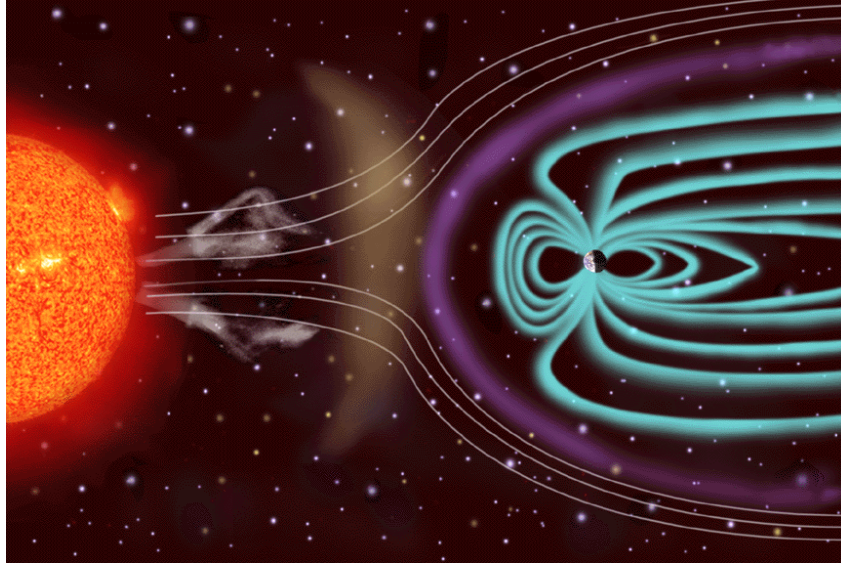


Sol, clima y calentamiento global



Gonzalo Duque-Escobar *

Para las ciencias de la Tierra, uno de los dilemas por resolver, es: hasta qué punto influye la actividad solar en el clima terrestre. De conformidad con los modelos heliofísicos, es el magnetismo de la atmósfera solar quien influye en la luminosidad del Sol, y por lo tanto en los cambios en radiación solar, fenómeno cuya evolución inferida a partir de mediciones y aplicación de modelos, permite elaborar pronósticos sobre el complejo comportamiento del Sol, necesarios para estimar las tendencias del clima terrestre. Aunque astrónomos y geofísicos soportados en correlaciones, pueden afirmar que cuando el Sol está tranquilo la Tierra permanece fría, aún no sabemos el por qué de los cambios de la actividad del Sol, así en 2002 se haya logrado desentrañar el misterio de los neutrinos solares.

Cuando hablamos del clima, nos referimos a las condiciones de la atmósfera en una región, durante un periodo de largo plazo; no obstante a nivel global, el Sol puede influir en el clima de diversas maneras, incidiendo sobre la temperatura, la humedad, la precipitación, la presión y los vientos de un determinado territorio, así estos elementos estén determinados por factores como la latitud, la altitud, el relieve y la distancia al mar. A modo de ejemplo, el agujero en la capa de ozono descubierto sobre la Antártida en 1985, no sólo parece ser provocado por la actividad humana, sino también por los rayos ultravioletas provenientes del Sol: al debilitarse el efecto fotoquímico con la destrucción de esta capa que filtra la radiación solar, la alta energía incidente que llega a la Tierra modifica nuestro clima, de la misma forma en que lo venimos haciendo con la actividad antrópica durante el último siglo.

Con sus dinámicas estelares, tales como el ciclo de 11 años de las manchas solares, el Sol modifica la estructura del campo magnético de nuestro planeta, presentándose la expansión y contracción de la atmósfera terrestre, con las variaciones en las temperaturas y densidades de la magnetosfera. Evidentemente, la imposibilidad de una predicción a largo plazo del comportamiento solar, así sea teórica, es que al ser la actividad solar un fenómeno caótico, en lugar de predicciones lo que procede es la elaboración de pronósticos. Este tipo de estimaciones, propio para cualquier fenómeno caracterizado por las incertidumbres, se dificulta en el caso del

Sol, por el desconocimiento exacto del campo magnético solar y por la falta de registros históricos sobre radiación solar y rayos cósmicos, así la relación entre cambios de luminosidad solar y energía recibida en la Tierra, sea prácticamente lineal.

Para ilustrar los cambios del clima que se han dado en todas las escalas de tiempo, a lo largo de la historia de la Tierra, tenemos además de las cinco grandes glaciaciones, cuyo último evento ocurrió en el Cuaternario, dos situaciones antagónicas y recientes: una, la “pequeña glaciación” asociada a un periodo frío ocurrido entre 1550 y 1850, en el que se presentaron tres picos fríos (1650, 1770 y 1850), pequeña edad del hielo acompañada de lluvias que coincidió con un período de baja actividad en las manchas solares. Y dos, el actual “calentamiento global” un efecto invernadero de celeridad excepcional ocurrido en los últimos 50 años, en el que la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera ha alcanzado un nivel sin precedentes en los últimos de 500 mil años, fenómeno cuya característica fundamental es la ocurrencia de eventos climáticos extremos.

Para mostrar el alcance de la actual problemática, dos escenarios. El Ártico, está en peligro por el calentamiento global: el fenómeno facilita actividades depredadoras que amenazan esta “última frontera”, tales como prospecciones petroleras, pesca industrial y tráfico interoceánico. Degradar dicho ecosistema, traerá consecuencias insospechadas como elevación del nivel del mar, erosión costera y temporales. Y la Amazonía, donde el cambio climático y la deforestación comprometen este ecosistema que alberga el 30% de la biodiversidad de la Tierra; allí donde la selva se transforma en sabana, los apetitos del mercado presionan por los recursos del tercer reservorio de materias primas estratégicas del planeta, después del Oriente Medio y la Antártida. La degradación de la Amazonía traerá consecuencias trágicas para los pueblos indígenas que la habitan y para la biodiversidad, además de severas afectaciones climáticas globales.

* Profesor Universidad Nacional de Colombia. <http://galeon.com/cts-economia> [Ref. La Patria. Manizales, 20014.08.4] Imagen <http://sohowww.nascom.nasa.gov>

Relacionados

ACCIONES FRENTE AL CLIMA Y EL “DESARROLLO <http://www.bdigital.unal.edu.co/9385/>

ACECHA EL NIÑO FORTALECIDO POR EL CALENTAMIENTO GLOBAL <http://www.bdigital.unal.edu.co/12823/>

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA MANIZALES <http://www.bdigital.unal.edu.co/5437/>

AGUA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESASTRES <http://www.bdigital.unal.edu.co/5487/>

ASUNTOS DEL CLIMA ANDINO EN COLOMBIA <http://godues.wordpress.com/2011/11/08/>

CALENTAMIENTO GLOBAL EN COLOMBIA <http://www.bdigital.unal.edu.co/3673/>

CLIMA, DEFORESTACIÓN Y CORRUPCIÓN <http://www.bdigital.unal.edu.co/3459/>

CULTURA & ASTRONOMÍA (C&A) <http://godues.wordpress.com/2014/05/01/12124/>

EL OCASO DEL BOSQUE ANDINO Y LA SELVA TROPICAL <http://www.bdigital.unal.edu.co/12218/>

EL UNIVERSO ACELERADO <http://www.bdigital.unal.edu.co/4878/>

MANUAL DE GEOLOGÍA PARA INGENIEROS <http://galeon.com/manualgeo>

MANIZALES, ¿CIUDAD DEL AGUA? <http://www.bdigital.unal.edu.co/9082/>