

VIABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES PARA EL TRANSPORTE EN MÉXICO: 2008-2010

(Recibido: 02 Febrero/2011-aprobado:08 Febrero/2011)

35

Sandra Lizbeth Cervantes Hernández*
Beatriz Adriana Montes Díaz*

Resumen

En este artículo se ha tratado de sintetizar el papel que ha tenido el tema de los biocombustibles específicamente en México, así como la forma en la que el gobierno mexicano ha tenido que introducirse en el mercado de estos bioenergéticos. Se expresarán algunos de los impactos ambientales que podría generarse con el cambio de combustibles fósiles a bioenergéticos y con ello se analizarán los efectos que causarán en la soberanía alimentaria.

Palabras Clave: biocombustibles, biodiesel, bioetanol, impacto ambiental, bioenergéticos y soberanía alimentaria.

Clasificación JEL: Q51.

Introducción

Los biocombustibles son portadores de energía almacenada derivada de la biomasa. Se puede utilizar una amplia gama de fuentes de biomasa para producir energía (electricidad, calor, calor y energía combinados), tales como fibras, residuos de madera provenientes del sector

* Egresadas de la licenciatura en Economía, UAM-A y alumnas de la Maestría en Estudios Sociales de la UAM-Iztapalapa en la línea de Economía Social.

industrial, cultivos energéticos, desechos agrícolas y residuos forestales, entre otros. De los biocombustibles se puede decir que son una fuente de energía renovable, ya que son una forma de energía solar transformada (FAO, 2008).

El tema de los biocombustibles ha tomado una creciente importancia como alternativa a los combustibles fósiles que por años se han utilizado y explotado sin control alguno. Además, sabemos que los combustibles fósiles requieren de miles de años para crearse en el subsuelo y son recursos no renovables, también emiten altos niveles de CO₂ (dióxido de carbono), por este motivo, los biocombustibles se han convertido en una alternativa que se ve reflejada en la creciente producción de algunos países de América, como Brasil, que es el mayor productor; Estados Unidos, productor y gran consumidor, y los países, en menor medida, que forman el Proyecto Mesoamericano de Biocombustibles (El Salvador, Honduras, Guatemala, México y Colombia); sin dejar de lado a la Argentina que en el año 2010 ha logrado posicionarse como el cuarto productor a nivel mundial de biodiesel, superando a Estados Unidos, y se espera siga creciendo en los próximos años.

En general, se pretende el fortalecimiento del mercado de combustibles, que permitirá desarrollar otras áreas industriales y mejorar la economía interna de estos países a mediano y largo plazo. Aun falta mucho por hacer para lograr estas metas tanto a nivel externo como interno, pero se cree que se está por el camino adecuado.

Los biocombustibles en México 2008-2010

El 1° de febrero de 2008, el Gobierno Federal y el Congreso de la Unión expidieron en el Diario Oficial de la Federación la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos (LPyDBio). La esencia principal de esta Ley es promover y desarrollar los bioenergéticos para el bienestar social, fomentando la actividad agropecuaria y forestal; al mismo tiempo, con el fin de contribuir a la diversificación energética y el desarrollo sustentable como entorno que permitan avalar el apoyo al campo mexicano, estableciendo las bases necesarias para la promoción del desarrollo e investigación en tecnología, obligatoria para la utilización de los bioenergéticos.¹

Asimismo se ha creado la Comisión de Bioenergéticos, conformada por las Secretarías de Energía (SENER), de Hacienda y Crédito Público (SHCP), de Economía (SE), de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), las cuales cumplirán las funciones específicas señaladas en la LPyDBio.² Desde luego, el desarrollo de la industria de los bioenergéticos busca

¹ Ver Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículo 25 y 27, fracción XX.

² Site: <http://www.energia.gob.mx/webSener>.

fomentar la seguridad energética, diversificando las fuentes de energía sin poner en riesgo la salud alimenticia.³ Sin embargo, por décadas se ha tenido una dependencia alimentaria que año con año aumenta (Lechuga, J., 2004), por lo que la producción de bioenergéticos probablemente agravaría más este problema, dado que la demanda de alimentos aumenta en mayor medida que la oferta. ¿Para qué se busca entonces incrementar la demanda de estos productos agrícolas de bioenergéticos, si lo que se necesita es incrementar su oferta para el consumo humano?

