

Lic. Miguel Almada

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

Ing. Agr. Andrés Leone

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

Agroenergía, alternativa que crece



Panorama y perspectivas de una actividad productiva que nació impulsada por la necesidad de contar con fuentes de energía limpias y renovables, y se ha desarrollado hasta el punto de convertir a nuestro país en el principal exportador mundial de biodiesel.

Gran número de países se encuentran trabajando intensamente en la búsqueda de fuentes de energía alternativas a las fósiles para incorporarlas en sus matrices energéticas, tratando de reemplazar gradualmente el uso del petróleo y el gas natural. Esto se debe, entre otras razones, a los problemas ambientales que genera la combustión del petróleo y sus derivados, y al alto precio que el mismo viene registrando en los últimos tiempos.

Otra gran motivación en el desarrollo de fuentes alternativas de energía, es la búsqueda de seguridad e independencia energética por parte de los países importadores de petróleo. Entre las energías alternativas limpias y renovables que más se han desarrollado en épocas recientes, se destaca la producción y el uso de biocombustibles, principalmente de bioetanol, biodiesel y biogás.

Un aspecto importante para mencionar es la imposibilidad de sustituir totalmente el petróleo y gas por agroenergía, y por eso en una primera instancia, su desarrollo permitirá diversificar la matriz energética mundial, en el marco de una transición hacia nuevas fuentes energéticas renovables que permitan realizar una sustitución más importante en el mediano y largo plazo.

Muchos países están aplicando políticas para el desa-

rollo de los biocombustibles, mediante la utilización de cortes obligatorios de los combustibles fósiles con biodiesel y bioetanol. Como ejemplo, puede citarse el desarrollo de las políticas que aplica la Comisión de la Unión Europea, que para el año 2020 plantea un objetivo de 10% de mezcla en todo el consumo de combustibles para el transporte terrestre en su territorio, a fin de disminuir, entre otros, las emisiones netas de CO₂.

Diversas naciones productoras de materias primas agropecuarias y forestales (granos, aceites, proteína vegetal, etc.), como Argentina, abastecen de alimentos y agroenergía a su mercado interno y cuentan con importantes saldos exportables de estos productos. En tales casos, la agroenergía se convierte en un medio para agregar valor a la materia prima exportada, que tiene escasa o ninguna transformación.

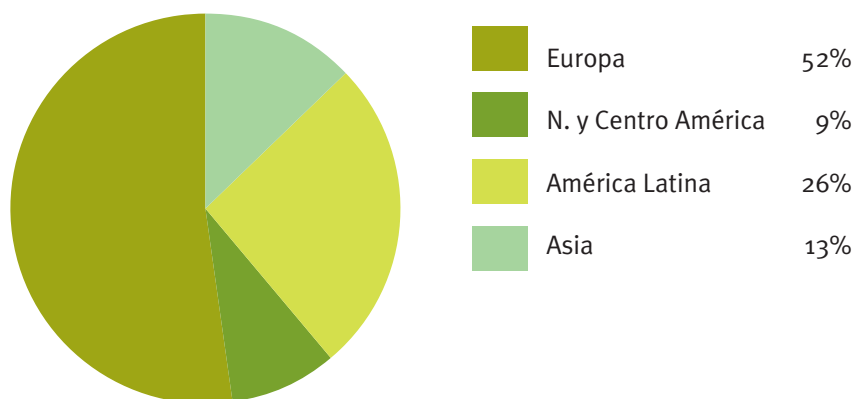
La producción de agroenergía genera un aumento en la oferta de co-productos, siendo algunos de ellos importantes insumos para las producciones pecuarias como la ganadera, la lechera, la porcina, la avícola, etc. Asimismo, permite pensar en la instalación de biorrefinerías que –en analogía con las refinerías petroleras– generan una serie de productos a partir de la biomasa (combustibles, energía, productos químicos y alimentos), contribuyendo a la seguridad alimentaria, a la diversificación productiva y al desarrollo regional.

