

Sostenibilidad energética. Potencialidades, ventajas y consecuencias de la producción en masa de biocombustibles en Argentina y el Mercosur.

Alexander Freier *

Andrés Altamiranda **

Resumen

En los últimos años hemos visto el crecimiento y desarrollo de la producción masiva de nuevas energías a partir de la biomasa. Este tipo de combustible es una fuente de energía a base de materia prima agrícola (entre otras) y tiene una perspectiva de desarrollo muy importante a largo plazo, a diferencia de las fuentes de energía fósil que son de uso convencional y poseen un límite cuantificable de extracción de acuerdo a los yacimientos conocidos. Frente al contexto de crisis energética mundial que se ha comenzado a percibir en las últimas décadas, surge la necesidad de promover la búsqueda y el desarrollo de nuevas fuentes que sean renovables y los biocombustibles ofrecen una solución real al problema. En ese marco, la región del cono sur latinoamericano juega un papel protagonista ya que posee los recursos naturales y los medios tecnológicos

* Profesor investigador de Relaciones Internacionales en la Universidad Católica de Córdoba y becario posdoctoral de Conicet.

** Licenciado en Relaciones Internacionales.

Código de referato: SP.185.XXXIII/15

STUDIA POLITICÆ



Número 33 ~ invierno 2014

Publicada por la Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales,
de la Universidad Católica de Córdoba, Córdoba, República Argentina.

para su producción, lo cual resultaría un cambio sustancial para la estructura económica local ya que dotaría de autonomía y soberanía energética a los países actualmente productores y a los potenciales futuros. Siguiendo esa línea, en el presente trabajo primero vamos a introducir el problema de la crisis energética mundial. Luego, considerando a los procesos de integración regional como un factor dado en la realidad internacional, vamos a hacer un análisis del contexto energético del Mercosur, con especial referencia a Argentina, atendiendo a los factores que inciden en las nuevas tendencias regionales de producción de energía a partir de la biomasa (biodiesel y bioetanol). Por último, vamos a ofrecer una reflexión conclusiva, producto de la realidad actual y las consecuencias del sector, aunque mirando el asunto con perspectiva hacia el futuro, siempre en un marco de integración regional.

Palabras clave: energía renovable – biomasa – biocombustibles – integración regional – Mercosur

Abstract

Over the past years we have seen a mass growth and development of new energy sources based on biomass. These types of combustibles, primarily based on agricultural raw materials, show long term development potentials, while traditional fossil energy sources remain limited to the existing reservoirs.

Against the background of an emerging global energy crisis arose the necessity to conduct research and develop on unexplored renewable energy sources. Bio-combustibles represent such a source. The existence of natural resources and the technical machinery for their recovery within a given region represent key factors for local economic development, autonomy and energy sovereignty.

In this line, the article approaches the global energy crisis problem. In the context of regional integration as an internationally observable phenomenon, we shall conduct an energy analysis focusing on Mercosur countries in general and Argentina in particular. We shall then introduce factors impacting new regional trends in energy production based on biomass (Biodiesel and Bio-ethanol).

Finally, we shall draw conclusions on the sector's current state and the implications for future developments in the context of regional integration.

Keywords: renewable energy – biomass – bio-fuels – regional integration – Mercosur

Introducción

Los estudios de las ciencias sociales en torno al tratamiento de las energías denominadas de segunda generación, habitualmente, se desarrollan en tres puntos o ejes clave: la política gubernamental (le-

gislación, normatividad, tributaciones, restricciones e incentivos), la actuación del mercado (consumo, producción, importaciones, exportaciones, oferta y demanda) y la tecnología disponible. Nosotros proponemos, en cambio, un análisis enfocado hacia a los asuntos políticos, sociales y estratégicos que contribuyen a los procesos de integración y que incluyen programas de desarrollo en áreas clave como la energía para una verdadera integración regional.

Argentina y Brasil son hoy en día los países latinoamericanos pertenecientes al Mercado Común del Sur que llevan la delantera en la producción de bioetanol y biodiesel, compitiendo con otros países en materia de producción y comercialización. En este nuevo escenario que se ha venido desarrollado en los últimos veinte años, ¹ el MERCOSUR ocupa un lugar destacado en el mercado global de combustibles atento que la región posee amplias zonas cultivables con los recursos necesarios para la producción de aquellos.

En Brasil, el área cultivada en enero de 2015 ha sido de 57 755 000 hectáreas, siendo utilizadas aproximadamente 31 621 800 hectáreas solo para la producción de soja. ² Por su parte, en Argentina los valores arrojados por el Sistema Integrado de Información Agropecuaria ³ indican que el área total cultivada para la campaña 2012 fue de 32 496 000 de hectáreas, dedicando casi 19 000 000 de hectáreas al cultivo de soja. En otras palabras, la soja supone, para Argentina, el 57 % aproximadamente del área cultivada total del país, mientras que en Brasil dicha leguminosa ocupa el 54% del suelo utilizado para la agricultura. Esos datos exponen de manera clara la importancia de la soja, componente primario y principal para la producción de biodiesel, en la producción nacional de ambos países.

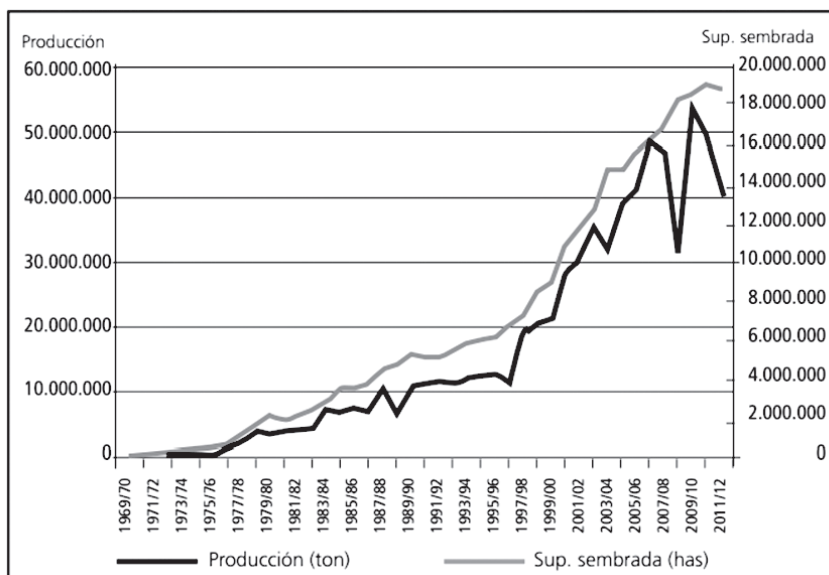
Por otro lado, Brasil logró desarrollar fuertemente el bioetanol a base de caña de azúcar, y se posicionó en 2013 como el segundo mayor productor de bioetanol en el mundo, con una incidencia en el mercado mundial del 30 % aproximadamente. ⁴

¹ KRUMPEL y MEISEN. "El potencial de América Latina con referencia a la energía renovables" GENI Global Energy Network Institute. Diciembre 2009 Disponible en: <http://www.geni.org/globalenergy/research/renewable-energy-potential-of-latin-america/el-potencial-de-america-latina-energia-renovable.pdf>.

² Datos otorgados por el Ministerio de Agricultura de Brasil, disponible: en: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/Pasta%20de%20Janeiro%20-%202015.pdf.

³ Disponible en <http://www.sii.gov.ar>.

⁴ "World fuel statistics" Publicado por RFA (Renewable Fuel Association) en: <http://www.ethanolrfa.org>.

GRÁFICO 1: Producción y área cultivada de soja en Argentina ⁵

Fuente: Sistema Integrado de Información Agropecuaria. ⁶

La posibilidad de la región de posicionarse como referente mundial en la producción de energía derivada de la biomasa está dada por la capacidad de producir las materias primas necesarias y transformarlas en el producto básico para el funcionamiento de la industria y el transporte. Sin embargo, el desarrollo de políticas coordinadas y legitimadas regionalmente es el verdadero desafío que enfrentan los países miembros del Mercosur. Solamente si se tienen en cuenta seriamente las eventuales consecuencias o externalidades capaces de afectar el bienestar social y la legitimidad de la integración regional, será posible lograr los objetivos propuestos respecto al desarrollo de las nuevas fuentes de energía.