La SENER ha expedido cierta legislación al respecto y ha generado investigaciones sobre la viabilidad de producir los biocombustibles. Por otra parte, la promoción es fundamental para la mayoría de los legisladores que impulsan el desarrollo de los biocombustibles, que se ha convertido en un objetivo de política gubernamental dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.⁴ Se asume que, esta promoción servirá para incentivar el crecimiento y el desarrollo nacional. Se enumeran las posibles ventajas y se omiten los efectos negativos para la producción de productos agrícolas necesaria para el consumo humano, esencialmente para la producción de maíz y caña de azúcar.

Dentro de esta estrategia, se garantiza que la producción agrícola enfocada a la producción de insumos para bioenergéticos será fundamentalmente en zonas de alta marginalidad, con el objetivo de incentivar el mejor uso de aquellas tierras y fomentar el empleo.

A continuación analizaremos las secciones del artículo primero de la LPyDBio, que estipula lo siguiente: promover la producción de insumos para los Bioenergéticos a partir de las actividades agropecuaria, forestales, algas, procesos biotecnológicos y enzimáticos del campo mexicano, sin poner en riesgo la seguridad y soberanía alimentaria del país de conformidad con lo establecido en el artículo 178 y 179 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

Así, se pretende conservar la soberanía alimentaria sin embargo, la promoción de la producción de insumos de los bioenergéticos no ayudarán a satisfacer la demanda interna de estos productos, por el contrario, ahora los productos agrícolas se desplazarán de la producción de alimentos a los insumos para los bioenergéticos, con ello se acentuará la dependencia, al incrementarse las importaciones de los alimentos. Otra de las desventajas es que, en México no existe ninguna empresa automotriz que produzca autos con motor híbrido (a biodiesel o bioetanol con gasolina), además de inducir una alternativa de combustible a costa de la producción de alimentos. Ahora ¿también habrá que importar autos para este tipo de combustible? ¿Cuáles son los verdaderos motivos para insistir en la producción de biocom-

³ Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

⁴ Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. ESTRATEGIA 15.14: Fomentar el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y biocombustibles, generando un marco jurídico que establezca las facultades del Estado para orientar sus vertientes y promoviendo inversiones que impulsen el potencial que tiene el país en la materia.

bustibles? ¿Acaso se está acabando el petróleo a nivel mundial? ¿Los costos o precios de producir bioenergéticos son mejores que la producción de combustibles fósiles? ¿Realmente los biocombustibles tienen un impacto positivo en la ecología mundial?

En un estudio realizado por la SENER, se muestra la ventaja en costos de la producción en comparación con la producción actual de biocombustibles en México, asimismo se menciona que esta alternativa de bioenergéticos son menos dañinos que los actuales. El análisis económico mostró que con los insumos valorados a precios de costo actuales y tres precios de venta de etanol, representativos del mercado reciente de etanol combustible, en US\$/m³: 450, 550 y 650. Considerando el precio de etanol en US\$0.45 litro, el resultado económico neto sería negativo para todos los casos considerando precios de etanol de US\$/litro 0.55 a US\$/litro 0.65, el resultado sería positivo para la caña de azúcar y el maíz. El costo de la materia prima es el elemento más importante de los costos de producción. De acuerdo con los datos de Annual Energy Outlook 2006 de la Agencia de Información de Energía (EIA por sus siglas en inglés), el precio de mercado de etanol era de US\$1.17 por litro para el 2006.

Actualmente la fabricación de etanol en México para el combustible es marginal, sería posible, dentro de ciertos límites, tener un programa de etanol combustible exitoso en México. Para eso, sería necesaria una disminución del costo de materia prima con el rango mencionado. El precio del etanol combustible tiende a vincularse al precio de la gasolina, cuya tendencia futura es creciente, augurando así una expectativa positiva de viabilidad (SENER, 2009, p. 3-5).