Producción en el mundo

Biodiesel

Durante 2010, según datos de F.O. Litch, la producción mundial de biodiesel fue de 18,1 millones de toneladas. Europa es actualmente el principal productor de biodiesel del mundo y en el año 2010 su participación en el total de la producción fue del 52% (9,6 millones de toneladas), seguido por América Latina con el 26% (4,6 millones de toneladas), Asia con un 13% de la producción mundial (2,3 millones de toneladas)

Gráfico 1: Producción mundial de biodiesel -2010



Fuente: F.O.Licht's World Ethanol & Biofuels Report, 2011

y por último América del Norte y Centroamérica, con 1,6 millones de toneladas que representaron un 9% de participación (Ver Gráfico 1). Dentro de los países europeos, los que encabezan la lista de consumidores de biodiesel y que a su vez figuran como principales productores son Alemania, Francia e Italia, que representan en conjunto el 56% del total producido en la UE.

En Europa existen alrededor de 250 plantas productoras de biodiesel que totalizan una capacidad de producción instalada de 19 millones de toneladas anuales. En este caso, la principal materia prima utilizada para la producción es el aceite de colza y en menor medida el de soja y el de palma. A partir de la crisis financiera mundial del 2008 muchas plantas han suspendido su producción, y algunas cerraron sus instalaciones o fueron absorbidas por plantas de mayor tamaño.

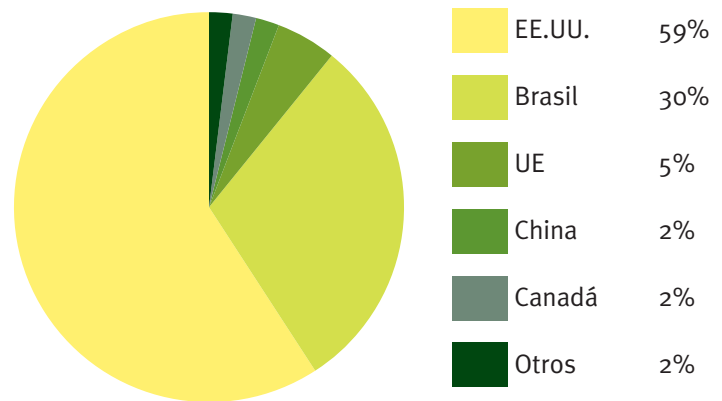
En América Latina, Argentina y Brasil son los principales productores de biodiesel. Durante 2010, sus producciones fueron de 2,0 y 2,2 millones de toneladas respectivamente. Según datos provisorios de 2011, Argentina estaría superando a Brasil en la producción de este biocombustible, ubicando a nuestro país como el tercer productor mundial de biodiesel.

Bioetanol

La producción mundial de bioetanol alcanzó en 2010 los 68 millones de toneladas. El principal productor fue EE.UU. con una participación en el total mundial del 59% (39,6 millones de toneladas), seguido por Brasil con un 30% (20,7 millones de toneladas). Ver Gráfico 2.

Aunque concentran el 89% de la producción mundial de bioetanol, los dos países tienen profundas diferencias entre sí. Brasil utiliza como materia prima la caña de azúcar y su producción se halla vinculada a ingenios de gran tamaño, mientras que EE.UU. utiliza cereales – principalmente el maíz – y sus plantas son por lo general de menor tamaño y se hallan ampliamente diseminadas en todo su territorio agropecuario, vinculándose estrechamente con la mencionada producción.

Gráfico 2: Producción mundial de bioetanol -2010



Fuente: Renewable Fuels Association (RFA), F.O.Licht's World Ethanol & Biofuels Report, 2011

Considerando el volumen de producción y su utilización a nivel mundial, el bioetanol es el biocombustible más importante, ya que su producción es cuatro veces superior a la de biodiesel.

Antecedentes y situación actual en argentina

Argentina dió un primer impulso al desarrollo de los biocombustibles, específicamente el bioetanol (*etanol anhidro*), durante parte de las décadas de 1970 y 1980, tiempo en el que funcionó el Programa Alconafita, que promovía la utilización de alcohol etílico anhidro como combustible.

