



adnmundo.com

Argentina: Proyectos e Inversiones

Biocombustibles en la Región Centro: lo que dejó el evento

El 14 de junio se efectuó el Workshop sobre Biocombustibles organizado por la Región Centro (que incluye a las Provincias de Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos). El evento se llevó a cabo en la ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe.

La apertura estuvo a cargo de Norberto R. Nicotra, Secretario de la Región Centro y de Relaciones Internacionales de la Provincia de Santa Fe y de Roberto A. Ceretto, Ministro de la Producción de dicha provincia.

El primer módulo giró en torno a la importancia global de los biocombustibles, siendo los disertantes: el Embajador Juan Carlos Sánchez Arnau, Director de la Agencia Digital de Noticias y el Contador Claudio Molina, Director Ejecutivo de la Asociación Argentina de Biocombustibles e Hidrógeno.

El segundo módulo tuvo como tópico la función de la Región Centro como productora de biocombustibles, efectuando su presentación Isabel Emilia Mac Donald, Subsecretaria de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Santa Fe y Jorge Kaloustián, Presidente de Oil Fox y Raúl Reimer, Gerente de Repsol-YPF.

Objetivos cumplidos

Los objetivos del evento fueron plenamente alcanzados tanto en términos de participación como de interés de las disertaciones y debates. Pudo dimensionarse la relevancia de los biocombustibles en los modos de producción y consumo de energía mundiales en la actualidad y en el futuro. Se analizó el potencial de la Región Centro para el desarrollo de proyectos que involucren biocombustibles. Además, se realizaron avances en relación a la capacidad de integración de pequeños productores afines en una actividad lucrativa, cada vez más rentable y en sintonía con el medio ambiente.

Los biocombustibles en el mundo de hoy

En su disertación, Juan Carlos Sánchez Arnau señaló que en un futuro los biocombustibles jugarán un papel muy importante en el período de transición hasta la aparición de nuevos combustibles, como el hidrógeno por ejemplo. En la coyuntura actual la demanda de biocombustibles se concentra principalmente en EE.UU. y Europa Occidental, además de un pequeño grupo aislado de países. Globalmente, la demanda se concentra en etanol como combustible.

BIOCOMBUSTIBLES

NEWSLETTER Nro. 34

15 al 22 de junio de 2007

Producido por

AGENCIA DIGITAL DE NOTICIAS

www.adnmundo.com

Migueletes 715 - Piso 1ro

Buenos Aires - C1426BUG

República Argentina

Suscripciones:

bio@adnmundo.com

(54-11) 4777-0453/0479



Sin embargo, en Europa está creciendo también la necesidad de biodiesel para la provisión de los medios de transporte, pero también como fuente de alimento de pequeñas centrales energéticas.

¿Por qué hay una gran demanda?

Existen razones de seguridad, económicas y de protección del medio ambiente que explican el crecimiento de la demanda de bioenergía, según expuso Sánchez Arnau.

Entre las motivaciones de seguridad el Embajador nombra en primer lugar el interés de los países industrializados de liberarse de la dependencia de productores poco confiables de combustibles fósiles (Venezuela, Bolivia, Nigeria, Irak o Irán). En segundo lugar, generan preocupación las fuentes de aprovisionamiento de gas en Europa, Rusia (existe temor de que convierta el gas en un arma política), Argelia y Libia. Por último, resulta evidente la conveniencia de contar con fuentes alternativas de energía, distintas de la nuclear.

La primera razón económica que trae a cuento Sánchez Arnau puede encontrarse en las crecientes limitaciones a la aplicación de subsidios a la producción y, sobre todo, a la exportación de productos agrícolas. En este sentido, alega que hay dos tipos de limitaciones. En primer lugar, las que surgen de las negociaciones agrícolas en el marco de la OMC, donde los subsidios son atacados ante el Órgano de Solución de Controversias. En segundo lugar, las barreras que nacen de las limitaciones fiscales a mantener elevados niveles de subsidio en los presupuestos, lo que encuentra mucha oposición en los países europeos.

El Embajador halla otra motivación económica en la conveniencia de EE.UU. y la Unión Europea de subsidiar la producción de biocombustibles de manera tal que se impida la depresión de los precios de productos agrícolas que pueden ser exportados.

Los argumentos que expone Sánchez Arnau a favor del crecimiento de la demanda que se basan en la protección del medio ambiente aducen que es necesario disminuir las emisiones de componentes de los combustibles que deterioran el medio ambiente (los llamados GEIs: Gases de Efecto Invernadero). Los biocombustibles presentan entre un 60 y un 80% menos de elementos perjudiciales para el medio ambiente, aseguró el Director de Agencia Digital de Noticias.

Polémicas en torno a los biocombustibles

Al mismo tiempo, Juan Carlos Sánchez Arnau asevera que la cuestión de los biocombustibles genera debates.

De acuerdo a su exposición, en primer lugar se presenta la disyuntiva entre alimentos o combustibles. Según el expositor, este problema sólo tiene relevancia si la producción de biocombustibles se efectúa sobre la base de subsidios o regulaciones implícitas (por ejemplo, establecer un porcentaje mínimo obligatorio de biocombustibles en los combustibles). Sin embargo, es necesario analizar cada caso. La situación no es igual en países carentes de combustibles fósiles que en otros que no los tienen o en naciones donde las materias primas para producir biocombustibles son al mismo tiempo alimentos esenciales de consumo local. En definitiva, la cuestión radica en la competencia por el uso alternativo de la tierra.

La segunda dificultad deriva de la primera y consiste en si efectivamente la bioenergía significará una mejora en la calidad de vida de la gente, en tanto el crecimiento del sector biocombustibles puede acarrear un incremento en los precios de los alimentos. Para Sánchez Arnau es claro que en países donde el maíz sea un insumo básico, el aumento de los precios del maíz tendrá un impacto muy marcado.

Este impedimento no existe en países exportadores de productos que son insumos de los biocombustibles. Promover el desarrollo de la producción de biocombustibles es simplemente



adnmundo.com

agregar valor a un producto de exportación, dice el Embajador.

Finalmente, el Director de ADN aduce que hay que evitar verse absorbido por pronunciamientos ideológicos que en el fondo ocultan intereses, como puede evidenciarse en los discursos de Chávez y Fidel Castro. Así, expresa que es entendible el rechazo que efectúa Chávez a los biocombustibles como medida para evitar que el petróleo baje su precio. Sin embargo, no le resulta lógica la postura del mandatario cubano, quien podría aprovechar la coyuntura para que se aprecien los precios del azúcar cubano.

