



“Biocombustibles: ¿Nuevos bionegocios ante la crisis energética?”

Seminario de formación
Sant Cugat, 10 de marzo de 2007
Síntesis

El Seminario “Biocombustibles: ¿nuevos bio-negocios ante la crisis energética?” fue organizado con el objetivo de esbozar respuestas a preguntas tales como: ¿Cuál es la motivación real en la promoción de los biocombustibles? ¿Constituyen una respuesta ante la crisis energética, el aumento de los precios del petróleo y su posible agotamiento? ¿Cuáles son los impactos sociales y ambientales en el Sur?

PREPARÁNDONOS PARA EL DECLIVE DEL PETRÓLEO¹

Recursos energéticos y sociedad industrial

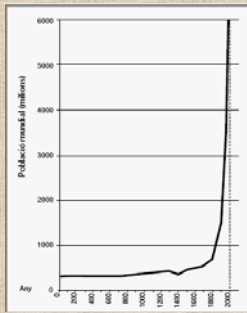
En el siglo XXI nos enfrentamos a cuatro retos energéticos mayores:

- El aumento de la demanda de petróleo a nivel mundial. Un tercio de la población vive en países en vías de desarrollo y otro tercio en países subdesarrollados.
- El *Peak Oil*: lo más probable es que se llegue muy pronto a un máximo en la producción mundial de petróleo y de gas.
- La concentración de reservas de combustibles fósiles se encuentra en áreas de inestabilidad geoestratégica, donde se genera una competencia a ese nivel.
- El cambio climático nos obliga a considerar una reducción significativa de las emisiones.

El sistema actual, construido en los últimos 150 años se sustenta en el crecimiento económico y en el desarrollo de una matriz energética basada en un stock y no en un flujo. Tal como se puede constatar en el siguiente cuadro, la esperanza de vida, el número de pobladores del planeta y el consumo energético aumentaron simultáneamente. Por otra parte, cada 1% de crecimiento de PIB implica un 0.7% de crecimiento de consumo energético. Se ha afirmado que los Estados Unidos consumen menos energía debido a su grado de desarrollo. Sin embargo, la realidad es que han externalizado sus actividades productivas, muchas de las cuales han pasado a ser realizadas en países como China. De hecho, al considerar el consumo energético en un país, deberíamos tomar en cuenta el país consumidor o receptor final de las mercancías producidas.

¹ Basado en la ponencia de **Marcel Coderch**, AEREN(Asociación para el Estudio de los Recursos Energéticos) y en los comentarios del público.

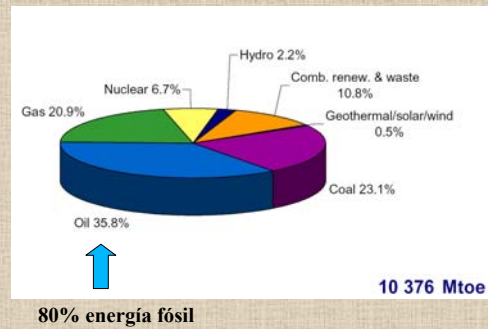
Recursos Energéticos y Sociedad industrial



- La Sociedad industrial tiene 150 años
- Carbón: 1750, Petróleo: 1850, Gas: 1920
- Población x 6 , esperanza de vida x 2
- Consumo energético per cápita x 50
- Consumo energético total x 300
- Consumo diario de petróleo:
84 millones de barriles
14.000 millones de litros

Recursos Energéticos y Sociedad Industrial

Consumo mundial de energía primaria en 2002



Energía, escenarios económicos futuros y Curva de Hubbert

Entre 2000 y 2030, se prevé un crecimiento económico sostenido de 3.2%, simultáneo a un incremento del consumo de petróleo de 1.7% por año, pasando de 84 millones de barriles diarios a 120. En lo que concierne a otro tipo de fuentes de energía, la nuclear crecerá pero se estancará y descenderá posteriormente, mientras que se hará más uso de energías alternativas, pero en menor medida. Es importante subrayar la persistencia de la asimetría en el consumo puesto que en 2030 se prevé que 2'634 millones de personas sigan dependiendo de la biomasa tradicional y que 1'600 millones no dispongan de electricidad.

