

¿Te imaginas un mundo sin gasolina? Fernando Alonso o Dani Pedrosa serían auténticos desconocidos, aunque quizás no habría tantos atascos en las operaciones salida, ni vuelos en avión... Si crees que no te afecta, considera que seguro que tú mismo o alguno de tus compañeros utilizáis el autobús para ir al Instituto cada mañana.

¿Sabías que el consumo energético mundial a fecha de hoy es de unas 12 Gtep/año, y gran parte de él corresponde al uso de combustibles fósiles como la gasolina y el diesel?



Tonelada equivalente de petróleo (tep)

Es una unidad de energía utilizada en la industria, cuyo valor equivale al de la energía liberada en la combustión de una tonelada de petróleo:

$$1 \text{ tep} = 10^{10} \text{ cal} = 4,18 \cdot 10^{10} \text{ J}$$

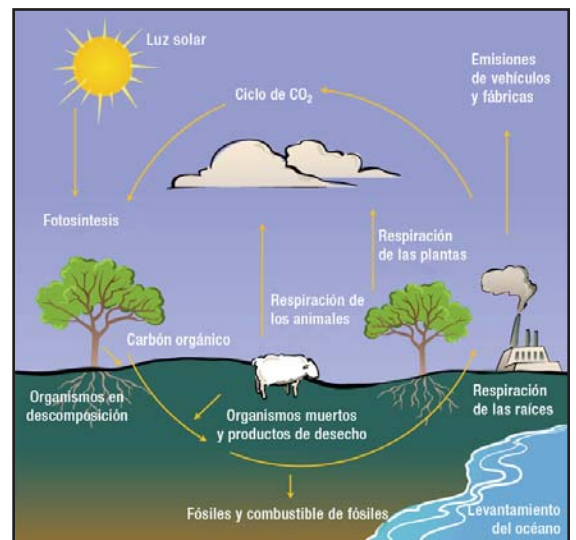
La mayoría de la gasolina que consumimos procede del petróleo. En los últimos 100 años hemos quemado mucho petróleo, que tardó más de un millón de años en formarse. Dicho en otras palabras, estamos liberando a la atmósfera el CO_2 que fijaron las plantas antes de la aparición del ser humano.

En España, el consumo de combustibles fósiles sigue aumentando, llegando a los 8 millones de toneladas de gasolina y 34 de gasóleo en 2006.



1.- Para entender el camino que sigue el carbono en la naturaleza y el proceso de formación y consumo de los biocombustibles, puedes seguir el ciclo completo del carbono en este juego interactivo.

Observa que se trata de un sistema complejo e interrelacionado, y que cualquier desequilibrio puede provocar que la atmósfera y el clima dejen de ser favorables para el desarrollo de la vida. Para intentar solucionar estos problemas se está investigando sobre energías renovables.



2.- Observa en este **mapa interactivo** instalaciones de Energías Renovables en el mundo. Puedes filtrar la búsqueda por tipo de energía y ubicación. ¿Existe algún proyecto en tu zona? ¿Y de producción de biocombustibles? Además, si conoces algún proyecto que no aparezca, puedes incluirlo **aquí**. Así todo el mundo podrá conocerlo. ¡Internet la construimos entre todos!



¿Qué son los biocombustibles?

Para obtener energía de origen vegetal (lo que se denomina biomasa en el lenguaje de las energías renovables), basta con quemar leña, como se ha hecho desde los orígenes de la humanidad. Pero viajar en vehículos alimentados por leña es algo difícil.

Una manera de producir energía más manejable consiste en elaborar alcohol a base de vegetales. También es un proceso conocido de antiguo. De esta manera se obtienen los biocombustibles, que son alcoholes y otros productos químicos que se extraen de plantas.



3.- Aquí tienes un artículo muy interesante sobre el biodiesel. Para una información más detallada, también dispones de este documento del IDAE. Los utilizarás a lo largo de toda la unidad.



Para producir el valor energético equivalente a un kilogramo de gasolina, son necesarios tres kilogramos de biomasa como materia prima del biocombustible.

¿Biomasa o biocombustible? ¡Vaya palabrejas!

Si tenemos un kg de remolacha, eso es biomasa. Si extraemos el azúcar y después obtenemos alcohol, ese alcohol es biocombustible.



¿Por qué usar biocombustibles?

Un biocombustible también libera dióxido de carbono y otros gases, exactamente igual que un combustible “normal”. Entonces, ¿qué diferencia hay entre uno y otro? La respuesta es una cuestión de plazos: al quemar un combustible fósil liberamos el CO_2 que las plantas fijaron durante millones de años. De esta manera aumentamos la concentración del mismo en la atmósfera actual. Al quemar combustibles estamos gastando los “ahorros” de casi toda la vida del planeta, mientras que al quemar un biocombustible quemamos un combustible reciente y que se puede reemplazar en pocos años.



4.- Ordena el porcentaje de transformación en CO_2 de los diferentes combustibles utilizados.



5.- Anota en una tabla el porcentaje de emisiones de los diferentes combustibles y biocombustibles. ¿Cómo son las emisiones de partículas, de óxidos de nitrógeno y de hidrocarburos?



6.- Localiza la estación de servicio más cercana a tu domicilio que sirva biodiesel.

