

7

Fuentes de energía

1 Fuentes de energía

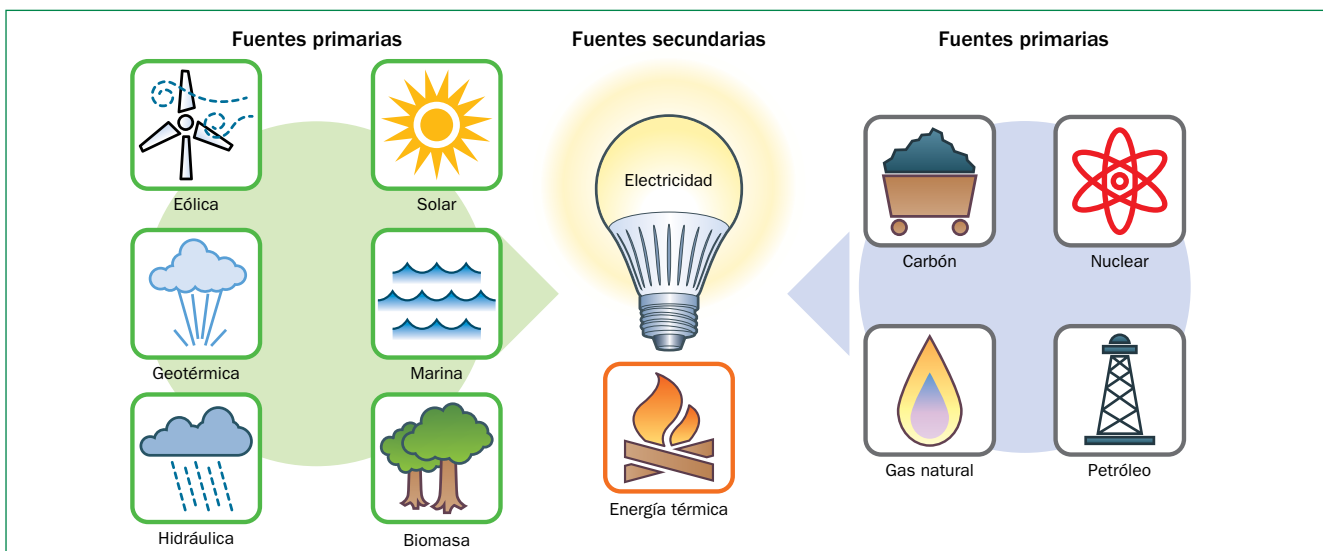
Energías primarias y secundarias

Hemos de diferenciar entre las energías primarias y las secundarias.

- La **energía primaria** se refiere a los recursos naturales de los que se obtiene energía sin necesidad de transformarlos previamente.
- La **energía secundaria** es la que se obtiene transformando la energía primaria, mediante procesos físicos o químicos, para obtener otra forma de energía más apta para su utilización final.

Las **fuentes de energía** son el conjunto de recursos, o materias primas, que el ser humano utiliza para obtener **energía primaria**.

Fuentes de energía primarias y secundarias



Aprende, aplica y avanza

1 Determina, en cada caso, cuál es la energía primaria y secundaria.

a) Encendemos una hoguera para calentarnos.

.....

b) Extraemos petróleo para obtener gasolina.

.....

c) Obtenemos electricidad a partir de un aerogenerador.

.....

Fuentes de energía no renovables y renovables

Según los ritmos de consumo y regeneración de los recursos utilizados como fuentes de energía, estas se clasifican en:

- **No renovables:** Se consumen a mayor ritmo del que se regeneran en la naturaleza. Es el caso de los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) y de la energía nuclear.
- **Renovables, o fuentes de energía alternativas:** Su ritmo de consumo es menor que el de regeneración. Pertenecen a este tipo la energía hidráulica, la eólica, la solar, la biomasa, la marina y la geotérmica.

Fuentes de energía no renovables



Carbón: Es un sólido negro que procede de la descomposición de plantas. Se utiliza para obtener energía eléctrica y térmica, aunque en la actualidad se está sustituyendo por otros combustibles.



Petróleo: Es un líquido muy oscuro de aspecto oleoso. Se extrae de yacimientos situados a gran profundidad. Se utiliza como principal fuente de energía en medios de transporte y para producir electricidad.



Gas natural: Puede encontrarse en yacimientos asociados al petróleo o de forma aislada. Su uso es muy amplio, pero los principales son calefacción, combustible y obtención de energía eléctrica.



Energía nuclear: Se obtiene cuando algunos elementos químicos experimentan una reacción de fisión nuclear, desprendiendo mucha energía, que se utiliza en la producción de energía eléctrica.