¿De cuántas reservas de petróleo disponemos aún? De acuerdo con el punto de vista convencional, el cociente reservas/producción permite pensar que contamos aún con 40 años de petróleo, 60 de gas natural durante, y 210 de carbón. No obstante, en estos cálculos no se tiene en cuenta el crecimiento económico ni el incremento de la dificultad en la extracción de los hidrocarburos. En 1956, Marion K. Hubbert hizo una predicción relativa a los 48 estados de Estados Unidos, señalando que llegarían a la cima de producción entre 1967 y 1972. Afirmó que cuando se extrae un recurso finito, existe en un primer momento un aumento de la producción, para luego llegar a un nivel máximo o cima (*Peak Oil*) a partir del cual se empiezan a acabar las reservas y empeora la calidad. Sus previsiones se confirmaron (con unos años de retraso debido a los descubrimientos de yacimientos en Alaska y el Golfo de México), de manera que hoy, este país importa entre 65 y 70% del petróleo que consume. A su vez, Gran Bretaña llegó a su *Peak Oil* en 1999 y 33 de los 48 principales países productores de petróleo se encuentran en declive. Únicamente cinco de ellos estarían aún en fase ascendente: Arabia Saudita, Irak, Kuwait, los Emiratos Árabes Unidos y Kazajistán. A nivel mundial, las proyecciones más optimistas (principalmente de economistas, de la Agencia Internacional de la Energía y de la *US Geological Survey*) sitúan a la cima de producción mundial de petróleo entre 2007 y 2037. Indicios de una mayor proximidad de la cima radican en que cada vez se descubren menos reservas y que su tamaño es menor. De hecho, si entre los años 1963 y 1980, cercad de 15'000 perforaciones permitieron encontrar 1'500 billones de barriles, entre 1980 y 2002, cuadruplicando el número de perforaciones, sólo se descubrió la mitad de esta cantidad. La ASPO (Asociación para el Estudio del *Peak Oil*) estima que la cima se situará en 2010, siempre y cuando no se produzca una fuerte recesión económica que implique la reducción del consumo. En todo caso, la cima de la producción mundial de petróleo se articula con un considerable incremento de los precios. Matt Simmons estima que en 2010 el precio del barril se situará en 200 Dólares, e IIX Bank lo evalúa en 380 Dólares US, en 2015.

Recursos fósiles y cambio climático

En términos de cambio climático, es cada vez más evidente que sin un cambio radical en el modelo energético y económico, las expectativas de Kyoto no se cumplirán. 80% de las emisiones de CO₂ que generamos se encuentra en exceso. La estimación de la fecha del *Peak Oil* nos sirve para prepararnos. Si nos encontramos antes, debemos optar por una planificación

sistemática, iniciando transformaciones de largo plazo. Si la cima se sitúa hoy, tenemos que gestionar la demanda, y si ya pasó, nos debemos resignar a una gestión del "crash" generado por la demanda de los gobiernos y los mercados. Queda claro que nos será cada vez más difícil realizar las transformaciones necesarias, y que éstas implican un cambio cultural en profundidad. Así, en vez de esforzarnos por buscar los combustibles que nos permitan mantener un crecimiento sostenido, debíamos más bien preguntarnos cómo **descrecer** preservando lo que hemos desarrollado. Ello pasa también por una evitar caer en la trampa de espejismos como los biocombustibles u otras respuestas tecnológicas a la crisis.

Además se pueden considerar propuestas tales como:

- Bioconsumo y "No-Logo", promoviendo leyes que penalicen la publicidad por ser un delito de incitación al consumo
- Oilwatch ha lanzado una propuesta interesante: se trataría de retribuir económicamente a los países que dispongan de reservas de hidrocarburos pero que no las exploten para evitar continuar contribuyendo a la crisis ambiental planetaria.
- Deberíamos considerar que todas las mercancías tienen un doble precio: el precio monetario, y el precio energético. Así por ejemplo, el precio de un producto hecho en China es menor, pero el coste energético generado por su transporte debería ser contabilizado. Ello alentaría modos de vida menos intensivos en términos energéticos.

LOS CULTIVOS ENERGÉTICOS: ¿Muchos pájaros de un tiro?²

Podemos distinguir dos tipos de biocarburantes. En primer lugar, el bioetanol, que sustituye a la gasolina y se produce a partir de la caña de azúcar, la remolacha o productos ricos en almidón (maíz). Actualmente, se investiga la posibilidad de producir bioetanol a partir de la madera (segunda generación de biocombustibles). En segundo lugar, se encuentra el biodiesel, conseguido a partir de aceites vegetales de colza, girasol o palma.