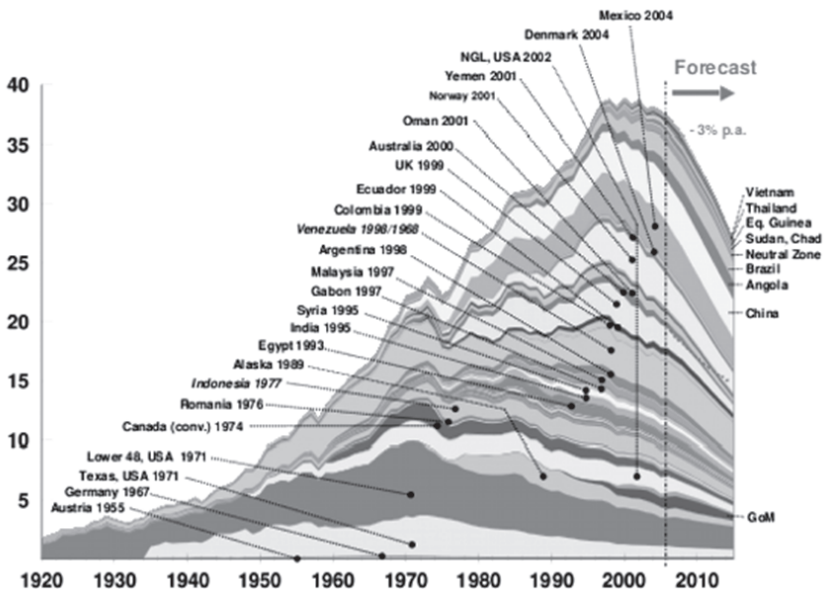
⁵ El crecimiento de la superficie sembrada y la producción en el gráfico nos enseña el crecimiento exponencial que tuvo el sector oleaginoso de la producción agrícola.

⁶ Ver: DI PAOLA, M. M. La producción de biocombustibles en Argentina. FARN, 2012.

Crisis global, Crisis regional, Crisis local.

La economía mundial está trascurriendo por un periodo que se conoce como *cenit* o *Pico de Hubbert*,⁷ el cual implica que se ha alcanzado el tope de abastecimiento petrolífero convencional.⁸ Esto supone que, a escala global las capacidades de extracción de petróleo (entre los combustibles fósiles) están en una suerte de estancamiento o meseta de obtención.

GRÁFICO 2: Pico de Hubbert y pronóstico sobre la producción de petróleo



Fuente: Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH.⁹

⁷ Pico de Hubbert se denomina el punto más alto en la producción de petróleo mundial, basado en los estudios realizados por M. King Hubbert. Este pico está determinado por las cantidades de petróleo existentes. Una vez alcanzado el tope la producción comienza a decrecer por el aumento en las tasas de agotamiento. El año que los resultados arrojaron es el 2010, sin embargo, es de público conocimiento que en el 2006 la producción llegó a su pico máximo, siendo bastante acertada su predicción. Fuente: 'is "Peak Oil" behind us?' Artículo periodístico. *New York Times*, 14 de noviembre de 2010.

⁸ Al hablar de petróleo nos referimos al crudo extraído convencionalmente mediante la técnica de perforación, contrario a la técnica de fraccionamiento.

⁹ Ver: Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH, Consultora, Junio 2007, disponible en :www.lbst.de.

El petróleo, por su propia naturaleza, es una fuente limitada y por lo tanto no renovable de energía. No obstante ello, es la fuente que propulsa gran parte de las industrias que dan lugar a las economías nacionales mundiales. Por tanto, el desabastecimiento energético no es un fenómeno ajeno a la realidad internacional y los sucesos que giraron en torno a la *crisis de petróleo*¹⁰ de 1973 demostraron la fragilidad y la dependencia que el sistema económico mundial tiene respecto de las energías de origen fósil. A partir de ello, muchos países comenzaron a tomar conciencia de la cuestión, iniciando procesos de diversificación energética, lo cual será abordado en detalle más abajo.

Las reservas de este tipo de combustible fósil se calculan en 143 000 millones de toneladas, es decir en términos de barriles serían alrededor de 1,003 millones de barriles.¹¹ Si el consumo de petróleo se sostiene de acuerdo a las mediciones realizadas en el año 2007 como pico máximo de consumo mundial, las reservas netas podrían abastecer a la demanda mundial por los próximos 30 años aproximadamente. Sin embargo, esta perspectiva es muy simplista e ingenua ya que las tasas de crecimiento mundial más allá de los ciclos económicos son positivas a mediano y largo plazo. Es decir, que el crecimiento de las economías asiáticas y el asenso de China como potencia económica mundial indicarían que se daría un aumento exponencial en la demanda del crudo a escala global, por lo cual los plazos se acortarían drásticamente.¹²

En el contexto del Mercosur la cuestión energética se ha ido convirtiendo gradualmente en un asunto trascendental, no solo para los países que lo conforman sino para el bloque en su totalidad. Eso es así especialmente a raíz de los crecientes déficits energéticos que han vivido las dos mayores economías del bloque, Brasil¹³ y Argentina.¹⁴ De allí que los países mer-

¹⁰ Fue una crisis producida a partir de una decisión tomada por la OAPEC (OPEP + países del golfo pérsico) con la cual determinaban no vender petróleo a aquellos países que habían apoyado a Israel en la guerra de Yom Kipur. Los efectos macroeconómicos consecuentes determinaron un proceso inflacionario que derivó en la finalización del sistema de patrón oro, terminando así con el sistema de Bretton Woods.

¹¹ Datos provistos por la Agencia Internacional de Energía (IEA según sus siglas en inglés). Sitio Web: <http://www.iea.org/statistics/>.

¹² No obstante, la demanda de petróleo también depende de otros factores, tales como la estabilidad macroeconómica, el precio en el mercado mundial y la cantidad de la extracción. *Revista Carta Capital. Economia*. "O ouro negro perde o brilho". 2 de noviembre de 2014. p. 44. Sitio Web: <https://www1.fazenda.gov.br/resenhaeletronica/MostraMateria.asp?page=&cod=1000372>. En enero del 2015 el precio del petróleo llegó a su punto más bajo en los últimos seis años. Los "Brent crude futures" fueron vendidos a un precio de 48 US\$/barril en: International Energy Agency. "Oil Market Report". Highlights. 16 de enero de 2015.

cosureños estén explorando diversas alternativas para asegurar sus fuentes de aprovisionamiento futuro y encaren diversos planes tendientes a una integración energética, conforme se desprende de los documentos oficiales.¹⁵ Sin embargo, es razonable interrogarse hasta qué punto los acuerdos encarrilados y los logrados constituyen parte de un verdadero proceso virtuoso de integración, tendiente al fortalecimiento de la seguridad energética subregional.¹⁶

Es pertinente considerar la importancia del ingreso de Venezuela al bloque Mercosur, ya que la gran capacidad de dicha Nación como productora de petróleo reajustó el balance energético en el proceso de integración sudamericano. Los proyectos de integración energética referidos al transporte de los hidrocarburos desde el país norteco hacia los países sureños del Mercosur son una solución atractiva para la región, considerando los déficits comerciales sudamericanos existentes derivados de la importación de petróleo y gas natural.¹⁷

Sin embargo hay algunos aspectos que relativizan el peso de Venezuela dentro del Mercosur. Los problemas técnicos en torno al petróleo venezolano yacen en la disponibilidad que Brasil y Argentina puedan llegar a tener de estos recursos. La viabilidad de realizar nuevas exploraciones a yacimientos no reconocidos u explorados nuevamente se encuentra limitada actualmente por la cuota de producción petrolera fijada por la OPEP.¹⁸ Por

¹³ BRONZATTI, Fabricio Luis y IAROWSKI, Alfredo, *Matrizes Energéticas no Brasil: Cenário 2010-2013*, Rio de Janeiro, Brasil, 2008.

¹⁴ KOZULJI, Roberto. *The Argentine case for Energy Security*. Bariloche, Argentina, abril 2010.

