

*Biodiversidad, sustento y culturas* es una publicación trimestral de información y debate sobre la diversidad biológica y cultural para el sustento de las comunidades y culturas locales. El uso y conservación de recursos genéticos, el impacto de las nuevas biotecnologías, patentes y políticas públicas son parte de nuestra cobertura. Incluye experiencias y propuestas en América Latina, y busca ser un vínculo entre quienes trabajan por la gestión popular de los recursos genéticos, especialmente las comunidades locales: mujeres y hombres indígenas y afroamericanos, campesinos, pescadores y pequeños productores. Siendo un proyecto originalmente de

REDES-AT  
biodiv@redes.org.uy  
GRAIN  
carlos@grain.org

su publicación ahora la comparten:  
Acción Ecológica:  
notransgenicos@accionecologica.org  
Acción por la Biodiversidad  
agenciabiodla@gmail.com  
Campaña de la Semilla de Vía Campesina  
internacional@anamuri.cl  
Grupo ETC  
veronica@etcgroup.org  
Grupo Semillas  
semillas@semillas.org.co

Comité editorial  
Carlos Vicente carlos@grain.org  
Karin Nansen biodiv@redes.org.uy

Consejo asesor  
Elizabeth Bravo, Acción Ecológica, Ecuador  
Ciro Correa, MST, Vía Campesina  
Freddy Delgado, Agruco,  
Universidad Mayor de San Simón, Bolivia  
Aldo González, México  
Magda Lanuza, Nicaragua  
Camila Montecinos, Chile  
Silvia Ribeiro, Uruguay  
Silvia Rodríguez, Costa Rica  
Germán Vélez, Programa Semillas,  
Colombia

Edición  
Ramón Vera Herrera  
constelacion@laneta.apc.org

Diseño y formación  
Daniel Ortega, Claudio Araujo /  
Má. Luisa Martínez Passarge

Depósito Legal núm. 340.492/07  
Edición amparada en el decreto 218/996  
(Comisión del Papel)  
ISSN: 07977-888X

## Contenido

<b>EDITORIAL</b>	1
<b>EDITORIAL DE PAUL NICHOLSON, DE LA VÍA CAMPESINA</b>	3
<b>Propuesta envenenada</b>	4
<b>La trama de los agrocarburos en el Estado español</b>	7
<b>¡Paremos la fiebre de los agrocombustibles!</b>	11
<b>El poder corporativo:</b>	
Los agrocombustibles y la expansión de las agroindustrias	15
El nexa aceite de palma-biodiésel	22
El control empresarial, la secuela: <i>los cultivos energéticos alternativos y la próxima generación de agrocombustibles</i>	26
El nexa caña de azúcar-etanol	30
<b>El eslabón de la soja en Sudamérica</b>	40
<b>Nueva usurpación en África</b>	45
<b>Malasia e Indonesia: una usurpación irreversible</b>	47
<b>Colombia: ¿paramilitarismo sustentable?</b>	50
<i>Combustibles ecológicos</i>	
Las crisis propician los negocios	53
<i>Los agrocombustibles no resuelven nada</i>	
Estados Unidos es adicto al petróleo	56
<b>DE UN VISTAZO Y MUCHAS ARISTAS</b>	
<i>Combustibles agroindustriales:</i>	
síntomas de una próxima combustión globalizada	61
<b>ATAQUES, POLÍTICAS, RESISTENCIA, RELATOS</b>	69
Des-desarrollo: radical propuesta desde el Sur   Perfil de un cultivo violento   Rechazan agrocombustibles en Bolivia   Bionegocios y megaproyectos en América Latina   Premio Nobel critica los combustibles agroindustriales   La segunda generación es tan nociva o más   No todo está dicho	
Este número está ilustrado por tres series fotográficas. Una es un reportaje gráfico de Javiera Rulli que documenta el violento monocultivo de la palma aceitera en Colombia como parte de una misión de observación en el transcurso de 2007. El segundo es un reportaje de Jerónimo Palomares entre las parcelas de cultivo de maíz de los ñahñues de Querétaro en México. Las fotos del río Nilo fueron tomadas por Tomás Senabre quien generosa y afablemente nos permitió reproducirlas en este número (ver <a href="http://www.tomas-senabre.es">www.tomas-senabre.es</a> )	
Los dibujos de glifos fueron bosquejados a partir de los originales de vasijas y piedras por José Luis Palacio Asensio (1943-2006) quien dedicó su vida al trabajo con los pueblos amazónicos. Esta serie proviene de su indispensable libro <i>Vida y muerte en el río Napo</i> , y son glifos de los napo-runa, de la Amazonía ecuatoriana y colombiana, en zonas actualmente devastadas por petroleras como Repsol, Maxus y Occidental. Éste es el único registro de estos glifos.	
Las organizaciones populares y las ONG de América Latina pueden recibir gratuitamente la revista. Contactar a REDES-AT: <a href="mailto:biodiv@redes.org.uy">biodiv@redes.org.uy</a> / <a href="mailto:biodiv.suscripciones@redes.org.uy">biodiv.suscripciones@redes.org.uy</a>	
Les invitamos a que nos envíen colaboraciones, remitidas al comité editorial para su consideración. Los artículos firmados son de entera responsabilidad de sus autores. El material aquí recogido puede ser divulgado libremente, aunque agradeceríamos que citaran la fuente. Por favor envíennos una copia para nuestro conocimiento.	

Agradecemos la colaboración de la Sociedad Sueca  
para la Conservación de la Naturaleza (Sveriges Naturskyddsförening).

La foto de nuestra portada pareciera no pertenecer a Biodiversidad. Invoca desolación, la que provoca uno de los tantos monocultivos industriales que hoy se expanden por millones de hectáreas para producir combustible para automóviles. Pero la foto, en realidad, retrata una enorme señal de esperanza: muestra una de las muchas formas de rechazo y resistencia que comunidades indígenas y campesinas del mundo entero están comenzando a emprender para enfrentar la agresión que significan los llamados biocombustibles o agrocombustibles. Lo que se ve es el desmonte de una plantación de palma aceitera africana por parte de una comunidad campesina con el fin de recuperar su tierra y su territorio y continuar ejerciendo el derecho a cultivarla y producir alimentos a su propio modo, y no al modo de las grandes industrias.

A estos combustibles obtenidos del procesamiento industrial de material vegetal, sean de maíz, caña de azúcar, soja o palma aceitera, se les ha llamado biocombustibles, por ser de origen biológico, y se les presenta como ecológicamente beneficiosos y “sustentables”, como el arma central para combatir el calentamiento de la tierra. Pero su expansión se ha convertido en una ola gigantesca de nuevas conquistas territoriales y económicas por parte de grandes compañías transnacionales, casi siempre aliadas con los grandes terratenientes de muchos países. Via Campesina y otros movimientos sociales han decidido llamarlos “agrocombustibles” para resaltar el hecho que compiten seriamente por la tierra y el agua necesaria para producir alimentos.

Sin embargo, creemos que aún nos faltan expresiones adecuadas para mostrar lo que está ocurriendo. Los pueblos del mundo entero a través de la historia han obtenido combustible de materiales biológicos, como leña, turba o estiércol. En la medida que el uso se hizo en forma moderada, en pequeñísima escala, mediante técnicas de manejo respetuosas y diversificadas, y para satisfacer necesidades que no eran lujo, tales combustibles sirvieron su propósito y fueron ecológicamente adecuados. Lo que vemos hoy son millones de hectáreas de monocultivos que no serán utilizados directamente, como la leña o la turba, sino que serán procesados industrialmente consumiendo millones de litros de petróleo y agua. Son combustibles para alimentar los casi 800 millones de automóviles que están en manos de menos del diez por ciento de la población mundial, y para hacer posible que continúe la expansión de la industria, sobre todo la automotriz y la



Destrucción de palma aceitera por comunidades en resistencia

Foto: Javier Rulli



petrolera, pero también la industria de agrotóxicos, la biotecnológica, la industria semillera. Por tanto, lo que define a los nuevos combustibles es su **carácter agroindustrial**, su vínculo indisoluble con los grandes conglomerados transnacionales y con un sistema de producción destinado a satisfacer demandas suntuarias, sin importar que en el camino destruya las bases de la alimentación y el sustento de la inmensa mayoría de los seres humanos.

**H**emos destinado este número de Biodiversidad íntegramente a discutir los muchos impactos que la producción agroindustrial de combustibles tendrá sobre la tierra y todos sus habitantes. Lo que es posible prever, como se discute en los distintos artículos, es el alza de los precios de los alimentos, la expansión acelerada e incontrolada de cultivos y plantaciones transgénicas, la contaminación masiva de territorios con agrotóxicos, el uso de nanotecnologías en la agricultura, el control cada vez más profundo y monopolístico de la alimentación por parte de unas pocas transnacionales, el control y apropiación de más territorios indígenas y campesinos por parte de los mismos conglomerados, y por parte de los grandes terratenientes regionales que ahora se globalizan; la expulsión desde el campo, la escasez y contaminación crecientes del agua y la expansión a gran escala de los procesos de destrucción de los ecosistemas que juegan un papel central en el ciclo de carbono del planeta. Todo ello, sin remediar, ni superficialmente ni de fondo, los procesos de cambio climático y calentamiento global: éstos no sólo no mejoran sino que empeoran y pueden tornarse irreversibles.

Los combustibles agroindustriales son un negocio. Un negocio ilegítimo que aprovecha la crisis para hacer más dinero.

Creemos importante mirar con cuidado cada uno de estos aspectos. La historia de los agrocombustibles o combustibles agroindustriales está lejos de completarse. Será tarea de comunidades, colectivos, asociaciones y movimientos sociales enfrentarnos a ellos y resistir su expansión. Para ello necesitamos mirar las muchas interconexiones entre su expansión, el discurso ideológico que se utiliza para promoverlos y las muchas formas de control tecnológico, social y económico que se imponen a través de ellos.

El gran desafío pendiente, a nivel general, es el replanteamiento de los modelos de consumo energético de los sectores más ricos del planeta que hacen que cualquier proyecto vital sea inviable y conduzcan a la profundización de la crisis que hoy vivimos. Es también imprescindible no perder de vista las bases de la resistencia: la capacidad para producir alimentos soberanamente, la permanencia en el campo, el control y cuidado de sus territorios por parte de los distintos pueblos, el impulso a sistemas de generación y utilización de energía efectivamente sostenibles que respondan a necesidades reales, no a la necesidad de unas pocas megaempresas que pretenden hacer crecer sus ganancias sin freno alguno.

Esperamos mediante este número aportar a los procesos de reflexión, sabiendo que éstos serán múltiples y están apenas comenzando.

Los/as profetas del neoliberalismo y el desarrollismo prometían a mediados del siglo xx que la “revolución verde” acabaría con el hambre en el mundo y traería prosperidad y bonanza a las comunidades campesinas del Sur y del Norte. Hoy, uno mira hacia atrás y no hay lugar a dudas: la alimentación de nuestros pueblos y ciudades, de nuestras comunidades, desgraciadamente, depende cada vez menos de los/as campesinos/as; la agroindustria, las empresas de ingeniería genética y las grandes cadenas de distribución controlan cada vez de una manera más abrumadora cada uno de los eslabones de la cadena agroalimentaria; y el hambre, la pobreza y la desigualdad, en vez de disminuir, han aumentado; 854 millones de personas sufren hambre diariamente.

Medio siglo después de aquellos cantos de sirena (cantos que han derivado en la industrialización de la agricultura y en un modelo intensivo de cultivar la tierra, que han provocado una apuesta clara por la privatización de los recursos naturales y que han inundado de ex-campesinos/as los cinturones de las grandes urbes del Sur) una nueva receta mágica ha sido ideada por las mentes del capital: el desarrollo masivo, intensivo y a gran escala de los agrocombustibles. Supuestamente, los agrocombustibles (y no, biocombustibles) van a resolver gran parte de los retos pendientes de la humanidad: el hambre y la pobreza que sufren millones de personas, así como el cambio climático y la propia supervivencia de la Naturaleza que ha dado vida a este planeta.

Contrariamente, el mismo Jean Ziegler, Relator Especial de las Naciones Unidas para el derecho a la alimentación, comenta en su último informe que “precipitarse en convertir los cultivos alimentarios, el maíz, el trigo, el azúcar, el aceite de palma, en combustible para automóviles, sin examinar antes los efectos sobre el hambre en el mundo, augura un desastre”. Las primeras consecuencias ya se están evidenciando: concentración de millones de hectáreas de tierra fértil en manos de multinacionales de la agroalimentación (fundamentalmente en el Este de Europa, Asia Central y América del Sur); situación

crítica de miles de explotaciones ganaderas debida a la subida de los precios de los granos; incremento considerable de los precios de los alimentos básicos (pan, huevos, carne, etcétera); conflictos sociales como “la guerra de las tortillas” que puso en jaque al gobierno mexicano.

Es muy claro que el repentino y decidido impulso que los países del Norte pretenden dar a los agrocombustibles se debe fundamentalmente a la necesidad de resolver uno de los problemas que hoy padecen: la dependencia respecto al petróleo (gran parte de las reservas están en manos de países del Sur o países no aliados de los países ricos) y el prohibitivo precio de los barriles de crudo. La trampa radica en el hecho de que lo que debe cuestionarse, y no se cuestiona, es el modelo energético en sí mismo. Es inaceptable pretender que los países del Sur “cosechen” energía para mantener el modelo energético despilfarrador de los países ricos, cuando muchos de ellos ni siquiera son capaces de cumplir con el básico derecho a la alimentación de sus poblaciones.

Millones de campesinos/as de todo el mundo, pueblos indígenas, trabajadores/as rurales sin tierra, mujeres rurales, trabajadores/as agrícolas, consumidores/as responsables, ecologistas y otros/as reivindicamos una agricultura campesina, social y sostenible, frente a la agricultura de las multinacionales, los transgénicos y los agrocombustibles. Será imposible afrontar de una manera honesta, realista y eficaz la lucha contra la pobreza y el cambio climático sin la reconstrucción de la soberanía alimentaria de los pueblos. Por tanto, demandamos a todos los Estados establecer una moratoria de cinco años sobre todas las iniciativas para desarrollar agrocombustibles.

¡Globalicemos la lucha!

¡Globalicemos la esperanza!

**PAUL NICHOLSON SOLANO**

Miembro del Comité Coordinador Internacional  
de La Vía Campesina

# Propuesta envenenada

4

**El escenario.** Un síndrome se manifiesta de diversas maneras y el conjunto de sus síntomas define la enfermedad: éstos no son la enfermedad, solamente su manifestación externa. Las causas de los síndromes son múltiples aunque coinciden en el espacio-tiempo. Los agrocombustibles son un nuevo síntoma de una enfermedad antigua. Para el mundo rural, la enfermedad es el sistema agroalimentario predominante en España y Europa. Durante años, la Política Agrícola Común (PAC) y las distintas políticas nacionales, el impulso del agronegocio y las transnacionales de la distribución alimentaria, el marco político neoliberalizador, han convertido a la agricultura y la ganadería campesinas en casi un “pasado”. Las han arrollado como un tsunami. El “presente” es una agricultura y una ganadería productivistas, con fincas y granjas de cada vez mayor tamaño, concentradas en territorio, especializadas en un solo producto y eliminando cualquier forma de diversificación en la finca. Son producciones totalmente dependientes de tecnología e insumos externos suministrados por la misma agroempresa que después compra la materia prima resultante para industrializarla aun más. Son sistemas productivos cada vez más caros en términos monetarios, más insosteni-

bles e ineficientes, más petrodependientes. Es el vaciamiento de los saberes campesinos y una integración total del campesinado en la cadena de montaje alimentaria. A todo ello se suma la cada vez mayor conexión de la cadena alimentaria con el sistema alimentario global de materias primas y productos, y la retirada de los mecanismos de regulación estatales e internacionales sobre un elemento imprescindible para la humanidad (un derecho humano), como es la alimentación.

El campesinado actual es cada vez más vulnerable y parece condenado a crecer o desaparecer, especializado en una sola materia prima alimentaria uniforme y sin valor añadido, expulsado de los canales de comercialización y negociación, sin control alguno sobre sus costes e ingresos, alejado de los consumidores y perdido en la red alimentaria global donde las corporaciones controlan el proceso. Éste es el escenario donde irrumpen los agrocombustibles.

Los agrocombustibles no aportan ninguna solución real a los problemas actuales en el escenario rural porque no varían en nada las causas que los provocan. De hecho las ahondan. Tampoco tienen nada claro su futuro los agricultores que ahora mismo cobran algo más por su producción de maíz, colza o girasol.

Todo parece indicar que los cultivos energéticos o para biocarburantes tienen un futuro negro en los próximos años. Los precios elevados de los cereales para obtener bioetanol ya se han traducido en una paralización de la actividad industrial en algunas plan-

Ingenio azucarero sobre el río Nilo

Foto: Tomás Senabre



tas, ante la imposibilidad de lograr un producto competitivo en estas circunstancias de los mercados. Una situación similar se repite con los precios del girasol, la soja o la colza para las plantas de biodiésel.

Poner las esperanzas y el dinero de la rentabilidad de una finca al más que incierto “escenario agrocombustible” es muy peligroso. Frente a ello se hace más evidente y necesario que nunca virar el modelo.

Una alternativa es el paradigma de la soberanía alimentaria que defendemos: sistemas campesinos, locales, diversificados, circuitos cortos de comercialización y empoderamiento campesino. Es la única opción realista de mantener actividad campesina en nuestro territorio. Los agrocombustibles son otra zanahoria atada al palo (y ya han pasado muchas) para conseguir que el sistema moribundo ande un poco más antes de caer definitivamente arrastrando la producción campesina. Los agrocombustibles no son una oportunidad sino una nueva amenaza para el campesinado español/europeo y para la soberanía alimentaria de nuestros pueblos.

**Vulnerabilidad española.** España es un caso paradigmático dentro de Europa. Un territorio altamente capaz de proporcionar a su población una producción agroalimentaria diversa, culturalmente apropiada, sana y nutritiva, se ha convertido en una de las regiones donde el modelo neoliberal agroalimentario se ha implantado con mayor fuerza.

Después de Francia es el país con más superficie agrícola de la UE. Entre 1997 y 2005 fue el país de la UE que más creció en densidad ganadera (excepto Dinamarca, el resto han reducido esa densidad) y el que más ha crecido en sobrefertilización nitrogenada (todos excepto Irlanda la han reducido).

Actualmente la vulnerabilidad del sistema ganadero español es alarmante. La conversión a la revolución ganadera hace que España sea un país sediento de cereal (especialmente maíz) y soja para la fabricación de piensos animales, pues es hoy el principal fabricante de piensos de la UE, y la principal referencia en “técnica” en alimentación animal es FEDNA (Fundación Española para el Desarrollo de la Alimentación Animal), que tiene entre sus patrocinadores a la American Soy Association, Nutreco, Alltech o Cargill) creando y difundiendo tablas de necesidades animales y estudios sobre las bondades de ciertos productos para mejorar los rendimientos.

Entre soja y maíz ocupan casi el 75% de la composición de los piensos animales y la dependencia española es total en el caso de la soja y de más de 45% en el maíz. Actualmente, nuestra alimentación y producción animal están ancladas en los mercados internacionales. Cualquier turbulencia en este mercado des-

regulado afecta directamente al sector intensivo español. Y los agrocombustibles son, de momento, la última de estas turbulencias. Esos vaivenes pueden aumentar su intensidad al entrar en la arena del mercado alimentario los actores energéticos.

**¿Especulación?** El incremento de precios en las materias primas para piensos se debe a diversas fuerzas intensas que actúan coordinadamente, pero siempre en perjuicio del campesinado familiar y del consumidor. Entre ellas destacan la creciente demanda de cereal para agrocombustibles en ciertas regiones (sobre todo Estados Unidos); el aumento constante de la demanda mundial por el impulso que los agonegocios le dan a la ganadería intensiva, demandante de pienso industrial, y la actividad especuladora de los mercados internacionales. Los actores proagrocombustibles españoles (incluido el Ministerio de Medio Ambiente) argumentan que la “leve” demanda de cereal actual por el sector español no explica esta tormenta de precios. Evidentemente el mercado de precios del cereal no se circunscribe a un territorio como el español. El precio (y sus tendencias alcistas) se fijan lejos de aquí, y para un país importador neto como España, eso tiene efectos locales claros.

En el contexto español, en realidad los agrocombustibles son una muestra más de dos elementos clave: la volatilidad del libre mercado y la retirada total de los Estados en lo que se refiere a la alimentación. El mercado dirige el auto y los Estados se limitan a construirle las carreteras. Es la ineficacia e inviabilidad a escala mundial de un sistema de producción intensivo e industrializado. Y los agrocombustibles nos muestran con más claridad lo que se viene denunciando hace tiempo como “insustentabilidad” social y ambiental de este modelo. Esta tendencia no es nada nueva, pero su intensidad es cada vez mayor; sus efectos, muy negativos.

Existe un mercado mundial desregulado para estos productos y un precio “común” para todos. Así, no extraña que la especulación de la bolsa de Chicago afecte muy claramente la rentabilidad de una granja de cerdos en Cataluña.

Hoy, la alimentación, la agricultura y la especulación bursátil van de la mano: algo impensable hace un tiempo. Y los agrocombustibles incrementan de manera espectacular ese hecho. Tal situación es nefasta para la agricultura y la ganadería que se defienden desde la soberanía alimentaria e incluso para la agricultura-ganadería intensiva y productivista de pequeña escala familiar.

Una muestra de quién gana y quién pierde en estas situaciones la encontramos en la producción de car-





Caña de azúcar en Colombia

Foto: www.eorienta.com

ne de cerdo. Mientras los costes para la ganadería familiar se han elevado a las nubes, el oligopolio y el control de la agroindustria sobre ella hace que el precio de la carne que le venden se haya desplomado. Así la empresa Campofrío, líder en España en la venta de embutidos, asegura que la subida del “cereál” no les inquieta pues el precio del cerdo, su principal materia prima, ha caído a plomo en los últimos meses. Otras fuentes señalan que sí se pueden ver obligados a repercutir las subidas de las materias primas en los precios al consumidor. Y no sería de extrañar que Campofrío hiciera las dos cosas: pagar menos al productor y cobrar más a los consumidores.

**¿Rentabilidad?** El control de la cadena (la venta de todo cuanto forme parte de ella, aparte del mismo agrocombustible, y la cooperación-inversión conjunta corporativa de redes vinculadas a agroempresas y a la energía), explican unas inversiones y un interés que de otra manera sería muy difícil entender en términos de rentabilidad monetaria capitalista. Sin esas consideraciones, la venta de agrocombustibles parece un negocio muy riesgoso y volátil. La promoción de los subproductos de los agrocombustibles para la alimentación animal (derivados de las fermentaciones para la obtención del etanol o los derivados de la obtención de biodiésel) permiten aún más control sobre la fase productiva por parte de las agroempresas: sus principales apéndices académicos colocan ya en la fase productiva los desechos de los agrocombustibles mediante estudios “independientes” que loan sus virtudes en la alimentación animal.

Es el escenario perfecto para la especulación financiera y de inversión. “Mientras sea rentable estoy,

en cuanto no, me voy”. Y quedarán por el camino miles de campesinos en todo el mundo, incapaces de competir en el mercado internacional. En este “nuevo milagro” para el campo europeo que aparece en el horizonte, los eslabones más débiles de la cadena (los agricultores) que hayan apostado por el monocultivo van a sufrir los caprichos especulativos del oligopolio corporativo que controla el sector.

**¿Oportunidad o amenaza?** Los agrocombustibles permiten al sistema afrontar —sin necesidad de cambiar patrones de consumo o de producción agraria— los problemas rurales y ambientales que el propio sistema está generando. Es una falsa respuesta. Las principales causas de los problemas del campesinado español y europeo permanecen intactas con los agrocombustibles. La situación empeora al concentrarse aún más el poder corporativo y ponerse en marcha una especie de cooperación capitalista entre actores de distintos sectores. Los agrocombustibles añaden más volatilidad e inestabilidad al sector, más integración de actores no alimentarios y altamente especulativos en los complejos hasta ahora básicamente agroalimentarios como el del maíz, el de la soja o el de la palma. Generan aún más dependencia para el agricultor de los caprichos de la red global alimentaria, ahora mejor llamada energético-alimentaria.

Los agrocombustibles se insertan en el modelo productivo de los “monocultivos”, con pautas comunes:

- Control corporativo del paquete productivo agroindustrial (materiales y conocimientos): tierra, semillas, agrotóxicos, fertilizantes sintéticos y su *know-how*.
- Integración de la producción en un esquema mayor (los complejos de soja o palma), que crea una red de producción, procesado, transporte y comercialización transnacional: auténticos racimos transnacionales operando coordinadamente.
- Control oligopólico de los procesos y cooperación capitalista de cada nodo oligopólico en la cadena.
- Sistemas de producción agrícola que ambientalmente tienen una insostenibilidad que se extiende a las otras fases no productivas del complejo.
- Expulsión física y estratégica del campesinado familiar del proceso (al marginarlo de los centros de decisión y poder, del conocimiento de los procesos productivos).

El paradigma de “monocultivos” dinamita la soberanía alimentaria y genera deuda ecológica.

# La trama de los agrocarburantes en el Estado español

Rosa Binimelis, Alejandro Jurado, Mónica Vargas

7

La expansión de los agrocombustibles a escala global puede explicarse, en buena medida, por el apoyo que las principales potencias económicas, Europa y EUA, brindan mediante políticas públicas, subvenciones y medidas legislativas. En el Estado español, la Ley 24/1998 del Sector de Hidrocarburos establece el objetivo (obligatorio) de que para 2010, el 5.75% de su consumo energético en transporte proceda de agrocombustibles, acorde con las directivas europeas.

Sus defensores argumentan el aumento de la seguridad energética (léase la reducción de la dependencia frente a los países productores de petróleo percibidos como “políticamente inestables”); la preocupación por el calentamiento global, por la hipotética “reducción” de las emisiones de gases con efecto de invernadero (CO<sub>2</sub>, óxido nitroso, etcétera) y, finalmente, el dar respuesta a la crisis del sector agrario en los países del Centro, que permitiría, dicen, mejorar las condiciones de vida los pobladores de la Periferia al ofrecerles mercados para sus productos agrícolas. Este último argumento se articula con el de los países productores como Brasil: mostrar a los carburantes elaborados con base en la biomasa como solución a la pobreza, el éxodo rural y las desigualdades sociales, al promover el “desarrollo rural”.

El impacto de los agrocarburantes en el mundo rural estará fuertemente determinado por el precio de las materias primas y por el modelo global o local que se imponga en cada región.

Existe un debate sobre las razones del aumento progresivo del precio de los alimentos básicos (pan, por ejemplo): ¿es éste atribuible a la utilización de las producciones agrícolas (maíz, trigo, colza, caña de azúcar, oleaginosas, etcéte-

ra) para elaborar agrocombustibles (que actualmente es poco significativa), o se explica por el crecimiento sostenido de la demanda y el estancamiento de la producción mundial?

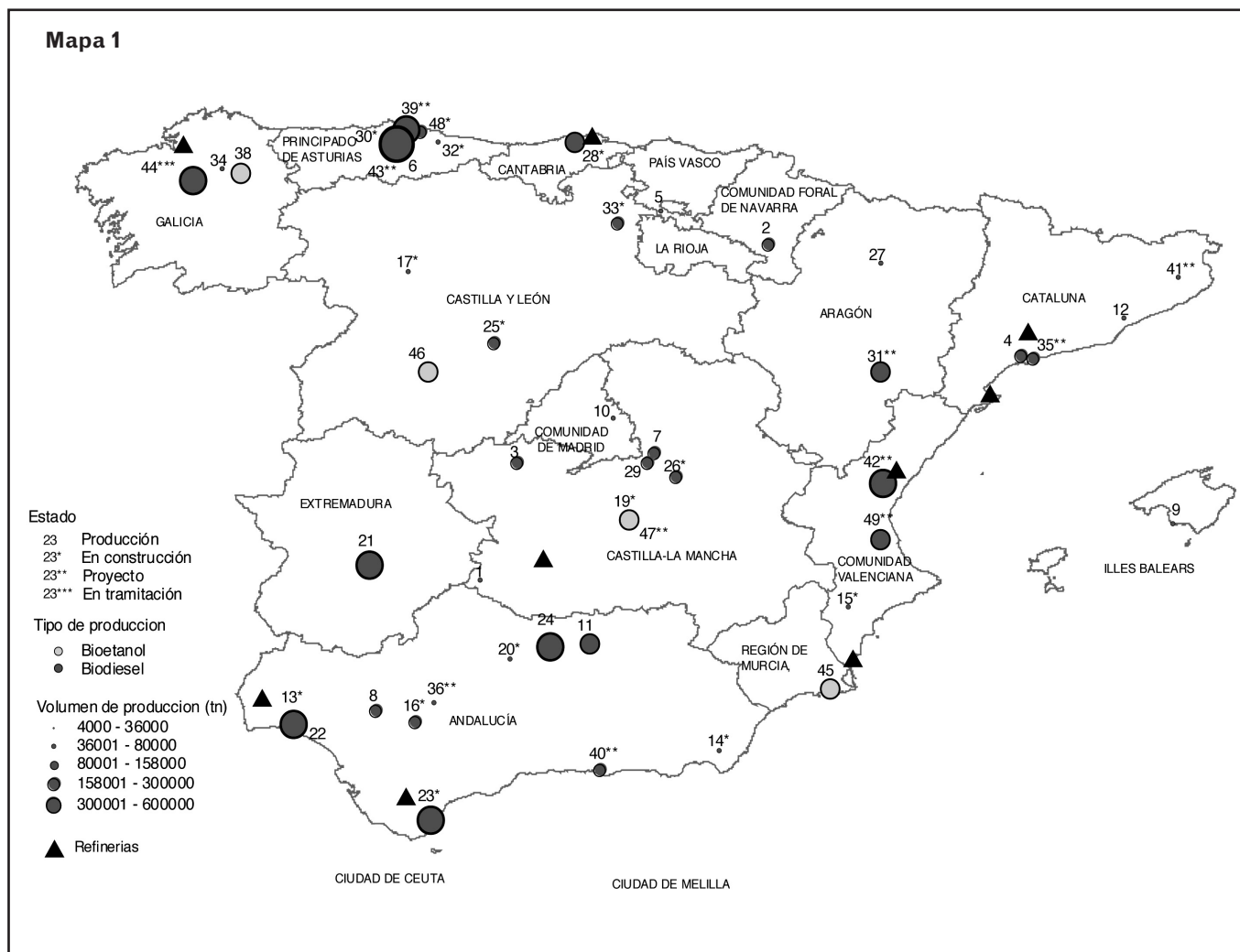
Independientemente de la explicación, derivar productos alimenticios a combustibles (ante igual comportamiento de la productividad mundial y en el actual modelo de producción a gran escala) tendrá efectos catastróficos en los países en vías de desarrollo, comprometiendo la soberanía alimentaria de millones de personas. Incluso si no se trata de cultivos alimenticios (como es el caso de la jatrofa), el resultado es el mismo pues se desplazan parcelas inicialmente destinadas a la alimentación local. Por otro lado, el aumento de precio de algunas materias primas para la alimentación animal (piensos) eleva el costo de producción de los ganaderos, que si lo trasladan al consumidor no serán los únicos perjudicados.

A modo de ejemplo, consideramos aquí el caso de la implantación de los agrocombustibles en el Estado español, que aspira a incrementar de manera masiva este tipo de producción. Analizamos su capacidad de producción de agrocombustibles (mapa 1) y su relación con las hectáreas necesarias para satisfacer localmente la producción. Analizando las redes implicadas identificamos quiénes controlan el negocio.

En el Estado español existen 46 plantas de producción de biodiésel (16 productivas, 19 en construcción y 11 en proyecto) y 4 plantas de bioetanol en actividad<sup>1</sup>. La capacidad de producción de biodiésel es de 670 mil toneladas/año, aunque la producción de 2006 no superó el 19% de la capacidad instalada. A pesar de ello, se prevé triplicar la capacidad productiva en los próximos 2 años,

1. Ver páginas web de las empresas productoras. Se puede encontrar un listado parcial en: [www.biodieselspain.com](http://www.biodieselspain.com) y [www.appa.es](http://www.appa.es). Ver también Ramírez, 2007. Cabe destacar las dificultades que tuvimos en conseguir información sobre la materia prima a partir de la cual dichas empresas producen agrocarburantes.

Rosa Binimelis, Observatori del Deute en la Globalització – Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la Universitat Politècnica de Catalunya e Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental-Universitat Autònoma de Barcelona. Mónica Vargas, Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental-Universitat Autònoma de Barcelona. Alejandro Jurado, Instituto de Gobierno y Políticas Públicas-Universitat Autònoma de Barcelona



*En el Estado español existen 46 plantas de producción de biodiésel (16 productivas, 19 en construcción y 11 en proyecto) y 4 plantas de bioetanol en actividad. (ver mapa 1)*

cuando se finalicen las plantas en construcción, hasta aumentar a un 600% con el funcionamiento de las plantas proyectadas. Mientras hoy se producen 41 875 tn/año de media por planta, las plantas en construcción tienen el potencial de producir 103 579 tn/año, y las que están en proyecto rondarían las 185 mil tn/año. La planta proyectada por INFINITA en Huelva, por ejemplo, podría producir 600 mil tn/año, 4.8 veces más que el conjunto de plantas en 2006.

Si el biodiésel se produjera a partir de colza, se necesitaría usar el 10% de las tierras cultivables del Estado español para atender la demanda que supondría la totalidad de las plantas de biodiésel en pleno funcionamiento. De utilizarse girasol o soja, este porcentaje se duplicaría. La tendencia actual muestra que las materias primas no provenirán de territorio español, sino que la

mayoría se importará de Argentina, Brasil, Centroamérica, Indonesia, etcétera, recorriendo miles de kilómetros. Según un informe de Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA, 2007), la cantidad de oleaginosas requeridas en Europa en 2020 supondría más de 90% de toda la producción comunitaria y por tanto, el abastecimiento de biodiésel sólo será posible recurriendo a la importación del 50% del consumo previsto. El transporte requerido por dicha importación implica aumentar las emisiones de CO<sub>2</sub> ya que se realiza mediante combustibles fósiles. En el Estado español, el 61% de la producción de biodiésel se exporta a países de la Comunidad Europea, lo que implica aún más consumo de energía fósil, comprometiendo el balance final de emisiones de CO<sub>2</sub>. La producción de biodiésel en España en

2010 podría duplicar el objetivo marcado por la legislación, lo que parece continuar la tendencia actual.

La producción de bioetanol en 2006 fue de 321 mil toneladas (72% de los agrocombustibles), sobre una capacidad de producción de 441 mil toneladas anuales. Aunque aún no existe ningún proyecto de construir nuevas plantas de bioetanol, dicha capacidad queda muy por debajo de la producción requerida para cumplir los objetivos de la legislación europea —sólo un 32% del objetivo. La mayor parte del bioetanol se destina al consumo interno (75%).

Cabe subrayar una novedosa convergencia entre el sector público y las grandes empresas del sector petrolero, automovilístico, agroalimentario, biotecnológico, energético y financiero. A nivel global, vemos por ejemplo a la petrolera BP asociarse con la biotecnológica DuPont para proveer el mercado británico del biobutanol, o a la semillera Bunge plantearse una alianza con la constructora Acciona para suministrar biodiésel a Repsol YPF.

