

# **Ecología Política Digital**

[www.ecologiapolitica.info](http://www.ecologiapolitica.info)

**Nº 1**  
**Enero de 2008**

## ÍNDICE

**Situación de la producción de biocombustibles en España. Comparativa ambiental y de costes con la energía solar fotovoltaica.**

Miguel Lara ..... 3

**Despojo y migración rural del campo latinoamericano en la era de los agrocombustibles.**

Arturo Landeros Suárez ..... 6

**Impactos económicos, sociales y ambientales. Brasil: la expansión de la oferta del etanol.**

Horacio Martins de Carvalho ..... 11

## **Situación de la producción de biocombustibles en España. Comparativa ambiental y de costes con la energía solar fotovoltaica**

*Miguel Lara*<sup>1</sup>

Dada la reciente polémica suscitada en torno al encarecimiento del precio de los cereales a consecuencia de la fuerte demanda introducida por el mercado de materias primas para la elaboración de biocombustibles<sup>2</sup>, se hace interesante y necesario un análisis regionalmente focalizado de este sector, así como de la conveniencia o no de su potenciación frente a otras fuentes de energía renovables. El bioetanol en España se fabrica, paradójicamente, a partir de cereales importados, a pesar de la alta productividad agrícola autóctona, contribuyendo así a dicho fenómeno en países exportadores en vías de desarrollo. Por otra parte, la producción española de biodiesel, al igual que ocurre a nivel internacional, se basa principalmente en los aceites extraídos de plantas oleaginosas como girasol y colza (también oleína), aunque la utilización de aceites usados, sobre todo en Cataluña, es significativa (APPA y cols, 2005)<sup>3</sup>.

En España, según datos de 2005, se produjeron cerca de 261.000 toneladas de biocombustibles, lo que se tradujo en términos energéticos a 228.200 toneladas equivalentes de petróleo (MITC, 2005)<sup>4</sup>. De este total, el 72 % es generación de bioetanol y el 28 % restante biodiesel. La fabricación se distribuyó entre 8 plantas (16 plantas en 2006 y creciendo vertiginosamente esta cifra en la actualidad)<sup>5</sup>, de las cuales 3 tenían una capacidad de producción igual o superior a las 30000 toneladas equivalentes de petróleo.

El contexto político-económico en el que está envuelta la evolución del sector viene marcado, por un lado, por los objetivos fijados por la UE en materia energética y que cristalizaron en el Libro Blanco para una Estrategia Común y un Plan de Acción para las Energías Renovables (1997) y en dos directivas comunitarias (2003), y por otro lado, por la política agraria de la PAC. Entre los objetivos planteados a nivel comunitario se encuentran el que en 2010 se alcance un 12% de la energía primaria abastecida por fuentes renovables y que un 5,75% de la cuota de mercado en el transporte esté ocupada por los biocarburantes, para lo que se contemplan reducciones de impuestos (MITC, 2005).

La política agraria común (PAC) tiende cada vez más a liberalizar mercados y en el caso de países como España a recortar las ayudas. Sin embargo, esto no ocurre con los cultivos de carácter energético (destinados a la fabricación de biocombustibles), que ahora son subvencionados con 45 €/ha (estando un 75% desacoplado de la producción), en una clara estrategia de sustituir el destino alimentario de la producción (APPA y cols., 2005).

La prioritaria reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> exigida por los compromisos de Kyoto y sus plazos necesita forzosamente de la implicación del gasto público para fomentar las energías renovables, entre las que destacan los biocarburantes y la energía solar fotovoltaica. Ambas energías afectan a dos sectores de consumo estructuralmente opuestos. Los primeros son una alternativa en el transporte y automoción, mientras que la segunda lo es en la generación de electricidad. En una situación en la que la intervención de los Estados en las economías es cada vez menor, maximizar la reducción de emisiones CO<sub>2</sub> por unidad monetaria de ayuda administrativa, bien sea subvención o exención fiscal, resulta crucial.