La realidad del mercado internacional

Sánchez Arnau apela a los argentinos a aprovechar la coyuntura internacional en materia de combustibles. Para eso, asegura, hay que tener en cuenta los siguientes aspectos.

EE.UU. y Europa (que acelera cada vez más el proceso empujada por el impulso alemán) han priorizado la producción de bioenergía y han adaptado sus posturas políticas para beneficiarla. Las medidas tomadas fueron principalmente el mejor uso de los subsidios agrícolas y las regulaciones para incluir biocombustibles en los combustibles de uso común.

El nivel de consumo de combustibles fósiles y de emisión de dióxido de carbono creció más rápidamente en los últimos cinco años que en la segunda mitad de los 90, a pesar del fuerte aumento del precio del petróleo y del gas.

Se trata de un proceso que está comenzando y que ya ha producido fuertes impactos sobre los mercados. Comparado con junio del año pasado, la soja ha crecido un 34.8% en junio de este año. El maíz, cotejando las cifras de septiembre de 2006 y junio de 2007, ha aumentado un 53.4%. Es cierto que estos porcentajes no se deben exclusivamente a los biocombustibles (también está la demanda de China e India), pero tienen una injerencia importante en ellas.

El crecimiento de los biocombustibles se acelerará en vista del aumento progresivo de las emisiones de gases perjudiciales para el medio ambiente.

Los proyectos de biocombustible traerán consigo cambios en cuatro aspectos del mercado internacional. Primero, en materia de precios, que va a reforzar la tendencia al alza de muchos productos agrícolas. Segundo, en el reemplazo de producciones, incluyendo desplazamientos a variedades más aptas para la producción de bioenergía (caso del azúcar) y la especialización en productos como el maíz. En tercer lugar, la llegada de nuevas producciones y su aparición en otras regiones, como la colza y la remolacha azucarera. Cuarto, la imposición de restricciones a la exportación de productos duales, es decir, aptos para la producción de biocombustibles y de alimentos.

Se evidenciarán enormes inversiones en el sector, con lo cual las tecnologías a utilizar serán cada vez más eficientes y los procesos productivos más abarcativos.

La postura a adoptar frente a esta situación debe considerar a la información como insumo ineludible y en extremo valioso. La Argentina está muy mal informada acerca de lo que pasa en el mundo y es por eso que las oportunidades se escapan. Además, hay que dejar de lado criterios cortoplazistas (un ejemplo serían las políticas supuestamente antiinflacionarias en el sector cárnico) y simplistas en la definición de políticas. Es necesario entender también que el sector se está recién despertando con lentitud, con lo cual hay que partir desde la aceptación de nuestro atraso. También hay que tener en cuenta la importancia de la especialización y al mismo tiempo de toda la cadena productiva. Para finalizar, se requiere recuperar terreno en materia de investigación y lograr la concertación entre el Estado, las academias, los sectores agropecuarios y los productores y distribuidores de combustibles.



En Rosario van por un transporte verde

El Concejal rosarino Dr. Jorge Boasso ha desarrollado un proyecto de ley que prevé la creación de un programa para fomentar la producción y consumo de biocombustible en Rosario denominado Bio-Transporte Rosario.

Diagnóstico de la situación del combustible

La coyuntura internacional en materia de combustibles es de relevancia significativa ya que es determinante en el asentamiento de las bases del proyecto en cuestión.

En 1997, en la ciudad de Kyoto, Japón, se efectuó la Tercera Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, donde se firmó lo que se dio a llamar Protocolo de Kyoto, el mayor acuerdo internacional concerniente al medio ambiente. Este acuerdo obliga legalmente a los países desarrollados e industrializados (que entran bajo la órbita del Anexo I) a contraer el volumen de emisiones de los seis gases que producen efecto invernadero (GEIs) en un 5,2% en el período 2008-2012, tomando como medida las emisiones de 1990. Los países en vías de desarrollo (ajenos al Anexo I) no comparten la obligación, si bien suscriben al Protocolo.

Uno de los tres posibles mecanismos a adoptar por los países industrializados, propuesto por el Protocolo de Kyoto, es el llamado Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), a través del cual se le permite a los países del Anexo I desarrollar proyectos que permitan reducir emisiones de gases de invernadero en países en desarrollo, lo que suele generar menos costos para las potencias industriales.

El gas de mayor emisión por parte del hombre es el dióxido de carbono (CO₂), del cual el 60% es generado por el transporte. De esto se desprende que la intervención sobre el modelo de transporte, que depende casi totalmente de los combustibles fósiles, es de vital importancia si se pretende pensar en un programa que aplaque el fenómeno del cambio climático.

Por último, las razones de la promoción de la bioenergía no hay que buscarlas únicamente en el cuidado del medio ambiente. No hay que dejar de lado el factor económico del dilema. Además de la inquietud por el cambio climático en tanto amenaza ecológica, también hay que considerar la desconfianza creciente que genera la inestabilidad en los precios del petróleo, lo que hace urgente la necesidad de no depender de él.

Legislación rosarina

La Ley Nacional N° 26.093 (a la cual Santa Fe se adhirió mediante la ley N° 12.691) contempla un modelo de regulación y promoción para la producción y utilización sustentable de biocombustibles.

A su vez, se estipula que a partir del año 2010 todo combustible líquido a comercializarse en territorio nacional deberá contener al menos un 5% de biocombustible en su mezcla.

La mencionada ley asimismo concibe la creación de beneficios fiscales y mecanismos de desarrollo productivo referidos al biocombustible, sobre todo destinado a las pymes productoras.

Por otra parte, la ley provincial N° 12.692 promueve la investigación, desarrollo y producción de energía renovables no convencionales.

La municipalidad ya ha tomado medidas impulsadas por la preocupación en aumento que genera la emisión masiva de gases de invernadero. Los proyectos "Más luz con menor consumo" y "Tecnología Led's aplicada a los semáforos de la ciudad" forman parte de los Proyectos de Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL) enmarcados dentro de las disposiciones del Protocolo de Kyoto. Contribuyendo a la reducción de las emisiones de GEIs, dichos programas se comprometen con la protección del medio ambiente y el desarrollo local rosarino.

