

## **VENTAJAS DEL BIODIESEL FRENTE AL DIESEL CONVENCIONAL**

- **Ahorro de combustibles provenientes del petróleo**

En la medida en la que se sustituye el empleo de derivados del petróleo por biocombustibles de origen renovable.

- **Desarrollo agrícola**

Una fuente renovable de producción de combustibles alternativos con origen en la agricultura permite a la sociedad disponer de una fuente de empleo adicional y de un aprovechamiento de terrenos que en algunos casos no pueden ser usados para otros cultivos por restricciones políticas o condiciones del terreno.

El biodiésel permite al productor agrícola autoabastecerse de combustible; además, su producción promueve la inclusión social de los habitantes menos favorecidos del sector rural, debido a que no requiere altos niveles de inversión.

- **Diversificación energética**

- **Aprovechamiento de los residuos**

La manipulación, tratamiento y evacuación de residuos supone un coste energético y económico a las empresas que los producen y a la sociedad. Éste también es el caso de los residuos de aceites vegetales. Si éstos son empleados en la elaboración de biodiesel, se consiguen dos objetivos:

Reducción de los costes por el tratamiento o evacuación del residuo

Minimizar los costos relacionados con la posible contaminación ambiental.

- **Mayor poder lubricante**

Presenta un mayor poder lubricante, con lo que se disminuye la necesidad de incluir aditivos en el combustible para mejorar esta propiedad.

- **Biodegradable**

El biodiesel es un combustible capaz de ser asimilado (descompuesto y metabolizado) por el ambiente gracias a su naturaleza química, puede ser descompuesto por microorganismos (principalmente bacterias aerobias) en un período de tiempo relativamente corto, se degrada de 4 a 5 veces más rápido que el diésel fósil, lo cual ayuda a minimizar el impacto en caso de derrame accidental y además puede ser usado como solvente para limpiar derrames de diésel fósil. Estudios en la universidad de Idaho, compararon la biodegradación en una solución acuosa entre el biodiesel, el diesel y a la dextrosa (azúcar).

Las muestras de Biodiesel se degradaron más rápidamente que el azúcar, y quedaron degradadas al 95 por ciento en 28 días. El combustible diesel basado en petróleo normal fue degradado solamente a cerca del 40 por ciento después del mismo período de la prueba de 28 días.

Mezclando biodiesel con combustible diesel basado en petróleo regular también acelera la biodegradabilidad total del combustible mezclado. Por ejemplo, mezclas de 20 por ciento de biodiesel y de 80 por ciento de combustible diesel (B20) se degradan dos veces más rápido que el diesel de petróleo.

- **Reducción del CO**

Se ha comprobado que al emplear biodiesel se produce una reducción en la formación de monóxido de carbono, hidrocarburos sin quemar o parcialmente quemados y núcleos de hollín. La justificación a este hecho radica en la presencia de oxígeno en la molécula de biodiesel, que aumenta la disponibilidad de comburente (sustancia que participa en la combustión oxidando al combustible) en el cilindro, favoreciendo una combustión más completa

- **Emisión neta de CO<sub>2</sub>**

La emisión de CO<sub>2</sub>, es de gran preocupación, por ser un gas que contribuye al efecto invernadero del planeta. Además, el sector transporte destaca por contribuir más que ningún otro sector a las emisiones de CO<sub>2</sub>, y sin embargo no contribuye económicamente a través de los mecanismos puestos en marcha a raíz del Protocolo de Kyoto (acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases provocadores del calentamiento global: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), gas metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>)).

El empleo de biodiesel, juega un papel muy importante en este aspecto, puesto que cuando se emplea como combustible, el CO<sub>2</sub> emitido por el motor se contrarresta durante el crecimiento del cultivo agrícola del que procede, a través de la fijación por fotosíntesis. Esto cierra el ciclo de vida del CO<sub>2</sub>, eliminándose por tanto su emisión neta.