En esa disyuntiva entre promover un tipo u otro de energía “limpia” entrarían por tanto en consideración tanto los efectos ambientales secundarios positivos y negativos de ambas como el coste

---

<sup>1</sup> Becario FPI. Departamento de Biología, área de Ecología. Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales. Universidad de Cádiz, [miguel.lararayo@uca.es](mailto:miguel.lararayo@uca.es)

<sup>2</sup> [www.crisisenergetica.com](http://www.crisisenergetica.com)

<sup>3</sup> [www.appa.com/descargas/Estrategia\\_Biocarbur\\_APPA.pdf](http://www.appa.com/descargas/Estrategia_Biocarbur_APPA.pdf)

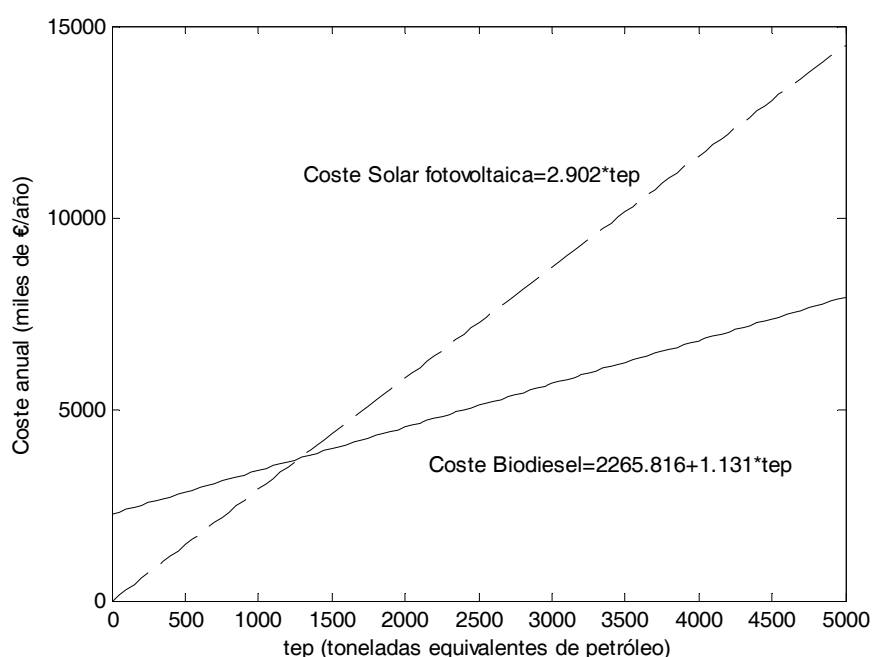
<sup>4</sup> [www.micyt.es](http://www.micyt.es)

<sup>5</sup> [www.miliarium.com/Biocombustibles/Biocarburantes/PanoramaActualBiocarburantesEspana.asp](http://www.miliarium.com/Biocombustibles/Biocarburantes/PanoramaActualBiocarburantesEspana.asp)

de generación asociado a cada tonelada equivalente de petróleo (tep) que se ahorraría consumir con cada una de ellas.

Al realizar un análisis comparativo de costes entre la producción de biodiesel y la producción de energía solar fotovoltaica en España habría que tener en cuenta tanto los costes de instalación como los costes variables de producción. En el caso de las plantas de biodiesel, los costes de instalación son fijos y elevados, mientras que en el caso de la solar son variables y dependen de la potencia instalada.

Si se compara una planta típica con capacidad de producción de 37000 tep amortizada a 25 años con un sistema fotovoltaico de más de 100 Kw de potencia y 3100 horas solares anuales equivalentes (dos modelos representativos de la realidad española, datos de 2005), los resultados muestran que la ayuda pública más eficiente para disminuir emisiones depende de la cantidad de energía que se desee generar, tal y como muestra la siguiente gráfica.



Como puede observarse, a partir de las 1300 tep sale más rentable en términos de ahorro en petróleo la subvención de la producción de biodiesel que de la energía solar. Esto tiene una consecuencia muy simple para las economías de escala del sector: es más sostenible, para una misma cantidad de recursos financieros, invertir en plantas de biocombustible de gran capacidad y en pequeños proyectos de energía solar que viceversa.

