan diferentes que allí estaría la explicación de la extinción de muchas especies animales y vegetales, que han llegado a nuestro conocimiento únicamente por los fósiles encontrados. En consecuencia, vemos que el Paleoclima está vinculado estrechamente con la Paleontología.

Cualquier cambio producido en el sol durante el transcurso de las eras geológicas se encontrará grabado en los estratos terrestres, como una inscripción hecha por alguna lejana civilización, que desentrañará muchos misterios una vez descifrada. Y para poder descifrar el Paleoclima es necesario conocer lo más aproximadamente posible la distribución de tierras y mares, relieve continental y vegetación de las distintas edades geológicas, factores éstos que, por supuesto, han variado extraordinariamente a través del tiempo.

Nuestro sol, una estrella más.

Antes de seguir adelante es necesario recordar que nuestro sol es una de los cientos de miles de estrellas que constituyen nuestra galaxia de la Vía Láctea y que aunque ello hiera nuestra idea de la superioridad humana, no solamente —como se ha probado— el sol no ocupa el centro del universo, ni el centro de nuestra galaxia, sino que, dentro de este sistema estelar apenas si es una pequeña estrella de las menos importantes. Por lo tanto, su evolución será semejante a la de cualquier otra estrella y si éstas tienen épocas de su vida en que se contraen alcanzando grandes temperaturas o épocas en que son variables o explosivas, no hay una razón para pensar que nuestro sol no haya pasado o deba pasar por esas fases.

De acuerdo a los estudios realizados en estos últimos años, se ha llegado al convencimiento —aunque no en forma definitiva— de que el sol pasó, ya hace muchísimo tiempo por la etapa de estrella explosiva, para tranquilidad del género humano, y esto lo decimos con suficiente fundamento.

Se podría imaginar lo que sucedería si a nuestro sol se le ocurriera imitar a la estrella de Tycho (1572) que en pocos días aumentó cien mi-

lones de veces su brillo (por lo menos 20 magnitudes), pasando de estrella invisible a simple vista a superar el brillo de Venus (el más brillante de los planetas) hasta hacerse visible en pleno día.

El sol, estrella variable de ínfima variación.

Parece ser que las estrellas después del período de explosivas pasan al de variables y que con el correr del tiempo disminuyen la intensidad de las variaciones.

Nuestro sol habría pasado ya por la fase de explosiva y variable, de variaciones intensas, siendo aún en nuestros días una variable de intensidad ínfima, ya que sus variaciones serían apenas medibles. Pero algunas de las variaciones de mayor intensidad tendrán que encontrarse lógicamente registradas en los estratos terrestres por las modificaciones que habrán producido en el clima de hace millones de años.

El estudio del Paleoclima determinará la veracidad de esta época de la vida del sol con toda exactitud y aún más, quizá pueda desentrañar muchos misterios, como es el del origen de la orogénesis y sus relaciones extraterrenas o cósmicas. Por otra parte, mediante el estudio de referencia, se podrán comprobar las hipótesis existentes sobre las evoluciones estelares.

Dificultades.

Existen múltiples dificultades para el estudio del Paleoclima. En efecto, la base de estudios geológicos radica en la exactitud de levantamientos topográficos y perfiles estratigráficos obtenidos mediante profundas perforaciones de estudio que son costosas y llevan mucho tiempo. Por otra parte, es necesario imaginar, lo más aproximadamente posible, las condiciones naturales del ambiente preexistente. La falta de coordinación entre los investigadores por los intereses materiales de las naciones del mundo, tan relacionadas con los subsuelos, dificultan el libre intercambio de informaciones. Es decir, que han de pasar muchos años antes de que se tenga un concepto exacto del Paleoclima para poder decir la última palabra respecto a nuestro sol, pero el camino a la investigación está abierto; sólo es cuestión de tiempo.

RAÚL F. ARGERICH