Los principales argumentos a favor de los biocarburantes radican en que constituyen una respuesta acertada frente a la crisis energética, que genera un aumento sustancial de los precios del petróleo, y también frente a la crisis ambiental a nivel planetario, permitiendo una reducción de las emisiones de CO₂. Se señala también que permitirían a los países que no disponen de reservas de hidrocarburos, el acceder a una soberanía energética y se han difundido desde 2001 varias estimaciones optimistas ante la posibilidad de cubrir la demanda de combustible para el transporte con biocarburantes en 2050. Finalmente, son presentados como una alternativa que aliviará al sector agrícola, actualmente en crisis.

A nivel europeo, cabe destacar que la Directiva Europea 2003/30EC estipulaba que en 2005 2% de la gasolina y el gasoil usados para el transporte debían ser a base de biocarburantes, y que el porcentaje debía incrementarse a 5.75% en 2010. La Nueva Estrategia Europea establece un 10% vinculante hasta 2020. Por otra parte, puesto que los biocarburantes no resultan aún competitivos frente a los combustibles fósiles, se establecen tres medidas de promoción: subsidios agrícolas, no tasar los combustibles derivados de la biomasa (desfiscalización) y obligaciones. El coste de cada una de estas medidas correrá directa o indirectamente por cuenta de la población.

Es posible afirmar que el plan de acción sobre biomasa de la Unión Europea tiende en realidad hacia un nuevo tipo de colonialismo, "verde" esta vez. Efectivamente, los nuevos objetivos en términos de biocarburantes permitirían cubrir únicamente 1.7% de la demanda de energía, pero requerirían 17 millones de hectáreas de cultivos, es decir, 18% de la tierra agrícola europea. Para evitar que ello implique un aumento de las importaciones de granos destinados a la alimentación, se prevé incentivar la producción de cultivos energéticos en los países del Sur. ¿Hasta qué punto podemos entonces plantearnos la soberanía energética? Además, los impactos sociales y ambientales allí serán desastrosos: en primer lugar, debido a la

² Basado en la ponencia de **Daniela Russi** (UAB)

contaminación generada por monocultivos de uso intensivo cuyas consecuencias ya son conocidas (fertilizantes, pesticidas, maquinaria, contaminación del agua, reducción de la diversidad agrícola). Aumentará también la deforestación, tal como ha venido sucediendo en Malasia, donde 87% de los bosques destruidos se debe a las plantaciones de palma aceitera. En otros lugares, como México, existe una amenaza para la seguridad alimentaria, al incrementarse el precio de granos básicos como el maíz, en razón del aumento de la demanda de bioetanol en Estados Unidos. Además, la promoción de monocultivos energéticos se articula con el uso de transgénicos, cuyos impactos son continuamente denunciados, en el Norte y el Sur.

Podemos cuestionarnos sobre las ventajas que comprende la promoción de los biocarburantes como una alternativa viable. En efecto, su aparente neutralidad en términos de emisiones de CO₂ no ha sido demostrada. Al contrario, se la puede poner en tela de juicio si consideramos que en todas las fases de producción, procesamiento y transporte, dependen de la utilización de combustibles fósiles. De usarse biocarburantes como *input* en este proceso, el rendimiento sería más bajo, requiriendo una mayor cantidad de tierras cultivables. Por otra parte, puesto que los granos producidos a una distancia importante de los centros de industrialización y de consumo tendrán que ser transportados, implicando a la vez la destrucción de sumideros de carbono por la deforestación, el balance de emisiones de CO₂ podría incluso llegar a ser negativo. Y de ser contemplada la contaminación urbana, cabe recordar que el biodiesel emite más óxido de nitrógeno y casi tanta materia particulada (gases que provocan problemas respiratorios) que el gasoil.

En conclusión, presentar a los biocarburantes como una solución a los problemas energéticos y ambientales no es solo falso, pero además se vincula con un optimismo tecnológico que podría resultar peligroso. Los actores que más beneficio posiblemente retirarán son las empresas transnacionales, así como los empresarios agrícolas, interesados en absorber un máximo de subsidios. De buscar realmente el desarrollo del sector agrícola, se podrían emprender medidas más eficaces tales como la agricultura biológica. Por tanto, resultaría más pertinente el trabajar en el sentido de una modificación real de los patrones de consumo.