Sin embargo, en este análisis se ha partido del supuesto erróneo de la emisión cero para la producción de biocombustible. Actualmente se sabe que durante el proceso de cultivo de cereales y otras especies de interés se requieren fertilizantes en forma de nitratos que potencian la producción microbiana de  $\text{N}_2\text{O}$ , un gas de efecto invernadero (Reijnders & Huijbregts, 2007). Este proceso es más significativo cuanto más intensiva es la práctica. Aunque la cantidad emitida es muy variable, podrían plantearse diferentes escenarios y calcular su efecto a partir de la equivalencia en  $\text{CO}_2$  liberado. Incorporando un valor de 0,2 toneladas de  $\text{CO}_2$  por hectárea y año a la contabilidad del ahorro teniendo en cuenta tanto la productividad de la tierra como la eficiencia en la fabricación, ocurre que para amortizar dicha contaminación difusa harían falta producir 1.92 tep por cada tep totalmente limpia, lo cual encarece el coste de reducir emisiones en un 50 %. Consecuentemente, la pendiente de la curva dibujada en la

gráfica anterior aumenta y el nuevo punto de corte se situaría en las 3200 tep, cifra que hace completamente inútiles a las plantas de biocombustible de baja producción (<5000 toneladas/año).

Pero es que si se considera una emisión difusa de 0,3 toneladas de CO<sub>2</sub> por hectárea y año, para un cultivo de oleaginosas el punto de corte estaría en las 37000 tep, la capacidad máxima de la planta prototipo, lo que significaría que la energía fotovoltaica sería más rentable en todas las situaciones.

#### Referencias bibliográficas:

APPA & PricewaterhouseCoopers. “Una estrategia de Biocarburantes para España 2005-2010. Adaptación a los objetivos de la Directiva 2003/30/CE”. Junio de 2005

Ministerio de industria, turismo y comercio (MICT). “Plan de energías renovables en España 2005-2010”. 8 de Agosto de 2005.

Reijnders, L. & Huijbregts, M.A.J. “Life cycle greenhouse gas emissions, fossil fuel demand and solar energy conversion efficiency in European bioethanol production for automotive purposes”. Journal of Cleaner Production, nº15 (18) (2007), 1806-1812.

## Despojo y migración rural del campo latinoamericano en la era de los agrocombustibles

Arturo Landeros Suárez<sup>6</sup>

En América Latina, la apertura de las economías al libre mercado requirió de la aplicación de políticas privatizadoras como el paso necesario para ejecutar lo que David Harvey llama "acumulación por despojo", es decir, la implantación de una serie de obligaciones que deben ser acatadas por los países en vías de desarrollo que piden ayuda económica a Estados Unidos, país que condiciona dichos préstamos a la aplicación de reformas (Williamson, 2004) que benefician su intervención dentro de los Estados nacionales, implantándolas "pacíficamente" por medio de acuerdos con instituciones de gobierno supranacionales como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial.

Esta forma de capitalismo depredador ha logrado apropiarse de amplios espacios del sector social<sup>7</sup> que son fundamentales para su reproducción como es el caso de la tierra y los territorios agrícolas. El mecanismo para lograr esta desposesión contempla, en primer lugar, el quebranto económico de los pequeños y medianos productores mediante el desmantelamiento de las instituciones públicas de servicios y apoyos a la producción agrícola, en segundo lugar, los campesinos y pueblos indios, sometidos a presiones por violencia física o económica, se ven obligados a vender o abandonar sus tierras para, en tercer lugar, colocar su fuerza de trabajo en condiciones precarias en el mismo ámbito rural o en algún sector del mercado laboral urbano. Ante la emergencia de los agrocombustibles, y su voracidad territorial, probablemente el despojo se incremente.

Un ejemplo del quebranto agrario en los países de América Latina es el que resulta de la integración de México al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). El gobierno logró la apertura de la tierra al libre mercado reformando el Artículo 27 de la Constitución poniendo fin al ejido<sup>8</sup> como unidad de producción comunal retirándole su carácter inalienable e inembargable, abriendo la posibilidad de ser vendido, arrendado o hipotecado creando un mercado de tierras y otorgando certificados<sup>9</sup> de propiedad individual a los ejidatarios, lo cual resultó un arma terriblemente efectiva para el desmantelamiento de las organizaciones campesinas comunitarias y contra los derechos consuetudinarios de los pueblos indios despojándolos de sus tierras y con ello de su cultura (De Ita, 2003).

