

El aceite vegetal puro (AVP), un prometedor combustible ecológico para motores

Niels Anso y Jacob Bugge*

EL AVP¹ ES EL BIOCOMBUSTIBLE MÁS LIMPIO, Y FUNCIONA

El AVP se elabora a partir de plantas oleaginosas mediante un simple proceso de prensado y filtrado/sedimentación; el consumo energético en su proceso de producción desde el suelo a la rueda (utilizando maquinaria) es equiparable con el del diésel fósil (del pozo a la rueda): en torno al 13% del contenido energético del combustible. Su rendimiento por kilómetro es el mismo y diversas pruebas realizadas demuestran que el AVP genera menos emisiones contaminantes que el diésel. La producción de biodiésel y bioetanol requieren más energía: en torno al 25% del contenido energético del combustible.

Especialmente en los motores modernos, el AVP requiere una modificación considerable del sistema de combustión (definida normalmente como conversión del motor) por una vez y para siempre, a partir de la cual el motor puede funcionar con cualquier combustible, desde AVP sin mezcla hasta cualquier combinación con biodiésel y/o diésel fósil. Algunos motores anteriores a los de cilindros (*prechamber*) funcionarán en climas cálidos con una conversión mínima, como lo hacían los motores originales diseñados por el inventor Rudolf Diésel. El precio de producir biodiésel a partir de AVP es de unos 0,20 Euros (0,28 \$US) por litro.

El AVP no perjudica al medio ambiente; en la clasificación alemana que determina los riesgos para el agua (*water hazard*), que va del WG1 al WG3 (*Wassergefährdungsklassen*), el AVP ni siquiera figura. El biodiésel y el bioetanol aparecen en la categoría WG1, junto con el metanol y otros productos químicos; el diésel fósil está en la categoría WG2 y el petróleo fósil en la WG3.



Repostando aceite vegetal crudo en una gasolinera. © Niels Anso.

* Niels Anso dirige su propia empresa, Dajolka (www.dajolka.dk) y es tesorero de EPPOA (www.eppoa.org), la Asociación Europea de Aceite Vegetal Puro, con miembros en Francia, Reino Unido, Dinamarca, España, Irlanda y Alemania. Jacob Bugge es socio de Cecile & Jacob Bugge (www.bugge.com) y vicepresidente de EPPOA.

¹ Entre otros nombres, el AVP (en inglés PPO) es conocido en inglés como Straight Vegetable Oil (SVO) y Waste Vegetable Oil (WVO).

Para lograr un funcionamiento óptimo de los motores diésel con AVP se deben satisfacer dos requisitos básicos. Primero, el AVP debe cumplir con la normativa específica para este tipo de combustibles (adaptada en lo posible a la variedad vegetal utilizada; en el caso alemán, se basa en la colza). Segundo, el motor debe convertirse y optimizarse para su uso con AVP. El cumplimiento de ambos requisitos asegurará una combustión eficiente del AVP; una reducción de las emisiones y una larga vida útil de los motores.

En todo el mundo, decenas de miles de motores convertidos para funcionar con AVP son utilizados en automóviles, camiones, tractores, trenes, generadores y diversa maquinaria estacionaria y en al menos un modelo de motocicleta.

Uno de los principales fabricante alemanes de maquinaria agrícola, Deutz Fahr, anunció recientemente que comenzará a producir el primer tractor del mundo fabricado específicamente para funcionar con AVP. Otros fabricantes de maquinaria agrícola, como la estadounidense John Deere y la alemana Fendt también están trabajando con AVP. Es probable que pronto veamos el primer motor para AVP fabricado en serie por la industria del automóvil. Hace años, la empresa alemana Elsbett fabricó este tipo de motores con una eficiencia energética que aun hoy cumple con las normativas vigentes y que era muy superior a la eficiencia de los motores diésel de entonces.

¿QUÉ PLANTAS PUEDEN UTILIZARSE?

Básicamente, puede utilizarse cualquier planta oleaginosa, sea comestible o no. Entre las plantas de este tipo que pueden ser relevantes para España y América Latina, podríamos mencionar la colza (*Brassica napus*), el girasol (*Helianthus annuus*), el olivo (*Olea europaea*), la jatrofa (*Jatropha curcas*), el ricino (*Ricinus communis*), la chufa (*Cyperus esculentus*), el rábano de invierno (*Raphanus sativus* L.) y la soja (*Glycine max*).

Muchas plantas oleaginosas son resistentes y pueden ser cultivadas orgánicamente, sin fertilizantes ni insecticidas. Es de sobras conocida la enorme resistencia de la

jatrofa. En otro aspecto, según consta en un informe del gobierno danés de 1999, después de los pastos permanentes, la colza sería el cultivo menos afectado por la prohibición total del uso de insecticidas en Dinamarca. En este país, la colza es un cultivo orgánico exitoso, muy adecuado para el sistema de rotación de cultivos. Además, aunque requiere más fertilizantes que el cultivo de cereales como el trigo, restituye al suelo la diferencia y permite que el siguiente cultivo se beneficie de ello; por lo tanto, la colza no necesita más que la cantidad media de fertilizantes habitual en el cultivo de cereales. Al igual que la jatrofa, la colza es cultivada en regiones con climas muy diversos, incluyendo Europa, América del Norte, la India, China y Australia.

