

Biodiesel argentino: sustentabilidad en tensión

Por Romina Gala¹

Y Patricia Prado²

Abstract

El biocombustible en la actualidad goza de buena prensa. Conceptos como “energía limpia” y “sustentabilidad” le son asociados pero poco se dice acerca de los impactos socio-ambientales que genera su proceso de producción, reduciéndolos a una comparación de ventajas y desventajas frente a los combustibles de origen fósil. El caso de la producción de biodiesel a base de soja en Argentina comprende una trama de interrelaciones complejas entre medio ambiente, desarrollo social, economía y política que merece ser discutida a la hora de analizar el crecimiento de esta agro-industria de vanguardia que encuentra eco tanto en el mercado nacional como mundial.

Palabras Clave: biodiesel- economías regionales- modelo productivo

¹ Lic. En Sociología (UBA)

² Lic. En Sociología (UBA)

Introducción

El presente artículo tiene por objeto poner en perspectiva la tensión implícita en el desarrollo del biodiesel como energía renovable en Argentina. A saber, la interrelación entre economía, política e impactos socio-ambientales que conlleva este proceso productivo.

En la Argentina, la producción de biodiesel se realiza en base al aceite de soja como materia prima principal. Es decir, “producimos” un biocombustible de primera generación. Esto es, un biocombustible que *“se basa en su mayor parte en materias primas usadas para la alimentación humana o animal”* (Goldstein; Gutman, 2010:7). Frente a la crisis energética a nivel internacional, por el agotamiento de los combustibles fósiles y la evidencia empírica de su contribución negativa al medio ambiente (circunscripta, principalmente, a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI)³, se viene favoreciendo el desarrollo de la industria de los “bio” combustibles que, por un lado, permitirían extender en años el uso de los combustibles fósiles a partir de los cortes con biocombustible y, por otro lado, reducir las emisiones de GEI. Al año 2002, la matriz energética mundial arrojaba que prácticamente el 80% de la misma estaba compuesta por recursos no renovables. En Argentina, la dependencia de recursos no renovables para los requerimientos energéticos es aún mayor; al 2004, casi el 90% de la matriz se basaba en estas energías. (Sabbatella, 2010:1; 5). Como explica el Lic. Daniel Bouille, la última matriz energética publicada oficialmente por la Secretaría de Energía data del año 2008. Si bien el consumo de gas ganó lugar en nuestra matriz energética, mientras el petróleo fue reduciendo su participación, el 90 % de la misma sigue siendo basándose en los combustibles fósiles. (Bouille, 2013). De aquí la necesidad de diversificar las matrices.

Como ya se ha mencionado, el desarrollo del biodiesel permitiría reducir los impactos negativos del uso de combustibles fósiles. Por lo tanto, en el presente trabajo nos preguntamos si realmente el biodiesel reduce estos impactos y puede ser considerado

³ A los fines de este trabajo nos interesa principalmente destacar la contribución de los combustibles fósiles a la liberación de gases de efecto invernadero puesto que es uno de los puntos más destacados para favorecer la producción de “bio” combustibles.

Sin embargo, creemos necesario aclarar que la cuestión ambiental relacionada con ellos, no se agota en este punto sino que debe ser ampliada; por ejemplo, a los efectos negativos sobre el ambiente que la extracción de petróleo por medio del fracking ocasiona.

una energía limpia.

Resulta oportuno destacar en este momento que existe una controversia acerca de la nomenclatura utilizada para designar a los combustibles derivados de materias primas de origen agropecuario. En la literatura sobre el tema, existe una discusión acerca de la palabra utilizada para definirlos puesto que, para algunos teóricos, el prefijo “bio” puede llevarnos a considerar a estos combustibles como “limpios”. En el texto de GRAIN, “*¡Paremos la fiebre de los agro combustibles!*”, se nos advierte acerca de la necesidad de denominarlos agro combustibles, en tanto dicha elección semántica permitiría dar cuenta de la destrucción, a nivel ambiental, que la producción de los mismos conlleva; es decir las consecuencias de la agro industria tal como se está desarrollando en la actualidad (GRAIN, 2010: 4).

Si bien consideramos que el “bio” puede llevarnos a confusiones al dotar al término de connotaciones positivas y esconder tras de sí las consecuencias económicas, sociales y ambientales del agronegocio, hemos optado por llamarlos de dicha forma puesto que así son llamados tanto por la Ley argentina como por diferentes organismos; entre ellos la FARN (Fundación Ambiente y Recursos Naturales), La Cámara Argentina de Biocombustibles, la FAO (Food and Agriculture Organization–ONU), el INTA (Instituto Nacional de tecnología agropecuaria), etc. Las certificaciones internacionales que dan cuenta de la sustentabilidad/sostenibilidad de este tipo de combustibles también optan por utilizar el prefijo *bio*.

Tal vez este sea un intento de poder apropiarnos del concepto para, al problematizarlo, producir su desencantamiento. A fin de cuentas, lo que nos interesa, más que la forma, es el contenido.

El esquema analítico que hemos optado por seguir es el que propone el Dr. Héctor Sejenovich al analizar la relación sistémica: producción - distribución - cambio – consumo.

A partir de una perspectiva marxista, desde la cual se interpreta como intrínseco del capitalismo al deterioro del medio ambiente, el Dr. Sejenovich nos propone un esquema de análisis donde la naturaleza, bajo la óptica de la racionalidad capitalista imperante, no es transformada para elevar la calidad de vida de los diferentes actores sociales sino que para aumentar la tasa de ganancia de aquellos que detentan los medios de producción. Agregamos que, *la lógica del mercado y de la ganancia son*

incompatibles con las exigencias económicas (Lowy, 2001: 96) de este modo de producción.

Cabe destacar que, en esta perspectiva, la naturaleza se encuentra mediada socialmente. Esto implica que el carácter que asume su transformación responde a las formas de subjetivación; producto del particular modo de funcionamiento del sistema de producción capitalista. Por lo tanto, son determinadas relaciones sociales las que operan sobre la estructura natural; la relación naturaleza-sociedad asume una forma específica.

Siguiendo el pensamiento del Dr. Sejenovich, al considerar los ecosistemas de América Latina y la formación económica-social que se da en ella, podemos formular una serie subsistemas interrelacionados que permiten dar cuenta de la relación sistémica antes mencionada. Éstos son:

- a) Quiénes producen
- b) Para quién se produce.
- c) Dónde se produce
- d) Cómo se produce
- e) Con qué recursos naturales se produce. (Sejenovich, 2013: 4).

Desde este marco conceptual encararemos el análisis de la situación del biodiesel en Argentina; en el período que se inicia con la sanción de la Ley 26.093/06: “*Ley de biocombustibles. Biodiesel y Etanol. Principales actores. Autoridad de aplicación*” hasta el primer semestre del año 2013.

Nos centraremos principalmente en la producción desarrollada en torno a la vera del Río Paraná en tanto es la región geográfica dónde se encuentran localizadas las plantas productoras más grandes de biodiesel del país. Coincidentemente con la salida al puerto de Rosario.

Para desentramar el “fenómeno del Biodiesel en Argentina” es necesario preguntarse, quiénes son los actores involucrados en la producción; cual es el rol y las características del Estado y el mercado (interno–externo) en este proceso; en qué área geográfica se establecieron principalmente las plantas productoras; cómo se

produce y cuáles son las exigencias medioambientales para la producción; finalmente, que significa que el recurso natural base de la producción de biodiesel en Argentina sea la soja.