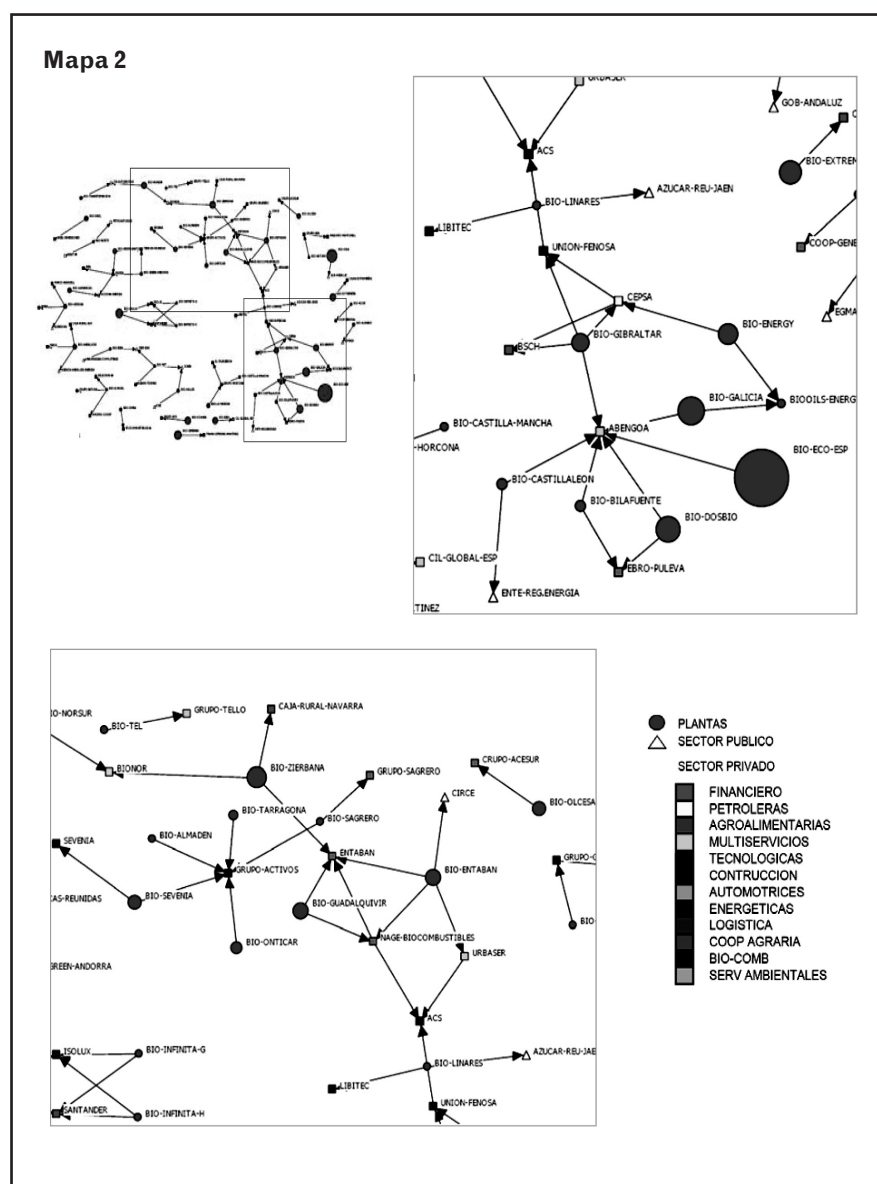
Tal como se destaca en el mapa de actores (mapa 2), observamos por ejemplo que en la planta Bio-Gibraltar se ubican inversiones de Abengoa y Cepsa (de la que la petrolera francesa Total controla 48%, BSCH 30% y Unión Fenosa 5%). La planta de Bio-Dosbio se encuentra a cargo de Biocombustibles Castilla y León, participada por Abengoa, y el gigante agroalimentario Ebro Puleva. En el negocio de los agrocarburos intervienen principalmente grandes corporaciones españolas<sup>2</sup>. A pesar de la gran cantidad de actores, las 5 empresas con mayor volumen de producción de agrocarburos en el Estado español reunieron en 2006 una cuota conjunta de 88% sobre el total de la producción (DBK, 2007).

Los distintos niveles de gobierno y numerosos centros de investigación públicos y privados son parte del entramado al apoyar la producción de agrocombustibles: la planta Bionet Europa (Reus) tiene participación del Instituto para el Desarrollo Energético (IDEA), l'Institut Català de l'Energia (ICAEN), y

socios privados como Agrar Tecknick y Reagra; la planta Idea (Alcalá de Henares) es impulsada por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y la Universidad Complutense de Madrid; o la planta Biodiésel de Andalucía 2004 SA-VIDA, proyecto subvencionado al 100% por el gobierno andaluz.

La implementación obligatoria de los agrocarburos en el sector de transportes, sin disponer de la capacidad de producción local necesaria, ni de disponibilidad de tierras dentro del Estado español para cultivos energéticos, genera la necesidad de importar materia prima (soja, palma aceitera, maíz, etcétera). Una mayor demanda de mate-

2. Base de datos SABI, páginas web de las empresas mencionadas. Éstas y otras empresas de los sectores antes citados realizan fuertes inversiones en agrocarburos en Latinoamérica, Indonesia y Malasia.





3. El 14 % de la población (países desarrollados) consume el 50% de la energía mundial.
4. "Informe Stern: la economía del cambio climático" (<http://www.ambientum.com/documentos/general/resumeninformestern.pdf>)
5. <http://www.odg.cat>

#### BIBLIOGRAFÍA

APPA, 2007. Biocarburantes y Desarrollo Sostenible. Mitos y Realidades, Madrid. Disponible online: [http://www.appa.es/descargas/Doc\\_biocarburantes\\_1309.pdf](http://www.appa.es/descargas/Doc_biocarburantes_1309.pdf)

DBK, "Biocarburantes", Informe especial, Madrid, 2007.

Ramírez Copeiro del Villar, J., "Principals aspectes del mercat espanyol del Biodièsel". Ponencia en las III Jornadas del Biodièsel. Asociación Catalana del Biodièsel.

Daly H. (1991) *Steady-State Economics* (Washington DC, Island Press).

Vilches, A. y Gil-Pérez, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Press. Capítulo 12.

ria prima implica el desarrollo desmesurado de cultivos energéticos en países en vías de desarrollo, lo que tendrá impactos sociales y ecológicos negativos, pues supone que los países productores incrementen la superficie de cultivo. En diversas regiones esto provocará el avance irremediable de la frontera agropecuaria sobre áreas de incalculable valor biológico y cultural, profundizando, además, los impactos ya conocidos de los monocultivos: el uso desregulado de agroquímicos, el desplazamiento de comunidades indígenas y campesinas, el despoblamiento rural por la concentración de la tierra y la producción de gran escala para exportación.

Todo ello por satisfacer las necesidades energéticas del mundo desarrollado<sup>3</sup>, cuando en realidad debería primar la generación de recursos energéticos con materias primas locales, privilegiando la búsqueda de la soberanía energética.

El modelo de implantación de gran escala profundiza el proceso de concentración masiva de riqueza y prioriza la rentabilidad económica de unas pocas empresas por sobre la sustentabilidad social y ambiental de las regiones más vulnerables del planeta. Nos preguntamos entonces cómo pueden acceder los pequeños agricultores y las comunidades rurales a los beneficios de la producción y comercialización de los agrocombustibles cuando la producción, la distribución, la provisión de insumos y la regulación del precio se hallan en manos de las grandes corporaciones y lobbies económicos. Cómo es que gobiernos "de profundos valores democráticos" promueven los biocombustibles, aun sabiendo que en los países productores esto generará profundas desigualdades, exclusión social, pérdida de diversidad, libertades y autonomía. Peor si consideramos que las poblaciones de estos países no tienen ninguna participación en la toma de decisiones que afectarán directamente su modo de vida.

Y en cuanto a la supuesta solución que constituirían los agrocombustibles ante el cambio climático, el modelo agroexportador contribuye en 14% a las emisiones de gases de efecto invernadero y

los cambios de uso de suelo (sobre todo la deforestación) representan otros 18%<sup>4</sup>. Por tanto resulta difícil entender que se pretenda mitigar el calentamiento global intensificando dicho modelo para producir agrocarburantes.

Consideramos que producir agrocombustibles en pequeña escala (para autoconsumo, con materias primas que no entren en conflicto con la producción alimentaria o bien provengan del reciclado o del cultivo de tierras degradadas, promovidas por cooperativas o asociaciones de pequeños productores, entre otras características) podría constituir un modelo alternativo viable. En lo inmediato, una respuesta atinada se ubica en políticas que regulen el consumo energético insostenible, mejoren la eficiencia y, de manera general, permitan iniciar un proceso de decrecimiento operando una ruptura con la lógica crematística actual, principal responsable de dichas problemáticas. Proponemos la aplicación de principios de sustentabilidad, dar prioridad a tecnologías que aumenten la productividad de los recursos, en vez de incrementar la cantidad extraída de recursos (Daly, 1997), dar prioridad a tecnologías orientadas a la satisfacción de necesidades básicas y que contribuyan a la reducción de las desigualdades (Vilches y Gil-Pérez, 2003), y aplicar el Principio de Precaución cuando no conocemos las repercusiones económicas, sociales, ambientales e institucionales que una tecnología puede desencadenar en el ámbito local y global. A partir de la noción de *justicia ambiental*, es que las políticas públicas del Estado español deberían tender a evitar la afectación social y ambiental de las poblaciones de la Periferia, provocada por el uso desproporcionado de los recursos de por sí limitados del planeta por las sociedades del Centro, y las propias empresas españolas. La expansión de varias de ellas ha contado con diferentes mecanismos públicos de apoyo a la internacionalización, a pesar de haber demostrado en los últimos años una auténtica *irresponsabilidad social corporativa* en sus actuaciones en el Sur<sup>5</sup>. 🌱

# ¡Paremos la fiebre de los agrocombustibles!

Hoy es casi imposible abrir el periódico sin que nos apabullen las promesas de una nueva era de abundante energía limpia, a cuyo umbral está la humanidad. Si bien las compañías petroleras continuarán extrayendo petróleo durante largo tiempo más, surge ya un creciente consenso de que es hora de comenzar a reducir la cantidad de petróleo que quemamos, puesto que es una de las principales causas del cambio climático, la contaminación del aire y otros desastres ambientales. Para hacerlo, se aduce, basta utilizar material biológico con el cual producir combustible: cultivos como el maíz y la caña de azúcar destilados a etanol, y palma aceitera, soja [soya] y canola transformados en biodiésel. Y en una etapa posterior, se nos dice, cuando la biotecnología esté preparada, será posible convertir cualquier tipo de biomasa en combustible: maleza, árboles, el aceite que ya utilizamos para cocinar...

A primera vista las ventajas parecen verdaderamente ilimitadas. Parecería que las emisiones de gases de efecto invernadero responsables del calentamiento global se reducirán sustancialmente dado que el CO<sub>2</sub> emitido por los autos que funcionan con los combustibles producidos a partir de material biológico fue previamente capturado por las plantas de las que se derivan. Los países pasarán a ser más autosuficientes en sus necesidades energéticas ya que podrán “cultivar” ellos mismos su combustible. Las economías y comunidades rurales se beneficiarán pues habrá un nuevo mercado para sus cultivos. Y los países pobres tendrán acceso a nuevos y exuberantes mercados de exportación.

Este promisorio panorama lo anuncian quienes tienen interés en promover tales combustibles. Pero ¿acaso existe realmente este nuevo mundo de energía

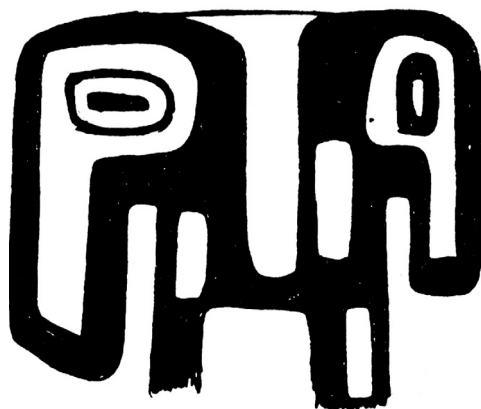
“ecológica” y limpia, que beneficia a todos? Hay informes que documentan que los territorios de los pueblos indígenas son ocupados y arrasados para hacer sitio a las plantaciones para combustible, que más extensiones de bosques tropicales se deforestan para plan-



La casa del maíz

Foto: Jerónimo Palomares

tar millones de hectáreas con palma aceitera y soja, y que en Brasil muchos trabajadores viven en condiciones de semi-esclavitud en las plantaciones de caña de azúcar destinadas a volverse etanol. Haciendo nuestra la posición de ONG y movimientos sociales de América Latina, creemos que el término *agrocombustibles* es más adecuado que *biocombustibles* para describir el proceso



*Los subsidios que Estados Unidos y la Unión Europea le conceden a sus industrias de agrocombustibles y a sus productores ya provocan una competencia directa que causa estragos en algunos países pobres por el aumento del precio de los alimentos, además de reducir las reservas alimentarias mundiales.*

que está detrás de esta destrucción: el uso de la agricultura que produce combustible para autos.

**¿Bio o negocio?** Para comprender lo que ocurre realmente, es importante en primer lugar, hacer hincapié en que el programa de los agrocombustibles no la redactan unos planificadores preocupados por evitar el calentamiento global y la destrucción ambiental. La forma en que se van a expandir los agrocombustibles ya fue definida por enormes transnacionales y sus aliados políticos. Quienes tienen el control son las industrias petrolera y automovilística, las grandes intermediarias de los alimentos, las compañías biotecnológicas y las firmas mundiales de inversión.

Empresas tales como Cargill y ADM ya controlan la producción y el comercio de materias primas agrícolas en muchas partes del mundo, y para ellas los agrocombustibles representan una oportunidad de mayor expansión de sus negocios y ganancias. Las compañías biotecnológicas, como Monsanto, Syngenta y otras, ya invierten fuerte en obtener cultivos y árboles que se adapten a los requisitos de los procesadores de agrocombustibles. Prometen todo: de cultivos que produzcan más energía a árboles que produzcan menos material leñoso y que tengan enzimas que degradan más fácilmente el material para luego convertirlo en biocombustible. Todo esto se logrará, por supuesto, mediante ingeniería genética. La revolución de los agrocombustibles viene con transgénicos incorporados.

Para British Petroleum, Shell, Exxon, y otras petroleras, la fiebre de los agrocombustibles les brinda la oportunidad de invertir sus petrodólares diversificando su horizonte a nuevas materias primas energéticas. Las empresas automovilísticas, obtienen el pretexto perfecto para escapar de la presión de los reguladores y de la opinión pública. Ahora la jugada será hacer autos “biocompatibles”. Y las compañías de inversión tienen un gran liquidez monetaria que pueden colocar financiando la transformación.

Las empresas mundiales plantadoras se están aliando con los grandes intermediarios de materias primas para controlar la cadena de producción, desde el cultivo hasta los mercados industriales. Monsanto y Cargill trabajan juntos para producir nuevas variedades de maíz genéticamente modificado, que abastezcan al mercado de agrocombustibles y al mercado de alimentos para animales. British Petroleum se vinculó con Dupont para crear el “biobutanol” (una mezcla agrocombustibles con petróleo), para beneficio de ambas compañías. La lista es interminable: un laberinto de nuevas colaboraciones interconectadas entre las empresas más poderosas del mundo. Los nuevos multimillonarios y otros inversionistas, junto con quienes pagan impuestos en todo el mundo (que contribuyen mediante los subsidios que sus gobiernos facilitan al sector), están inyectando enormes cantidades de dinero a esas redes empresariales. El resultado es una expansión masiva de la agricultura industrial mundial y una consolidación del control empresarial sobre la misma.

**¿Modelo de energía limpia?** Gran parte de la atención que la prensa prestó a los agrocombustibles el año pasado se centró en el anuncio que hizo George Bush de que convertiría a Estados Unidos en un país productor de agrocombustibles evitando así que dependa excesivamente de las importaciones de petróleo de países no confiables que están —o podrían caer— en manos de terroristas. Pero es obvio que los agro-



combustibles no pueden cumplir esta función. Si se utilizaran todas las cosechas de maíz y soja estadounidenses en la producción de combustibles, cubrirían solamente 12 por ciento de la actual sed de gasolina [nafta] del país y 6 por ciento de su necesidad de diésel.<sup>1</sup> La situación en Europa es aún peor: el Reino Unido, por ejemplo, no podría cultivar suficiente cantidad de combustibles para poner en marcha todos sus automóviles, aunque cultivara combustible en la totalidad de su territorio.

Económicamente tampoco son viables los agrocombustibles. La mayoría de las operaciones en materia de agrocombustibles de Estados Unidos y Europa se apoyan fuertemente en subsidios, y probablemente no sobrevivirían sin ellas. Un informe de GSI (Global Subsidies Initiative)<sup>2</sup> reveló que tan sólo en Estados Unidos las subvenciones a los agrocombustibles oscilan actualmente entre los 5 500 millones de dólares y los 7 300 millones de dólares anuales, y aumentan con rapidez. Los subsidios que Estados Unidos y la Unión Europea le conceden a sus industrias de agrocombustibles y a sus productores ya provocan una competencia directa que causa estragos en algunos países pobres por el aumento del precio de los alimentos, además de reducir las reservas alimentarias mundiales. Recientemente la FAO calculó que, aunque en 2007 hubo abundantes cosechas, en los países más pobres el costo de la importación de cereales aumentará una cuarta parte en la estación actual debido a la demanda de agrocombustibles.<sup>3</sup> Pero

esto es sólo el comienzo: para que los agrocombustibles incidan siquiera un poco en el consumo de petróleo de los países industrializados y en vías de industrialización, tendrá que haber existencias masivas procedentes de las plantaciones establecidas en el Sur.

Según una empresa consultora que realizó un estudio para el Banco Interamericano de Desarrollo: “El crecimiento de los biocombustibles le dará ventaja a países con prolongadas estaciones de germinación, climas tropicales, altos índices de precipitación, bajos costos de mano de obra... que cuenten con la planeación, los recursos humanos, y el saber y experiencia tecnológicos para sacarles provecho”.<sup>4</sup> El estudio, titulado “Un modelo de energía limpia en el continente americano” deja aterrado-ramente claro el tipo de pensamiento que subyace a este plan maestro. El supuesto de trabajo en que se basa el informe es que la producción mundial de agrocombustibles tendrá que quintuplicarse para cumplir con la demanda y lograr que en 2020 los agrocombustibles cubran apenas el 5 por ciento del consumo mundial de energía para el transporte (actualmente abarcan el 1 por ciento). Se requiere entonces una masiva “expansión de capacidad”: crear nuevas infraestructuras y mercados, y promover “innovación técnica”. Brasil, que ya es un importante productor de etanol, está identificado como el lugar donde puede cumplirse este desafío de aumentar enormemente la producción, ya que cuenta con grandes extensiones de tierra. Brasil tiene ya cerca de 6

1. Ver, por ejemplo, Brian Tokar, “Running on Hype”, *Counterpunch*, noviembre de 2006. <http://tinyurl.com/w5swf>

2. Doug Koplow, “Biofuels: at what cost? Government Support for Ethanol and Biodiesel in the United States”, GSI, octubre de 2006. <http://tinyurl.com/2s5mpw>

3. FAO, “Crop Prospects and Food Situation”, Rome, núm 3, mayo de 2007. <http://tinyurl.com/2kswxw>

4. “Un modelo de energía limpia en el continente americano”, elaborado para el Banco Interamericano de Desarrollo por Garten Rothkopf (la cita es una traducción no oficial de una presentación en powerpoint sobre el estudio). <http://www.iadb.org/research/homepageDetails.cfm?language=spanish&conid=62&page=1&frame=2>



Foto detalle: Jerónimo Palomares



*¿Dónde se contempla  
a los agricultores locales  
en este esquema general?  
Simplemente no están.  
Aunque en el discurso  
se invocan oportunidades  
para que las comunidades  
locales se beneficien  
de la agricultura  
de energéticos y para que  
las comunidades  
locales se revitalicen  
con nuevos mercados,  
la revolución  
de los agrocombustibles  
se encamina  
con paso firme  
precisamente  
en dirección opuesta.*

millones de hectáreas cultivadas con agrocombustibles, pero en el informe se calcula que en el país hay más de 120 millones de hectáreas que podrían ser utilizadas eficientemente de esta forma. El gobierno brasileño tiene ahora una nueva visión para el futuro económico del país, que implica quintuplicar la tierra dedicada a la plantación de caña de azúcar —a 30 millones de hectáreas.<sup>5</sup>

Otro informe de ese tipo concluye que en el futuro el África subsahariana, América Latina y Asia oriental juntas pueden proveer más de la mitad de todos los agrocombustibles requeridos, pero únicamente si “para 2050 se reemplazan los actuales sistemas agrícolas ineficientes y de baja intensidad con las mejores prácticas de los sistemas y tecnologías de manejo agrícola”.<sup>6</sup> En otras palabras: reemplazar millones de hectáreas de sistemas agrícolas locales,

“suelos marginales”, olvidando para su conveniencia que millones de personas en comunidades locales viven de esos “frágiles” ecosistemas. Eso o invadir el bosque.

**Millones de hectáreas, miles de millones de dólares.** De hecho, la destrucción ya ocurre, aunque la contribución de los agrocombustibles al impulso del transporte mundial sea mínima. Las cifras son simplemente pasmosas: son millones de hectáreas y miles de millones de dólares. El principal cultivo para biodiésel es la palma aceitera. Colombia, que apenas si tenía plantaciones de palma aceitera hace unas décadas atrás, en 2003 plantó 188 mil hectáreas de este cultivo, y ahora está plantando otras 300 mil hectáreas. El objetivo es llegar al millón de hectáreas en pocos años.<sup>7</sup> Indonesia, que tenía apenas medio millón de hectáreas de cultivos de



Foto detalle: Jerónimo Palomares

y a las comunidades rurales que trabajan en ellos, erradicando los sistemas indígenas de cultivo de cultivo y pastoreo basados en la biodiversidad. Sustituirlos con grandes plantaciones de monocultivo e ingeniería genética y que las empresas multinacionales tengan el control ya que son las que mejor manejan estos sistemas. Además, buscan adueñarse de los millones de hectáreas que los ideólogos del modelo llaman con eufemismo “tierras baldías” o

palma aceitera a mediados de los años ochenta, tiene ahora más de 6 millones de hectáreas de producción, y planea plantar otros 20 millones de hectáreas en los próximos veinte años, incluida la mayor plantación del mundo de palma aceitera, de 1.8 millones de hectáreas en el corazón de Borneo.<sup>8</sup> La soja, otro cultivo en la carrera de los agrocombustibles, se planta ahora en 21 por ciento de la tierra cultivada de Brasil —cercana a los 20 millones de hectá-

reas— y seguramente el país desmontará otros 60 millones de hectáreas para este cultivo en el futuro cercano, en respuesta a la presión que ejerce el mercado mundial.<sup>9</sup> Además, se planea quintuplicar la superficie destinada a plantaciones de caña de azúcar. El gobierno de India, que no quiere quedarse atrás, está promoviendo la rápida expansión de otro cultivo para biodiésel, la *jatropha*: para 2012 se espera plantar unos 14 millones de hectáreas en tierras que son clasificadas como “baldías”,<sup>10</sup> pero ya hay noticias de agricultores a quienes las compañías que desean plantar *jatropha* los expulsan de las tierras fértiles.<sup>11</sup> Todo esto implica ni más ni menos que reintroducir la economía colonialista de plantaciones, rediseñada para que funcione con las normas del moderno mundo neoliberal globalizado.

¿Dónde se contempla a los agricultores locales en este esquema general? Simplemente no están. Aunque en el discurso se invocan oportunidades para que las comunidades locales se beneficien de la agricultura de energéticos y para que las comunidades locales se revitalicen con nuevos mercados, la revolución de los agrocombustibles se encamina con paso firme precisamente en dirección opuesta. Siendo parte de un sistema de agricultura de plantaciones controlado por las corporaciones, los nuevos agrocombustibles harán trizas los empleos locales, en vez de crearlos. Baste con preguntarle a las familias rurales de Brasil: el reciente aumento de las plantaciones de caña de azúcar, soja y eucalipto ha provocado la expulsión generalizada de los pequeños productores de sus tierras, a menudo recurriendo a la violencia. Entre 1985 y 1996, 5.3 millones de personas fueron desalojadas de sus tierras al clausurar 941 mil fincas pequeñas y medianas, y durante los últimos diez años se ha intensificado el índice de expulsión.<sup>12</sup>

En Brasil, la mayoría de las familias rurales necesita apenas unas pocas hectáreas cada una para vivir. Por el contrario, las plantaciones, que ocupan millones de hectáreas, casi no ofrecen

trabajo: por cada 100 hectáreas una plantación típica de eucaliptos crea un puesto de trabajo, una plantación de soja dos puestos de trabajo, y una plantación de caña de azúcar diez puestos de trabajo.<sup>13</sup> La situación es muy similar en todo el mundo.



**¿Combatir el cambio climático?** Todos estos cultivos, y toda esta expansión de los monocultivos, son causas directas de deforestación, desalojo de las comunidades locales de sus tierras, contaminación del agua y el aire, erosión del suelo y destrucción de la diversidad biológica. Y con ello sólo agravarán de manera importante el calentamiento global. La quema de bosques, la pérdida de cubierta vegetal producto de los monocultivos y la destrucción o consumo de materia orgánica provocarán más gases de invernadero que los que pudieran “ahorrarse” mediante el uso de biocombustibles. En un país como Brasil, que está muy por delante de cualquier otro en la producción de etanol para combustible destinado al transporte, resulta que 80 por ciento de los gases con efecto de invernadero proviene no de los automóviles sino de la deforestación, en parte ocasionada por la expansión de las plantaciones de soja y caña de azúcar. Recientes estudios han demostrado que la producción de una tonelada de biodiésel de aceite de palma proveniente de las tierras de turba de Asia sudoriental produce de 2 a 8 veces más emi-

5. Miguel Altieri, Elizabeth Bravo, “The Ecological and Social Tragedy of Crop-based Biofuel Production in the Americas”, abril de 2007. <http://tinyurl.com/3dkpto>

6. E. Smeets, A. Faaij, I. Lewandowski, “A Quick Scan of Global Bio-energy Potentials to 2050: Analysis of the Regional Availability of Biomass Resources for Export in Relation to Underlying Factors”, Copernicus Institute, Utrecht University, marzo de 2004. nws-e-2004-109.

7. Boletín del WRM, núm. 112, noviembre de 2006 <http://tinyurl.com/2nb4y9>

8. *Ibid.*

9. Miguel Altieri y Elizabeth Bravo, “The Ecological and Social Tragedy of Crop-based Biofuel Production in the Americas”, abril de 2007. <http://tinyurl.com/3dkpto>

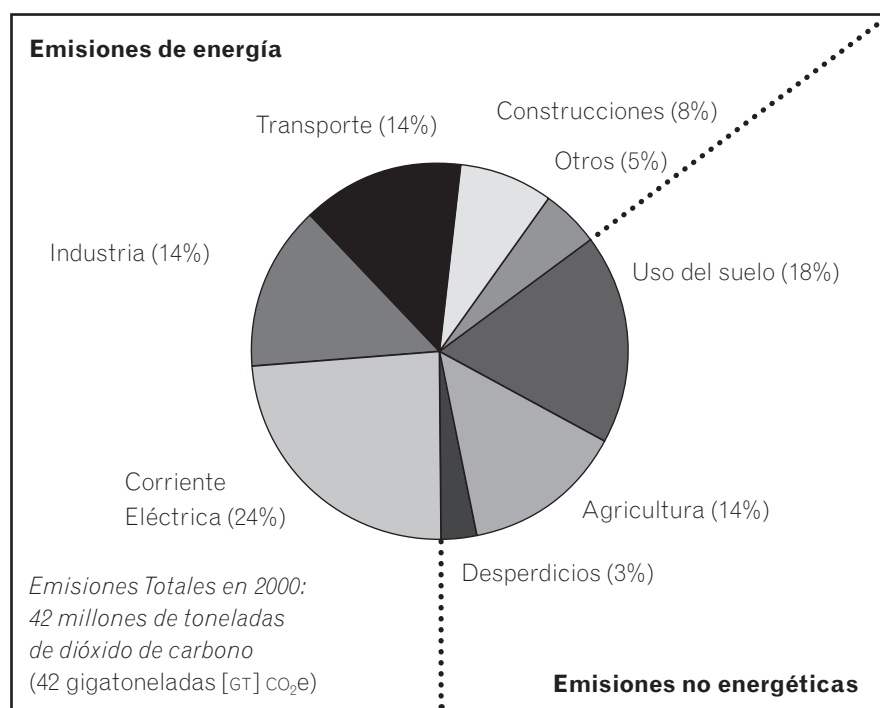
10. Informe de UNCTAD, 2006: <http://tinyurl.com/2apse3>

11. Para entrar en la discusión sobre los problemas con la *jatropha* en India, ver: Informe de UNCTAD, 2006: <http://tinyurl.com/2ktt3v>

12. Folha de S. Paulo, 18 de junio de 1998. <http://tinyurl.com/2sdtjn>

13. Foro Brasileño de ONG y Movimientos Sociales por el Ambiente y el Desarrollo (FBOMS): “Agribusinesses and Biofuels: an Explosive Mixture”, Rio de Janeiro, 2006, pág. 6.

**Emisiones de gases con efecto de invernadero en 2000,  
por tipo de fuente emisora**



Gráfica: Informe Stern sobre la economía de cambio climático

*Es increíble que en el debate sobre agrocombustibles y cambio climático, ninguna autoridad responsable responda cuáles son las principales causas de las emisiones de gases con efecto de invernadero. La atención se centra en plantar cultivos para mover automóviles. El transporte mundial emite 14 por ciento de todas las emisiones de gases con efecto de invernadero pero la agricultura per se es responsable de exactamente el mismo porcentaje de emisiones.*

siones de CO<sub>2</sub> que la combustión de diesel proveniente de combustible fósil.<sup>14</sup> Mientras los científicos debaten acerca de si el “balance energético neto” de cultivos tales como el maíz, la soja, la caña de azúcar y la palma aceitera es positivo o negativo, las emisiones causadas por la instalación de muchas de las plantaciones de agrocombustibles hacen humo, literalmente, cualquier posible beneficio.

Es importante recalcar este aspecto: lejos de ayudar a resolver la crisis del calentamiento global, los agrocombustibles, tal como se los impulsa en el actual modelo empresarial de plantaciones con monocultivos ¡la profundizan!

Es increíble que en todo el debate sobre agrocombustibles y cambio climático, ninguna de las autoridades responsables haya retrocedido hasta la pregunta de cuáles son las principales causas de las emisiones de gases con efecto de invernadero. Toda la atención está centrada en plantar cultivos para mover automóviles. Por supuesto, el transporte mundial es un importante productor de gases con efecto de invernadero, que suma 14 por ciento de

todas las emisiones, pero el *Informe Stern* (un importante estudio sobre la economía del cambio climático encargado por el gobierno británico) muestra que la agricultura *per se* es responsable del mismo porcentaje de emisiones de gases con efecto de invernadero. Si a eso se agregan las emisiones producidas por el cambio del uso del suelo, el transporte y la fabricación de insumos, la agricultura es responsable del 41% de los gases con efecto de invernadero a nivel mundial.

Es importante entender aquí que, aunque el *Informe Stern* no lo diga, no hablamos de todo tipo de agricultura, sino esencialmente de la agricultura de tipo industrial y de la Revolución Verde. Un 18 por ciento de los gases de invernadero se debe a los procesos de deforestación y al cambio de uso del suelo. Aquí se incluye, en primer término, el avance de la frontera agrícola y la expansión de las plantaciones en áreas previamente cubiertas de bosques o vegetación natural. En momentos en que la población campesina disminuye de manera dramática en el mundo entero, los responsables de la expansión agrícola son mayoritariamente las plantaciones industriales.

Otro cambio en el uso de la tierra tiene que ver con la destrucción de materia orgánica en el suelo. La Revolución Verde ha destruido millones de toneladas de materia orgánica cada año y las ha lanzado a la atmósfera al destruir los bosques, eliminar los cultivos diversificados, introducir la aradura con tractor, con el uso de fertilizantes químicos, y con el uso de variedades que casi no dejan restos que puedan ser utilizados por los animales o devueltos al suelo. Los suelos del mundo tienen el potencial de ser inmensos absorbentes de carbono, superados solamente por el conjunto de los océanos. La recuperación y mantenimiento de la materia orgánica de los suelos a niveles anteriores a los de la introducción de la Revolución Verde permitiría convertir la agricultura en uno de los mejores remedios contra el calentamiento global. Además, la absorción de carbono por





Foto detalle: Jerónimo Palomares

los suelos en forma de materia orgánica es, por sí sola, la forma más eficiente de mejorar los suelos, incluida su fertilidad y su capacidad para absorber agua. La cubierta vegetal sobre los suelos y la presencia de materia orgánica en ellos permitiría reducir drásticamente el uso de fertilizantes y entregar agua no sólo a las plantas, sino alimentar durante el año entero a lagos, ríos, arroyos y fuentes subterráneas. La ausencia de cubierta vegetal y de materia orgánica en los suelos es hoy un factor central en el agravamiento de las sequías e inundaciones asociadas al cambio climático. Los campesinos e indígenas del mundo entero han sabido todo esto y por ello han desarrollado formas de agricultura que incorporan materia orgánica —especialmente estiércol y restos de cultivos— permanentemente al suelo.

Pero la Revolución Verde ha hecho su mayor aporte al calentamiento global posiblemente a través de los fertilizantes químicos. El *Informe Stern* indica que los fertilizantes son la mayor fuente individual de emisiones provocadas por la agricultura, seguidos de la ganadería y el cultivo de arroz bajo riego, ya que vuelcan enormes cantidades de nitrógeno al suelo, que luego es emitido a la atmósfera como óxido nitroso. Nuevamente, aquí no estamos hablando de cultivos campesinos, abonados con estiércol o materia orgánica, ni de los baños de animales mantenidos por las familias, ni del arroz cultivado en el Sudeste y Sur de Asia mediante técnicas antiquísimas. Muchas de estas formas de cultivo y crianza han permitido a

través de la historia que el nitrógeno se mantenga principalmente en el suelo, o retorne al aire sin contaminar. Lo que está esencialmente causando los problemas es el arroz y otros cultivos abonados de acuerdo a paquetes de la Revolución Verde, con recomendaciones técnicas de varios cientos de kilos de nitrógeno por hectárea, así como los mega-planteles animales que importan los piensos desde otros extremos del mundo y que producen en un muy pequeño espacio muchas toneladas de estiércol que luego el suelo no tiene posibilidad alguna de absorber.

Las agriculturas campesinas del mundo entero han utilizado los restos de cultivos y el estiércol como abono y mecanismo de protección y mejoramiento del suelo. La agricultura y la ganadería industriales han privado a gran parte de los agricultores de sus propias fuentes de abono al obligarlos a especializarse y eliminar la crianza animal,



*Es importante entender que no hablamos de todo tipo de agricultura, sino esencialmente de la agricultura de tipo industrial y de la Revolución Verde. Un 18 por ciento de los gases con efecto de invernadero se debe a los procesos de deforestación y al cambio de uso del suelo. Es sobre todo el avance de la frontera agrícola y la expansión de las plantaciones en áreas previamente cubiertas de bosques o vegetación natural.*

14. Almut Ernsting et al. "Open letter to Al Gore" (Carta abierta a Al Gore), marzo de 2007. <http://tinyurl.com/2owref>





Foto detalle: Jerónimo Palomares

15. Porcentajes del *Informe Stern* sobre la economía del cambio climático, Parte III: La economía de la estabilización, pág. 171 del original en inglés. <http://tinyurl.com/ye5to7>

16. *Informe Stern*, op. cit. Anexo 7

17. IFPRI calcula que los países en desarrollo aumentarán el uso de fertilizante químico de 62.3 toneladas de nutrientes en 1990 a 121.6 toneladas de nutrientes en 2020. B. Bump y C. Baanante, "World Trends in Fertilizer Use and Projections to 2020", 2020 Vision Brief 38, IFPRI <http://tinyurl.com/362sbx>

18. Ver, por ejemplo, Miguel Altieri y Elizabeth Bravo, "The Ecological and Social Tragedy of Crop-based Biofuel Production in the Americas", abril de 2007. <http://tinyurl.com/3dkpto>

y han creado fábricas de montañas de estiércol en los megaplantes. La ganadería industrial e hiperconcentrada es una causa directa del excesivo uso de fertilizantes sintéticos y del efecto contaminante del estiércol.

No se puede más que concluir que el modelo agrícola industrial es el principal factor detrás del calentamiento global.<sup>15</sup> Y éste es precisamente el tipo de agricultura que promueven los agrocombustibles. Lo lógico sería entonces esperar un esfuerzo global y mancomunado para, al menos, disminuir el uso de fertilizantes y proteger la materia orgánica del suelo. Pero nuevamente el *Informe Stern* calcula que las emisiones totales de la agricultura aumentarán en casi 30 por ciento en el periodo que va hasta el año 2020, y que aproximadamente la mitad del incremento esperado proviene del aumento del uso de fertilizantes en suelos agrícolas.<sup>16</sup> Las expectativas son que los países en desarrollo prácticamente dupliquen el uso de fertilizantes químicos en el mismo periodo,<sup>17</sup> y las nuevas plantaciones de cultivos energéticos serán sin duda responsables de una parte importante de esa expansión.