La nueva Ley Agraria retiró los subsidios y la regulación estatal<sup>10</sup> para el almacenamiento y la comercialización de las cosechas así como la producción de semillas certificadas. Al no existir competencia nacional, las transnacionales Monsanto (en semillas) y Cargill (en comercialización) sustituyeron la función social de las empresas estatales.

Para la regulación de los precios de granos y semillas se instrumentó el programa de Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA) a través del cual los productores venden sus cultivos a las industrias (Cargill y similares) según los precios internacionales. Para el maíz blanco<sup>11</sup>, principal fuente de alimentación en los hogares mexicanos, los precios se fijan según la Bolsa de Chicago (Chicago Board of Trade) quedando sujeto al maíz amarillo producido en Estados Unidos, país que maneja cerca del 70%<sup>12</sup> de la comercialización internacional de este grano. La información que nutre los movimientos de la Bolsa de Chicago proviene de las proyecciones del United States

---

<sup>6</sup> Doctorando en sostenibilidad, Universidad Politécnica de Catalunya

<sup>7</sup> Sector social se refiere a los que trabajan bajo alguna modalidad de forma asociativa, comunitaria, colectiva o cooperativa.

<sup>8</sup> El ejido en México es una comunidad agraria creada por la distribución de la tierra a través de la reforma agraria. La tierra, propiedad de la nación, era dada a los miembros del ejido para su uso y usufructo. Los derechos ejidales de propiedad eran limitados, no se heredaban. Con las reformas de 1992, los miembros de la asamblea del ejido pueden decidir por mayoría de votos cambiar el régimen de tenencia. De Ita, *Op. Cit.* p. 5.

<sup>9</sup> Se creó el Programa de Certificación de los Derechos Agrarios y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE).

<sup>10</sup> Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) y Productora Nacional de Semillas (PRONASE)

<sup>11</sup> El *Maíz Grano Blanco* se utiliza principalmente para la alimentación humana. El *Maíz Grano Amarillo* tiene como destino principal el consumo pecuario y la producción de almidones, aceite o en la fabricación de barnices, pinturas, cauchos artificiales y jabones.

<sup>12</sup> [http://www.infoaserca.gob.mx/programas/dgpc-2003-04-04\\_03.pdf](http://www.infoaserca.gob.mx/programas/dgpc-2003-04-04_03.pdf)

Department of Agriculture (USDA), cuya información, privilegiada para el lobbismo empresarial, es utilizada por las comercializadoras como Gargill, Archer Daniels-Midland (ADM) y Bunge para controlar casi el 80 por ciento del comercio mundial de granos básicos. El mercado mexicano del maíz para consumo interno queda amarrado a las fluctuaciones de la Bolsa agrícola especulativa, como lo demuestra el caso del alza del 400 por ciento en los precios de la tortilla mexicana debida a las proyecciones de una posible escasez<sup>13</sup> del cultivo en Estados Unidos por causa del mal tiempo.

Esto sumado al auge de la comercialización de maíz en el mercado mundial para fabricar etanol, sirvió de plataforma para que, en enero de 2007, Cargill (entre otras empresas) acaparara los inventarios de las cosechas, utilizando información privilegiada de la USDA, comprando a bajo costo al mismo tiempo que aprovechaba para exportar, con subsidios públicos provenientes de ASERCA<sup>14</sup>, 30 mil 522 toneladas de maíz blanco mexicano a Mozambique y otros países africanos exacerbando la escasez. El gobierno mexicano financió la especulación de Cargill.

La burbuja de precios estalló en abril del 2007 con el anuncio de una mejora en el clima y una mayor producción del maíz estadounidense. La Bolsa en Chicago bajó de 180 USD/ton hasta 148 USD/ton en los primeros días de julio. Los precios altos no beneficiaron a los productores ya que ellos vendieron la cosecha a bajo precio antes del *boom* y estos valores bajaron antes de vender la nueva cosecha por lo que el único beneficiado fue nuevamente Cargill y las compañías proveedoras de insumos, ya que el alza del maíz arrastró consigo la de los fertilizantes y pesticidas que no han bajado después de la caída de los precios.