Asumiendo lo anterior, esta medida de utilizar biocombustibles para el transporte se adecua para la preservación del ambiente, así como para reducir costos y mejorar la calidad de los combustibles actuales. Suponiendo que es viable esta producción, entonces México tendrá que invertir ahora en la infraestructura necesaria para la producción de estos bioenergéticos, ¿Qué empresas (privadas o públicas) tendrán la principal responsabilidad al invertir en este proyecto? Al respecto, el sector privado ha tomado la iniciativa a través de una inversión proveniente de Colombia, país que aventaja a México en este campo.

Tras los acuerdos firmados por los mandatarios de México y Colombia se construiría una planta de biocombustibles en México en el marco del proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica. La planta estará ubicada en el estado de Chiapas y demandará inversiones por un valor total de dos millones de dólares que serán aportados por ambos países en partes iguales. El complejo tendrá tecnología 100 por ciento colombiana y tendrá capacidad de producir en un comienzo 10,000 litros de biodiesel a partir de aceite, y luego 50,000 litros por día del combustible, precisó el Ejecutivo en un comunicado (Milenio, 26/02/2009).

Según el reporte, la planta contará con tanques externos para almacenamiento de 16,000 litros cada uno y un tanque adicional externo para alcohol, con capacidad de 6,000 litros

Actualmente Colombia se ha manifestado a favor de esta inversión sabiendo que Brasil es el mayor productor de biocombustibles en América Latina, por lo que México deberá buscar la

mejor opción para ser competitivo al entrar al mercado de los biocombustibles, teniendo como mayor rival la competitividad de Brasil y Estados Unidos en el continente Americano.

En México se ha evaluado la viabilidad de la producción de bioenergéticos e independientemente del balance de energía, se ha apuntado que reemplazar la gasolina con etanol derivado del maíz reduciría considerablemente el consumo de petróleo.

En la primera fase (2007-2012) se tendría como meta producir 411.9 miles de m³ de etanol el cual se obtendría principalmente de caña de azúcar y se dirigirá a reemplazar al metanol en los éteres producidos en el mercado nacional (MTBE⁵ y TAME⁶) para fabricar ETBE⁷. Para 2012, y sobre la base de etanol de jugo de caña de azúcar de cultivo de temporal en pastizales y tierras marginales, así como un proyecto de etanol que podrían desarrollarse a partir de otros insumos, podría tener la sustitución del 5.7% de todas las gasolinas de las áreas metropolitanas, correspondiendo a una demanda de 1,110.6 miles de m³. De 2012 en adelante, y sobre la base de caña de azúcar y otros posibles insumos, como el cultivo múltiple de anual de sorgo dulce o maíz, el 10% de todas las gasolinas en México podría ser remplazado por etanol, correspondiendo a una producción de 4,406.3 miles de m³. En todos estos desarrollos podría haber oportunidades para la exportación e importación de etanol, directamente o como ETBE (SENER, 2009. P. 9).

El representante de EcoSecurities en México, al referirse a la posibilidad de hacer biodiesel a partir de otros cultivos que no compitan con los alimentos, indicó que se podrían elaborar con aceite de palma, pero alertó a las autoridades para que pongan enorme cuidado en esta posibilidad y dijo: “yo lo vería con mucho escepticismo porque por ejemplo en Indonesia la producción de biodiesel a partir de aceite de palma está causando la devastación brutal de las selvas de ese país”. En consecuencia, si Indonesia se ha causado destrucción, en México las tierras ejidales para la producción de maíz estarían en peligro, puesto que la producción de alimentos declinaría si se utilizan cultivos que sean de alimentos, también nuestras selvas y biodiversidad en general estarían en peligro.