Aprende, aplica y avanza

2 ¿Por qué el carbón y el petróleo son fuentes de energía no renovables?

.....

.....

.....

Fuentes de energía renovables



Energía solar: Llega del Sol en forma de radiación, y es el origen de otras energías primarias. Se aprovecha mediante placas solares para producir energía eléctrica (energía solar fotovoltaica) y térmica (energía solar térmica).



Energía eólica: Se transforma en energía eléctrica en los aerogeneradores (molinos de viento como los de la imagen). Depende de las condiciones meteorológicas, por lo que deben colocarse en zonas con viento frecuente.



Energía hidráulica: El agua embalsada en lo alto de una presa tiene energía potencial, que cuando cae se transforma en energía cinética y mueve las turbinas de la central hidroeléctrica para producir energía eléctrica.



Biomasa: Es materia orgánica de origen animal o vegetal que se utiliza para producir energía eléctrica y biocombustibles que, a diferencia de los combustibles fósiles, son renovables, pues se obtienen a partir de vegetación.



Energía geotérmica: Procede de las altas temperaturas que existen en el interior de la Tierra. Esta energía se puede utilizar como calefacción o, también, se puede transformar en energía eléctrica.



Energías mareomotriz y undimotriz: Ambas energías se obtienen de los movimientos del agua del mar para producir electricidad. La primera proviene de la energía de las olas al moverse, y la segunda, de la de las mareas.

Aprende, aplica y avanza

3 ¿Qué fuentes de energía renovables se utilizan principalmente para la obtención de energía eléctrica? ¿Y para obtener energía térmica?

.....

.....

.....

2 Las energías renovables en Andalucía

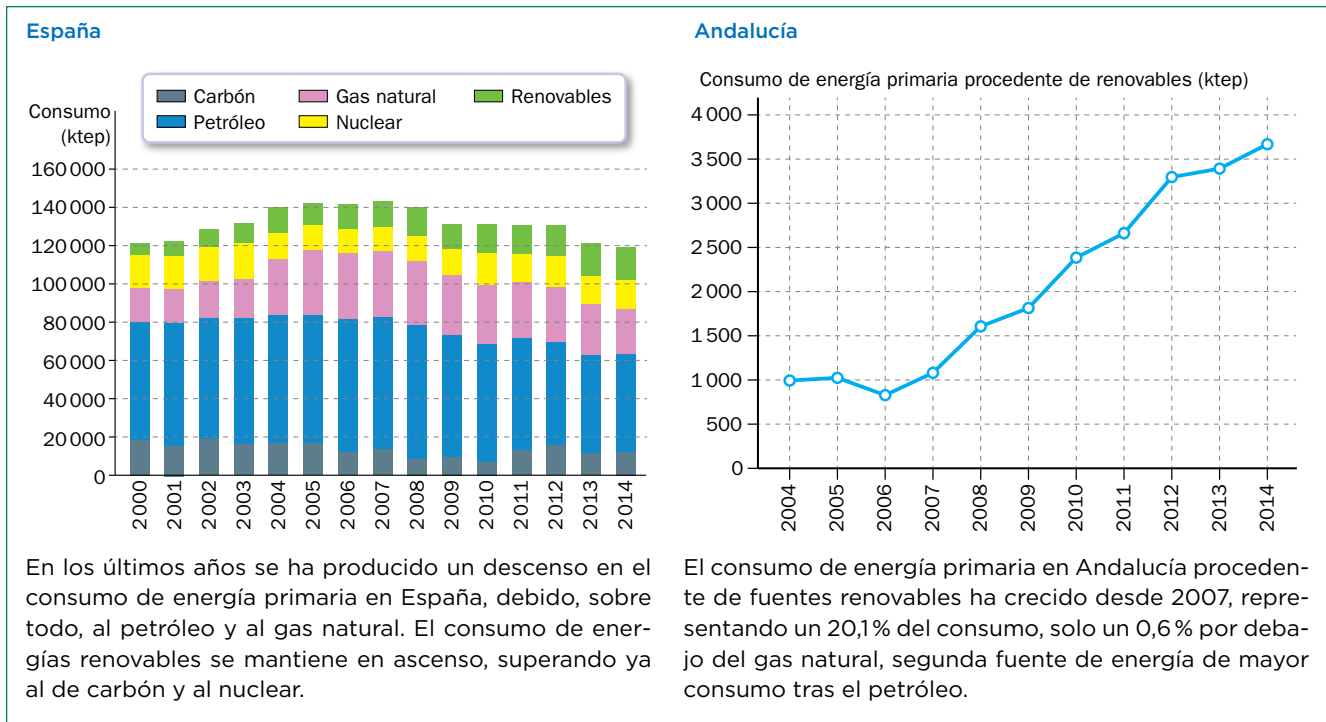
Nuestro país mantiene desde hace décadas un creciente incremento del consumo de energía. La excesiva dependencia energética exterior y la necesidad de preservar el medio ambiente y asegurar un desarrollo sostenible conllevan un uso eficiente de la energía y la utilización de fuentes de energía limpias. El crecimiento del uso de fuentes de energía renovables, junto a una importante mejora de la eficiencia energética, responde a motivos económicos, sociales y medioambientales, además de ser necesario para poder cumplir los compromisos internacionales en materia de medio ambiente.

