

# Enseñemos sobre el Biodiesel



Por Richard Lawrence

Traducido por Yanina Kilimik

*Áreas Temáticas: química, tecnología automotriz, fitotécnica*

*Conceptos Claves: energía renovable, transesterificación*

*Habilidades: medición, análisis volumétrico*

*Materiales: medios de investigación, vehículos comunes e híbridos*

**A** medida que se vuelve más y más obvio que nuestra dependencia a los combustibles fósiles está contaminando el aire, poniendo en peligro nuestra salud y cambiando el clima global, la búsqueda por fuentes de energía limpia y

renovable está en marcha. Durante la transición hacia un mundo libre de combustibles fósiles, los docentes jugarán un rol primordial en la enseñanza de formas alternativas de energía. El biodiesel es un combustible renovable que hará de este aprendizaje una experiencia divertida y motivadora. Los estudiantes siempre disfrutan de la experiencia de crear algo con fines útiles, pero ¿con qué frecuencia pueden comenzar con un balde de grasa de freidora que ya había sido utilizada - con trocitos crujientes de papas fritas y todo- y acabar con un combustible que pueda propulsar sus autos o el autobús escolar?

Propulsar vehículos con aceite vegetal no es un nuevo concepto. De hecho, el primer motor con encendido comprimido, diseñado en el año 1895 por Rudolf



Diesel, funcionaba con aceite de cacahuates. Desde entonces, el motor diesel ha sido modificado para utilizar un sucio subproducto de la gasolina- Lo que ahora denominamos combustible diesel. Los motores diesel actuales pueden funcionar con aceite vegetal, sin embargo el aceite vegetal es muy viscoso como para utilizarse sin modificar el motor. Ya que no nos resultaría ni práctico ni económico poner a punto los millones de motores diesel en uso actualmente, hay algo que puede hacerse para disminuir la viscosidad del aceite. El biodiesel es un aceite vegetal que es procesado de manera tal que desintegre sus moléculas y reduzca su viscosidad, convirtiéndose de este modo, en un combustible que puede ser utilizado en cualquier motor diesel, ya sea puro o mezclado en alguna proporción con un petrodiesel común.

### **Fabriquemos Biodiesel**

La fabricación de biodiesel es un proceso de dos partes llamado transesterificación. Un alcohol como el metanol es mezclado con un catalizador como el hidróxido de sodio (soda cáustica) para crear metóxido de sodio. El metóxido de sodio es luego mezclado con aceite vegetal, tales como el del maíz o la soja. En la reacción química resultante, los triglicéridos que conforman el aceite vegetal son desintegrados para producir ester metílico (biodiesel) y glicerol (glicerina). La glicerina, al ser la más pesada de los dos componentes, se asienta en el fondo del recipiente,

permitiendo la extracción del biodiesel por la parte superior. Tanto el biodiesel como su subproducto, la glicerina, son degradables y seguros para su eliminación por las cañerías de cualquier

laboratorio escolar- ¡quizás incluso las limpie! El biodiesel es también el combustible más seguro para manipular y almacenar, debido a su alto punto de inflamación (150°), no toxicidad y biodegradabilidad. Pero por supuesto que una mejor manera para que los estudiantes “desechen” el biodiesel sería que lo carguen al tanque de gasolina de cualquier vehículo o autobús escolar que utilice diesel.

Mientras que el proceso para fabricar biodiesel es muy sencillo y requiere únicamente aceite vegetal, alcohol, un catalizador y un equipo de laboratorio estándar, también requiere la manipulación segura de sustancias tóxicas (alcohol, soda cáustica, metóxido de sodio) y el conocimiento de procedimientos tales como el análisis volumétrico. A los docentes que deseen que sus estudiantes fabriquen pequeñas cantidades de biodiesel en el laboratorio escolar, se les aconseja realizar una investigación previa para determinar el método más apropiado de acuerdo a las destrezas de sus alumnos. (Véase “Fabriquemos Biodiesel a partir de Aceite Vegetal Residual,” pág. 141).

### **Biodiesel en el Currículo**

La fabricación de Biodiesel a partir de aceite vegetal es excitante a la vez que motivador para los estudiantes. Una vez que hayan aprendido acerca de los beneficios del biodiesel, quizás deseen otorgarle a ese conocimiento un uso práctico al alentar a su distrito escolar y agencias gubernamentales locales a

considerar llenar los tanques de sus flotas con biodiesel. Debido a que los gases de combustión del petrodiesel son tóxicos y cancerígenos, y contribuyen de sobremedida al calentamiento global, el biodiesel es una alternativa económica para las flotas de autobuses escolares que deseen cambiar de conducta.

La clase de ciencias es la más apropiada para aprender acerca del biodiesel, sin embargo el tema puede ser fácilmente incorporado en estudios sociales (analizando las políticas de energía renovable), matemáticas (calculando las disminuciones en las emisiones de dióxido de carbono), lengua (escribiendo artículos informativos para la escuela o periódicos locales), tecnología automotriz (testando el rendimiento y las emisiones de diferentes concentraciones de biodiesel), y

agricultura (estudiando la capacidad de producir aceite en diferentes plantas). El biodiesel es también un tema excelente para proyectos extracurriculares en clubes de ciencia y medio ambiente. Como combustible alternativo con un futuro prometedor, el biodiesel ofrece un modo de enseñar sobre energía alternativa, que es interdisciplinar, divertido, práctico y motivador para los estudiantes.

*Richard Lawrence es el Coordinador Educativo de Cape and Islands Self-Reliance, una organización sin fines de lucro para la enseñanza de la energía y el medio ambiente situada en Cape Cod, Massachusetts.*

*Traducido por Kilimik, Yanina. Traductora Freelance. Posadas, Argentina*