Pero los agrocombustibles traen nuevos problemas. Por ejemplo, es al-

tamente preocupante que se prometa una "segunda generación" de agrocombustibles. Cuando éstos crezcan, nos dicen las empresas, será entonces posible poner cualquier residuo agrícola y cualquier "deshecho de biomasa" en el destilador para incrementar la producción de combustible. Si ello ocurre, lo que veremos es una disminución aún más drástica de la materia orgánica que se devuelve a los suelos, un deterioro creciente de la fertilidad de éstos y una dependencia cada vez más profunda de los fertilizantes químicos, lo que a su vez llevará a nuevas pérdidas de materia orgánica. Lo que se anuncia, entonces, es la creación de un círculo vicioso que llevará a emisiones crecientes de gases con efecto de invernadero y deterioro creciente de los suelos.

Y a todo ello deberá sumársele la erosión y el agotamiento de los suelos que provocan las grandes plantaciones. Si bien la erosión del suelo causada por cultivos tales como el maíz y la soja ha estado bien documentada,<sup>18</sup> las estrategias de tala y quema de las compañías plantadoras en los bosques del planeta causan problemas aún más graves. La FAO calcula que, de continuar las prácticas actuales, sólo el Tercer Mundo perdería más de 500 millones de hectáreas de tierras agrícolas de secano debido a la erosión y degradación del suelo.

Otra cuestión que los entusiastas de los agrocombustibles pasan por alto es que muchos cultivos energéticos consumen abundante agua. Ya estamos inmersos en una grave crisis del agua, en la que aproximadamente un tercio de la población mundial enfrenta escasez de agua de alguna forma u otra. Esta crisis no es producto de la pobreza, ni de la falta de cañerías de agua potable, como muchas autoridades parecen creer. Enfrentamos escasez de agua producto del deterioro ambiental provocado por la destrucción de las agriculturas tradicionales y su reemplazo por técnicas de la Revolución Verde, por la expansión de las ciudades que la Revolución Verde ha ayudado a provocar, por la contaminación industrial de los cuerpos de agua y por

la alteración de los ciclos del agua asociados al calentamiento global, a la construcción de represas y a la destrucción de los suelos y su cubierta. La lógica nuevamente aquí dictaría esfuerzos mancomunados destinados al menos a proteger suelos y cuerpos de agua, disminuyendo el uso del agua en la industria y el riego. Las tendencias que vemos, una vez más, van precisamente en sentido contrario.

Las prácticas de riego consumen el equivalente a tres cuartas partes del agua potable del mundo, y los cultivos para agrocombustibles añadirán mucho a esa demanda. El Instituto Internacional para el Manejo del Agua (IWM), por su siglas en inglés) publicó un informe en marzo de 2006 en el que alertaba que la fiebre por los biocombustibles podría empeorar la crisis del agua.<sup>19</sup> Otro documento del mismo instituto, analizando la situación en India

recursos en materia de agua, los cuales ya están siendo peligrosamente agotados o contaminados, aumentarán hacia el año 2030 su demanda de agua de riego en 13 o 14 por ciento, tan sólo para mantener la producción de alimentos en los niveles actuales. Si esos países optan por los agrocombustibles en gran escala, esos cultivos consumirán mucho más de la escasa agua de riego: el IWM calcula que, en un país como India, cada litro de etanol de caña de azúcar requiere 3 500 litros de agua de riego.

En suma, los agrocombustibles no solamente compiten con los cultivos alimenticios por la tierra, sino que agravan las emisiones que causan el calentamiento terráqueo y pronto estarán consumiendo gran parte de la materia orgánica necesaria para conservar el suelo saludable, el agua que todos los seres vivos necesitamos para sobrevivir.

*No se puede sino concluir que el modelo agrícola industrial es el principal factor detrás del calentamiento global. Y éste es precisamente el tipo de agricultura que promueven los agrocombustibles.*

19



y China, concluía que: “es poco probable que las economías de rápido crecimiento tales como China e India puedan satisfacer la futura demanda de alimento humano, animal y de biocombustibles sin agravar sustancialmente los problemas ya existentes de escasez y agua”.<sup>20</sup> Casi toda la caña de azúcar de India —el principal cultivo para producir etanol en el país— es de riego, así como lo es alrededor de 45 por ciento del principal cultivo para agrocombustible de China, el maíz. El pronóstico es que India y China, países con escasos

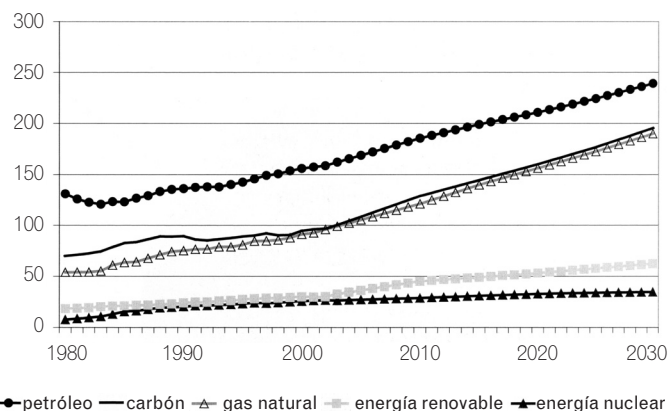
Los países que se suman a la fiebre de los agrocombustibles están exportando no solamente cultivos para mantener andando los automóviles: también exportan la invaluable capa vegetal y agua necesaria para el bienestar de sus pueblos.

**La ecuación energética.** Por supuesto, el principal problema con el debate de los agrocombustibles es que no aborda el único tema que debería ser el eje de toda esta discusión: el consumo de energía. En realidad, es precisamente el cen-

19. Food, Biofuels could Worsen Water Shortage. Información de prensa de IWM. <http://tinyurl.com/2sqIs9>

20. “Biofuels: Implications for Agricultural Water Use”, Charlotte de Fraiture, et al. Instituto Internacional para el Manejo del Agua, PO Box 2075, Colombo, Sri Lanka.

**Uso de energía global comerciable según tipo de combustible, 1980-2030 (en miles de billones de BTU [10<sup>15</sup>])**



Fuentes históricas: Energy Information Administration (EIA), *International Energy Annual 2003* (mayo-julio de 2005); proyecciones: EIA, *System for the Analysis of Global Energy Markets* (2006)

**Nota:** BTU significa literalmente unidad térmica británica [British Thermal Unit] y es una medida de la energía, utilizada sobre todo en Estados Unidos. Equivale a 1 055 julios o 252 calorías internacionales, que es la medida de energía más común en el mundo. Para hacernos una mejor idea, un pie cúbico (28.3 litros) de gas natural genera unas mil BTU en promedio.

*Para producir un kilo de maíz, un agricultor de Estados Unidos utiliza 33 veces más energía comercial que su vecino o vecina tradicional de México. Y para producir un kilo de arroz, un agricultor en Estados Unidos utiliza ¡80 veces la energía comercial utilizada por un agricultor tradicional de Filipinas!*

tro de atención puesto en los agrocombustibles lo que permite desviar la atención de este aspecto medular.

Según el *Panorama de la Energía Internacional 2006* del gobierno de Estados Unidos, se supone que el consumo mundial de la energía que se compra y vende aumentará en un 71 por ciento entre 2003 y 2030. El informe del gobierno de Estados Unidos es rápido en señalar que gran parte de este crecimiento provendrá de países en desarrollo, especialmente los que se han subido con éxito al carro del comercio y la industrialización. ¿De dónde provendrá esta energía adicional? El consumo de petróleo aumentará en un 50 por ciento, el consumo de carbón, gas natural y energía renovable casi se duplicará para cada uno de los recursos, y la energía nuclear crecerá un tercio. Para el año 2030, toda la energía renovable (incluidos los agrocombustibles) constituirán no más que un magro 9 por ciento del consumo energético mundial. Casi todo el resto

del creciente consumo de energía provendrá de la combustión de más combustibles fósiles.<sup>21</sup>

Por favor, lean nuevamente el párrafo anterior, estudien la gráfica y memoricen las cifras. Éste es el escenario que deberíamos observar y que da qué pensar. En todo caso, la energía renovable incidirá apenas en el proyectado *crecimiento* de la energía comercializable. Todo lo demás queda igual o empeora.

No hay escapatoria: tenemos que reducir el consumo de energía si queremos sobrevivir en este planeta. De nada sirve pedir a las compañías automovilísticas que hagan sus automóviles un poco más eficientes en materia energética si la cantidad de automóviles se va a duplicar. De nada sirve pedirle a la gente que apague las luces de sus casas si todo el sistema económico continúa orientado exclusivamente a mover mercancías por todo el planeta desde los países donde las empresas que los producen pueden obtener los máximos márgenes de ganancias. Esto es exactamente lo que ocurre con la actual arremetida por agrocombustibles.

El tremendo derroche de energía del sistema mundial de alimentos es ciertamente uno de los elementos que amerita un exhaustivo examen. Analizando tan sólo la agricultura, la diferencia de energía entre los sistemas agrícolas industrial y tradicional no podría ser más

extrema. Mucho se habla acerca de cuánto más eficiente y productiva es la agricultura industrial comparada con la agricultura tradicional en las

regiones del Sur pero, si uno toma en consideración la eficiencia energética, nada podría estar más alejado de la verdad. La FAO calcula que, en promedio, los agricultores de los países industrializados gastan cinco veces más energía comercial para producir un kilo de cereales que los agricultores de África.<sup>22</sup> Analizando cultivos específicos, las diferencias son incluso más espectaculares: para producir un kilo de maíz,





un agricultor de Estados Unidos utiliza 33 veces más energía comercial que su vecino o vecina tradicional de México. Y para producir un kilo de arroz, un agricultor en Estados Unidos utiliza ¡80 veces la energía comercial utilizada por un agricultor tradicional de Filipinas! Esta “energía comercial” de la que habla la FAO es, por supuesto, en su gran mayoría de los combustibles fósiles, petróleo y gas necesarios para producir fertilizantes, y agroquímicos y aquéllos utilizados en la maquinaria rural, que

tivos para alimentación animal pueden ser cultivados en Tailandia, procesados en Rotterdam, alimentar al ganado en algún otro lugar, para luego ser comido en un McDonalds en Kentucky. Todos los días, 3 500 cerdos viajan desde varios países europeos a España, mientras que el mismo día, otros 3 mil cerdos viajan en la dirección opuesta. Diariamente España importa 220 mil kilos de papas del Reino Unido, mientras que exporta 72 mil kilos de papas todos los días... al Reino Unido. El Instituto Wu-

21



Foto: Jerónimo Palomares

contribuyen sustancialmente a la emisión de gases con efecto de invernadero.

Pero resulta que incluso bajo normas industriales o de la Revolución Verde, el acto de cultivar es responsable de solamente un cuarto de la energía utilizada para obtener los alimentos que llevamos a nuestras mesas. El verdadero derroche de energía y la contaminación ocurren en el sistema alimenticio internacional más amplio: el procesamiento, el empaque, el proceso de congelado, la cocción y el movimiento de los alimentos por todo el planeta. Los cul-

ppertal calculó que la distancia recorrida por los ingredientes de un yogurt de fresa que se vende en Alemania (que podría ser fácilmente producido en la propia Alemania) no es menor a los 8 mil kilómetros.<sup>23</sup>

Aquí se torna realmente visible lo absurdo y el derroche del sistema alimentario globalizado tal como lo organizan las empresas transnacionales. En el sistema alimentario industrializado se gastan no menos de 10-15 calorías para producir y distribuir un alimento del valor de una caloría. Tan sólo el sistema alimentario estadounidense utiliza

21. EIA, *International Energy Outlook 2006*. Ver especialmente las gráficas 8 y 10. <http://tinyurl.com/2vxkys>

22. FAO, “The Energy and Agriculture Nexus”, Roma 2000, tablas 2.2 y 2.3 <http://tinyurl.com/2ubntj>

23. Ejemplos de Gustavo Duch Guillot, Director de Veterinarios sin Fronteras, Barcelona 2006. <http://tinyurl.com/2mlprh>





Foto: Jerónimo Palomares

Las grandes haciendas y fincas asociadas con las agroindustrias...

17 por ciento del suministro total de energía del país.<sup>24</sup> Nada de esto se necesita realmente. El Consejo Mundial de Energía calcula que la energía total requerida para cubrir las necesidades básicas es equivalente a un mero siete por ciento de la actual producción mundial de electricidad.<sup>25</sup>

Para resolver el problema del cambio climático no necesitamos plantaciones de agrocombustibles que produzcan energía combustible. En cambio, necesitamos dar un giro de 180 grados en el sistema industrial de alimentos. Requerimos políticas y estrategias para reducir el consumo de energía e impedir el derroche. Tales políticas y estrategias ya existen; se lucha por ellas. En la agricultura y la producción de alimentos eso significa orientar la producción a los mercados locales en lugar de los mercados internacionales; significa adoptar estrategias para mantener a la gente en la tierra, en vez de expulsarla; significa apoyar enfoques sostenidos y sustentables para regresarle la diversidad biológica a la agricultura; significa diversificar los sistemas de producción agrícola, utilizando y expandiendo los saberes locales; significa poner a las comunida-



des locales nuevamente al frente del desarrollo rural. Tales políticas y estrategias implican la utilización y el posterior desarrollo de tecnologías tradicionales y agroecológicas para mantener y mejorar la fertilidad del suelo y la materia orgánica —y en el proceso secuestrar dióxido de carbono en el suelo, en vez de desprenderlo a la atmósfera. También requieren una confrontación decidida con el complejo agroindustrial mundial, ahora más fuerte que nunca, que está conduciendo su agenda de agrocombustibles justo en la dirección opuesta. ✎

24. John Hendrickson, "Energy Use in the us Food System: a Summary of Existing Research and Analysis", Center for Integrated Agricultural Systems, uw-Madison, 2004

25. Consejo Mundial de Energía/ World Energy Council. "The Challenge of Rural Energy Poverty in Developing Countries". <http://tinyurl.com/2vcu8v>

# El poder corporativo:

los agrocombustibles y la expansión

de las agroindustrias

*En los últimos años, el interés de las empresas  
por los agrocombustibles ha pasado  
de un trote suave a una estampida a toda velocidad.*

*Para los grupos empresariales  
y los políticos, los agrocombustibles ciertamente  
son una de las formas de energía “renovable” más potables  
porque encajan fácilmente en la economía imperante basada  
en el petróleo. Pero también ofrecen oportunidades  
de lucro que los promotores del nuevo esquema  
de los negocios “ecológicos” captaron muy rápido.  
Cuantiosas cantidades de dinero se vuelcan ahora  
en todo el mundo a proyectos de agrocombustibles  
— con consecuencias trascendentes.*

23

**L**a ola de inversiones en agrocombustibles está replanteando el agro-negocio mismo. Hay nuevos y poderosos actores que convergen en el sector. Las empresas de cosméticos están vendiendo biodiésel. Grandes petroleras compran plantaciones. Especuladores de Wall Street firman acuerdos con barones feudales del azúcar. Todo el caudal de dinero que circula por el mundo reorganiza e intensifica las estructuras transnacionales, vinculando a la más brutal clase terrateniente del Sur con las más poderosas empresas del Norte.

Este documento analiza la expansión de las inversiones empresariales en agrocombustibles y el control que asumen sobre ellos. Brinda un panorama de quiénes están invirtiendo en agrocombustibles y adónde va el dinero. Busca esclarecer los modos en que las empresas transnacionales promueven las “ventajas ambientales” y los “beneficios económicos” que dejarían a los agricultores, absorbiendo en sus estrategias de lucro el desarrollo de estos combustibles como si fueran alternativos.

## Quién pone el dinero para agrocombustibles

¿Es una tendencia, una burbuja o una reconfiguración estructural? Es difícil decirlo a esta altura. Calificarla de inundación es tal vez la forma más apropiada de describir el incremento de inversiones en agrocombustibles ocurrido en los últimos años. Difícilmente pasa un día sin que en algún lado se dé la noticia de que se echó a andar una nueva refinería millonaria de agrocombustible. ¿Quién está invirtiendo en esta nueva articulación?

Como cabría suponer, los grandes de los agronegocios son uno de los principales respaldos. Compañías de materias primas agrícolas como Archer Daniels Midland (ADM), Noble y Cargill realizan ya fuertes inversiones. También las compañías que se especializan en el comercio del azúcar, el aceite de palma y, en menor medida, la forestación.

También está el dinero del sector energético. Grandes compañías petroleras como British Petroleum (BP) y Mitsui

*Las empresas  
de cosméticos están  
vendiendo biodiésel.  
Grandes petroleras  
compran plantaciones.  
Especuladores  
de Wall Street firman  
acuerdos con barones  
feudales del azúcar.  
Este dinero circulando  
por el mundo reorganiza  
e intensifica las estructuras  
transnacionales, y vincula  
a la más brutal clase  
terrateniente del Sur  
con las más poderosas  
empresas del Norte.*

*El aumento del precio del crudo no termina de explicar el tipo de inversiones a largo plazo que los grandes jugadores realizan actualmente en agrocombustibles. El precio del petróleo, aun en el caso de que las reservas mundiales estuvieran mermando, está determinado todavía por la especulación, que tiene una relación muy suelta con la oferta y la demanda. Con la misma rapidez que puede aumentar el precio del petróleo, también puede caer, liquidando en el proceso a los productores de agrocombustibles.*

están realizando inversiones sustanciales. También lo hacen las compañías petroleras más directamente vinculadas a las agendas de sus gobiernos en materia de agrocombustibles, como es el caso de Petrobrás de Brasil y PetroChina, y empresas más pequeñas como PT Medco de Indonesia y la Compañía Nacional de Petróleo de Filipinas.

Pero tal vez la más agresiva fuente de inversiones en agrocombustibles provenga del mundo de las finanzas. Varias de las casas más poderosas e importantes del capital globalizado se han trepado al juego de los agrocombustibles. El financiamiento proviene de bancos tales como Rabobank, Barclays y Société Générale, y de fondos de capital como Morgan Stanley y Goldman Sachs, especializados en compras de empresas y que pueden transferir rápidamente miles de millones de dólares de una parte a otra del mundo.

Además, están los multimillonarios: George Soros, el gurú de los fondos de cobertura, es dueño de operaciones en el rubro etanol/agronegocios en Brasil; Bill Gates posee una de las empresas productoras de etanol más grandes de Estados Unidos; Vinod Khosla, famoso en Google, es un importante inversionista en una gama de negocios dentro del rubro de producción y tecnología de agrocombustibles; y el dueño del Grupo Virgin y ahora Virgin Fuels, Sir

#### **El Grupo Carlyle: ¿una empresa de agrocombustibles?**

El Grupo Carlyle es un fondo inversión de 55 mil millones de dólares y notorio allegado en Washington. En los últimos años ha realizado numerosas adquisiciones vinculadas a los agrocombustibles a través de sus grupos de energía renovable. Su cartera incluye a uno de los mayores grupos de etanol obtenido de caña de azúcar (ver el cuadro sobre el conglomerado Crystalsev) y numerosas fábricas de agrocombustibles en Estados Unidos y Europa, que administra con grandes agroempresas como Bunge y ConAgra. En enero de 2007 se unió a Goldman Sachs y a Richard Morgan, uno de los apoyos financieros más importantes del presidente George Bush, para asumir el control de la empresa de distribución de energía Kinder Morgan, que maneja aproximadamente 30 por ciento del etanol vendido en Estados Unidos.

Richard Branson, tiene una abultada cartera de inversiones en agrocombustibles. Estos titanes de la globalización no solamente aportan sus cuantiosas fortunas a la fiebre de oro de los agrocombustibles, sino también su fuerte peso político.

**Cuadro 1. Algunas transnacionales que invierten en biocombustibles**

<b>Agronegocios</b>	ADM, Cargill, China National Cereals, Oils and Foodstuffs Import & Export Corporation, Noble Group, DuPont, Syngenta, ConAgra, Bunge, Itochu, Marubeni, Louis Dreyfus
<i>azúcar</i>	British Sugar, Tate & Lyle, Tereos, Sucden, Cosan, AlcoGroup, EDF & Man, Bajaj Hindusthan, Royal Nedalco
<i>aceite de palma</i>	ioi, Peter Cremer, Wilmar
<i>forestación</i>	Weyerhaeuser, Tembec
<b>Petróleo</b>	British Petroleum, Eni, Shell, Mitsui, Mitsubishi, Repsol, Chevron, Titan, Lukoil, Petrobrás, Total, PetroChina, Bharat Petroleum, PT Medco, Gulf Oil
<b>Finanzas</b>	Rabobank, Barclays, Société Générale, Morgan Stanley, Kleiner Perkins Caufield & Byers, Goldman Sachs, Carlyle Group, Kohsla Ventures, George Soros



Por supuesto, detrás de todo esto, reduciéndoles los riesgos a los grandes “especuladores” del mundo, están los gobiernos y los organismos internacionales de préstamo, tales como el Banco Mundial y los bancos de desarrollo regionales. Los miles de millones que ofrecen a través de subvenciones directas, exenciones impositivas, construcción pública de rutas de transporte, sistemas de comercialización de carbono y préstamos blandos son lo que hace económicamente viable el negocio de los agrocombustibles.

### Adónde va el dinero

*“El negocio va a estar  
en la producción del cultivo”*

Nancy DeVore, Bunge Global Agribusiness.

Ciertamente hay una conexión entre la efervescencia de los agrocombustibles y el salto en los precios del petróleo que comenzó hace un par de años. Pero un aumento del precio del crudo no termina de explicar el tipo de inversiones a largo plazo que los grandes jugadores están realizando actualmente en agrocombustibles. El precio del petróleo, aun en el caso de que las reservas mundiales estuvieran mermando, está determinado todavía por la especulación, que tiene una relación muy suelta con la oferta y la demanda. Con la misma rapidez que puede aumentar el precio del petróleo, también puede caer, liquidando en el proceso a los productores de agrocombustibles. Esto es precisamente lo que le ocurrió a la industria del etanol en la década de 1980.

La característica actual del mercado de los agrocombustibles no es tanto el precio del petróleo sino el nivel de respaldo de los gobiernos. Por una serie de razones políticas, sin duda relacionadas con el creciente interés de las empresas en combustibles “renovables”, los gobiernos de los principales países consumidores de petróleo han dispuesto o están en vías de dictaminar que el combustible para transporte contenga porcentajes mínimos de etanol y biodiésel. En conjunto, las subvenciones y esta



Foto: Jerónimo Palomares

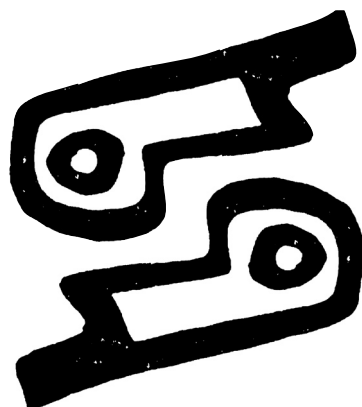
demanda garantizada sientan las bases de un gran mercado cautivo para las corporaciones de agrocombustibles.

Aun así, la viabilidad de los agrocombustibles sigue en duda, y sus ganancias todavía están a merced de otra variable importante —el precio de la materia prima, del vegetal utilizado para producir el agrocombustible.

Los costos de producción de un cultivo pueden viabilizar o frustrar una operación de agrocombustibles, y no es fácil para un productor controlar el precio porque la industria de los agrocombustibles está siempre en competencia con otros mercados, especialmente el de alimentos, que depende de los mismos cultivos o de las mismas tierras. En efecto, el éxito de los agrocombustibles —manifestado en su creciente utilización— provoca un aumento en los precios de los cultivos al convertirlos en materia prima y reduce las existencias. Y un aumento en los precios puede ser letal porque las compañías de agrocombustibles tienen pocas opciones de transferir los costos.

*Ahora los  
agrocombustibles  
son económicamente  
viabiles sólo por  
los miles de millones  
que reciben en  
subvenciones directas,  
exenciones impositivas,  
construcción pública  
de rutas de transporte,  
sistemas de  
comercialización  
de carbono y préstamos  
blandos.*





**Cuadro 2. El control empresarial  
de los principales cultivos para agrocombustibles**

	Principales empresas	Control empresarial
Comercio del maíz (EUA)	Cargill, ADM	Las 3 principales controlan más del 80% de las exportaciones de maíz de EUA
Semillas de maíz (EUA)	Monsanto, DuPont, Syngenta	Monsanto controla el 41% del mercado mundial
Comercio del azúcar (Brasil)	Cargill, Louis Dreyfus, Cosan/Tereos/Sucden	Cargill es el mayor consignador de azúcar crudo de Brasil
Comercio del aceite de palma (mundial)	Wilmar, IOI, Synergy Drive, Cargill	El 60% de la superficie destinada a la producción de aceite de palma en Malasia es propiedad de empresas, solamente el 9% es de propiedad de personas individuales.
Comercio de soja (mundial)	Bunge, ADM, Cargill, Dreyfus	3 compañías controlan el 80% de la molienda europea; 5 compañías controlan el 60% de la producción brasileña
Semillas de soja (mundial)	Monsanto, DuPont	Monsanto controla el 25% del mercado mundial

Fuentes: Grupo ETC, WWF, UK Food Group, Cargill.

La forma más segura de resolver este dilema es que las compañías de agrocombustibles controlen la producción y la oferta de sus propias materia prima. Es por esto que actualmente la mayoría de las fábricas de agrocombustibles se construyen con inversiones simultáneas en la producción de cultivos. Hay una tendencia clara a la formación de redes transnacionales en pos de agrocombustibles, totalmente integradas, que juntan todo, desde las semillas al flete.

Aquí las corporaciones agroindustriales, con sus cadenas mundiales de mercancías agrícolas estructuradas, tienen una ventaja sobre sus competidores. En el futuro cercano, los insumos producidos en cantidades suficientes como para abastecer las operaciones de agrocombustibles en gran escala serán cultivos —soja, maíz, palma aceitera y azúcar— cuya producción y comercio están dominados por un pequeño nú-

mero de empresas transnacionales. No causa sorpresa, pues, que gran parte del dinero invertido en los agrocombustibles provenga de estas empresas o se canalice a través de ellas. Los agrocombustibles, pues, traen consigo un doble dividendo para las grandes corporaciones agroindustriales: hacen dinero no solamente con la producción y venta de agrocombustibles sino también a través del auge mundial de los productos básicos que esta nueva fuente de producción ayuda a generar (*ver el capítulo “El nexo palma aceitera-biodiésel”*).

Sin embargo, hay algunos límites a cuán profunda y rápidamente podrán avanzar las grandes agroempresas con su inversión en los agrocombustibles. Cargill, por ejemplo, ha declarado abiertamente su preferencia por invertir en los canales de alimentación humana y animal, llegado el momento. ¿Para qué

quedar atado con la venta de soja a los productores de agrocombustibles cuando es posible ganar más dinero convirtiéndola en aceite comestible?<sup>1</sup> ADM puede ser el mayor productor de etanol del mundo, pero su negocio principal sigue siendo la conversión de maíz en alimento animal o en almíbar de maíz con alto contenido de fructosa para compañías como Coca-Cola y Pepsi, y no querría que el aumento de precios del maíz pusiera en riesgo esos mercados.<sup>2</sup> Esas grandes agroempresas están felices de vender agrocombustibles, pero únicamente bajo su cuidadosa coordinación y control, sin perder su preciada flexibilidad y los tradicionales canales de ganancias.<sup>3</sup>

Como consecuencia de esto, el dinero excedentario destinado a los agrocombustibles que no es absorbido por las grandes agroempresas se desvía a la creación de redes transnacionales alternativas de productos básicos con sus propias cadenas de producción y oferta de materia prima. Este aumento de la inversión especulativa está generando una oleada de nuevas alianzas y agrupamientos comerciales, que reúnen a compañías financieras, empresas fleteras, intermediarios y productores. En algunos casos, grandes fondos de inversión como el Grupo Carlyle, crean incluso sus propias redes de agronegocio y energía totalmente integradas (*ver* el cuadro “Wall Street se va al campo”).

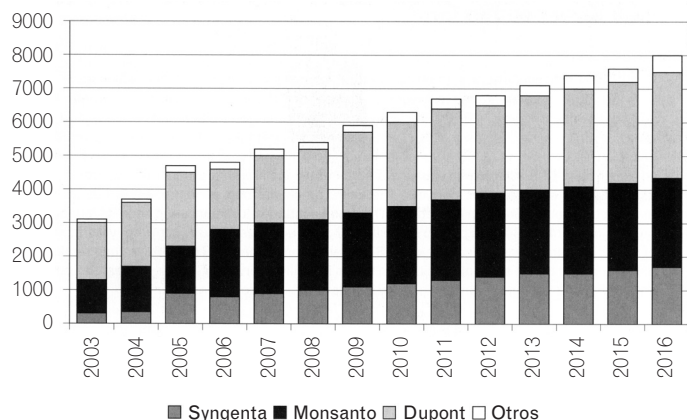
### Wall Street se va al campo

**George Soros** compró la compañía argentina Pecom Agribusiness en 2002, que le dio más de 100 mil hectáreas de tierras en Argentina para cría de ganado para cárnicos y lácteos, y producción de soja, maíz, trigo, arroz y girasol.<sup>4</sup> Luego, en 2004, la compañía de Soros, llamada ahora Adenco, se expandió en Brasil, comprando 27 mil hectáreas de tierra en los estados de Tocantins y Bahia, para la producción de algodón y café. En 2006, Adenco ingresó en una sociedad con la familia Vieira de Brasil, un clan cafetero de Minas Gerais, para establecer un enclave industrial con una capacidad productiva de un millón de toneladas anuales de caña de azúcar. La familia Vieira es accionista ahora de Adenco y maneja las operaciones del grupo en Brasil. El grupo continúa expandiéndose y se espera que pronto sus cuatro plantas de procesamiento de azúcar en Brasil muelan 12 millones de toneladas de caña de azúcar, convirtiendo gran parte de las mismas en etanol. Mientras tanto, en Estados Unidos, Soros anunció que su empresa construye una planta para la fabricación de etanol a partir del maíz, que procesará 50 millones de toneladas de maíz, y está considerando la instalación de fábricas similares en Argentina.

**Goldman Sachs**, uno de los bancos de inversión más grandes del mundo no solamente tiene entre manos el financiamiento de muchas de las principales empresas en materia de agrocombustibles, sino que también es uno de los principales inversionistas en energía “renovable”, habiendo invertido ya más de mil millones de dólares, gran parte de ellos en agrocombustibles.<sup>5</sup> Es co-propietario de logen, una empresa líder en la investigación de etanol celulósico, así como de las compañías de distribución de energía Kinder Morgan y Green Earth Fuels, que trabajan juntas en la instalación de una fábrica de biodiésel de más de 325 mil millones de litros y una terminal de almacenamiento en Texas con capacidad para 8 millones de barriles de biodiésel. Adentrándose aún más directamente en los agronegocios, en 2006 Goldman Sachs pasó a ser copropietario de las dos mayores compañías de carne de China, lo que convirtió al banco de inversiones en el mayor inversionista de China en este sector.<sup>6</sup>

1. Steve Karnowski, “Cargill, ADM differ in food-duel debate”, AP, 17 de mayo de 2006, <http://tinyurl.com/3bxtw7>
2. Alexei Barrionuevo, “Springtime for Ethanol”, *New York Times*, 23 de enero de 2007, <http://tinyurl.com/3y9v9t>
3. Tom Philpott, “ADM, High-fructose Corn Syrup and Ethanol”, blog de Gristmill, publicado el 10 de mayo de 2006, <http://tinyurl.com/kxmqq>
4. Fabiane Stefano y Livia Andrade, “George Soros ataca no campo”, *Dinheiro rural*, octubre de 2006, <http://tinyurl.com/365e4z> (también traducido al inglés por Ethablog), <http://tinyurl.com/2ww5wb>
5. El directivo de British Petroleum, Lord Browne de Madingley, ha servido en el Directorio de Goldman Sachs desde 1991. En 2007 se retira de ambos puestos, luego de un publicitado juicio sobre acusaciones realizadas por su ex amante. Ver: <http://tinyurl.com/33jkpc>
6. Dominique Patton, “Foreign Equity Group Wins Bid for China's Leading Meat Processor”, *MeatProcess.com*, 16 de mayo de 2006, <http://tinyurl.com/2v9zg6>

**Ventas de semillas de maíz y biotecnología a nivel mundial (en millones de dólares)**



Fuente: Cropnosis

Otras empresas están eludiendo las cadenas de productos básicos ya formadas y ubican la producción en zonas geográficas donde las agroempresas están menos presentes y donde los costos de producción son bajos. Varias empresas chinas concretaron acuerdos en Filipinas e Indonesia a principios de 2007 para convertir un millón de hectáreas en cada país a la producción de cultivos energéticos para exportación.<sup>7</sup> Los productores brasileños de etanol expanden la producción de caña azucarera al vecino Paraguay, donde se calcula que los costos de producción son incluso más bajos que en Brasil. De igual modo, Maple Corporation, una compañía de energía estadounidense, está estableciendo una plantación de caña de azúcar y una fábrica de etanol en Perú, para sacar ventaja de los bajos costos de producción del país así como de sus condiciones favorables de acceso a la exportación de etanol a Estados Unidos.<sup>8</sup>

Otra forma de eludir los problemas de la oferta es produciendo cultivos menos controlados por las grandes agroempresas. Tanto BP como ConocoPhillips han formalizado acuerdos con importantes procesadores de carne para abastecer con grasas animales la producción de biodiésel.<sup>9</sup> BP, junto con varias otras compañías, también trabaja con la *jatropha* como cultivo base, mientras que hay empresas chinas y

sudcoreanas ocupadas en cerrar tratos en Nigeria e Indonesia para la producción en gran escala de mandioca.

Sin embargo, en el sector de la investigación, la mayoría del dinero se destina al etanol celulósico, la supuesta próxima generación de agrocombustibles. Mucha gente dentro de esta industria cree que pronto se descubrirán métodos económicamente viables para convertir la materia celulósica de las plantas en etanol, lo que abriría camino a la utilización en gran escala de la producción de cultivos para agrocombustible, tales como el pasto aguja (*switchgrass*) y los árboles, o al uso de toda la planta de la caña de azúcar y el maíz —cultivos que ya se utilizan para agrocombustibles— en vez de tan sólo la extrusión del fluido en la caña o el uso de la mazorca del maíz, como ocurre actualmente.

Quienes desarrollen y patenten esas tecnologías celulósicas obviamente ganarán un enorme grado de influencia dentro de la cadena de productos básicos para agrocombustibles, así que no causa sorpresa que las grandes petroleras canalicen estratégicamente sus inversiones a este sector o que compañías biotecnológicas como Monsanto busquen asegurar el monopolio de las semillas y los genes de promisorios cultivos de próxima generación, como la *jatropha* o el *miscanthus*. Ya hay unas pocas empresas, con grandes carteras de patentes y estrechas alianzas con importantes empresas de agrocombustibles, que dominan la investigación y el desarrollo de las enzimas necesarias para hacer viable el etanol celulósico.

### Vientos políticos

Los agrocombustibles no tienen que ver solamente con los negocios, por supuesto. Son sumamente políticos y las empresas que controlan su producción forjan y siguen las cambiantes corrientes políticas. Si bien la mayoría de los gobiernos tiene una euforia general por los agrocombustibles, las políticas nacionales están influidas por las diferentes dinámicas que circulan entre los

7. GRAIN, "Hybrid rice and China's Expanding Empire", 6 de febrero de 2007, [www.grain.org/hybridrice/?lid=176](http://www.grain.org/hybridrice/?lid=176), "Indonesia and China sign biofuel deal", AFP, 9 de enero de 2007.