¹⁵ Las formas de la energía renovable más usadas en el mundo consisten en energía eólica, energía solar, biomasa, energía hidroeléctrica y la energía geotérmica. En relación con el uso actual de la energía renovable (y no renovable) en Argentina y Brasil ver: FREIER, Alexander, "Aproximación a la importancia de la integración energética en Mercosur", *Studia Politica*, N° 28, Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Universidad Católica de Córdoba, abril 2014, p. 37-46. FREIER, Alexander. "Oportunidades y desafíos para la integración energética entre Argentina y Brasil: el caso de los renovables", *Breviario en Relaciones Internacionales*, Centro de Estudios Avanzados, Universidad Nacional de Córdoba, septiembre 2014, p. 1-13.

¹⁶ Revista *Aportes para la Integración Latinoamericana*, Año XIII, N° 17/diciembre 2007. RNPI 562.734, pág. 2.

¹⁷ GARNICA DE LÓPEZ, Elizabeth. *Petróleo en Venezuela*. Instituto de investigaciones Económicas y Sociales. Universidad de Los Andes.

¹⁸ OPEC, ANNUAL STATISTICS BULLETIN, Team for the preparation of the OPEC Annual Statistical Bulletin, 2010/2011. Los datos son arrojados por la página oficial de la OPEP disponible en: www.opec.org.

otro lado, el contexto económico actual devino en lo que conocemos como “*la crisis del petróleo 2014*” donde los precios del crudo sufrieron una contundente caída en los mercados mundiales.¹⁹ El aumento de las exploraciones en el territorio americano sumado a una disminución de la demanda en China y el estancamiento económico de la Unión Europea generó el derrumbamiento del precio internacional del petróleo. En principio este hecho sería de gran beneficio para la economía argentina que actualmente se encuentra en una fase deficitaria en términos energéticos y le genera la necesidad de importar combustible.²⁰ Sin embargo, este nuevo contexto influye notablemente en las perspectivas de inversión extranjera teniendo en cuenta que una disminución del precio en el barril de petróleo va a volver el sector menos atractivo para los capitales extranjeros.²¹ En resumen, el problema energético del Mercado Común del Sur no encontraría en el ingreso de Venezuela una solución efectiva, no solo por las deficiencias prácticas existentes sino también por el contexto actual del sector petrolero a nivel mundial.

En términos relativos y en lo referente a recursos petrolíferos, Brasil tiene reservas del 1 % seguido por Argentina con el 0,2 % de las reservas totales mundiales. Sin embargo, con el descubrimiento de reservas de crudo en el yacimiento Tupi, elevará Brasil en un 50 % la cantidad de crudo existente en sus cuencas colocándolo en una situación favorable frente a países con grandes reservas de petróleo. De todas formas se trata de un porcentaje muy pequeño frente a creciente demanda que se espera para los próximos años y respecto de las tasas de crecimiento económico que se han percibido en la región hasta el año 2007.²²

Por otra parte, las intenciones expuestas por los países miembros del Mercosur se orientan a consolidar la integración energética junto con países limítrofes y regionales o miembros de la Unasur. Esta voluntad se puede percibir en las diferentes cumbres que se realizaron en la región, en especial la XXVIII Cumbre Presidencial del Mercosur donde se acordaron, entre otras

¹⁹ TELAM, Nota periodística: <http://www.telam.com.ar/notas/201412/90187-el-hundimiento-del-precio-internacional-del-petroleo-desato-una-nueva-fase-de-crisis-mundial.html>.

²⁰ IPROFESIONAL, Nota Periodística, Disponible en : <http://www.iprofesional.com/notas/202235-Las-ventajas-y-desventajas-que-generar-la-cada-del-precio-del-petrleo-para-la-Argentina>.

²¹ FERLUGA, Gabriele. “La guerra del crudo golpea producción, inversión y empleo” diario *Cinco Días*. Madrid, 26/01/2015.

²² Elaboración propia sobre la base de datos estadísticos de: BP, Statistical Review of World Energy Full Report 2007. Londres.

cuestiones, aspectos comunes sobre un *Gasoducto Sudamericano* y un *Anillo Energético*.²³ Estos proyectos fundados en el IRSAA, aunque apuntan a fuentes no renovables, tienen como fin lograr una verdadera integración regional energética. No obstante ello, la falta de financiación, de voluntad política y de coordinación, han llevado a que permanezcan como una simple declaración de buena voluntad para lograr la integración.²⁴

Tendencia hacia los biocombustibles

Los *biocombustibles*, entendidos como combustibles obtenidos a partir de biomasa, no son solo una nueva tendencia del mercado, sino que son producto de la necesidad de los estados, resultante de una contingencia histórica. Si bien las primeras experiencias en producción de estas fuentes de energía en la región tuvieron lugar a principio de siglo en el territorio brasileño, no fue sino hasta la Crisis del Petróleo de 1973 que se establecieron programas de fomento gubernamental²⁵ para la producción en masa de combustibles de origen vegetal. El aumento del precio del petróleo generó una crisis sin precedentes en el sector energético, llevando al Gobierno de Ernesto Geisel (1974-1979) a embarcarse en ambicioso programa que resultaría en la transformación de matriz energética de Brasil.²⁶ Con el Decreto 76 593 se creó el Programa Nacional del Alcohol (PRÓACOOOL)²⁷ comenzándose a aprovechar de esta forma las sinergias de la industria de la caña de azúcar. Factores que aportaron en esa época el desarrollo de este programa fueron además de la experiencia en el sector, la capacidad ociosa y los precios bajos en el mercado internacional de azúcar, fomentando así su uso para la producción de combustibles.

²³ Declaración de Asunción del 20 de junio de 2005, MERCOSUR, Página Oficial. <http://www.MERCOSUR.int/msweb/portal%20intermediario/es/index.htm>.

²⁴ CINDAMORE, Alberto. "Realidad y viabilidad de la integración sudamericana" Artículo publicado por "Voces en el fenix" disponible en web: <http://www.vocesenelfenix.com/content/realidad-y-viabilidad-de-la-integraci%C3%B3n-sudamericana>.

²⁵ RODRIGUEZ y ACCARINI, Programa Brasileño de Biodiesel. Trabajo de investigación. Universidad de San Pablo.

²⁶ Ver: HAGE, José Alexandre Althayde. "A estratégia brasileira para a energia e logística: breves comentários". Curitiba: Juruá, 2008. P. 251-261 – v. XIII; y SEGURA, Matheus Lini. "A evolução da matriz energética brasileira: O papel dos biocombustíveis e outras fontes alternativas" Disponible en: <http://carollinasalle.jusbrasil.com.br/>, Publicado 04/06/2014

²⁷ ARRAU, Fernando. Legislación sobre el uso del biodiesel y el etanol como combustibles alternativos al petróleo: Argentina, Brasil y Perú. BCN. Julio 2006. Disponible en: http://www.bcn.cl/bibliodigital/pbcn/informes/estudios_pdf_informes/nro021-06.pdf.

Argentina cuenta con antecedentes paralelos en torno a la promoción de biocombustibles en las décadas de 1970 y 1980. Hacia fines de la década de 1970 surgió el Programa Alconafta como iniciativa gubernamental, en el cual se establecían mezclas obligatorias. El proyecto finalizó durante la década de 1980 por una inviabilidad fiscal, volviéndose no rentable la actividad.²⁸ Los cambios sustanciales que dieron movimiento y forma al marco regulatorio en la República Argentina se presentaron a partir del año 2001 con el Plan de Competitividad para el Biocombustible (Decreto 1396/01) que modificó de esta forma la ley de gravamen a los combustibles líquidos y gas natural,²⁹ imposibilitando el establecimiento de un impuesto al biocombustible puro. Argentina, Paraguay y Uruguay sancionaron leyes en los años 2005, 2006 y 2007 respectivamente que incluyen regulación y promoción de biocombustibles incluyendo cuotas de mezcla junto con el diesel convencional.