El presente artículo se encuentra organizado en diferentes apartados, cada uno tendiente a dar respuesta a los interrogantes planteados. Con ello, pretendemos poner en interrelación la economía, el ambiente, la sociedad y el Estado, para evaluar de este modo, las implicancias de esta incipiente actividad productiva que, en los últimos años, se ha convertido en una de las actividades más dinámicas de la economía Argentina, a punto tal de transformarse nuestro país en el principal exportador y uno de los principales productores de biodiesel a partir de la soja a nivel mundial.

¿Quiénes son los actores involucrados en la producción de biodiesel?

Pequeños, medianos y grandes productores.

Se puede clasificar a los productores de biodiesel en Argentina en tres grupos de acuerdo a la capacidad productiva que poseen: Pequeños (Capacidad menor a 30.000 Ton/año), Medianos (Menor a 100.000 Ton/año) y Grandes (Mayor a 100.000 Ton/año).

Empresa	Capacidad de prod. Ton/año
Biocombustibles Tres Arroyos S.A	6.600
BH Biocombustibles SRL	10.800
Hector Bolzan y Cia Srl	10.800
Soyenergy S.A.	18.000
Pitey S.A.	18.000
Colalao del Valle S.A.	18.000
Prochem Bio S.A.	20.000
ERA S.R.L.	22.000
Rosario Bioenergy S.A.	38.400
Advanced Organic Materials S.A.	48.000
Biomadero S.A.	48.000
Aripár Cereales S.A.	50.000
ENRESA	50.000
Agrup. De Colaboracion San Anton	50.000
Cremer y Asociados S.A.	50.000
Maikop S.A.	80.000
Diaser S.A.	96.000
Molinos Río de la Plata S.A.	100.000
Explora S.A.	120.000
Vicentin S.A.	158.400
Viluco S.A.	200.000
Unitec Bio S.A.	230.000
Cargill S.A.C.I.	240.000
Patagonia Bionergia S.A.	250.000
L.D.C. Argentina S.A.	305.000
Renova S.A.	480.000
T 6 Industrial S.A.	480.000
	3.198.000

Fuente: CADER – Evolución del Mercado de Biodiesel en Argentina (Marzo, 2012). Disponible en <http://www.cader.org.ar/category/infomes-y-estudios/estudios-comite-biodiesel>

Como se desprende de la tabla anterior, las seis empresas con mayor capacidad productiva concentraban, al 2012, el 62% de la producción total de biodiesel.

Ahora bien, siguiendo la clasificación que propone la Cámara Argentina de Energías Renovables (CADER) la tipología puede entenderse desde otras categorías:

1. **Grandes aceiteras**

Entre estas empresas encontramos a: *Renova (Vicentin junto con Glencore), Ecofuel (Aceitera General Deheza –AGD- y Bunge), LDC Argentina (Dreyfus) y Molinos Río de la Plata. La capacidad instalada de este grupo supera las 850 mil toneladas al año (Hilbert, et. Al., 2012: 89).*

Estas no sólo poseen gran capacidad tecnológica sino que, además, cuentan con la remarcable ventaja de ser productoras de aceite de soja, principal materia prima para la elaboración del biodiesel. Su radicación en torno al puerto de Rosario, en la vera del Río Paraná, les representa la ventaja geográfica para la exportación del biodiesel producido y, su cercanía a las zonas de molienda, les permite el ahorro en transporte. Se encuentran río arriba, justamente por la integración vertical de su producción: desde el grano a la industrialización de los mismos.

Ahora bien, resulta menester destacar que las empresas mencionadas no sólo están conformadas por capitales nacionales sino que también por multinacionales. La fusión de Renova involucra a la cerealera argentina Vicentín y a la multinacional Glencore. Lo mismo surge de la composición de capitales de Ecofuel, dónde la nacional AGD se “asocia” con la multinacional Bunge.

LDC Argentina es una empresa de Louis Dreyfus S.A.S, conglomerado multinacional francés, instalado en el país desde fines del Siglo XIX.

El caso Urquía

Es interesante en este punto destacar el caso particular de Ecofuel (AGD y Bunge) puesto que nos permite visibilizar el “quién” detrás de la Sociedad Anónima. Particularizamos en AGD.

Su dueño, Roberto Urquía, fue electo Senador Nacional por la Provincia de Córdoba, a través de la Alianza Unión Córdoba, Bloque P.J. Frente para la Victoria, en el período 2003-2009. En el año 2007, fue electo presidente de la Comisión de Presupuesto y Hacienda, presidente de la Comisión Bicameral del Congreso de la Nación para el seguimiento de las Negociaciones Agrícolas Internacionales ante la OMC y presidente de la Comisión de Economías Regionales, Micro, Pequeña y Mediana Empresa del Senado de la Nación.

Fue, justamente, durante su período como Senador de la Nación que se sancionó y puso en vigencia la Ley actual de Biocombustibles.

Su caso se torna aún más interesante cuando consideramos que tiene la concesión desde el año 1992 del tren carguero Nuevo Central Argentino S.A. (NCA), que recorre 4.750 kilómetros de vías sobre la cuenca sojera Argentina; transportando, entre otros recursos y bienes agro industriales, combustibles.

2. Independientes grandes

La principal diferencia entre éstas y las empresas mencionadas en la categoría anterior radica en que no se encuentran asociadas a aceiteras y, por tanto, no poseen materia prima propia, dependiendo de acuerdos para la provisión continua y segura del aceite de soja. Su posición geográfica, río abajo, denota esta condición de compradoras; lo cual es su principal debilidad. Hoy día, Patagonia Bioenergía se encuentra parada por falta de materia prima (<<http://www.puntobiz.com.ar/noticia/articulo/74852.html>>).

La capacidad productiva de las independientes grandes, de unas 600.000 toneladas al año, también es menor a la alcanzada por las grandes aceiteras que llegan a las 850.000.

Sus exponentes son:

- *Unitec Bio*: empresa argentina, del Grupo Eurnekián (Capital Nacional), hoy día representante exclusiva de varias empresas extranjeras.
- *Explora*: empresa argentina.
- *Patagonia Bioenergía*: empresa argentina compuesta por: Cazenave y Asociados S.A. —dedicados a la agroindustria— y Energía y Soluciones S.A.— comercializadora de energía.

3. Independientes chicos

Agrupada a una variedad de plantas pequeñas y medianas ubicadas en zonas lejanas a los puertos o accesos troncales a las materias primas. No cuentan con materia prima propia y, dada las dimensiones de su producción, no tienen acceso a los mercados internacionales. Debido al alza de las retenciones, el difícil acceso al financiamiento y su posición no estratégica, se encuentran destinadas a la desaparición, en un mercado productivo cada vez más concentrado y de economía de escala. Lamentablemente, son justamente las plantas productivas englobadas en esta categoría aquellas con mayor capacidad de generar empleo y desarrollo a nivel regional.

