



CIENCIA 2.0

www.ciemat.es

El Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) es un organismo español cuyo objetivo es mejorar la utilización de los recursos energéticos. Fíjate en las actividades referentes a I+D+i.

2 La energía

Los seres humanos necesitamos gran cantidad de energía para sobrevivir y, sobre todo, para transformar nuestro entorno. La energía que empleamos se puede clasificar en dos categorías: la que se obtiene a partir de fuentes renovables y la que emplea fuentes no renovables. En este apartado estudiaremos ambas formas.

2.1. Energías no renovables

La mayor parte de la energía que consume la humanidad se obtiene a partir de **fuentes no renovables**, es decir, de los **combustibles fósiles** y de la descomposición de los átomos radiactivos (**fisión nuclear**).



Carbón. Se forma por descomposición de materia orgánica. Es el principal recurso no renovable. Su combustión es muy contaminante y produce gases como el dióxido de carbono (CO_2), el dióxido de nitrógeno (NO_2) y el monóxido de carbono (CO), entre otros, que están relacionados con el efecto invernadero y la lluvia ácida.



Petróleo. Es un recurso básico del que derivan las gasolinas, los gasóleos, los plásticos, etc. El principal problema ambiental surge en la reacción de combustión, que libera a la atmósfera gran cantidad de gases de efecto invernadero.



Gas natural. Es una mezcla de distintos gases, como el metano o el hidrógeno, originados por descomposición de materia orgánica. De los recursos mencionados hasta ahora, el gas natural es el que posee una combustión más «limpia», además de que cuenta con reservas más abundantes que el petróleo.



Fisión nuclear. Se produce al bombardear el núcleo de un átomo pesado, como el de uranio, con neutrones, lo que ocasiona la desintegración del núcleo y la liberación de gran cantidad de energía, que se emplea para producir electricidad. Puede causar graves accidentes y los residuos que genera son muy peligrosos.



a ACTIVIDADES

4. En un principio se pensó que la energía nuclear podría dar respuesta a la demanda de energía. Pero los accidentes en las centrales Three Mile Island (Estados Unidos), Chernobyl (Ucrania) y

Fukushima (Japón) hacen que su futuro sea incierto. En grupo, debatid si el beneficio de la energía obtenida compensa el riesgo de accidente nuclear.

2.2. Energías renovables



Energía solar. Se entiende como la conversión de los rayos solares en energía que el ser humano puede utilizar para su beneficio. Se distingue entre energía solar térmica y energía solar fotovoltaica.



Energía hidráulica. Es la energía renovable más utilizada. Aprovecha la fuerza de los ríos o los saltos de agua para mover unas turbinas que generan electricidad en las centrales hidroeléctricas.



Fusión nuclear. Tiene lugar en el interior de las estrellas: los núcleos ligeros chocan entre sí y se fusionan a altísimas temperaturas. Si se obtuviera, podría ser la solución energética definitiva.



Energía eólica. Se aprovecha la fuerza del viento para generar electricidad en unos molinos denominados aerogeneradores.



Energía mareomotriz. Se basa en el aprovechamiento de las corrientes marinas producidas en las mareas.



Energía geotérmica. Aprovecha el calor interno de la Tierra. Normalmente se perfora el suelo para extraer agua caliente o vapor acumulado bajo tierra.



Biomasa. Es la energía contenida en la materia orgánica de origen animal o vegetal. Para producirla, se emplean desde los desechos de la agricultura y la ganadería hasta los residuos sólidos urbanos. Se puede utilizar de varias maneras: en procesos de combustión directa, como biocombustibles líquidos destinados a la automoción, en forma de biogás, etc.

Uno de los principales problemas que tienen las energías renovables es su naturaleza intermitente. Esto hace que, en muchos casos, se genere energía cuando no se demanda y viceversa. El desarrollo de la tecnología que permita almacenar esta energía es, por tanto, esencial si queremos tener un sistema energético basado en fuentes renovables.



ACTIVIDADES

5. «La energía solar y eólica no son realistas. La energía nuclear es la única solución práctica para el calentamiento global» (James Lovelock). Investiga sobre el autor de esta frase y sus ideas y realizad una tabla en la pizarra de clase en la que anotéis los argumentos a favor y en contra de su afirmación.

¿SABÍAS QUE...?



El hidrógeno es considerado un buen candidato para reemplazar al petróleo. No obstante, no es una fuente de energía primaria, sino una sustancia que tiene la capacidad de almacenar energía y que en otro momento se puede aprovechar.