Biocombustible y aceite comestible

El uso de energía fósil (ya sea carbón, petróleo o gas) posibilita la emisión de GEIs. Como reempla-



zo, los biocombustibles son energías renovables cuya utilización reduce las emisiones de carbono a la atmósfera. Además de las motivaciones climáticas para disminuir el consumo de combustibles fósiles, hay razones económicas, como ya se mencionó anteriormente.

Existen dos tipos de biocombustibles: el etanol y el biodiesel. El primero reemplaza a las naftas y puede producirse a partir de maíz, caña de azúcar o remolacha azucarera. El segundo emula al gasoil y utiliza como fuente aceites vegetales (de soja, colza, girasol, palma y otros), grasas animales y, como propone el Proyecto Bio-Rosario, aceite vegetal comestible usado. Es decir, el aceite pasa de ser un desecho a ser un producto útil, además de más económico que otros combustibles.

De acuerdo a esto, se puede generar biocombustible a partir del reciclado de aceite vegetal comestible usado, que contamina severamente las napas y los afluentes (un litro de aceite contamina mil litros de agua). Las ventajas del biocombustible es que no genera dióxido de carbono, reduce hasta en un 55% la emisión de otros compuestos cancerígenos, está exento de impuestos, no sólo no se necesita modificar el motor para su utilización sino que además alarga su vida útil, es más seguro para almacenar y transportar (posee un superior punto de inflamación) y genera menos cantidad de humo negro y partículas.

Ya se han implementado con éxito proyectos similares en Beijing (China), Valencia (España), Granada (España), Rio de Janeiro (Brasil), Paysandú (Uruguay), Tres Arroyos (Provincia de Buenos Aires, Argentina), San Carlos de Bariloche (Provincia de Río Negro, Argentina), San Martín (Provincia de Buenos Aires, Argentina), Villa María (Provincia de Córdoba, Argentina).

Proyecto Bio-Transporte Rosario

El objetivo del proyecto es desarrollar políticas públicas que fomenten la utilización de biocombustibles (biodiesel y/o etanol) en el transporte público y vehículos oficiales de la ciudad de Rosario.

Para encarar el proyecto adecuadamente es necesario priorizar el cuidado del medio ambiente (mitigando los efectos del cambio climático y minimizando la emisión de GEIs), facilitar una infraestructura pertinente que promueva el proceso productivo y la distribución de los biocombustibles, desarrollar alternativas para el crecimiento empresario y la inclusión laboral a través de la generación de inversión y trabajo local y, por último, crear oportunidades para que tanto el sector público como el privado se complementen y emprendan iniciativas conjuntas, asumiendo su responsabilidad por el cuidado del medio ambiente.

La financiación del proyecto consiste en la autofinanciación mediante "Bonos de Carbono" o "Certificados de Reducción de Emisiones" (CERs) y en el apoyo que se pueda obtener del Fondo Argentino del Carbono, de los países del Anexo I del Protocolo de Kyoto o sus empresas, (especialmente destinados a estos fines, como por ejemplo España, Italia, Francia, con quienes existen acuerdos bilaterales para potenciar los proyectos MDL), del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de su Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), de los Fondos Federales de Innovación Productiva del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (Cofecyt) y el Fondo de Adecuación Tecnológica (FONTAR).

Específicamente en Rosario, anualmente se consumen 30 millones de litros de gasoil, de los cuales 24 millones son consumidos por colectivos y 6 millones por taxis. Por otro lado, 3,6 millones de litros de aceite vegetal comestible son desechados anualmente. Este desecho podría ser transformado en biodiesel a utilizarse por el transporte público y vehículos particulares, reduciendo la contaminación en 9.000 toneladas anuales de CO₂ y generando anualmente 9.000 bonos de carbono (con los cuales, al cotizar U\$S 16 cada bono, se obtendrían U\$S 144.000).

El proyecto Bio-Transporte Rosario contempla asimismo una importante campaña de difusión masiva, el fomento de la industria y el empleo local y la promoción fiscal por parte del Municipio.

Apertura de planta de biodiesel para el autoconsumo de los productores

La Federación Agraria Argentina (FAA) inauguró una planta de producción de biodiesel en la localidad santafesina de Salto Grande, la primera de la Provincia pensada para el autoconsumo a partir



adnmundo.com

de colza.

La planta forma parte del proyecto BIOFAA, una iniciativa de la Federación Agraria para que cada productor agropecuario logre el autoconsumo, produciendo su propio combustible y su propia harina proteica.

El proyecto fue posible gracias al aporte económico de la Secretaria de Ciencia y Técnica de la Nación mediante su Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, en el marco del programa FONTAR (Fondo Tecnológico Argentina).

A los fines de obtener el desarrollo científico y tecnológico, se celebraron convenios con la Universidad Tecnológica Nacional de Villa María y con la Industria Metalúrgica Gentili (IMEGEN), de la localidad de Tancacha, Córdoba.

Además se desarrollaron ensayos experimentales en los INTA de Rafaela, en Santa Fe; y Marcos Juárez, en Córdoba; con el objeto de demostrar la sustentabilidad del proyecto.

Los productores destinan solo 10 por ciento de su campo, que durante el invierno está desocupado, al cultivo de colza (contra estación con respecto a soja). Con dicha producción se origina todo su combustible, logrando el autoabastecimiento. La harina proteica resultante del proceso de obtención de biocombustible se utiliza como suplemento proteico animal.

El secretario de Finanzas de la Federación Agraria, Juan Manuel Rossi, puntualizó que "este proyecto apunta a la diversificación productiva, al autoconsumo, donde cada productor elabora su propio combustible para la generación de alimentos y para la producción agropecuaria". Además, destacó que "como subproducto, se obtiene harina proteica, uno de los principales insumos para la alimentación animal".

"Así, se promueve la diversificación productiva y la generación de mano de obra en el campo. Es un proyecto integral de doble propósito: por un lado generación de energía y por otro harina proteica para aumentar la producción de alimentos (carnes)", indicó Rossi.

Seminario en Mar del Plata sobre biocombustibles en el sector agropecuario

El Ministerio de la Producción, el Ministerio de Asuntos Agrarios, la Secretaría de Política Ambiental y la Agencia de Cooperación y Relaciones Internacionales del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires organizarán el seminario "Los Biocombustibles en el Sector Agropecuario de la Provincia de Buenos Aires", que se llevará a cabo el jueves 28 de junio en el Hotel Hermitage de la Ciudad de Mar del Plata.