IMPACTOS EN EL NORTE DESDE LA PERSPECTIVA AGRÍCOLA³

Biocombustibles y Política Agraria Comunitaria (PAC)

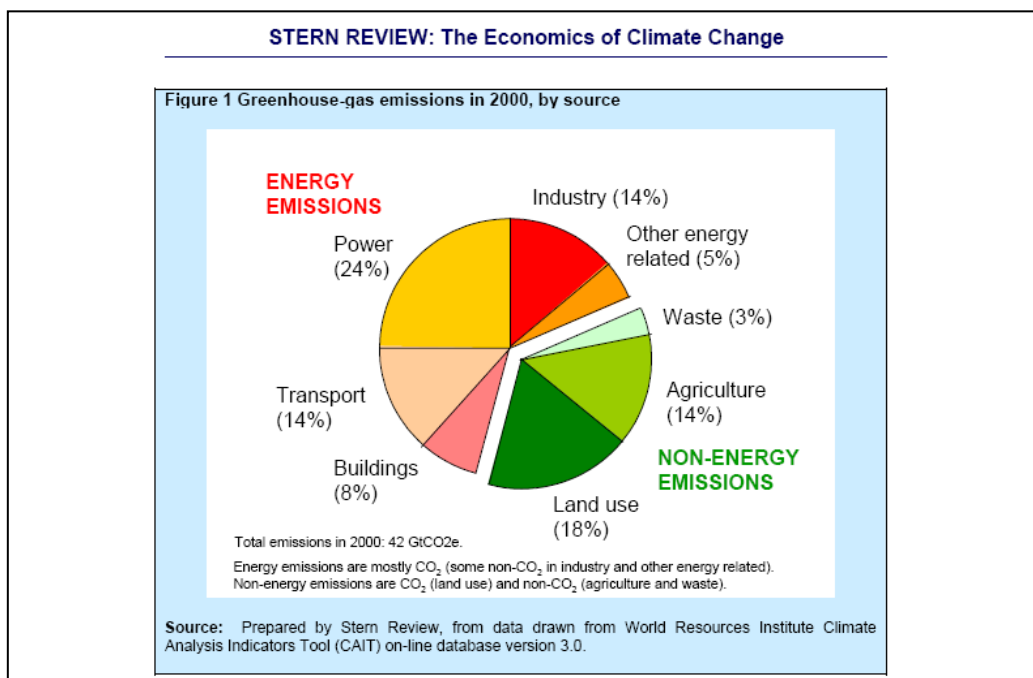
Uno de los argumentos a favor de los biocombustibles o más bien agrocarburos se ubica en el impulso de la agricultura. En el caso de la Unión Europea, es necesario retroceder hasta el contexto de creación de la Política Agraria Comunitaria (PAC) para entender la realidad actual. Fue fomentada desde la Conferencia de Stresa en 1958, en un momento de post-guerra, en el cual había escasez de alimentos en Europa. Los Estados Unidos producían excedentes y se requería abastecer con alimentos baratos a una población urbana creciente y a una mano de obra industrial estimada necesaria. Se aplicaron entonces mecanismos como la protección de la producción local y políticas que ofrecían garantías para evitar la caída de los precios. La intensificación agraria tuvo por consecuencia el que a finales de los años 80, Europa se convirtiera en exportadora neta de cereales al ser absorbidos sus excedentes por los países productores de petróleo. Sin embargo, al disminuir esta demanda en 1992, bajó el precio de los cereales de 30%. Se compensó a los productores mediante ayudas directas, permitidas por la OMC.

En el año 2000 se opera una segunda reforma de la PAC, combinada con una nueva reducción de los precios y de las primas a la producción de oleaginosas. Se consolida asimismo el modelo de ganadería intensiva, aumentando la demanda de proteínas. Crece entonces la cantidad de alimentos para ganado importados, principalmente de soja. A medida que aumenta el nivel de vida de las personas y el grado de urbanización, se consume más carne. De forma tal, que 30% de los cereales a nivel mundial constituyen alimentos para la ganadería intensiva. En

³ Basado en las ponencias de **Isabel Bermejo** (Ecologistas en Acción), de **Helena Paul** (EcoNexus), y en los comentarios del público.