Desde esa perspectiva sería más racional un programa de elaboración de etanol a partir de la caña de azúcar, pero “políticamente es imposible” por la Ley cañera y el precio exorbitante de la caña de azúcar, que se cotiza en alrededor de 40 dólares por tonelada, lo que hace poco rentable producir etanol a partir de este cultivo. Las industrias privadas deberían ser bienvenidas a participar, pero los fondos básicos deberían ser aportados por el Gobierno para asegurar la disponibilidad de la información relevante de los interesados. Estos fondos de base podrían ser aportados a través de un módico impuesto estatal sobre los biocombustibles. En estos centros deberían llevarse a cabo programas de alcance institucional y de

⁵ The Methyl Tertiary-Butyl Ether

⁶ Tertiary Amyl Methyl Ether

⁷ Ethyl tert-butyl ether

asistencia técnica y parte de este esfuerzo podría ser combinado con los centros existentes de investigación y tecnología agrícola operados por Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura en el Banco de México (FIRA) (Ibid, p. 14-15).

El problema no es aplicar nuevos impuestos, más bien es lograr que el gobierno incentive el empleo sin necesidad de dejar únicamente al sector privado apropiarse de la ganancia obtenida de la producción de biocombustibles. Si se asume que la mejor manera de producir bioenergéticos es a través de las empresas privadas, esto sólo promocionará que en un mediano plazo tomen las riendas de la producción y el gobierno pasaría de ser el encargado de esta producción a la de simple observador que subsidiaría los gastos de esas empresas.

No podemos dejar de lado la importancia de buscar energías alternas, tomando en cuenta que uno de los sectores más importantes para el desarrollo del país es el de transporte; el uso de energía alterna para enfrentar la crisis de energéticos debe hacerse de manera que no impacte negativamente al ambiente, ni implique poner en riesgo la capacidad alimentaria del país. Por tal motivo, para aceptar el uso de los biocombustibles, el centro de investigaciones dirigido por el Dr. Mario Molina hace una serie de recomendaciones para que el uso de biocombustibles sea realmente benéfico: garantizar la disminución de la emisión neta de gases de efecto invernadero, contribuir al bienestar económico regional y nacional, eliminar cuantiosos subsidios y sobre todo que no compita con la producción de alimentos y afecte negativamente a sus mercados, que no impacte indebidamente a la calidad del aire, el agua y el suelo, que no afecte a la biodiversidad ni contribuya a la deforestación.

Es importante señalar que el uso de los biocombustibles tiene impactos ambientales tanto negativos como positivos y que a pesar de ser una energía renovable, no se ha considerado totalmente libre de contaminantes. En muchos países se están destruyendo espacios naturales como selvas y bosques para crear plantaciones para biocombustibles. Esto último es una contradicción ya que es más necesaria, ambientalmente hablando, una proporción de selva consumidora de gases de invernadero, que una plantación para crear combustibles ecológicos.

Entre sus principales defectos podemos encontrar el hecho de que nuevamente se trata de un combustible que se quema y desprende gases nocivos para el medio ambiente.

La utilización de fertilizantes ha sido uno de los factores negativos para el impacto ambiental, pues existen varios tipos de fertilizantes que degradan los suelos acidificándolos y erosionándolos. Un inconveniente más que tiene este tipo de combustible es el consumo de agua para mantener los cultivos destinados para biocombustibles, lo cual se agrega al consumo mundial actual del agua. Tomando en cuenta que el problema del agua es ya fehaciente en varias partes del mundo y ahora se agrega un nuevo vector de consumo que propiciará cierto déficit adicional de este vital líquido.

Otra secuela de destinar suelos agrarios a cultivos para biocombustibles es la generación de competencia entre la producción de alimentos y la de estos carburantes, ese efecto encarece la primera.

Las secuelas para la agricultura en general tienen una doble vertiente. Desde un punto de vista positivo, “la producción de biocombustibles líquidos puede beneficiar a los campesinos al conferir valor añadido a sus productos” (FAO, 1983). Sin embargo, desde un punto de vista negativo, “puede producirse una concentración de la propiedad que expulse de sus tierras a los campesinos con menos recursos y les lleve a una mayor pobreza” (Ibid).

La producción de los biocombustibles no puede sustentarse en prácticas agrícolas que pongan en peligro la alimentación de las personas más desfavorecidas, debemos ver en escenarios y bajo qué condiciones podemos ser más competitivos para producir biocombustibles sin agudizar la dependencia alimentaria, y sobre todo sin incurrir en el deterioro del medio ambiente.

