Ficha G1

gasNatural Fundación

El cambio climático

Causas humanas y alternativas de mitigación

¿Qué es el cambio climático?

El clima de la Tierra cambia continuamente desde hace millones de años, como resultado de las interacciones entre la *radiación solar* y los diferentes componentes de la *geosfera* (tierra, agua, aire) y de la *biosfera* (seres vivos).

Sin embargo, en la actualidad, la emisión de *gases invernadero* por parte de algunas actividades humanas está modificando la dirección del cambio climático producido por causas *naturales*.

Los gases de efecto invernadero que rodean la Tierra son más transparentes a las radiaciones de onda corta del Sol y, en cambio, son más absorbentes a los rayos infrarrojos que emite la Tierra. Por esta razón, estos gases fomentan que parte de esa radiación sea reflejada de nuevo a la Tierra, contribuyendo a su recalentamiento. Es un proceso de retención de la energía parecido a lo que ocurre con un invernadero o con la manta que cubre una mesa con un brasero.

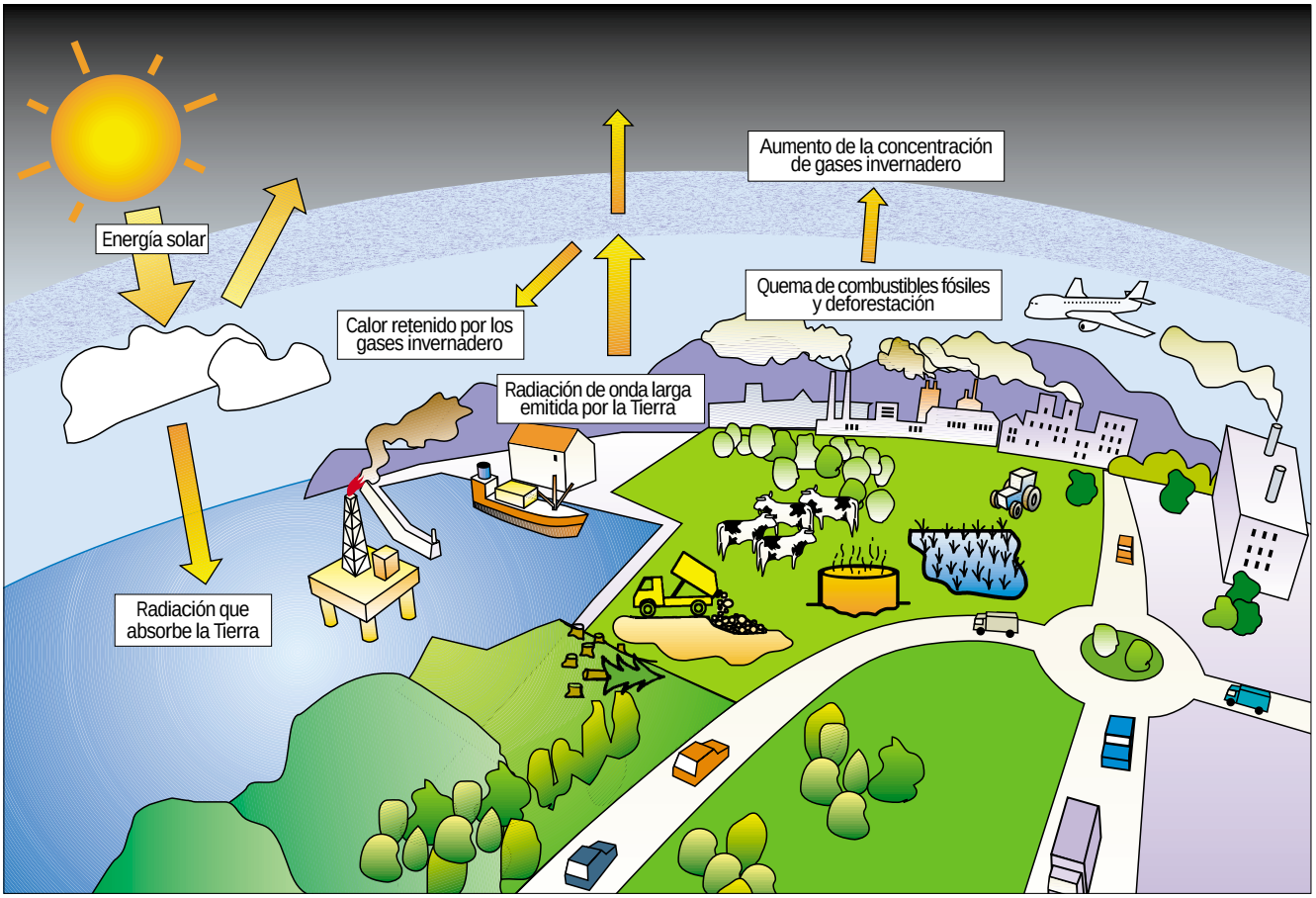
Los principales componentes de la atmósfera, oxígeno y nitrógeno, no influyen en el balance de calor. Es el vapor de agua el que produce un mayor impacto, pero su concentración en la atmósfera no se ve alterada por la acción humana. El efecto invernadero se produce principalmente por cambios en los gases presentes en pequeñas proporciones:

- *Dióxido de carbono* (CO_2)
- *Metano* (CH_4)
- *Óxido Nitroso* (N_2O)
- *Ozono* (O_3)
- *Hidrofluorocarbonos* (HFC's) y *perfluorocarbonos* (PFC's)

Estos gases mantienen caliente la baja atmósfera y la superficie terrestre. Excepto los HFC's y PFC's el resto se producen de forma natural en la atmósfera, y se eliminan también de forma natural. Lo que hacemos los humanos es aumentar excesivamente su concentración.

Ello provoca un proceso de *calentamiento global* de la Tierra que modifica el funcionamiento del sistema climático. Algunas de las consecuencias de este cambio son la alteración del régimen de precipitaciones, la progresiva fusión de los casquetes de hielo de los polos y la subida del nivel del mar.

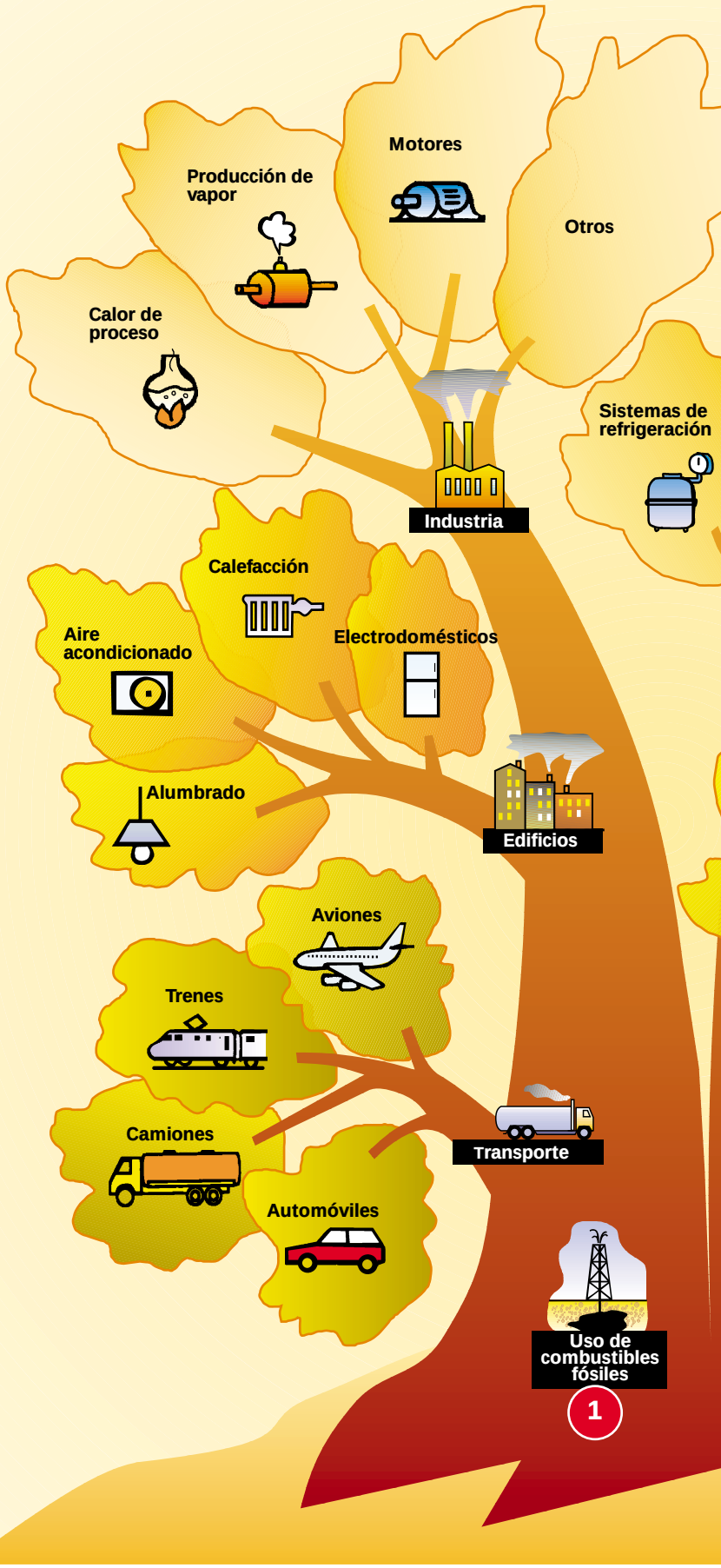
Las emisiones de origen humano de dióxido de carbono son las principales responsables de esta acentuación del efecto invernadero; se calcula que contribuyen en un 65% aproximadamente a este fenómeno. Las emisiones de metano participan en un 20%, mientras el 15% restante es la contribución de los otros gases.