La energía solar en Andalucía

España, y en particular Andalucía, goza de los mayores niveles de irradiación solar de Europa, lo que ha propiciado que cuente con más del 30% de la superficie de captación solar térmica de nuestro país.

Las provincias del sur de Andalucía (Costa del Sol) y Canarias son las que concentran el mayor número de horas de sol anuales, alcanzando las 3000 por término medio; así, las posibilidades de desarrollo de este tipo de fuente de energía son realmente espectaculares.

Consumo de energía primaria en España y evolución de las renovables en Andalucía



Aprende, aplica y avanza

1 El tep es una unidad de energía que equivale a la que se obtiene al quemar una tonelada de petróleo. ¿A cuántos tep equivale 1 Mtep? ¿Y 1 ktep?

.....

.....

La energía eólica en Andalucía

Las comunidades de Castilla y León, Castilla La Mancha, Galicia y Andalucía agrupan el 70% de la potencia eólica nacional; la instalada en nuestra comunidad en el año 2014 ascendía a 3234 MW, cuando a finales de 2004 era de 350 MW, siendo Cádiz, Almería, Granada y Málaga las provincias con mayor potencia instalada.

La Agencia Andaluza de la Energía considera de gran importancia impulsar el conocimiento, lo más exhaustivo posible, del recurso eólico a nivel regional, con el objeto de aumentar la potencia instalada en Andalucía y mejorar la calidad de estas instalaciones para conseguir un máximo aprovechamiento energético.



Andalucía dispone del parque eólico más grande de la Europa continental; es el complejo de Iberdrola ubicado en El Andévalo (Huelva), que cuenta con 292 MW de potencia, solo superado por el parque de Whitelee, en Escocia, de 322 MW.

La energía de la biomasa en Andalucía

Nuestra comunidad tiene un gran potencial de biomasa, que asciende a 3955 ktep (el 22,5% de las necesidades energéticas de Andalucía). Destaca la biomasa procedente del olivar y de la industria oleícola; su aprovechamiento permite la sustitución de combustibles fósiles, un mayor autoabastecimiento y diversificación energética.

La energía minihidráulica en Andalucía

Una central minihidráulica es aquella centrales hidroeléctricas cuya potencia instalada es menor o igual a 10 MW. El clima generalmente seco de gran parte de nuestra región condiciona que la demanda de agua para abastecimiento de la población, regadíos y usos agrarios continúe siendo prioritaria frente a usos industriales para producción de energía eléctrica.

Aprende, aplica y avanza

2 Explica por qué nuestra comunidad tiene grandes posibilidades de desarrollo de la energía solar.

.....

.....