Siguiendo el estudio presentado por Teubal, Domínguez y Sabatino, en la nueva

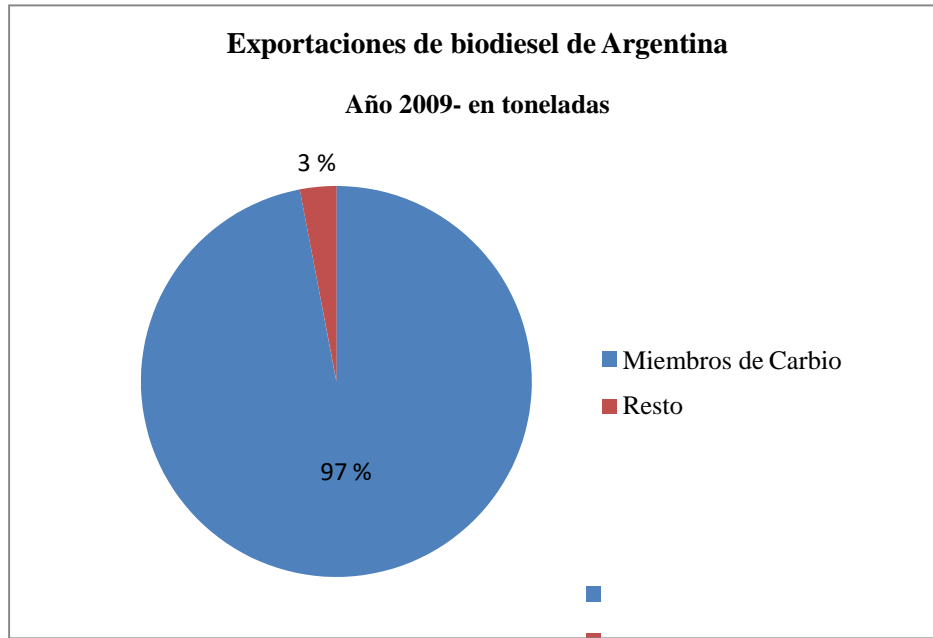
configuración de la explotación agraria Argentina, predominan las sociedades anónimas frente a las explotaciones físicas así como el deterioro de la situación de la empresa familiar. (Teubal et. al., 2005: 67-68). El avance de la soja y la agroindustria ha generado la caída del número de productores rurales; en especial de los productores familiares.

CARBIO: La cámara argentina de biocombustibles

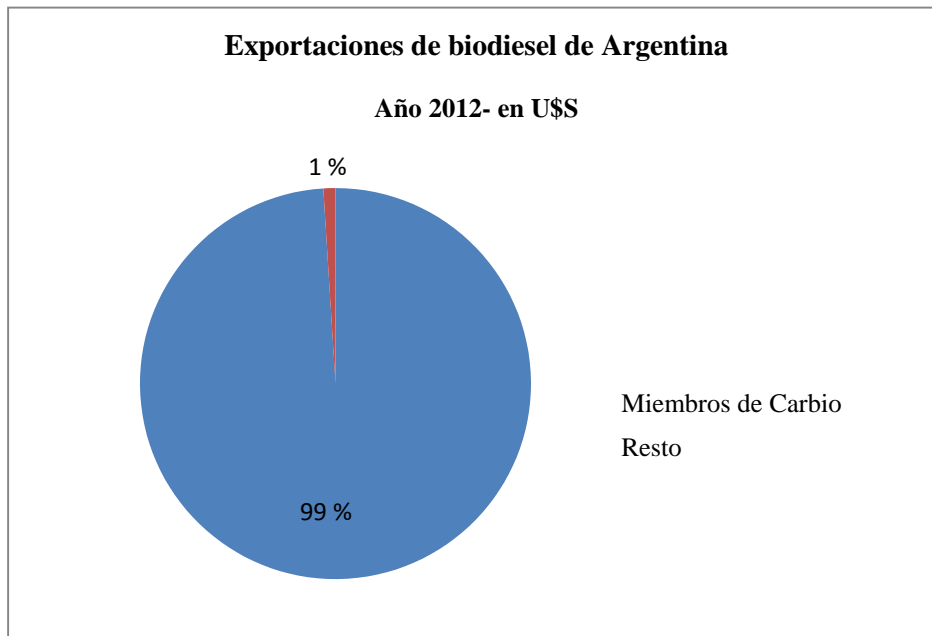
La cámara argentina de biocombustibles está integrada por varias empresas que producen biocombustibles a escala industrial. Sus miembros son: AGD, Bunge, Cargill, Explora, Louis Dreyfus, Molinos Río de la Plata, Noble Argentina, Patagonia Bioenergía, Renova, Unitec Bio, Vicentin.

Como puede notarse, sus miembros son las grandes aceiteras y los grandes independientes. En el gráfico a continuación, se muestra que, en el año 2009, el 97% de las exportaciones de biodiesel, en U\$\$, estaba concentrado por los miembros de la CARBIO y, para el 2012, la cifra asciende, en toneladas, al 99%. Hay un achicamiento claro de la participación en las exportaciones de aquellos que no son miembros de CARBIO, lo que podría dar indicios acerca de cómo avanza la concentración de la actividad⁴

⁴ Nótese que la comparación es realizada entre datos registrados bajo diferentes categorías; a saber, exportaciones “en U\$\$” y “en toneladas”. Nos hemos permitido dicha relación en tanto la cantidad de U\$\$ recibidos por cada productor es un reflejo de la cantidad de toneladas exportadas.



Fuente: Pochat, Federico. Disponible en http://www.petrotecnia.com.ar/petro_08/Biocombustibles_SP.pdf



Fuente: CARBIO- Disponible en http://www.carbio.com.ar/es/?con=bio_estadisticas

Otros actores que entran en juego

En la producción de biodiesel podemos encontrarnos con otros actores que juegan un papel importante en tal proceso, a saber: el Estado Nacional y el mercado externo (principalmente la Unión Europea).

Si bien nos abocaremos a ellos en los apartados siguientes, resulta menester no perder de vista en este punto su rol activo dentro del proceso productivo del biodiesel. Por el lado del Estado, mencionaremos, en primer lugar, que, mediante la Ley N° 26.093, se sientan las bases para la actividad, estableciendo cómo y quiénes regulan la producción; además de una serie de medidas orientadas al régimen de promoción de la actividad, como lo son: la devolución del IVA o los beneficios en el impuesto a las ganancias. Reglamentando también que el Biodiesel queda exento de la paga de: tasa de Infraestructura hídrica, impuesto sobre los Combustibles Líquidos y el Gas Natural y el impuesto denominado “Sobre la transferencia a título oneroso o gratuito, o sobre la importación de gasoil”.

Los proyectos aprobados por la Secretaria de Energía también contarán con los beneficios pactados en el Protocolo de Kyoto (Convención sobre Cambio Climático, ONU, 1997) incorporado en nuestra legislación por medio de la Ley N° 25.438.

El Estado interviene a través de la Secretaría de Energía (“LA SECRETARIA”, Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios), habilitando las plantas, reglamentando normas de calidad y estableciendo los cupos que cada empresa recibe para abastecer al mercado interno; delimitando, de esta forma e indirectamente, los saldos exportables.

Mediante la Resolución N° 6/2010 establece las condiciones de calidad que debe cumplir la producción de biodiesel (de esto nos encargaremos más adelante). A través de la Resolución N° 7/2010, la Secretaría asignó los cupos que cada empresa obtiene para abastecer al mercado interno así como el precio, en pesos, a recibir por tonelada de biodiesel (expresado en la fórmula descripta en la Cláusula Undécima). El Precio es calculado mensualmente y publicado en la página web de “LA SECRETARIA”: www.energia.gov.ar. Debemos aclarar también que, mediante las retenciones a las exportaciones de biodiesel, el Estado interviene en el precio final que recibe el productor por el biodiesel en el mercado externo.

El Ministerio de Economía y Finanzas Públicas es quien cumple el rol de Autoridad de

aplicación de las cuestiones de carácter tributario o fiscal relacionadas a la actividad.

Por el lado del mercado externo, podemos comenzar indicando que, en tanto principal exportador de biodiesel, Argentina se ha transformado en un país formador de precios. Y, en tanto tal, ha de enfrentarse al cierre de mercados por parte de países que establecen trabas para proteger su propia industria. La estatización de YPF junto con la crisis por la que atraviesa Europa ha generado dificultades para exportar libremente hacia dicho continente. Lo que es más, en el año 2012, la European Biodiesel Board (EBB) ha iniciado una denuncia por dumping a la Argentina e Indonesia. Este hecho puede leerse como un intento por parte de los compradores por recobrar control sobre los precios del biodiesel. Es por tal motivo, que consideramos que no podemos dejar fuera de consideración a dicho “mercado” como un “actor” relevante de la actividad productiva.