En el caso argentino, el país fue reposicionándose durante los últimos nueve años, y logró erigirse, en 2012, en el principal exportador de biodiesel a base de soja del mundo.³⁰ Durante la gestión del presidente Néstor Kirchner en el año 2006 se promulgó la Ley de promoción de biocombustibles 26 093 que otorgó un régimen de regulación para la promoción y el uso de energías sustentables con origen en la biomasa. Entre los años 2006 y 2011 las inversiones sectoriales acumularon US\$ 1 000 millones aproximadamente y solo en el año 2011 el sector logró exportar US\$ 2 065 millones.

La situación sin embargo ha sido fluctuante desde el año 2012 hasta la actualidad debido a factores endógenos y exógenos que afectan el sector. En agosto del 2012 se dispuso un aumento al valor de las retenciones del 14,2 % al 24,2 %, para luego reducirse nuevamente al 19 % aproximadamente.³¹ El aumento de las retenciones que se aplican al biodiesel producido en el territorio argentino generaron un gran malestar entre los productores, ya que la incipiente industria del biocombustible se veía recién recuperándose de la “crisis financiera 2007-2008”. Asimismo, la situación se vio agravada con el aumento de los aranceles aplicados por la Unión Europea al biodiesel argen-

²⁸ *El Cronista*, “Tucumán fue la primera en experimentar con la Alconafta” Nota periodística. *La Gaceta*. Publicado 14 de enero de 2014.

²⁹ ICLGN - Ley 23.966/01, actualizada por la Ley 25.745/03.

³⁰ CHIDIAK; ROZEMBERG; FILIPELLO; GUTMAN; ROZENWURCEL; AFFRANCHINO, “Sostenibilidad de biocombustibles e indicadores GBEP: Un análisis de su relevancia y aplicabilidad en Argentina” Informe final. Centro de iDeAS, UNSAM. Buenos Aires, diciembre de 2012.

³¹ Datos publicados por el Ministerio de Industria (Res. 1436/12) Buenos Aires, 10 de agosto de 2012

tino que era importado en su territorio.³² De esta forma las condiciones que originariamente dieron lugar a un espacio propicio para el desarrollo de este sector se revirtieron a consecuencia de diferentes factores internos y externos.

En lo referente a Brasil, durante el transcurso de las décadas de 1980 y 1990 se lograron desarrollar tecnologías que permitieron suplantar el uso de combustibles de origen fósil por combustibles de origen en biomasa, sin afectar a la vida útil de los motores, y permitieron copar el mercado brasileño de bioetanol para el consumo interno estableciendo así una menor dependencia del petróleo, especialmente para el rubro automotor (transporte). El gobierno brasileño apoyó el crecimiento mediante desgravaciones impositivas a la venta de vehículos equipados con aquella tecnología. Actualmente Brasil es uno de los mayores exportadores de etanol del mundo —junto con EE.UU. y la Unión Europea— dado que, a pesar del elevado porcentaje de consumo interno, el país tiene la capacidad de destinar gran parte su producción hacia la comercialización externa, generando un excedente positivo para la balanza comercial.³³ El éxito brasileño en el sector se debió a varios factores económicos como las ventajas comparativas en términos de tierra, clima y mano de obra. A su vez, por otro lado, se establecieron una amplia gama de incentivos fiscales, como la reducción de las tasas y alícuotas impositivas, exenciones fiscales, fijación de mezclas mínimas obligatorias y subsidios a tasas bancarias para la inversión del rubro.³⁴

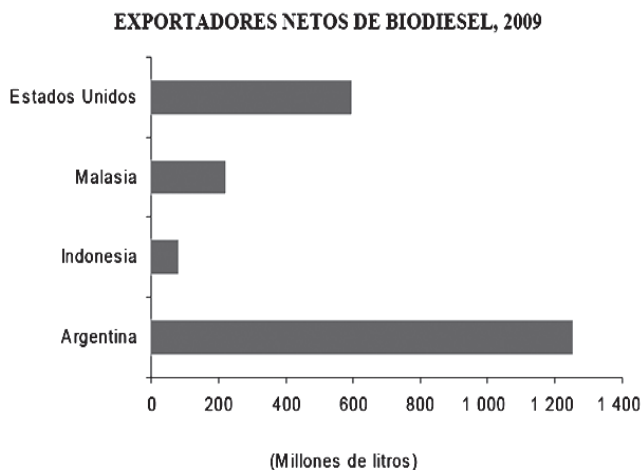
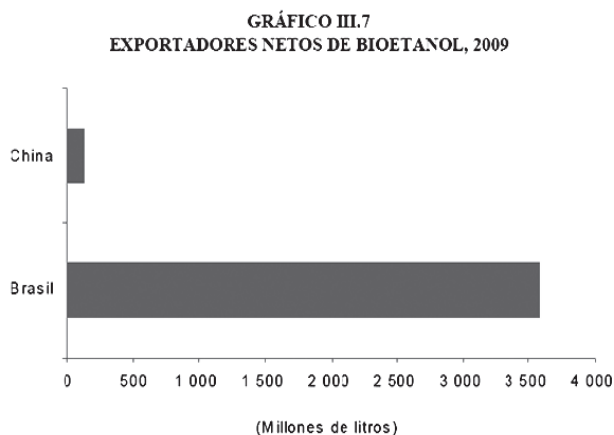
En el año 1997, Brasil sancionó la Ley 9 478 por medio de la cual establece ciertos lineamientos respecto de la política energética del país y hace una explícita inclusión de la utilización de biocombustibles como forma de racionamiento y aprovechamiento de las fuentes de energía. Posteriormente, con la Ley 11 097 se introdujo el biodiesel a la matriz energética de Brasil, realizándose algunas modificaciones a la Ley 9 478.³⁵

³² La decisión europea en torno al aumento de los aranceles tiene como justificativo aplicar las leyes antidumping de la comunidad hacia productos que reciben subsidios para su comercialización en el mercado externo al nacional. Sin embargo existen explicaciones políticas en torno al aumento de estos aranceles que pueden entenderse como represalias a la nacionalización de YPF por parte del gobierno nacional. Para más información consultar nota periodística: <http://www.lanacion.com.ar/1631444-la-union-europea-sube-aranceles-para-detener-el-ingreso-de-biodiesel-argentino>.

³³ Biocombustibles, oportunidades para coordinar políticas sustentables en el MERCOSUR” Revista Serie Policy Brief. Dic. 2010 Link del artículo: <http://www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2011/09280.pdf>.

³⁴ VAN ROMPAEY, Karen. “La paradoja de los biocombustibles y el desarrollo sustentable en Brasil”. Ponencia presentada en las Jornadas del Área de Relaciones Internacionales de FLACSO Argentina. 1, 2 y 3 de octubre de 2009.

³⁵ ARRAU, Fernando. Legislación sobre el uso del biodiesel y el etanol como combustibles alternativos al petróleo: Argentina, Brasil y Perú. BCN. Julio 2006. Disponible en: http://www.bcn.cl/bibliodigital/pbcn/informes/estudios_pdf_informes/nro021-06.pdf

GRÁFICO 3: Principales exportadores mundiales ³⁶

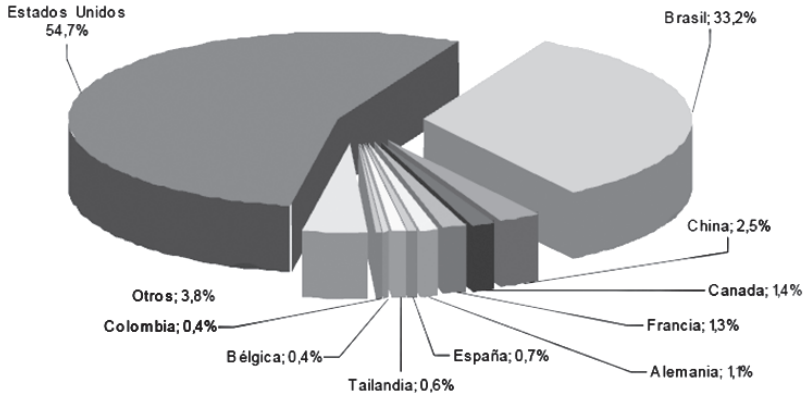
Fuente: Dufey y Stange, 2011 ³⁷

³⁶ La presentación de estos gráficos resulta pertinente para comprender la importancia relativa que tienen en los países del MERCOSUR en el mercado mundial de biocombustibles.