3 Principales usos de la energía

Usos de la energía en el hogar

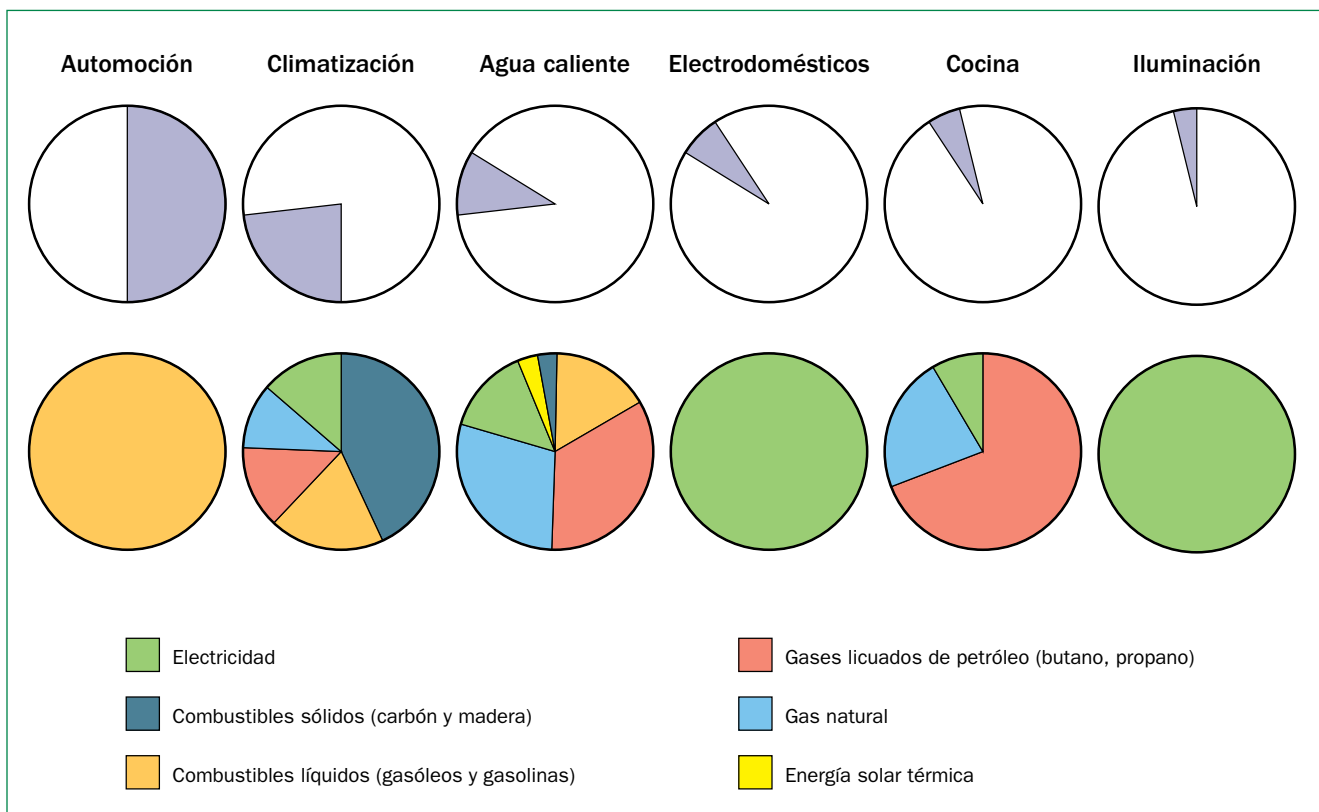
Las principales energías secundarias que utiliza el ser humano son la **energía eléctrica** y la **energía térmica**.

En la figura de abajo podemos ver cómo se distribuye el consumo de la energía en las familias españolas. En la fila superior se representa el porcentaje de energía que dedicamos a cada actividad y, en la inferior, las fuentes primarias de las que la obtenemos.

A excepción de la automoción, la energía que más usamos en nuestras actividades cotidianas es la energía eléctrica.

Por el contrario, la energía térmica es la más utilizada para el transporte. Para transformarla en energía mecánica se utilizan las máquinas térmicas.

Distribución del consumo de energía por las familias



Aprende, aplica y avanza

1 **Elabora una lista con las actividades que realizas desde que te despiertas hasta que llegas al aula y en las que consumes energía. Indica el tipo y la fuente primaria de la que proviene.**

.....

.....

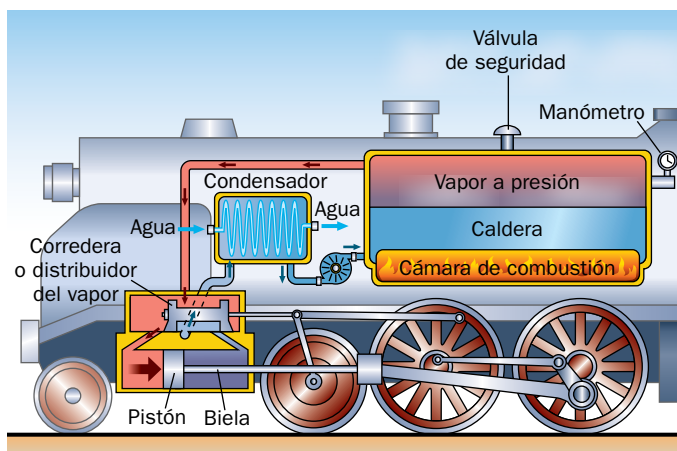
.....

Máquinas térmicas

Son máquinas que, mediante el suministro de energía térmica, pueden moverse. Incluye a las **máquinas de vapor** y a los **motores de combustión interna**.