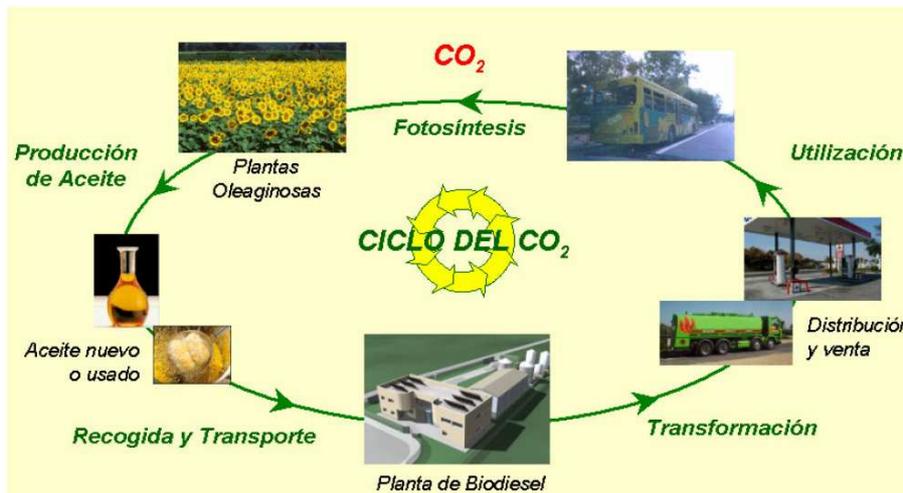


Fig. 2 Ciclo del CO<sub>2</sub>

- **Mayor numero de cetano**

El biodiesel tiene un mayor número de cetano, lo cual mejora el proceso de combustión, permite aumentar la relación de compresión del motor (conlleva un aumento del rendimiento de éste) y produce menos ruido.

- **Es más seguro de transportar y almacenar**

El biodiesel tiene un punto de inflamación mayor que el diésel fósil. El biodiésel podría explotar a una temperatura de 150°C.

- **No contiene azufre**

Prácticamente no contiene azufre, por lo que no genera dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), un gas que contribuye a la contaminación ambiental. Actualmente en todas partes las legislaciones están exigiendo disminuir el contenido de azufre del diésel, de manera que este sea Low sulpher diesel o LSD (diésel de bajo contenido de azufre).

El diesel LSD tiene un menor grado de lubricidad que el diésel, por lo que es más necesario adicionarle biodiésel.

## **DESVENTAJAS DEL BIODIESEL FRENTE AL DIESEL CONVENCIONAL**

- **Punto de congelación alto**

El biodiesel tiene un punto de congelación relativamente alto, entre 0° C y -5° C, especialmente el que se produce de palma africana, por lo que podría acarrear problemas si se usa al 100% en regiones con bajas temperaturas.

En cualquier caso, existen actualmente aditivos que rebajan el punto de congelación hasta -20° C y cuya aplicación elimina dichos riesgos.

- **Menor contenido energético**

El biodiesel presenta una ligera pérdida de potencia, como consecuencia del poder calorífico ligeramente inferior que el del diésel (12% menor en peso u 8% en volumen), por lo que su consumo es ligeramente mayor.

El biodiésel de baja calidad (con un bajo número de cetano) puede incrementar las emisiones de NOx (óxidos de nitrógeno), pero si el número de cetano es mayor que 68, las emisiones de NOx serían iguales o menores que las provenientes del diésel fósil.

- **Daños de algunos componentes del motor**

El éster metílico presente en el biodiesel puede disolver la goma y el caucho, materiales empleados en la fabricación de juntas, mangueras y sellos en determinadas partes del motor diesel.

El uso prologando de biodiesel puro en un motor con estos componentes podría llegar a degradar los mismos y producir poros en componentes de los vehículos. En los vehículos actuales y dichos componentes de caucho han sido sustituidos por polímeros plásticos que no presentan ninguna limitación al uso de biodiesel.

- **Emisión de otros compuestos dañinos**

Algunos estudios han observado una mayor emisión de aldehídos (compuestos orgánicos que contienen un grupo carbonilo unido a un átomo de hidrógeno y a un radical alquilo, arilo o derivados de ellos) al emplear biodiesel.

Estos compuestos a pesar de no estar regulados por normativa, son considerados altamente reactivos en la atmósfera, contribuyendo al smog fotoquímico que es la contaminación del aire, principalmente en áreas urbanas, por ozono originado por reacciones fotoquímicas, y otros compuestos. Como resultado se observa una atmósfera de un color marrón rojiza. El ozono es un compuesto oxidante y tóxico que puede provocar en el ser humano problemas respiratorios.

- **Valor de la materia prima**

Los costos dependen de la elección de la materia prima, pueden ser elevados y guardan relación con el precio internacional del petróleo. Dichos costos representan el 70% de los costos totales del biodiésel, por lo que este actualmente es un producto relativamente costoso.

Diversos estudios de mercado han demostrado que su precio resulta muy parejo al del diesel comercial.

Pero pareciera que estos análisis no consideran el conjunto de efectos multiplicadores en la economía y el mejoramiento del balance de divisas, y no incluyen el incremento en los beneficios sociales producidos por las características ambientales positivas de este combustible, con relación al petróleo.

- **Almacenaje del biodiesel**

Por su alto poder solvente, se recomienda almacenar el biodiésel en tanques limpios; si esto no se hace, los motores podrían ser contaminados con impurezas provenientes de los tanques. Muchas estaciones de combustible carecen de la infraestructura necesaria.