En este contexto el futuro rural de México esta siendo decidido fuera del alcance y la opinión de las comunidades campesinas e indígenas. Quince años después de la reforma al Artículo 27 y después de trece años del TLC, pequeños y medianos agricultores no han podido enfrentar a las transnacionales ni competir con los productores agrícolas subvencionados de los Estados Unidos. Por ello han decidido abandonar el campo, lo cual sucede a un ritmo de -0,53 por ciento en cinco años al pasar de 21,8 millones a 21 millones, de un total de 105,8 millones de mexicanos.

El despojo de las tierras sigue al quebranto de sus propietarios originales. Sin duda, la situación del Cono Sur es aún más grave. Según la CEPAL<sup>15</sup>, en el período 2000-2005 (cuadro 1) la población rural de Argentina tuvo una tasa de crecimiento de -3,77 por ciento, Uruguay de -1,47 por ciento y Brasil -1,08 por ciento. Siguiendo el modelo privatizador del campo vía las industrias transnacionales, los cultivos de soya en Sudamérica se han vuelto un peligro para campesinos y para los pueblos indios ante el avance de la frontera agrícola industrial hacia sus tierras.

En Argentina el saldo del despojo es de alrededor de 300 mil productores de agricultura familiar arruinados y expulsados de sus tierras con más de 13 millones de hectáreas embargadas por deudas hipotecarias impagables (Rulli, 2003). En la región del Chaco, ubicado dentro de la zona sojera que en su conjunto tiene una producción record de 47,5 millones de toneladas, durante el primer semestre de 2007 once indígenas de la nación toba murieron por la falta crónica de alimento<sup>16</sup>, misma situación que amenaza con expulsar a más de 50.000 indígenas de la región. En Paraguay se estiman unos 80.000 campesinos desplazados de sus tierras anualmente, que se agregan a los 600.000 campesinos sin tierra ya existentes. En Brasil la cifra en el período 1985 y 1996 llegó a 5,3 millones de personas por el impulso a las plantaciones de caña de azúcar involucradas en la producción de agrocombustibles que en ese país se elaboran desde principios de los setentas.

---

<sup>13</sup> "El maíz, oro puro", nota en Economist Intelligence Unit / La Jornada, 13-03-2007

<sup>14</sup> Morales, R., "Subsidio Sagarpa exportación de maíz", nota en El Economista, 12-01-2007

<sup>15</sup> CEPAL. Comisión Económica para América Latina

<sup>16</sup> «Argentina: "genocidio" a fuego lento» nota de Max Seitz en BBC Mundo-Argentina, 9 -08-2007

**Cuadro 1. Crecimiento población Rural**

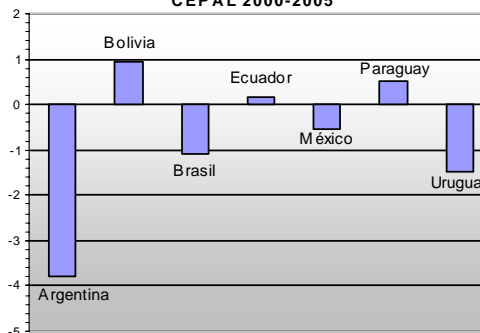
Tasa de crecimiento de la población rural

(Tasas anuales medias, por cada 100 habitantes)

RURAL	AÑOS
País	2000-2005
Argentina	-3.77
Bolivia	0.93
Brasil	-1.08
Ecuador	0.17
México	-0.53
Paraguay	0.51
Uruguay	-1.47
América Latina y C.	-0.28
América Latina	-0.47
Caribe	-0.14

Fuente: CELADE Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, División de Población de la CEPAL Revisión 2006. Base de datos de población.

**Tasa de Crecimiento de la población rural CEPAL 2000-2005**



(Tasas anuales medias, por cada 100 habitantes) Fuente: CELADE: Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, División de Población de la CEPAL 2006

La cosecha total de los cinco principales productores sudamericanos de soya podría llegar al récord de 112 millones de toneladas. El área total de cultivo de soya en Brasil para el período 2006/07 fue de 20.58 millones de has, en Argentina se estima que será de 15,8 millones has, la de Paraguay está estimada en una superficie de 2.4 millones has, Bolivia 950 mil has, Uruguay 366 mil has. En vista de la concentración de tierras a manos del agronegocio (y el despoblamiento del campo) la transnacional Syngenta llama a esta vasta región: “República Unida de la Soya”, gobernada por empresas locales y transnacionales.

