



Universidad Autónoma de Baja California Sur.

Ingeniería en Fuentes de Energía Renovable.

Departamento Académico de Ingeniería en Pesquerías.

“Hidrobiodiesel.”

Profesora:

Dra. Deneb Peredo Mancilla.

Asignatura:

Biomasa.

Alumnos:

Soto Loeza José Eduardo.

Zuñiga Medina José Luis

Grupo:

A (VI semestre).

La Paz, Baja California Sur.

Martes 29 de Abril del 2025.

Hidrobiodiesel.

El hidrobiodiésel (también conocido como diesel renovable o HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) es un biocombustible generado mediante un hidrotratamiento que consiste en agregar Hidrógeno a altas temperaturas y un catalizador metálico a una materia prima (en estos casos se recomienda aceites vegetales o grasas animales).

A comparación del biodiesel tradicional el hidrobiodiésel tiene una estructura química demasiado similar a la del diesel fósil, por lo cual este biocombustible puede ser utilizado directamente en motores diesel sin modificaciones y obteniendo un alto rendimiento.

Es un biocombustible renovable, tiene un alto poder calorífico y una menor huella de carbono.



Figura 1.- Surtidor de Hidrobiodiesel en Alemania. Fuente: CEPSA (2023).

Proceso de producción:

1.- Se elige la materia prima (aceites vegetales o grasas animales).

2.- Se combina la materia prima con hidrógeno a alta presión y temperatura (una presión de alrededor de 30 a 70 bar y una temperatura entre 300 y 350 °C) agregando también un catalizador metálico (comúnmente se utiliza el Níquel) para acelerar el proceso, de esta manera se elimina el oxígeno, azufre y nitrógeno, dando como resultado hidrocarburos saturados.

3.- Se eliminan los subproductos (agua, CO₂ y gases ligeros), con una separación de fase (para remover el agua), una desgaseificación (para extraer los gases) y un filtrado para eliminar algunas partículas sólidas.

Propiedades:

Composición química similar al diesel fósil, sin oxígeno y azufre.

Un poder calorífico también similar al diesel fósil ya que cuenta con una densidad energética de aproximadamente 44,1 MJ/kg.

Una mayor vida útil y una menor tendencia a la oxidación en comparación con el biodiesel tradicional.

Historia.

A comienzos de la década de los 2000 varias empresas comenzaron a investigar diferentes métodos para mejorar las propiedades del biodiesel y hacerlo más compatible con los motores de diesel modernos, fue entonces que en 2006 un proceso se destacó más que otros y fue cuando se le agregó Hidrógeno a las materias primas, naciendo así el proceso H-Bio creado por la empresa *Petrobras* en Brasil, esto ayudó a producir un diesel renovable de una alta calidad, en 2007 *Neste Oil* (actualmente *Neste*) inició con la producción comercial del hidrobiodiésel al cual llamaron *NExBTL*.

Ventajas y desventajas.

Tabla 1.- Tabla de ventajas y desventajas del Hidrobiodiésel.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none">- Una buena compatibilidad con los motores diesel.- Reduce las emisiones contaminantes.- Es una forma de energía renovable.- Buena estabilidad térmica y a bajas temperaturas a diferencia del biodiesel tradicional.- Mayor rendimiento.	<ul style="list-style-type: none">- Tiene un costo de producción más alto.- Ocupa una infraestructura más especializada.- El proceso de para generar el hidrógeno suele tener un consumo significativo de energía y recursos.

Numeralia.

En 2023, alrededor de 71,5 millones de toneladas de biodiesel e Hidrobiodiesel fueron producidas.

El portal Argentino *DINAMICARG* dedicado a temas de transporte y generación de energía estimó que en 2024 la producción mundial de biodiesel y HVO incrementa un 7% a la del año anterior.

En Brasil el aceite de soja es la materia prima más empleada en la elaboración de HVO y biodiesel, con un porcentaje de 69,15% a diferencia de las otras materias primas.

Dato curioso.

El hidrobiodiésel es tan refinado y de tan alta calidad que ha sido probado en algunos motores de avión, más en concreto en la serie de motores CD-100 de *Continental Aerospace Technologies*.



Figura 2.- Avión Cessna 172 que utiliza un motor de la serie CD-100, en concreto el CD-137.

Fuente: AOPA (2025).

Referencias.-

Fundación Descubre. (s.f.). ¿Qué son los biocarburantes?.

<https://descubrelaenergia.fundaciondescubre.es/sobre-la-energia/preguntas-y-respuestas/energia-medio-ambiente-y-cambio-climatico/que-son-los-biocarburantes/>

Hartikka, T., Kuronen, M., & Kiiski, U. (2012). Technical Performance of HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) in Diesel

Engines. <https://sci-hub.se/10.4271/2012-01-1585>

Zeman, P., Hoinig, V., Kotek, M., Táborský, J., & Obergruber, M. (2019).

Hydrotreated Vegetable Oil as a Fuel from Waste Materials, Catalysts.

<https://www.mdpi.com/2073-4344/9/4/337>

Fundéu. (2020). HVO es aceite vegetal hidrotratado.

<https://www.fundeu.es/recomendacion/hvo-aceite-vegetal-hidrotratado/>

Green.org. (2024). Hydrotreated Vegetable Oil (HVO) as a Promising Biofuel.

<https://green.org/2024/01/30/hydrotreated-vegetable-oil-hvo-as-a-promising-biofuel/>

BioEnergyTimes. (2024). Biodiesel production reaches record level worldwide.

<https://bioenergytimes.com/biodiesel-production-reaches-record-level-worldwide/>

Fuel Source. (2024). Exploring the Pros and Cons of HVO Fuel.

<https://www.fuelsource.co.uk/pros-and-cons-hvo-fuel/>

Continental Aerospace Technologies. (2023). Continental finalizing testing of hydrotreated vegetable oil in CD-100 engine series. BioBased Diesel Daily.

<https://www.biobased-diesel.com/post/continental-finalizing-testing-of-hydrotreated-vegetable-oil-in-cd-100-engine-series>

Petrobras. (2006). H-BIO: O novo diesel da Petrobras. BiodieselBR.

<https://www.biodieselbr.com/destaques/2006/h-bio-novo-diesel-petrobras>