A partir del año 2000 y luego de algunos intentos previos, resurgió el interés por desarrollar la industria de la agroenergía en Argentina, tanto por parte del Estado Nacional como por parte del sector privado. Ello quedó plasmado en abril de 2006 con la sanción de la ley 26.093, que instituyó el *Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentable de los Biocombustibles* por el término de 15 años. Dicha Ley estableció que a partir del 2010, las naftas y el gasoil que se comercializan dentro del país deben contener un mínimo del 5% de bioetanol y de biodiesel, respectivamente. Para este último biocombustible, en agosto de 2010, se elevó el corte obligatorio al 7%, y se está analizando la posibilidad de elevarlo al 10%.

Biodiesel

En Argentina existen 29 plantas productoras de biodiesel habilitadas, con una capacidad instalada total de producción de 3,2 millones de toneladas anuales y una inversión estimada de 800 millones de dólares. De estas empresas, 13 se encuentran en la Provincia de Santa Fe, 10 en la Provincia de Buenos Aires, 2 en la Provincia de San Luis, 1 en la Provincia de Santiago del Estero, 1 en la Provincia de La Pampa, 1 en la Provincia de Entre Ríos y 1 en la Provincia de Neuquén.

Durante 2011 se produjeron 2,4 millones de toneladas de biodiesel, de las que 740.000 se destinaron al mercado interno para cubrir el corte obligatorio del 7%, y el remanente, 1,66 millones de toneladas, se vendió al mercado externo por un monto de 1.800 millones de dólares. Esto ubica a la Argentina como el principal exportador de este biocombustible a nivel mundial, siendo su principal destino la UE (Gráfico 3).

Bioetanol

En cuanto al bioetanol, durante el año 2011 la producción alcanzó las 130.000 toneladas, lo que representó

un volumen inferior a lo establecido por la ley de corte. Sin embargo, se estima que hacia fines de 2012 se podrá cubrir la totalidad del 5% de corte con las naftas a medida que se realicen las inversiones programadas y anunciadas para aumentar la capacidad de producción de los ingenios azucareros, y se pongan en marcha proyectos con otras materias primas. Para poder lograr el corte del 5%, será necesario producir 250.000 toneladas de Bioetanol.

Las perspectivas

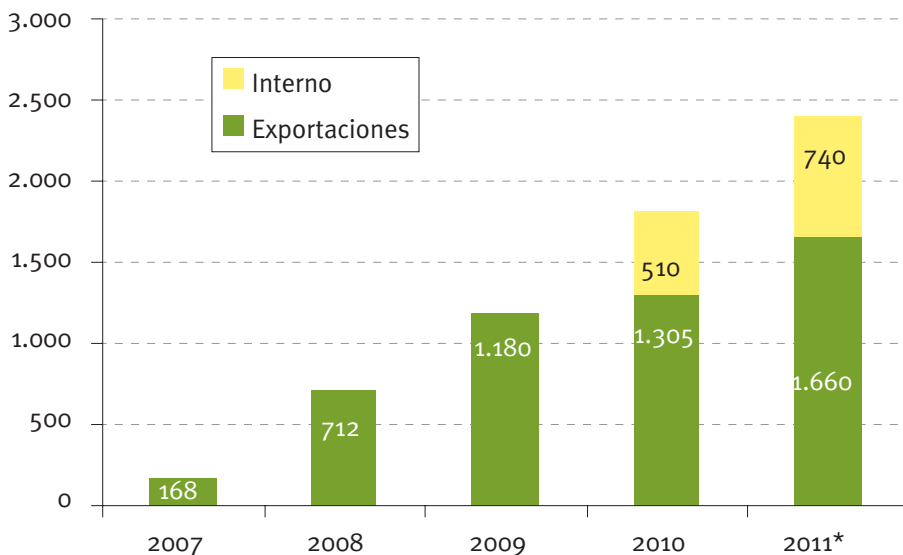
Actualmente la totalidad de la producción argentina de biocombustibles se realiza principalmente sobre la base de aceite de soja (biodiesel) y en menor medida sobre la caña de azúcar (bioetanol), y se prevé la incorporación a la matriz de producción de biocombustibles, al maíz y al sorgo para la producción de bioetanol. En el caso del biodiesel de soja, Argentina aprovecha la gran escala de producción de todo el complejo sojero que se concentra en la zona de mayor producción de este grano y es cercana a los puertos, de manera de poder atender al sistema agro-exportador argentino.