El encuentro, estará estructurado en la discusión de los siguientes temas: Estrategias nacionales y provinciales en Biocombustibles; Mercados y tecnologías en el contexto internacional; Los Biocombustibles y la producción agropecuaria bonaerense; El Mecanismo para un Desarrollo Limpio: proyectos en Biocombustibles / Impactos ambientales, y Tecnología, costos y beneficios para el productor agropecuario.

Los disertantes serán Horacio Cepeda, Subsecretario de Industria, Comercio y Minería de la Provincia que expondrá sobre la aplicación y promoción de la Ley de biocombustibles, próxima a sancionarse en el territorio provincial; Miguel Dabdoub, Presidente de la Cámara Sectorial de Biocombustibles del Estado de San Pablo; Miguel Almada y Andrés Leone, del Programa Nacional de Biocombustibles de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación; Federico Ganduglia, Especialista en Política y Agronegocios del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA); Liliana Iriarte, de la Chacra Experimental Integrada Barrow; Marcelo Rasetto, Coordinador del Programa de Biocombustibles de la Federación Agraria Argentina; Martín Bayugar, de Green Life International y Juan Martín Nasi de Rohm and Haas, entre otros especialistas.

Para participar del seminario, confirme su asistencia a la Agencia de Cooperación y Relaciones Internacionales:

Teléfono: **(011) 4342 9040/0980**



adnmundo.com

Fax: (011) 4342 4156

Correo electrónico: cooperacion@sg.gba.gov.ar

Estados Unidos apoya los biocombustibles en Argentina

El embajador estadounidense en la Argentina, Earl Anthony Wayne, y el secretario de Agricultura, Miguel de Urquiza, se reunieron la tarde del martes 19 de junio para analizar los resultados de la reciente reunión del Comité Consultivo Argentino-Estadounidense sobre temas agrícolas.

Durante la reunión que ambas partes mantuvieron destacaron "el excelente estado de cooperación entre ambos países".

El diplomático estadounidense también expresó su "deseo de profundizar esta colaboración, particularmente en el área de biocombustibles", según señaló la embajada en un comunicado de prensa. Durante el encuentro, se habló sobre la reciente visita al país del subsecretario de Investigaciones, Educación y Economía del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, Gale Buchanan.

En ese marco, el funcionario hizo extensiva una invitación a un representante de la Secretaría de Agricultura para asistir entre el 20 al 22 de agosto del corriente, a la conferencia sobre biocombustibles en Minnesota, auspiciada por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos.

También se cursó otra visita al laboratorio del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, en Pensylvania, que se especializa en investigación sobre biodiesel.

En el temario de la reunión también se analizaron los resultados de la reciente reunión del Comité Consultivo Argentino-Estadounidense sobre temas agrícolas, que tuvo lugar en Washington, entre el 10 y 11 de mayo.

Plantas de biodiesel argentinas en países africanos

Empresarios italianos adquirirían plantas modulares de biodiesel diseñadas por profesionales de la UTN Villa María para radicarlas en países africanos.

Empresarios italianos están interesados en adquirir plantas modulares de biodiesel diseñadas por profesionales de la Universidad Tecnológica Nacional, UTN, Facultad Regional Villa María para radicarlas en países africanos.

Marcos Montrone presidió una delegación de empresarios italianos que días atrás visitó al decano de la UTN, Facultad Regional Villa María, el Ingeniero Juan Carlos Peretti, con quien analizó la posibilidad de radicar en África por lo menos dos plantas de biodiesel que la UTN desarrolló junto con la Federación Agraria Argentina y la empresa de Tancacha, Imagen. Una de ellas fue expuesta en la última edición de Agroactiva, en Oncativo.

Se trata de plantas de simple manipulación que generan biodiesel y harina proteica a partir de canola. Roger Illanes, titular del Centro de Tecnología Lactocárnica (CITELAC) de la casa de altos estudios, rescató que "las plantas son para autoconsumo, con baja escala de producción pero que generan la cantidad necesaria de combustible que requiere una pequeña empresa".

Se trata de la segunda visita que llevan adelante los empresarios italianos, quienes indicaron que además buscan promover también la radicación de estas plantas modulares (están en condiciones de generar cuatro mil litros diarios de biodiesel) en su país para el autoconsumo.

"Les ha interesado mucho, han venido luego de conocer nuestras plantas y teniendo en cuenta sus necesidades. Ahora están definiendo un proyecto que les sea útil para cubrir sus necesidades", remarcó Illanes quien manifestó que la idea es "exportar las plantas o bien transferir la tecnología, hacer asesoramiento técnico. Todo está en debate e, incluso, se buscará la participación del gobierno en el país en donde se emplacen por la necesidad de contar con una legislación que las contemple", detalló.



admundo.com

Santa Fe contratará apoyo técnico para biocombustibles

El gobernador Jorge Obeid avanzó con autoridades del Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (Incape) dependiente de la Facultad de Ingeniería Química de la UNL y el Conicet en acordar los términos del convenio a firmar en los primeros días de julio por el cual dicho instituto brindará asistencia técnica a los pequeños y medianos productores interesados en instalar plantas de biocombustibles.

Obeid, en compañía del ministro de la Producción, Roberto Ceretto, y la subsecretaria de Ciencia, Tecnología e Innovación, Isabel Mac Donald, recibió al decano de la Facultad de Ingeniería Química de la UNL, Alberto Castro; Carlos Querini del Incape; y Enrique Mammarella, secretario de Extensión Universitaria de dicha facultad.

En el encuentro quedó confirmado que la intención es que en la primera quincena de julio se puedan firmar los convenios entre el gobierno y el Incape, los que permitirán poner en marcha los distintos emprendimientos de productores o cooperativas de productores interesados en desarrollar proyectos.

Las autoridades gubernamentales destacaron el rol del Instituto por la calidad y seriedad de los recursos humanos y técnicos con los que cuenta, ya que las plantas de biocombustibles que se habilitaron en la provincia de Santa Fe, como algunas de Paraguay y Uruguay cuentan con la certificación de calidad otorgada por este organismo.

Además de las desgravaciones impositivas, el gobierno provincial dispondrá de créditos para financiar proyectos productivos.

También el gobierno tiene previsto avanzar con otras facultades de distintas universidades en la búsqueda de nuevas variedades oleaginosas que permitan un mejor aprovechamiento de tierra en todo el territorio santafesino.