Máquinas a vapor

Son las que el **hogar** (lugar donde se quema el combustible) se localiza **fuera de la máquina que transforma la energía térmica en mecánica**.

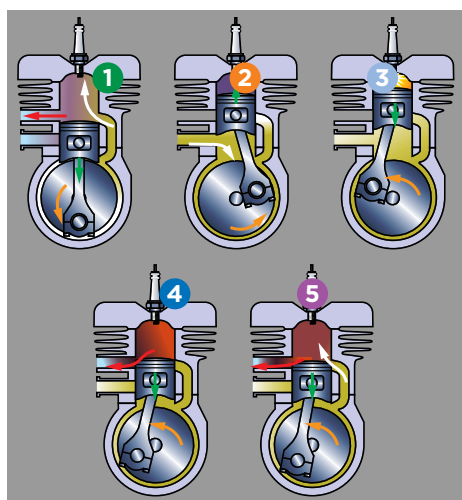


Un ejemplo son las calderas de vapor de las antiguas locomotoras y de muchas industrias, que se alimentaba con carbón y generaba la fuerza necesaria para arrastrar todos los vagones cargados de pasajeros y mercancías, o el movimiento de los telares en las fábricas de tejidos, etc. En la actualidad, se utilizan en las centrales térmicas para producir electricidad.

Motores de combustión interna

Son las que el combustible arde en el interior de la máquina térmica y los gases que se producen allí transforman la energía térmica en mecánica.

En los **motores de combustión interna** (coches, camiones, motocicletas) los gases que se producen en la combustión presionan el émbolo, y así se transforma la energía térmica en mecánica.



Funcionamiento de un motor de dos tiempos:

- 1 Expulsión de los gases.
- 2 Compresión.
- 3 Explosión.
- 4 Precompresión inicial de los gases.
- 5 Entrada de gases en el cilindro.

Rendimiento de las máquinas térmicas

Se define como la relación entre el trabajo realizado y la energía que ha consumido para ello. En los coches, el rendimiento suele oscilar entre el 20 y el 25 %, lo que significa que solamente el 25 % de la energía obtenida se emplea para producir movimiento; el resto se pierde en forma de calor.

© Grupo Anaya, S.A. Material fotocopiable autorizado.

Aprende, aplica y avanza

2 ¿Qué es una máquina térmica? Nombra algunas que conozcas.

.....

.....