IDEAL PARA LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO LOCAL

Las plantas oleaginosas son cultivadas en la mayor parte del mundo y todas tienen una cosa en común: el aceite que de ellas se extrae es sólo uno de sus productos. Las tortas resultantes del prensado (*press cakes*) pueden utilizarse como forraje, para la fabricación de jabones y otros productos valiosos, como abono o como combustible para plantas de biogás o calderas de biomasa (*pellet boilers*). El prensado en frío es un proceso muy simple que puede ser alimentado con las mismas AVP; también puede hacerse manualmente. Por tal razón, la extracción de aceite puede ser integrada a la agricultura local en cualquier parte, dando así origen a una industria y un mercado íntegramente locales.

Además, cuanto más antiguo sea el motor diésel, menor será la conversión que necesite. Esto quiere decir que la utilización de AVP habitualmente será más sencilla y más barata cuanto más pobre y más remota sea la comunidad que la ponga en práctica. Como ejemplo de su uso en zonas rurales cabe mencionar la experiencia del Mali Folkecentre,²

² MFC, Mali Folkecentre (www.malifolkecentre.org) es una ONG de ese país africano.

MUCHAS AUTORIDADES SE OPONEN A LA DESCENTRALIZACIÓN

Desafortunadamente, el carácter sumamente descentralizado de la producción y utilización de AVP ha hecho que sea muy difícil convencer a las autoridades nacionales y regionales para que promuevan su cultivo. Nuestra propia experiencia, en el caso de la Unión Europea y sus países miembro, así lo demuestra.

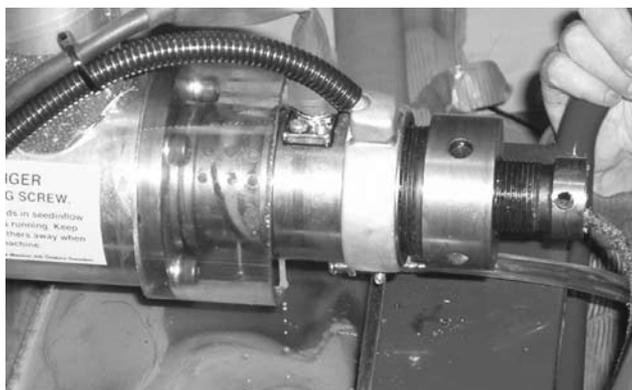
Después de intensos esfuerzos por parte de una red informal, que culminaron con la creación de EPPOA, la Comisión Europea ha comenzado a incluir al AVP en sus directivas, con la intención de promover los biocombustibles sin compensación extra.

No obstante, en la actualidad sólo Alemania ofrece condiciones favorables; hasta no hace mucho mediante una completa exención impositiva que permitió que ese país se convirtiese en el líder mundial del AVP y del biodiésel, predominando este último hasta que se puso en práctica un nuevo criterio impositivo para eliminar las compensaciones extras; esta medida ha permitido que se incremente la cuota de AVP en el mercado alemán, en detrimento del biodiésel.

En Dinamarca y en muchos otros países de la UE, los gobiernos tienen la intención de promover los biocombustibles mediante una solución gris, es decir, en las estaciones de servicio se mezclaría una determinada cantidad de biodiésel o bioetanol con combustibles fósiles. Esto dejaría en manos de las empresas petroleras cualquier desarrollo posterior, que sin duda relegaría al AVP. En Dinamarca, el uso de AVP para vehículos está sujeto a las mismas cargas impositivas que los combustibles fósiles y en Francia su uso sigue estando prohibido.

El Reino Unido ha concedido una exención impositiva a todos los productores de menos de 2.500 litros anuales, hecho que permite abrigar alguna esperanza.

La mejor solución sería que todas las autoridades nacionales y regionales permitiesen la producción y el uso del AVP a escala local y descentralizada, sin cargas impositivas ni interferencias.



Prensa para la producción de aceite vegetal puro a partir de semillas de colza. © Niels Anso.

que está potenciando la economía de las aldeas a partir de la jatrofa, que es producida localmente y utilizada para generar energía, elaborar jabones y como fertilizante natural. De tal modo, se complementa la economía de subsistencia habitual en la mayoría de las aldeas rurales de Mali, uno de los países más pobres del mundo. El AVP también forma parte del proyecto Gota Verde, en Honduras.³

El conocido conflicto entre cultivos para la alimentación y cultivos para producir energía podría ser evitado, o al menos atenuado, si se utilizasen plantas oleaginosas no comestibles como sustituto de la vegetación no productiva. Es el caso de la jatrofa, un arbusto espinoso útil para cercados, originario de América Central que hoy se encuentra en todo el continente americano, África, Asia y Oceanía. El cultivo de la jatrofa puede ser útil también para mejorar los suelos poco productivos y como protección ante la desertificación. El conflicto puede también aminorarse aprovechando, después de filtrados, los aceites comestibles usados. No debe olvidarse, sin embargo, que hay otra faceta en este conflicto: el aumento del precio de los alimentos trae aparejadas nuevas oportunidades económicas para las zonas rurales, que contrarrestan la despoblación del campo y los consiguientes problemas urbanos.

³ Gota Verde (www.gotaverde.org) está integrado por varios socios, entre ellos Dajolka.