8. "us-based Maple Invests in Peru Ethanol Production", Reuters, 20 de marzo de 2007. <http://tinyurl.com/39psuj>

9. "BP Brews the fat", *Engineer Online*, 3 de abril de 2006, <http://tinyurl.com/2qe2lh>; "Pig Fat to be Turned into Biodiesel", BBC, 19 de abril de 2007, <http://tinyurl.com/2mrhvf>



grupos industriales, los intereses geopolíticos y las políticas comerciales. Los gobiernos y las empresas de China, Corea del Sur y Japón están buscando otros países que produzcan y abastezcan de materias las primas. Brasil quiere abastecer al mundo de etanol y de las tecnologías asociadas y ha estado negociando paquetes con países de todos los continentes con tal finalidad. Estados Unidos y Europa ven los agrocombustibles como la respuesta a todo, desde el cambio climático a las crisis en el campo y los problemas con los Estados petroleros “truhanes”. El resultado es que se están concretando acuerdos en todos lados, definiendo dónde se producirán los agrocombustibles, por quiénes y para quiénes, y, quizás lo más importante, cómo se comercializan. No hay otro sector en que esto se torne tan visible como en la evolución del mercado mundial para el etanol de caña de azúcar (ver “El nexa caña de azúcar-etanol”).

tanto, sigue los dictados de los administradores del dinero mundial, los directores de los bancos de inversión o las agroempresas, quienes presiden inmensas concentraciones de riqueza y quienes, en esta época de globalización neoliberal, pueden barajarlas y ubicarlas en el lugar que les genere mayores ganancias.

Debido al compromiso profundo y a largo plazo de los gobiernos, ahora hay mayor certeza de que los agrocombustibles serán rentables. De manera que el dinero grande entra a raudales, apurando a las agroindustrias y a su modelo de producción de exportación a moverse más rápida y drásticamente que nunca en su conquista de la agricultura mundial.

Un modelo claro de esta inversión en agrocombustibles es que el dinero se dirige cada vez más a la construcción de redes de agrocombustibles totalmente integradas, que implican la producción, el envío, el procesamiento y la distribu-

*Los agrocombustibles son sumamente políticos y las empresas que controlan su producción forjan y siguen las cambiantes corrientes políticas. Si bien muchos gobiernos están eufóricos por los agrocombustibles, las políticas nacionales están influidas por las dinámicas de los grupos industriales, los intereses geopolíticos y las políticas comerciales.*

29



Foto: Jerónimo Palomares

### **¿Agroempresas ecológicas?: que no nos engañen**

No hay nada nuevo en la agricultura destinada a la energía. La mayoría de las fincas rurales han producido siempre la energía que utilizan sus familias y animales para trabajar la tierra. La diferencia con los agrocombustibles, sin embargo, es que éstos convierten a la agricultura para energía en mercancía, que, como tal, está completamente integrada en los circuitos de la agroindustria y las finanzas transnacionales. La producción de agrocombustibles, por

ción. También fluye hacia unos pocos centros de producción de bajo costo, especialmente Brasil para la caña de azúcar, Estados Unidos para el maíz e Indonesia para el aceite de palma, si bien también hay sumas importantes que se dirigen a países que firman acuerdos especiales con Estados Unidos, Japón o la Unión Europea, o tienen un acceso comercial preferencial a esos países. La producción y el control de la oferta de cultivos son decisivos, y casi todos los nuevos proyectos de agrocombustibles conllevan ahora planes para instalar plantaciones de alta tec-

*Nada de esto tiene que ver con impedir el cambio climático o disminuir la dependencia del petróleo. El aspecto fundamental es que los agrocombustibles ofrecen a las empresas, los especuladores y los poderosos barones del agro otra oportunidad para hacer más dinero, vender más mercancías y consolidar su control sobre el planeta.*

nología o acuerdos de siembra por contrato, a menudo manejados por las agroempresas locales y con frecuencia en tierras utilizadas para la producción de alimentos o tierras comunales de pastoreo y bosque.

Así, los proyectos de agrocombustibles dan lugar a nuevas alianzas o expanden las existentes entre los productores y los proveedores locales de cultivos y las empresas extranjeras. Lo típico es que los inversionistas extranjeros creen empresas conjuntas con compañías controladas por grandes familias terratenientes y con poder político, haciendo que esas familias controlen el sector de la producción. Los agrocombustibles profundizan, de esta forma, las relaciones entre el capital transnacional y las élites locales, con profundas consecuencias para las luchas por la tierra y la producción local de alimentos.

Con el tiempo, esta red de producción mundial y de rutas comerciales para la extracción y exportación de agrocombustibles quedará cada vez más férrea-

mente controlada por empresas. La tecnología para la próxima generación de cultivos para biocombustible está en manos de unas pocas empresas y sus socios comerciales, quienes utilizarán patentes y otros derechos monopólicos para cerrar el paso a competidores y controlar el mercado.

Además, las empresas ya están comenzando a recurrir a marcas y normas como una forma de consolidar sus dividendos mercantiles.<sup>10</sup>

Nada de esto tiene algo que ver con impedir el cambio climático o incluso disminuir la dependencia del petróleo, como gusta argumentar el gobierno de Estados Unidos.

El aspecto fundamental de toda esta situación es que los agrocombustibles ofrecen a las empresas, los especuladores y los poderosos barones del agro otra oportunidad para hacer más dinero, vender más mercancías y consolidar su control sobre el planeta. ♣

**GRAIN**

## El nexo aceite de palma-biodiésel

“**A**hora el aceite de palma es como Oro verde”, dijo Sukanto Tano, la persona más rica de Indonesia y propietario de RGM International, corporación forestal, palmicultora y de energía<sup>11</sup>. En efecto, el mercado mundial de aceite de palma va en aumento y esto es en gran parte debido a la creciente producción de biodiésel. El aceite de palma no es solamente uno de los principales insumos del biodiésel. Es también el principal sustituto del aceite de canola, que escasea en Europa debido a su conversión a biodiésel.

El aumento de precios es una mala noticia para los productores de biodiésel cuyo cultivo base es la palma aceitera, excepto en los casos en que el productor de biodiésel es también quien produce el aceite de palma. “Para no-



10. El grupo alemán Peter Cremer Gruppe, por ejemplo, uno de los mayores comerciantes mundiales de oleoquímicos, vende en Estados Unidos, Europa y Australia un biodiésel con la marca Nexsol.

11. APRIL-Watch, 11 de mayo de 2007, <http://aprilwatch.blogspot.com/>

La foto, de Javiera Rulli, muestra una palma aceitera destruida por los enojados campesinos de Colombia

sotros, el biodiésel es un mercado subsidiario extra”, dijo un director de la empresa malaya Golden Hope Plantations. “Es posible que las compañías de grandes plantaciones no hagan mucho dinero con el biodiésel, pero estaremos apoyados por el grupo, obtendremos nuestro aceite de palma a buen precio y nuestras ganancias totales permanecerán estables”.<sup>12</sup>

Ésta es una de las principales razones por las cuales los productores de aceite de palma invierten en refinerías de biodiésel. En Indonesia, la compañía Pt Asianagro, de Tanoto, invierte sus ganancias en la construcción de una refi-

Permodalan Nasional Bhd (Golden Hope Plantations, Sime Darby y Kumpulan Guthrie) se fusionaron para formar Synergy Drive, la mayor empresa palmicultora del mundo. La compañía combinada controla ahora 526 mil hectáreas de plantíos de palma aceitera en Malasia e Indonesia y está involucrada en varias fábricas de biodiésel por construirse.

Para los grandes productores un aspecto central es expandirse e integrar la capacidad de refinado tanto en el país sede como en el exterior. A principios de 2007, FELDA (Autoridad Federal de Desarrollo Territorial), el mayor fabri-

*“Ahora el aceite de palma es como oro verde”, dijo Sukanto Tanoto, la persona más rica de Indonesia*

*y propietario de RGM International, corporación forestal, palmicultora y de energía. En efecto, el mercado mundial de aceite de palma va en aumento y esto es en gran parte debido a la creciente producción de biodiésel.*

31



nería de biodiésel de 150 mil toneladas por año. Cerca de ahí, el Grupo Bakrie, otro grande del aceite de palma en Indonesia, construye una nueva fábrica de biodiésel de 25 millones de dólares, y amplía sus plantaciones en miles de hectáreas para abastecerse del cultivo base. El Grupo Surya Dumai, de Indonesia, está en vías de construir su propia refinería de biodiésel de 30 millones de dólares.<sup>13</sup>

En Malasia y Singapur, sedes de algunos de los mayores productores de palma, la actividad en biodiésel alcanza niveles de frenesí. Las compañías se fusionan, comprando y formando todo tipo de alianzas para aprovechar las oportunidades del nuevo mercado. A fines de 2006, las tres principales compañías palmicultoras de Malasia, controladas por la empresa estatal de inversiones

cante de aceite de palma del mundo, compró Twin Rivers Technologies, con sede en Estados Unidos y que opera la fábrica de procesamiento de biodiésel más grande del país. IOI Corporation, de Malasia, absorbió recientemente las operaciones de procesamiento de aceite de palma de la compañía europea Unilever, compró dos empresas malayas de refinado de aceite de palma y luego reconoció públicamente sus intenciones de absorber Asiatic Development, otra gran productora y refinadora de aceite de palma. IOI Corporation está construyendo actualmente una refinería de biodiésel de 200 mil toneladas anuales de aceite de palma en Johor, Malasia y la mayor refinería europea de aceite de palma en Rotterdam, Holanda, con una capacidad para refinar 900 mil toneladas anuales en aceite comestible o

12. Shibu itty Kuttickal, “Palm oil merger may deter some projects”, *ICIS News*, primero de diciembre de 2006, <http://tinyurl.com/2jg724>

13. Para leer de la crisis de la producción de biodiésel en Asia, ver Credit Suisse, “Biofuel Sector: Global Comparisons of a Fast-growing Sector”, 30 de agosto de 2006, <http://tinyurl.com/2sawse>, y Liaw Thong Jung, “Equity Focus: KNM Group Berhad”, *Aseambankers Malaysia Equity Research*, 15 de febrero de 2007, <http://tinyurl.com/3yh8xl>





biodiésel. El Grupo Kuok está en un proceso de expansión similar (*ver* el cuadro del Grupo Kuok).

Por su parte, Cargill ha estado expandiendo e integrando gradualmente sus actividades en aceite de palma para sacar ventaja del aumento de la demanda del producto básico. La compañía maneja dos refinerías en Malasia y una planta de molienda en Indonesia. También aumentó recientemente la capacidad de su planta en Róterdam para refinar aceites tropicales —200 mil toneladas más por año de aceite de coco y otras 300 mil toneladas anuales de aceite de palma. Cargill inauguró sus primeras plantaciones de palma aceitera en Sumatra, Indonesia, en 1997. Lue-

go, en 2005, Cargill y Temasek Holding, un brazo de inversión privada del gobierno de Singapur, adquirieron las plantaciones de palma del Grupo CDC en Indonesia y Papua Nueva Guinea. Esas plantaciones incluyen una en Kalimantan, Indonesia, y la mayoría accionaria de otras cuatro plantaciones de la región —tres en Indonesia y una en Papua Nueva Guinea. Las plantaciones existentes de Cargill se fusionaron en la nueva empresa conjunta, registrada en Singapur como CTP Holdings, con Cargill como su accionista mayoritario, asumiendo todas las responsabilidades operativas y de gerencia y administración.

En general, entonces, la demanda de biodiésel alienta la consolidación del sector del aceite de palma y un cambio hacia una orientación y estructura más transnacional, con una integración más fuerte entre compañías extranjeras, como Cargill, y productores y proveedores de aceite de palma. 🌿

**GRAIN**

**Cuadro 3. Ejemplos de redes transnacionales de biodiésel de aceite de palma**

Productor/proveedor	Socio extranjero	Proyecto
Golden Agri-Resources (Singapur/Indonesia, propiedad del Grupo Sinar Mas)	China National Offshore Oil Co. y Hong Kong Energy Ltd.	Un proyecto de 5 500 millones de dólares y ocho años para producir biodiésel crudo a base de aceite de palma, y bioetanol a base de caña de azúcar —o de mandioca— en cerca de un millón de hectáreas de tierra en Papua y Kalimantan, Indonesia.
PT Mopoli Raya (Indonesia, subsidiaria del Grupo Bolloré)	Merloni (Italia, propiedad de Indesit/Fineldo)	En vías de construir una fábrica de biodiésel llamada Nusantara Bio Fuel, con una producción de 250 mil toneladas anuales, en Kuala Tanjung, Sumatra del Norte,
Kulim (Malasia, propiedad de Johor Corporation)	Peter Cremer Gruppe	Creó una empresa conjunta para la construcción y puesta en marcha de dos fábricas de biodiésel en Malasia y Singapur
IOI y Golden Hope Plantation (Synergy Drive)	Grupo Biox (Holanda)	En 2006, Biox firmó acuerdos de abastecimiento por 10 años con IOI y Golden Hope Plantations. El acuerdo con IOI incluye la construcción de una fábrica de biocombustible en la refinería de IOI en Rotterdam. El Grupo Biox también tiene empresas conjuntas con Tradewinds Plantations y Sime Darby para proyectos de comercialización de carbono en sus refinerías de palma aceitera.

### Robert Kuok y la red Wilmar

A principios de 2007, Robert Kuok, la persona más rica del sudeste asiático, reunió los diversos segmentos del negocio del aceite de palma de su imperio bajo una entidad única.<sup>14</sup> La nueva compañía, Wilmar International, se formó por una fusión de 4 300 millones de dólares entre PPB Oils, de Kuok, y Wilmar, de la que participan no solamente la familia Kuok sino también ADM y COFCO (China National Cereals, Oils and Foodstuffs Import & Export Corporation), la mayor compañía de alimentos de China y uno de sus inversionistas más agresivos en la producción de agrocombustibles.<sup>15</sup> A través de la fusión, ADM se convierte en el segundo mayor accionista de Wilmar International.<sup>16</sup>

El Grupo Kuok es un actor importante pero en gran medida desconocido del sector de los agrocombustibles, tanto en biodiésel como en etanol. Wilmar International posee alrededor de 435 mil hectáreas de plantaciones de palma aceitera y 25 refinerías en Indonesia, Malasia y Singapur. A través de su alianza con ADM tiene una refinería de biodiésel de 300 mil toneladas anuales y también una refinería en Singapur. Ambas compañías tienen otras tres refinerías prontas para comenzar a producir en Riau, Indonesia, cada una con una capacidad de 350 mil toneladas por año, así como una refinería en Rotterdam con una capacidad de un millón de toneladas anuales, con lo que Wilmar se posiciona fácilmente como uno de los mayores productores de biodiésel del mundo. La compañía, a través de su filial

en Malasia, Josovina, es también la proveedora exclusiva de aceite de palma para Global Bio-Diesel, una operación de 500 mil toneladas por año de biodiésel que está armando en Malasia la compañía surcoreana Eco Solutions. Y con referencia al importante vínculo comercial en la cadena del biodiésel, Kuok es propietario de Pacific Carriers, con sede en Singapur y una de las mayores compañías de fletes del sudeste asiático.

Las actividades del Grupo Kuok en el negocio del etanol comienzan con sus grandes operaciones con el azúcar. Desde su primera aventura en el negocio del azúcar a principios de la década de 1950, Robert Kuok ha expandido constantemente el alcance mundial de sus actividades. En la década de 1970, junto con el Grupo Salim, una compañía indonesia de aceite de palma y alimentos propiedad de Liem Sioe Liong, estableció la mayor plantación de azúcar del país y se convirtió en el principal proveedor del organismo de compras del gobierno de Suharto. Luego, en 1987, Kuok, a través de Kerry International, su compañía con sede en Singapur, compró 30 por ciento de las acciones del gigante azucarero francés Sucres et Denrées (Sucden), que controla cerca de 15 por ciento del comercio mundial del azúcar. Más recientemente, Kuok, a través de sus posesiones individuales y por intermedio de Sucden, se convirtió en el segundo mayor accionista de Cosan, el mayor procesador de azúcar y productor de etanol de Brasil.

Foto: Jerónimo Palomares



14. Robert Kuok también es dueño del influyente periódico inglés en Hong Kong, *South China Morning Post*. Más información en el sitio Web de *Not The South China Morning Post*, <http://www.ntscomp.com/>

15. Wan Zhihong, "COFCO to Invest us\$1b in Ethanol", *China Daily*, 19 de octubre de 2006.

16. "ADM to Acquire Shares in Wilmar International", *FirstCall*, 14 de diciembre de 2006, <http://tinyurl.com/3xdpds>





Foto: Jerónimo Palomares

*No hace mucho tiempo, el principal mensaje del vicepresidente de Monsanto era que la modificación genética llenaría los estómagos de los pobres del mundo; ahora es cómo los transgénicos llenarán los tanques de los autos del mundo. Parecería que es simplemente una cuestión de adaptar el mensaje a la última preocupación de moda.*

## **El control empresarial, la secuela:**

los cultivos energéticos alternativos y la próxima generación de agrocombustibles

No hay ningún misterio acerca del gran idilio de la biotecnología con los agrocombustibles. Más cantidad de agrocombustibles se traduce en mayor producción de soja y maíz híbrido —lo que significa mayores ventas de semillas transgénicas y plaguicidas. Robert Fraley, vicepresidente de Monsanto y co-inventor de sus cultivos Roundup Ready, expresó con gran alegría ante el público de una reciente exposición de agrocombustibles en Argentina, que el crecimiento de éstos era “inimaginable en términos de lo que significará para la superficie de maíz y soja”.<sup>17</sup>

No hace mucho tiempo, el principal mensaje de Fraley era que la modificación genética llenaría los estómagos de

los pobres del mundo; ahora es cómo los transgénicos llenarán los tanques de los autos del mundo. Parecería que es simplemente una cuestión de adaptar el mensaje a la última preocupación de moda. De todas maneras, como señaló Fraley, Monsanto y Cargill están trabajando, a través de su empresa conjunta, Renessen, en nuevas variedades de maíz, que Cargill pueda procesar para convertirlas simultáneamente en etanol y en alimento para animales, resolviendo así, por lo menos para Cargill, la tensión entre sus mercados de combustible y alimentación.

El mejoramiento de maíz de Renessen dice mucho sobre la forma en que compañías como Monsanto van a benefi-

17. Presentación en la AgroExpo, Junín, Argentina, 15 de marzo de 2007.

ciarse de la arremetida de los agrocombustibles. Los agrocombustibles abren nuevos mercados para los cultivos transgénicos, sean maíz, soja o colza, que hasta ahora han estado limitados en Europa, Japón y otros lugares por obstáculos regulatorios aplicados a partir de la preocupación por los efectos de los transgénicos en la salud humana. Pero el maíz transgénico de Renessen está dirigido a dos bocas de salida (agrocombustibles y alimentos para animales) que tienen menor cantidad de regulaciones. El acuerdo es perfecto para ambas compañías: Cargill elude los impedimentos comerciales y Monsanto asegura su posición dentro del imperio del mayor comercializador de granos del mundo. En todos lados pululan acuerdos similares. En 2006, DuPont y Bunge anunciaron que estaban ampliando el área de acción de su empresa conjunta en la investigación de una soja, conocida como Solae, para incluir los agrocombustibles.<sup>18</sup>

El interés de los poderosos de la biotecnología por los agrocombustibles, sin embargo, no se limita a los principales cultivos transgénicos. Estas empresas están también en el centro de la búsqueda de materias primas alternativas y de la borrosa próxima generación de etanol celulósico, donde surgen escenarios monopolísticos semejantes.

Monsanto es un actor principal de la investigación tanto del miscanthus como del pasto de aguja (*Panicum virgatum*, *switchgrass*), dos de los cultivos más promisorios para el futuro mercado del etanol celulósico. A principios de 2007, Mendel Biotechnology, del cual Monsanto es co-propietario, com-

pró la compañía Tiplant Biotechnik, con sede en Alemania, adquiriendo sus *cultivares* [las variedades obtenidas por selección] de miscanthus híbrido y su colección completa de germoplasma de miscanthus —la mayor del mundo, con más de mil muestras. Mendel también trabaja en el mejoramiento genético del miscanthus en China (un centro

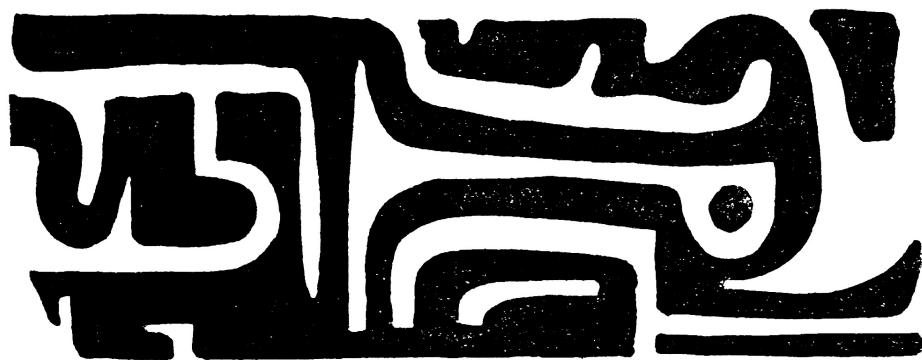


Foto: Jerónimo Palomares

de diversidad del miscanthus) y en Estados Unidos, donde investiga variedades transgénicas de alto rendimiento, potencialmente en colaboración con el Instituto de Biociencias de Energías de British Petroleum (BP), en la Universidad de Berkeley.<sup>19</sup> El 13 de junio de 2007, BP anunció que estaba financiando a Mendel para llevar a cabo un programa de investigación de cinco años sobre cultivos para agrocombustible y que había comprado acciones en la compañía, lo

18. <http://tinyurl.com/2j4bth>

19. James Zhang, "Feedstock Improvement: A Biotechnology Business Opportunity Perspective", 26 de abril de 2007, <http://tinyurl.com/2mm2dl>; Richard Brenneman, "Corporate Academic Web Entangles UC-BP Proposal", *Berkeley Daily Planet*, 23 de marzo de 2007, <http://tinyurl.com/2vgs6v>





**Cuadro 4. Compañías que desarrollan enzimas para agrocombustible celulósico y sus socios corporativos**

Diversa/Celunol	Syngenta, Dupont/Tate&Lyle, Khosla Ventures
logen	Shell, Goldman Sachs
Genencor (Danisco)	Tembec, Mascoma/Kohsla Ventures, Cargill, Dow, Royal Nedalco
Novozymes	DuPont, Broin, cofco. China Resources Alcohol Corporation
Dyadic	Abengoa, Royal Nedalco

cual le dio un sitio junto a Monsanto en el Directorio de Mendel.<sup>20</sup>

La participación de Monsanto en el *Panicum virgatum* o *switchgrass* se da a través de su asociación con otra compañía biotecnológica estadounidense, Ceres, que también está conectada al Instituto de Biociencias de Energías de BP.<sup>21</sup> Ceres aduce estar “mejorando genéticamente el pasto *switchgrass* como cultivo mediante la selección de tipos mejorados pero, lo más importante, está aportando genes de su propiedad, herramientas y procedimientos para impulsar las mejoras más rápidamente y proveer a la planta de atributos idealmente adecuados para ser cultivada en grandes áreas y dar rendimientos constantemente más elevados”. Ceres aduce tener la mayor colección privada de genes vegetales totalmente secuenciados, con patentes en más de 75 mil genes.

Las compañías semilleras también maniobran para asegurar que los cultivos para agrocombustibles actuales continúen sirviendo como insumos confor-

me evolucionan los sistemas de procesamiento. CanaVialis, la compañía más grande del mundo de mejoramiento genético de la caña de azúcar, y la compañía de biotecnología de la caña de azúcar Allelyx, ambas propiedad del conglomerado brasileño Votorantim, trabajan en nuevas variedades transgénicas de caña de azúcar para compañías dedicadas al etanol, como Cosan, una de sus corporaciones asociadas. También Monsanto lo hace. En diciembre de 2006, un funcionario de Monsanto dijo al periódico brasileño *Valor Econômico* que la compañía realizaba estudios sobre nuevas variedades de caña de azúcar transgénica para el mercado brasileño en sociedad con una compañía de la que no daba el nombre.<sup>22</sup> Unos pocos meses después, Monsanto reveló que esta compañía era Votorantim, y que para el año 2009 pretendían comercializar en Brasil variedades de caña de azúcar transgénica Roundup Ready (ver cuadro sobre el Conglomerado Ometto).<sup>23</sup> Syngenta, mientras

20. Comunicado de prensa de la empresa, <http://tinyurl.com/36ff47>

21. Emily Heaton y Frank Dohleman, “Practical Experiences with Miscanthus and Switchgrass in Illinois”, 26 de abril de 2007, <http://tinyurl.com/39zj6r>

22. “Monsanto Studies Entry into Brazil Transgenic Cane Market”, Dow Jones, 7 de diciembre de 2006, <http://tinyurl.com/2pp6g8>

23. MST, “Brasil: Votorantim e Monsanto produzirão cana transgênica”, *Brasil*, 30 de mayo de 2007, <http://tinyurl.com/3845hd>

**Grandes del petróleo con grandes plantaciones de árboles**

Si los sistemas de agrocombustible celulósico finalmente lograran que éste pudiera ser comercializado, las plantaciones de eucaliptos y de otros tipos de árboles serían importantes fuentes de materia prima. Los grandes del petróleo ya se mueven para asegurar su lugar en esa matriz. Chevron, por ejemplo, tiene

una sociedad con Weyerhaeuser, una de las empresas forestales más grandes del mundo, con cientos de miles de hectáreas de plantaciones de eucaliptos en Uruguay y Brasil. Shell Oil está desarrollando etanol celulósico de astillas de madera en sociedad con logen Corp e Industrias Choren de Alemania, aun cuando entre 2000 y 2004 puso freno a su programa de biomasa y vendió sus filiales forestales en África y Sudamérica.



Foto: Jerónimo Palomares

tanto, aseguró recientemente el acceso a variedades no comestibles de caña de azúcar con cantidades ultra elevadas de celulosa, desarrolladas por la firma biotecnológica Celunol, cuando Celunol fue comprada por Diversa —una compañía de bioprospección de enzimas y microbios controlada por Syngenta.

Por su parte, DuPont, la segunda compañía de semillas más grande del mundo, desarrolla lo que denomina una “biorefinería integrada con base en el maíz”, con financiamiento del Departamento de Energía de los Estados Unidos y en cooperación con Diversa, Tate & Lyle, John Deere y Broin, una empresa estadounidense líder en la producción de etanol. Probablemente utilizará variedades de maíz con alto contenido de almidón desarrolladas por DuPont, y un microorganismo que Diversa aisló de la savia azucarada de las plantas de agave —y que convierte los remanentes del maíz en etanol. En cuanto a los procesos finales, la biorefinería de Du Pont abastecería la producción de biobutanol y su comercialización mediante la empresa conjunta que tiene con BP y British Sugars.

Syngenta, que recientemente fusionó su negocio de semillas en Norte América con Du Pont, también trabaja con Diversa para lograr un maíz para producir agrocombustible celulósico.<sup>24</sup> En 2008 espera lanzar una variedad de maíz transgénico que produce una enzima desarrollada por Diversa, que convierte el almidón en azúcar para formar etanol. La idea detrás de la variedad transgénica es abaratar los costos de las enzimas líquidas utilizadas para la producción de etanol celulósico —el punto de inflexión para hacer económicamente viable esa próxima generación de agrocombustibles.<sup>25</sup>

Es precisamente allí, a nivel de las enzimas, que la rivalidad entre las empresas para el desarrollo de la próxima generación de agrocombustibles es más intensa. La investigación y el desarrollo de esas enzimas está en manos de tan sólo unas pocas compañías y parte de mayores agrupamientos o “equipos” empresariales que intentan desarrollar sistemas integrados para producir etanol celulósico.<sup>26</sup> 🌽

24. En abril de 2006, Syngenta y DuPont anunciaron la formación de una empresa conjunta 50/50, GreenLeaf Genetics. Ver Andrew Pollack, “DuPont and Syngenta Join in Modified Seed Venture”, *New York Times*, 11 de abril de 2006.

25. El Centro Africano para la Bioseguridad publicó un análisis crítico de esta variedad de maíz, que contribuyó a que la variedad fuera rechazada por los reguladores sudafricanos. Ver: <http://tinyurl.com/2u2ehh>

26. <http://tinyurl.com/338mmo>

## El nexo caña de azúcar-etanol

Estados Unidos y Brasil son, con mucha ventaja, los centros dominantes de la producción mundial de etanol. En conjunto representan cerca de 70 por ciento del etanol producido actualmente en el mundo. Ambos países dominan también la producción mundial para la exportación de los cultivos de los cuales producen su etanol. Estados Unidos, que fabrica etanol a partir del maíz, produce aproximadamente 70 por ciento de las exportaciones mundiales de maíz. Brasil hace su etanol con caña de azúcar y actualmente abarca más de la mitad del comercio de azúcar en todo el mundo. En esos dos países, entonces, la oferta de la materia prima para el etanol ocurre dentro de las cadenas mundiales de productos básicos que, por supuesto, están férreamente controlados por unas pocas empresas transnacionales e influidas por las relaciones internacionales de comercio.<sup>27</sup>

El surgimiento de Brasil como principal exportador de azúcar comenzó a fines de los ochenta cuando se liberalizó su sector azucarero. Fue entonces que comenzó a entrar la inversión extranjera, expandiendo la escala y la superficie de la producción de azúcar y orientando la industria hacia las exportaciones. Pero en realidad fue únicamente en los últimos años que el azúcar brasileño comenzó a inundar el mercado mundial. En 2004, Brasil ganó un caso muy importante en la Organización Mundial de Comercio contra el régimen azucarero de la Unión Europea. La victoria de Brasil debilitó las rutas coloniales de comercio y producción que habían perdurado durante largo tiempo, así como la producción para la exportación de la Unión Europea, altamente subsidiada. Actualmente, las industrias azucareras del Caribe, el Pacífico y otras partes del mundo, que fueron sostenidas por el acceso preferencial a la Unión Europea, están en franca decadencia, aun cuando los crecientes mercados del etanol provocan un aumento del precio internacional del azúcar. Mientras tanto, la producción brasileña de azúcar está en su auge: la participación del país en las exportaciones mundiales de azúcar aumentaron de 7 por ciento en 1994 al 62 por ciento en 2006 y, en los últimos cuatro años, sus exportaciones de azúcar y etanol aumentaron 243 por ciento.<sup>28</sup>

En este nuevo contexto, donde las empresas azucareras están consolidando sus operaciones y expandiéndose a sectores de producción de bajo costo, Brasil se ha convertido en su principal blanco de inversión. Bajaj Hindustan, por ejemplo, el mayor productor de azúcar de la India, estableció una filial brasileña en 2006 y destinó 500 millones de dólares para inversión inmediata en el país. “Si necesito crecer exponencialmente, debo estar en Brasil”, dijo Kus-

27. El control empresarial del mercado estadounidense del maíz se discute en la serie especial sobre biocombustibles de la revista *Grist* de diciembre de 2006. Ver en <http://tinyurl.com/2r6k5m>

28. Página web de los grupos Sucres y Denrées, “Sugar Market”: <http://www.sucden.com/>; “Brazilian Agribusiness Exports Doubled in Four Years”, Anba, 11 de enero de 2007, <http://tinyurl.com/37tsql>

Caña en Antioquía, Colombia

Foto: Archivos Colombianos





hagra Nayan Bajaj, director ejecutivo de la compañía. “Si un inversionista espera que en los próximos cinco o tres años yo le brinde otro incremento que aumente diez veces su inversión, no puedo hacerlo en la India”.<sup>29</sup>

El auge de la producción de etanol brasileño ocurre, por lo tanto, paralelamente a un auge más general de la producción azucarera del país. Y, de la misma forma que en el nexo palma-petróleo, los productores de azúcar están

sigue en la 33 ▶

### El conglomerado Crystalsev

Al centro de este conglomerado está la familia Biagi de Brasil, pero también participa la familia Junqueira, otro grupo de barones del azúcar. Ambas familias son las principales accionistas del segundo mayor grupo de azúcar y etanol de Brasil, Vale de Rosário. Recientemente incrementaron sus acciones en la compañía cuando compraron la mayoría accionaria para protegerse de las ofertas de compra de Cosan y Bunge. Después de asumir el control de Vale de Rosário, los dueños iniciaron un proceso de fusión con otra gran productora brasileña de etanol, la empresa Santa Elisa, también controlada por la familia Biagi. Cuando culmine la fusión, la compañía combinada procesará alrededor de 20 millones de toneladas de caña por año. El vicepresidente ejecutivo de Vale de Rosário, Cícero Junqueira Franco, dice que la entidad fusionada buscará luego asociaciones con agentes extranjeros y lanzará una oferta pública en la bolsa de acciones brasileña. Pero, en realidad, la transición del conglomerado a una operación transnacional ya está bastante avanzada.

Vale de Rosário y Santa Elisa son los principales actores dentro de Crystalsev, una alianza formada por nueve fábricas brasileñas para vender su azúcar y etanol, y en gran medida bajo el control de la familia Biagi. Después de la fusión de sus dos fábricas más grandes Crystalsev está procurando ahora una fusión más formal de sus accionistas, lo que la convertiría en una empresa de producción y comercialización totalmente integrada. Crystalsev profundiza también rápidamente sus vínculos con empresas extranjeras, Cargill en particular.

La expansión de Cargill al etanol brasileño se da en gran medida a través del clan Biagi. En junio de 2006, compró a Maurílio Biagi Filho 63 por ciento del paquete accionario de la fábrica de etanol Cevasa en São Paulo, lo que le permitió entrar al equipo Crystalsev. La planta Cevasa, con una capacidad para la molienda de 4 millones de toneladas anuales de caña de azúcar y para producir cerca de 350 millones de litros de etanol, enviará etanol en su forma hidratada desde la terminal TEAS en Santos (empresa conjunta entre Crystalsev, Cargill y otras dos importantes exportadoras brasileñas de etanol) a la planta de etanol de la empresa conjunta de Cargill y Crystalsev en El Salvador. Allí el etanol se deshidratará y se embarcará a Estados Unidos, donde puede entrar libre de impuestos conforme a un acuerdo comercial preferencial conocido como la Iniciativa de la Cuenca del Caribe, de la cual El Salvador es parte.<sup>30</sup>

Cargill no es el único socio extranjero de Crystalsev. Santa Elisa formó recientemente una empresa conjunta de 300 millones de dólares con la compañía internacional de comercio Golden Holdings, y con una de las mayores firmas de capitales privados del mundo, el Grupo Carlyle. La empresa conjunta, denominada CNAA, pretende tener como mínimo cuatro nuevos ingenios azucareros en funcionamiento para 2008, con la capacidad de moler 20 millones de toneladas de caña de azúcar por año. Esto convertiría a CNAA en uno de los tres primeros productores de azúcar de Brasil. Los representantes de la compañía dicen que su objetivo será expandirse a los sectores “más nuevos” de cultivo de caña de la región centro sur, donde Crystalsev maneja la distribución nacional y Global Holdings organiza el comercio internacional.<sup>31</sup>

*Los grandes beneficiarios del surgimiento de Brasil como la central mundial del azúcar y el etanol son las empresas transnacionales y las pocas familias, conocidas en Brasil como los barones del azúcar, que controlan cada vez más la industria del azúcar y el etanol. Los inversionistas extranjeros están golpeando la puerta y los barones del azúcar han estado consolidando sus acciones y reestructurando sus compañías para atraer la inversión extranjera.*

39

29. Pratik Parija y Thomas Kutty Abraham, “Bajaj Plans to Expand into Brazil”, *Bloomberg News*, 22 de agosto de 2006, <http://tinyurl.com/2o3g32>

30. Henrique Oliveira, “Cargill, Largest Private Corporation in us, Acquires Cevasa in Brazil”, *blog Ethanol Brasil*, 11 de diciembre de 2006, <http://tinyurl.com/2nrc6c>

31. <http://tinyurl.com/2mntjj>



### El conglomerado Ometto

El Grupo Ometto, dirigido por el multimillonario brasileño Rubens Ometto Silveira Mello, controla Cosan, el mayor productor de azúcar de Brasil. En el año fiscal 2005-2006, Cosan destiló casi 28 millones de toneladas de azúcar y vendió más de mil millones de litros de etanol.