Los participantes del encuentro desarrollado en Casa de Gobierno destacaron la necesidad de contar con apoyo tecnológico, ya que la manipulación de los biocombustibles debe darse en el marco de estrictas normas de seguridad, a los fines de evitar accidentes, tanto en las personas como en los vehículos en los que se utilizan.

Actualidad de América Latina

El Banco Mundial ayudará a Brasil en la producción de etanol

El candidato único a la presidencia del Banco Mundial (BM), el estadounidense Robert Zoellick, a quien el presidente de Brasil, recibió el miércoles 20 de junio en el Palacio del Planalto, en Brasilia, confirmó el apoyo de la institución al país suramericano para la producción de etanol y proyectos de infraestructura.

Brasil se está convirtiendo en el abanderado del etanol. Países como Estados Unidos, India o China están interesados en el combustible ecológico brasileño como alternativa limpia al petróleo.

El sector se considera una de las mayores fuentes de riqueza futuras del país, aunque despierta polémicas, sobre todo entre los ecologistas, que temen una mayor deforestación de la selva para la plantación de caña de azúcar y soja.

El apretón de manos entre Lula y el probable futuro presidente del Banco Mundial ha dejado atrás viejas polémicas entre ambos. En 2002, las negociaciones sobre el Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA) fueron escenario de un fuerte enfrentamiento entre el presidente brasileño y Zoellick, entonces representante de EE UU en ese foro.



Primera planta de etanol en República Dominicana

El presidente dominicano, Leonel Fernández, anunció que mediante una inversión inicial que asciende a los 80 millones de dólares se instalará la primera planta de etanol en el país.

El primer mandatario realizó el anuncio oficial junto con los empresarios Sergio Thompson Flores y Omar Bron, miembros de la compañía Infnit Bio-Energy.

El proyecto dará inicio dentro de sesenta días en el ingenio Boca Chica y contará con una segunda fase en la cual la inversión se incrementará a 120 millones de dólares.

Se prevee que la planta a instalar generará biocombustible a partir de la caña de azúcar. Las estimaciones que recaen sobre la parte inicial del proyecto dicen que se llegarán a procesar de uno a dos millones y medio de toneladas de caña de azúcar en ese tramo.

La estructura de la planta que se montará en Boca Chica contará con una unidad de etanol, una deshidratadora de 400 millones de litros de capacidad, toda la estructura de ingeniería para la producción y un sistema de almacenamiento a través de tanques. A medida que avance el proyecto, se efectuarán las transformaciones que la ingeniería requiere para este tipo de inversión.

Sergio Thompson Flores aclaró que la existencia de este plan de producción de biocombustibles no sería posible de no existir una coyuntura de estabilidad para las inversiones extranjeras en República Dominicana. También recalcó los esfuerzos del país por buscar una alternativa al problema de los combustibles: un problema que tiene salida ya que el marco jurídico, político y económico del país reúnen las condiciones favorables como para hallarla. Por otra parte, aseguró que la mano de obra a emplear se nutrirá tanto de trabajadores de la caña como de técnicos especializados.

Inauguran planta de elaboración de biodiesel en Paraguay

El miércoles 20 de junio se llevó a cabo la Inauguración de una "Planta Piloto de Elaboración de Biodiesel", ubicada en la ciudad de Guarambaré, Paraguay. El evento contó con la presencia del Presidente de la República, Nicanor Duarte Frutos y el Ministro del Ambiente Arq. Carlos A. López Dose y otras autoridades de la zona.

Es importante destacar que la inauguración de esta Planta de Elaboración de Biodiesel es realizada en el marco del Concurso de Proyectos de Gestión Ambiental del Programa de Financiamiento de Proyectos Pilotos de la Secretaría del Ambiente (SEAM), que cuenta con el Apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

La planta industrial tiene como propósito la obtención de combustible biodiesel cumpliendo con las especificaciones de las normas vigentes en el país, a partir de desechos de grasas y aceites, utilizando la vía de reacción con alcoholes, por catálisis alcalina, para producir ésteres. Está preparada para una producción de 10.000 litros de biodiesel por día, después de haber realizado tanto las pruebas como ajustes correspondientes.

Cabe señalar que la materia prima (aceites de oleaginosas y/o grasas de animal de variadas especies), productos de origen vegetal es abundante en Paraguay. Las materias primas serán adquiridas de aceiteras ya instaladas, grasas animales de frigoríficos, y sistemas de recolección de los aceites usados en frituras, bares, restaurantes etc.

La comercialización está prevista para empresas de transporte público de pasajeros quienes adquirirán en su totalidad la producción, generando alternativas de trabajo a distintos sectores de la sociedad, según señala un informe de prensa de la Seam.

Interés de EE.UU en el cultivo de sorgo para la producción de etanol en Uruguay

Una empresa estadounidense manifestó su interés en el cultivo de sorgo con destino a la producción de etanol en Uruguay y se mostró dispuesta a atraer socios para el lanzamiento de un proyecto de producción. Se trata de la empresa Gulf Ethanol Corporation, cuya sede se encuentra en Houston, Texas, y que anunció el lunes 18 de junio a través de su página web el inicio de



adnmundo.com

negociaciones que serán coordinadas por el Departamento de Comercio de Estados Unidos.

El ministro de Ganadería uruguayo, José Mujica, confirmó la información y añadió que el interés desde el exterior por este tipo de emprendimientos va en aumento, lo que presiona a la producción de biocombustibles. Mujica agregó que no sería de extrañar que en breve se comenzara a pensar en la producción de combustibles de origen agrícola a partir de desechos de la forestación o de paja de arroz, para lo cual ya hay emprendimientos en marcha.

La empresa norteamericana es proveedora de etanol en el mercado de Estados Unidos y está a la búsqueda de un socio con negocios, industria y plantaciones en Uruguay, de acuerdo a lo que se señala en su página oficial.

Brasil le dice no al alcohol paraguayo

La producción nacional de etanol deberá apuntar a los mercados de Estados Unidos, Europa o Centroamérica, al decir de Fernando Moreira Ribeiro, secretario general brasileño de la Unión de la Industria de la Caña de Azúcar, quien no cree que empresas brasileñas compren el alcohol que se produzca en Paraguay.