4 Problemáticas derivadas del uso energético

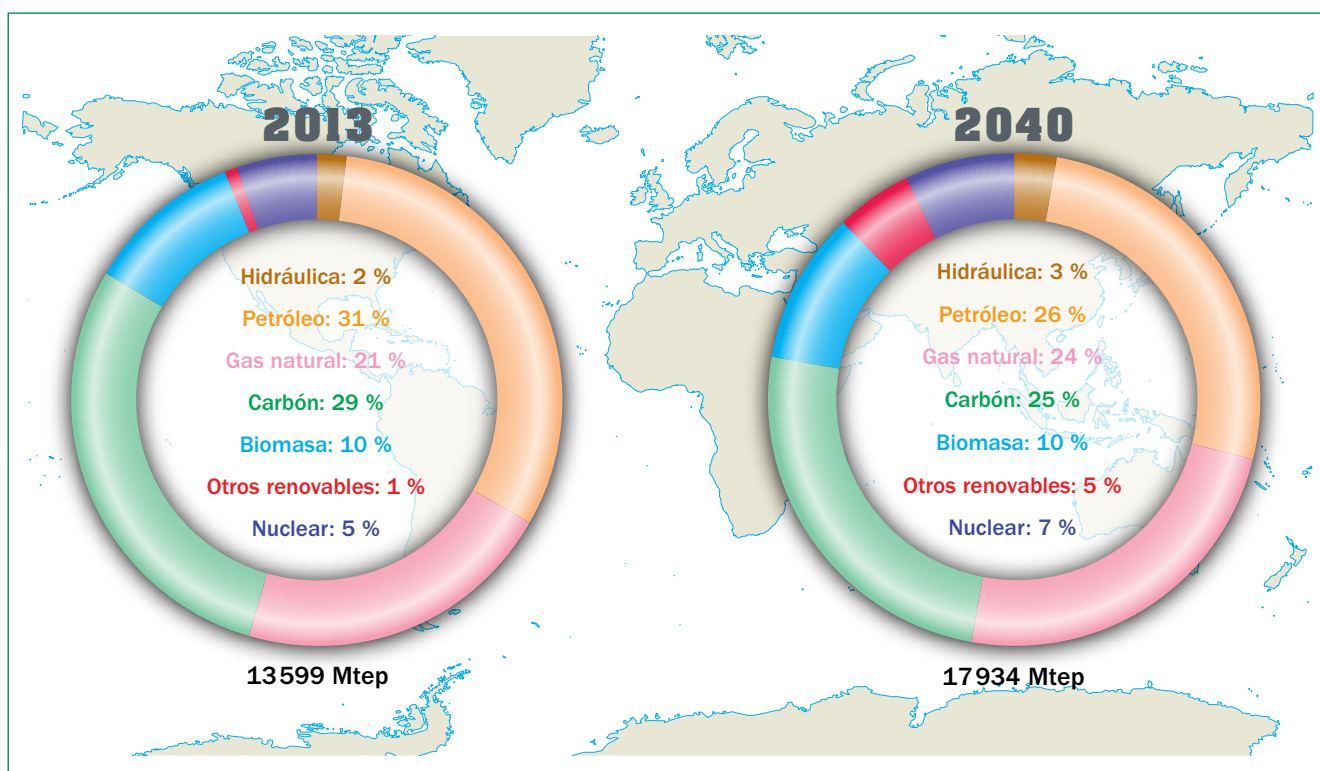
Necesidades y consumo energético

Todos los avances en nuestro modo de vida han supuesto la necesidad de más recursos energéticos.

La **tep (tonelada equivalente de petróleo)** es una unidad de energía que equivale a la que se obtiene al quemar una tonelada de petróleo, y la **Mtep** equivale a 10⁶ tep.

Si analizamos el incremento de necesidades, en 2040 se necesitarán 17 934 Mtep, frente a las 13 599 Mtep que consumimos en 2013.

Perspectivas de crecimiento de la demanda mundial de energía primaria



Aprende, aplica y avanza

1 De las energías que aparecen en el gráfico superior, ¿cuáles crees que no podremos obtener fácilmente en el año 2070? ¿Por qué?

.....

.....

.....

.....

.....

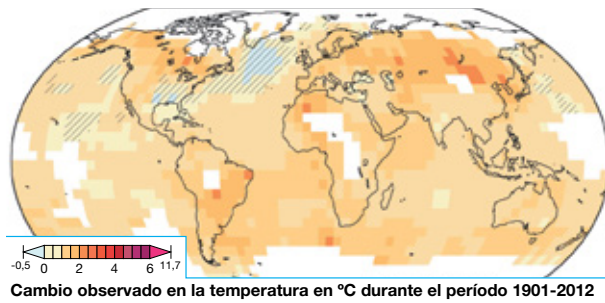
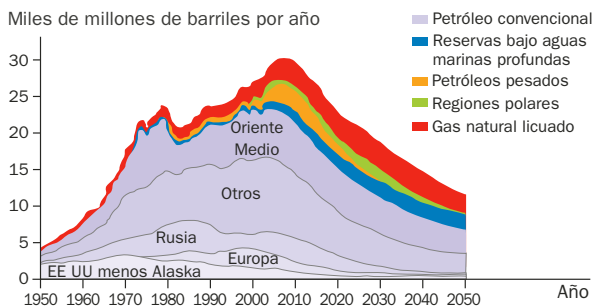
.....

Problemáticas derivadas del consumo energético

El consumo de energía provoca distintas problemáticas:

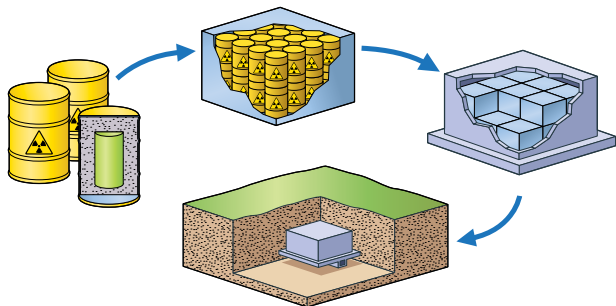
- A **escala local**, la utilización de energías renovables puede alterar el paisaje y los ecosistemas, y el uso de no renovables puede influir en la calidad del aire.
- A **escala mundial** destacan el agotamiento de recursos, el cambio climático, el tratamiento de residuos y las desigualdades sociales.

Problemáticas a escala mundial



Agotamiento de recursos: En la actualidad, el modelo energético se basa, principalmente, en la combustión de carbón y de petróleo, recursos que terminarán agotándose. A partir de 2010, las reservas de petróleo empezaron a disminuir.

Cambio climático: La quema de carbón y petróleo emite grandes cantidades de CO₂, gas de efecto invernadero. Esto provoca un calentamiento global de la atmósfera y los océanos. En un futuro, esto ocasionará grandes cambios en el clima mundial.