Ante la pregunta de qué hacer con tanta producción agroindustrial los gobiernos contestan: crear nuevos mercados. Este año, en Brasil, la cosecha de caña de azúcar creció un 7% y los precios decayeron en más de un 35%, esto porque no hay mercado para absorber esa sobreoferta, señala el presidente Luis Inacio Lula da Silva. A su vez, el exceso de cosechas se ha vuelto una forma de precarizar el trabajo de campesinos e indígenas que al perder sus medios de producción recurren a las plantaciones en busca de sobrevivencia aceptando cualquier empuje. Así pues, uno de los argumentos de peso usado por los gobiernos para aumentar la producción de agrocombustibles es la oportunidad de desarrollo para los sectores campesinos e indígenas de los países del Sur. Sin embargo, como demuestra la historia de los cultivos de otros *commodities*, la producción y exportación de grandes volúmenes de productos agrícolas no necesariamente redundan en una mejora en la calidad de vida de los pequeños agricultores o trabajadores rurales. Es más, en muchos casos la empeora dadas las condiciones de trabajo a las que se ven sometidos.

En un artículo publicado en junio de 2007, Eric Holtz-Giménez<sup>17</sup> señala que en los trópicos: cien hectáreas dedicadas a la agricultura familiar crean 35 empleos, la palma aceitera y la caña de azúcar crean diez, los eucaliptos dos, la soya apenas uno y medio. Sergio Schlesinger de la organización FASE<sup>18</sup> de Brasil muestra más datos (cuadro 2) y señala que si en 1985 se producían 18.278 toneladas de soya con 1.694.000 agricultores, en 2004 se produjeron 49.792 toneladas con apenas 335 mil trabajadores (Schlesinger, 2006).

Los gobiernos latinoamericanos productores de caña de azúcar reconocen el ritmo de producción brasileño como el estándar a seguir sin tomar en cuenta que reunir diez toneladas de caña de azúcar requiere de 9.700 golpes de machete, por lo tanto casi 1.000 golpes por tonelada o 20 golpes de machete por minuto (Martins, 2007; Frei Betto, 2007) durante ocho horas de trabajo por día, en un contexto de calor excesivo y violencia laboral para aquel que no consiga alcanzar la productividad

<sup>17</sup> Director general de Food First / Institute for Food and Development Policy, Oakland (Estados Unidos).

<sup>18</sup> Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional

promedio exigida. En la década de 1980 esta productividad media exigida era de 5 a 8 toneladas de caña cortada por persona al día; en 1990, pasó a 8-9; en 2000 a 10 y en 2004 a 12-15 toneladas.

Cuadro 2. Mano de obra agraria.

Empleos directos en las principales actividades agropecuarias, en equivalente trabajador/año, para cada 100 hectáreas, Brasil año 2000.

Actividades	N° de empleos	Actividades	N° de empleos
tomate	245	algodón	24
uva	113	naranja	16
tabaco	70	arroz	16
cebolla	52	fríjol	11
café	49	caña de azúcar	10
mandioca	38	maíz	8
cacao	37	soja	2
papa	29	ganadería	0,24

Fuente: Fundação Seade/Sensor Rural, citados por Schlesinger, S. (2006).

Según el Ministerio del Trabajo de Brasil en el 2005 se registraron 450 muertes en la agroindustria de la caña de los ingenios de Sao Paulo: accidentes con máquinas, trabajadores carbonizados, cáncer de piel relacionado con el uso de agroquímicos y 17 muertes por agotamiento en el corte de caña. La mano de obra es principalmente emigrante, trabajadores agrícolas que ya no poseen sus propias tierras, sin derechos laborales y con sueldos precarios pagados por la cantidad de caña cortada y no por el número de horas trabajadas, esto sin tener control sobre la medición del peso de lo que producen (Cerdas, 2007; Martins, 2007; Frei Betto, 2007; Red de Acción e Investigación sobre la Tierra, 2007). Actualmente el gobierno de Brasilia, junto con el de Washington vía el CAFTA-DR<sup>19</sup>, tiene un alto interés en la región centroamericana y caribeña, especialmente en República Dominicana donde piensa subsidiar el traslado de sus compañías productoras de etanol, y en Haití, donde dirige las tropas de paz desplegadas por la ONU, pretende introducir cultivos cañeros para, según Lula, fomentar el desarrollo de ese país.