En los últimos años, Cosan se ha remodelado convirtiéndose en una corporación transnacional. Primero, en 1999, vendió 10 por ciento de sus principales actividades portuarias al gigante mundial del azúcar, Tate & Lyle. Luego estableció una empresa conjunta en 2002 con grandes compañías azucareras francesas, Sucden y Tereos, ambas con importante presencia en el comercio de etanol y azúcar de Brasil,<sup>32</sup> y en 2005 concretó una sociedad con el Grupo Kuok de Hong Kong. Sucden, Tereos y Kuok son ahora los principales accionistas de Cosan, si bien Ometto conserva el paquete mayoritario. Kuok, un destacado actor de la historia del biodiésel a base de aceite de palma, también tiene una participación importante en Cosan a través de su conglomerado agroindustrial, el Grupo Kerry. En 2005 llegaron más inversiones extranjeras a la compañía, cuando Cosan realizó una oferta pública inicial en la bolsa de valores brasileña —el primer productor de etanol en hacerlo—, cediendo un 27 por ciento de sus acciones a accionistas extranjeros. Ahora Ometto está considerando hacer una primera oferta pública en Wall Street.

El imperio azucarero de Ometto no para ahí. Si bien no se encontrará esta información en la página electrónica de Cosan, su grupo también controla São Martinho, que era, por lo menos hasta hace poco, el segundo productor de azúcar de Brasil (después de Cosan) y el operador del mayor ingenio azucarero de Brasil (7 millones de toneladas por año). A principios de 2007, São Martinho siguió los pasos de Cosan y lanzó una oferta pública inicial en la bolsa de valores brasileña, atrayendo 176 millones de dólares de capitales y una importante presencia de propiedad extranjera. A continuación, comenzó a profundizar sus relaciones con otros actores de peso. En marzo de 2007 firmó un acuerdo con Mitsubishi Corporation, dando a la empresa japonesa el 10 por ciento de su Usina Boa Vista —una fábrica todavía en vías de construcción, con una capacidad de molienda de 3 millones de toneladas por año. Esa fábrica fue financiada con 250 millones de dólares del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) de Brasil. El acuerdo también abarcaba un contrato de 30 años por el cual la fábrica vendería el 30 por ciento de su producción a Mitsubishi para exportarla a Japón. Aproximadamente en la misma época, São Martinho se unió a Cosan para comprar la fábrica de etanol Santa Luiza, en São Paulo, con capacidad para procesar 1.8 millones de toneladas de caña de azúcar por año.

Otro elemento importante del imperio Ometto es su estrecha conexión con Votorantim, uno de los mayores conglomerados familiares de Brasil, controlado por el multimillonario brasileño Antônio Ermírio de Moraes. Además de los estrechos lazos personales entre las dos familias, sus compañías crearon recientemente una sociedad para el cultivo de caña de azúcar entre Cosan y las filiales de Votorantim, CanaVialis, la mayor compañía cultivadora de caña del mundo, y Allelyx, la compañía de biotecnología en caña de azúcar más importante de Brasil.<sup>33</sup> Luego, en mayo de 2007, Votorantim y Monsanto anunciaron formalmente haber conformado una sociedad para desarrollar caña de azúcar transgénica, y anunciaron que tendrían variedades transgénicas Roundup Ready listas para su introducción comercial en Brasil en 2009.

32. Tereos compró en 2001 dos ingenios azucareros de Guaraní Sugar, y más recientemente anunció inversiones por un valor de 100 millones de dólares para una tercera refinería así como la compra de una fábrica de etanol de 40 millones de litros por año, en São Paulo, pendiente de finalización. Louis Dreyfus es ahora el segundo mayor productor y comercializador de azúcar del Brasil. Primero compró la refinería Cresciunial en São Paulo en 2000, y posteriormente asumió el control de Coinbra, y de 5 fábricas de propiedad de Tavares de Melo.

33. Votorantim también posee 28% de Aracruz Celulose, la mayor empresa maderera del mundo y que tiene la compañía de eucaliptos más grande de Brasil.

◀ viene de la 31

utilizando rápidamente esta oportunidad para asegurar el control sobre el mercado internacional del etanol de caña de azúcar, posicionándose de manera de aprovechar tanto el aumento de los precios mundiales del azúcar como su creciente demanda para etanol.

El gobierno de Brasil desempeña un papel clave para facilitar esta consolidación de las empresas. El presidente Lula y su gabinete de ministros están en una aparentemente constante gira de promoción del etanol, concretando acuerdos por todo el mundo para el suministro de etanol brasileño así como de la tecnología nacional asociada. Gran parte del apoyo del gobierno a la industria ocurre a través de la compañía petrolera estatal, Petrobrás, que está desarrollando activamente la infraestructura para la exportación. Su último proyecto es un oleoducto de etanol de 750 millones de dólares que se extiende por más de 1 200 kilómetros desde el interior de Brasil a la refinería de Petrobrás en Paulinia y luego más adelante hasta el puerto de São Sebastião. El oleoducto tendrá la capacidad de transportar casi la mitad de la actual producción de etanol de Brasil.

Petrobrás está también más directamente involucrado en asegurar mercados de exportación a largo plazo para el etanol brasileño. En 2005 hizo un acuerdo con la compañía petrolera estatal de Japón —Nipón Alcohol Hanbai—, para crear Brazil-Japan Etanol, una empresa conjunta que planea exportar 1 800 millones de litros de etanol por año a Japón.<sup>34</sup> En marzo de 2007, como parte de una asociación de 8 mil millones de dólares acordada entre Japón y Brasil, Petrobrás, Mitsui e Itochu estuvieron de acuerdo en establecer una empresa conjunta brasileña que abastecería de etanol a Japón como mínimo en los próximos 15 años. Las dos partes también iniciaron negociaciones para la construcción de un oleoducto dentro de Brasil para facilitar esas exportaciones.<sup>35</sup>

Los grandes beneficiarios del surgimiento de Brasil como la central mun-



En el río Nilo, foto: Tomás Senabre

dial del azúcar y el etanol son las empresas transnacionales y las pocas familias, conocidas en Brasil como los barones del azúcar, que controlan cada vez más la industria del azúcar y el etanol. Los inversionistas extranjeros están golpeando la puerta y los barones del azúcar han estado consolidando sus acciones y reestructurando sus compañías para atraer la inversión extranjera. Algunos han puesto incluso sus negocios familiares en la bolsa de valores brasileña. Naturalmente, lo que ocurre es que los inversionistas extranjeros compran las carteras de control o acciones minoritarias, dejando que los barones del azúcar, con su experiencia en maximizar la productividad mediante la explotación, supervisen las operaciones agrícolas.

Los barones del azúcar de Brasil han utilizado este aluvión de fondos de inversionistas extranjeros y del gobierno para comprar empresas más pequeñas y expandir la producción destinada a las exportaciones. Entre 2000 y 2005 hubo 37 fusiones y adquisiciones dentro de la industria del azúcar y del etanol del país.<sup>36</sup> Hoy apenas es posible distinguir unos pocos conglomerados —redes transnacionales de empresas y familias del azúcar— que controlan la industria. Dos de los conglomerados más importantes son los de Crystalsev y Ometto (ver cuadros).

34. <http://tinyurl.com/2tjxu2>

35. <http://tinyurl.com/2lkdwq>

36. <http://tinyurl.com/2l5rz9>

sigue en la 35 ▶

## Cuadro 5. Fondos de inversión para el etanol brasileño

42

*El imperio Ometto tiene también estrecha conexión con Votorantim, uno de los mayores conglomerados familiares de Brasil, controlado por el multimillonario brasileño Antônio Ermírio de Moraes. Además de los estrechos lazos personales entre las dos familias, sus compañías crearon recientemente una sociedad para el cultivo de caña de azúcar entre Cosan y las filiales de Votorantim, CanaVialis, la mayor compañía cultivadora de caña del mundo, y Allelyx, la compañía de biotecnología en caña de azúcar más importante de Brasil.*

### **Infinity Bioenergy**

Compañía con sede en Bermuda, registrada en la Bolsa de Valores de Londres y que fue formada en 2006 por cerca de 50 inversionistas. Uno de sus principales inversionistas es el fondo estadounidense Kidd & Company. Con más de 500 millones de dólares destinados a inversiones en el etanol brasileño, el fondo ha gastado hasta ahora 400 millones de dólares en la compra de carteras de control de tres fábricas con una capacidad de procesar un total de 3.5 millones de toneladas de caña de azúcar, y está invirtiendo en la construcción de dos nuevas fábricas en los estados de Espírito Santo y Bahia. El interés de Infinity BioEnergy se centra en regiones con escasa tradición en caña de azúcar y donde ve potencial para su cultivo. Infinity BioEnergy también anunció recientemente que se fusionaba con el fondo Evergreen, otra inversión británica que financia las actividades en el etanol brasileño, con un gran interés en la fábrica de etanol Alacana, en Nanuque. Infinity planea exportar por lo menos parte de su producción a Estados Unidos, y por tanto está invirtiendo 20 millones de dólares en una fábrica de deshidratación en el Caribe, que posibilitará el acceso libre de impuestos al mercado estadounidense.

### **Bioenergy Development Fund**

Iniciado a principios de 2007 por el tercer mayor banco de Francia, Société Générale. Está registrado en las Islas Caimán. Si bien todavía debe hacer una inversión, el fondo recaudó 200 millones de dólares en el primer mes y, supuestamente, está en vías de reunir un total de mil millones de dólares este año. Société Générale también participa de inversiones en fábricas de etanol estadounidenses.

### **Brazilian Renewable Energy Company Ltd (Brenco)**

Recaudó 200 millones de dólares en la colocación privada inicial de sus acciones. Está financiada por varios inversionistas de renombre, tales como el fundador de Sun Microsystems, Vinod Khosla, el magnate de los supermercados Ron Burkle y el co-fundador de AOL, Steve Case. Goldman Sachs es su agente de colocación exclusivo. Otros inversionistas son el ex presidente del Banco Mundial, James Wolfensohn, el productor de cine Steven Bing, y las firmas brasileñas Tarpon All Equities y el Grupo Semc. El director de Brenco es Philippe Reichstul, ex presidente de Petrobrás. El objetivo de Brenco en los próximos 10 años es lograr una producción anual de 3 800 millones de litros, según fuentes del mercado. Brenco está registrada en Bermuda, pero tiene su sede en São Paulo.

### **Clean Energy Brazil**

Creada por Numis, un banco de inversiones británico. Entre sus socios figuran Czarnikow Sugar, uno de los mayores intermediarios azucareros del mundo y agente de aproximadamente el 30% del mercado de azúcar/etanol de Brasil, y Agrop, propiedad de la familia Junqueira, empresarios del azúcar en Brasil. El fondo opera en la Bolsa de Valores de Londres y recaudó 185 millones de dólares en su oferta pública inicial. Su primera adquisición en 2007 fue el 49% de las acciones del grupo azucarero Usaciga.



◀ viene de la 35

Brasil atrae más inversión internacional que cualquier otro país en agrocombustibles. Tan sólo en 2006 se invirtieron más de 9 mil millones de dólares en la industria brasileña de etanol, de los cuales 2 mil millones se destinaron a la construcción de nuevas fábricas de etanol.<sup>37</sup> Recientemente se colocaron una serie de fondos de inversión multimillonarios en bolsas de valores extranjeras, con el objetivo específico de invertir en el etanol brasileño (*ver* cuadro “Fondos de inversión para el etanol brasileño”). Las nuevas remesas de dinero están empujando la producción de azúcar hacia nuevos sectores, especialmente a tierras que han sido utilizadas durante largo tiempo en la cría de ganado. El presidente de la Unión de Fabricantes de Caña de Azúcar de São Paulo, Eduardo Pereira de Carvalho, predice que en el mediano plazo, hasta un tercio de las actuales tierras destinadas a pastura en Brasil se convertirán a la producción de caña de azúcar. “En los próximos 15

años se plantarán 100 millones de hectáreas más con caña, primordialmente en tierras ganaderas”, expresó.

La expansión del azúcar y el etanol brasileño tiene repercusiones que van más allá de los límites de Brasil. La inundación de dinero se vuelca a países vecinos, que ofrecen costos aún más bajos de producción y/o acceso comercial estratégico al mercado estadounidense. El gobierno brasileño firmó recientemente un acuerdo de 100 millones de dólares con su contraparte ecuatoriana para instalar dos fábricas de etanol en Ecuador e introducir variedades de alto rendimiento de caña azucarera brasileña. Ecuador tiene dos ventajas para ofrecer a los inversionistas extranjeros: la cuota de 10 mil toneladas anuales que tiene para el mercado estadounidense, y el acceso ilimitado que se le dio para el mercado de la Unión Europea como parte de un programa de diversificación para alentar a los agricultores a abandonar cultivos ilegales co-

*Las nuevas remesas de dinero están empujando la producción de azúcar hacia nuevos sectores, especialmente a tierras que han sido utilizadas durante largo tiempo en la cría de ganado*

43

37. <http://tinyurl.com/36h9a5>

En el río Nilo, foto: Tomás Senabre





*La expansión del azúcar y el etanol brasileño repercute más allá de los límites de Brasil.*

*La inundación de dinero se vuelca a países vecinos, que ofrecen costos aún más bajos de producción y/o acceso comercial estratégico al mercado estadounidense.*

*Ecuador tiene dos ventajas para ofrecer a los inversionistas extranjeros: la cuota de 10 mil toneladas anuales que tiene para el mercado estadounidense, y el acceso ilimitado que se le dio para el mercado de la Unión Europea como parte de un programa para que los agricultores abandonen cultivos ilegales como la coca.*



Antiguo molino de caña o trapiche, foto: [guanacosonline.org](http://guanacosonline.org)

mo la coca. Se han concretado acuerdos similares con países del Caribe que tienen acceso comercial a Estados Unidos a través de la Iniciativa de la Cuenca del Caribe (CBI, por sus siglas en inglés).<sup>38</sup> El grupo comercial brasileño Coimex tiene una empresa conjunta en Jamaica con Petrojam para invertir 7.3 millones de dólares en la rehabilitación de una fábrica de producción de etanol de más de 151 millones de litros que importará toda su materia prima de Brasil y enviará toda su producción al mercado de etanol estadounidense.

Jamaica es uno de los numerosos países pequeños cuyos sectores azucareros están en peligro de colapsar totalmente cuando en 2007 comience a suprimirse el Protocolo del Azúcar, de la Unión

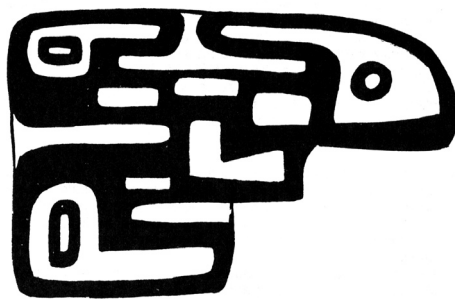
Europea. Y, como Jamaica, la mayoría de esos países están en vías de realizar una reestructuración profunda que están llevando a cabo con el apoyo de la Unión Europea. En esos procesos, el etanol a menudo se propone como forma de salvar parte de la industria, pero lo típico es que vaya acompañado de planes de privatización que ponen la producción y el comercio del etanol en manos de empresas extranjeras.

La isla Mauricio, por ejemplo, que es el mayor abastecedor de azúcar a la Unión Europea, con 38 por ciento de la cuota del Protocolo del Azúcar, está negociando con la Unión Europea un programa de ayuda para reestructurar su industria azucarera. Tal como se plantea, la Unión Europea pondrá a su

38. <http://tinyurl.com/3bcp4r>

disposición más de 300 millones de euros para la formación de un “racimo” o grupo concentrado de empresas de la caña de azúcar en el país, que básicamente centralizará, mecanizará y consolidará la producción azucarera a pequeña escala del país y la reorientará hacia la producción de energía, principalmente etanol.<sup>39</sup> Mucho se habla de que el racimo ayudará a satisfacer las necesidades locales de energía, pero la mayoría del etanol de la isla ya se exporta a Europa. El negocio del etanol en Mauricio está controlado por Alcodis, una compañía conjunta que es parte del conglomerado consignatario belga AlcoGroup. El grupo maneja aproximadamente el 8 por ciento del etanol comercializado en el mundo, la mayor parte del cual proviene de operaciones brasileñas pero también alguna parte proviene tanto de su filial en Sudáfrica, NCP Alcohols, como de su establecimiento en Mauricio. En 2004 Alcodis envió más de 3.5 millones de litros de etanol a la Unión Europea provenientes de Mauricio —libre de impuestos debido a su condición de país ACP (de África, el Caribe o el Pacífico).<sup>40</sup>

El banco regional de América Latina, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), es otro actor principal en la



formulación y apoyo de la expansión de la red de agroindustrias del etanol. Trabaja en estrecho contacto con la Comisión Interamericana de Etanol para promocionar el mercado mundial del etanol, a través de una estrategia doble de expandir la producción y el consumo de etanol. El presidente del BID, Luis Alberto Moreno, es uno de los presidentes de la comisión, junto con el ex gobernador de Florida Jeb Bush y el ex ministro brasileño de Agricultura, Roberto Rodrigues, quien es ahora Presidente del Consejo Superior de Agonegocios de la Federación de Industrias del Estado de São Paulo.

Extrañamente, gran parte de los fondos del BID para etanol se canalizan a través del mercado brasileño de producción de etanol, que ya está saturado. El BID dice que en Brasil se está “centrando en apoyar las inversiones

*Jamaica es uno de los muchos países pequeños cuyos sectores azucareros están en peligro de colapsar. La mayoría de esos países está en vías de realizar una reestructuración profunda con el apoyo de la Unión Europea. En esos procesos, el etanol a menudo se propone como forma de salvar parte de la industria, pero lo típico es que vaya acompañado de planes de privatización que ponen la producción y el comercio del etanol en manos de empresas extranjeras.*

45



39. <http://tinyurl.com/3c8vxs>

40. <http://tinyurl.com/3x7cq2>



del sector privado para expandir la capacidad productiva". Su Departamento del Sector Privado está estructurando actualmente un financiamiento de la deuda preferente para tres proyectos de producción brasileña de etanol que tendrán un costo total de 570 millones de dólares. Hay en curso préstamos para cinco proyectos de biocombustible con un valor aproximado a los 2 mil millones de dólares. En marzo de 2007, el departamento de préstamos blandos del Banco Mundial, la Corporación Financiera Internacional, anunció una pro-

puesta de 35 millones de dólares para la construcción de un ingenio azucarero en São Paulo, el principal estado productor de azúcar de Brasil. La fábrica se abastecerá de la caña de azúcar cultivada en tierras actualmente dedicadas a pastura para ganado.

El proyecto de São Paulo dice mucho acerca de cómo se está formulando la industria del etanol en la región. La fábrica reúne a Unialco SA de Brasil, cuyo principal socio comercial en 2006 fue Cargill, con Inversiones Manuelita de Colombia y Pantaleón Sugar Hol-

### Guyana: la primera parada del expreso etanol

Guyana está surgiendo como un destino particularmente importante para el excedente del capital invertido en el etanol brasileño. El país, que es parte de la Iniciativa de la Cuenca del Caribe (CBI, por sus siglas en inglés), ofrece una salida clave al mar como puerto de embarque para el azúcar y el etanol provenientes del norte de Brasil. Pero a diferencia de los países isleños del Caribe, que solamente deshidratan el etanol importado de Brasil, Guyana tiene el potencial de sus bajos costos de producción de azúcar y etanol, abriendo las puertas a exportaciones mucho mayores a los Estados Unidos de lo que es posible en otros países CBI.<sup>41</sup> El ministro de Agricultura, Robert Persaud, dice que ya se han identificado 202 kilómetros cuadrados de tierra para nuevos cultivos de caña de azúcar. "Hemos identificado tierras vírgenes para el cultivo de una nueva variedad de caña de azúcar diferente de la que utilizamos actualmente para la producción de azúcar y melaza", añadió.<sup>42</sup>

Según el embajador de Brasil en Guyana, Arthur V.C. Meyes, el segundo mayor productor de biodiésel de Brasil, Bio-Capital, planea invertir en el cultivo de caña de azúcar y la producción de etanol en Guyana. Dijo que la compañía brasileña tiene la intención de invertir 300 millones de dólares en la compra de unas 50 mil hectáreas de tierra para el cultivo de caña y en la construcción de una destilería de etanol.<sup>43</sup> Bio-Capital está realizando una inversión similar en el Estado de Roraima, en el norte de Brasil, que probablemente transportará etanol deshidratado a sus instalaciones en Guyana para la hidratación y exportación libre de impuestos a Estados Unidos. Si bien Roraima consiste en gran medida de bosque amazónico y hay varias disputas territoriales entre empresas y pueblos indígenas, el gobierno de Brasil está preparando el camino para una mayor producción de agrocombustible en la zona financiando el mejoramiento de un camino que va de Bomfim, en Roraima, a través del Río Takutu hasta los puertos de Guyana.

Hay también informes de una compañía española-israelí que está negociando invertir 100 millones de dólares en Guyana en etanol. En noviembre de 2006, el grupo Tanacama Ltd. inició conversaciones con la Oficina de Inversiones de Guyana y la Guyana Sugar Corporation. Su intención es establecer una fábrica de etanol experimental en la cuenca del río Canje y abrir alrededor de 10 mil hectáreas de tierra a la producción azucarera utilizando tecnología agrícola israelí. Se espera que la capacidad inicial de la fábrica sea de 80 millones de litros anuales, y los inversionistas esperan incrementar 10 veces esa cantidad en el plazo de una década.<sup>44</sup>

41. Mientras que las importaciones de Estados Unidos de etanol deshidratado proveniente de los países CBI están sujetas a cupos, no hay limitaciones a las importaciones de etanol derivadas de cultivos producidos localmente.

42. "Guyana Ponders Ethanol Move", BBC, 10 de abril de 2007, <http://tinyurl.com/2ocjwp>

43. Miranda La Rose, "Guyana Brazilian Firm Set to Sign Deal for Ethanol Production Here", *Stabroek News*, 11 de abril de 2007, <http://tinyurl.com/2lo2bm>

44. "Ethanol Plant for Guyana", *Caribbean Broadcasting Corporation*, 16 de mayo de 2006. <http://tinyurl.com/37od8r>



Foto: Jerónimo Palomares

dings de Guatemala, ambas empresas dirigidas por conocidos barones del azúcar.

La familia Herrera controla Pantaleón y más o menos toda la industria azucarera de Guatemala, mientras que Manuelita, el segundo mayor grupo productor de azúcar con sede en Colombia y uno de los principales productores de Perú, es en parte propiedad del poderoso barón del azúcar, magnate de los medios de difusión e impulsor de los agrocombustibles, Ardila Lülle. Pantaleón y Manuelita están invirtien-

do en esas empresas conjuntas a través de su compañía de propiedad mutua con sede en España, el Grupo Colgua.<sup>45</sup> El anuncio inicial del proyecto hablaba de abastecer los mercados locales de etanol pero, prácticamente antes que haya secado la tinta del contrato, las tres compañías anunciaron otra inversión conjunta —una fábrica de 20 millones de dólares en Guatemala que hidratará el etanol brasileño para su exportación a los Estados Unidos. 🌿

GRAIN

*Guyana surge como un destino particularmente importante para el excedente del capital invertido en el etanol brasileño. El país, que es parte de la Iniciativa de la Cuenca del Caribe ofrece una salida clave al mar como puerto de embarque para el azúcar y el etanol provenientes del norte de Brasil. Pero a diferencia de los países isleños del Caribe, que solamente deshidratan el etanol importado de Brasil, Guyana tiene el potencial de sus bajos costos en la producción de azúcar y etanol, abriendo las puertas a exportaciones mucho mayores a Estados Unidos.*

45. Ver Héctor Mondragón, "Los negocios del biocombustible y de la caña de nuestros empresarios y el gobierno nacional", mayo de 2007, <http://tinyurl.com/2vtfkh>



# El eslabón de la soja en Sudamérica

48

*Junto a la rápida expansión de la producción del etanol fabricado a partir de la caña de azúcar, Sudamérica está empezando a desempeñar un papel clave como productor de biodiésel. La material prima principal es la soja [la soya], y para los cultivadores y las grandes empresas multinacionales de granos que estaban acosados por problemas de sobreproducción, este nuevo nicho de mercado es un regalo del cielo. Les da el pretexto perfecto para seguir apropiándose del continente.*

1. <http://tinyurl.com/33gauk>

2. "Brazil to be World's Leading Biodiesel Producer", *People's Daily*, 19 de noviembre de 2005. <http://tinyurl.com/392h3g>

3. "'Imperial and Exploiter': Wave of Criticism Welcomes Brazil's Lula in Paraguay", *Brazil* magazine, 22 de mayo de 2007. <http://tinyurl.com/2q3yyh>

Tenemos 80 millones de hectáreas de suelo en la Amazonía que van a convertirnos en la Arabia Saudita del biodiésel", declaró Expedito Parente, el ingeniero químico brasileño que obtuvo la primer patente para la fabricación de biodiésel a escala industrial.<sup>1</sup> El presidente Lula del Brasil se muestra igualmente entusiasta. "En los próximos 15 a 20 años Brasil se convertirá en el primer productor mundial de biodiésel, dijo recientemente.<sup>2</sup> "Pocos países pue-

den competir con Brasil porque Dios nos dio sol, tierra y gente trabajadora".

Además de fomentar activamente el etanol y el biodiésel dentro del Brasil, Lula está buscando oportunidades para invertir en los países vecinos. Tras una visita a Asunción en mayo de 2007, Lula comentó entusiasmado: "Me voy del Paraguay con mucho optimismo porque este país tiene un potencial extraordinario para la producción de etanol y biodiésel". Como para no quedarse atrás, el presidente Nicanor Duarte de Paraguay añadió: "Si el Brasil ha de convertirse en la Arabia Saudita de los biocombustibles, ¿por qué no podrá convertirse el Paraguay en el Kuwait del siglo XXI?"<sup>3</sup> El deseo de Lula de convertir al Brasil en potencia agroenergética regional cuenta con el respaldo total de Washington, que tiene mucho interés en reducir la dependencia de Sudamérica en el petróleo y debilitar así la influencia del presidente Hugo Chávez de Venezuela, fiero anti-estadounidense, que usa sus petrodólares para acrecentar su influjo en la región.

El biodiésel de aceite de soja es el capítulo más reciente de la conquista de Sudamérica a manos de la soja, un cultivo que consagra una nueva forma de explotación agrícola en la que predominan gigantescas empresas agroindustriales. La soja se ha propagado como reguero de pólvora en vastas zonas de Sudamérica en los últimos cuarenta

Extensiones de monocultivo bananero en Colombia



Foto: Javier Rulli



años. En Brasil se empezó a cultivar en Río Grande do Sul, el estado más al sur del país, y desde allí avanza al norte, acaparando inmensas superficies agrícolas, de llanuras y bosques. Ahora ya cruzó el río Amazonas y se le planta en Roraima, 4 mil kilómetros al norte de Río Grande do Sul. La cosecha que en 1970 no superaba 1.5 millones de toneladas, ascendió a 57 millones de toneladas en 2006-2007.<sup>4</sup>

En Argentina el cultivo de la soja se propagó igualmente rápido, expandiéndose hacia el norte y el oeste, tragándose grandes superficies de tierras arables, pampas y bosques. La cosecha este año ascendió a 43 millones de toneladas, en contraste con escasas 27 mil toneladas en 1970. Los cultivadores brasileños de Mato Grosso do Sul llevaron la soja al Paraguay a principios de la década de 1990, donde ahora cubre 2.5 millones de hectáreas y se ha convertido en el principal producto de exportación del país.

La soja [o soya] es sinónimo de monocultivos y grandes haciendas mecanizadas. En consecuencia, la soja ha ocasionado enormes daños ambientales, provocando la destrucción de 21 millones de hectáreas de bosques en Brasil, 14 millones en Argentina y 2 millones en Paraguay.<sup>5</sup> Al mismo tiempo, la soja ha desplazado cultivos alimentarios. La superficie sembrada con arroz, frijoles, maíz y trigo en Brasil disminuyó entre 1991 y 2005, mientras que el área dedicada a la soja se ha más que triplicado en el mismo periodo. La misma historia se repite en Argentina: la producción de muchos alimentos básicos —entre ellos la leche, arroz, maíz, papas y lentejas— ha caído drásticamente.<sup>6</sup>

Puesto que la mayor parte de los alimentos básicos son cultivados por el campesinado y los agricultores familiares, dicho proceso de desplazamiento de cultivos a manos de la soja ha significado la destrucción del tejido mismo de la vida rural. Con el avance de la soja hacia el norte en Brasil, cerca de 300 mil personas fueron desplazadas de Río Grande do Sul, y otras 2.5 millones de Paraná.<sup>7</sup> Unas 150 mil fami-



Foto: Javiera Rulli

Campo de monocultivo de palma africana en Colombia

lias fueron expulsadas de sus tierras en Argentina<sup>8</sup> y otras 90 mil corrieron esa misma suerte en Paraguay.<sup>9</sup>

Los movimientos sociales de la región han opuesto fuerte resistencia, pero a pesar de ello es muy difícil detener el avance de la soja, que cuenta con el respaldo de los consorcios más poderosos de la agroindustria: ADM (la mayor empresa procesadora de soja en el mundo), Cargill (la empresa comercializadora de granos más grande del mundo), CentralSoya, Bunge, Mitsubishi y otros. En los últimos treinta años, tanto ADM como Cargill trasladaron al Brasil y Argentina sus respectivas plataformas de exportaciones de soja. A lo largo de todo ese proceso, cabildearon tenazmente y han conseguido que los gobiernos locales inviertan fuertemente en obras de infraestructura de transporte. Se construyen y pavimentan carreteras, se dragan ríos —todo ello con dinero de los contribuyentes locales, aunque muy pocos de ellos se benefician. Más recientemente, algunas de esas empresas han avanzado un paso más en su reposicionamiento: Cargill y Smithfield, ambas gigantescas empresas estadounidenses procesadoras de carnes, construyeron enormes plantas frigoríficas y de empaquetado de carnes de cerdo y pollo en el sur de la cuenca amazónica<sup>10</sup>, desde donde exportan carne de animales alimentados con raciones de soja.

4. <http://tinyurl.com/37mfzh>

5. Miguel Altieri y Elisabeth Bravo, "The Ecological and Social Tragedy of Crop-based Biofuel Production in the Americas", *Foodfirst.org*, abril 2007. <http://tinyurl.com/3dkpto>

6. "Argentina's Bitter Harvest", *New Scientist*, 17 de abril de 2004, p. 40

7. *Ibid.*

8. *Ibid.*

9. "Urgent Solidarity with Paraguayan Campesinos", *Upside Down World*, 24 de mayo de 2007. <http://tinyurl.com/2gdtz4>

10. Marcia Merry Baker, "Soy Monoculture in the Americas: Globalisation Ruins Food Economy", *Executive Intelligence Review*, <http://tinyurl.com/2aw8r3>



Semillas de soja

La presión sobre la tierra se intensificará a consecuencia de la fiebre actual por el biodiésel. La mayoría de los expertos de mercado augura una explosión de la demanda mundial en los próximos años.<sup>11</sup> Ello debido en parte a que Europa, que constituye actualmente el mayor mercado para el biodiésel en el mundo, se ha fijado metas ambiciosas de consumo de biodiésel. Su meta de incorporarle al diésel de petróleo un 20% de biodiésel para el 2020, requerirá 76 mil millones de litros de biodiésel al año. Eso es más que 20 veces el consumo actual de biodiésel en Europa. Como no cuenta con más suelos donde sembrar su propia materia prima (la colza) para biodiésel, Europa tendrá que incrementar enormemente sus importaciones tanto de aceite de palma como de aceite de soja.<sup>12</sup>

Muchos gobiernos latinoamericanos se están subiendo a ese carro del biodiésel. Repsol YPF, la empresa petrolera argentino-española, está invirtiendo 30 millones de dólares en una nueva refinería que comenzará su producción este año, convirtiéndose en la primera gran productora de biodiésel en Argentina.<sup>13</sup> El gobierno colombiano encabezado por el presidente Uribe fomenta enérgicamente las plantaciones de caña de azúcar y de palma africana aceitera.

En Perú, la empresa californiana Pure Biofuels, que es a su vez propiedad de

Metasun Enterprises, compró recientemente la mayor refinería de biodiésel del país y tiene planes para transformarse en uno de los actores principales de ese mercado en la región, una vez que haya terminado su nueva refinería en el puerto de El Callao.<sup>14</sup> No obstante, el margen de expansión es limitado en la mayoría de los países sudamericanos. Incluso Argentina, que es el segundo país más grande de América Latina, cuenta con pocas tierras disponibles para la soja. Según un analista estadounidense de energía, “Argentina sólo podrá incrementar la superficie de soja un 3% o menos, debido a la disponibilidad limitada de suelos”.<sup>15</sup>

Sin embargo, la situación del Brasil es distinta. A pesar de la rápida expansión de la soja en años recientes, Brasil todavía cuenta con una gran superficie que generalmente se estima en unos 80 millones de hectáreas, que podrían sembrarse con soja (aunque esa estimación incluye parte de la cuenca amazónica). Por eso, muchos analistas suponen que a partir del año entrante Brasil superará a Estados Unidos como primer exportador mundial de soja, y que para el 2015 llegará a exportar el doble que el monto actual de exportaciones estadounidenses del grano (ver gráfica). Para ese entonces, gran parte de las exportaciones de soja del Brasil quizás consistan de biodiésel.

11. William Thurmond, “Biodiesel 2020: The Emerging Markets”, *Swiss Derivatives Review* 32, otoño boreal de 2006.

12. “Biodiesel: Boom or Bust?”, *ICISS News*, 5 de febrero de 2007. <http://tinyurl.com/2yyxex>

13. <http://tinyurl.com/ys5nbe>

14. <http://tinyurl.com/28svwd>

15. John Baize, “The Global Biodiesel Industry: A Road to Riches or an Impending Train Wreck?” John C. Baize & Associates, presentación en Power Point, <http://tinyurl.com/2apgx>

El boom del biodiésel ha llegado en un momento muy conveniente para los cultivadores de soja brasileños, que empezaban a producir con pérdida, apretados de un lado por el precio bajo de la soja en el mercado mundial, y una estructura de costos insustentable debido a las enormes distancias que hay que transportar la soja en camiones movidos con diésel caro. Hoy sus problemas están desapareciendo: los precios de exportación se incrementan a consecuencia del boom de los agrocombustibles, y los costos de transporte caen gracias al biodiésel barato producido y refinado en el país con grandes subsidios del gobierno.

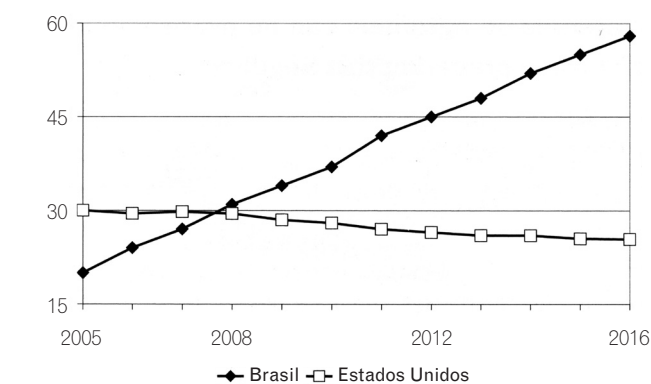
Como podría esperarse, ADM está sacando provecho de las nuevas oportunidades: escogió al Brasil como centro de operaciones para sus negocios de biodiésel en Sudamérica, y dentro del Brasil, a Rondonópolis en el estado de Matto Grosso do Sul como destino de sus mayores inversiones. La nueva refinería de biodiésel de ADM muy pronto entrará en funcionamiento como la mayor de todo el país, y contará entre sus clientes a Blairo Maggi, el gobernador de ese estado y uno de los cultivadores de soja más grandes del mundo, que desde hace tiempo trabaja estrechamente asociado con ADM. Maggi le venderá parte de sus cosechas de soja a ADM a precio de mercado, y le comprará a ésta el biodiésel barato. Los criadores de cerdo y ganado vacuno podrán comprar el desecho de la producción de biodiésel para alimentar a sus animales. Eso significa que se podrá criar ganado más intensamente, liberando así grandes superficies de tierra para aumentar aún más el área dedicada a la producción de soja. En suma, un negocio redondo para todos los implicados ...