En el marco de la Cumbre para el Fortalecimiento del Plan Puebla Panamá (celebrada en Campeche en abril de 2007), y la incorporación de Colombia como miembro de pleno derecho en este mecanismo, se acordó incorporar como uno de las nuevas áreas el tema de biocombustibles, que a partir de ese momento estaría liderado por ese país.⁸

Este Proyecto Mesoamericano de biocombustibles tiene el principal objetivo de incentivar y apoyar de manera descentralizada a las economías locales, lo cual generará un nivel de vida mejor. Comprende la instalación de plantas piloto de biocombustibles (elaborado con insumos no alimentarios), vinculadas a una Red Mesoamericana de Investigación y Desarrollo en Biocombustibles que fomente la investigación y transferencia de tecnología en la materia, así como el apoyo en los ajustes de normatividad entre los países de la región (Ibid).

Para el año 2010, Chiapas se ha convertido en uno de los estados productores de biocombustibles importantes dentro de este proyecto Mesoamericano. La producción trascendente de biocombustibles en este estado está basado en el cultivo de piñón (*jatropha curcas*); durante diciembre de 2010 se formalizó la primer producción en la primera planta procesadora de México, ubicada en Tapachula, la única de este tipo en América Latina.

La transformación del piñón en biocombustibles ha permitido también recuperar miles de hectáreas que antes eran utilizadas para cultivos de autoconsumo poco rentables o estaban improductivas.⁹ Con el Programa Mesoamericano de Biocombustibles se pretende la reactivación de las economías locales mejorando las condiciones de vida de los habitantes de la región. Busca también desarrollar mecanismos regionales para compartir recursos, capacidades de producción, logística de transporte, mercados y políticas de desarrollo sustentable, así como el asegurar el abasto de energía a precios competitivos.¹⁰ Pero cómo puede asumirse que ser tierras de autoconsumo no es importante, si Chiapas es uno de los estados más pobres y su población rural se alimenta de los cultivos que producen de autoconsumo (Vega Martínez J., 2005).

⁸ Ver Proyecto Integración Desarrollo Mesoamérica. En <http://portal2.sre.gob.mx>

⁹ Uniradioinforma.com

¹⁰ Ver Rumbo Nuevo.com “Chiapas ejemplo Mundial”

Es importante señalar que pese a los efectos desfavorables que puede causar la producción de biocombustibles se da a conocer el 7 de Noviembre del 2010 que Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), organismo descentralizado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) firmó un convenio con la Agencia Española de Seguridad Aérea (AESA), que tiene como finalidad el diseño y ejecución de proyectos conjuntos en materia de producción de biocombustibles para la aviación. Dicho acuerdo se deriva del Convenio Marco de Colaboración en materia de aviación civil, seguridad operacional y sostenibilidad existente entre México y España.¹¹

Sabemos que es importante implementar nuevas formas de desarrollo en materia energética, sin embargo se están dejando de lado todas las implicaciones que tiene la producción de biocombustibles, sobretodo los efectos negativos que repercuten directamente sobre la soberanía alimentaria. Lo recomendable es evaluar todo tipo de cultivo con características favorables para la producción de bioenergéticos.

42

Hay que reconsiderar el uso de los biocombustibles en nuestro país y valorar qué cultivo podría ser más favorable para la producción de éstos, por ejemplo, el Instituto Nacional de Investigaciones, Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) de México desarrolló una variedad de sorgo dulce que incrementa la productividad del cultivo, su biomasa (materia prima de los biocombustibles) y es óptimo para la elaboración de biocombustibles.

De acuerdo con el estudio de RB CAÑERO: Sorgo dulce (*Sorghum Bicolor Moench*) para la producción de etanol, es la nueva variedad que fue desarrollada en el Campo Experimental Río Bravo en Tamaulipas y tiene mayor contenido de azúcares, lo que se traduce en una producción de etanol de tres mil 500 a cinco mil 500 litros por hectárea (Sagarpa, 2010). Cabe señalar que este tipo de cultivos tiene un menor tiempo de crecimiento que otros utilizados para la elaboración de los biocombustibles.

