

¿ESTAMOS CAMBIANDO EL CLIMA?

Breve reflexión sobre el origen antropogénico del *cambio climático*.

El lector podrá encontrar el original en: <http://suplementos.laopinion.es/ciencia/material/pdf/2007/11/17112007.pdf>.

Manuel Vázquez Abeledo

Desde sus inicios, el progreso de la civilización humana ha venido marcado por el acceso a fuentes de energía cada vez más asequibles y efectivas. Durante muchos siglos las consecuencias de dicha utilización sobre el medio ambiente fueron mínimas, si bien es cierto que la introducción del carbón provocó los primeros problemas ambientales. En el siglo XIX la Revolución Industrial permite la sustitución de una parte importante del trabajo humano por el realizado por máquinas. El creciente uso del carbón y el descubrimiento del petróleo, y después del gas natural, proporcionan lo que entonces se creyó una fuente de energía inagotable. Simultáneamente, la industria química desarrolla nuevos productos que proporcionan cosechas más abundantes y hacen más agradable la vida diaria.

Pero a mediados del siglo XX comienzan a oírse las primeras voces de alarma sobre el aumento de temperaturas que sufre nuestro planeta. Ya por entonces se habían iniciado los estudios sobre la absorción por parte de ciertos gases de la radiación infrarroja emitida por la superficie terrestre. Dicho fenómeno es conocido como *efecto invernadero* y permite que la Tierra disfrute de unas temperaturas compatibles con la existencia de vida en su superficie. Uno de los compuestos gaseosos causantes de dicho efecto es el dióxido de carbono, CO₂, que se libera a la atmósfera por la combustión de los mencionados combustibles fósiles. El problema radica, no en que en dicho gas esté presente en la atmósfera, sino en su desmesurado ritmo de aumento, que no puede ser compensado por los agentes naturales como los océanos y la biosfera.

Poco a poco, la comunidad científica se va convenciendo de que nos encontramos ante un grave problema medioambiental,

con graves implicaciones sociales y económicas. Las actuales medidas indican, sin lugar a dudas, que estamos experimentando un aumento de temperatura a un ritmo desconocido en el pasado, tal como puede comprobarse a partir de registros paleoclimáticos. Aunque existen otros factores de variabilidad climática como la actividad solar y los diferentes tipos de aerosoles, el mencionado efecto invernadero resulta ser la causa predominante del calentamiento global de la Tierra. El clima terrestre posee un alto grado de variabilidad interna, que se refleja en fenómenos como El Niño/La Niña; sin embargo, el calentamiento observado en los océanos descarta dicha posibilidad.

“El planeta está experimentando un aumento de temperatura a un ritmo desconocido en el pasado”.

La mejora de los modelos climáticos ha permitido realizar mejores predicciones del comportamiento futuro. Sin embargo, hay dos factores que nos obligan a plantear diferentes *escenarios*, más que pronósticos cuantitativos concretos. Por un lado, hemos de tener en cuenta que nos encontramos ante un proceso no-lineal, y posiblemente caótico, muy sensible a cualquier mecanismo de retroalimentación. Por otro lado, los cálculos han de incluir necesariamente aspectos sociales y económicos de muy difícil cuantificación. Entre ellos podemos destacar el aumento de población, la eficiencia de los procesos energéticos y el consumo de energía *per capita*. Entre las consecuencias del calentamiento global que es posible prever son destacables las siguientes:

- a) El aumento del nivel de los océanos, con la subsiguiente repercusión sobre una gran parte de la población mundial que vive en zonas costeras.
- b) La intensificación de las situaciones de tiempo atmosférico extremo, es decir, tanto el aumento de las olas de calor y de frío, como de los episodios de sequía e inundación
- c) El desplazamiento hacia latitudes medias de enfermedades y especies tropicales
- d) Un mayor ritmo de emigración desde los países subdesarrollados al primer mundo.

Si el ritmo de emisiones se mantiene en los niveles actuales en la segunda parte de este siglo, nos empezaremos a preocupar por el colapso de las corrientes oceánicas y la liberación de metano de las tundras siberianas. El elevado tiempo de residencia del CO₂ en la atmósfera terrestre, unos doscientos años, ocasiona un claro desfase entre la toma de decisiones y la respuesta del sistema climático.

Nuestro modelo económico occidental basado en un crecimiento continuo a partir de unos recursos limitados ha iniciado una importante crisis. Una de las primeras señales es la huella de su impacto climático. Durante décadas la acción del Ser Humano se ha realizado de forma inconsciente, pero en la actualidad no podemos aducir ignorancia, aunque debemos tomar las decisiones pertinentes sin una seguridad total, lo cual por otra parte es muy normal en muchas actividades de la vida. En cualquier caso no debemos olvidar que los tiempos de crisis han sido siempre tiempos para nuevas oportunidades.