Las actividades humanas que contribuyen al cambio climatico

Las actividades humanas que contribuyen en mayor medida al proceso de cambio climático descrito, son las siguientes:

Actividades humanas	Procesos
El consumo de *combustibles fósiles.* Por orden de mayor a menor capacidad contaminante: carbón, petróleo y gas natural.	Emisiones de dióxido de carbono, metano y óxidos de nitrógeno.
La *producción y emisión de* HFC y PFC.	Estos gases absorben los rayos infrarrojos aún más que el CO_2.
El consumo de *combustibles hechos con biomasa* (madera, carbón vegetal).	Emisiones de dióxido de carbono, metano y óxidos de nitrógeno.
El *cambio de uso del suelo.*	Emisiones de dióxido de carbono, metano y óxidos de nitrógeno. Cambios en ecosistemas clave para el clima.
El aumento en la *producción de arroz.*	Emisiones de metano.
El aumento del ganado.	Emisiones de metano.
El aumento del uso de los *fertilizantes nitrogenados.*	Emisiones de óxidos de nitrógeno.
El aumento de los *vertederos.*	Emisiones de metano.



En orden de importancia, podemos representar en forma de árbol (a nivel agregado mundial), una síntesis sobre las actividades humanas que contribuyen a la intensificación del efecto invernadero.

Siguiendo la desagregación que las ramas del árbol nos señala, este sería el detalle de las actividades específicas responsables:

1 El uso y consumo de combustibles fósiles:

Las principales actividades responsables de las emisiones procedentes del uso y consumo de combustibles fósiles, a nivel agregado mundial son:

- *Producción de electricidad.*
- *Actividades industriales.*
- *Usos residenciales y comerciales* (viviendas, comercios y empresas de servicios).
- *Transporte.*
- *Usos no energéticos.*

2 La producción y emisión de HFC y PFC:

Las actividades humanas que contribuyen en mayor medida a la emisión de HFC y PFC son:

- Fabricación y consumo de *aerosoles.*
- Fabricación de *espumas* rígidas, *planchas y moldeados flexibles.*
- *Refrigeración* (automóviles, neveras y equipos de aire acondicionado).
- *Limpieza de mecanismos electrónicos.*
- *Otras actividades.*

3 La combustión de biomasa:

La combustión de biomasa se produce, básicamente, a través de dos tipos de actividades:

- La *deforestación* (realizada sobre todo para transformar bosques en campos de cultivo y pastos).
- La *combustión de biomasa* como energía doméstica en países pobres (calefacción, cocina y otros).

