3.3. BIODIESEL

3.3.1. Definición

El biodiésel es un biocombustible sintético líquido que se obtiene a partir de lípidos naturales como aceites vegetales o grasas animales, nuevos o usados, mediante procesos industriales de esterificación y transesterificación, y que se aplica en la preparación de sustitutos totales o parciales del petrodiésel o gasóleo obtenido del petróleo.

El biodiésel puede mezclarse con gasóleo procedente del refino de petróleo en diferentes cantidades. Se utilizan notaciones abreviadas según el porcentaje por volumen de biodiésel en la mezcla: B100 en caso de utilizar sólo biodiésel, u otras notaciones como B5, B15, B30 o B50, donde la numeración indica el porcentaje por volumen de biodiésel en la mezcla. (30)

3.3.2. Obtención del biodiesel

El proceso de transesterificación consiste en combinar, el aceite (normalmente aceite vegetal) con un alcohol ligero, normalmente metanol, y deja como residuo de valor añadido propanotriol (glicerina) que puede ser aprovechada por la industria cosmética, entre otras. (31)

3.3.3. Ventajas e inconvenientes

Ventajas (32)

El biodiésel es un carburante ecológico que posee grandes ventajas medioambientales:

- *Es un combustible que no daña el medioambiente.*

El Biodiésel (Ésteres metílicos de ácidos grasos) no daña el medio ambiente por ser un combustible de origen vegetal en su estado 100% puro. Su uso en el referido estado sería completamente inocuo con nuestro medio.

Para poder usarse se debería efectuar unas pequeñas modificaciones técnicas en los motores diésel, como sería modificar el compuesto de la goma y/o cauchos de los manguitos

y latiguillos del circuito del combustible. Ello es debido a que el biodiésel 100% tiene la particularidad de disolver la goma. Desde los años 90, casi todos los fabricantes de vehículos (principalmente marcas alemanas), ya han sustituido dichos conductos fabricados con materiales plásticos o derivados, que el Biodiésel 100% puro no los disuelve.

En España, y ante la imposibilidad de controlar si los vehículos que lo reposten en las estaciones de servicio, están o no preparados para la utilización de Biodiésel 100% puro, se comercializa una mezcla Bionor MX-15 (12% Biodiésel +88% Gasóleo), y así cualquier vehículo lo puede utilizar sin ningún tipo de problema.

- *Se produce a partir de materias primas renovables.*

El Biodiésel se produce a partir de aceites vegetales, vírgenes y reciclados. El aceite vegetal virgen se extrae de la semilla cultivada dejando atrás la harina de semilla que puede usarse como forraje animal. El aceite es refinado antes de incorporarlo al proceso de producción del biodiesel. Aunque existen más de trescientos tipos de oleaginosas, las más comunes en la producción de biodiésel son la colza, la soja, el girasol y la palma.

Los aceites reciclados proceden de la recogida de sectores como la hostelería, alimentarios, cocinas domésticas, etc.

Con el reciclaje de los aceites usados, evitamos su vertido, salvaguardando la contaminación de las aguas subterráneas, fluviales y marinas, así como la vida que en ellas habita. Y evitamos su uso en la alimentación animal (piensos).

Con los aceites vegetales, se contribuye de manera significativa al suministro energético sostenible, lo que permite reducir la dependencia del petróleo, incrementando la seguridad y diversidad en los suministros, así como el desarrollo socioeconómico del área rural (producción de oleaginosas con fines energéticos), y la conservación de nuestro medio ambiente.

- *No contiene prácticamente nada de azufre. Evita la emisiones de SOx (lluvia ácida o efecto invernadero).*

El Biodiésel no contiene azufre, agente que se encuentra en el gasóleo por su poder de lubricación.

En la actualidad los modernos gasóleos bajos en azufre, por su proceso de desulfuración pierden el poder de lubricación, incrementando el ruido y desgaste de los motores.