En una entrevista otorgada a periodistas de Paraguay y Uruguay, el representante del gremio que genera aproximadamente el 50% de la producción de caña de azúcar de Brasil, señaló que no cree que Brasil importe alcohol de Paraguay debido a que Paraguay se encuentra lejos de los sectores de mayor consumo de alcohol. Agregó que no existe un mercado del alcohol debido a que no hay un precio internacional de ese producto y tampoco existen contratos de comercialización a largo plazo que puedan negociarse en las bolsas internacionales.

Aclaró que actualmente, la comercialización internacional del alcohol se da a partir de la conveniencia de precio y oportunidad de venta del producto, señalando que las exportaciones brasileñas al mercado americano se dan cuando las variables de ese mercado son favorables. "No es que Brasil exporta, sino que Estados Unidos compra", acotó.

Según Moreira, los programas de desarrollo de combustibles alternativos deben orientarse al mercado interno y no a la exportación.

Dijo además que hoy en día existen dos grandes mercados del alcohol que son Brasil y Estados Unidos, estando el primero abastecido y el segundo caracterizado por las restricciones a las importaciones de este producto que alcanza los 54 centavos por galón, aparte del impuesto de 2,5% ad valorem, por lo que enfatizó: "en condiciones normales no se puede vender a Estados Unidos".

Mencionó que las alcoholeras de Brasil combinan en su mayoría la producción de azúcar con la de alcohol en un 50% de cada uno; aseveró que en este sector productivo se tienen cuatro productos que son el azúcar para exportación y de mercado interno, y el alcohol también para consumo interno y para exportación.

Ministro de Energía uruguayo: "El futuro energético está en los biocombustibles"

"El futuro de Uruguay está en las energías renovables y, si bien hay alternativas para la producción de etanol, una de las apuestas es llegar a la elaboración masiva del biocombustible a partir de la madera en seis o diez años" comunicó el Ministro de Industria, Energía y Minería de Uruguay, Jorge Lepra.

El anuncio oficial se dio en la mañana del miércoles 20 de junio, durante la conferencia que dictó Lepra, en un desayuno de trabajo organizado por la Asociación de Despachantes de Aduana que se realizó en el Hotel Sheraton Punta Carretas.

Se abordaron allí numerosos temas manejados por el Ministerio, e incluso varias preguntas fueron respondidas por miembros del equipo de esa secretaría de Estado, entre ellos el subsecretario Martín Ponce de León, el director nacional de Industria, Adalberto Fried, el director nacional de Energía, Gerardo Triunfo, y el asesor Ariel Callorda.



adnmundo.com

Lepra confirmó que se firmaron acuerdos de cooperación con la Universidad de Texas A&M, con la Universidad de Minnesota; y con la Universidad de Carolina del Norte, en el tema biocombustibles.

El convenio con la Universidad de Texas apunta a desarrollar la producción de etanol a partir de sorgo dulce. Con la Universidad de Minnesota el convenio fue similar, en tanto que con la de Carolina del Norte se centra en la producción de etanol celulósico, a partir de chips, específicamente relacionados con la economía forestal, la ingeniería y la química.

Pero el ministro fue más allá de estos convenios y dijo cuál es la alternativa quizás más fuerte en la materia. "Sin duda que el horizonte para Uruguay en seis o diez años sería etanol a partir de madera", dijo Lepra.

Luego explicó que se trata de una tecnología nueva y aún cara, pero quizás es lo más apropiado porque no afecta la producción de alimentos. "Es una tecnología que todavía está en desarrollo, es una tecnología muy cara pero que en Uruguay con su plan de forestación y sus bosques, sería ideal apuntar a ese tipo de tecnología porque sin duda se terminaría el dilema de alimentar el auto o alimentar el ser humano. Ese sería el futuro", adelantó.

En agosto viajará un ingeniero químico a la Universidad de Carolina de Norte y en octubre se reanudarán los contactos en Montevideo, ya con técnicos que vendrán de ese centro de estudios.

Lepra confirmó que se firmó un convenio con el gobierno argentino y la Comisión de Energía Atómica de ese país, comenzando el proceso de capacitación de técnicos uruguayos en número suficiente para la construcción de una planta nuclear en el país.

"También acordamos con el gobierno argentino empezar a enviar técnicos y profesionales uruguayos, en un convenio con la Comisión Nacional de Energía Atómica de Argentina, para preparar una masa crítica de recursos humanos en Uruguay dado que la Agencia Internacional de Energía sugiere como mínimo desarrollar entre 200 y 1.000 personas para encarar la posibilidad de instalar una planta de energía nuclear", dijo Lepra.

Actualidad global

La locura por el maíz

Nota de opinión: The Economist

Traducción: Lucio Reca

Los inversores en la planta de etanol en Nevada, Iowa, incluyen a quien lleva combustible para la planta, a un par de proveedores de repuestos de John Deere, al chofer del ómnibus escolar del pueblo. Ellos son algunos de los 900 pequeños inversores que participan de este emprendimiento. La refinería de Nevada, como muchas otras en el "cinturón del maíz" ("corn belt" en inglés), es vista como el instrumento que permitirá el sostenido progreso de la comunidad.

El etanol de maíz no es ni barato ni especialmente "verde" (amigable para el medio ambiente): requiere grandes cantidades de energía para ser producido. La producción ha sido estimulada por cuestionables ayudas del Gobierno Federal y de los gobiernos estatales que incluyen subsidios, la promoción de mezclas de combustibles fósiles con renovables y una elevada tarifa que previene la importación de etanol extranjero.

El Gobierno Federal ofrece a los productores de etanol un subsidio de 51 centavos de dólar por galón (0,40 pesos por litro) mientras un número creciente de estados propician el uso de E85, un combustible con 85% de etanol y 15% de nafta. Desde que los precios del petróleo superaron los U\$S 30/barril (en la actualidad son más del doble) la capacidad de producir etanol ha crecido rápidamente. Aunque el país está experimentando con otros combustibles renovables de base agrícola, de factibilidad variable, que van desde el biodiesel a los derivados de los árboles (mucho más amigables desde el punto de vista ambiental), el gran boom, ha sido el del alcohol de maíz.



