



Planeta

laestrella.com.pa | EstrellaOnline

Una guía del cambio climático global

Los patrones de lluvia se verán cada vez más afectados, con algunos lugares recibiendo más lluvia y otros menos.
La mayoría de los sitios experimentarán una mayor variación en las precipitaciones.

Dr. Steve Paton

colaboradores@laestrella.com.pa
PANAMÁ

Cuando hablamos de cambio climático hoy, nos referimos a cómo el calentamiento del planeta debido a la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera, está cambiando el clima de la Tierra

Para esta segunda entrega sobre el cambio climático global, veremos la naturaleza del fenómeno: qué es y qué no es, así como algunos de los muchos conceptos erróneos y tergiversaciones que con frecuencia se utilizan para negar o disminuir la importancia de la investigación y las políticas sobre el cambio climático.

El cambio climático global, o más frecuentemente tan solo cambio climático, no es un fenómeno nuevo. Existe una amplia evidencia basada en muchas décadas de investigación, de que el clima de la Tierra ha experimentado muchos cambios a lo largo de su historia, desde períodos de glaciación global hasta períodos mucho más cálidos que el presente. Para este artículo usaremos el término para describir los cambios en el clima global durante los últimos 150 años.

Si la Tierra ha experimentado grandes cambios en su clima en el pasado, ¿por qué deberíamos preocuparnos por lo que está sucediendo ahora, y por qué los científicos creen que lo que está sucediendo no es el resultado de ciclos climáticos naturales o actividad geológica como la volcánica? La respuesta es la velocidad con la que está cambiando el clima.

Según la mejor evidencia, en el pasado los grandes cambios en el clima casi siempre han ocurrido durante siglos o milenios. Las pocas excepciones conocidas a esta regla han sido el resultado de eventos geológicos tales como erupciones volcánicas masivas e inundaciones,

en escalas tan grandes que muchos miles o millones de años después, su acontecimiento todavía es claramente visible.

Cuando hablamos de cambio climático hoy, nos referimos a cómo el calentamiento del planeta debido a la acumulación de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, está cambiando el clima de la Tierra. Estos cambios se están observando no durante siglos o más tiempo aún, sino en una escala de décadas. Según la evidencia más reciente, en la atmósfera hay más dióxido de carbono (CO₂), uno de los principales gases de efecto invernadero, que en cualquier otro momento en los 3 millones de años anteriores.

Los GEI vienen de actividades humanas como la producción de energía, cemento y metales, transporte y agricultura, sobre todo el cultivo de arroz y la ganadería. Además, el aumento de 1.1°C (grados Celsius) en las temperaturas mundiales desde 1880 ha ocurrido más rápido que en cualquier aumento de que se tiene información

¿Cómo aumenta la temperatura a partir de la acumulación de CO₂ y otros gases como el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O) y el vapor de agua en la atmósfera? Estos gases actúan a través de un fenómeno conocido como el efecto invernadero.

La acumulación de estos gases en la atmósfera funciona de forma muy similar al plástico o al vidrio de un invernadero típico. Estos gases permiten que la luz del sol pase a través de la atmósfera con muy poca absorción. Esta luz es absorbida por los océanos, la tierra y las plantas y luego reemitida como calor (radiación infrarroja). Los gases de efecto in-

vernadero no son tan transparentes a esta radiación como a la luz y atrapan parte de la misma en la atmósfera, elevando la temperatura.

Este es el mismo mecanismo que mantiene cálidos los invernaderos. Los gases de efecto invernadero no son nada nuevo. Son una parte natural de la atmósfera y sin ellos, la Tierra sería una congelada bola de hielo. Lo que sí es nuevo es el reciente aumento sin precedentes de los gases de efecto invernadero en la atmósfera. Los niveles globales de CO₂ son ahora más altos de lo que han sido en al menos 3 millones de años.

Otra cosa importante a saber es que el clima no es el mismo que "el tiempo". Una refutación muy común al cambio climático a menudo se puede escuchar después de las principales olas de frío en los países del hemisferio norte. "¿Cómo puede el mundo estar calentándose si este año es tan frío?", afirman los negacionistas.

Tiempo y clima

El clima es el conjunto promedio de condiciones meteorológicas para un lugar. El tiempo es el conjunto de condiciones para un día, mes o año determinados. El tiempo puede ser frío durante un corto período de duración, incluso cuando el clima se está calentando.