Las compañías petroleras deben por este motivo aditivar el gasóleo con aditivos químicos y sintéticos para paliar esa anomalía. En Francia se aditiva todo el gasóleo que se comercializa en estaciones de servicio con Biodiésel al 2% como aditivo lubricador.

- *Mejora la combustión, reduciendo claramente emisiones de hollín (hasta casi un 55% desapareciendo el humo negro y olor desagradable).*

Dado que la molécula de biodiésel aporta, por unidad de volumen, más átomos de oxígeno que lo que aporta el mismo volumen de gasóleo convencional, la presencia de inquemados es menor utilizando biodiesel dado que hay menos moléculas de carbono elemental (hollín) y menos de monóxido de carbono (CO).

- *Produce, durante su combustión menor cantidad de CO_2 que el que las plantas absorben para su crecimiento (ciclo cerrado de CO_2).*

El dióxido de carbono CO_2 que emite a la atmósfera el Biodiesel durante la combustión es neutro, ya que es el mismo que captó la planta oleaginosa utilizada para extraer el aceite durante su etapa de crecimiento. Con lo cual, la combustión de Biodiesel no contribuye al efecto invernadero, es neutra y ayuda a cumplir el protocolo de Kyoto.

- *No contiene ni benceno, ni otras sustancias aromáticas cancerígenas (Hidrocarburos aromáticos policíclicos).*

El Biodiesel, como combustible vegetal no contiene ninguna sustancia nociva, ni perjudicial para la salud, a diferencia de los hidrocarburos, que tienen componentes aromáticos y bencenos (cancerígenos). La no-emisión de estas sustancias contaminantes disminuye el riesgo de enfermedades respiratorias y alergias.

- *Es fácilmente biodegradable, y en caso de derrame y/o accidente, no pone en peligro ni el suelo ni las aguas subterráneas.*

El Biodiésel, es biodegradable (aprox. 21 días), su origen vegetal lo hace compatible con la naturaleza y la ausencia de compuestos químicos y sintéticos lo hace inocuo con nuestro medio.

- *No es una mercancía peligrosa (el punto de inflamación se encuentra por encima de 110º C).*

El Biodiesel tiene su punto de inflamación por encima de 110º C, por eso no está clasificado como mercancía peligrosa, siendo su almacenamiento y manipulación segura.

- *Posee un alto poder lubricante y protege el motor reduciendo su desgaste así como sus gastos de mantenimiento.*

El Biodiesel por ser su origen los aceites vegetales, tiene un alto poder de lubricación, alargando la vida de los motores, reduciendo el ruido en los mismos, así como notablemente abaratando los costes de mantenimiento.

Así mismo como característica del Biodiesel, cabe reseñar el poder detergente, que mantiene limpios los sistemas de conducción e inyección del circuito de combustible de los motores.

- *Es el único combustible no contaminante alternativo a los motores de gasóleo convencional.*

El Biodiesel, es el único combustible renovable alternativo en los motores diesel.

Por su composición vegetal, es inocuo con el medio, es neutro con el efecto invernadero, y es totalmente compatible para ser usado en cualquier motor diésel, sea cual sea su antigüedad y estado.

La mezcla que se comercializa, siguiendo la normativa recién aprobada en España, cumple con todas y cada una de las especificaciones de Gasóleo de Automoción (EN-590), mejorando los parámetros deficitarios de dicha norma.

Desventajas (32)

- A bajas temperaturas puede empezar a solidificar y formar cristales, que pueden obstruir los conductos del combustible.
- Por sus propiedades solventes, puede ablandar y degradar ciertos materiales, tales como el caucho natural y la espuma de poliuretano. Es por esto que puede ser necesario cambiar algunas mangueras y retenes del motor antes de usar biodiesel en él, especialmente con vehículos antiguos.
- Sus costos aún pueden ser más elevados que los del diesel de petróleo. Esto depende básicamente de la fuente de aceite utilizado en su elaboración.
- Competencia con los alimentos.