Tratamiento de residuos radiactivos: Los residuos radiactivos de las centrales nucleares se aíslan del entorno humano en zonas de confinamiento. Se utilizan distintas barreras que aíslan la radiactividad y evitan que se contamine el suelo y el agua.



Desigualdades sociales: El reparto de energía a nivel planetario no es equitativo; hay países que consumen mucha energía y otros que apenas disponen de ella. Las demandas de los países industrializados provocan desigualdades sociales, incluso guerras por el control de los recursos.

Aprende, aplica y avanza

2 Relaciona el consumo de petróleo y otros combustibles fósiles con el cambio climático.

.....

.....

.....

.....

.....

5 Posibles soluciones al problema energético

Propuestas globales y acciones particulares

Para solucionar los problemas asociados al consumo actual de energía se han de plantear medidas que mitiguen estos efectos.

Propuestas globales

Las propuestas globales se deben centrar en:

- **Reparto equitativo de recursos:** no es posible sin una concienciación social, que debe partir de los gobiernos y comenzar en la educación básica.
- **Disminución de la contaminación:** impulsar el ahorro energético, sustituir las fuentes de energía no renovables por otras renovables y mejorar el rendimiento de los procesos energéticos.

Todas estas medidas deben de estar apoyadas por la **inversión en investigación científica**, la cual permitirá desarrollar inventos como las pilas de combustible, que obtienen corriente eléctrica al hacer reaccionar hidrógeno con el oxígeno del aire. El único residuo que generan es agua, algo sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Acciones particulares

Las acciones particulares se basan en un cambio de actitud para contribuir al ahorro energético, asumiendo que lo que cada uno de nosotros puede aportar a la solución de estos problemas es muy importante, pues la suma de las acciones individuales puede suponer ingentes cantidades de energía.

Aprende, aplica y avanza

1 Ayúdate de la gráfica y elabora una lista con la clase energética de los electrodomésticos que tienes en casa.

Clase energética	Consumo energético (respecto al consumo medio)	Clasificación
A	< 55%	Bajo consumo de energía
B	55-75%	
C	75-90%	
D	95-100%	Consumo de energía medio
E	100-110%	
F	110-125%	Alto consumo de energía
G	> 125%	

.....

.....

.....

¿Dirías que tienes un hogar eficiente?

.....

6 Desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible

El **desarrollo sostenible** consiste en satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones del futuro para atender sus propias necesidades.

Desarrollo sostenible

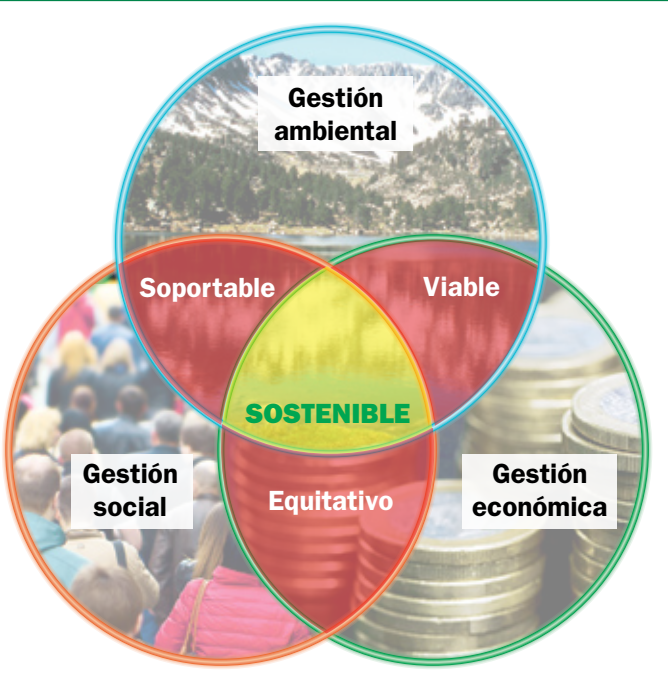
El desarrollo sostenible comprende las dimensiones social, económica y ecológica, debiendo atenderlas todas para conseguirlo.

Si solo se tuvieran en cuenta las dimensiones social y ecológica se alcanzaría un desarrollo *soportable*, que podría ser económicamente inestable.