California ha ayudado a mostrar el camino. Cuando el Estado prohibió el uso del metil-ter-butil-eter (MTBE) como aditivo a los combustibles, en el año 2003, todo el mundo tuvo que utilizar etanol en su lugar para poder cumplir con los standards de aire limpio. A partir de ese momento las plantas locales productoras de alcohol comenzaron a recibir un subsidio de 40 centavos de dólar por galón (pesos 0,10/litro). Fuera de California los estados más ávidos de subsidiar el etanol fueron los del "corn belt", con sus dorados campos de maíz. Desde entonces las áreas rurales de la región han sido barridas por la locura del etanol, con nuevas plantas brotando por todos lados.

Toda la actividad descrita beneficia a las comunidades rurales y a las industrias relacionadas, tanto grandes como pequeñas. Los precios de la tierra en Iowa han aumentado 10% en 2006, y continúan subiendo. Se crea empleo como consecuencia de la instalación de las plantas productoras de etanol. En Dakota y en Macus, donde se han instalado algunas de las refinerías más modernas como resultado de los altos precios del petróleo y de los subsidios al etanol, los inversores locales han invertido en mejorar sus viviendas, en maquinaria agrícola y en los institutos de educación de sus áreas.

Biodiesel a partir de microalgas

Las microalgas son consideradas como los primeros microorganismos fotosintéticos y responsables en gran medida de la atmósfera terrestre. Sin bien existen muchas especies distintas, las de nuestro interés, adsorben dióxido de carbono del aire y nutrientes del agua, acumulando en su interior importante cantidad de aceite y liberando oxígeno a la atmósfera. Las microalgas se reproducen en forma asexual, se dividen así mismas en dos células, crecen y se dividen otra vez. De la biomasa generada por las microalgas se puede extraer el aceite para fabricar mediante transesterificación con metanol de biodiesel.

La fabricación de biocombustibles como el bioetanol a partir de la fermentación de maíz / caña de azúcar o la de biodiesel a partir de aceites como el de soja u otros cereales, no puede dar respuesta a la demanda global de combustible con sustentabilidad ambiental y económica. Las tierras aptas para siembra son limitadas, las cosechas están sujetas a variables climáticas y no es razonable, ante el incremento de la población mundial, utilizar alimentos en la producción de combustibles o tierras aptas para sembrar materias primas alternativas.

Algunas microalgas como la *Botryococcus braunii*, la *Nannochloropsis* sp. y la *Schizochytrium* sp., en determinadas condiciones producen más de un 65% de aceite. Su cultivo puede realizarse en "piletones" o fotobiorreactores en zonas geográficas con escasos recursos naturales. La empresa Algatech, que desde 1999 cultiva en el desierto de Negev-Israel, la microalga *Haematococcus pluvialis* de la cual extrae un poderoso agente antioxidante natural, la astaxantina utilizado en productos farmacéuticos y cosméticos; en la actualidad está volcando su experiencia en un proyecto destinado al cultivo de microalgas con alto porcentaje de aceite.

Una superficie de una hectárea, puede producir el equivalente a 136.900 litros de aceite con microalgas cuya biomasa seca contenga un 70% de aceite. En cambio una hectárea de suelo fértil para cultivo de soja produciría 446 litros, para cultivo de maíz 172 litros y para el cultivo de palma 5950 litros.

Muchos son los emprendimientos relacionados con la producción de aceite de microalgas en la actualidad. Algatech en Israel, GreenFuel Technologies Corporation en Estados Unidos y BioKing en Holanda-Canadá son algunos ejemplos.

Si bien existen aspectos tecnológicos a desarrollar para abaratar costos, las microalgas ofrecen muchas posibilidades. Por ejemplo, luego de extraer el aceite el resto de la biomasa, rica en proteínas e hidratos de carbono, podría utilizarse como compost, fertilizante o en productos alimenticios. Por fermentación podría obtenerse bioetanol a partir de los hidratos de carbono. La ingeniería genética permitiría modificar el genoma de las microalgas de modo de aumentar su velocidad de crecimiento, incrementar la cantidad de aceite producido o incorporar genes para obtener algún principio farmacéutico de alto valor comercial que contribuya a disminuir los costos del proceso.



adnmundo.com

La materia prima fundamental es el dióxido de carbono, el agua y ciertos nutrientes minerales. Están en su etapa final proyectos integrados en los cuales el agua se recicla, los nutrientes minerales, tanto nitratos como fosfatos se obtienen agregando en el agua un 2% de orina humana y el dióxido de carbono se lo obtiene de las chimeneas de las compañías generadoras de electricidad.

La carrera mundial de desarrollos tecnológicos para la obtención de biodiesel a partir de aceite de microalgas está centrada en el logro del aceite a un costo competitivo. Yusuf Chisti, investigador de del Institute of Thechnology and Engineering- Massey University, establece una relación para estimar el costo aceptable del aceite de microalgas en comparación al precio del barril de petróleo:

$$C \text{ aceite alga} = 0,0069. C \text{ barril petróleo}$$

Así, si el barril de petróleo está a 60 dólares, el "aceite de microalgas" debería tener un costo inferior a 0,41 dólares el litro.

No contribuir al calentamiento y dar una solución global a la necesidad de combustible destinado al transporte, constituyen incentivos más que suficientes para que la comunidad científica, económica y política se orienten definitivamente a la producción de biodiesel a partir del aceite de las microalgas.

Se llevará a cabo en EE.UU. la conferencia de etanol más grande del mundo

BBI Internacional (BBI), una compañía líder en servicios de biocombustibles, organizará entre el 26 y el 29 de junio la 23ª edición del Taller y Exposición Internacional Anual de Combustible Etanol (FEW por las siglas en inglés) en Saint Louis, EE.UU.. Se espera una concurrencia de más de 5.000 personas, convirtiéndola en la conferencia sobre etanol más grande del mundo.

El propósito de la feria es proveer una plataforma de intercambio de información sobre los avances operativos y productivos del etanol. La conferencia incluye la presencia 554 compañías, más de 100 presentaciones técnicas y seminarios, una Cumbre Industrial Internacional y muchas oportunidades para generar nuevas redes de contactos.

Al igual que la industria que promueve, el FEW ha experimentado un rápido crecimiento en los últimos años del orden del 50% anual desde 2004.

"600 representantes de empresas de producción de etanol ya se han registrado, representando a la mayoría de los productores de etanol en EE.UU. y alrededor del mundo" dijo Angela Damman, Vicepresidente de Conferencias y Eventos de BBI.

Los restantes participantes de la conferencia son instituciones de investigación, instituciones educativas, agencias de gobiernos locales y federales, asociaciones industriales de comercio, instituciones financieras, entre otras.