³⁷ DUFEY y STANGE, Estudio regional sobre las economías de los biocombustibles en 2010: Temas clave para los países de América Latina y el Caribe. CEPAL. 2011

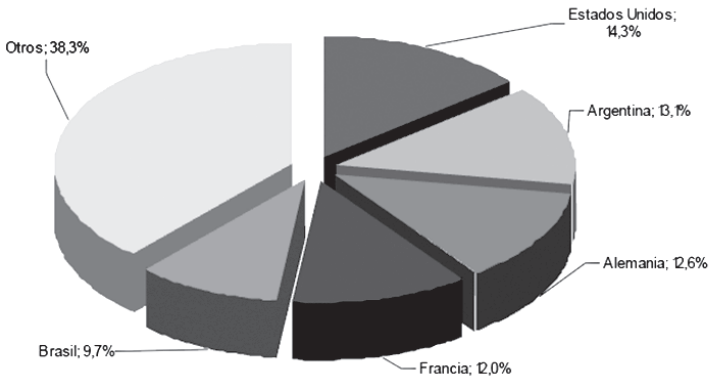
Los gráficos precedentes y los siguientes, publicados en un estudio de la CEPAL, ya demostraban hacia el 2010 un sustancial aumento de la región MERCOSUR en la participación mundial de la producción de biocombustibles.

PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE BIOETANOL, ESTIMACIÓN PARA 2010



Fuente: Elaboración propia en base a data de Brown, 2011.

PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE BIODIESEL, ESTIMACIÓN PARA 2010



Fuente: Dufey y Stange, 2011 ³⁸

³⁸ DUFEY y STANGE, Estudio regional sobre las economías de los biocombustibles en 2010: Temas clave para los países de América Latina y el Caribe. CEPAL. 2011. Los gráficos muestran la importancia relativa y absoluta de Brasil y Argentina como principales exportadores de bioetanol y biodiesel.

Más allá de las contingencias, la potencialidad productiva de Argentina se debe a la rentabilidad y superproducción de oleaginosas, producto base para la producción de biodiesel.³⁹ La gran capacidad productiva derivada de la calidad del suelo y la posesión de los factores económicos pertinentes, posicionan a la Argentina como un excelente productor de biodiesel a nivel mundial y con una altísima tasa de competitividad frente a otros posibles y reales productores de biodiesel o bioetanol.

La producción argentina de biodiesel experimentó un marcado ascenso a partir del año 2007, se llegó a producir en cinco años de evolución un promedio de 2 455 138 toneladas, siendo que en el 2007 la producción apenas alcanzaba 700 000 toneladas.⁴⁰ Según Di Paola⁴¹, la explicación de este marcado ascenso de la producción no son muy claras a diferencia de otros países de la región. Si bien la situación respecto a la balanza energética argentina fue profundizando el déficit en términos de oferta y demanda en los últimos años, no fue una necesidad que justificara la búsqueda de una nueva fuente de energía de naturaleza renovable.⁴² Una posible respuesta puede ser la demanda de determinados sectores, lo que genera valor agregado en el territorio como medida de impulso y desarrollo de las economías locales.⁴³

El siguiente cuadro⁴⁴ muestra la evolución de la producción de biodiesel y bioetanol (en toneladas) en Argentina entre 2008 y 2012, diferenciando la parte de la producción que fue dirigida al consumo interno y la parte dirigida al mercado externo:

³⁹ DI PAOLA, M. M. “La producción de biocombustibles en Argentina”. FARN, 2012.

⁴⁰ CADER, “Evolución del mercado de biocombustibles en la Argentina”. 2012. Disponible en: <http://www.cader.org.ar/informes-y-estudios/evolucion-del-mercado-de-biocombustibles-en-la-argentina.htm>

⁴¹ DI PAOLA, M. M. “La producción de biocombustibles en Argentina”. FARN, 2012.

⁴² DI PAOLA, M. M. *Op. cit.*, 2012.

⁴³ CEI (2011): “Los biocombustibles ya forman parte de las agenda global y hemisférica” Notas del Centro de Economía Internacional. Secretaría de Comercio y Relaciones Económicas Internacionales. Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. Número 12.

⁴⁴ El cuadro fue tomado de una investigación realizada por DI PAOLA, M. M. que a su vez tiene fuente en un trabajo realizado por CADER disponible en: <http://www.cader.org.ar/informes-y-estudios/evolucion-del-mercado-de-biocombustibles-en-la-argentina.htm>.

Período	Biodiesel				Bioetanol	
	Producción	Consumo interno		Exportaciones	Producción	Consumo interno
		Petroleras	Otros usos			
2008	712 066	274	–	687 645	–	–
2009	1 179 150	499	–	1 148 498	18 439	2 109
2010	1 814 902	503 325	4 951	1 358 454	96 034	93 140
2011	2 426 681	739 487	11 825	1 681 875	134 138	131 394
2012	2 455 138	824 393	50 401	1 557 399	199 454	187 719

El valor correspondiente al consumo interno por las petroleras en el 2012 es de 824 393 toneladas y representa el total del biodiesel que se estableció en la mezcla obligatoria. Este valor representa el 7 % del corte obligatorio que fue establecido por la Ley 26 093⁴⁵ en 2006. Si bien los cortes obligatorios no se lograron en su totalidad, con el desarrollo y promoción de la producción de biocombustibles se estableció un corte obligatorio del 8 % y luego ascendió al 10 %; esta medida generó una demanda interna que originariamente era inexistente. Paralelamente se crearon instituciones y se presentaron planes estratégicos de producción y participación. El Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial Participativo y Federal (PEA), que fue presentado el 14 de mayo del año 2010, tiene como fin una proyección de 10 años para la generación de valor de los productos agropecuarios en origen. Otros proyectos que tienen también su fundamento en la promoción de energías renovables con fuente en la biomasa son Proyecto BIOMASA⁴⁶ y Proyecto GENREN⁴⁷. Todos tienen como objetivo integrar las nuevas fuentes de energía renovable a la matriz energética argentina mediante planes de desarrollo y promoción.

En la siguiente tabla se detallan cada una de las empresas productoras en la Argentina y su capacidad productiva.⁴⁸

⁴⁵ Ley de Biocombustibles disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/DNorAmb/File/Ley-de-biocombustibles%2026093.pdf>.

⁴⁶ Fuente: <http://energia3.mecon.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=3682>

⁴⁷ Fuente: http://www.minagri.gob.ar/site/institucional/prensa/01_comunicados/old_index_leer.php?imp=1&envio=../../institucional/prensa/01_comunicados/12_2012/120905201454.magyp.txt.

⁴⁸ Base de datos propia confeccionada de acuerdo a los datos arrojados para el año 2012 en: “<http://www.biodiesel.com.ar/2135/plantas-de-biodiesel-habilitadas-para-el-corte-obligatorio-en-argentina#more-2135>” y fuentes autónomas.

