

EL EFECTO INVERNADERO

... es un proceso natural que permite la vida en la Tierra

Se produce cuando los **gases de efecto invernadero (GEI)** de la atmósfera absorben la radiación de onda larga emitida por la tierra, manteniendo la temperatura del planeta en un rango habitable.

De no existir de forma natural los GEI, la Tierra sería un lugar inhóspito y helado, con una temperatura media de -18°C en vez de los $+15^{\circ}\text{C}$ que realmente tiene.

... y se produce como resultado de la interacción entre la Tierra y la atmósfera

Cuando los rayos del sol llegan a la Tierra, los GEI de la atmósfera dejan pasar gran parte de la radiación solar de onda corta. La superficie terrestre absorbe el calor de la energía solar y vuelve a irradiarlo a la atmósfera y al espacio.

Los GEI presentes en la atmósfera, especialmente el dióxido de carbono y el vapor de agua, absorben buena parte del calor emitido por la tierra en forma de radiación de onda larga y luego lo reemiten hacia la superficie, hacia otras moléculas de gases de efecto invernadero y hacia el espacio y, como resultado, la temperatura de la Tierra aumenta.

Los gases de efecto invernadero

Los GEI son los gases atmosféricos que absorben la radiación infrarroja procedente de la tierra, o radiación saliente. Entre ellos se encuentran el dióxido de carbono, el vapor de agua, el óxido nitroso, el metano y el ozono. Aunque los GEI constituyen tan solo el 1 % del total de gases atmosféricos, su capacidad de atrapar el calor es enorme.



Los GEI dejan pasar la radiación de onda corta del Sol, pero absorben la radiación de onda larga emitida por la Tierra. Parte de esta energía se irradia al espacio pero, debido a la presencia de los GEI (especialmente el CO_2), la atmósfera absorbe una porción considerable y la reemite hacia la Tierra, calentándola.

Los GEI dejan pasar la radiación de onda corta del Sol, pero absorben la radiación de onda larga emitida por la Tierra. Parte de esta energía se irradia al espacio pero, debido a la presencia de los GEI (especialmente el CO_2), la atmósfera absorbe una porción considerable y la reemite hacia la Tierra, calentándola.

Efecto invernadero y cambio climático

El aumento de los gases de efecto invernadero es una de las principales causas del cambio climático aunque no es el único factor.

Si bien el efecto invernadero es un fenómeno natural que existe desde la formación de la atmósfera terrestre y que ha permitido el desarrollo de la vida en el planeta, **el aumento excesivo de GEI debido a la actividad humana está provocando un incremento de la temperatura global** que puede tener consecuencias graves como el derretimiento de los glaciares y la elevación del nivel del mar.



El efecto invernadero ejerce, pues, un gran impacto en el clima del planeta. Gracias a los GEI se mantiene la temperatura del planeta en un rango que permite la vida, pero el aumento de los GEI a causa de las actividades humanas está provocando un calentamiento del sistema climático en las últimas décadas. El calentamiento en el sistema climático es inequívoco y, desde la década de 1950, muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios.

La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido, el nivel del mar se ha elevado y las concentraciones de gases de efecto invernadero han aumentado.

Cómo reducir la emisión de gases de efecto invernadero

La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero se ha convertido en una necesidad urgente para evitar un cambio climático catastrófico en el futuro.

Se puede lograr la reducción en la emisión de esos gases con medidas como la utilización de tecnologías más limpias y sostenibles, la reducción del consumo de energía de origen fósil o la adopción de modos de vida más respetuosos con el medioambiente.



«El efecto invernadero retiene calor en la atmósfera» (1824)

JEAN-BAPTISTE JOSEPH FOURIER, 1768-1830
Matemático y físico francés

«El aumento de CO₂ provocará un calentamiento global» (1856)

EUNICE NEWTON FOOTE, 1819-1888
Científica climatóloga estadounidense

«El clima está cambiando. Nosotros también deberíamos» (1896)

SVANTE AUGUST ARRHENIUS, 1859-1927
Físico y químico sueco

Más información sobre el efecto invernadero, en la biblioteca de AEMET:



COLECCIÓN

Un foco de luz sobre el cambio climático



EL EFECTO INVERNADERO

¿Qué es?

¿Cómo se produce?

¿Qué consecuencias tiene?

© Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)
Madrid, 2026

NIPO: 666-26-009-4

Depósito legal: M-18971-2026

Maquetado e impreso en el Servicio de Documentación de AEMET



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

