

## De los equinoccios y el clima

Por: Germán Morales Chávez

Este miércoles 20 de marzo, cuando en Bolivia sean las 18 horas con 00 minutos, el Sol se encontrará cruzando del Ecuador Celeste, transitando del hemisferio sur celeste al hemisferio norte celeste. Nominalmente comenzará el otoño en el hemisferio austral y la primavera en el hemisferio boreal.

Equinoccio es una palabra proveniente del latín *aequinoctium*, compuesto con las palabras *aequus* (igual) y *nox, noctis* (noche). Debido a que, en líneas generales, en esa fecha, la duración del día y la noche es igual, para todos los lugares del planeta que se encuentre entre los polos (exceptuando estos puntos geográficos).

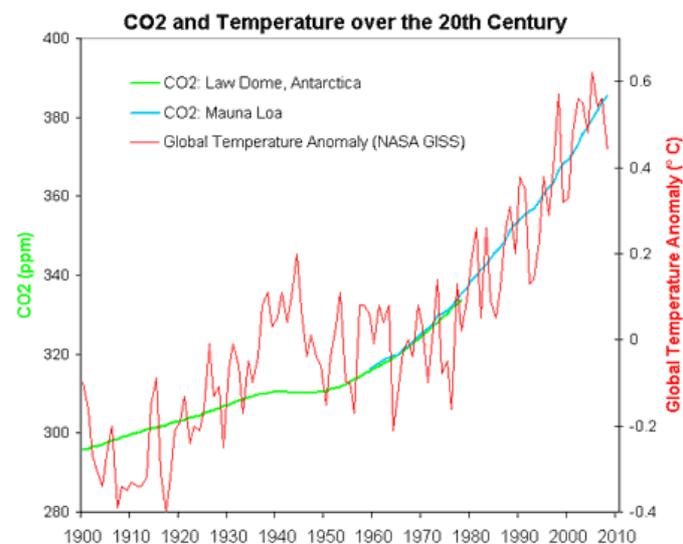
El Sol moviéndose en la esfera celeste es aparente, refleja los movimientos reales de la Tierra, la traslación alrededor del Sol, combinada con la inclinación del eje terrestre; esto determina los cambios estacionales que vivimos cada año.

Esos cambios estacionales provocan un comportamiento climático previsible. Sin embargo, en estas últimas décadas vemos alteraciones y años donde los efectos son más pronunciados, esto se debe a que, lo que sucede en nuestra atmósfera va más allá de la inclinación del eje terrestre y la variación en el ángulo de incidencia de la radiación solar. Sabemos que durante más que siglos, milenios ... y millones de años, el Sol ha presentado un ritmo de actividad relativamente regular y que afecta estas variaciones estacionales en períodos mayores, con alternancias de épocas de sequías y otras muy lluviosas; fenómenos como “el niño”, tienen relación con la actividad solar, pero no existe una correlación directa, efectos de realimentación (positiva o negativa) determinan cuando esos efectos son mayores o quedan atenuados por diversas causas.

A largo plazo la deriva continental, la formación de cordilleras, el cambio de distribución de masas terrestres y oceánicas, la variación de corrientes oceánicas, etc., provocaron cambios pronunciados en el comportamiento climático terrestre, afectando la vida en nuestro planeta. A eso hay que añadir la actividad volcánica y otras situaciones que han variado la cantidad de gases de efecto invernadero en nuestra atmósfera. La Tierra atravesó momentos de altas temperaturas, como también de fríos intensos.

Hace unos 2.5 millones de años, la Tierra ingresó en una nueva era glacial, donde como sucede en estos periodos helados, se han producido varios periodos interglaciales. Hace unos 10 mil o 12 mil años, comenzó una nueva etapa interglacial. Fue fundamental para nuestra especie, dado que fue propicio para el desarrollo de la agricultura y permitió el inicio de la civilización y nos llevó al estado de cosas actual. Cuándo terminará esta época interglacial o si se trata del fin de una era de hielo (debiendo pasar millones de años para la próxima) es algo que no se puede precisar. Lo único que podemos asegurar a este momento es que el proceso de desarrollo tecnológico que comenzó hace 10 mil años nos ha llevado a ser parte de las alteraciones que pueden alargar (o acortar) esta etapa intermedia, especialmente en estos últimos dos siglos.

