



Si bien en principio la discusión está centrada en el aumento de la temperatura, el calentamiento global o cualquier tipo de cambio climático, no debe dejarse de tener presente que dichos fenómenos implican la modificación de otras variables. Por ejemplo, las lluvias globales y sus patrones, la cobertura de nubes y todos los demás elementos del sistema atmosférico.

Al tratarse de un tema tan complejo y de poseer múltiples interacciones, la única forma de evaluar estos cambios con la mayor precisión posible es utilizando modelos computacionales por medio de los cuales se intente simular la física de la atmósfera y del océano. Sin embargo, no es sencillo adaptar a una computadora la infinidad de variables que influyen en el medio ambiente, por lo que cuentan con una precisión muy limitada causada especialmente por el desconocimiento actual del funcionamiento de la atmósfera.

El conflicto se vuelve todavía más grande cuando comienzan a involucrarse las realidades sociales. Un ejemplo de esto puede verse en los reproches que se le realizaron al IPCC luego del trabajo realizado en el Protocolo de Kyoto, en el que se promovía una reducción de emisiones contaminantes (principalmente gases de efecto invernadero) por parte de los países industrializados. En dicha ocasión, muchas voces se hicieron oír en contra del protocolo al que acusaron de injusto, ya que el incremento de las emisiones se encuentra tradicionalmente asociado al desarrollo económico, por lo que las naciones que más se verían afectadas en su cumplimiento podrían ser aquellas zonas con menor nivel de desarrollo.

### PRINCIPALES CAMBIOS CLIMATOLÓGICOS

En este apartado se verán las principales causas y consecuencias de los cambios climatológicos que son consecuencia del calentamiento global.

#### Causas:

- **Destrucción de los bosques y diferentes formaciones de vegetación y cambios en el uso del suelo:** esto se debe a que el carbono almacenado en la vegetación y en el suelo escapa hacia la atmósfera cuando se realizan modificaciones sustanciales en el ecosistema (tala, quema, etc.)
- **Crianza de ganado y cultivo del arroz:** al igual que otras actividades que emiten metano, óxido nítrico y otros gases de efecto invernadero, deben intentar ser evitadas.
- **Degradación de residuos en espacios sanitarios o basurales que emiten metano.**

Si bien es importante mencionar que todos los países son fuentes de emisiones de dióxido de carbono, tanto la magnitud como la diversidad de las fuentes varían en relación con el país o la región. Una parte importante del carbono emitido históricamente proviene de la quema de combustibles fósiles que se origina principalmente en los países industrializados.

Entre tanto, las emisiones de dióxido de carbono que se originan en los países en desarrollo han aumentado bastante, confirmando una tendencia que se venía prediciendo desde hace décadas y que es causada principalmente por la deforestación y las alteraciones del uso del suelo. Los cálculos actuales arriesgan un panorama poco alentador: si las emisiones continúan creciendo al mismo ritmo, es probable que los niveles de dióxido de carbono en la atmósfera sean, en el siglo XXI, dos veces mayores que las concentraciones del período pre-industrial.

Desde el IPCC, ya se identificaron algunos de los posibles impactos resultantes del aumento del promedio de la temperatura en el mundo.

#### Algunos de los efectos son:

- Los regímenes regionales de lluvia y padrones de viento pueden cambiar. En consecuencia, algunas zonas del planeta corren el riesgo de volverse más lluviosas al tiempo que otras quedan más secas.
- Las zonas climáticas y agrícolas pueden migrar.
- Tanto el deshielo como la dilatación térmica de los océanos pueden causar el aumento del nivel del mar. En consecuencia, pueden verse amenazadas las zonas de la costa de baja altitud y las pequeñas islas.
- El derretimiento de los cascos polares. En consecuencia, no se podrá reflejar el calor del Sol que los polos envían nuevamente hacia el espacio, lo que llevará a que la Tierra se caliente aún más.
- Las enfermedades que se propagan a causa de vectores asociados al cambio de temperatura, como por ejemplo el dengue y la malaria, podrían incrementar su incidencia.
- Los impactos sobre los distintos recursos hídricos aumentarán la escasez de agua para sus múltiples usos.
- Muchos de los países en desarrollo o de los menos desarrollados no contarán con los recursos suficientes para estar preparados contra los impactos o para minimizar sus efectos. Esto se traducirá en una diversidad de impactos sociales y económicos.
- Las regiones áridas pueden transformarse en desiertos y las regiones secas volverse aún más secas.
- Reducción del potencial de la producción alimentaria, lo que generará mayores problemas de hambre y miseria.

#### LOS REGISTROS DE LA TEMPERATURA

Al evaluar los eventos sucedidos en los últimos 20.000 años, se descubrirá que uno de los más importantes fue el final de la Edad de Hielo, hace aproximadamente 12.000 años. Desde esa época, la temperatura permaneció relativamente estable, con la salvedad de varias fluctuaciones, como las del Período de Enfriamiento Medieval o de la Pequeña Edad del Hielo.

El siglo XX presenta un caso particular. Según el IPCC, durante dicho periodo de tiempo la temperatura promedio de la atmósfera aumentó entre 0,4 y 0,8 °C. En la troposfera inferior también hubo un incremento de entre 0,08 y 0,22 °C por decenio desde 1979. Es importante mencionar que el aumento de la temperatura no obedece a una ley lineal, sino que presenta fluctuaciones causadas por la variabilidad natural, siendo una de las más notables el conocido fenómeno de El Niño. Por otro lado, en el mismo periodo de tiempo se detectó que las temperaturas en la superficie terrestre se incrementaron aproximadamente 0,15 °C por decenio.

**El siglo XX presenta un caso particular. Según el IPCC, durante dicho periodo de tiempo la temperatura promedio de la atmósfera aumentó entre 0,4 y 0,8 °C.**