Sus condicionamientos no se agotan en lo dicho. El mercado internacional impone requisitos relacionados a la sustentabilidad del biodiesel para su comercio. Tanto Estados Unidos como la Unión Europea han establecido requisitos regulatorios para los biocombustibles, plasmados en certificaciones de sostenibilidad/sustentabilidad que, por supuesto, la Argentina debe cumplir para poder exportar biocombustibles y, biodiesel en particular, a dichos mercados.

En 2006, bajo el ala de la FAO, se creó la Global Bioenergy Partnership (GBEP). Sus orígenes se encuentran en el G8 y hoy ya está conformada por 46 países (incluida la Argentina) y 24 organismos multilaterales. A través de la GBEP, se consensuaron diferentes indicadores tendientes a evaluar la sostenibilidad en el plano ambiental, social y económico de la bioenergía y biomasa.

Ahora bien, según lo expuesto en un informe realizado por el Centro de iDeAS – UNSAM, *“la visión mayoritaria del sector privado es que los indicadores de sostenibilidad se emplean sólo con fines proteccionistas”*.

Interesa, a este respecto, la lógica “económica” imperante en esta actividad por sobre la cuestión ambiental y social; a punto tal de considerar que, detrás de los indicadores GBEP, sólo se “oculta” una política para-arancelaria. De hecho, en el mismo estudio se informa que, en Argentina, hay pocos registros sobre la sostenibilidad ambiental y social de la producción de biocombustibles”. (Chidiak et.al., 2012: 40).

¿Para qué mercados se produce?

En lo que respecta al biodiesel, dos tercios de la producción del mismo es exportado y sólo un tercio es destinado al mercado interno; para cumplir con los requerimientos de corte estipulados en la Ley que regula la actividad.

Este claro devenir de la producción queda materializado mismo en la radicación de las industrias (aceiteras e independientes grandes) en torno al área portuaria de Rosario; en general, con puertos propios que les permiten exportar directamente a través del Río Paraná.

La creación del mercado interno: la intervención del Estado Nacional.

Es la intervención del Estado Nacional, a través de la Ley N° 26.093 y su puesta en marcha con el Decreto N° 109/07, la que “crea” y asegura un mercado interno para la colocación de biodiesel de producción nacional. En el artículo 7 de dicha Ley, se promulga la obligatoriedad de que todo combustible líquido caracterizado como gasoil o diesel oil que se comercialice dentro del territorio nacional sea mezclado con un 5% de biocombustible (B5). Luego, se establecerá que ese corte vaya en aumento para llegar al 10%. Hoy día, el corte se realiza a un 7% o un 8%. Las investigaciones realizadas por automotrices estipulan que los motores con tecnología actual pueden funcionar sin ser modificados (sólo cambios de filtro) con un corte de hasta un 20 % (B20) o bien con B100 (biocombustible puro).

Si bien podemos pensar que esta demanda creada pudo haber contribuido al desarrollo de pequeñas y medianas plantas productoras para satisfacer la incipiente demanda del mercado interno, la realidad indica que, por cuestiones asociadas a la mayor rentabilidad que la producción a gran escala genera, la actividad se orientó principalmente a la exportación.

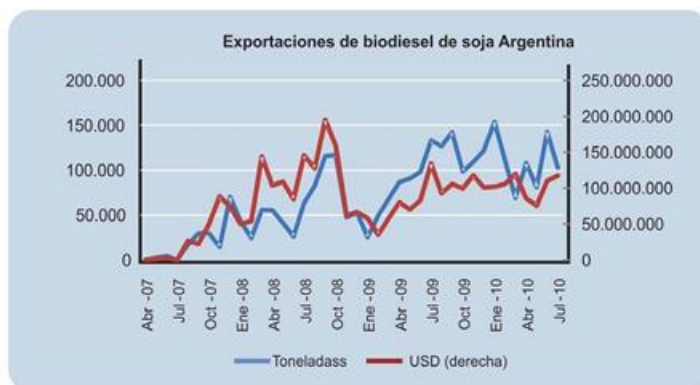
Más aún, los pequeños productores no poseen plantas habilitadas por la Secretaría de Energía; lo que significa que quedan excluidos a la hora de cubrir los cupos asignados por el Estado para el abastecimiento del mercado interno, quedando relegados al uso para auto consumo o comercio informal de su producción. (Carrizo; Ramousse; Velut, 2009, 13).

El mercado externo

Ahora bien, la economía de escala no fue el único factor que contribuyó a la orientación de la actividad hacia la exportación. Y aquí nuevamente el rol del Estado resulta fundamental. Las exportaciones no son libres sino que son gravadas con retenciones. No debemos olvidar que el campo es uno de los principales factores productivos que provee al Estado de divisas para equilibrar su balanza de pagos

Por el lado del productor, la atracción a la exportación de biodiesel se enfatiza en el hecho de que las retenciones que debe pagar son mucho más bajas o con mayor rentabilidad que exportando el grano u otros productos industrializados derivados de la soja.

A continuación, presentamos un gráfico donde puede verse claramente la evolución de las exportaciones de biodiesel en la Argentina en el periodo 2007-2010.



Fuente: CARBIO y AFIP en INTA. Disponible en <<http://inta.gob.ar/documentos/produccion-de-biodiesel-a-partir-de-aceite-de-soja.-contexto-y-evolucion-reciente-1>>

Siguiendo el análisis del gráfico anterior queremos destacar el siguiente punto. En el año 2008, vemos un fuerte incremento de las exportaciones de biodiesel que prácticamente se triplican. Dicho año coincide con el intento del Estado por subir las retenciones a la soja a través de las retenciones móviles propuestas en el Resolución N° 125/08 del Ministerio de Economía y Producción, no aprobado por el Senado de la Nación. El exportar el biodiesel fue la forma de evadir el aumento de retenciones sobre la soja.

Para el año 2012 el derecho neto a las exportaciones de biodiesel fue del 17.5 %,

menor a las que pagaron los granos y otros derivados de la soja (*Hilbert, Sbarra, Lopez Amorrós, 2012, 109*).

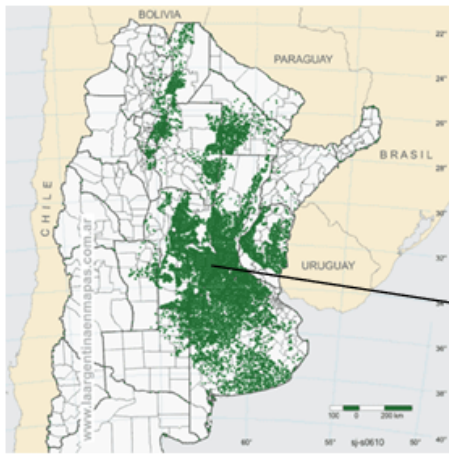
Resumimos. La orientación de la producción en vistas a su exportación puede entenderse, por un lado, por la ventaja o mayor rendimiento económico que la actividad (a gran escala) le da al productor en la cadena de valor agregado de la soja. Por otro lado, en un contexto internacional signado por la “crisis energética” que supone incrementos en el precio de los combustibles fósiles y una política nacional e internacional favorable a la producción de biocombustibles (en la doble coyuntura de dar respuesta al agotamiento de las energías no renovables, hegemónicas en las matrices energéticas vigentes; y, a su vez, minimizar los efectos negativos que estos tipos de combustibles generan en el planeta, principalmente su contribución de GEI). En el caso argentino, esto es potenciado en 2010 por las trabas que China, el principal comprador, impuso a las importaciones de aceite de soja argentino en represalia por las trabas a sus productos.