Además de ADM, hay toda una serie de corporaciones que están invirtiendo en ese sector agroindustrial. Hay empresas italianas que están gastando 480 millones de dólares en la construcción de cuatro refinerías de biodiésel.<sup>16</sup> Marubeni Corporation, la quinta empresa más grande del Japón, está destinando 40

millones de dólares a una inversión de riesgo compartido con el Grupo Agrenco —empresa comercializadora brasileña de gran porte— para la producción de biodiésel y harina de soja. El reconocido analista de gobierno José Honorio Accarini manifestó que el gobierno de Lula espera que las inversiones en biodiésel alcancen los 1 500 millones de dólares en 2013, fecha en la cual Brasil debería estar produciendo 2 mil millones de litros del combustible.<sup>17</sup>

El plan del presidente Lula era originalmente que la mayor parte del biodiésel fuese producido a partir de ricino

**Exportaciones de soja de EUA y Brasil.  
Proyección 2004-2016 (millones de toneladas)**



Fuente: mongabay.com

[o higuierilla] cultivado por los campesinos pobres del nordeste del país. En contraste con el etanol de caña de azúcar que se produce en Brasil en grandes plantaciones, él esperaba que el biodiésel desempeñara un papel importante en la mitigación de la pobreza. “Puesto que lo pueden producir fácilmente los campesinos en algunas de las zonas más pobres, el proyecto combina protección del ambiente y desarrollo rural, y contribuye a reducir la inequidad social”, afirmó Lula, entusiasta, en un artículo especialmente escrito para la prensa europea.<sup>18</sup> De hecho, el presidente Lula decretó exenciones impositivas para las refinerías que comprasen materia prima de los pequeños productores rurales, y predijo confidencialmente que para fines del 2007 habría

16. “Italian Firms to Invest in Brazil Biodiesel Plants”, *Planetark*, 27 de marzo de 2007. <http://tinyurl.com/ypzwt9>

17. “Brazil’s Fledgling Biodiesel Industry Takes Off”, *Environment News Service*, 29 de abril de 2005. <http://tinyurl.com/yv3bt7>

18. Luiz Inácio Lula da Silva, “Join Brazil in Planting Oil”, *The Guardian*, 7 de marzo de 2006. <http://tinyurl.com/25rrnu>





Cultivos de soja

unas 350 mil personas trabajando en la industria del biodiésel.

Sin embargo, aun cuando algunos pequeños productores agrícolas se han sumado efectivamente al programa, ya se hace evidente que no serán ellos los principales productores de la materia prima. “Para que este proyecto tenga éxito, necesitará seguramente de una escala de producción que solamente los grandes cultivadores de soja pueden garantizar”, expresó en 2005 Carlo Lovatelli, el director de Abiove (la asociación brasileña de procesadores de oleaginosas).<sup>19</sup>

Desde ese momento, la poderosa influencia de los grandes cultivadores de soja en la industria del biodiésel no ha hecho sino acrecentarse. Varios analistas mundiales suponen que Brasil habrá de convertirse en el primer exportador mundial de biodiésel en 2020, y que China será el principal consumidor.<sup>20</sup>

Eso significa que a menos que el gobierno brasileño adopte medidas energéticas para evitarlo, la soja invadirá la mayor parte de la cuenca amazónica en la próxima década. En apenas algunos pocos años, el avance permanente de la frontera agrícola en la Amazonía seguramente llevará a que esa selva tropical traspase el crítico “punto de inflexión” en el que empezará a secarse y convertirse en llanuras. Si eso ocurre, no habrá efectivamente nada que detenga a los agricultores, que no encontrarán motivo alguno para no explotar económicamente esa selva moribunda. A medida que la selva muera, cientos de miles de habitantes ribereños, familias

campesinas y pueblos indígenas quedarán desheredados, y el mundo perderá una biomasa extraordinaria que desempeña un papel central en la regulación del clima mundial. Igualmente grave será el hecho que la destrucción de la selva amazónica liberaría cerca de 90 mil millones de toneladas de carbono a la atmósfera, que es por sí mismo suficiente para incrementar el ritmo del calentamiento global en un 50%.<sup>21</sup>

Lo que priva particularmente de sentido a la fiebre del biodiésel es que no se logrará prácticamente nada a cambio del daño colosal que se le infligirá al planeta y sus pueblos. A pesar del actual y explosivo auge de inversiones, el biodiésel jamás llegará a satisfacer más que una fracción de la demanda mundial de combustible diésel. Hoy, EUA consume al año cerca de 227 mil millones de litros de diésel. Incluso con todo ese gran flujo de inversiones, la producción mundial de biodiésel sólo ascenderá a 45 500 millones de litros en el 2010 —es decir, una quinta parte del consumo estadounidense actual— y gran parte de esa producción no estará a disposición de EUA.<sup>22</sup>

Un analista planteó el tema en términos muy francos: “el impacto en la oferta mundial de diésel será mínima”.<sup>23</sup>

Es más, la pequeña contribución que representará el biodiésel para resolver la crisis energética mundial será de corto alcance. La estampida actual agotará muy rápidamente la disponibilidad de suelos y destruirá muchos de los ecosistemas restantes en el planeta (incluso los bosques tropicales). William Thurmond, el autor de *Biodiesel 2020: a Global Market View*, lo expresó muy claramente: “Hacia el año 2015, la demanda energética mundial de aceites de soja, colza y piñón superará la disponibilidad de tierras para sembrar estos cultivos ricos en energía”.<sup>24</sup>

Tras la herencia de destrucción que habrá dejado, la industria mundial de energía entonces buscará *otra solución técnica milagrosa* y otra fuente de ganancias. ❖

19. “Brazil’s Biodiesel Rush”, *Biodiesel*, agosto–septiembre de 2005. <http://tinyurl.com/2tr9rk>
20. “Watch Brazil and China, Says New Biodiesel Study”, *Inside Greentech*, 30 de enero de 2007. <http://tinyurl.com/3dbzlg>
21. “Amazon Forest ‘could become a desert’”, *Independent*, 23 de julio de 2006. <http://tinyurl.com/rbo3c>
22. Online Business Intelligence for the BioPharma Industry, “Biofuel Market Worldwide (2006)”, <http://tinyurl.com/2o5nm6>
23. John Baize, “Biodiesel: The Solution or a Disaster?” John C. Baize & Associates, presentación en Power Point, <http://tinyurl.com/28szqw>
24. William Thurmond, “Biodiesel 2020: The Emerging Markets”, *Swiss Derivatives Review* 32, otoño boreal de 2006.

# Nueva usurpación en África

**Las enormes extensiones de tierra** y su mano de obra barata han despertado la voracidad de los promotores de los agrocombustibles. Tan sólo 15 países africanos —la “OPEP verde” tienen millones de hectáreas de tierra arable calificadas como “baldías”, disponibles para cultivar agrocombustibles.

Empresas y países ávidos de energía vuelcan dinero en estos cultivos avivando una fiebre por tierra que remite a la inicial expansión colonialista europea a la que hoy se suman las élites gobernantes y empresariales africanas. Hay quienes alertan de la devastación de las formas de vida y sustento de la gente, pero aturde la alharaca por la gran oportunidad de que África reciba inversiones financiamientos y ganancias! “debido a la crisis energética y ambiental del planeta”.

Europa, Japón y Estados Unidos trabajan en diversos acuerdos multilaterales y bilaterales de ayuda, comercio o inversión con países africanos. Brasil, mediante su empresa Petrobrás, hace acuerdos de importación de etanol y transferencia tecnológica en Senegal, Nigeria, Mozambique y Angola. India prometió 250 millones de dólares al Fondo de Biocombustibles de África Occidental. China creó un canal para abastecerse de yuca (mandioca) de Nigeria para sus destilerías de etanol. Hay acuerdos trilaterales, como el de Reino Unido y Brasil con Mozambique.

Las empresas ya se reparten las zonas donde producir agrocombustibles y se expanden las agroindustrias y plantaciones. A principios de 2007 el gobierno de Tanzania reveló que negociaba con 11 compañías extranjeras in-

versiones para producir agrocombustible.

Entre las empresas que muestran su ambición, Viscount Energy, de China, teje acuerdos con el gobierno de Ebonyi, en Nigeria, para establecer una fábrica de etanol de yuca y caña de azúcar de 80 millones de dólares. 21st Century Energy, estadounidense, invertirá 130 millones de dólares en producir etanol de caña de azúcar, maíz y sorgo dulce, y biodiésel de semillas de algodón y resi-



duos de castaña de cajú en Costa de Marfil. Bioenergía Internacional, suiza, planea una plantación de jatropha de 93 mil hectáreas con una refinería de biodiésel y una planta de electrificación en Kenia. Sun Biofuels, del Reino Unido, se asoció con el Centro de Inversiones de Tanzania y adquirió 18 mil hectáreas agrícolas para producir jatropha; Alco Group, de Bélgica, compró en 2001 Alcohols NCP de Sudáfrica, el mayor productor de etanol en África; la canadiense MagIndustries adquirió 68 mil hectáreas de eucaliptos

y construye una planta para producir 500 mil toneladas anuales de astillas de madera cerca de Pointe-Noire, en la República del Congo, puerto desde donde se enviarán a Europa como biomasa. Aurantia, española, invierte en palma aceitera y posiblemente en cuatro refinerías de biodiésel en la República del Congo. Dagrís, francesa, invierte en biodiésel de aceite de semillas de algodón en Burkina Faso, a través de SN Citec, su fabricante local de aceite. Socapalm y Socfinal, belgas, planean expandir su plantación de 30 mil hectáreas de palma aceitera en Camerún, pero las comunidades del bosque están resistiendo.

**“África Meridional tiene el potencial** de ser el Medio Oriente de los biocombustibles” declaró Andrew Owens, director ejecutivo de Greenergy, del Reino Unido, en una reunión de agrocombustibles en Ciudad del Cabo. Para lograrlo, añadió, “los gobiernos necesitan armonizar las políticas de agrocombustibles de toda la región y trabajar juntos por lograr economías de escala de manera que la industria sea competitiva”. Rechazó la “producción casera” de agrocombustibles y argumentó a favor de exenciones fiscales y producción en gran escala, integrada a redes transnacionales.

Las ganancias se aseguran mejor cuando las plantaciones están en las tierras más fértiles, cercanas a las principales rutas de transporte (tierras todavía ocupadas por millones de campesinos que son el principal obstáculo para la fiebre agrocombustible). Es intensa la presión para que los agricultores abandonen sus tierras.

Tanzania recibe a un inversionista suizo que busca 400 mil hectá-



Jornaleros de la palma africana en Colombia

reas en la cuenca de Wami, uno de los principales humedales del país, para plantar caña de azúcar para etanol. El proyecto desplazará a los pequeños arroceros locales. En Liberia, Equatorial Biofuels, del Reino Unido, adquirió Liberian Forest Products, que tiene acuerdos de manejo y permisos sobre 700 mil hectáreas para cultivar palma aceitera. En Etiopía, donde la presión por la tierra es muy alta, se concedió más de un millón de hectáreas a empresas dedicadas a los agrocombustibles para cultivar jatropha, una especie introducida en gran escala sin la debida evaluación de sus impactos ambientales, alegando incluso que la jatropha crecerá en condiciones marginales y será un cultivo conveniente para las familias pobres.

Este auge no tiene que ver con el desarrollo rural ni con mejorar los niveles de vida de los campesinos pobres. Tiene que ver con la apropiación de la tierra africana por empresas extranjeras aliadas con funcionarios de gobierno que presionan para obtener protección legal, subvenciones y exenciones fiscales. Se compra la escasa tierra fértil y los derechos sobre el agua;

se intimida a los campesinos para que trabajen casi por nada en sus propias tierras; se introducen nuevos cultivos en plantaciones a gran escala y transgénicos por la puerta de atrás; se desplaza a comunidades y los sistemas biodiversos; se encadena a África aún más al mercado mundial. La usurpación de tierras es rampante.

**Las grandes reservas de petróleo de África no brindan seguridad** energética a los países que las tienen, ni benefician a la mayoría de su población. Nigeria, por ejemplo, es un exportador importante de petróleo pero 91 por ciento de sus hogares sigue cubriendo sus necesidades energéticas con biomasa, principalmente leña. Es un país pobre; 71 por ciento vive con menos de un dólar por día y los habitantes del delta del Níger, la región petrolera, son los más pobres del país. Ahora Nigeria expande sus plantaciones de yuca para producir agrocombustibles buscando aumentar sus ingresos por exportaciones, sobre todo yuca y caña de azúcar.

Como para los países africanos no productores de petróleo importarlo les quita 50 por ciento

de los ingresos de sus exportaciones, piensan que resolverán sus necesidades energéticas con agrocombustibles. Creen que con éstos tendrán su propio combustible y disminuirán su vulnerabilidad ante los fluctuantes precios del crudo. Pero no es así. Como en el caso de todos los productos básicos mundiales, el mercado fijará el precio de los agrocombustibles. El país de origen tendrá escaso control, sobre todo si la propiedad de toda la cadena de valor está en manos de compañías internacionales. Los agrocombustibles no garantizarán a la población local el acceso a energía barata.

Aunque hay gran capacidad en África para las energías renovables, los gobiernos locales no están formulando las políticas adecuadas ni buscan atraer inversiones hacia ellas. La biomasa, sobre todo leña pero también estiércol vacuno y otros recursos locales, todavía representa, en promedio, 59 por ciento del consumo energético (es un porcentaje mucho más elevado en casi todos los países subsaharianos). Muchas de estas actividades no son sustentables y la presión sobre la biomasa aumentará al crecer la población, así que sería de máxima prioridad la inversión nacional para mejorar prácticas y brindar alternativas. El gasto del gobierno en energía renovable disminuye de modo sistemático. Etiopía, por ejemplo, cuadruplicó en los noventa su inversiones para explorar petróleo y triplicó su inversión en electricidad, pero el gasto en energías alternativas disminuyó del 1 al 0.1 por ciento de la inversión total.

Lo mismo ocurre en casi toda África y hay indicios de que la situación va a empeorar. Ya buscan exportar astillas de madera procesadas y producir biocombustibles a partir de la celulosa de especies leñosas. Esto aumentará el precio de la madera y el carbón vegetal,



limitará el acceso de la gente a los bosques y agotará más los suelos pobres.

África se perjudicará seriamente por el aumento de los precios de los alimentos provocado por la fiebre energética. Varios alimentos mundiales básicos suben a medida que los países destinan tierras dedicadas a cultivar alimentos al cultivo de agrocombustibles. La FAO calcula que en los países de bajos ingresos y con déficit alimentario —muchos de ellos de África— el gasto destinado a importar cereales aumentará un 25 por ciento por el “efecto etanol”.

**La resistencia crece**, porque la gente comienza a darse cuenta de los impactos que tiene en sus vidas el auge de los agrocombustibles. Los agricultores del norte de

Ghana han rechazado la jatropha porque temen quedar atados a mercados fluctuantes y debido a su toxicidad. En Sudáfrica, la sociedad civil rechaza la propuesta del gobierno de utilizar para agrocombustibles tierra tribal y comunal en la Provincia Oriental del Cabo. Los analistas advierten que el maíz para etanol no es viable y que la escasez de tierra arable es un riesgo. En Uganda estalló el descontento civil luego de que el gobierno otorgara un permiso a una compañía para explotar el bosque Mabira con plantaciones de caña de azúcar. La Red de Biodiversidad Africana critica duramente al Reino Unido por establecer metas para agrocombustibles que sacrificarán la tierra, los bosques y los alimentos de África por satisfacer los vastos requerimien-

tos energéticos del Reino Unido. Los agrocombustibles no representan una mejoría para el pueblo africano: los pobres simplemente no podrán comprarlos; ellos dependen de la madera, el carbón vegetal y el estiércol; no tiene sentido para las familias rurales acabar como mano de obra barata y descartable ni reemplazar sus sistemas agrícolas (y los bosques que les garantizan alimentos) por plantaciones industriales extranjeras. Al privatizar la tierra de África (fuente de su riqueza) se socavarán cualquier posibilidad de que sus pueblos determinen un futuro propio. ✎

**GRAIN**

Ver <http://www.grain.org/seedling/?id=481>

## Malasia e Indonesia: ¿una devastación irreversible?

**E**n ninguna otra región del mundo es tan descarada, absurda y frenética la carrera en pos de agrocombustibles como en Indonesia y Malasia. Lejos de contribuir a mitigar el cambio climático, la situación deriva a un gran incremento de las emisiones mundiales de carbono. Es muy grave el redoblado control de grandes superficies de tierra en manos de grupos industriales que se cuentan entre los más despiadados del mundo en términos de destrucción ambiental, condiciones laborales y violaciones de los derechos humanos.

Indonesia ya volcaba gran cantidad de gases con efecto de invernadero, por el desecamiento y la quema de la turba, cuyas emisiones no se incluyen en las estadísticas oficiales. Si se contabilizaran Indonesia ocuparía el tercer puesto entre los países emisores (detrás de EUA y China), y no el vigésimo primer lugar. Si todo el carbono de la turba del sudeste asiático, estimado en unas 50 mil millones de toneladas, llegara a liberarse a la atmósfera, su efecto podría extremar el cambio climático.

El desecamiento a gran escala de los pantanos de turba [el combustible fósil de residuos vegetales acumulados en sitios pantanosos, de color pardo oscuro, aspecto terroso, poco peso, que al arder produce humo denso], comenzó en 1996 con el desastroso megaproyecto de arroz del régimen de Suharto en el Kalimantan central (la parte indonesia de la isla de Borneo), y continuó al expandirse las plantaciones madereras y de palma aceitera, que al establecerse requirieron drenar la zona. La turba empezó a oxidarse y a lanzar bióxido de carbono a la atmósfera. Al desecarse, la turba se volvió muy inflamable —y se encendió en la época seca. Entre 1997 y 1998 Indonesia fue devastada por incendios que arrasaron 6% del territorio, 11.7 millones de hectáreas. Esos incendios liberaron a la atmósfera carbono equivalente a 13-40% de las emisiones mundiales de combustibles fósiles ese año.

Desde entonces, los incendios siguen liberando hasta mil millones de toneladas de carbono anuales, mientras se acelera el drenado de los pantanos de

turba (más de la mitad de ellos) para establecer nuevas plantaciones madereras y de palma aceitera y producir agrodiésel, con lo cual, el futuro es aterrador. Se teme que la emisión de más de 40 mil millones de toneladas de carbono adicionales que pueden volcarse a la atmósfera en los próximos años podría impedir la estabilización del clima mundial, aun si se recortaran drásticamente las emisiones de los combustibles fósiles.

Lo inquietante es que las Partes signatarias del Protocolo de Kyoto se den el lujo de ignorar estas emisiones y financien la industria de la palma aceitera y la biomasa, brindando poderosos incentivos a los países industrializados. Y aunque las emisiones de carbono de la deforestación y del drenaje de los pantanos de turba asociados a producir agrocombustibles supere con creces las emisiones de petróleo que sustituirían, como no se contabilizan porque

**Ambiciosos planes.** Con un 45% de la producción mundial, Malasia es el mayor productor y exportador mundial de aceite de palma, seguido de Indonesia con 39%. El rendimiento de la palma aceitera en Malasia es casi el doble que el de Indonesia, y su producción es más intensiva —con uso generalizado de agroquímicos (entre ellos el venenosísimo Parquat, que se utiliza otra vez legalmente después de 4 años en que rigió una prohibición nacional).

Pero Indonesia planea multiplicar 43 veces su volumen actual de producción de aceite de palma y ampliar la superficie plantada de 6.4 millones de hectáreas en 2006 a 26 millones de hectáreas en 2025. Pretende instalar plantaciones de caña de azúcar y tempate a gran escala, también para agrocombustibles. Ya se deforestaron 12 millones de hectáreas adicionales, supuestamente para cultivos de palma aceitera, pero aún no se siembran, lo que alimenta sospechas de que algunas empresas más bien estén interesadas en la rápida ganancia de la venta de madera, y no en agrocombustibles.

La fiebre inversionista ha atraído —mediante exenciones, subsidios y políticas públicas— miles de millones de dólares en inversiones de capital nacional e internacional. Malasia e Indonesia han decidido destinar a la fabricación de agrodiésel el 40% de la producción de aceite crudo de palma. Entre los inversionistas licenciados para la producción de agrocombustibles, los más importantes son las empresas malayas Golden Hope, IOI Corporation, Kulim, y Carotino. A principios de 2005, la empresa PT Smart (del grupo Sinar Mas) cerró un contrato de inversiones por 5 500 millones de dólares con la China National Offshore Oil Corporation (CNOOC) y Hong Kong Energy. El poderoso consorcio empresarial Raja Garuda Mas, anunció inversiones por 4 mil millones de dólares en plantaciones de palma aceitera y una nueva refinería de agrodiésel en Sumatra.

Al amparo de la descentralización en Indonesia, Sinar Mas, Raja Garuda Mas y el grupo Salim Group, ligados alguna vez al dictador Suharto, se fortalecen otra vez, funcionando como un Estado dentro del Estado, se reparten entre sí el Kalimantan, y gobiernan con el respaldo de grupos paramilitares. Los tres grupos tienen lazos estrechos con China, y se han hecho famosos por su devastador comercio de madera. APP y APRIL, las empresas más culpables de la destrucción de las selvas tropicales de Sumatra, ahora son parte de los consorcios que destruyen los bosques de Kalimantan y Papúa Occidental para producir aceite de palma (extrayendo y vendiendo la madera en el proceso). También están metidos en los negocios el veterano grupo indonesio Bakrie y la firma Wilmar International. Transnacionales como

Foto: Javier Rulli



La palma aceitera y la devastación

ocurren en el Sur global (donde no existen topes para las emisiones de carbono, según el Protocolo de Kyoto), los países ricos se acreditan “reducción de emisiones”, cuando que exportan sus emisiones y aceleran el calentamiento global.

Archer Daniels Midland y Cargill invierten directamente, mientras Shell, Neste Oil, Greenergy International y BioX se asocian con otras empresas grandes de agrodiésel de aceite de palma o importan fuertes cantidades de aceite de palma.

**Las comunidades locales pagan el costo.** El recalentamiento global acelerado amenaza las vidas de los indonesios. Muchas comunidades perderán su medio de sustento con el cambio de uso de suelo en millones de hectáreas que serán destinadas a las plantaciones. Las comunidades locales e indígenas son las más seriamente afectadas, ya que la expansión de la palma aceitera ocurre a costa de las selvas tropicales, los pantanos de turba y las tierras comunitarias con régimen de “derechos consuetudinarios”, que les pertenecen.

Según diversos informe, unos 60 millones de indígenas de todo el mundo —5 millones de ellos en el Kalimantan occidental— pueden ser desplazados de sus territorios para dar lugar a plantaciones de agrocombustibles. Es la intensificación de un modelo de destrucción en marcha, pues muchas de las empresas de palma aceitera y agrodiésel son propiedad de grupos que talan bosques y comercian con madera desde hace décadas.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente advierte que en 15 años se habrá destruido 98% de las selvas tropicales lluviosas de Borneo y Sumatra, uno de los ecosistemas más biodiversos del planeta. Unos 90 millones de personas viven en esas áreas boscosas, de las cuales hay unas 45 millones que dependen de las selvas. Según Marianne Klute de Watch Indonesia, “Sumatra ya parece una única mega-plantación. Ahora Kalimantan se transforma en una especie de invernadero donde se produce combustible para satisfacer las necesidades energéticas de los países industrializados”.

Y la apropiación de la tierra está generando conflictos. En marzo de 2007 Save Our Borneo manifestó que los derechos consuetudinarios de unas 2 mil comunidades dayak del Kalimantan central están amenazados por la expansión de la palma aceitera. Hay encarcelamientos y hasta asesinatos contra aquéllos que oponen resistencia a la toma de sus tierras a manos de las empresas, o contra quienes protestan por las malas condiciones de trabajo.

En una Carta Abierta a la Unión Europea, la ONG indonesia Sawit Watch alertó que “más comunidades locales y pueblos indígenas se verán privados de sus tierras y su sustento”. Miles de comunidades



Foto: Javier Rull

que antes gozaban de autosuficiencia alimentaria en sus ecosistemas boscosos y con su agricultura tradicional, hoy tienen que comprar arroz en el mercado interno, aumentando así la presión sobre el abasto de arroz, que en Indonesia ya está tirante debido al cambio climático y la conversión del suelo para otros usos no-agropecuarios.

Un tercio de la superficie de palma aceitera en Indonesia está cultivada por pequeños agricultores, y el gobierno tiene previsto que en el centro de cada unidad de producción de aceite crudo de palma haya una plantación a gran escala, rodeada de muchas parcelas pequeñas. A algunos agricultores minifundistas se les ha presionado a aceptar títulos de propiedad que les reconocen menos de la mitad de su tierra. Y además pierden rápidamente su autonomía, a medida que se endeudan al reconvertir sus parcelas para la producción de palma aceitera, pasando a depender de los dueños de las grandes plantaciones, para la molienda y la venta de su producción.

En Malasia, el gobierno planea explotar un millón de hectáreas con palma aceitera en Sarawak, en suelos amparados por el ‘derecho consuetudinario nativo’, donde se instalan plantaciones en tierras reclamadas por las comunidades indígenas orang asli y dayak. 🌿



# ¿Paramilitarismo sustentable?

Octavio Rosas Landa

58

Desde 2005 (año en que el Estado colombiano decretó oficialmente el fin del conflicto paramilitar), las agroempresas están sirviendo para legitimar la posible apropiación de seis millones de hectáreas del territorio colombiano por parte de los mismos paramilitares a quienes el gobierno de Álvaro Uribe dio reconocimiento como agrupaciones políticas. Éstos forman parte del proyecto de Asociaciones Productivas, mediante el cual, los responsables de los genocidios, desapariciones, desplazamientos y despojos a comunidades campesinas, indígenas y negras, podrán reciclarse, a conveniencia, como flamantes “agroempresarios verdes”.

Al mismo tiempo, organizaciones sociales y comunitarias colombianas, denuncian que, según el censo de 1994, en ese año había 40 millones de habitantes en el país, pero recientemente el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), dijo que la población actual del país es de 41 millones. “Cómo puede ser”, dice Daniel Libreros, “si el crecimiento vegetativo de la población en Colombia es de 500 mil niños y niñas anualmente, deberíamos ser hoy, en 2007, 46 o 47 millones. Nos faltan al menos 4 millones de personas. ¿Y dónde están? Pues debajo de las carreteras, de las cortinas de las represas, en fosas clandestinas...”

Los propios jefes paramilitares han admitido que Colombia desconoce aún los miles y miles de muertos que tiene, y buena parte de la población del país se ha insensibilizado a la tragedia. Rebautizados por el gobierno colombia-

no como “sediciosos” o paramilitares buenos, porque se supone que la motivación para sus acciones mercenarias tuvo un carácter social (con maquillaje de “combate al terrorismo” o “autodefensa”), los paramilitares son financiados por agencias de cooperación internacional europeas, mediante esquemas de reconversión y legitimación social y política.

La cooperación española ya tiene listo el borrador de un programa de Fondos Canasta, para donar recursos que sirvan para crear asociaciones productivas (de plantaciones de palma africana, por ejemplo), entre las víctimas y los victimarios. En otras palabras, el Estado español financiará un programa mediante el cual, las comunidades masacradas y desplaza-

la sociedad colombiana: que los agredidos reciban en su casa al agresor y financien ellos mismos la explotación de su territorio y de su fuerza de trabajo. De justicia y reparación del daño a las comunidades, ni hablar. Y si las comunidades se oponen, de inmediato se les tilda de terroristas, de oponerse a la reconciliación social.

El gobierno promueve intensamente la apropiación de tierras que considera “improductivas”, por estar en posesión de comunidades negras en el Chocó Biogeográfico (Curvaradó y Jiguamian-dó) o de comunidades indígenas y campesinas en la Guajira, el Catatumbo, Dabeiba, Vichada, Montes de María, el Valle del río Cimitarra, Cacarica y la región del bajo Atrato. Al amparo del lla-

Proyectos de plantas de biodiésel en Colombia (2007 -2010)

Región	Núm. de plantas de biodiesel	Capacidad Ton/año	Área potencial (Ha)
Caribe	7	586 mil	580 mil
Andina	3	220 mil	693 mil
Pacífico	1	100 mil	66 800
Orinoquía	3	435 mil	1 934 000
Total	14	1 341 000	3 273 900

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, agosto, 2007

das recibirán bimestralmente un subsidio de 600 mil pesos colombianos (unos 330 dólares), de los cuales los campesinos deberán reservar una parte (260 mil pesos o 140 dólares), para pagar la asociación con quienes los han asesinado.

Es éste el modo como el gobierno de Uribe pretende reconciliar a

mado Estatuto Rural, aprobado este año, esas tierras las traspasa a los supuestamente arrepentidos paramilitares (para “reincorporarlos”), y que establezcan plantaciones de palma africana y se integren en el boom global de los agrocombustibles, justo en las tierras de aquéllos a quienes durante años se han dedicado a asesinar.

Foto: Javiera Rull



Militares vigilando la producción de palma aceitera en Colombia

Desde fines de los noventa, una nueva oleada de violencia paramilitar, aunque esta vez disfrazada de alternativa económica sustentable, ha dejado un saldo de casi 4 millones de desplazados forzados en el país. El propio ministro de agricultura del gobierno nacional colombiano ha dicho que los indígenas “tienen demasiada tierra”: 30 millones de hectáreas para un millón de personas. Insiste que habría que poner esos territorios en su justa dimensión (es decir, reducirlo a una hectárea por persona). Pero lo que no dice el ministro es que de ese territorio sólo es cultivable el 0.1%. El resto son montañas, bosques y fuentes de agua, ni más ni menos.

Las comunidades de origen africano del Curvaradó y Jiguanmiano, en el Chocó, luchan por recuperar sus tierras con ocupaciones y, una a una, desplantar las palmas y recuperar su agricultura. Tienen urgencia porque las leyes colombianas están rápidamente legalizando el despojo ocurrido a fines de los noventa, con previsiones jurídicas de que si pasan cinco años sin que se presente el reclamo, el usurpador —frecuentemente de origen paramilitar—, puede quedarse con la tierra.

Otra urgencia de arrancarlas se debe a que las plantaciones de palma africana drenan y desecan los suelos para permitir que las raíces sean más profundas (y más difíciles de desenterrar) puesto que la palma no puede crecer en suelos húmedos como son los suelos en el Chocó Biogeográfico, una de las regiones más lluviosas del mundo.

En el sur del departamento de Bolívar (en la región Caribe), enclave de comunidades campesinas, rica en biodiversidad, frutos tropicales y agua, el gobierno está titulando entre 25 mil y 30 mil hectáreas de tierra a los paramilitares —que son de ocupación y uso colectivo de pequeños agricultores y que muchas de estas tierras fueron obtenidas desplazando a estas comunidades— para que siembren palma africana y produzcan aceite de palma de exportación.

El gobierno colombiano ha firmado un convenio con el venezolano para abastecer etanol suficiente para que las gasolineras venezolanas contengan, al menos, un 7% de etanol en el futuro próximo. En Colombia se dedican ya 303 mil hectáreas de tierra a la producción de palma aceitera, pero son

insuficientes para los objetivos que se quieren alcanzar: si en la central petrolera de Barranca Bermeja, la mayor del país, se refinan diariamente más de 87 millones de litros diarios del llamado ACPM [aceite combustible para motor], la ley estipula que al menos debe producirse 5% de biodiésel (4.35 millones de litros diarios) que saldrán de la producción de aceite de palma, por lo que “ni 600 mil hectáreas de cultivo de palma son suficientes”, según declaró el propio presidente colombiano, cuyo proyecto es llegar a más de 3 millones de hectáreas.

Representantes de distintas comunidades y organizaciones indígenas (embara-katío, wayuú, kan-kuamo, barí, kuna), campesinas, afrodescendientes y sociales colombianas, se han reunido en Bogotá para reflexionar sobre los impactos y las luchas que realizan contra las plantaciones de palma africana y caña destinadas a producir biocombustibles. Al encuentro asistieron organizaciones de Paraguay, Nicaragua, República Dominicana, España, Reino Unido, Estados Unidos, México, Australia, Indonesia, Uruguay y Ecuador, convocados por la Comisión Intereclesial Justicia y Paz a participar en el Seminario “Crisis planetaria, derechos humanos y agrocombustibles”.

Colombia es el quinto productor mundial de aceite de palma, y el gobierno de Uribe busca, afanoso, mecanismos para agilizar los despojos a las comunidades, reforzar los latifundios y vincular las agroindustrias con los esquemas globales de financiamiento que, desde la bolsa de valores de Nueva York, pretenden controlar corporaciones como Citigroup o Chase Manhattan, vinculadas a los nuevos *entrepreneurs* armados y a transnacionales bien conocidas en toda América Latina, como Cargill, Archer Daniels-Mi-



dland, etcétera.

Entretanto, las organizaciones se han manifestado contra estos combustibles, no sólo por su ya probada ineficacia para responder al cambio climático o porque son una embestida contra la propiedad comunal, la agricultura campesina, el territorio, los recursos y la soberanía, sino porque, también, constituyen una forma de reciclar los monocultivos agroindustriales, los “desiertos verdes” de cualquier tipo (yuca, plátano, mango, maíz, palma, soya, eucalipto), que en Colombia son *desiertos rojos*, porque están irrigados con la sangre de los campesinos y con el agua que se niega a los pueblos.

En una plantación típica, cada palma requiere casi 35 litros diarios de agua y en cada hectárea se plantan, en promedio, 139 palmas, de modo que una hectárea de palma aceitera consume al menos

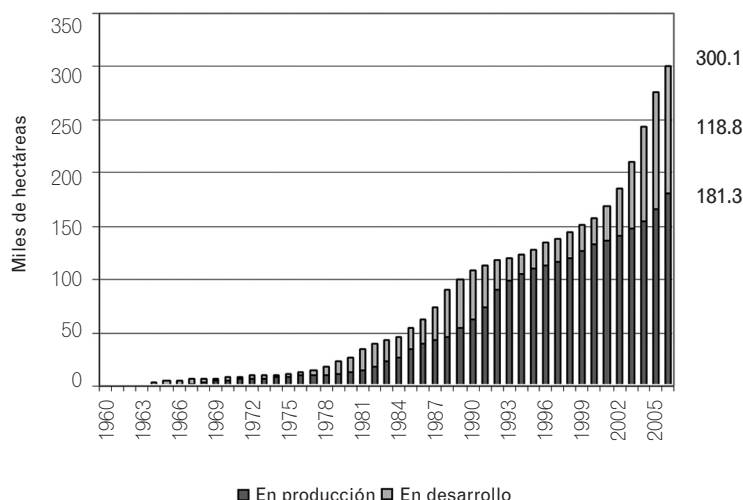
4 753 litros de agua por hectárea diariamente. En un año, las 303 mil hectáreas de palma en Colombia, habrán gastado más de 525 mil millones de litros de agua. Esa

Tumbas de personas asesinadas por paramilitares en Colombia



Foto: Javier Rulli

**Colombia. Evolución del área sembrada con palma de aceite 1960-2006**



agua podría abastecer a casi la mitad de la población de Colombia durante 50 días, en vez de destinarla a alimentar a los autos.

Además cada hectárea de palma rendirá un promedio de 6 mil litros de aceite, lo cual significa que por cada litro de aceite se insumen casi 300 litros de agua. Eso, sin contar el gasto de agua que implica su refinación para convertirla en el proverbial biodiésel, carburante “renovable y amigable con el ambiente”. Si esto han hecho en 300 mil hectáreas para montarse en el tren de la “conservación ambiental”, imaginemos lo que harán con seis millones. Y Uribe se encuentra muy activo buscando acuerdos con gobiernos como el nicaragüense para ofrecer asistencia en la producción de biocombustibles. ¿Incluirá esa asistencia la aplicación de los métodos paramilitares de apropiación de tierras? Y luego dicen que los gobiernos de América Latina no contribuyen a frenar el calentamiento global. 🌿



# Las crisis propician los negocios

Silvia Ribeiro

*El 2 de mayo de 2007, REDES-Amigos de la Tierra Uruguay y la Red Temática de Medio Ambiente de la Universidad de la República (Retema) realizaron en Montevideo la conferencia Biocombustibles, transgénicos y biotecnología. La nueva geopolítica de los recursos naturales. Los textos de Silvia Ribeiro y Andrés Barreda que presentamos, son sus reflexiones en ese evento.*

61

Los agrocombustibles se presentan en un marco general como posible mitigación de los efectos del cambio climático, sobre todo del calentamiento global. Para entender lo que significan en realidad es importante volver a los orígenes, porque la posibilidad de hacer combustibles a partir de alcohol o de aceites existe desde hace muchas décadas. Es muy pertinente analizar por qué ahora sí se les ve como alternativa y todas las otras anteriores décadas, no.

