

La eficiencia de una máquina térmica se define como: $e = \frac{W}{E}$

Donde e es la eficiencia; E , la energía de entrada o de combustión, y W , la energía aprovechada o trabajo realizado por la máquina.

Por ejemplo, si se desea conocer el porcentaje de la eficiencia de un motor de combustión interna que realiza un trabajo de 76 000 J, cuando se queman 100 000 J de energía, se realiza el siguiente cálculo:

$$e = \frac{W}{E} = \frac{76\,000\text{ J}}{100\,000\text{ J}} = 0.76$$

En porcentaje, es decir, al multiplicar por 100, la eficiencia sería de 76%. Recuerda que la energía disipada equivale a la energía no aprovechada en la combustión, es decir: $100 - 76 = 24$

La energía disipada corresponde a 24%.

Sesión
9

Actividad

8

Cálculo de eficiencia y energía disipada

1. Trabaja de manera individual.
2. Determina la eficiencia y la energía disipada de un motor de combustión interna si éste realiza 2 890 000 J de trabajo cuando quema 3 450 000 J de energía.
3. Comparte con el grupo el procedimiento que sigues.
4. Investiga qué tipo de motor tiene el porcentaje de eficiencia que calculaste.
5. La eficiencia de los motores a gasolina oscila entre 30 y 50%. Compara este valor con el que calculaste.
6. Explica qué significa el que un motor de combustión tenga una eficiencia de 100%.



Figura 1.52 El calor disipado y los desechos de la combustión contribuyen al deterioro ambiental.

La *disipación* es el calor que se pierde hacia el medio ambiente. Esto se puede percibir en los automóviles estacionados después de recorrer un largo camino, ya que el cofre en el que se encuentra el motor está caliente, lo que implica que una fracción de la energía térmica no se aprovechó para producir energía cinética. Este tipo de motores contribuyen de forma importante al problema ambiental, ya que liberan gases a la atmósfera terrestre que son tóxicos para los seres vivos (figura 1.52).

Contaminación

Todos los procesos de combustión generan desechos que se integran a la atmósfera y la contaminan. Algunos de éstos son nitrógeno (N_2), dióxido de carbono (CO_2), partículas de hollín y metano. Tales contaminantes bloquean la disipación del calor hacia el espacio exterior (figura 1.53), lo cual provoca el incremento de la temperatura de los océanos y la superficie terrestre, dando origen al *calentamiento global*.

El *calentamiento global* se refiere al aumento de la temperatura media de los océanos y de la atmósfera terrestre. Es uno de los problemas ambientales más graves que existen actualmente, y se debe a diversas actividades humanas, como la quema de combustibles en el transporte, el sector agrícola y la industria. Por ejemplo, en las plantas termoeléctricas se produce energía eléctrica a partir de la quema de petróleo y gas; lo cual contribuye al incremento en los gases de efecto invernadero en la atmósfera y acelera el calentamiento global.

Una consecuencia del calentamiento global es el deshielo de los casquetes polares, que a su vez provoca un aumento del nivel de agua en los océanos, lo cual causa lluvias extremas e inundaciones en regiones de nuestro país y del mundo donde antes no ocurrían.

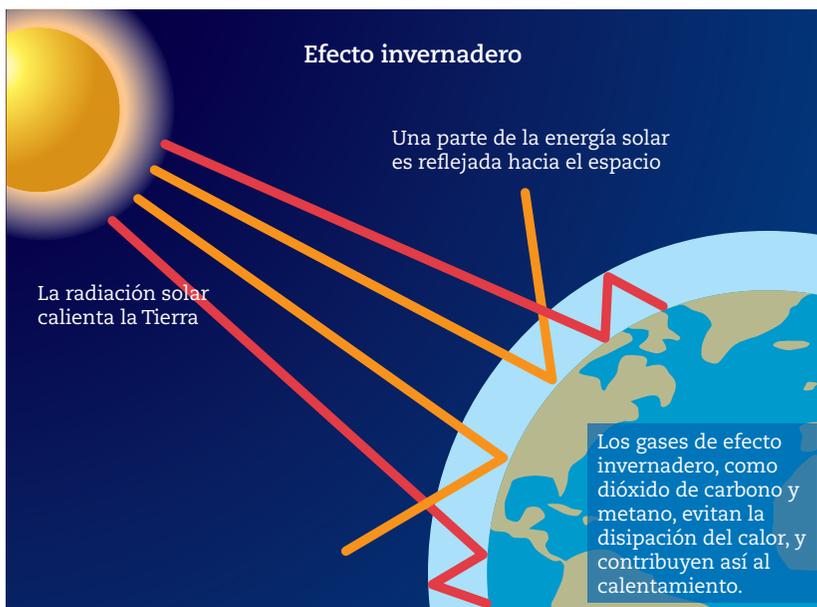


Figura 1.53 La intensificación del efecto invernadero, debida a la contaminación, aumenta la temperatura de la Tierra, contribuye al calentamiento global y al cambio climático.

Todo cambia

En 1974, el químico mexicano Mario Molina advirtió a la comunidad internacional del adelgazamiento de la capa de ozono como consecuencia de la emisión de ciertos gases industriales. Este descubrimiento le mereció el premio Nobel de Química en 1995. Sus investigaciones condujeron al Protocolo de Montreal de las Naciones Unidas, el primer tratado internacional para enfrentar con efectividad un problema ambiental global.

Actividad

9

Disminución del calentamiento global

1. Trabajen en equipo la siguiente actividad.
2. Investiguen cuáles son las políticas gubernamentales actuales para combatir el calentamiento global.
3. Discutan en grupo, y con ayuda del maestro, sobre las acciones que se pueden tomar en sus casas para reducir el calentamiento global.
4. Escriban en su cuaderno qué acciones se pueden realizar en su escuela. Comenten cuáles se llevarían a cabo en el corto plazo y cuáles en el largo plazo.
5. Elaboren carteles para promover estas acciones y péguenlos en lugares visibles de la escuela.

Sesión
10