2003, se implementa la Reforma "Por-no" ("Por no producir") que consiste en nuevas reducciones de precios y en medidas desacopladas que no van ligadas a la producción sino más bien vinculadas con ayudas históricas. Se introducen asimismo ayudas directas a la producción de cultivos energéticos (45€/hectárea desde 2004).

Del punto de vista del modelo agrícola desarrollado en Europa y presente a nivel mundial, resulta difícil considerar a los agrocarburos como una propuesta más amable hacia el medio ambiente. En efecto, se trata de una agricultura intensiva, que sigue contribuyendo a las emisiones de CO₂, tal como se puede constatar en el siguiente cuadro. Además se articula estrechamente con el petróleo en ámbitos como la mecanización, los fertilizantes y la distribución. Las regiones que más insumos vinculados con la industria petrolera utilizan, son Asia, Norteamérica y América Latina. Con ello se desmitifica el supuesto ahorro en términos de emisiones que implicarían los agrocarburos.



De aplicarse las líneas avanzadas por la Unión Europea, estaríamos generando también importantes problemas a nivel alimentario. Si observamos únicamente los cereales destinados a los biocombustibles (trigo, maíz, cebada y otros granos secundarios), las reservas mundiales están disminuyendo. Pasaron de un máximo de 444. 5 millones de toneladas en 1998 a 240.5 en 2006. Ante los impactos cada vez más nefastos del cambio climático sobre las cosechas, esta tendencia resulta por demás preocupante para la soberanía alimentaria mundial⁴.

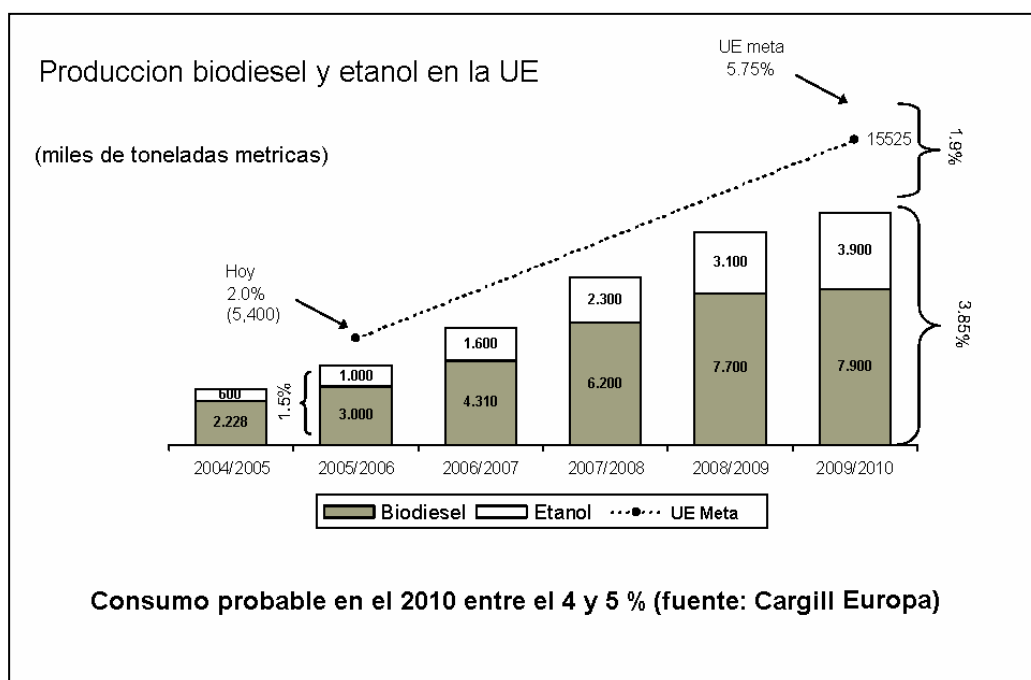
Podemos preguntarnos a quién beneficia en realidad el negocio de los agro carburantes, sobre todo si tomamos en cuenta la siguiente paradoja: si se multiplican los cultivos energéticos, competirán con aquellos destinados a la alimentación, por lo que la propia materia prima de las plantas de biodiesel subirá de precio. Con toda seguridad, los principales beneficiarios serán las transnacionales semilleras y productoras de pienso como Dupont, Bunge, ADM, Cargill y posteriormente la industria de la biotecnología, al ser desarrollados los biocarburos de segunda generación. Por ello, los agro combustibles no sólo constituyen una respuesta de muy corto plazo a la crisis de la agricultura: su desarrollo dependerá además de productores cautivos, en el Norte y en el Sur. De hecho, las principales empresas interesadas son aquellas que provienen de la nueva convergencia de sectores como: automovilístico, petrolero, alimentario. Ello puede constatarse por ejemplo en la cooperación entre British Petroleum y Dupont para la producción de bio-butanol a partir de remolacha. Estos sectores corporativos