Empresa	Estado/provincia	Tipo de combustible	Capacidad anual instalada	Producción actual
AG ENERGY	Santiago del Estero, Frías	Biodiesel	200 000 toneladas	117 082 toneladas
AGD	Santa Fe, Puerto San Martín	Biodiesel	120 000 toneladas (junto con Bunge)	(Sin datos)
AOM	Buenos Aires, Pilar	Biodiesel	48 000 toneladas	48 000 toneladas
ARIPAR	Buenos Aires, Daireaux	Biodiesel	50 000 toneladas	(Sin datos)
BIOMADERO	Buenos Aires, Villa Madero	Biodiesel	72 000 toneladas	45 277 toneladas
BUNGE	Santa Fe, Puerto San Martín	Biodiesel	120 000 toneladas (junto con AGD)	(Sin datos)
DIFEROIL	Santa Fe, Alvear	Biodiesel	30 000 toneladas	30 000 toneladas
ECOPOR	Buenos Aires, Bella Vista	Biodiesel	10 200 toneladas	10 200 toneladas
EMP. SANLUISEÑA REF. ARG. (ESRA)	San Luis, Parque Industrial Norte	Biodiesel	96 000 toneladas	(Sin datos)
EXPLORA	Santa Fe, Puerto San Martín	Biodiesel	120 000 toneladas	93 875 toneladas
LDC COMMODITIES (Dreyfus)	Santa Fe, Gral. Lagos	Biodiesel	305 000 toneladas	44 398 toneladas
MAIKOP	Neuquén, Plaza Huincul	Biodiesel	40 000 toneladas	40 000 toneladas
MOLINOS RÍO	Santa Fe, Rosario	Biodiesel	120 000 toneladas	41 217 toneladas
PATAGONIA BIOENERGÍA	Santa Fe, San Lorenzo	Biodiesel	250 000 toneladas	49 241 toneladas

PITEY	San Luis, Villa Mercedes	Biodiesel	18 000 toneladas	18 000 toneladas
RENOVA ROSARIO	Santa Fe, San Lorenzo	Biodiesel	480 000 toneladas	51 016 toneladas
BIOENERGY	Santa Fe, Roldán	Biodiesel	36 000 toneladas	36 000 toneladas
SOYENERGY	Buenos Aires, Villa Astolfi	Biodiesel	18 000 toneladas	18 000 toneladas
UNITEC BIO	Santa Fe, Puerto San Martín	Biodiesel	230 000 toneladas	122 537 toneladas
VICENTIN	Santa Fe, Avellaneda	Biodiesel	72 000 toneladas	48 841 toneladas
ECOFUEL	Santa Fe, Puerto San Martín	Biodiesel	240 000 toneladas	45 428 toneladas
CARGIL	Santa Fe, Villa Gdor. Galvez	Biodiesel	240 000 toneladas	(Sin Datos)

En Paraguay y Uruguay existe una amplia voluntad política para incentivar y desarrollar estas nuevas fuentes de combustibles, y las regulaciones legislativas tienen en principio el objetivo de lograr un nivel de mezcla de B5 y E5 ⁴⁹, respectivamente. Sin embargo, hay una limitación estructural importante para un eventual crecimiento de la producción, derivada de las bajas capacidades cultivables y exportables de ambos países.

Así las cosas, se puede concluir con claridad que los cuatro países referidos (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay) cuentan con condiciones favorables mas allá de sus limitaciones estructurales, y en todos ellos el rubro de los biocombustibles se percibe como un sector de creciente importancia.

⁴⁹ B5 y E5 son las denominaciones técnicas que se le otorgan a las mezclas entre combustibles de origen biomasa con combustibles convencionales de origen fósil. Es decir “B” es para Biodiesel y el “5” supone el 5 por ciento de mezcla con el diesel convencional. Lo mismo para el bioetanol, donde “E” es Bioetanol y “5” es el porcentaje de la mezcla con combustibles convencionales. Se supone que las regulaciones permitirían gradualmente ir subiendo las mezclas en términos relativos para lograr una menor dependencia y utilizations de combustibles convencionales.

El problema que observamos y que amerita el presente análisis, es la poca o nula articulación regional integracionista en relación con la promoción de los biocombustibles. A pesar de los escasos proyectos, existe una clara voluntad de trabajar en base a una agenda común sobre el tema de las energías alternativas, que incluya aspectos económicos, técnicos y sociales, y que permita la utilización de la estructura institucional del bloque.⁵⁰ Para que la voluntad política se traduzca en verdadera integración, se deben articular las políticas nacionales, contando con participación, por sobre todo, de aquellos países del MERCOSUR que poseen la tecnología y los medios para desarrollar estas nuevas formas de energía de manera sustentable. En otras palabras, deben ser Brasil y Argentina aquellos que guíen los pasos a seguir y otorgar los medios pertinentes a países como Uruguay y Paraguay para lograr un desarrollo equilibrado entre los países de la región.

Perspectivas, ventajas y consecuencias

Para completar el análisis propuesto, debemos considerar algunos puntos que no pueden salir de nuestra observación ya que en la producción de energía en base a la biomasa no encontramos solo ventajas y beneficios sino que también existen riesgos y consecuencias. Sin una adecuada regulación estatal ni una responsable ética empresarial se podrían producir distorsiones que externalizarían costos y daños hacia otros sectores de la sociedad y el medioambiente. A su vez, podemos exponer la difícil labor que supone lograr una convergencia entre los miembros del Mercosur respecto de este tema y de todos los sectores que afecta la producción de energía en base a la biomasa. Para analizar y comprender todas las posibles variables existentes debemos tener en cuenta aspectos económicos, sociales, políticos y medioambientales.

En primer lugar, el principal interés impulsor del sector energético es el factor económico. Las fuerzas sociales que llevan a incursionar en el rubro, están representadas por la creciente crisis energética mundial derivada del aumento del precio del petróleo. En ese marco, la capacidad productiva de los países sudamericanos que conforman el MERCOSUR los posiciona como potenciales productores de biocombustibles competitivos en el mer-

⁵⁰ “Biocombustibles, oportunidades para coordinar políticas sustentables en el MERCOSUR” Revista Serie Policy Brief. Dic. 2010 Link del artículo: <http://www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2011/09280.pdf>.

cado internacional.⁵¹ La alta rentabilidad agrícola en la zona del Mercado Común del Sur le otorga óptimos incentivos económicos para desarrollar la actividad. Si tenemos en cuenta las ventajas a nivel nacional, una independencia energética en términos de importación de crudo y gas natural, significaría una mejora más que considerable en la balanza de pagos nacional.⁵² En otras palabras el efecto indirecto de la capacidad de producir su propia fuente de energía sería la disminución de la vulnerabilidad de la economía doméstica frente a las contingencias del sector externo. Por otro lado, suponiendo que las variables macroeconómicas del sector externo están equilibradas, un aumento en la producción nacional y/regional permitiría un ingreso de divisas dinamizando la economía y mejorando el bienestar general social.⁵³ Por último, como eventual ventaja/beneficio, se establecería un nuevo sector productivo, diversificándose las capacidades de producción regionales, generando de ese modo nuevos empleos y medios de vida. Estas ventajas pueden ser divisibles solo si existe una regulación y una responsabilidad estatal pertinente. Esto significa que ante la falta de un pertinente control se podrían establecer monopolios u oligopolios donde los beneficios económicos se terminarían concentrando en grandes empresas y grupos económicos.⁵⁴

Las posibles consecuencias sociales y ambientales tienen un grado mayor de importancia moral para la región, ya que algunos problemas estructurales de las economías locales tienen que ver con los altos grados de desigualdad y pobreza.⁵⁵ Desde el enfoque social, podemos establecer un foco de controversia en torno al desarrollo de los biocombustibles. La cuestión gira en torno a los precios de los *commodities* y la sensibilidad en el precio que productos de primera necesidad tienen frente a una fluc-

⁵¹ Si se realiza una observación superficial, podríamos entender la competitividad del biodiesel argentino en el mercado mundial. La soja en Argentina tiene tanto marco de rentabilidad que, aun estableciendo una retención circundante al 30% de su valor, sigue siendo competente a nivel mundial.

⁵² Sobre todo en el caso Argentino, donde el déficit comercial por importación energética se encuentra en los 5000 millones de dólares (2013).

⁵³ DI PAOLA, M. M. "La producción de biocombustibles en Argentina". FARN, 2012.

⁵⁴ Si bien es un factor de interés económico, hay críticas sobre el desarrollo de monopolios dentro del sector energético renovable que tiene fuente en la biomasa. Estas críticas no solo van por una propuesta ideológica anticapitalista, sino que tienen en cuenta los efectos que los sectores sociales más vulnerables pueden sufrir producto de un aumento generalizado de precios. Artículo periodístico disponible en: <http://prtarg.com.ar/2011/12/28/biocombustibles-ganancias-para-los-monopolios-hambre-para-los-pueblos/>.