Por último, destacamos que es la Unión Europea el principal mercado importador de biodiesel argentino.

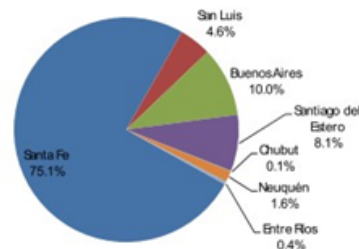
¿En qué área geográfica de Argentina se establecieron, principalmente, las plantas productoras de biodiesel?

Acerca de este punto ya se ha hecho mención al realizar la tipología de los productores. Como puede verse en el mapa a continuación, las principales plantas se encuentran localizadas en torno a la vera del Río Paraná, en la hidrovía, lo que les da a los grandes productores la ventaja de una rápida y menos costosa salida a los mercados internacionales por su proximidad al puerto.

Soja: Superficie sembrada 2006/2010



Distribución geográfica de la capacidad de producción de biodiesel. 2010.



|

Fuente: CONICET. Disponible en

[<http://www.laargentinaenmapas.com.ar/caste/soja/soja_se.htm#>](http://www.laargentinaenmapas.com.ar/caste/soja/soja_se.htm#)

Fuente: CONICET. Disponible en

[<www.ceurconicet.gov.ar/imagenes_biocombustibles2>](http://www.ceurconicet.gov.ar/imagenes_biocombustibles2)

En torno a los puertos de San Lorenzo, Puerto General San Martín y Rosario se ubican diez de las mayores plantas procesadoras.

Esto, además, se encuentra en concordancia con la configuración del nuevo mapa sojero a nivel nacional que, si bien se extiende a todas las regiones agrícolas del país, se encuentra centrado, principalmente, en Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires (Teubal, Domínguez, Sabatino, 2005, 55 y 57). Es decir, no sólo los grandes se encuentran con salida directa al mercado internacional sino que, también, se encuentran en el corazón del núcleo sojero.

¿Cómo es producido este “agro” combustible?

El aceite de soja

El aceite de soja es el insumo principal en la elaboración de biodiesel en la Argentina. Podemos decir que son varios los factores que intervienen para que sea justamente el aceite de dicha oleaginosa y no de otra, el componente principal del biodiesel argentino. Claro que todos los factores pueden reducirse a uno sólo: el económico. La rentabilidad de la soja en el mercado externo, su alto nivel de productividad

(aproximadamente el 95 % de lo sembrado es cultivado) asociado a la implementación de semillas modificadas genéticamente, como la Soja RR (Roundup Ready) que se comienza a utilizar en 1996 y permite sembrar soja en suelos antes “adversos”, han contribuido a la vertiginosa expansión de dicha oleaginosa en el área sembrada de nuestro país.

De esta forma, la soja aparece como recurso altamente disponible. Si consideramos las ventajas económicas mencionadas en relación al “diferencial” de retenciones que paga el biodiesel frente al grano u otros derivados agro-industriales, se entiende claramente por qué se utiliza el aceite de soja como insumo para el biodiesel en nuestro país, aunque el agro combustible obtenido a partir de la soja no sea el más rendidor en términos energéticos.

“Para su producción, el aceite se somete a un proceso químico llamado “transesterificación”, mediante el cual los ácidos grasos que forman las grasas o aceites son separados del glicerol. Para lograr la reacción química necesaria el aceite es refinado y luego mezclado con algún tipo de alcohol (metanol) que en presencia de un catalizador –como puede ser el metóxido de sodio o el hidróxido de potasio– rompe la molécula del aceite en esteres metílicos (el nombre químico del biodiesel) y glicerol, un valioso subproducto generalmente usado en jabones y como precursor en la industria química. El biodiesel puede usarse en su forma pura (B100) o mezclado en cualquier proporción con diesel regular para su uso en motores de ignición a compresión (los llamados motores diesel), los cuales no requieren ninguna modificación” (Pochat, 2009, 85).

Al respecto de la proporción que puede utilizarse en la mezcla con diésel fósil debemos hacer una salvedad. En general, la literatura coincide en que, hasta el momento y, sin realizar modificaciones en los motores, ni prescindir de rendimiento energético, lo máximo que puede alcanzar el corte es del 20% (por ello, B20 para denominar la mezcla).

El glicerol, llevado a una pureza de prácticamente un 100%, se transforma en un subproducto de la producción de biodiesel que puede ser utilizado con fines farmacéuticos o químicos, abriendo de esta forma la posibilidad de que lo que podría considerarse un “desecho” sea transformado en un nuevo producto ya sea para el mercado interno o el externo. Cabe destacar que, en las grandes plantas, dicho

procesamiento es llevado a cabo por ellos mismos.

El modelo productivo hegemónico

El modelo productivo predominante en la Argentina es de gran escala; con plantas que se encuentran entre las más modernas del mundo. La tecnología de las mismas -que favorece la maximización de la rentabilidad del biodiesel nacional- es importada. Además, las plantas más grandes cuentan con sus puertos propios; lo que reduce el costo de transporte así como las emisiones de GEI ocasionadas durante el transporte por el consumo de combustibles fósiles. Más allá de “achicar los costos”, esto les permite tener el control total (producción y distribución) del producto y cumplir con las exigencias de los estándares impuestos por la Unión Europea y Estados Unidos sobre la sustentabilidad del biodiesel a importar.

Estas plantas, con tecnología de punta, no son grandes generadoras de empleo, dado su grado de mecanización así como la integración vertical de la cadena productiva. No obstante, algunos estudios, como los realizados por el INTA, estiman que, indirectamente, pueden llegar a generar unos 60.000 puestos de trabajo. Sin embargo, consideramos que, a la hora de evaluar las expectativas de generar nuevos puestos de trabajo, debería considerarse, previamente, cuántos puestos se han destruido con la concentración de las tierras y de la producción misma, en detrimento de las economías regionales. La proyección de cuántos puestos de trabajo se crearían nos resulta insuficiente si no se lo pone en relación con lo mencionado; es decir, si en el cálculo no se tienen en cuenta las consecuencias sociales que las transformaciones ocurridas en el agro durante los últimos treinta años han traído aparejadas.

Requerimientos ambientales para la producción

Como se ha indicado, el mercado europeo es el principal importador de biodiesel producido en Argentina. La Unión Europea ha establecido ciertas reglamentaciones acerca de los criterios de sostenibilidad que los mismos han de contar para poder ingresar a sus mercados.

La “DIRECTIVA 2009/28/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO” del día 23 de Abril de 2009 establece, en su Artículo N°17, los “Criterios de sostenibilidad

para los biocarburantes y biolíquidos” tanto para los producidos a nivel comunidad como para los que ingresen a sus mercados por medio de importaciones. Entre ellos se encuentran:

1. Procedencia de las materias primas:

Debe comprobarse que las mismas no provienen de zonas que, a partir de enero de 2008, sean áreas identificadas con un “elevado valor en cuanto a biodiversidad”; como ser: bosque nativo, zonas protegidas (aquellas delimitadas para la protección de las especies o los ecosistemas raros, amenazados o en peligro) y prados y pastizales con una rica biodiversidad. Además, tampoco pueden provenir de zonas que se identifiquen como de “reserva de carbono”.

2. Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero derivada del uso de biocarburantes y biolíquidos deberá ser de un 35% respecto del combustible fósil que reemplaza. Dicho porcentaje se estipula deberá alcanzar, para el 2018, el 60%.