⁴ Datos procedentes de: USDA "Grain: World Markets and Trade. USDA Foreign Agricultural Service. Circular Series FG 11-06. November 2006.

han constituido una alianza poderosa, que puede incluso influir en las políticas de precios de la Organización Mundial del Comercio.

IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES: Una mirada desde el Sur. El caso de Argentina y Paraguay⁵

Tal como se ha señalado con anterioridad, para cumplir con el objetivo del 5.75% de biocombustibles en el sector del transporte, la Unión Europea no dispone de tierras cultivables suficientes, por lo que la importación de biomasa y de biocombustibles será inevitable. Tal como se puede ver en el cuadro en adjunto, la producción total en 2005 fue de 2 millones de toneladas de biodiesel.



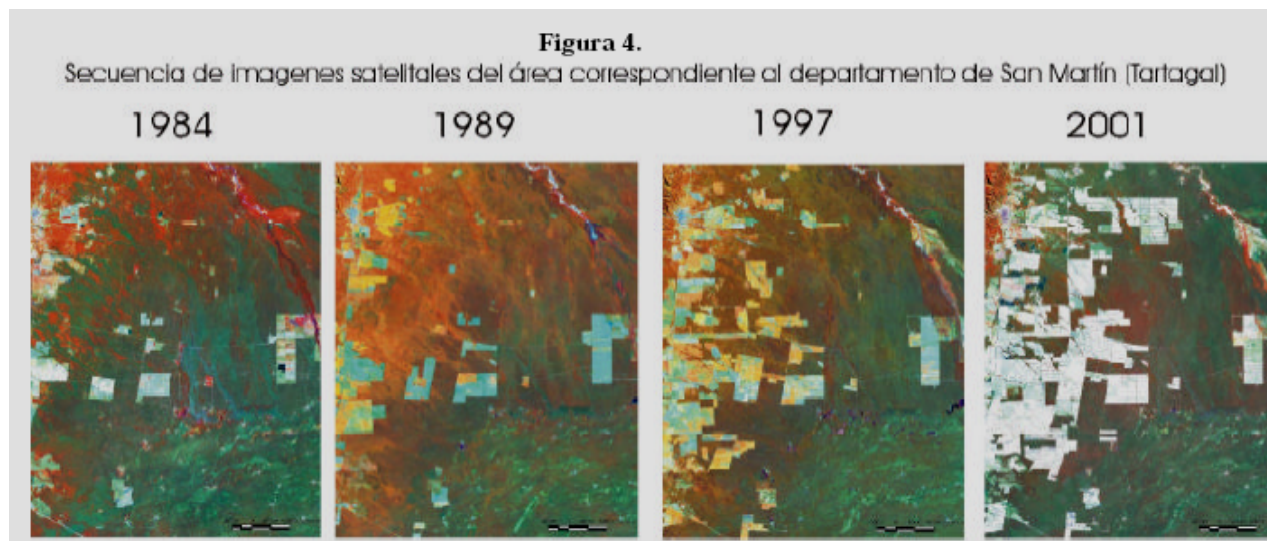
Por lo tanto, es importante examinar ejemplos como Argentina o Paraguay, donde se evidenciarán las consecuencias de las directrices europeas. La materia prima (cereales y oleaginosas) será importada por Europa de dos maneras: como materia prima destinada a las plantas de biodiesel en construcción, y como producción refinada en los países agro productores. Si consideramos únicamente el caso de Argentina, vemos que sobre un total de 40 millones de hectáreas de tierras cultivadas, 25 millones son dedicados a los cereales y las oleaginosas. En 2006, más de 15 millones fueron dedicadas a soja RR (transgénica). A pesar de ello, llama la atención la desinformación sobre los biocombustibles en los propios contextos de producción.