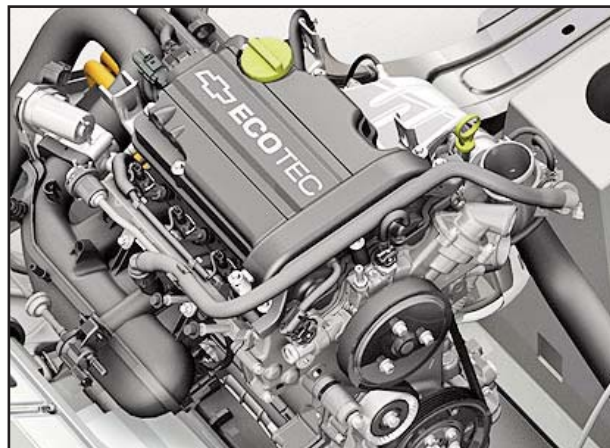


Hoy en día ya existen en el mercado motores que aceptan biodiesel como combustible.

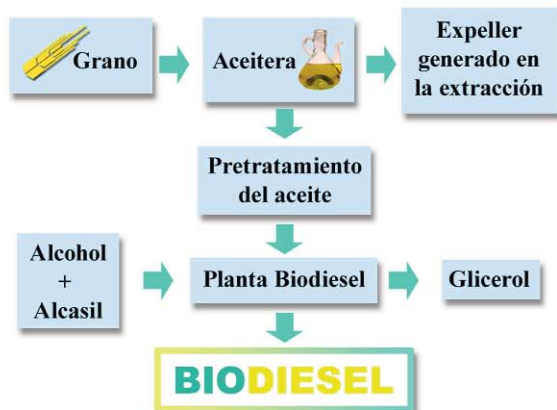
Ahora bien, el biodiesel que ofrecen las gasolineras en sus surtidores no es tal, sino una mezcla 10% biodiesel + 90% diesel. Esto se hace para posibilitar que cualquier motor diesel funcione con él.

Producción de un biocombustible

Ya has aprendido que los biocombustibles provienen de la transformación química de la biomasa. Hay de dos tipos: bioalcoholes y bioaceites.



ETANOL. Del tipo bioalcohol, proviene de la fermentación de cultivos ricos en almidón, como la caña de azúcar, el cereal o la remolacha. También puede obtenerse a partir de los residuos forestales y agrícolas o del papel usado. El proceso se realiza en etapas como muestra el esquema.



BIODIESEL. Del tipo bioaceite, derivado de diversos tipos de especies oleaginosas como colza, girasol y soja, así como de la transformación de aceites vegetales usados. Su producción como biocombustible líquido se realiza a partir del proceso denominado transesterificación, que implica la combinación de aceites orgánicos y alcohol para formar ésteres lipídicos como el etil o metil éster. Se denomina Biodiesel al combustible final. La ventaja principal frente al diesel del petróleo es su contenido en azufre, que es muy bajo.

7- A principios de 2007 se inauguró la primera planta de producción de biocombustibles en Aragón. Busca información sobre ella en Internet y recupera sus principales datos: ¿dónde está?, ¿qué produce?, ¿qué materia prima utiliza?





8.- Otra forma de producir biodiesel, relacionada con la gestión de residuos, es su fabricación a partir de aceites usados. Observa atentamente la siguiente infografía ¿De dónde proceden los aceites que se utilizan? ¿Qué proporción de gasóleo y biodiesel se utiliza en automoción? ¿Qué porcentaje de biodiesel está previsto que se use en el año 2020?



9.- Si después de lo que has aprendido, todavía no acabas de ver claro las implicaciones del uso de biocombustibles, vuelve al documento del IDAE y busca las ventajas que estos ofrecen. Escribe las cinco que tú creas que son las más importantes y ponlas en común con tus compañeros. ¿Únicamente interesan por factores medioambientales?

10.- Hasta ahora la información que has obtenido es claramente favorable a la producción y el uso de biocarburantes; sin embargo, también hay factores en contra de su uso a escala industrial. Enumera los más importantes leyendo el artículo **La oscura verdad tras la imagen de los biocombustibles**



Webquest biocombustibles

Una webquest es un pequeño trabajo de investigación que vais a realizar para conocer más y mejor el mundo de los biocombustibles. Para ello formareis en pequeños grupos distintos equipos de trabajo, tomando los siguientes roles:

- 1.- Responsables de una empresa dedicada a la producción de biocombustibles.
- 2.- Asesores científicos de la administración pública.
- 3.- Activistas de una organización ecologista.
- 4.- Agricultores interesados en el cultivo de biomasa.
- 5.- Ingenieros de Investigación y Desarrollo (I+D) del automóvil.
- 6.- Usuarios del biocombustible (conductores,...).

Cada equipo investigará en los materiales indicados en la unidad, o en cualquier otro recurso al que tengáis acceso (Internet, prensa, revistas, etc...), y con esa información prepararéis una breve presentación en la que expondréis, desde el punto de vista del rol que os ha tocado representar, la postura frente al tema, sus intereses, ventajas e inconvenientes. Dicha información ha de ser clara, breve, sencilla y entendible por todos.

Una vez recopilados, pondremos en común cada uno de estos informes para, tras un breve debate, llegar a nuestra conclusión personal:

Ya con toda la información... ¿cuál es tu posición respecto a los biocombustibles?