Para más información sobre actividades del programa y registro a la conferencia visitar: <http://www.fuelethanolworkshop.com>

Crecen las inversiones en el sector de energías renovables

De acuerdo a un informe del Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas (UNEP, por sus siglas en inglés), las inversiones mundiales destinadas al sector de las energías renovables pasaron de 80.000 millones de dólares en 2005 a 100.000 millones en 2006.

El documento indica que cada vez más inversiones, incluyendo a las que poseen mayor tasa de riesgo, se dirigen al rubro de las energías renovables.

71.000 millones de dólares fueron invertidos en 2006 en empresas y oportunidades del sector naciente, representando un 43 por ciento más que el año anterior y un 158 por ciento más que en el 2004. Este año la tendencia de crecimiento mantiene su ritmo, estimándose un nivel de inversio-



nes que rondan los 85.000 millones de dólares. Además de los 71.000 millones registrados en el sector inversor en 2006, las operaciones de fusión, adquisición y refinanciación, entre otras, sumaron 30.000 millones de dólares ese mismo año.

Paradójicamente, a pesar de que las energías renovables actualmente representan sólo un 2% de la energía mundial, las inversiones en el rubro energías renovables son el 18% de las inversiones mundiales en energía. Las energías renovables que atraen mayores volúmenes de capital son la eólica, la solar y la derivada de biocombustibles. La más recurrente es la eólica, pero la solar y la procedente de biocombustibles están creciendo a un ritmo muy acelerado.

Las energías sustentables se compiten con el carbón y el gas casi en un nivel de igualdad si se tienen en cuenta las nuevas instalaciones de plantas generadoras. La comunidad de inversiones de riesgo, los mercados bursátiles y las refinanciaciones internas son la principal fuente de inversiones del sector de energías renovables. Esto significa que el sector ha abandonado la marginalidad.

Según los datos que ofrece el informe confeccionado por Naciones Unidas, las inversiones en energías renovables pertenecen en mayor grado a los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD por sus siglas en inglés): EE.UU. y la Unión Europea contribuyeron con el 70% del total en el 2006.

De todas maneras, los países en vías de desarrollo han comenzado a penetrar en el mercado en 2006 con un protagonismo del 21% de las inversiones mundiales en el sector, superando al 15% registrado en 2004.

Con respecto al destino de las inversiones en 2006, China captó el 9% debido al apoyo existente en los sectores eólico, de biomasa y del reciclaje de residuos. América Latina recibió el 5% de las inversiones, que mayoritariamente se depositaron en las plantas de bioetanol brasileñas.

China se convierte en el mayor contaminador del planeta tras superar a EE.UU

La república oriental emitió 6.200 millones de toneladas de dióxido de carbono durante 2006, por la altísima demanda de carbón para generar energía eléctrica. Sin embargo, un estadounidense contamina promedio unas seis veces más que un oriental

China superó a Estados Unidos respecto de la cantidad de gases de efecto invernadero que emitió a la atmósfera durante 2006, convirtiéndose así en el país más contaminante del planeta, según datos de la Agencia Medioambiental holandesa conocidos hoy.

La agencia holandesa -que es tomada como referencia por la mayoría de los países europeos- atribuye el dato a la altísima demanda de carbón para generar electricidad que experimenta el gigante asiático.

Según los datos conocidos hoy, en el año 2006 China emitió a la atmósfera 6.200 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO₂), frente a los 5.800 millones que emitió Estados Unidos.

Esto supone un incremento del 9% en los últimos 12 meses, mientras que en Estados Unidos las emisiones sólo aumentaron un 1,4%. En el caso de los países de la Unión Europea las emisiones se mantuvieron en el último año "más o menos constantes", informó hoy el diario español El Mundo.

El estudio señaló también algunos datos preocupantes no sólo para el futuro del planeta, por el incremento de emisiones de gases de efecto invernadero -responsables del calentamiento global-, sino también para la economía mundial, ya que atribuye el menor crecimiento de las emisiones de CO₂ en países como Estados Unidos o el Reino Unido a la recesión económica que atraviesan.

Sin embargo, en el caso de China ocurre todo lo contrario: el aumento de las emisiones de CO₂ se debe a que los consumidores del mundo occidental cada vez compran más productos manufacturados en ese país asiático.

Así, China incrementa la emisión de gases, puesto que tiene que poner sus fábricas a producir y sus centrales a generar electricidad, pero las emisiones per cápita del gigante asiático siguen estando muy por debajo de las cifras que se manejan en los países más industrializados.



adnmundo.com

De hecho, un estadounidense contamina promedio unas seis veces más que un chino, pero son muchos más los chinos que los norteamericanos.

Descubren otro alimento para producir biocombustibles

Científicos estadounidenses descubrieron un proceso tecnológico para producir biocombustibles de otro alimento más: la fructosa, publica la revista Nature. Debido a su baja volatilidad e insolubilidad en el agua, lo hace idóneo para ser empleado en el transporte automotor.

De acuerdo con la publicación, el profesor James Dumesic, del departamento de Ingeniería Química y Biológica de la Universidad de Wisconsin-Madison, desarrolló un proceso catalítico para transformar la fructuosa, un azúcar simple presente en las frutas, en 2,5-dimetilfurano.

Ese compuesto líquido, escribió Dumesic, presenta varias ventajas respecto a otros biocombustibles como el etanol, al cual supera en un 40 por ciento en cuanto a su densidad energética.

Frente a esas ventajas desde el punto de vista energético, el artículo de Dumesic evidencia un aspecto sumamente negativo del proceso de obtención del 2,5-dimetilfurano a partir de la fructosa: cada litro de combustible significa menos alimento disponible.

El **Newsletter Semanal de Biocombustibles** se distribuye a quienes se han suscripto al mismo. La suscripción mensual es de \$ 300 (Descuentos por suscripción de seis meses o más tiempo).

Si Usted tiene interés en recibirlo por e-mail a modo de demostración durante un período de prueba de cuatro semanas, por favor envíenos sus datos a bio@adnmundo.com

Para mayor información, comentarios, sugerencias, notas o informaciones para publicar por favor contáctenos a través de bio@adnmundo.com o al + **54 11 4777-0479**.

Lea nuestras secciones sobre **economía y finanzas**, **energía** o **medio ambiente** en www.adnmundo.com

Agencia Digital de Noticias