Las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, generadas por la humanidad, están íntimamente ligadas con el incremento de la temperatura media global. Las consecuencias de



**Ilustración 1** El gráfico muestra las medidas de concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera (durante el siglo XX) comparado con el incremento de la temperatura media global. Se puede observar una tendencia de incremento en las variaciones anuales de temperatura y que se ajusta con el incremento de CO<sub>2</sub>.

esto son preocupantes para nuestra civilización y podrían afectar nuestra supervivencia de manera crítica.

Las consecuencias (y cuándo ocurrirán) son difíciles de precisar, pero no es difícil intuir que si seguimos este camino estaremos condenando a las próximas generaciones a una crisis de corte apocalíptico. Algo que quizás muchos no contemplan, es que después de la gran catástrofe que provocaríamos, hasta la extinción nuestra como especie; la vida en la tierra volverá a florecer. Ya sucedió en épocas pasadas después de extinciones masivas. Pero es muy posible que nosotros (la humanidad) no sobrevivamos y hayamos fracasado en preservarnos y transmitir lo que nos destaca positivamente como especie.

La actual disposición por parte de ciertos sectores de la sociedad, no es alentadora; parte de la población piensa que alguien inventará algo mágico que solucionará el problema (o lo paliará por un largo tiempo). Las empresas, industrias y el sector económico solo contemplan aumentar las ganancias y cómo bajar costos. La clase política usa el tema como plataforma para conseguir votos y usufructuar el poder (olvidando sus promesas o esgrimiendo argumentos sofistas para justificar su cambio de actitud y acción respecto a dichos problemas), o los contendientes junto con otros intereses, tratan de desacreditar los estudios e investigación científica. En pocas palabras, unos y otros, proponen que los slogans y las consignas políticas son más fiables y dignos de confianza que la observación, experimentación y adquisición de datos bajo una metodología científica. Una especie de suicidio global al que pocos se enfrentan y alzan la voz.

El porvenir se muestra obscuro, nuestros hijos, nietos y siguientes generaciones sufrirán las consecuencias de nuestros actos y parece que las personas a quienes de una manera u otra hemos permitido estar a cargo de las decisiones importantes no están a la altura de las circunstancias.

Cada estación del año tiene un encanto y refresca en nuestra memoria los momentos vividos, sean tardes estivales cálidas y placenteras de modorra y ensoñación, como aquellos paisajes coloridos y frescos que anuncian la llegada de los fríos y las noches invernales de larga contemplación del cielo estrellado. Las costumbres y tradiciones que cada persona (y cada cultura) tiene, están ligadas a los cambios estacionales y cierto comportamiento del tiempo esperado. El que podamos disfrutar de las bondades de nuestro planeta Tierra y su clima (benigno en forma global) depende de lo que hoy hagamos para el futuro.

**Artículo publicado el 19 de marzo, fin del verano del 2019**



#### Post Scriptum

Habiendo terminado este artículo, se recibió una consulta respecto a la Luna llena de este 20 de marzo (lo cual ocurrirá a las 21:44 -Hora de Bolivia- de dicha fecha). Otra vez, vuelven a la carga con superlunas y bautizando las lunas llenas con nombres jocosos (por decirlo de manera amable). Ya se explicó en artículos anteriores que lo de superluna es un calificativo inadecuado poco ajustado a la realidad de las cosas, cada mes (en líneas generales) la Luna se encuentra en su punto más próximo a la Tierra (Perigeo) y cada año alguna vez esto coincidirá con la Luna llena, lo que pasan por alto es que en otros meses coincidirá con la Luna Nueva, los cuartos (creciente y menguante) y otros momentos de la lunación.

Resulta que la Luna se encontró en su Perigeo el martes 19 de marzo a las 15:48 (Hora de Bolivia) y recién será Luna llena 28 horas después. Es absurdo prestar atención a los desvaríos de los astrólogos (lo cuales no cuentan con formación científica alguna) o a exageraciones que tratan de atraer la atención del público a la ciencia (lamentablemente por caminos equivocados). Por otra parte, la ocurrencia de la Luna llena próxima al equinoccio, no es más que una simple coincidencia. Estas coincidencias no implican un fenómeno astronómico, ni algo distinto a lo que observamos cada plenilunio.

Nada extraño ni fuera de lo común ocurrirá. Cerca a las 19 horas, se verá salir la Luna por el horizonte, inspirando a poetas, lo mismo que a quienes se deleitan con observar el firmamento.