

**Especial** / Biocombustibles

1,5 por ciento de la energía eléctrica utilizada en el mundo se generó en 2010 a partir de la biomasa, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO).

## Biocombustibles, sinónimo de innovación

**El sector avanza en la búsqueda de más y mejores residuos agroindustriales para su producción y pruebas piloto para el uso del biodiésel al 100 por ciento.**

Los nuevos adelantos e investigaciones en torno a los biocombustibles han acompañado desde sus inicios a un rubro que, se estima, ya sobrepasó los 2.700 millones de galones producidos en el país en la última década. En Colombia, los esfuerzos de los productores de bioetanol y biodiésel han estado dirigidos en los últimos años a incrementar la pureza de estos aditivos oxigenantes (hoy incluso se están refinando en plantas) y la eficiencia en el consumo contrastada con los hidrocarburos, así como se busca mejorar la relación volumen de biocombustible producido por hectárea de cultivo.

"Dos plantas en Colombia han implementado procesos de refinación de biodiésel para mejorar el desempeño en la mitigación de gases de efecto invernadero. Este biodiésel refinado es de interés en el mercado colombiano y en el ámbito internacional", afirma Jens Mesa Dishington, presidente ejecutivo de la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, Fedepalma.

### Nueva vida para los residuos

A pesar de sus beneficios ambientales y para la salud, los biocombustibles no están exentos de debate.

De acuerdo con Iván Bedoya, docente e investigador asociado al grupo Gasure de la Universidad de Antioquia UdeA, los críticos de los biocombustibles le han reprochado a este sector la utilización de recursos alimentarios bajo el argumento de que con su masificación y el aumento de mezclas, los cultivos de materias primas para la pro-

ducción de bioetanol y biodiésel "competirán" por tierras y productos agrícolas con los alimentos.

Por ello, explica el docente de la UdeA, los avances en torno a la producción y diversificación de este tipo de combustibles han girado en torno a la generación de biocombustibles de segunda generación, es decir, aquellos combustibles líquidos que no se han producido a partir de biomasa para la producción de alimentos, sino con residuos orgánicos y agroindustriales.

"Hoy en día el mundo está

buscando que se produzcan biocombustibles de otras materias primas, como lo pueden ser los residuos vegetales. Todas esas hojas, ramas, tusas, todo lo que no se consume puede ser utilizado de manera muy importante para producir esos biocombustibles de segunda generación. Son procesos que utilizan esos excedentes de los procesos de toda la agricultura, incluyendo la comida que va a los vertederos", explica Jorge Bendeck Olivella, presidente ejecutivo de Fedebiocombustibles.

Por ejemplo, se ha encontrado que en un proceso de gasificación de la tusa de la palma de aceite se generan gases de combustión y líquidos que pueden ser usados como materia prima para la producción de biodiésel. "Lo que se conoce hasta ahora es que este tipo de procesos está a nivel de afinamiento y aún no son comerciales. Representan a

futuro una alternativa más para aprovechar de manera eficiente toda la energía que puede producir la palma de aceite", asevera el presidente ejecutivo de Fedepalma. De igual manera, se está investigando la producción de bioetanol de segunda generación a partir del bagazo de la caña de azúcar, con lo cual se podría incrementar así la productividad de esta planta hasta casi duplicarla, evitando las emisiones que produce la quema de este residuo.

Sin embargo, hay que reconocer que muchos de estos procesos se encuentran en una etapa experimental. "Todavía no se consigue que la tecnología produzca biocarburantes de segunda generación de manera continua y segura a precios asequibles al público. Esperamos que en unos 10 o 15 años se descubra la manera de producirlos de manera eficiente", señala Jorge Bendeck.

### Hacia la tercera generación

Otra de las áreas con mayor potencial en esta materia es la producción de biocarburantes a partir de métodos de producción similares en cultivos bioenergéticos como las algas y algunas microalgas. Aunque existen muchas limitaciones para su obtención y está lejos de alcanzar la producción en masa, no son pocos los grupos de investigación en el mundo que están trabajando para conseguirlo.

"Estamos trabajando asociados con empresas como

Argos para la captura del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que producen este tipo de industrias cementeras. Se les hace una limpieza previa y se trasladan a reactores con microalgas que capturan esas emisiones y crecen con ciertos nutrientes. Hay cierto tipo de algas que tienen en su interior un aceite que se puede convertir en biodiésel", explica Luis Alberto Ríos, profesor del programa de Ingeniería Química de la UdeA.

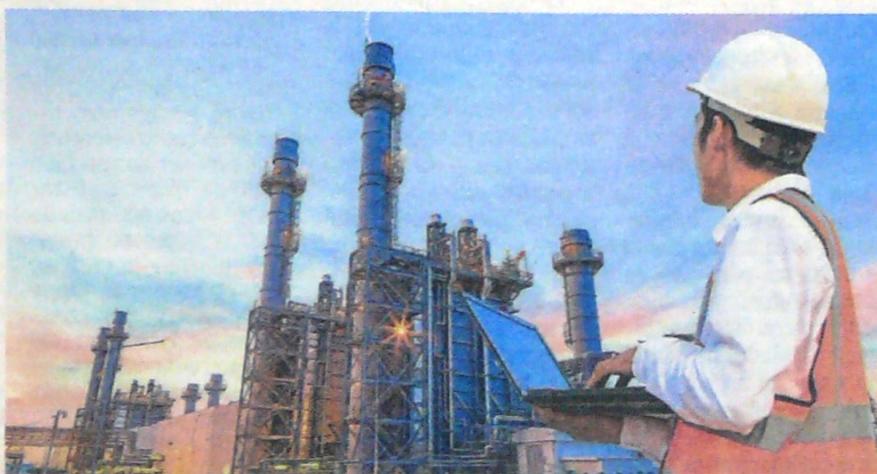
Por otro lado, las algas marinas también podrían contribuir a la obtención de biocombustibles. Sin importar si producen aceite o no, se dice que se puede acumular una gran cantidad de estas plantas hasta producir una biomasa que pasa por un proceso llamado 'licuefacción hidrotermica', el cual simula en un laboratorio las condiciones que existieron en la Tierra para la generación de hidrocarburos hace millones de años.

"A través de las altas temperaturas, la presión y el movimiento es posible convertir esos residuos en biocrudo, un líquido negro y oloroso con características similares al petróleo del cual sabemos que químicamente puede convertirse en biodiésel, aunque en el momento no es económicamente viable", manifiesta Ríos.

### BIODIÉSEL AL 100 POR CIENTO

La empresa de transporte y logística Coordinadora está operando el primer camión de carga pesada en América que utiliza biodiésel al 100 por ciento y ya ha recorrido más de 1000 kilómetros. Este automotor no tuvo que ser modificado en ningún aspecto, lo que significa que no debe hacerse ningún tipo de inversión a nivel mecánico para beneficiarse con el biodiésel.

"Esta prueba ha demostrado excelentes resultados: reducción de material particulado de 40 por ciento y disminución en la opacidad de los humos de 90 por ciento. Este piloto en el auto de carga pesada es la prueba fehaciente de que este energético renovable es una alternativa inmediata y contundente para mejorar la calidad del aire en Colombia", afirma el presidente ejecutivo de Fedepalma.



Incentivos promueven la producción y el uso de combustibles ecológicos en el país. / Fotos: iStock