Eso tiene que ver, entre otras cosas, con que a partir del año pasado el gobierno de Estados Unidos abandonó la actitud que mantuvo durante años: negar el cambio climático y el calentamiento global.

Y no solamente lo negaba teniendo una cantidad de científicos que argumentaban que no había cambio climático sino que además impulsó un cabildeo muy pesado, de las industrias automovilísticas, petroleras y otras, frente a la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

El gobierno estadounidense siempre se negó a firmar el Protocolo de Kyoto —un protocolo que acordaba reducir la cantidad de emisiones en un porcentaje bastante ridículo en cuanto a la gravedad del problema— alegando que la reducción era inaceptable por excesiva. Al comenzar su primer periodo de gobierno, George W. Bush advirtió que el Protocolo de Kyoto era una amenaza para el modelo de vida estadounidense, que no lo iba a firmar, y que desarrollaría aún más su industria consumiendo mayores cantidades de petróleo y combustibles fósiles.

Pero a partir de 2006, Bush cambió el discurso notoriamente. En mayo de 2006 el *New York Times* lo cita al decir que hay que dejar de discutir si es un problema originado por la actividad humana o no. “Ya no discutamos las causas, concentrémonos en mitigar las consecuencias”, manifestó. Para el gobierno de Estados Unidos si había cambio climático era por razones del planeta, naturales. No tenía que ver con ningún tipo de actividad. Entonces enumeró

las soluciones tecnológicas para el cambio climático: la energía nuclear, los biocombustibles, la geoingeniería y otras nuevas tecnologías.

El gobierno estadounidense, a esa altura, sabía que la industria desarrollaba una serie de estrategias tecnológicas que le iban a permitir hacer negocios con el calentamiento global.

Aunque desde el año 2000, la primera empresa del mundo es una cadena de supermercados, Wall Mart, todas las siguientes son empresas petroleras y automovilísticas, como lo han sido durante los últimos 50 años. En volumen, en el planeta, son las empresas petroleras y automotrices las que mueven mayor cantidad de capital.

Tras décadas de negación y siendo el automóvil la industria principal, es muy difícil que el rumbo actual realmente tenga un carácter que se dirija a mitigar el cambio climático.

Sí se reconoce que hay problemas. Los dos últimos informes del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (conocido como IPCC, por sus siglas en inglés), aparecidos este año, muestran de que los cambios podrían ser tremendos. El IPCC lo ha dicho siempre desde el principio, pero en un lenguaje un tanto eufemístico. Se decía que las causas del calentamiento global eran *probablemente* de origen humano y ahora se dice que *muy probablemente* son de origen humano. Esto quiere decir que en los términos de medición que maneja el IPCC, *muy probablemente* significa 95% de certeza de que las causas del cambio climático son actividades humanas, entre ellas las emisiones industriales, sobre todo de la industria automotriz.

Si hacemos historia, Brasil es el único país del mundo que tiene una industria relativamente desarrollada de agrocombustibles, sobre todo de etanol de caña de azúcar. A principios de 2007 Estados Unidos decidió subsidiar la producción de etanol. Europa ya lo había hecho antes. En realidad, cuan-

do se habla de agrocombustibles sería más apropiado hablar de etanol porque prácticamente el 95% de los agrocombustibles en el mundo hoy son etanol.

Cuando en EUA se empieza a beneficiar la industria de los agrocombustibles, los que manejan el negocio son las empresas de cereales porque lo que se produce es etanol de maíz. ADM, Archer-Daniels-Midland, una de las tres cerealeras más grandes del mundo, que con Cargill y Bunge tiene más de 75% del comercio de los cinco cereales principales en el mundo y controla 30% de la producción de etanol en ese país.

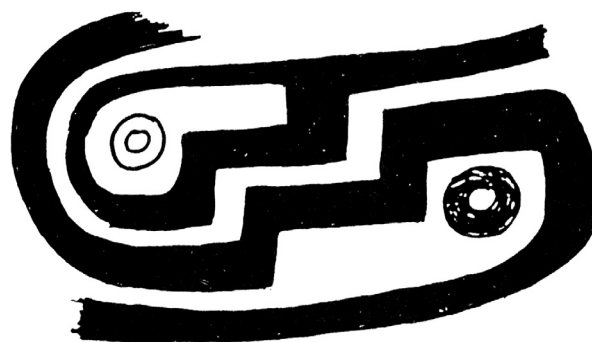
**El etanol de maíz tiene una efectividad bastante relativa.** En un estudio de 2005, David Pimentel de Cornell University y Tad Patzek de la Universidad de Berkeley examinan la energía producida por los biocombustibles en relación con la energía requerida para producir etanol, y llegan a la conclusión de que para producir el agrocombustible se necesita más energía de la que éste produce, debido al uso intensivo de petróleo para insumos de producción agrícola industrial y para las plantas de etanol.

Según el cultivo de que se trate se requiere hasta 45% más energía fósil que el combustible producido. Por ejemplo, la biomasa de madera requiere 57% más energía fósil que el combustible producido. Según Pimentel, “no hay beneficio de energía en utilizar biomasa vegetal para producir combustible líquido. Estas estrategias no son sustentables”.

Hay otros estudios en donde no muestran una relación negativa. Y hay otros incluso que indican una relación positiva por poco margen. Pero en ningún caso se toman en cuenta las externalidades ambientales que genera el cultivo, por ejemplo, la extensión de la frontera agrícola, el avance sobre ecosistemas que no estaban siendo utilizados para la agricultura, los costos que significan en erosión de la tierra; el uso del agua que es tremendo puesto que 70% del agua dulce mundial ya lo consume la agricultura industrial.

Para que los agrocombustibles sustituyeran la gasolina habría que multiplicar la frontera agrícola en forma exponencial y por lo tanto el uso de agua sería descomunal. Además, como serían cultivos industriales, por la gran área se necesita también un enorme uso de insumos químicos (eso sí está contado como energía negativa en el caso de casi todos los estudios, y es energía de petróleo). Pero lo que no está contado es la contaminación que produce.

Si por ejemplo Inglaterra plantara toda su superficie agrícola, apenas podría llegar a cubrir el 10% de lo que requiere de gasolina. Si EUA plantara para eta-



nol toda la superficie agrícola que tiene, llegaría a sustituir apenas un 15% del consumo de gasolina.

Entonces, no piensan hacerlo en su territorio. La teoría es que esto va a ser una oportunidad para los países del tercer mundo, sobre todo los países que no tienen muchas entradas por exportación agrícola y que le van a producir este tipo de cultivos a EUA y Europa que son los que han puesto leyes para sustituir un porcentaje del combustible fósil con agrocombustibles.

**El caso principal es Brasil porque es el único país** que desde antes tenía una efectividad mayor con respecto a las unidades de energía que ponía en el cultivo y las que retiraba. En parte porque tiene tecnología más desarrollada, en parte por algo que no se cuenta, que tiene que ver con otro tipo de energía: la mano de obra de caña de azúcar en Brasil, el principal productor de etanol desde la Conquista, como dicen los movimientos, es mano de obra esclava que ahora le dicen semi-esclava. Las condiciones de producción del etanol son terribles, lo han denunciado allí los movimientos sociales.

Y justamente porque en Brasil hay mucha experiencia, sabemos que la producción de etanol se acompaña del uso intensivo de agroquímicos, de tierra, del desplazamiento de las comunidades tradicionales y del avance sobre las áreas de biodiversidad, a lo que se agrega que las refinerías de etanol son muy contaminantes. Se vende como si fuera una tecnología verde, pero una refinería de etanol produce el mismo tipo de contaminación feroz, devastadora, que producen las refinerías de petróleo. Ésa es otra externalidad que no cuentan.

**Hay además un aspecto geopolítico:** EUA permite la entrada de etanol brasileiro pero le pone un impuesto tan alto que ese etanol es mucho más caro en dinero. Porque a EUA lo que le interesa es subsidiar su propia producción de maíz aunque no le rinda la producción de etanol. Con todo el cinturón maicero, hay una producción exportable a gran escala

que pueden subsidiar alegando que subsidian la producción de combustibles “ecológicos”, y eludir así el esquema de prohibiciones de la Organización Mundial del Comercio.

Es evidente que es todo un negocio y lo están impulsando. En el caso de Brasil se avanza sobre la Amazonía y sobre el Cerrado, es decir sobre las vastas y espesas zonas de biodiversidad de las sabanas tropicales. Los propios industriales brasileños han dicho que disponen de toda la Amazonía para plantar biocombustibles. Desde el punto de vista ambiental eso es devastador. Pero, además se reduce otro tipo de producciones que Brasil podría emprender. Y aunque Brasil controla hasta ahora la mayoría de las refinerías para el procesamiento del cultivo dirigido al etanol eso ya está empezando a cambiar. Cargill, Bunge avanzan en la compra de todos los intermediarios: la tierra, la gente y el trabajo esclavo, que lo ponga Brasil; las refinerías son de las empresas. Ésa es la inversión de Cargill. Cuando Lula y Bush se reúnen y dicen que va a haber más de 2 500 millones de dólares en inversión extranjera, se refieren a las compras o al establecimiento de refinerías por parte de las grandes cerealeras. Así una industria nacional pasa a ser transnacional.

Ésta es una política que buscan generalizar. Para que sean competitivos los agrocombustibles y los precios se mantengan bajos, los tiene que plantar mucha gente, que compita entre sí. Por eso en 2005 el G8 le planteó al Banco Mundial y al Banco Interamericano que subsidiaran la producción de agrocombustibles. El Banco Mundial cambió su política para que hubiera préstamos y subsidios para agrocombustibles que, al ser públicos, engrosan la deuda externa de los países, para desarrollar lo que se supone es una nueva panacea, como antes fue el eucalipto, y otras.

**Ésta es una parte del proceso.** Otra parte la juegan las grandes empresas transnacionales de las semillas en el terreno científico, que sí están muy conscientes de la ineficiencia de los cultivos de etanol y de biodiésel, y de todas sus externalidades: Monsanto, Syngenta, DuPont Dow, Bayer, BASF, que están entre las seis principales empresas de semillas del mundo. Y dicen, vamos a hacer un combustible ecológico pero tiene que ser más eficiente. Gastar menos energía en el procesamiento. Hay que hacer cultivos transgénicos que prácticamente se conviertan solos en etanol.

Syngenta ya solicitó en EUA la aprobación de un tipo de maíz que integra una bacteria que activa y facilita el procesamiento. Esto se hace también con la caña de azúcar, con algunos otros pastos y forrajes pensando en acelerar producción. Lo grave es

que en principio son cultivos alimentarios. Por ejemplo, los problemas de contaminación con maíz transgénico que ha habido en México, que es la cuna del maíz, se multiplicarían. El cultivo contaminado no solamente tendría genes patentados y habría juicios por uso de patentes, sino que además dejaría de ser comestible. En ese caso están el maíz, la soya, la caña de azúcar.

Todas estas empresas mencionadas ya tienen propuestas de granos transgénicos para hacer biocombustibles. Además, forman nuevas alianzas. Una empresa automovilística, una empresa petrolera, una empresa de cereales y una empresa de transgénicos se alían para producir agrocombustibles. Así dominan toda la cadena.

Las petroleras se interesan desde el inicio del proceso porque si hubiera que sustituir 15% de la gasolina con etanol, eso tendría que ser mediante las estaciones de nafta, las gasolineras, que están en manos de los concesionarios de las petroleras. Y quieren estar en el negocio: si 15% se va a cambiar, quieren estar desde ahora, porque además tienen las redes.

Entonces, uno de los enfoques es subsidiar, aumentar la deuda externa, que pagan los propios países, lo paga todo el mundo, se hacen reconversiones (dicen que productivas), bajan los precios, gran negocio para las transnacionales puesto que la gente lo paga. Y ni siquiera se logra el objetivo declarado que es bajar las emisiones de dióxido de carbono.

**Por otra parte, impulsar y promover la producción de agrocombustibles** se relaciona con la creación de árboles transgénicos. Los monocultivos de árboles transgénicos de rápido crecimiento para usar como agrocombustibles implican debilitarlos, disminuirles el contenido de lignina (sustancia que le da consistencia y dureza a la madera), para que sea más fácil el procesamiento. Como esos árboles emiten polen durante toda su vida, las empresas, con el afán de proteger sus patentes proponen que se utilice una secuencia Terminator, una secuencia que hace que los cultivos en segunda generación sean estériles. Esto es gravísimo. Al hacer cultivos estériles en segunda generación, aumenta la dependencia con respecto a los dueños de la patente de cultivo, pero también está el riesgo de mutación porque Terminator es una construcción genética complicada. Primero hay que plantarlo, eso crece y luego tiene que ser estéril en segunda generación, lo que lo hace sumamente inestable. Entonces, finalmente, no sólo no vamos a saber cómo va a interactuar con el resto del ambiente, sino que además Terminator no va a funcionar al 100%. Quizá el 80% sería estéril en segunda generación y con todo lo que se cruzara alrede-



dor, sería estéril. Pero el otro 20 o 30% se cruzaría y seguiría transmitiendo genes que no se sabe cuándo van a ser estériles o qué efecto van a tener sobre las plantas o seres vivos con las que se relacionen.

**Hay otra línea más audaz aún.** Los transgénicos son una forma de manipular, pero lo que avanza más y más es la llamada biología sintética.

Y la biología sintética no son transgénicos porque los transgénicos son organismos que existen a los que se le agrega una secuencia de otro organismo existente. En cambio, la biología sintética se plantea tomar el mapa genómico de un organismo y reconstruirlo desde cero. Ya lo han hecho: pegan los genes uno por uno, hacen secuencias genéticas. Gente como Craig Venter, quien secuenció el genoma humano, dice que dentro de diez años se va a sustituir gran parte de la petroquímica a partir de organismos sintéticos que se auto-reproduzcan. No habla de vegetales sino de bacterias. De bacterias que pueden insertarse en vegetales, en animales, bacterias artificiales, construidas desde cero.

Financiados por el Departamento de Energía de EUA, van a juntar dos tendencias: los agrocombusti-

bles y la biología sintética. Produciendo organismos completamente nuevos quieren crear mecanismos que hagan más digeribles los cultivos transgénicos para su procesamiento como combustibles.

**En conclusión,** la lógica que hay detrás es que mientras haya un problema ambiental, un desastre de algún tipo, hay negocio, así lo ve la industria. Si se generan nuevos problemas de contaminación o una crisis, esto es una nueva fuente de negocios.

Lo que nosotros tenemos que entender es cómo contestar este tipo de lógicas. E intentar controlarlas.

Con respecto al problema del cambio climático, afirmamos que nada de esto se encamina a remediar el problema real: no va a bajar el consumo de automóviles ni de gasolina. Para disminuir el problema del calentamiento global habría que ir al fondo del asunto: las emisiones. Y no hay ninguna otra forma de cambiar eso que bajando la fuente de emisiones: el transporte individual, la multiplicación de automóviles, los contaminantes industriales. 🌱

Silvia Ribeiro es investigadora del Grupo etc.  
Ver, [www.etcgroup.org](http://www.etcgroup.org)

Los agrocombustibles no resuelven nada

## Estados Unidos es adicto al petróleo

Andrés Barreda

**El contexto global en que se inscribe la iniciativa estadounidense** de cambio de patrón energético nos hace recordar que esta iniciativa se lanza cuando, a inicios de 2007, Bush declara que llegó el momento de hacer frente al calentamiento global con energías limpias. Y una de ellas son los biocombustibles. Otra de las energías “limpias” que menciona es la energía nuclear. Es sabido que Bechtel es una de las principales empresas con plantas de energía nuclear y que el propio padre de Bush es accionista de Bechtel.

En el plan de nuevas alternativas energéticas hablan también de presas hidroeléctricas, lo que es curioso porque en Estados Unidos existe un trabajo de monitoreo de

International Rivers Network, que ha denunciado sus fallas y efectos nocivos. Se espera que en 2020 el 80% de las hidroeléctricas se habrán desmantelado al haber alcanzado su periodo de vida útil que es de 50 o 60 años, a lo sumo.

Se sabe que todas las presas que se construyeron desde el fin de la segunda guerra mundial habrán desplazado unos 80 millones de personas, y toda la destrucción ambiental que se registra cuando se construyen las presas es nada si se lo compara con la destrucción que generan cuando se desmantelan. Entonces vuelven a inundar tierras, liberan los sedimentos que acumularon mercurio en el fondo de las presas, e inundan las zonas campesinas

que se poblaron después de las cortinas de las presas.

Es curioso que Bush diga que van a hacer más presas cuando en Estados Unidos nadie quiere más hidroeléctricas. ¿Dónde las van a hacer si en EUA ya no? Tampoco hay un clima social como para aceptar plantas de energía nuclear.

Entonces, cuando hablan de biocombustibles o de energía nuclear o de presas hidroeléctricas se trata de iniciativas ambientalmente muy problemáticas, que se basan en un patrón de consumo de energía que en sí mismo es muy problemático y en una geopolítica de producción de energía muy virulenta que no explicitan, por lo que nosotros debemos investigarla y confrontarla.

**En cuanto a los biocombustibles lo que hay que considerar** es que ellos no plantean la sustitución de 100% de los tanques de los vehículos automotores. Para empezar, el etanol no sirve en regiones donde hay que subir y bajar montañas, ya que pierde mucha capacidad de potencia en el ascenso.

En EUA el etanol se liberó en 2002 y en las gasolineras hay dos modalidades. Una es 85% etanol y 15% gasolina convencional, o lo contrario: 85% gasolina y 15% etanol. En la Unión Europea la intención es solamente sustituir una pequeña parte del tanque de gasolina con etanol. Si se llenara 100% del tanque de un automóvil con etanol, la emisión de CO<sub>2</sub> bajaría un 80%, lo cual es mucho. Pero no les interesa sustituir al 100%. En realidad tratan de sustituir más o menos 15%; depende del país y otros factores. Si sustituimos 50%, disminuyen 40% las emisiones de CO<sub>2</sub>. Sustituyendo 25%, reducimos el 20%. En-

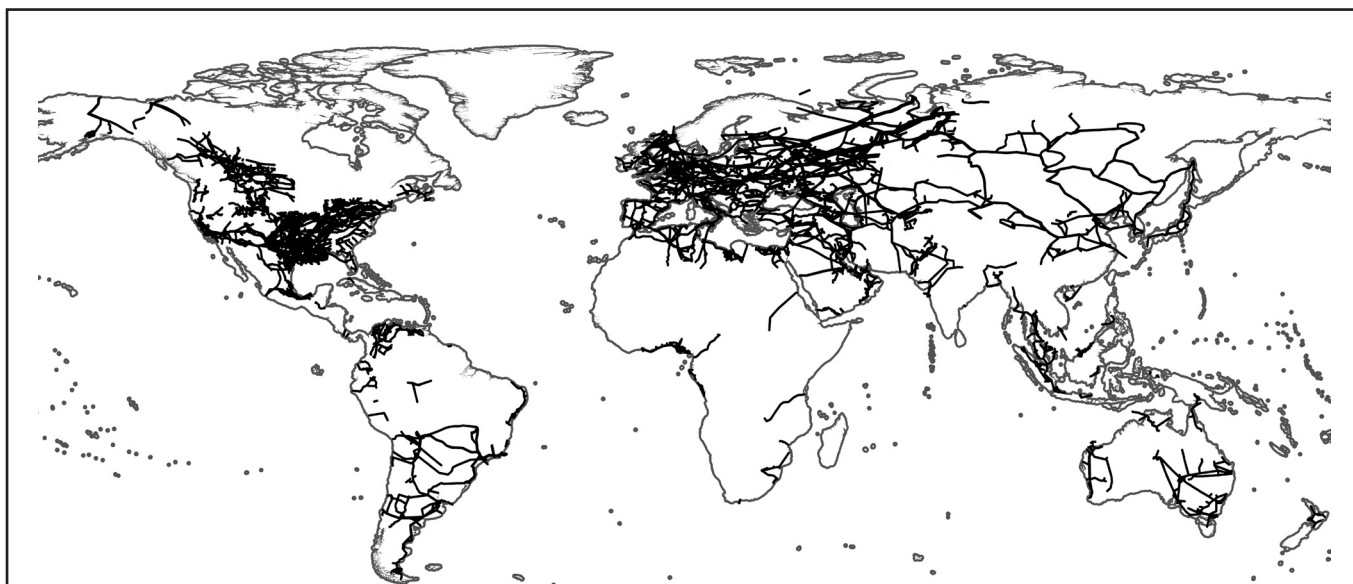
tonces 15% reduce menos del 10% de emisiones de CO<sub>2</sub>, según diversos cálculos.

Reducir en una cantidad tan pequeña las emisiones de CO<sub>2</sub> tiene que ver fundamentalmente con los problemas estructurales de la industria automotriz mundial. Las asociaciones automovilísticas del mundo reconocen que en el planeta circulan más de 800 millones de automóviles, casi mil millones. Somos 6 300 millones de habitantes en el mundo. Anualmente se producen 80 millones de autos de los cuales el mercado internacional tiene capacidad de consumir más o menos 60 millones. El problema que enfrenta la industria automotriz es que hay una sobreproducción fenomenal, en parte ocasionada por la dinámica normal de cualquier país desarrollado, una crisis de sobreproducción con las consecuencias normales; hay sobreacumulación y las tasas de ganancia están bajando.

A esta crisis la subraya la irrupción de China, de India y Europa

Central en el mercado mundial de automóviles. Hay numerosas empresas automotrices, no de la escala de las grandes gigantes —Toyota o General Motors, Ford o Volkswagen— pero son muy fuertes. Los chinos tienen sólo cinco empresas automotrices, que crecen y que no van competir mucho con las otras porque abastecen al propio mercado chino. A eso se suman otras empresas del mundo que complican la sobreproducción de autos. Las consecuencias están a la vista: todas las automotrices estadounidenses viven una crisis fuerte que las obliga a reducir personal permanentemente con lo que pierden competitividad frente a las industrias automotrices asiáticas y japonesas.

**El tema es grave porque la industria automotriz** —aunque haya habido mucha automatización y muchos cambios—, sigue siendo el corazón de toda la industria metal-mecánica y de la industria general del planeta. Si se consul-



Las vías férreas que existen en el planeta para el transporte ferrocarrilero, o los ductos petroleros, son redes que articulan a nivel planetario este autómata global que nos ha entregado el neoliberalismo en los últimos veinte años: la integración de todas las fábricas a escala mundial. Si

nos acercamos al este de EUA percibimos que es un lugar muy denso en construcción de redes ferrocarrileras, pero a escala planetaria nos damos cuenta que la distribución es muy desigual. Si miramos toda la región asiática o África, son lugares donde no hay redes, comparados con Europa.

tan las listas de cuáles son las empresas que están a la cabeza en el mundo, además de Wall Mart están todas las grandes petroleras y las grandes productoras de automóviles. Son la base no tanto del empleo, pues son muy automatizadas, pero sí de la demanda de otros productos industriales. Toda la industria minera del mundo gira en torno de la industria automotriz, y lo mismo con relación a la producción de plásticos.

Hoy las toneladas que se producen de plástico superan en el mercado mundial a las toneladas de metal producidas, para abasto de todo tipo de valores de uso. La industria automotriz cada vez demanda más plástico y muchísimo vidrio. Entonces petróleo y automóviles son el eje de las cadenas industriales. No es casual que el laboratorio de la nueva ola de globalización productiva mediante las fábricas mundiales fuera la industria automotriz.

Desde los años ochenta, ahí se globalizaron las fábricas por primera vez: no en la industria textil,

ni en la aviación, ni en la naviera. Ahí se introdujeron los principales autómatas productivos que redujeron brutalmente el tiempo de producción para elaborar cada auto, de cuarenta horas que tardaba elaborar un automóvil la bajaron a ocho, a cinco horas en la actualidad. La industria automotriz es realmente el centro de la industria mundial y entonces, esta producción de millones de automóviles es el centro del problema.

**Al decir que el desarrollo de la industria automotriz es la ama y señora de la acumulación de capital global,** hay que mirar el espacio donde se consumen los vehículos automotores. Ésta es una de las pequeñas causas del calentamiento global. Nada más producen 80 millones de autos al año y se sobreproducen 20 millones. Lo que los poderosos necesitan ahora no es regular el calentamiento global, ése no es el problema. Lo que requieren es mantener en alto la tasa de crecimiento de la industria automotriz. Grave no

es que se derrita el casquete polar del norte, sino que del petróleo que existe en el planeta, la mitad que se produjo hace 400 millones de años, ya se acabó. Queda la otra mitad. En 150 años de uso de petróleo se acabó la mitad.

En la idea de mantener las tasas de crecimiento industrial y urbano, la dinámica actual el planeta, se calcula que la otra mitad de reservas petroleras sirven para 30 años más. Porque la idea que tienen las empresas es mantener en alto la demanda del petróleo, no dejarlo ahí en el subsuelo y desperdiciarlo. Se trata de meterlo en la dinámica de la acumulación global pero, pues sí, quemarlo de manera ecológica. Que se pueda quemar cumpliendo los Protocolos de Kyoto o algún nuevo protocolo que se inventen.

Ésta es la marranada de Bush con el invento de los biocombustibles. Es regular un poco, maquillar luego de tantos años diciendo que no había calentamiento global, ahora que ya es insostenible seguirlo negando. Se han pasado



Las redes de ductos petroleros tienen más o menos la misma distribución concentrada en el norte. Gasoductos y petroductos, muy grandes, que salen de Siberia occidental

o del norte de África y abastecen de energía petrolera a Europa. Redes de gasoductos y petroductos concentradas en el este de los EUA.



los últimos ocho años corrompiendo científicos, para que hagan lobby, informes y declaraciones en todos los paneles internacionales, lo que provocó que ya hayan sido todos expulsados de las asociaciones y academias de ciencia por la magnitud de las manipulaciones y mentiras que montaron. Entonces se comienza a impulsar el etanol para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y suplantarlo al MTB (Metil-Tributil-Éter) que produce cáncer resolviendo, según ellos, el desprestigio que ha generado el MTB como regulador del octanaje de los tanques de gasolina, sin frenar el crecimiento de la industria automotriz global.

**El verdadero peligro** sigue siendo la industria automotriz y el patrón petrolero y no se hace nada por regular la fuente del calentamiento global que es el transporte mundial. No sólo es un problema de la ciudad —por supuesto que ahí se concentra. Se distribuye en todo el planeta y tiene que ver

con la locura: no sólo son los vehículos automotores, es la red de aviones —una que va creciendo brutalmente y tiene también líos de sobreproducción.

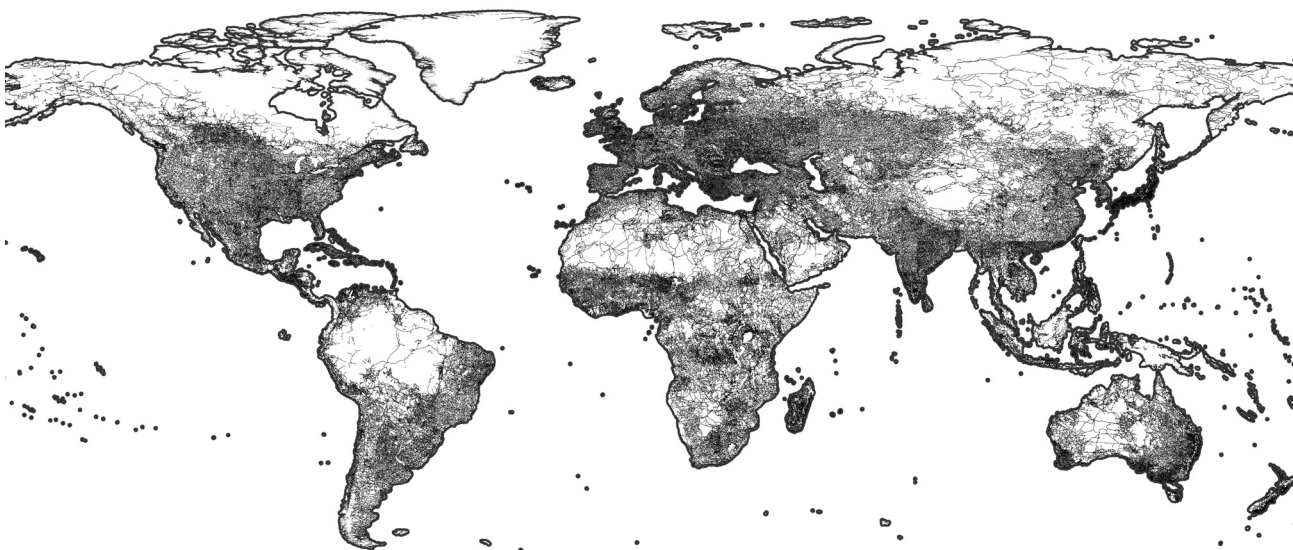
Es también la brutal cantidad de petróleo que tiran los barcos por uso de oleocombustible, cuando navegan por el planeta; la contaminación de todas las redes de transporte, desbocadas con esta revolución intermodal que las multiplica y las integra como automática global.

Las redes de comunicación también generan un problema de contaminación que tiene que ver con el desarrollo sin límite de todas las ciudades en todo el planeta en una dinámica de urbanización brutal que no sólo genera calentamiento global sino la destrucción del ciclo del agua.

En realidad el tema de los biocombustibles es la típica manipulación de un problema de fondo que no están resolviendo: es la crisis general del patrón tecnológico con el que emprendieron el

proceso de globalización. No podemos pelear sólo contra los agrocombustibles que por supuesto entrañan todos los peligros señalados: ellos mismos contribuyen más al calentamiento global, no lo detienen e introducen un problema que no había —la alianza entre la industria automotriz y agroindustria que también se encuentra en crisis de sobreproducción. EUA no sabía dónde colocar sus excedentes de maíz hasta que comenzó a inventar en 2002 la producción de etanol con base en maíz. Y comenzó la euforia en la bolsa de valores de Chicago por el alza en los precios del maíz.

Y tienen otra crisis: una de legitimidad en la innovación tecnológica. La oleada de nuevas tecnologías (de la ingeniería genética a la nanotecnología, o la geoingeniería, estos nuevos dispositivos que se inventan las empresas de punta) acumula una cantidad enorme de imprevistos (técnicos, ambientales) que se suman en una lógica de caos muy, muy enorme.



Las redes carreteras del planeta reflejan la cifra: mil millones de automóviles. No hay redes carreteras en el Círculo Polar Ártico, ni en las partes densas de los Himalayas. En algunas pequeñas regiones del Sahara y el Amazonas

se están esmerando por construir redes carreteras al interior. Pronto, con la Iniciativa de Integración Regional Sud Americana (el IIRSA), se modernizará la región y habrá tendidos carreteros..



Plantación de palma africana en Colombia

**Es la primera vez en la historia del capitalismo que enfrentamos una crisis simultánea** de sobreacumulación de capital, donde hay capitales que hay que destruir porque sobran (las típicas crisis que existen hace dos siglos), combinada con una crisis ecológica de escala planetaria, a estas alturas irreversible, y con otra crisis, tecnológica, de legitimidad de la innovación técnica. Durante dos siglos el capitalismo tuvo como pivote y principal arma de control territorial, de gente, del consumo, militar, etcétera, la innovación tecnológica. De Chernobyl para acá esta innovación únicamente aumenta su crisis de legitimidad.

Estos problemas entreverados muestran una muy profunda crisis del capitalismo que es sobre todo de EUA: ellos inventaron este patrón tecnológico, son los más anclados al patrón tecnológico petrolero, ellos sufrirán de manera más negativa la crisis de la industria automotriz y ellos tendrían que salir de este problema.

Los movimientos de ajedrez que hicieron por controlar el petróleo del Medio Oriente fracasaron. Han perdido ya prácticamente la guerra en Irak. Y su área de reserva de energéticos tradicional, que

era América Latina, también está en crisis. Normalmente no se divulga mucho pero América Latina abastece 40% del petróleo y del gas de EUA, más otro 15% Canadá. Es decir, de la región que en algún momento se imaginó como Área del Libre Comercio de las Américas, ALCA, saca 55% de su energía.

Y esto con Chávez se le comenzó a desacomodar porque ahora ya se sumó Bolivia y Ecuador. Argentina y Brasil tampoco están a disposición de EUA de la manera en que quisiera, por depender geopolíticamente de la energía latinoamericana.

Entonces, para Estados Unidos es muy importante realizar en América Latina la misma operación geopolítica que hizo en Medio Oriente cuando en los ochenta los principales productores de petróleo se unieron para formar la OPEP. En ese entonces el petróleo subió de 3 dólares a 35 dólares el barril. Europa, EUA y Japón perdieron miles de millones de dólares. Revirtieron esto fracturando la OPEP en 1985 cuando Arabia Saudita le dio la espalda a la OPEP —gracias en parte a la familia Bin Laden. Se empezó a generar sobreproducción, se desman-

teló el bloque petrolero y se abatió el precio del barril de crudo de 35 dólares a 15 dólares, lo que causó una pérdida de 100 mil millones de dólares anuales a la Unión Soviética. A eso se debe la caída de la Unión Soviética. También generó pérdidas inmensas en los países árabes que les llevan a no ser ya clientes de la Unión Soviética en armamentos. Ese segundo golpe geopolítico ocurrido entre 1985 y 1986 consolidó mucho la hegemonía estadounidense.

**Estados Unidos precisa nuevamente romper el mapa geopolítico** que se está generando en América del Sur en materia energética. Lo que está haciendo Chávez es muy dañino para Estados Unidos y su abastecimiento de petróleo.

Ofrecerle a Lula y a la burguesía brasileña la ilusión de que juntos podrían conformar la OPEP del etanol a través de Jeb Bush, funcionó y los burgueses brasileños ya mordieron el anzuelo. Colombia alegremente ha dicho que se sumará a la OPEP del etanol poniendo toda la Orinoquia al cultivo de caña. También Correa ha manifestado que Ecuador producirá algo de etanol.

En fin, la cola geopolítica de los biocombustibles es tremenda, meter una serie de brechas en los bloques regionales del sur es una iniciativa efectiva, porque habría que poner en duda que los militares brasileños o Petrobrás puedan competir con los dispositivos alternos de ingeniería genética que ya traman los Craig Venter y otros por el estilo.

Toda la iniciativa es realmente un anzuelo.

Andrés Barreda es economista, catedrático de la Universidad Nacional Autónoma de México y director del Centro de Análisis Social, Información y Formación Popular con sede en México.

## Agrocombustibles **Síntomas de una próxima combustión globalizada**

*El siguiente es un mosaico con fragmentos de textos de muchas personas y colectivos que están pensando qué hacer ante la amenaza y el mito de los combustibles agroindustriales. Esperamos que estas reflexiones nos muestren los peligros y tal vez algunas salidas a esta nueva escalada de agresión de las empresas y sus gobiernos en todos los países.*

**El mundo bombea petróleo con dejadez irresponsable** aun cuando la población global aumenta y los sistemas de soporte ambiental de la economía se deterioran. Geólogos importantes piensan que la producción de crudo está por llegar a un clímax tras el cual vendrá el declive. Y aunque nadie sabe cuándo llegará este clímax petrolero el abasto ya está muy por detrás de la demanda, lo que dispara los precios hacia arriba.

Enfrentados a una demanda en apariencia insaciable de combustible automotriz, hay quienes querrán deforestar más y más bosques tropicales de los que todavía permanecen en pie con el fin de producir caña de azúcar, palma aceitera y otros cultivos de alto rendimiento de los cuales se hace biocombustible. Ya se mueven miles de millones de dólares de capital privado para impulsar estos esfuerzos. Lo real es que el aumento en los precios del petróleo está generando una nueva y descomunal amenaza a la diversidad biológica de la Tierra.

Conforme crece también la demanda de materias primas agrícolas, las preocupaciones del comercio internacional dan un viraje: si antes se ponía el foco en asegurar el acceso a los mercados (como fue su

objetivo tradicional) ahora el foco es asegurar el acceso al abastecimiento.