A través de los discursos desarrollistas de los gobiernos latinoamericanos, los campesinos y los pueblos indios son utilizados para legitimar el negocio de los agrocombustibles que sólo beneficia a las empresas agroindustriales y a sus agentes gubernamentales. Pero el verdadero peligro se encuentra en la destrucción del mundo rural como garante de la soberanía alimentaria de los países, así como el genocidio cultural que conlleva el despojo y la expulsión.

### **Bibliografía:**

- Cerdas, G., “Agrocombustibles las amenazas del imperialismo verde”, Ecoportal, 13-08-2007, en <http://www.ecoportal.net/content/view/full/71716> fecha de consulta: agosto de 2007
- De Ita, A., México: Impactos del Procede en los conflictos agrarios, Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano (SECAM), México, 2003
- Frei Betto., “Necrocombustibles”, nota en La Jornada, 21-07-2007
- Harvey, D., El nuevo imperialismo, Ed. Akal, Madrid, 2003
- Holtz-Giménez, E., “Los cinco mitos de la transición hacia los agrocombustibles” en Le Monde diplomatique, junio 2007, pp. 24-25
- Martins de Carvalho, H., “La expansión de la oferta del etanol”, ALAI, 13-08-07, en <http://alainet.org/active/19020&lang=es> fecha de consulta agosto de 2007
- Morales, R., “Subsidió Sagarpa exportación de maíz”, nota en El Economista, 12-01-2007
- Ramírez, E., «Cargill: “coyote transnacional” del maíz», Revista Contralinea, Año 5 No. 81, 2007

<sup>19</sup> Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, la República Dominicana y EEUU

- “Derechos Humanos en el campo latinoamericano: Brasil, Guatemala, Honduras y Paraguay”, Informe de la Red de Acción e Investigación sobre la Tierra, Brasil, 2007
- Rulli, J., “La biotecnología y el modelo rural”, Tierra Verde / Boletín del GRR, Argentina, 2003
- Williamson, J., A Short History of the Washington Consensus, Barcelona, 2004, en [www.ije.com](http://www.ije.com)

## **Impactos económicos, sociales y ambientales. Brasil: la expansión de la oferta del etanol<sup>20</sup>**

Horacio Martins de Carvalho<sup>21</sup>

El patrón de crecimiento económico establecido en la sociedad capitalista contemporánea reposa, en particular en esta fase de afirmación global y hegemónica de las ideas y prácticas neoliberales, en las megaempresas capitalistas multinacionales, aunque éstas tengan orígenes nacionales bien definidos.

Esta racionalidad capitalista contemporánea, que viene siendo construida desde hace varias décadas, determinó y determina la forma cómo se da o se dará la industrialización y, en una relación de causa y efecto, la composición de la matriz energética mundial.

En 2004, la OIE (Oferta Interna de Energía) en el mundo fue de 86,7% de energía de fuentes no renovables y 13,2% de fuentes renovables. En la OCDE, en ese año, la OIE fue de 93,9% de energía de fuentes no renovables y de 6,1% de fuentes renovables. Y el petróleo respondió, en 2004, por el 34% de toda la oferta de energía generada en el mundo, siendo que en la matriz energética brasileña le correspondió el 37,9% de la OIE en 2006.

Según el gobierno de EE UU se prevé que el consumo mundial de energía aumentará en un 71% entre 2003 y 2030, y la mayor parte de este aumento tendrá como fuente una mayor demanda de petróleo, hulla y gas natural.

Se estima que, para el final de ese periodo (2030), toda la energía renovable (incluidos los agrocombustibles) será un 9% del consumo mundial de energía. En ese sentido, es relativo y peligroso considerar como cierto el supuesto de que los agrocombustibles tendrán un papel importante en la lucha contra el calentamiento global.