⁵⁵ "Informe sobre el desarrollo humano en el Mercosur. Innovar para incluir: Jóvenes y desarrollo humano". *Boletín informativo* N° 64. Enero 2010.

tuación en el valor de las mismas. A nivel internacional, el aumento de la demanda de *commodities*, sobre todo el aumento de la actividad económica en Asia, acrecentó la crisis alimentaria que algunos países deben afrontar desafortunadamente por falta de ingresos económicos y recursos naturales.⁵⁶ Si vemos una tendencia creciente de la utilización de alimentos a nivel internacional para la producción de energía, el aumento de los precios de los alimentos tendría un nuevo condicionante que lo tendería continuamente al alza.⁵⁷

Las necesidades energéticas pueden promover el desarrollo de energías renovables con fuente en la biomasa. Sin embargo, se volvería peligroso para el bienestar social si paralelamente no se toman medidas a nivel gubernamental para mantener un equilibrio en el mercado entre los precios de los alimentos y la promoción de los biocombustibles.⁵⁸ Cuando nos referimos al accionar del gobierno, aludimos no solo políticas gubernamentales en el campo de las energías renovables, sino también a políticas y acuerdos intergubernamentales en el marco del Mercosur. En el año 2007, el presidente del Banco Central de Uruguay, Walter Cancela, expuso algunas ideas respecto de la difícil labor de lograr una convergencia a la hora de establecer políticas comunes coordinadas. El problema principal es político-institucional, ya que el Mercosur no posee instituciones supranacionales en las que haya delegado atribuciones de soberanía nacional.⁵⁹ De ese modo, la estructura institucional no logra profundizar procesos de decisión, ya que los estados luchan por mantener sus ventajas propias⁶⁰ haciendo más largo y dificultoso el camino del compromiso para avanzar hacia el desarrollo y crecimiento de la región en su totalidad.

⁵⁶ Nota Técnica: “Alerta ante el aumento de los precios de los alimentos”. IICA. Costa Rica 02/2011

⁵⁷ DYER, Geoff. “La demanda de los biocombustibles elevará el precio de los alimentos”. Algunas especulaciones sostienen que, por lógica económica, si hay un aumento en la demanda de alimentos para la fabricación de combustibles y esta demanda no viene acompañada por un aumento en la producción, efectivamente de va a dar un encarecimiento de los alimentos a nivel mundial.

⁵⁸ Datos suministrados por IFPRI (Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias), “Los biocombustibles y la seguridad alimentaria” Año, 2009.

⁵⁹ PASQUARIELLO, Karina. “Mercosur, creación, problemas y perspectivas” CEDEC. Mercociudades, disponible en: <http://portal.mercociudades.net/sites/portal.mercociudades.net/files/ModuloI-version-espanol.pdf>.

⁶⁰ GARCÍA, Marco Aurelio. Entrevista, asesor de política exterior de la Presidente de Brasil, Dilma Rouseff. Disponible en: <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/dconstla/cont/2001/pr/pr16.pdf>

Un reto más grande todavía en el proceso de integración regional es lograr políticas comunes que tengan en cuenta los efectos medioambientales que podría generar la expansión de la producción y uso de los biocombustibles. Existen grandes reticencias a la utilización de estas nuevas fuentes de energía por las posibles consecuencias medioambientales que podría generar, así como los efectos sociales derivados de la utilización de tierras cultivables para la producción de energía.⁶¹ Como todo combustible, el efecto residuo es la producción de dióxido de carbono, entre otros compuestos, que como bien se conoce contribuyen a acrecentar el efecto invernadero. Existen sin embargo investigaciones que argumentan que la producción de dióxido de carbono a partir del biodiesel (a base de soja) combustionado es hasta un 78 % menor.⁶² Por otro lado, se sostiene que esta emisión de dióxido de carbono se ve neutralizada por la liberación de oxígeno que realizan las plantas en su natural proceso de fotosíntesis.⁶³ Además, también se deben mencionar los cambios en el uso de la tierra y el cambio en la biodiversidad. Esto tiene que ver con la deforestación para la producción agrícola y una eventual consecuencia: la erosión de los suelos.⁶⁴ Por último, no se puede dejar de nombrar la problemática hídrica derivada de la utilización de agua para riego y no para consumo humano, así como la contaminación de las napas por la utilización de agroquímicos.⁶⁵

En resumen, existen grandes ventajas y grandes desventajas en relación con la producción de energía renovable. Muchas de las consecuencias no significarían un problema nuevo, ya que hoy en día la producción de oleaginosas y caña de azúcar en la región ya tienen un efecto negativo en la

⁶¹ COLMERO; MUÑIZ y RAMOS. “Agricultura, alimentación, biocarburantes y medio ambiente”. *ICE*. N° 847 Marzo-Abril 2009.

⁶² DI PAOLA, M. M. “La producción de biocombustibles en Argentina”. FARN, 2012.

⁶³ Poder estimar el balance del dióxido de carbono absorbido y expulsado en la utilización de biocombustibles es necesario hacer uso del análisis del ciclo vital. Este es un instrumento que se utiliza para medir todos los flujos de gases de invernadero en todas las fases de producción del combustible con origen en la biomasa. Se tienen en cuenta las cantidades de dióxido de carbono absorbidos por la planta, los combustibles utilizados para el transporte y la energía usada para su procesamiento y nuevamente relocalización. Estudio publicado por la FAO (Food and Agriculture Organization of the U.N). Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0100s/i0100s05.pdf>.

⁶⁴ FAO, Estudio publicado por la FAO (Food and Agriculture Organization of the U.N). Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0100s/i0100s05.pdf>.

⁶⁵ MONTICO; DI LEO; BONEL; DENOIA; CONSTANZO. “Biocombustibles, vínculos entre políticas de gestión territorial y los impactos ambientales y sociales”. Universidad Nacional de Rosario. Mayo 2012.

zona.⁶⁶ Sin embargo consideraríamos que estos problemas mal tratados serían un agravio aun peor si se logra producir en masa estas relativamente nuevas fuentes de energía. Estas cuestiones solo podrán ser costeadas mediante un trabajo conjunto de los países de la región bajo un marco institucional de integración. De otra forma se podrían dar desencuentros políticos e intereses nacionales que determinarían un obstáculo para la integración. Los factores económicos y políticos que existen en el Mercosur nos dan una clara evidencia de las grandes oportunidades y potencialidades que el bloque posee para llevar adelante una integración económica y energética. Como ya dijimos, estas metas de integración se lograrían de manera sustancial y sostenible solo si se realizan de manera unificada y dirigiendo los esfuerzos en la complementación industrial⁶⁷ como en la promoción de las IED.⁶⁸

A modo de conclusión consideramos que es necesario mejorar las capacidades nacionales para realizar estudios prospectivos, impulsar las energías renovables, diversificar las matrices energéticas y estimular políticas de eficiencia y seguridad energética. Esto se puede lograr rescatando algunos modelos de integración energética y económica que hemos podido observar —tal como el caso de la unión europea— ya que nos proporcionan antecedentes exitosos en materia de seguridad.⁶⁹ Algunas de las políticas que se pueden sugerir son: mejorar la planificación estatal e interestatal y desarrollar modelos propios de análisis e impactos. Por otro lado, sería de gran importancia impulsar las energías renovables mediante redes de producción, uso e innovación de nuevas fuentes de energías renovables teniendo siempre en cuenta cuáles pueden ser los daños al medio ambiente. Por último, contribuir al fomento de inversiones en el rubro para promover su desarrollo y contribuir a la diversificación matriz energética.


A modo de colofón podemos afirmar que los biocombustibles son una solución efectiva a la creciente crisis energética mundial y una contribución muy importante para progreso y crecimiento de los países sudamericanos

⁶⁶ MONCADISTA, Alfredo. “¿Que se sabe sobre las consecuencias del uso del Glifosato” Investigación sobre las consecuencias del glifosato. Disponible en: <http://www.rebellion.org/docs/117992.pdf>. Las consecuencias a las que nos referimos tiene que ver con la utilización de agroquímicos en el proceso productivo de la agricultura.

⁶⁷ Ídem. Referencia: 11 (“Biocombustibles, oportunidades,,”).

⁶⁸ Inversión extranjera Directa.

⁶⁹ Biocombustibles, oportunidades para coordinar políticas sustentables en el Mercosur” Revista Serie Policy Brief. Dic. 2010 Link del artículo: <http://www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2011/09280.pdf>.

y, en especial, del Mercosur. No obstante, resta lograr la voluntad política y la concientización social necesarias para legitimar e impulsar el desarrollo de este nuevo horizonte de oportunidades para la región. 