Se estima que la industria del biodiesel va a continuar

creciendo como viene sucediendo en los últimos cinco años. Importantes empresas están realizando nuevas inversiones para la ampliación de sus plantas ya existentes o instalando nuevas plantas. De acuerdo a cálculos de la Asociación Argentina de Biocombustibles e Hidrógeno (AABH), hacia fines del año 2015 la capacidad instalada llegaría a 5,5 millones de toneladas.

Por ser Argentina el mayor exportador mundial de biodiesel, una de las principales preocupaciones del sector es dar cumplimiento a todas las normativas de exigencias ambientales, sociales y económicas que es-

Gráfico 3: Producción y mercados de biodiesel argentino
Miles de toneladas 2007 - 2011



Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca sobre datos del INDEC y Secretaría de Energía.

tán desarrollando los países europeos (principal destino de las exportaciones de biodiesel). Es así que varias instituciones de investigación tanto públicas como privadas y Organismos Estatales, se encuentran coordinando tareas para contar con documentación científica, referida a la sustentabilidad de la agroenergía.

Un desafío importante consiste en seguir incorporando nuevos proyectos de producción sustentable de agroenergía en las economías regionales, agregando valor a la producción primaria, y que los productos y co-productos de estos emprendimientos puedan ser consumidos localmente (biorefinerías). De ahí la importancia de promover la investigación y desarrollo, e impulsar la biotecnología a fin de obtener variedades

específicas que provean materias primas óptimas para producir biocombustibles.

Fuentes consultadas

Secretaría de Energía. - Asociación Argentina de Biocombustibles e Hidrógeno - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. - Cámara Argentina de Biocombustibles. - INFOLEG (Información Legislativa). Centro de Documentación e Información, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. República Argentina.

Agradecemos la colaboración del Lic. Matías Cianni y de la Ing. Agr. Lucila Grassi y de la Lic. Agustina Branzini.

Envases en el cambio

Paulatinamente, los envases se van ajustando a tendencias en las que el consumidor plantea exigencias no sólo referidas al producto, sino también a su continente: que aporte valor, sea sustentable o brinde bienestar. En los empaques, “brindar bienestar” se vincula con que el contenido permita controlar el bocado que se consume, o que ofrezca fracciones más pequeñas.

Por su parte, los empaques sustentables no sólo brindan beneficios ecológicos, sino que también conllevan menores costos porque acortan el ciclo de vida de los envases. Una alternativa de ese tipo son los recipientes hechos con bioplásticos PLA (ácido poliláctico), que pueden obtenerse a partir de maíz, soja, caña de azúcar o almidón de papas, ya que utilizan el 65% menos de energía en comparación con los fabricados a partir del petróleo. Una de las alternativas más novedosas fue desarrollada en forma experimental en la Universidad de Catalunya: un biomaterial que se fabrica a partir de la mezcla del residuo de plumas de pollo con ácido poliláctico.

Otro logro destacado fue alcanzado por un ingeniero de la Universidad de Harvard, que realizó un prototipo de un envase comestible, basado en

una membrana elaborada a partir de polímero líquido y partículas de alimentos, que imita la piel de las frutas y que podría reemplazar a los envases plásticos. El envase es apto para contener alimentos líquidos o sólidos y puede ser consumido o bien desechado, porque es biodegradable. El proyecto incluye ofrecerlo en supermercados o tiendas especializadas y la posibilidad de crear envases comestibles a la carta, como si se tratara de un ingrediente más del producto elegido.

Otro rumbo que andan investigando en referencia a los envases es el de los aromas, que pueden ser una fuerte herramienta de marketing, ya que remarcan las características del producto y despiertan emociones en el consumidor. Para transferir aromas, se ha desarrollado una tecnología “invisible” de recubrimiento que facilita la liberación de fragancias encapsuladas. Se trata de una serie de microcápsulas de material polimérico que encierran los aromas en su interior: se aplican al envase durante el proceso de fabricación y el resultado final es que los efluvios pueden transmitirse tanto hacia el exterior del envase como hacia el interior, aumentando al abrir el envase la percepción del aroma.