La política global de créditos de carbono evidencia que la intención de los países más industrializados es la de mantener el patrón económico históricamente establecido en su industrialización, incluso con los esfuerzos por mejorar su producción energética. Eso quiere decir que la pretensión de los gobiernos de esos países es una reducción mínima de la emisión de gases de efecto invernadero (GEE), en un nivel apenas necesario para que sirva de base para su ideología de pseudo participación en el control y reducción del calentamiento global.

A la vez, esos países amplían los procesos de traspaso de sus industrias electrointensivas y ambientalmente contaminantes del medio ambiente a los países denominados en vías de desarrollo.

La matriz energética brasileña presenta una composición más dependiente del petróleo (37,9% en 2006) que la matriz mundial (34% en 2004), sin embargo menos dependiente del carbón mineral (Brasil 6,0% en 2006 y la mundial de 25,1% en 2004) y del gas natural (Brasil 9,6% en 2006 y la mundial 20,9% en 2004). En el caso brasileño, las fuentes renovables de energía tienen un porcentaje relativamente alto.

En 2006, la OIE en Brasil fue de 55,1% de energía no renovable y 44,9% de fuentes renovables. La composición de la matriz energética brasileña en 2006, por fuente de OIE, fue:

---

<sup>20</sup> Agencia Latinoamericana de Información (<http://alainet.org>). Texto completo en <http://alainet.org/active/19020>, Traducción: Eduardo Tamayo G./ALAI

<sup>21</sup> Asesor de movimientos sociales del campo en Brasil y consultor técnico en planeación social

- no renovable: petróleo con 37,9%; gas natural 9,6%; carbón mineral 6,0%; uranio 1,6%
- renovable: energía hidráulica 14,8%; productos de la caña de azúcar 14,6%; leña 12,4% y otras fuentes 3,0%

A pesar de esta mejor calidad de la matriz energética brasileña en relación a la matriz energética mundial, la composición de las fuentes de energía renovable presenta problemas de otra naturaleza, pero muy preocupantes, tanto desde el punto de vista económico y social como ambiental.

Dos fuentes importantes de energía renovable, la hidráulica y de la biomasa, que sumadas representaron el 41,8% de la oferta total de energía en 2006, tienden a constituirse como espacios económicos privilegiados de las megaempresas multinacionales y nacionales, asociadas entre sí o no, para la producción y consumo a partir de sus intereses corporativos, sea para consumo interno en sus industrias o para la venta en los mercados interno y externo.

Con respecto a la energía de la biomasa, en particular la oferta de etanol y de leña, la perspectiva es entrar en un proceso oligopólico ya que las industrias de azúcar y alcohol controlarán la oferta de etanol combustible, los hornos de producción del carbón vegetal para la industria siderúrgica, así como la producción de la materia prima (caña de azúcar y eucalipto), de forma directa o indirecta.

Por lo tanto, por un lado, aunque la matriz energética brasileña, todavía dependiente del petróleo, tenga en su composición una fuerte presencia de fuentes renovables de oferta de energía, lo que es deseable, por otro lado, esas fuentes renovables de energía están bajo control económico oligopólico. Ese control económico de las megaempresas les da el poder político para determinar cómo, cuándo y dónde se dará esa oferta de energía renovable.

Ese control oligopólico de las fuentes renovables de energía, a la vez que operan con fuentes que podrían desarrollar mecanismos limpios de producción de energía renovable, permite que las megaempresas se vuelvan las principales violadores de las normas institucionales y manipuladoras de la opinión pública en lo que se refiere a las cuestiones sociales y ambientales.

Las fuentes renovables de energía procedentes de las centrales hidroeléctricas y de la biomasa (etanol, aceites vegetales y madera) no deben ser disociadas de otras variables como el control del territorio (producción de la biomasa), del agua dulce (energía eléctrica y transportes), de la presencia del capital extranjero en la economía del país, de la oligopolización de las fuentes de energía renovable y de la permisividad en la remesa de lucros (royalties, dividendos, etc.).

Y como consecuencia de estos factores, los impactos perversos de naturaleza económica, social, ambiental, política e institucional en la dinámica del desarrollo del país.

De esta manera, la reflexión sobre el caso particular de la oferta de energía renovable procedente de la biomasa, en especial del etanol combustible, no debería ser disociada de la apreciación de las demás fuentes que constituyen la OIE en Brasil.