La población argentina ha sufrido en los últimos años severos impactos debido a la agricultura intensiva. En primer lugar, debemos destacar que producciones como la soja (destinada al biodiesel o a la alimentación del ganado europeo), implican la aplicación de una gran cantidad de agroquímicos. En 2004 por ejemplo, se vertieron 160 millones de litros de glifosato y de otros herbicidas, funguicidas y fertilizantes, que han generado daños sobre la salud. La difusión de esta información se encuentra obstaculizada por la dependencia de las poblaciones locales de los cultivos.

En segundo lugar, es cada vez más evidente la "pampeanización", es decir, el proceso de importación del modelo industrial de la agricultura pampeana sobre otras eco-regiones como el

⁵ Basado en la ponencia de Stella Semino (Grupo de Reflexión Rural) y en los comentarios del público.

Chaco, Salta y Santiago del Estero. La expansión de la frontera agrícola afecta a los bosques y a ecosistemas caracterizados por su riqueza en términos de biodiversidad. La amplitud de la modificación del uso del suelo con el desmonte requerido por la producción de soja (500'000 hectáreas únicamente entre 1998 y 2002) puede ser considerada en los siguientes cuadros.



Region	1991 (miles de ha)	2005 (miles de ha)
Chaco	50	664,5
Salta	96	466,5
Tucuman	83	259
stgo del Estero	73	630
E Rios	55	1.248,8
Santa Fe	1.987	3.531

El desmonte implica también impactos sobre sumideros de carbono y representa una contribución neta a las emisiones de GHG, que contrasta con el entusiasmo por los biocombustibles por parte de actores como el Panel Internacional sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas (IPCC) u otros organismos internacionales.

Cabe también señalar la pérdida de la soberanía alimentaria al potenciarse el consumo interno de soja. Finalmente, no se menciona por lo general el éxodo rural correlacionado con el modelo de agro-exportación. En los años 90, más de 500 poblaciones fueron abandonadas en Argentina, un tercio de esta población migró hacia las ciudades, donde viven 90% de los argentinos. Las condiciones de vida de los migrantes no mejoraron, al contrario, fueron a engrosar los cordones de pobreza de las grandes urbes. En países como Paraguay se añade a estos impactos la violencia a cargo de grupos paramilitares que reprimen la resistencia popular campesina. Allí se cultivan actualmente dos millones de hectáreas y el objetivo del gobierno es de duplicar esta superficie (con 80% de soja RR).

Entre los actores más interesados por la promoción de los biocombustibles se encuentran conjuntamente con las empresas transnacionales de diferentes sectores, organismos como la FAO, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, la Organización de los Estados Americanos (OEA) y la Agencia Internacional de Energía. Las organizaciones internacionales han contribuido en la formulación de legislaciones nacionales como la Ley de promoción de los biocombustibles promulgada en 2006 en Argentina. Algunas de ellas también han estado impulsando la idea de la certificación, como un medio para dar una apariencia de sostenibilidad a un modelo que no lo es. En las certificaciones del comercio de biomasa han intervenido una serie de actores de distinta índole: desde el WWF, hasta la Escuela Politécnica de Lausana (EPFL), JP Morgan, la Comisión Europea y Unilever. Resulta fundamental el identificar la

responsabilidad y los intereses de cada uno de estos entes para comprender la actual problemática de los biocombustibles.

ULTIMOS COMENTARIOS

- En la desmitificación de la supuesta sostenibilidad de los biocombustibles, es importante su denominación: en realidad se trata de agrocombustibles y de agrocarburantes.
- Resulta preocupante la confluencia de sectores corporativos como la energía, los agronegocios, las finanzas y las infraestructuras y el control creciente que tienen de los sistemas energéticos y alimentarios.
- El actual lobby pro-biocombustibles se enfrenta actualmente a ambientalistas y campesinos, pero no dispone de respuestas coherentes ante la ausencia de sostenibilidad de este modelo.
- Las alternativas tanto a la crisis energética como a la crisis ambiental no pueden ser diseñadas sin un cuestionamiento real de nuestro modelo de consumo y apuntan hacia la necesidad de ir "descreciendo" y de comenzar a idear colectivamente nuevos paradigmas.