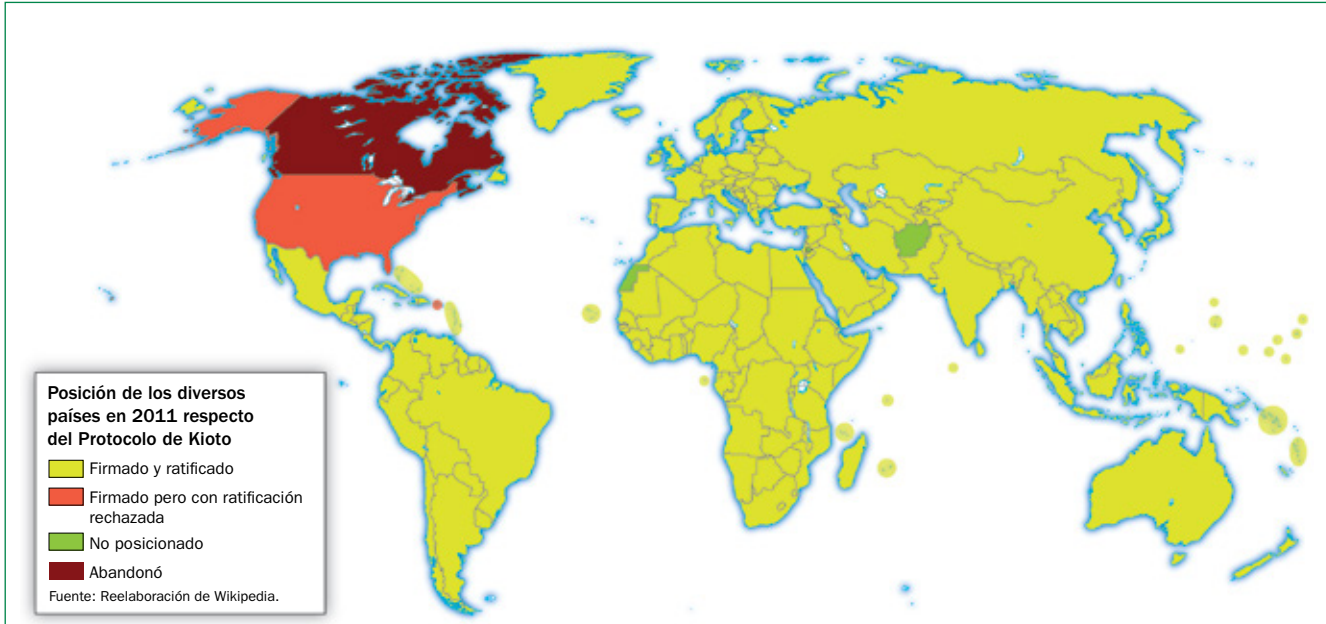
Si se atendiesen la económica y la ecológica se alcanzaría un desarrollo *viable*, que podría derivar en desigualdades sociales.

Finalmente, si solo se atendieran las dimensiones social y económica se llegaría a un desarrollo *equitativo*, que no aseguraría el respeto del medio ambiente.

Para hablar, pues, de desarrollo sostenible, hay que conseguir que sea **soportable, viable y equitativo**.



Protocolo de Kioto



Se muestra la posición de los países frente al protocolo de Kioto.

Muchos de los que lo han firmado, pese a haberlo hecho, no lo están cumpliendo.

Regla de las tres erres

Unido al desarrollo sostenible, es importante promover un consumo responsable de los recursos y aplicar la regla de las tres erres:

- **Reducir.** Se trata de la acción más importante, según la cual debemos reducir el consumo de recursos.
- **Reutilizar.** Consiste en reutilizar, en la medida de lo posible, lo que tengamos pensado tirar, dándole el mismo uso o un uso diferente.
- **Reciclar.** Cuando algo no se puede reutilizar, y decidimos tirarlo, se ha de hacer en los contenedores adecuados para que pueda servir, una vez procesado, como una nueva materia prima.

Aprende, aplica y avanza

1 El reciclaje es un punto clave en el desarrollo sostenible. Escribe el número del contenedor donde deberías introducir cada uno de los objetos de la siguiente lista:



- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Botella de agua de plástico | <input type="checkbox"/> | Restos de comida | <input type="checkbox"/> |
| Tarro de conservas de cristal | <input type="checkbox"/> | Nuestro viejo estuche de lápices | <input type="checkbox"/> |
| Lata de refresco | <input type="checkbox"/> | Una jeringuilla | <input type="checkbox"/> |
| Folleto de propaganda | <input type="checkbox"/> | Un tapón de corcho | <input type="checkbox"/> |

2 ¿Qué significa que el desarrollo sostenible ha de ser viable, soportable y equitativo?

.....

.....

.....

3 Anota cinco acciones que podamos hacer cada uno de nosotros para participar en el desarrollo sostenible.

.....

.....

.....

.....