CIENCIA 2.0

Puedes consultar cómo es una planta de cogeneración en:

goo.gl/6itkAv

Con el **método tradicional**, se gastan combustibles por partida doble: para electricidad y para calefacción y agua caliente.

Mediante **cogeneración**, se consume menos combustible porque el calor desprendido durante la generación de electricidad se puede aprovechar para calentar agua destinada a calefacción

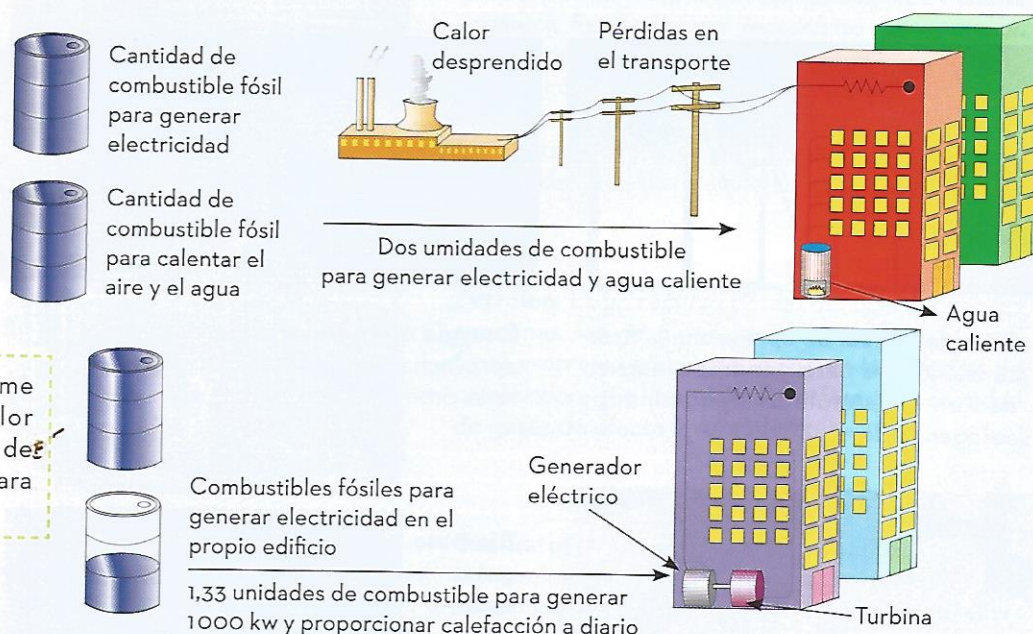
Figura 3.3. Consumo de energía mediante el método tradicional (arriba) y mediante cogeneración (abajo).

2.3. La eficiencia energética

La humanidad debe dirigirse de forma decidida hacia las energías renovables, pero también debe emplear equipos más eficientes y controlar su consumo. La **eficiencia energética** reduce el consumo de recursos para obtener la misma cantidad de energía.

La idea de eficiencia es muy importante, en especial durante el proceso de obtención de energía eléctrica a partir de cualquier tipo de energía primaria, porque parte de esta energía se pierde en forma de calor y no se aprovecha.

Un ejemplo de cómo obtener un mayor rendimiento durante la obtención de energía es la **cogeneración**. El proceso se basa en producir dos o más tipos de energía, normalmente la eléctrica y la térmica útil, con lo que se ahorra combustible y disminuyen las emisiones de gases de efectos nocivos.



Otras medidas específicas para el reducir el consumo energético son controlar las pérdidas en el sistema eléctrico, disminuir el consumo eléctrico y aplicar medidas a título personal, como son, por ejemplo, aislar bien los edificios, comprar electrodomésticos eficientes y aumentar el reciclado del vidrio y el papel, entre otras.



ACTIVIDADES

- En grupos, desarrollad como tema cada una de las energías renovables comentadas en la unidad. Analizad el impacto ambiental y el rendimiento energético y económico. Exponed el resultado de vuestro trabajo en un mural interactivo. Podéis utilizar Glogster, Mural.ly, Prezi u otra herramienta online.
- La universidad de Virginia quiere construir una turbina eólica más grande que un rascacielos.

Busca información en la red y descubre por qué se intentan construir aerogeneradores grandes.

- En grupo, analizad vuestras actividades diarias y valorad cómo podéis ahorrar energía. Luego, poned en común con el resto de la clase estas acciones y componed un decálogo con las diez mejores.