

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CALENTAMIENTO DE LA TIERRA

Científicos y expertos en el estudio del “cambio global” (en el que, además del cambio climático, se incluyen cuestiones como la disminución de la capa de ozono, el uso de recursos energéticos y la biodiversidad), resumen en dos los factores clave responsables del calentamiento de la Tierra.

1) Consumo de combustibles fósiles: la quema de recursos energéticos produce la emisión masiva de gases de efecto invernadero. El carbón natural, por ejemplo, emite mayores cantidades de CO₂ que el gas natural.

2) Crecimiento de la población mundial y aumento de la riqueza: las pautas de consumo de una población en constante crecimiento y los cambios en la estructura económica de algunas naciones –cuanto más rico se es, más se consume– provocan emisiones ingentes de gases de efecto invernadero.



Cada 2 de febrero los habitantes de Punxsutawney (Pennsylvania, Estados Unidos) esperan al amanecer la salida de una marmota de su madriguera. Si este animal proyecta su sombra, eso significa que la primavera tardará en llegar unas 6 semanas más. Si no se ve su sombra, la estación de las flores está cercana. No es este el único ritual de pronóstico del tiempo climático a largo plazo que se da en el mundo. Entre nosotros, las tómporas, las cabañuelas, etc., intentan pronosticar la llegada de la estación del renacimiento de la naturaleza. Pero lo cierto es que todos estos sistemas fallan, más que aciertan, en sus predicciones. Según *National Geographic*, en las últimas seis décadas, la marmota sólo ha pronosticado el final del invierno de forma correcta el 28% de las veces.

En una época de transformaciones en el clima mundial, la estimación de la llegada de la primavera se está convirtiendo en una pequeña odisea incluso para científicos y estudiosos de

la atmósfera y los meteoros. Y todo porque las fuentes manejadas por los expertos, como índices de presión y humedad atmosférica, condiciones del viento, boletines de meteorología marítima o radiaciones ultravioletas, devienen insuficientes, por obsoletas, al no medir los efectos producidos por el temido cambio climático.

Más larga, cálida y seca

Una primavera clásica sería la que comienza el 21 de marzo con el equinoccio de primavera y concluye el 21 de junio con el solsticio de verano. Estaría caracterizada por el color verde de los prados, la germinación de las semillas, los árboles, flores, etc. **El clima de esta estación se asocia con lluvia, humedad, sol y temperaturas templadas y, sobre todo, con el viento. Sin embargo, desde hace unas décadas, la primavera se presenta semanas antes de lo habitual y con una meteorología cálida, sin apenas lluvias ni viento.**



EL EFECTO INVERNADERO Y EL PROTOCOLO DE KIOTO

El efecto invernadero, pese a su actual imagen negativa, es lo que permite que la temperatura de la Tierra se mantenga en niveles aceptables para posibilitar la vida. El efecto invernadero terrestre natural lo producen los gases atmosféricos denominados GEI (gases con efecto invernadero): dejan pasar la energía del Sol a la Tierra y, a su vez, retienen la radiación producida por los suelos calentados. De no ser por los gases invernadero, la temperatura de las capas inferiores de la atmósfera no superaría los 18 grados bajo cero.

Pero el efecto invernadero encierra una parte negativa: al aumentar la concentración de este tipo de gases en la atmósfera, se incrementa la temperatura. Esos gases provienen de las emisiones de

CO₂, metano, etc., o bien de la actividad humana (deforestación, cambio en la utilización de las tierras...), y su acumulación masiva es la que produce el excesivo calentamiento de la Tierra y, como consecuencia, los trastornos climáticos, biológicos o de la naturaleza. Según datos del Grupo de Expertos Intergubernamental sobre la Evolución del Clima (GIEC), la concentración atmosférica de dióxido de carbono (CO₂) en las últimas décadas se ha incrementado en un 31%. En niveles más altos o parecidos se mueven las concentraciones de metano (CH₄) y de protóxido de nitrógeno (N₂O).

El Protocolo de Kyoto, que entró en vigor el 16 de febrero pasado, quiere reducir para el periodo 2008-2012 las emisiones de gases GEI

un 5% por debajo de los niveles vigentes en 1990. Pese a todo, la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) ha pronosticado para 2080 una situación alarmante en el sur de Europa y, por tanto, en España, donde se prevén olas de calor cada vez más intensas.

Para hacer frente a estas previsiones, las medidas adecuadas serían el mayor uso de energías renovables, el control de los focos contaminantes (industrias, empresas), políticas punitivas más severas, reducción de emisiones de CO₂ y racionalización en el uso del agua: Quizá así podríamos disfrutar de primaveras, si no como las de hace cincuenta años, al menos más acordes a sus características climáticas originarias.

Las causas de este cambio se relacionan con el efecto invernadero. El calentamiento del planeta debido a este fenómeno se dibuja como la pieza clave que explica que las primaveras actuales se diluyan y que las condiciones del resto de estaciones también se hayan modificado.

Cómo afecta el cambio climático a la primavera

Que la primavera llega antes de lo previsto ya lo ha establecido el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) de la ONU. En España, diversos estudios confirman que las hojas de los árboles caducifolios brotan unos 20 días antes que hace 50 años, que la aparición de insectos se ha adelantando unos 11 días o que las temperaturas que se registraban a principios de abril en la década de los 50 se alcanzan hoy a principios de marzo. Estos cambios quedarían en anécdotas de no ser porque debido a

ellos se alteran fenómenos biológicos, ecológicos, agrícolas, socioeconómicos e incluso sanitarios.

Por ejemplo, las olas de calor registradas a finales de casi todas las primaveras desde 1999 acarrearán problemas en los cultivos, puesto que hacen madurar las cosechas antes de tiempo, paralizan el crecimiento de las plantas y disminuyen el rendimiento de los cultivos. La considerable reducción de capas de nieve y hielo en diferentes puntos continentales y oceánicos parece también un claro efecto del calentamiento progresivo de la Tierra, un planeta que en los últimos 100 años ha sentido cómo la temperatura global se ha incrementado entre los 0,3°C y los 0,6°C. ◀

EL CLIMA DE LA TIERRA CAMBIA, PERO NO TAN RÁPIDO

La Tierra ha sufrido grandes y variados cambios climáticos a lo largo de su historia de millones de años, transformaciones que se suelen producir de manera cíclica. El planeta suele registrar estas modificaciones cada cien mil años, en paralelo con los ciclos de avance y retroceso glaciar. Sin embargo, no hay que olvidar que, según la mayoría de los científicos del mundo, desde hace dos siglos la actividad humana parece responsable del actual cambio climático.