Bibliografía

- ARRAU, Fernando. Legislación sobre el uso del biodiesel y el etanol como combustibles alternativos al petróleo: Argentina, Brasil y Perú. BCN. Julio 2006. http://www.bcn.cl/bibliodigital/pbcn/informes/estudios_pdf_informes/nro021-06.pdf.
- BRONZATTI, F. L. y IAROZINSKI, A. (2008). *Matrizes energéticas no Brasil: Cenário 2010-2013*. Rio de Janeiro, Brasil.
- CADER, Evolución del Mercado de Biocombustibles en la Argentina. (2012). <http://www.cader.org.ar/informes-y-estudios/evolucion-del-mercado-de-biocombustibles-en-la-argentina.htm>.
- CEI (2011). “Los biocombustibles ya forman parte de las agenda global y hemisférica” *Notas del Centro de Economía Internacional*. Secretaría de Comercio y Relaciones Económicas Internacionales. Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. Número 12.
- CEPAL. Estudio regional sobre economía de los biocombustibles 2010: temas clave para los países de América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, marzo 2011. <http://www.cepal.cl/ddpe/agenda/2/42932/EstEconomiaBiocombustiblesDialPol.pdf>
- CHIDIK; ROZEMBERG; FILIPELLO; GUTMAN; ROZENWURCEL; AFFRANCHINO (2012). “Sostenibilidad de Biocombustibles e Indicadores GBEP: Un análisis de su relevancia y aplicabilidad en Argentina” Informe final. Centro de iDeAS, UNSAM. Buenos Aires.
- CINDAMORE, Alberto. “Realidad y viabilidad de la integración sudamericana” Artículo publicado por “Voces en el fénix” <http://www.vocesenelfenix.com/content/realidad-y-viabilidad-de-laintegraci%C3%B3n-sudamericana>.
- COLMERO; MUÑIZ y RAMOS (2009). “Agricultura, alimentación, biocarburantes y medio ambiente”. ICE, N° 847 Marzo-Abril.
- DI PAOLA, M. M. (2012). “La producción de biocombustibles en Argentina”. FARN.
- DUFÉY y STANGE (2011). “Estudio regional sobre las economía de los biocombustibles en 2010: Temas clave para los países de América Latina y el Caribe”. CEPAL.
- DYER, G. “La demanda de los biocombustibles elevará el precio de los alimentos”. **—VER**
- EGURA, M. L. “A evolução da matriz energética brasileira: O papel dos biocombustíveis e outras fontes alternativas” Disponible en: <http://carollinasalle.jusbrasil.com.br/>, Publicado 04/06/2014.
- EL CRONISTA. “Tucumán fue la primera en experimentar con la Alconafta”. Nota periodística. *La Gaceta*. Publicado 14 de enero de 2014.
- FAO. Estudio publicado por la FAO (Food and Agriculture Organization of the U.N). Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0100s/i0100s05.pdf>
- FERLUGA, G. “La guerra del crudo golpea producción, inversión y empleo”. *Diario Cinco Días*. Madrid, 26/01/2015.

FERREYRA, D. M. (2009). “Crisis energética Siglo XXI: ¿Qué investigamos?” Editorial UTN. http://www.edutecne.utn.edu.ar/debates/crisis_energetica.pdf

FREIER, A. (2014). “Aproximación a la importancia de la integración energética en Mercosur”, *Studia Politicæ*, N° 28, Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Universidad Católica de Córdoba, abril, p. 37-46.

———. “Oportunidades y Desafíos para la Integración Energética entre Argentina y Brasil: El caso de los renovables”, *Breviario en Relaciones Internacionales*, Centro de Estudios Avanzados, Universidad Nacional de Córdoba, Septiembre 2014, p. 1-13.

GARNICA DE LÓPEZ, E. *Petróleo en Venezuela*. Instituto de investigaciones Económicas y sociales. Universidad de Los Andes.

VER —

GARCÍA, M. A. Entrevista, asesor de política exterior de la Presidente de Brasil, Dilma Rouseff. Disponible en: <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/dconstla/cont/2001/pr/pr16.pdf>

HAGE, J. A. A. “A estratégia brasileira para a energia e logística: breves comentários”. Curitiba: Juruá, 2008, p. 251-261 – v. XIII.

IPROFESIONAL. Nota Periodística, Disponible en: <http://www.iprofesional.com/notas/202235-Las-ventajas-y-desventajas-que-generar-la-cada-del-precio-del-petroleo-para-la-Argentina>

ISGRO, M. de los Á. Crisis energética mundial. Disponible en Web <http://www2.ib.edu.ar/becaib/bib2006/trabajos/isgro.pdf>.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. “Oil Market Report”. Highlights. 16 de enero de 2015. Disponible en Web: <https://www.iea.org/media/omrreports/fullissues/2015-01-16.pdf>.

KOZULJI, Roberto (2010). *The Argentine case for Energy Security*. Bariloche.

KRUMPEL y MEISEN. “El potencial de América Latina con referencia a la energía renovables” GENI Global Energy Network Institute. Diciembre 2009 Disponible en: <http://www.geni.org/globalenergy/research/renewable-energy-potential-of-latin-america/el-potencial-de-america-latina-energia-renovable.pdf>

LUDWIG-Bölkow-Systemtechnik GmbH, Consultora, Junio 2007, disponible en: www.lbst.de.

MELLADO, B. N. La problemática energética en el MERCOSUR: ¿Camino hacia la integración sectorial? Revista Aportes para la Integración Latinoamericana, Año XIII, N° 17/diciembre 2007. ISSN 1667-8613. RNPI 562.734. Disponible en Web: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/11338/La_problema%20de%20la%20energ%C3%A9tica_en_el_MERCOSUR.pdf?sequence=1

MERCOSUR/gah/Acta N° 01/13. X Reunión ordinario del grupo ad hoc de biocombustibles del MERCOSUR. Disponible en http://www.mercosur.int/innovaportal/file/5585/1/gahb_2013_acta01_es.pdf

MONTICO; DI LEO; BONEL; DENOIA; CONSTANZO (2012). “Biocombustibles, vínculos entre políticas de gestión territorial y los impactos ambientales y sociales” Rosario, Universidad Nacional de Rosario.

MONCADISTA, A. “¿Qué se sabe sobre las consecuencias del uso del Glifosato” Investigación sobre las consecuencias del glifosato. Disponible en: <http://www.rebelion.org/docs/117992.pdf>.

- OPEC, ANNUAL STATISTICS BULLETIN, Team for the preparation of the OPEC *Annual Statistical Bulletin*, 2010/2011.
- PASQUARIELLO, Karina. "Mercosur, Creación, Problemas y Perspectivas" CEDEC. Mercociudades, disponible en: <http://portal.mercociudades.net/sites/portal.mercociudades.net/files/ModuloI-version-espanol.pdf>.
- Redmercorsur. Biocombustibles: oportunidades para coordinar políticas sustentables a nivel Mercosur. N° 2/10, diciembre 2010. Disponible en Web: <http://www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2011/09280.pdf>
- Revista Carta Capital. Economía*. "O ouro negro perde o brilho". 2 de noviembre de 2014. p. 44. Sitio Web: <https://www1.fazenda.gov.br/resenhaeletronica/MostraMateria.asp?page=&cod=1000372>.
- RODRÍGUEZ y ACCARINI. "Programa Brasileño de Biodiesel". Trabajo de investigación. Universidad de San Pablo.
- TELAM, Nota periodística: <http://www.telam.com.ar/notas/201412/90187-el-hundimiento-del-precio-internacional-del-petroleo-desato-una-nueva-fase-de-crisis-mundial.html>
- VAN ROMPAEY, K. (2009). "La paradoja de los bicocombustibles y el desarrollo sustentable en Brasil". Ponencia presentada en las Jornadas del Área de Relaciones Internacionales de FLACSO Argentina. 1, 2 y 3 de octubre de 2009.

Fecha de recepción: 13/02/2015

Fecha de aceptación: 20/03/2015