3. Sostenibilidad social: protección de los trabajadores.

Siguiendo a la Organización Internacional del Trabajo, adhieren a los convenios relativos a: trabajo forzoso u obligatorio (N°29), libertad sindical y protección del derecho de sindicación (N°87), aplicación de los principios del derecho de sindicación y de negociación colectiva (N°98), igualdad de remuneración entre la mano de obra masculina y la mano de obra femenina por un trabajo de igual valor (N°100), abolición del trabajo forzoso (N°105), discriminación en materia de empleo y ocupación (N°111), edad mínima de admisión al empleo (N°138), prohibición de las peores formas de trabajo infantil y la acción inmediata para su eliminación (N°182).⁵

Como “prueba” de sostenibilidad”, los Estados Europeos pueden exigir

⁵ Directiva 2009/28/ce. Disponible en

http://www.carbio.com.ar/es/pdf/legal/24_DIRECTIVA200928CEDELPARLAMENTOEUROPEOYDE_LCONSEJO.pdf

certificaciones que sean expedidas bajo normas internacionales reconocidas. Éstas son:

1. International Sustainability and Carbon Certification (ISCC-Certificación internacional de sustentabilidad y carbono)

Válido por un año. A Mayo de 2012, son ocho las empresas argentinas que cuentan con el mismo. A saber, Molinos, Los Grobo, AGD, Oleaginosa Moreno (propiedad de Glencore), Aceitera Chabás (propiedad de AGD), T6 (AGD y Bunge), Vicentín y Explora.

2. Roundtable of Sustainable Biofuels (RSB-Mesa redonda para biocombustibles sustentables)

3. Roundtable for Responsible Soybean (RTRS-Mesa redonda para la soja responsable)

Son válidos por 5 años. Entre las empresas argentinas que cuentan con dicho certificado nos encontramos nuevamente con AGD y Molinos Río de la Plata.

4. Biomass Biofuels Sustainability Voluntary Scheme (2BSvs-Esquema voluntario para la sustentabilidad de la biomasa y los biocombustibles)

Válido por 5 años. Entre las empresas que lo poseen: Cargill, Dreyfus, Molinos Río de la Plata, Oleaginosa Moreno, Bunge, AGD, Vicentín.

En el caso de RTRS, ISCC y 2BSvs, la certificación implica auditorías anuales y de campo. En el caso de los 2BSvs no se realiza en el campo mismo sino que a través de imágenes y documentos. A diferencia de los otros dos certificados, éste tampoco establece requisitos sociales o laborales.

En los tres certificados se exigen requisitos ambientales que coinciden con los estipulados en la legislación europea; a saber, reducción de emisiones de GEI y la garantía que la producción no provenga de zonas con alto valor de carbono o bien que sean protegidas por su biodiversidad.

Resulta interesante que, para el año 2010, ninguna empresa argentina contaba con ninguna de las certificaciones antes señaladas. Como puede verse entonces, estos certificados fueron rápidamente adquiridos por los productores nacionales; justamente siendo estos requisitos excluyentes para la colocación de los biocombustibles en el mercado europeo. Pese al avance argentino en materia de certificación, Argentina ha

encontrado trabas este año (2013) para colocar la producción. En un intento de proteger la industria europea y de revertir el poderío Argentino en cuanto país formador de precios, sumado al conflicto con España en torno a la nacionalización de YPF, la UE ha puesto trabas para la importación de biodiesel Argentino; por medio de aranceles provisionales a las importaciones como medida antidumping al considerar prácticas comerciales injustas de Argentina y la venta del biodiesel a precios inferiores que los locales. La Argentina, a través de la cancillería, ya ha iniciado los reclamos pertinentes frente a la OMC.

Retomando la exigencia de requisitos y certificaciones destacamos que, en cuanto a los que involucran a la procedencia de las materias primas, el año de referencia es el 2008 en adelante. Sobre cómo se “agriculturizaron” dichas tierras o cuáles fueron las consecuencias de la expansión sojera destinada a la producción de biodiesel en la frontera agrícola nacional nada dice ni cuestiona.

Más aún, en lo referente al tipo de mano de obra empleada y los requisitos de contratación, nada dice sobre la concentración de la producción, la tecnificación y la pérdida de puestos de trabajos no sólo porque éstas “grandes” empresas ocupan menos trabajadores sino que porque han destruido o destruyen las economías rurales. En un estudio de la CEPAL, se cita a Domínguez, D. y Sabatino, P., quienes en su texto “Con la soja al cuello: crónica de un país hambriento productor de divisas” (CLACSO, Marzo 2006) nos dicen que, en la Argentina, *“...la desocupación rural, particularmente la de las pequeñas ciudades del interior aumentó, debido a la desaparición de los cultivos regionales y al ahorro de mano de obra que conlleva la producción sojera”*.

Nos parece importante retener estos datos para el momento donde se evalúen las consecuencias ambientales de la producción de biodiesel; adelantando la temática y, en relación a lo expuesto en este título, si miramos tan sólo la producción de biodiesel en sí, nos podemos perder de vista las verdaderas consecuencias de la producción de biodiesel a base de soja puesto que, en sí misma, cumple con los requisitos formales exigidos a nivel internacional.

La soja como recurso natural base.

Que el recurso natural base para la producción de biodiesel en la Argentina sea la soja, complejiza cualquier intento de análisis de la producción misma si lo que se busca es justamente complejizarlo, buscar aquello que se esconde detrás del correcto cumplimiento de las normas internacionales. Cualquier estudio que se limite al biodiesel sin escarbar en su recurso natural base nos resulta insuficiente a la hora de estimar, principalmente, los impactos ambientales y sociales de su producción.

No debemos olvidar tampoco que, en cuanto biodiesel de primera generación, la base para su elaboración es un recurso con cualidades alimenticias. No debemos pasar por alto que la soja ha desplazado otros cultivos (como el algodón en el Norte) e incluso ha reducido la producción de los alimentos básicos de consumo popular: trigo, maíz y carnes.

Es que la producción de biodiesel forma parte de la cadena de valor agregado de la soja y es en esta clave que debemos leerlo. Lo que, a primera vista, resulta sustentable o sostenible, oculta la perpetuación de un modelo productivo tendiente al monocultivo de la soja transgénica.

Lo mencionado resulta evidente cuando leemos la evaluación que el Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible junto con el CAI (Centro Argentino de Ingenieros) postula. El biodiesel es 100% biodegradable, su toxicidad en agua es insignificante (según la clasificación del Registry of the Toxic Effect of Chemical Substances del Department of Health and Human Services, Center for Disease Control and Prevention, EE.UU), no contiene compuestos sulfurados, ni aromáticos, contribuye a la disminución de las emisiones de CO₂ y particulados (en comparación con los combustibles fósiles) así como a la eliminación de emisiones de azufre. Finalmente, su punto de ignición es más alto que los derivados de petróleo (lo que hace más seguro su almacenamiento).

Claramente, no se problematiza el uso de aceite de soja como base del biodiesel argentino.

No obstante y, casi disimulado entre tantos “beneficios”, hacen referencia al ligero aumento de las emisiones de NO_x (Óxido de Nitrógeno) en comparación con el diésel. Si bien mediante aditivos o modificaciones en los motores puede reducirse, cabe destacarse que dicho óxido genera contaminantes secundarios en la atmósfera contribuyendo a la formación de smog y lluvia ácida. También genera efectos

adversos para la salud (irritación de los ojos, problemas respiratorios, cansancio y náuseas) (Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible y Centro Argentino de Ingenieros, 2007:49.)