4 Otras prácticas agrarias:

Las prácticas agrarias que contribuyen en mayor medida al cambio climático son:

- La extensión de los *campos de arroz.*
- La ampliación de la cabaña mundial de *ganado vacuno.*
- El aumento en la utilización de *fertilizantes nitrogenados.*

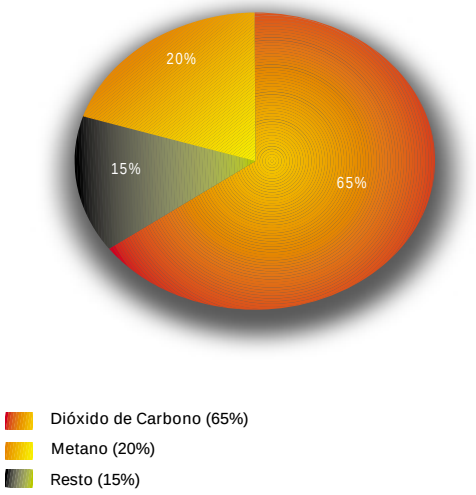
5 Otras actividades:

Dentro del conjunto de otras actividades que contribuyen a este fenómeno, merecen destacarse las emisiones de metano procedentes de los *vertederos* de residuos.

El gas natural contibruye a paliar los efectos del cambio climático

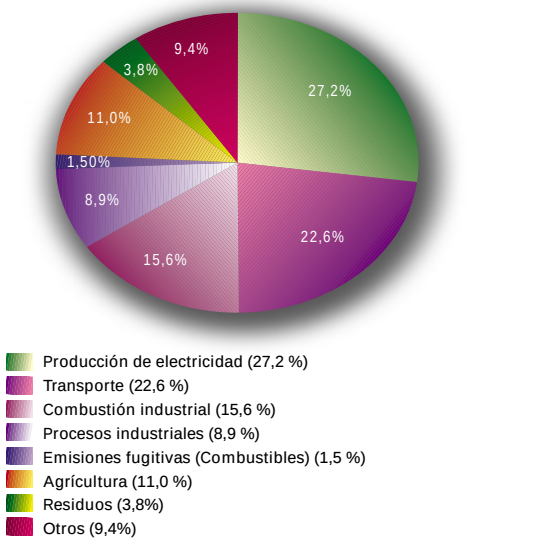
Las mayores emisiones por sectores de actividad en España, expresadas en forma de CO_2 equivalente, corresponden a la producción de energía eléctrica, seguida del transporte, del uso de combustibles en el sector industrial, y en menor escala, en el sector residencial y terciario.

Origen del fenómeno del cambio climático en el mundo



Fuente: Intergovernmental Pannel on Climate Change (IPCC).

Emisiones antropogénicas en España CO_2 equivalente

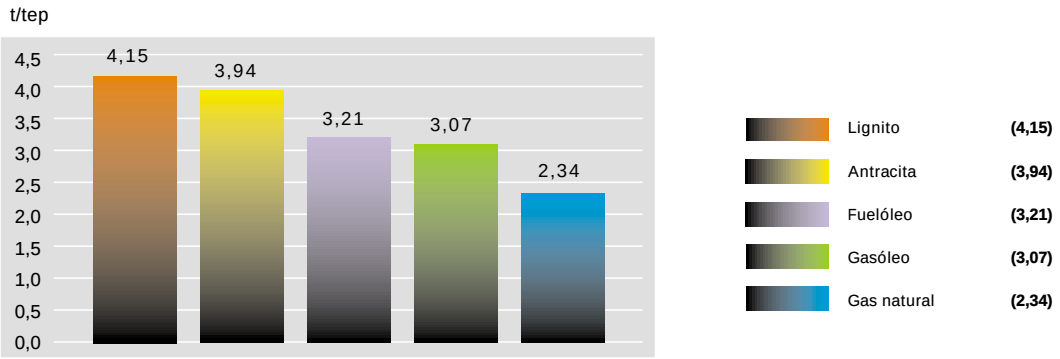


Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. Año 2000

Para la misma cantidad de energía suministrada, el gas natural genera menos CO_2 que otros combustibles fósiles, debido a que contiene menos carbono en relación con su contenido de hidrógeno.

Para producir la misma cantidad de energía, el gas natural emite un 41,0% menos CO_2 que el carbón, un 27,0% menos que el fuelóleo y un 24,0% menos que el gasóleo.

CO_2 producido en la combustión de combustibles fósiles



Fuente: IPCC.

Elaboración:

Fundación Gas Natural

Av. Portal de l'Àngel, 22 · 08002 Barcelona
Tel.: 93 402 59 01 / Fax: 93 402 59 18
E-m.: fundaciongasnatural@gasnaturalsdg.es

gasNatural Fundación