El calentamiento climático también significa que es muy probable que haya cada vez menos años fríos. Y finalmente, el clima global no es lo mismo que el clima local. La mayoría de los modelos climáticos predicen que algunas áreas pequeñas en realidad podrían enfriarse, al menos durante las próximas décadas. El clima promedio para el planeta, sin embargo, se

volverá más cálido. Actualmente, las temperaturas globales son aproximadamente 1.1°C más cálidas de lo que eran en 1880, alrededor del comienzo de la revolución industrial.

¿Por qué los climatólogos se refieren a esta situación como cambio climático, cuando solían llamarla calentamiento global?

El cambio se adoptó porque los científicos se dieron cuenta de que al hablar solo sobre el calentamiento del planeta se perdía una gran parte de esta historia. El planeta se está calentando, pero este calentamiento tiene muchos otros efectos en el clima del planeta, como cambios en patrones de lluvia, tormentas, acidificación de los océanos, etc.

¿Qué nos depara el futuro? Es imposible saber con certeza lo que va a suceder, por varias razones. Primero, hay muchos detalles que los científicos aún no comprenden sobre cómo funcionan los océanos y la atmósfera del planeta.

Los climatólogos confían en sofisticados modelos informáticos que se basan en los mejores conocimientos e información disponibles. Sin embargo, todavía es necesario llenar los vacíos de conocimiento con las mejores hipótesis o aproximaciones posibles. Diferentes modelos utilizan diferentes formas de hacer esto. En segundo lugar, el océano y la atmósfera son increíblemente complejos, y no es posible modelarlos completamente sin requerir más potencia computacional de la que se dispone actualmente.

Por último, no sabemos cuánto más CO₂ y otros gases de efecto invernadero

van a ser producidos. Los científicos toman esto en cuenta mediante el uso de diferentes predicciones que van desde una inmediata reducción completa de los gases de efecto invernadero, hasta diferentes aumentos en su producción.

El resultado es una serie de predicciones entre los modelos que los científicos utilizan para calcular los resultados más probables para diferentes cantidades de futura producción de gases de efecto invernadero que se resumen en el último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), el órgano de las Naciones Unidas dedicado a este tema.

Con base en las tasas más probables de producción de gases de efecto invernadero, el informe del IPCC predice que en algún momento entre 2040 y 2050 las temperaturas habrán aumentado por encima de 1.5°C, un nivel en el que los científicos creen que muchos de los efectos más significativos del cambio climático comenzarán a ocurrir. De acuerdo con los compromisos actuales de los gobiernos del planeta, las temperaturas pueden aumentar hasta en 2.7°C para 2100.

La Tierra no ha experimentado temperaturas tan altas en más de 30 millones de años y tomó muchos miles de años alcanzar esos niveles. Los seres humanos nunca hemos experimentado tales temperaturas.

El nivel del mar seguirá aumentando a un ritmo acelerado. La erosión costera y las inundaciones se-

rán más comunes. Inundaciones que ocurrían una vez cada siglo podrían convertirse en eventos anuales. Numerosas ciudades importantes están en peligro de volverse inhabitables.

Peor aún, incluso si de alguna manera lográramos revertir el calentamiento global, es casi seguro que los niveles del mar continuarán aumentando durante cientos de años más. Los patrones de lluvia se verán cada vez más afectados, con algunos lugares recibiendo más lluvia y otros menos. La mayoría de los lugares experimentarán una mayor variación en las precipitaciones, lo que resultará en inundaciones y sequías más frecuentes.

Los océanos experimentarán aumentos de temperaturas y acidificación, y niveles más bajos de oxígeno. Los principales ecosistemas marinos y costeros, como los corales y los manglares, corren grave peligro.

El informe del IPCC deja claro que el clima está cambiando y que los humanos somos indiscutiblemente responsables. La acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera, producto de las actividades humanas, es el principal factor que afecta al clima.

El informe también dice que los humanos todavía tenemos el potencial de detener el curso futuro del clima. Sin embargo, nos estamos acercando rápidamente al punto –algunos científicos incluso creen que ya lo hemos sobrepasado– en el que algunos cambios se volverán irreversibles. Los científicos son enfáticos en que ahora es el momento de actuar.

El autor director del programa de Monitoreo Físico del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STR) y asesor del colectivo ¡YAES YA!



Imagen del lago Gatún durante la sequía de 2015.