Dicho esto, pasaremos a explicitar porqué consideramos que la producción de biodiesel en la Argentina puede no ser social y ambientalmente sustentable o sostenible cuando profundizamos en la problemática y nos adentramos al “tema de la soja”.

Casa tomada: “Con la soja hasta el cuello”

El auge y la rápida expansión de la soja vienen asociados al salto tecnológico introducido por el uso de la semilla transgénica RR, que la transnacional Monsanto lanza al mercado a mediados de los años 90.

Dicha semilla, por medio de transgénesis, resulta resistente al Glifosato; principio activo del herbicida Roundup, también propiedad de Monsanto.

Siguiendo a GRAIN, la *revolución de los agrocombustibles viene con transgénicos incorporados* dado que las empresas biotecnológicas forman parte de los actores transnacionales que intervienen en el agro negocio; junto con sus aliados políticos, entre otros (GRAIN, 2007:4). Justamente, fueron la EPA (Agencia de Protección Ambiental- EE.UU.) y la Organización Mundial de la Salud quienes clasificaron al *Roundup* como herbicida de baja toxicidad.

Según un informe realizado por la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Argentina, en el año 2008, la baja toxicidad del Roundup queda más que en duda. Con la utilización de la soja transgénica, se incrementó el volumen y la cantidad de glifosato aplicados de forma aérea dada la expansión del cultivo. Ya se han reportado efectos adversos en algunos organismos del suelo (por ejemplo, en controladores y detritívoros), en organismos acuáticos (como peces y anfibios) y, en plantas (dado que los herbicidas no son acabadamente metabolizados y, por ende, se acumulan en ellas; incluso en los frutos). (Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2008:11)

En cuanto a la salud humana, los efectos del uso de glifosato fueron denunciados por Greenpeace; estableciendo en su informe que dicho herbicida ocasiona problemas reproductivos, malformaciones genéticas, problemas neurológicos y cáncer.

En el suelo también se han detectado efectos adversos. Por un lado, se reduce la capacidad de estas plantas de fijar nitrógeno y, por otro lado, se reduce el desarrollo de ciertos hongos, favoreciendo la extracción de fósforo del suelo. Más aún, este agroquímico, al inhibir el desarrollo y floración de malezas en los campos, reduce la presencia de insectos benéficos para el ecosistema. (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2008: 11)

El avance de la frontera agropecuaria

Desde el INTA, se nos explica cómo el avance del monocultivo de la soja se fue realizando, inicialmente, sobre tierras de menor valor agrícola (gracias a las semillas modificadas genéticamente que permiten el desarrollo de las plantas en las mismas) para luego avanzar hacia tierras que se utilizaban para la siembra de otros alimentos (cómo el girasol y el maíz). En la provincia de Buenos Aires, el avance se hizo, principalmente, sobre tierras destinadas a la explotación ganadera. Estiman que desde 2005 a 2012, la explotación ganadera cedió 4 millones de hectáreas al cultivo de la soja (Hilbert, J. et al., 2012:75).

De aquí se desprende que el avance de la soja se dio por una doble vía: la incorporación de nuevas zonas para la explotación agropecuaria y el desplazamiento o reducción de la producción de otros bienes-alimento; lo que deviene en el aumento de precio y/o desabastecimiento de algunos productos como la carne, la leche y el trigo; perjudicando al consumo popular de éstos en tanto son bienes-salario.

Cómo ya se ha hecho mencionado en este artículo, las modificaciones que ha impuesto en el campo el establecimiento de este nuevo modelo productivo a gran escala, basado principalmente en el monocultivo sojero, ha traído aparejada otra consecuencia social, además de la señalada en el párrafo anterior. La forma vertical de producción ha ocasionado la expulsión de trabajadores en el sistema agropecuario, contribuyendo al crecimiento de los índices de desocupación y a la destrucción de las economías regionales.

La expansión de la frontera *“avanzando sobre montes nativos y las yungas, en especial en la provincias del Chaco, Santiago del Estero y Salta”* (Teubal et. Al.; 2005:55) ha ocasionado la destrucción de ecosistemas boscosos y la consecuente

pérdida de biodiversidad. Esto conlleva el aumento del riesgo de desertificación, lo que se enfatiza con el hecho de que la soja es una oleaginosa altamente depredadora de los nutrientes del suelo; que, en una producción basada en los tiempos económicos, no llegan a ser reemplazados. También interviene en los procesos naturales involucrados en el recurso hídrico (regulación de aguas superficiales y del subsuelo, modificación de los procesos de intercepción, infiltración y evapotranspiración).

Consideraciones finales

¿Es el biodiesel una energía limpia? Con lo expuesto en el apartado anterior, podemos vislumbrar que un biodiesel en base a aceite de soja no puede ser considerado, bajo ningún punto de vista serio, como ambientalmente sostenible; aunque su consumo realmente consiga reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en relación con los combustibles fósiles que reemplaza y sus productores consigan sus certificaciones internacionales.

Modificaciones en el uso y la composición de los suelos, en el ciclo del agua, la desertificación, la pérdida de biodiversidad (incluso la agropecuaria) así como todos los efectos negativos ya explicados en torno al uso de Soja RR y al glifosato, son algunas de las consecuencias demoledoras que la expansión de este monocultivo tiene en el ambiente.

La expansión de la soja representa una amenaza latente. Desocupación, destrucción de las economías regionales y las pymes, aumento de los precios de bienes salario y desabastecimiento de los mismos, se destacan entre las consecuencias sociales implicadas en el boom sojero. Añadimos, la dependencia nacional al capital tecnológico importado (en materia de maquinaria, semillas y herbicidas patentados, por ejemplo) así como al capital financiero transnacional (mediante la alianza de los grandes productores locales con las multinacionales para el establecimiento de las plantas).

Lo que se esconde detrás de la actividad (siempre entendida como un eslabón más de la cadena de valor agregado de la soja) es la dominación de la lógica económica del actual modo de producción de perseguir la maximización de la ganancia. Aún, en

detrimento de la sostenibilidad socio-ambiental.

Qué rol cumplirá el Estado en revertir la forma actual que ha adquirido la producción de Biodiesel en la Argentina, queda pendiente. Si la producción se expande bajo las formas actuales, el futuro no es prometedor.

Esperamos haber producido el desencantamiento en torno al “biodiesel de producción nacional”. Es un buen momento para comenzar a llamarlo “agro diesel”.

Bibliografía

- Asociación Global para la Bioenergía. “*La Asociación Global para la Bioenergía*” [en línea]. [consulta: 16 de junio 2013]. Disponible en <http://www.globalbioenergy.org/fileadmin/user_upload/gbep/docs/GBEP_standard_material/SPANISH_Background_note_GBEP_Apr11.pdf>
- Bouille, Daniel (2013): “*Seminario de Energía Sustentable*”, en la Escuela de Formación Política del Partido Socialista. Disponible en <<http://www.partidosocialista.org.ar/seminario-de-energia-sustentable-a-cargo-del-dr-daniel-bouille/>>
- Bravo, Elizabeth (2007): “*Encendiendo el debate sobre biocombustibles: Cultivos energéticos y soberanía alimentaria en América Latina*”, Ediciones Le Monde diplomatique “el Dipló”/Capital Intelectual S.A., Ciudad de Buenos Aires.
- CARBIO. Cámara Argentina de Biocombustibles. [en línea]. [consulta: 16 de junio 2013]. Disponible en: <<http://www.carbio.com.ar>>
- Carrizo, Silvina Cecilia; Ramousse, Didier; Velut, Sebastien (2009): “*Biocombustibles en Argentina, Brasil, y Colombia: Avances y limitaciones*”. [en línea]. Universidad Nacional de La Plata, año 5, n° 5, p.63-82 [consulta: 16 de

junio 2013]. Disponible en http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4443/pr.4443.pdf>