Por ejemplo, el periodo de crecimiento y cosecha de la caña de azúcar es de 12 a 24 meses, en tanto que en sorgo dulce es de tan sólo 92 a 150 días. Además, su alta eficiencia en el uso de agua, bajos requerimientos de fertilizantes, buena adaptación, menor costo de producción y alto octanaje, lo hacen más competitivo ante los demás cultivos (Ibid).

A pesar de todas las alterativas que tenemos para la producción de biocombustibles para reducir la contaminación del medio ambiente no debemos dejar de lado que tenemos otros problemas mucho más prioritarios que exigen una rápida solución, como es la crisis alimentaria en la que actualmente se encuentra nuestro país.

¹¹ Portal 2010 la puerta noticias.com

Conclusiones

Tenemos que discutir los acuerdos que se están tomando por distintas instituciones para fomentar la producción de los biocombustibles y debemos optar por aquellas semillas que no afecten directamente la soberanía alimentaria, al mismo tiempo presionar para que los cultivos se realicen en zonas que no tengan repercusiones sobre los bosques y selvas.

Por último, consideramos que se ha elegido a un mal para la transición energética y que será muy difícil cambiar la tendencia, pues no sólo hay que considerar los beneficios energéticos y ecológicos, sino también los alimenticios y los económicos. La inmune pobreza que no se elimina no puede dejarse a un lado e introducir biocombustibles en México, se debe crear un proyecto que subsane la carencia alimenticia y después considerar los bioenergéticos como una alternativa a los combustibles fósiles.

Esperemos que el crecimiento de los así llamados biocombustibles no empeoren mucho el ya deteriorado escenario nacional.

43

Bibliografía

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículo 25 y 27, fracción XX
- Energy Information Administration (2006) - EIA - Official Energy Statistics from the U.S. Government, Annual Energy Outlook 2006. Sitio: <http://www.eia.doe.gov/oiarf/archive/aeo06/index.html>
- FAO (1983), Departamento de Asuntos Generales e información, Organización y estructura de la FAO, Documento, 1; México, D.F.: PNUMA/ORPALC, c1983), p. 23. (301.3/N1247c).
- FAO (2008). Proyecto de Integración, Desarrollo Mesoamérica.
- Lechuga, Jesús (2004). *La estructura Agraria en México: un análisis de largo plazo*. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco. División de Ciencias Sociales y Humanidades. 253p.
- Milenio (2009). Construirá Colombia planta de biocombustibles en México. Jueves 26 de febrero, México. <http://www.milenio.com/node/174729>
- Méndez, Jesús; Amante, Alejandro (2010). "El nopal en la producción de biocombustibles", en Revista Salud Pública y Nutrición, Edición Especial No. 5. UANL,
- Presidencia de la República. *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*, en el Sitio: <http://pnd.precidencia.gob.mx/indexfe5c.html?page=energía-electricidad-e-hidrocarburos>.
- Proyecto Integración Desarrollo Mesoamérica, en: <http://portal2.sre.gob.mx>
- SAGARPA (2010). Coordinación General de Comunicación Social. 29 de diciembre. Boletines de prensa. <http://www.sagarpa.gob.mx>
- SENER (2008). Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, en el sitio: http://www.energia.gob.mx/webSener/res/Acerca_de/SENER01022008.pdf. y D.O.F. 1 de febrero.
- SENER (2009). Potenciales y viabilidad del uso de Bioetanol y Biodiesel para el transporte en México. (SENER-BID-GTZ) Executive Summary, México.
- SENER y Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH (2010). Recomendaciones de especificaciones técnicas para el etanol y sus mezclas (E6) y la infraestructura para su manejo en México. México, D.F., Marzo.
- Uniradioinforma.com (2010). Es ejemplo Chiapas en producción de biocombustibles en el mundo. México, jueves 30 de diciembre,
- Vega Martínez, Luis (2005). *La Pobreza en México*. UNAM. <http://www.eumed.net>