- Chidiak, Martina; Rozemberg, Ricardo; Filipello, Cecilia; Gutman; Verónica, Rozenwurcel, Guillermo y Affranchino Marcia (2012): “*Sostenibilidad de Biocombustibles e Indicadores GBEO: Un Análisis de su Relevancia y Aplicabilidad en Argentina*”. [en línea]. Documento de iDeAS N° 11 – UNSAM. [consulta: 16 de junio 2013]. Disponible en http://www.unsam.edu.ar/escuelas/politica/ideas/Analisis%20indicadores%20GBEP%20ARG_diciembre%20final.pdf>

- Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible y Centro Argentino de Ingenieros (2008): “*Perspectivas de los biocombustibles en Argentina*”. [en línea] Buenos Aires [consulta: 16 de junio 2013] Disponible en <http://www.ceads.org.ar/downloads/Perspectiva%20Biocombustibles%20Argentina.pdf>>

- Directiva 2009/28/ce del Parlamento Europeo y del Consejo en CARBIO [en línea]. [consulta: 16 de junio 2013]. Disponible en http://www.carbio.com.ar/es/pdf/legal/24_DIRECTIVA200928CEDELPARLAMENTO_EUROP_EOYDELCONSEJO.pdf>

- FAO. “*Efectos de los biocombustibles en el medio ambiente*”. [en línea]. Cap 5., s/d consulta: [16 de junio 2013]. Disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0100s/i0100s05.pdf>

- Gariglio, Mirta (2013): “*Panorama de las energías renovables y los biocombustibles en Argentina*”. Manuscrito no publicado. Universidad de Buenos Aires. en Buenos Aires, Argentina.

- Greenpeace Argentina (2011): “*Glifosato: Informe de Greenpeace advierte efectos nocivos para la salud y el ambiente*” [en línea] [consulta: 16 de junio 2013]. Disponible en

<http://www.greenpeace.org/argentina/es/noticias/Glifosato-Informe-de->

[Greenpeace-advierte-efectos-nocivos-para-la-salud-y-el-ambiente/>](#)

- Goldstein, Evelin; Gutman, Graciela E. (2010): “*Biocombustibles y biotecnología. Contexto internacional, situación en Argentina*”. [en línea]. Documento de trabajo 4/2010, CEUR- CONICET [consulta: 16 de junio 2013]. Disponible en <<http://www.ceur-conicet.gov.ar/imagenes/biocombustibles2.pdf>>

- GRAIN. “*¡Paremos la fiebre de los agrocombustibles!*” En Revista Biodiversidad, sustento y culturas N° 54, Octubre de 2007.

- Hilbert, Jorge; Muñoz, Lucia (2012): “*Combustibles: El avance de la certificación de sustentabilidad en la Argentina*”. [en línea]. Ediciones INTA. [consulta: 16 de junio 2013] Disponible en <<http://inta.gob.ar/documentos/biocombustibles-el-avance-de-la-certificacion-de-sustentabilidad-en-la-argentina/>>

- Hilbert, Jorge; Sbarra, Rodrigo; Lopez Amoros, Martín (2012): “*Producción de biodiesel a partir del aceite de soja: Contexto y evolución reciente*”. [en línea]. Ediciones INTA. [consulta:16 de junio 2013] Disponible en <<http://inta.gob.ar/documentos/produccion-de-biodiesel-a-partir-de-aceite-de-soja.-contexto-y-evolucion-reciente-1>>

- Ley N° 26.093/06 en Ministerio de Economía. [en línea]. [consulta: 16 de junio 2013] Disponible en <<http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/115000-19999/116299/norma.htm>>

- Lowy, Michael. “*De Marx al ecosocialismo.*” En Trayectorias, año 3, N° 6, mayo-agosto 2001

- Martínez Alier, Joan (2004): *El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Barcelona: Icaria. Capítulos: Prefacio, I. Corrientes del ecologismo, II. Economía Ecológica: tener en cuenta a la naturaleza; y IX. El Estado y otros actores.

- O’Connor, James. “¿Es posible el capitalismo sostenible?” En: Alimonda, H. – comp.- (2003): *Ecología Política. Naturaleza, Sociedad y Utopía*. Buenos Aires:

Clacso.

- Oliveira, Adilson de (2004): “*Integración Energética de América Latina: Desafíos*”, Universidad Federal do Río de Janeiro, Brasil. Encuentro organizado por ARPEL, Montevideo.
- Pistonesi, Héctor; Nadal, Gustavo; Bravo, Víctor; Bouille, Daniel. (2008) “*Aporte de los Biocombustibles a la Sustentabilidad del Desarrollo en América Latina y El Caribe: Elementos para la Formulación de Políticas Públicas*”. [en línea], CEPAL, Santiago de Chile. [Consulta: 16 de junio 2013]. Disponible en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/32836/LC_W178e.pdf>
- Pochat, Federico. “*Biocombustibles: un proyecto de sustentabilidad ambiental y económica*” Revista Petrotecnia. [en línea], agosto 2009. [Consulta: 16 de junio 2013]Disponible en <http://www.petrotecnia.com.ar/petro_08/Biocombustibles_SP.pdf>
- Proyecto Energético (Año 28, n° 94, Mayo 2012). Buenos Aires: Revista del Instituto Argentino de la Energía “General Mosconi”.
- Sabbatella, Ignacio (2010): “*Petróleo, gas y crisis energética en Argentina (2003-2007): algunos aportes desde el marxismo ecológico*”. Disponible en <<https://docs.google.com/document/d/1AyNWLhh4XkuecjVgjt81QULdXtLUveGQGGETzm2sDw/edit?pli=1>>
- Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2008): “*El avance de la frontera agropecuaria y sus consecuencias*” [en línea] [consulta: 16 de junio 2013]. Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/File/032808_avance_soja.pdf>
- Secretaría de Energía: Resolución 7/2010 en Bolsa de Cereales de Córdoba. [en línea]. [consulta: 16 de junio 2013]. Disponible en <<http://www.bccbba.com.ar/bcc/images/normas/res%207.pdf>>
- Sejenovich, Héctor (2013): “*Pobreza y desarrollo sustentable en la gobernanza*”

ambiental en América Latina”, Informe de investigación para el programa Gobernanza Ambiental en América Latina y el Caribe de la Unión Europea, Buenos Aires.

- Senado de la Nación Argentina. [en línea]. [consulta: 16 de junio 2013]. Disponible en <http://www.senado.gov.ar/web/senadores/even.php?id_sena=340&iOrden=0&iSen=ASC>

- Teubal, Miguel, Diego Domínguez, Pablo Sabatino. “*Transformaciones agrarias en la Argentina: agricultura industrial y sistema agroalimentario.*” En: Giarraca y Teubal - comp.- (2005): El campo argentino en la encrucijada. Estrategias y resistencias sociales, ecos en la ciudad. Buenos Aires: Alianza.

- Vilella, Fernando (coordinador), Senesi, Sebastián; Daziano, Marcos y Contreras, Diego. (s/d): “*Producción de Soja y sus Derivados: el uso de Biocombustibles como Estrategia de Mitigación*”. [en línea]. PNUD - Programa de Agronegocios y Alimentos - Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires, en el marco de la Plataforma Nacional para Contribuir al Esfuerzo Global de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. [consulta: 16 de junio 2013] Disponible en <<http://www.undp.org.ar/docs/prensa/brief-03-cambios.pdf>>