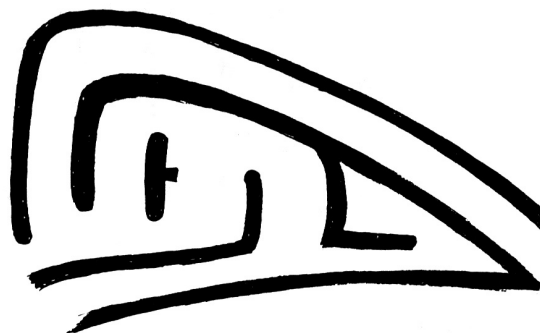
Los países que dependen en gran medida de las importaciones de grano para alimentarse comienzan a preocuparse de que quienes compran por parte de las destilerías de biocombustible puedan agotar las existencias. Conforme se deteriore la seguridad energética, también se deteriorará la seguridad alimentaria mundial.

Conforme el papel del crudo disminuya, el proceso de globalización se revertirá en modos fundamentales. Cuando el mundo recurrió al petróleo durante el siglo pasado, la economía basada en la energía se fue globalizando, y el mundo dependió fuertemente de un puñado de países en Medio Oriente para abastecerse de energía. Ahora, conforme el mundo se vuelva hacia el viento, las celdas solares y la energía geotérmica, seremos testigos de la localización de la economía basada en la energía, a nivel mundial.

El mundo encara la emergencia de una geopolítica de la escasez, que ya es visible en los esfuerzos de China, India y otros países en desarrollo por asegurar su acceso a las existencias de crudo. En el futuro, el punto no será únicamente quien accede al crudo del Medio oriente, sino también al etanol de Brasil o a los cereales de Norteamérica.

Las presiones que existen sobre la tierra y el agua, ya de por sí excesivas en casi todo el mundo, se intensificarán aún más conforme crezca la demanda por biocombustibles. *Lester Brown, Plan B 2.0: Rescuing a Planet Under Stress and a Civilization in Trouble (New York, w.w. Norton & Company, 2006)*

**El espíritu de conquista de finales del siglo XIX** (ejemplificado con esa declaración de Cecil Rhodes en la que maldecía las estrellas porque no podía conquistarlas), vuelve a ser el combustible que anima al capital. Pero el método ha cambiado. No se trata de conquistar países y volverlos colonias, eso





sale muy caro y es muy peligroso. Es preferible conquistar territorios específicos y dejar en los gobiernos a una pléyade de sirvientes que hacen de la genuflexión frente al capital su ejercicio aeróbico favorito.

En esta nueva relación, el capital no ve países sino territorios: Brasil no es Brasil sino la selva amazónica y millones de hectáreas que deben ser reubicadas en la lógica del capital y de sus prioridades. Bolivia no es Bolivia sino una extensión de terreno donde hay gas en abundancia. México no es México sino la selva Lacandona donde hay petróleo, uranio, agua, etcétera...

Si en el siglo XVII las ovejas se comieron a los campesinos en Inglaterra, Escocia, Gales e Irlanda, ahora lo que se busca es que los automóviles se coman a los campesinos de África, Asia y América Latina por medio de la extensión geométrica de la siembra de una serie de cultivos destinados a la producción de etanol (maíz y caña de azúcar sobre todo) y “biodiésel” (palma africana y soya o soja). Pero ¿cuáles son las consecuencias de la utilización de productos agrícolas, en especial granos, para la producción de gasolina?

En cambio el uso de cereales para la producción de combustibles ha crecido: 54 nuevas destilerías de etanol establecidas en Estados Unidos entre octubre de 2005 y octubre de 2006, las cuales se dice que transformarán 39 millones de toneladas anuales de grano (casi todo maíz) en cerca de 15 mil millones de litros de etanol. A éstas hay que sumar las 41 millones de toneladas ya transformadas en etanol en 2005; esto significa que a fines de 2007 Estados Unidos transformará maíz en carburante a un ritmo de 80 millones de toneladas al año.

Si como dicen, en los próximos años se producirán 147 millones de toneladas de agrocombustibles, se necesita que una parte importante de los sembradíos normales para la alimentación de los seres humanos sea sustituida. Inevitablemente, desarrollará peores hambrunas (ya que el déficit de cereales irá en aumento), y un proceso creciente de eliminación del campesinado y de las comunidades indígenas, mientras que las grandes multinacionales, con la cobertura de la mayoría de los gobiernos que realmente actúan como sus lacayos, serán las grandes beneficiadas. Por eso, Jeb Bush ya fue designado presidente de la organización internacional a favor de



Según el especialista Lester Brown, la producción mundial de cereales llegó en 2006 a 1 967 millones de toneladas, pero la demanda fue de 2 040 millones de toneladas; de manera que el planeta no produjo 73 millones de toneladas necesarias (un 4%), por lo que hablamos de un déficit histórico. Esto marca una tendencia que parece irreversible pues el déficit se viene acumulando desde los últimos siete años, lo que da por resultado que las reservas mundiales de granos (reservas de las que nadie habla) estén descendiendo al nivel más bajo de los últimos 34 años (“la última vez que eso sucedió, los precios del grano y del arroz se multiplicaron por dos”, nos recuerda Brown).

los “biocombustibles”, a muy poco tiempo de que termine su mandato como gobernador de Florida.

Peor aún, esos tristemente célebres 147 millones de toneladas no resolverán el problema de la sustitución del petróleo, en realidad únicamente podrán atender la demanda emergente. Para resolver el problema del consumo de gasolina habría que afectar los grandes pulmones de la tierra, la selva amazónica, la selva Lacandona, los Chimalapas, las Galápagos, la sabana costarricense, la selva en Indonesia, etcétera. Con las consecuencias terribles que eso tendría.

Todo esto encarecerá los precios (maíz, soya, palma), incrementará la renta diferencial, todo lo cual facilitará el despojo agrario.

No es una exageración apocalíptica, tiene que ver con algo más sencillo: la rentabilidad del etanol no es comparable con la del petróleo. Simplemente se ha dicho que para llenar un tanque de un automóvil compacto de 45 litros se requieren 102 kilogramos de maíz, lo que significa el consumo de calorías por seis meses de una persona.

Efectivamente, la disyuntiva en el corto plazo será: gasolina o alimentos, gasolina o equilibrio ecológico. El problema es que con esta nueva fase de la revolución industrial-tecnológica lo único que se permitirá es que se cierre la brecha entre el agro y la industria, pero no a partir de la racionalidad del crecimiento industrial sino a partir de reconvertir una buena parte de la producción agrícola hacia la fabricación de gasolina. En paralelo se habla ya de la segunda Revolución Verde (no satisfechos con el fracaso de la primera) que conjuntamente con los transgénicos busca la conversión agraria hacia las agroindustrias. *Sergio Rodríguez Lascano, "Neoliberalismo, territorios y la otra geografía" Programa de las Américas* <http://ircamericas.org/esp/4587>.

**Las industrias más poderosas del planeta** la ven como una fuente de jugosas ganancias y encima consiguen que muchos gobiernos las apoyen con leyes y subsidios. Por eso sigue avanzando la ola de los agrocombustibles, no porque sea buena para el ambiente ni aporte solución alguna al cambio climático global —de hecho lo va a empeorar. Las compañías de automóviles esperan que el nuevo combustible obligue a la gente a cambiar de carro, las petroleras controlan el sistema de distribución de combustibles, las que controlan el comercio mundial de granos ganarán tanto con el aumento de la demanda de agrocombustibles como con el aumento de precio de los alimentos que deberán competir con esto. Las grandes trasnacionales forestales y con plantas de celulosa (Stora Enso, Aracruz, Arauco, Botnia, Ence y otras) que ahora producen para la industria del papel, también avizoran negocios con los combustibles agroindustriales y con mínimos cambios tecnológicos pueden reconvertir sus plantas al procesamiento de etanol... Los fabricantes industriales de alimentos para engorde de pollos y ganado, como Tyson Foods, han hecho alianzas con petroleras para fabricar biodiésel a partir de grasa animal...

Actualmente, todas las semillas transgénicas que se plantan comercialmente en el mundo son controladas por Monsanto (casi 90%), Syngenta, Dupont, Bayer, Dow y BASF. Syngenta, Dupont y Monsanto, tienen juntas 44% de la venta de semillas patentadas en el mundo. Si consiguen consolidar nuevos

nichos de venta que "necesiten" sus semillas patentadas, aumentarán sus ganancias y su control sobre las semillas —llave de toda la cadena alimentaria humana y animal— con el desembarco en otro sector clave: los combustibles.

Todas las trasnacionales que controlan los transgénicos ya tienen inversiones en la investigación y el desarrollo de combustibles agroindustriales. La mayoría en cultivos transgénicos con mayor contenido oleaginoso, de azúcar o almidón, pero también en enzimas y bacterias transgénicas, que serían incorporadas a los cultivos o árboles, para acelerar el procesamiento...

El siguiente paso en esta escalada de conseguir lucros privados poniendo en riesgo los bienes comunes de la humanidad y el planeta es la biología sintética que pretende crear seres vivos contruidos desde cero. Synthetic Genomics, la compañía del controvertido genetista Craig Venter, trabaja en la creación de organismos vivos totalmente artificiales para producir energía. *Silvia Ribeiro, "Corporaciones, agrocombustibles y transgénicos, La Jornada, 15 de septiembre de 2007*

**Los efectos nocivos de los agrocombustibles son diversos y profundos**, y en muchos casos provocan más gases con efecto de invernadero que los tradicionales hidrocarburos. Las millonarias subvenciones otorgadas por las autoridades a las grandes multinacionales tienen un efecto perverso en el sistema ecológico de la tierra, además de provocar más miseria en diferentes partes del mundo. El aumento espectacular de la demanda, provocado por las medidas impuestas por las autoridades europeas y norteamericanas, está causando deforestación, erosión, incendios forestales, aumento del modelo agroindustrial (más consumo de hidrocarburos por la maquinaria y el transporte), aumento del uso de pesticidas, fungicidas, herbicidas y abonos químicos, concentración de tierras, desplazamiento forzoso, aumento de violencia contra población indígena y campesina, represión sindical, aumento del uso de semillas genéticamente manipuladas, más trabajo precario, más hambre, más consumo de agua y menos tierras dedicadas a la producción de alimentos. *Hendrik Vaneeckhaute, "Biocombustibles: la gasolina de la destrucción", rebeldión.org., 10 de agosto de 2007*

**"¿Cómo enriquecerse con el calentamiento del planeta?"** rezaba un anuncio en el periódico estadounidense *us Today*, en abril de 2007. El desarrollo del capitalismo está íntimamente vinculado con las fuentes energéticas. En su fase neoliberal —liberar las fuerzas del mercado para resolver la crisis de

acumulación—, hubo una verdadera explosión de la utilización de energías. El resultado fue el aumento espectacular de la producción de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y finalmente el calentamiento acelerado del planeta al tiempo que llegamos al fin del ciclo de hidrocarburos con el agotamiento previsible del petróleo y del gas.

Pero se trata realmente de una crisis del modelo de desarrollo. La utilización de fertilizantes y pesticidas (producidos con energía fósil) es también un factor de destrucción ecológica. Los monocultivos [incluidos los que producen materia prima para agrocombustibles] los utilizan de manera intensiva, esparciéndolos por avionetas, sin distinguir entre la biodiversidad existente. Actualmente, se utilizan 45 millones de toneladas de estos productos químicos al año en el mundo y si se quiere salvar los suelos y el agua, se debería disminuir esta cantidad de manera rápida. También se debe añadir el transporte de los productos agrícolas originales hasta los ingenios para su transformación, de los ingenios a los puertos, de los puertos en barco hasta los lugares de consumo, operaciones que utilizan energías petroleras y se añaden a la factura ecológica. *François Houtart “El costo ecológico y social de los agrocombustibles” en Crisis planetaria, derechos humanos y agrocombustibles, diagnósticos, análisis y alternativas, Bogotá Colombia, 6 de agosto de 2007*

**Los agrocombustibles no requieren necesariamente cambios** en los patrones de consumo, ni reestructurar la economía que se basa en los combustibles fósiles.

Las empresas petroleras consideran que con éstos pueden prolongar su vida y diversificar sus negocios. Al incorporar un 5-10% de etanol o biodiésel en la gasolina común, el uso de los combustibles fósiles puede prolongarse por varias generaciones.

La industria automotriz puede mantener o incluso aumentar las ventas ya que la gente está obligada a adquirir nuevos vehículos adaptados al uso de etanol. Todo esto se hace mientras se entierran los argumentos de quienes exigen el máximo tabú en un sistema capitalista —reducir el consumo.

La industria de la biotecnología podría parecer la menos beneficiada, pero tiene posibilidades de obtener tremendas ganancias al tiempo que enfrenta una creciente oposición. Alcanzar las metas de los agrocombustibles requiere diseñar cultivos para producirlos, incrementando cosechas y reduciendo costos. Los cultivos genéticamente modificados (GM) ofrecen una ruta hacia las ganancias a corto plazo en los dos últimos puntos. Las variedades GM de maíz y caña de azúcar específicamente adaptadas para la



Palma africana aceitera

Foto: Javier Rulli

producción de etanol ya se usan extensamente. Dado que la corporación Monsanto es la principal impulsora del maíz GM, que 90% del etanol estadounidense viene del maíz y que la mayor parte de los cultivos de maíz de Estados Unidos se modifican genéticamente, el etanol se ha ganado el apodo de “destilado casero de Monsanto” [*Monsanto Moonshine*]. Sus investigaciones se enfocan en genes de plantas de ingeniería para obtener cosechas incluso más altas y rasgos que faciliten su procesado. Lo más probable es que este nuevo producto no sea apto para el consumo humano.

Con promotores como estos, un hecho es absolutamente obvio: la revolución de los combustibles agroindustriales es todo menos revolucionaria. La transición del uso de los agrocombustibles ejemplifica la reforma de un sistema para perpetuarlo. *Laura Carlsen, “La trampa de los agrocombustibles”, Programa de las Américas <http://ircamericas.org/esp/4574>*

**En Brasil hay planes de deforestar por lo menos 80 millones de hectáreas** en la selva amazónica (la superficie de Italia y España) para cultivos energéticos. El suelo de la selva amazónica no es apto para cultivos pero su microclima atrae empresarios de todo el mundo que penetran la selva buscando el rendimiento de la soja (soya) todo el año. El microclima del



rendimiento milagroso parece tener las estaciones contadas; su rol en las precipitaciones será alterado y se provocarán sequías e incendios: todo ello en muy breves años. En la selva amazónica brasilera la deforestación, según un estudio de la NASA, se acelera conforme sube el precio de la soja. El *know how* acumulado desde los tiempos del *Pro Alcohol* brasilero hace de este país el líder de los agrocombustibles. El cultivo con mejor balance energético, la caña de azúcar, es rentable sólo con trabajo semiesclavo: en el interior de Brasil los jornaleros siguen muriéndose por desnutrición, excesivo trabajo (12-14 horas al día por 7 dólares) y por las fumigaciones de pesticidas. Crecen las favelas por el éxodo rural, y el número de cárceles. Pero ahora Brasil tiene un nuevo rol protagónico: exporta su modelo a toda América Latina y a África contando con fantásticas inversiones en dólares y euros...

Si los cultivos energéticos profundizan la concentración de tierras y la industrialización de la agricultura, con la tierra en tan pocas manos y tantas manos sin tierra los flujos migratorios internos a los países productores crecen junto a miseria e inseguridad en las ciudades.

La pérdida de biodiversidad provocada por la expansión de la frontera agroenergética, verdadero frente bélico contra la biosfera, le conviene al mismo sector industrial que se jacta de producir biodiversidad en sus laboratorios y genera la escasez de variabilidad genética que asegura sus negocios futuros. Los mismos financiadores de la segunda Revolución Verde y de las deforestaciones archivan ya toda la información genética todavía disponible adelantando los trascavos a toda prisa (entre ellos la fundación Gates). La museificación de la información genética es el primer paso hacia su sustitución diseñada con ingeniería. *Andrea Markos, "Agrocombustibles: impactos sobre el ambiente, la soberanía y la seguridad alimentaria global", www.eco-sitio.com.ar, julio 2007*

**Las condiciones de trabajo y los salarios son deplorables** en la industria de la siembra de caña en general. De acuerdo al Centro de Defensa de la Ciudadanía y de los Derechos Humanos Marçal de Souza Tupã-i, en Brasil el trabajo de los ingenios de azúcar es calificado como trabajo degradante "por las condiciones poco saludables en que los indígenas ejercen las actividades y por las condiciones de alimentación y alojamiento a las que se ven sometidos durante el periodo de trabajo cuando duermen en las haciendas".

Después de la primera crisis petrolera de 1973-1974, como resultado directo de los incentivos en

formas de créditos para la construcción de destilerías y hasta un 75% de subsidios donde los principales beneficiarios fueron los grandes productores de agrocombustibles, hubo una gran expansión en las áreas de la caña para su producción: tanto que se alcanzó un nivel de sobreproducción. Esto se produjo mediante la adquisición de tierras de productores pequeños que plantaban cultivos alimentarios. Los subsidios otorgados con el programa *Proalcool* (*Pro Alcohol*) a los cultivos de biocombustibles hicieron poco competitivos a los productores de alimentos. Esto trajo fuertes enfrentamientos entre los agricultores que habían sido expulsados de sus tierras y los grandes terratenientes que en ocasiones ocupaban o delimitaban sus tierras más allá de sus derechos propietarios.

Hubo muchas consecuencias negativas, sociales y ambientales, entre ellas la contaminación de ríos y muerte de peces a consecuencia de los desechos de la vinasa (en la producción de un litro de etanol se producen entre 10 y 15 litros de vinasa), malas condiciones de los trabajadores en la industria, contaminación por la quema de los campos de residuos y competencia con otros productos alimenticios. *Paulina Novo, Biocombustibles, agrocombustibles, las Instituciones Financieras Internacionales y la Inversión Privada: Una Panorámica General, 31 de agosto de 2007.*

**La demanda de agua para la agricultura se duplicará** hacia 2050 por la producción de agrocombustibles, asegura el Instituto Internacional de Agua de Estocolmo (SIWI por sus siglas en inglés). La necesidad de grandes superficies de siembra para el desarrollo de etanol y biodiésel se convertirá en un problema para las generaciones venideras.

Plantación de palma africana en Colombia vigilada por el ejército



Foto: Javier Ruli



Patio central y almacén de una plantación de palma africana en Colombia

Foto: Javiera Rulli

Los datos del SIWI concuerdan con un informe realizado en 2006 por el Instituto de Administración del Agua que, con apoyo de Naciones Unidas, determinó que producir agrocombustibles podría agravar la escasez de agua hacia 2050: hoy el riego supone 74% del recurso usado, 18% se destina a las centrales eléctricas y otros usos industriales; el consumo doméstico supone apenas 8%. *Roberto Aguirre, Prensa Mercosur, 13 de agosto de 2007.*

**El monocultivo significa la destrucción de la agricultura campesina**, si se continúa con el proyecto de producción de agrocombustibles. Para el Banco Mundial, se ha de pasar de la agricultura campesina a un modelo intensivo de tipo capitalista, lo que significa la desagregación de comunidades indígenas (en Indonesia, en Papúa Nueva Guinea, en América Latina) y de afrodescendientes, y también la destrucción de los pequeños productores, a veces de manera brutal. En el caso de Colombia, eso se realiza con la ayuda del ejército y de los paramilitares que no dudan en masacrar a la gente. Enfermedades se desarrollan entre la gente expuesta a los productos químicos. Se nota un número anormal de casos de cáncer, de anemias, de leucemias entre quienes viven en estas regiones. *Elizabeth Bravo, Biocombustibles, cultivos energéticos y soberanía alimentaria en América Latina, Quito, Balli, Acción ecológica, Aivos, 2007.*

**Daños “colaterales” de los agrocombustibles.** *Explotación laboral*, ya que se producen en grandes extensiones de monocultivo, en manos de pocos terratenientes o directamente propiedad de las multinacionales que explotan la mano de obra de forma brutal: malos pagos, condiciones precarias, por temporadas, sin medidas de seguridad (contra los pro-

ductos químicos), ni seguridad social. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los trabajadores de las plantaciones poseen uno de los más altos índices de pobreza del sector agrícola que a su vez es uno de los sectores con más pobreza.

**Violencia.** La expansión de los agrocombustibles afecta de manera violenta a los pueblos nativos. En Colombia, los grupos paramilitares junto con el ejército, en muchas ocasiones directamente pagados por las multinacionales, se encargan de *despejar* las zonas de poblaciones molestas (con masacres, amenazas, bloqueos económicos). Lo mismo ocurre en Brasil, Indonesia y otros países.

**Contaminación y degradación del suelo, provocada por la agroindustria** (lo que a su vez contribuye al cambio climático). Según la FAO, hasta 500 millones de hectáreas de tierras arables desaparecerán en el tercer mundo a causa de estas prácticas. La agroindustria utiliza agrotóxicos químicos (derivados del petróleo) que causan contaminación y perjudican la salud.

**Desgaste de energía y agua dulce.** La agroindustria es gran consumidora de energía. En el último siglo la población humana pasó de 1500 millones de habitantes a 6300 millones, mientras la cantidad de energía dedicada a la producción de alimentos se multiplicó por 80. Ahora se gasta 80 veces más energía en alimentar a una población sólo cuatro veces mayor. La agroindustria consume 70% del agua dulce a nivel global, y su expansión provocará todavía más tensiones. En la mayoría de los Estados empobrecidos las multinacionales tienen prioridad en el uso del agua.

**Hambre y desplazamiento de cultivos.** El auge de los cultivos que se destilan en combustibles está causando un aumento en los precios de muchos alimentos básicos. Si tomamos en cuenta que, según la OIT,



la mitad de los trabajadores en el mundo, 1400 millones de personas, viven por debajo de la línea de pobreza con menos de 2 dólares al día, el aumento de los precios de alimentos no es ninguna buena noticia. Resulta curioso: hay 800 millones de coches en el mundo, y hay 800 millones de personas que padecen de malnutrición crónica. Los Estados occidentales han diseñado ya muchos programas para erradicar supuestamente el hambre del mundo, sin conseguir nada. Ahora, en unos pocos años, conseguirán alimentar sus coches. *Hendrik Vaneeckhaute, "Biocombustibles: la gasolina de la destrucción", rebelión.org., 10 de agosto de 2007*

**"Sin proporcionar balance o ganancia neta de energía,** el gobierno estadounidense gasta más de 3 mil millones de dólares anuales en subsidiar la producción de etanol; ésta no es una fuente de energía renovable ni un combustible económico. Es más, su producción y uso contribuyen a la contaminación del aire, del agua y del suelo, y al calentamiento global. La mayoría de los subsidios van a las grandes empresas productoras de etanol, no a los agricultores", dice el investigador de Cornell David Pimentel. Según su estudio con Tad Patzek, "en términos de energía obtenida en relación a la energía que se invierte en la producción de etanol, el maíz requiere 29% más energía fósil de lo que se obtiene; el pasto aguja o *switchgrass* requiere 45% más energía fósil que el combustible producido y la biomasa de madera requiere 57% más energía fósil de la obtenida. Si se compara la energía del biodiésel con la energía fósil necesaria para su producción, la soya [soja] requiere 27% más de lo que logra, y el girasol incluso 118% más de lo obtenido". Al evaluar los resultados, los investigadores consideraron factores como la energía utilizada en producir el cultivo (incluida la producción de pesticidas y fertilizantes, el accionar de la maquinaria agrícola y de irrigación, molienda y transporte del cultivo) y el proceso de fermentación destilado del etanol a partir de la mezcla líquida. Aunque hay costos adicionales, como los subsidios federales y estatales que se le transfieren a los consumidores y los costos asociados a la polución o degradación ambiental, eso no se incluyó en el análisis. *David Pimentel, entrevistado por Susan Lang, Cornell News Service, julio, 2005*

**Se utiliza por lo menos nueve veces más energía fósil** para producir etanol de maíz en la puerta de la refinación que producir gasolina o diésel de petróleo, sostiene Tad Patzek, profesor de ingeniería química en la Universidad de Berkeley. Y predice una mayor concentración en la producción industrial de

maíz en gigantescas fincas, operadas por las grandes corporaciones agrícolas, mientras que a los pequeños agricultores sólo les resta alquilarles su tierra.

EUA promueve, a cualquier costo, la producción de sustitutos del petróleo sin limitar el *ritmo de uso* de estos combustibles fósiles, con el fin de mantener su actual nivel de consumo y sus propias tasas de beneficio. *Gabriel Cocimano, Biocombustibles: una encrucijada latinoamericana, La Jornada Semanal, 16 de septiembre de 2007.*

**Conservar los bosques o las praderas puede ser** una medida mucho más eficaz para combatir el cambio climático, que convertir en biocombustibles grandes cantidades de cereales o tubérculos, según un análisis que se publica hoy en la revista *Science*.

Los autores del informe, Renton Roghelaya y Dominick Sprackeln, de la Universidad de Leeds, en Reino Unido, han comparado las toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que se emitirían a la atmósfera durante 30 años en el proceso de la transformación en etanol o biodiésel de maíz, caña de azúcar o remolacha, con las que se emitirían transformado tierras de labor en bosques durante el mismo periodo de tiempo.

Según sus cálculos, la reforestación de un área equivalente de terreno es capaz de absorber de dos a nueve veces más dióxido de carbono, que las emisiones que se evitarían si esa área se dedicara a producir biocombustibles durante las tres décadas.

Los investigadores abundan en que reforestar y conservar los bosques tiene ventajas añadidas, co-

Piñas de palma aceitera para el procesamiento del agrocombustible.



Foto: Javier Rull



mo la creación de más empleos, el aumento y conservación de la biodiversidad, la mitigación de la desertificación y la regulación regional del clima. Gustavo Catalán Deus, *El Mundo*, 23 de agosto de 2007

**La transición hacia los agro-combustibles** está basada en una relación de 200 años entre la agricultura y la industria que comenzó con la Revolución Industrial. El invento de la energía a vapor prometió el fin del trabajo pesado. A medida que los gobiernos privatizaron las tierras comunitarias, despojaron a los campesinos del aprovisionamiento de predios y de jornales accesibles. Los fertilizantes petroquímicos baratos abrieron la agricultura a la industria. La mecanización intensificó la producción, manteniendo los precios bajos y el apogeo de la industria. El segundo siglo vio el triple cambio global hacia la vida urbana y hoy más gente comienza a vivir en las ciudades que en el área rural. La masiva transferencia de riqueza de la agricultura a la industria, la industrialización de la agricultura y el cambio urbano-rural son parte de la “transición agraria”, que transforma la mayor parte de los sistemas de combustibles y alimentos, y establece un petróleo no renovable como cimiento de la actual multibillonaria industria agroalimentaria.

Los pilares de la industria agro-alimenticia son las grandes corporaciones de granos que incluyen a ADM, Cargill y Bunge. De igual forma, ellos están rodeados por una estructura formidable de compañías de agro-químicos, semilla y maquinaria (por un lado), y procesadores de alimentos, distribuidores y cadenas de supermercados, por el otro. En conjunto, estas industrias absorben cuatro de cada cinco

dólares del mercado de alimentos. Sin embargo, el margen de sus ganancias se estancó por un tiempo.

Hoy se va concentrando el poder de mercado en manos de los actores más poderosos de la industria de alimentos y combustibles. Similar a la original *transición agraria*, la *transición corporativa de los agro-combustibles* “atrapará los bienes comunes” mediante la industrialización de lo que queda de los bosques y praderas del mundo. Esto hará que los restantes pequeños propietarios, agricultores familiares e indígenas se dirijan a las ciudades. La complicidad entre los gobiernos y la industria tiene el potencial de canalizar los recursos rurales hacia los centros urbanos en forma de combustible, concentrando la riqueza industrial. Pero esto puede empujar a millones de personas dentro de la pobreza e incrementar las muertes por inanición de forma dramática...

Los combustibles competirán con los alimentos por tierra, agua y recursos. Los agro-combustibles van a colapsar el vínculo entre alimentos y combustibles. La inherente entropía de la agricultura industrial ha sido invisible todo el tiempo que el petróleo fue abundante. Ahora, los sistemas alimentarios y de combustibles deben cambiar de una cuenta de ahorros a una de cuenta corriente. Los agro-combustibles nos dirigen hacia un sobregiro. “Renovable” no significa “ilimitado”. Mientras que los cultivos pueden ser re-plantados, la tierra, el agua y los nutrientes son limitados. Pretender lo contrario sirve a los intereses de aquéllos que monopolizan dichos recursos. *Eric Holt-Gimenez, Les cinq mythes de la transition vers les agrocarburants, Le Monde Diplomatique, junio 2007.* 🌱

Foto: Jerónimo Palomares



### Perfil de un cultivo violento

El aceite de la palma africana es el aceite vegetal que más energía produce por litro cuando es quemado. Este aceite supone un 25% de todos los aceites vegetales producidos en el mundo. El 10 % de los productos del supermercado lleva aceite de palma (de la pasta de dientes al chocolate, pasando por los cosméticos).

África Central fue el principal productor (primero Congo, después Nigeria). A partir de los ochenta, Malasia dominó el mercado.

El 87% de la deforestación en Malasia entre 1985 y 2000 fue provocada para plantar palma africana. En Indonesia su cultivo ha aumentado 118% en los últimos 8 años. Indonesia sobrepasará este año los 17 millones de toneladas de aceite de palma, convirtiéndose en primer productor mundial. En próximos años se prevé la plantación de unos 3 millones de hectáreas más. Grandes partes del Sudeste asiático están cubiertas por las nubes de los incendios provocados para despejar grandes áreas de bosque tropical. Indonesia es ya uno de los principales productores de gases con efecto de invernadero, pese a ser un Estado relativamente poco industrializado.

La existencia de los orangutanes en las selvas de Borneo y Sumatra, está amenazada por la tala de bosques para la palma.

El cultivo de la palma africana requiere mucho terreno en clima tropical, y por ello se deforestan millones de hectáreas de selva. Decenas de poblaciones campesinas son despojadas de sus tierras.

Requiere poca mano de obra y ésta es mal pagada y precaria, provocando miseria y desnutrición.

Se le adosan muchas sustancias químicas (derivados del petróleo): fungicidas, herbicidas y plaguicidas que provocan erosión, contaminación, y que envenenan fuentes de agua potable, perjudican la salud de los trabajadores y causan, sobre todo los fertilizantes, más emisiones de gases con efecto de invernadero. Estos tres factores explosivos hacen de su cultivo unos de los más violentos que existen en el planeta.



Palma africana destruida por la resistencia campesina

Varios estudios han demostrado que el uso de aceite de palma provoca todavía más cambio climático que el uso de petróleo. Una de las causas es el hecho que el mejor suelo para el cultivo de la palma africana, es la turba: una especie de esponja de materia vegetal en descomposición, que contiene enormes cantidades de carbono. Al desaguar la tierra de turba, los gases son liberados a la atmósfera. Una vez seca, suele ser quemada para despejar el terreno para la plantación de la palma. Un estudio holandés calculó que en un año, este proceso (sólo en Indonesia) provocó la emisión de 2 mil millones de toneladas de carbón en la atmósfera, lo cual significa un 8% de todo lo emitido globalmente por la quema de hidrocarburos.

La palma africana es uno de los cultivos 'estratégicos' del actual gobierno de Álvaro Uribe en Colombia. Su introducción masiva forma parte sustancial de la integración y la legalización del paramilitarismo en el Estado. En diferentes regiones del país la palma africana es introducida violentamente, en territorios bajo control paramilitar, tierras de donde fueron desplazados centenares de miles de campesinos mediante masacres, asesinatos "selectivos" y amenazas constantes. En 2003 había 118 mil hectáreas de palma africana, tres años más tarde ya había 285 mil hectáreas, y para el 2010 se quiere llegar al millón de hectáreas.

En el Chocó, una de las regiones con mayores concentraciones de diversidad de especies del mundo, la devastación ya comenzó y decenas de miles de hectáreas son "deforestadas", quemadas, y plantadas con palma africana. Miles de hectáreas se han sembrado en territorios colectivos, de forma ilegal, como lo confirman diferentes informes del Defensor del Pueblo, pero protegidas por el ejército. En la zona del bajo Atrato, tras 15 desplazamientos forzados, 200 asesinatos y desapariciones forzadas, quema de pueblos y cosechas, años de bloqueos económicos por parte de paramilitares y militares, con el asedio permanente del ejército a la población retornada a la zona, Del Monte (multinacional estadounidense) firmó un convenio con la empresa Multifruits de Colombia para sembrar 20 mil hectáreas de primitivo y palma africana en el territorio colectivo.

En el Magdalena Medio, donde la palma africana ya fue introducida hace varios años, la represión de los sindicatos también está en manos de los grupos paramilitares. En el 2001, por ejemplo, fueron asesinados el vicepresidente del sindicato de Indupalma y tres sindicalistas más de las empresas palmeras de Puerto Wilches. (Tomado de Hendrik Vaneekhaute "Agrocombustibles: deforestación, desplazamiento forzado, explotación laboral, cambio climático", ver [rebellion.org](http://rebellion.org), 16 de agosto de 2007)

Foto: Javier Rull



### Des-desarrollo: radical propuesta desde el Sur

*Convocadas a una primera reunión de trabajo para discutir sobre agrocombustibles, las organizaciones reunidas en Ecuador, del 27 de junio al 1 de julio de 2007, elaboraron un amplio documento —La geopolítica de los agrocombustibles— como posición del Sur Global sobre soberanía alimentaria, soberanía energética y la transición a una sociedad post-petrolera. Presentamos aquí la parte final de su documento: “un manifiesto por el des-desarrollo: el camino que proponemos desde el sur”.*

**El ocaso de la civilización petrolera y la reproducción del capitalismo.** La reproducción del estado actual de la civilización occidental depredadora, cuya forma es el neoliberalismo globalizado, tiene como base material el petróleo.

Todas las fuerzas motrices detrás de la producción, circulación y comercialización global de mercancías dependen de los hidrocarburos: la industria hidrocarburífera en sí misma, la industria agroalimentaria, las compañías farmacéuticas, de fibras textiles, las industrias involucradas en la producción de detergentes, cosméticos, explosivos, celuloide, plásticos en general, materiales de construcción, embalajes, electrodomésticos, etcétera. De la misma forma, el transporte global de personas y materiales, la movilidad y velocidad con la cual los trabajadores y los productos se mueven y son intercambiados alrededor del globo, dependen también de los combustibles fósiles, ya sea por la dependencia que se ha creado en torno al automóvil, por la manera como se han diseñado, construido y expandido las megalópolis, o por la forma de ocupación del espacio urbano y otros territorios.

La demanda de energía y materias primas para suprimir y mantener el patrón de vida de las sociedades del Norte, traducida cotidianamente en alimentación, vestuario, vivienda y movilidad es la que da carne y cuerpo al ideal universal de estilo de vida, bienestar y “progreso” promovidos agresivamente mediante la globalización como un patrón universal para la humanidad.

En el actual paradigma de “crecimiento” orientado hacia la integración del mercado y el comercio global, los agrocombustibles son impulsados como sustitutos paulatinos del petróleo para mantener patrones ambientalmente insustentables de producción y consumo del Norte. Frente a eso, entendemos que el estilo de vida promovido por el Norte y las élites del Sur y que alcanza su máxima expresión en el llamado *american way of life* es lo que

debe ser transformado. Estados Unidos y Europa Occidental son los principales consumidores de energía, y a ellos se suman hoy China y las élites minoritarias del Sur.

China, la gran fábrica del mundo, reproduce el modelo de producción y consumo *creado por el Norte*, al tiempo que abastece al mercado mundial, sobretodo del Norte, con todo lo que éste consume. Entendemos que el modelo de crecimiento chino no es un modelo para el Sur.

La materialidad de todo lo que hace parte de la vida cotidiana de los países “desarrollados”, promocionada al mundo como modelo universal de bienestar, calidad de vida y progreso humano, depende enteramente de una demanda energética y ecológica irracional, construida históricamente mediante el saqueo continuo de la naturaleza y los pueblos del Sur. Para el Sur este modelo “petrolero” permitió perpetuar el intercambio desigual, la dependencia tecnológica, el endeudamiento, el empobrecimiento de los pueblos, el despojo de sus territorio y la desacralización de sus lugares sagrados. Hemos experimentado, desde el Sur, que el patrón de vida que disfruta la minoría del planeta, se mantiene con la explotación de la naturaleza y el trabajo humano, para alimentar los flujos de mercancías y servicios que históricamente han causado los cambios climáticos, el calentamiento global y la dominación colonial del Norte sobre el Sur.

En síntesis: el impulso prioritario de los agrocombustibles como sustitutos paulatinos del petróleo, es mantener la circulación global de mercancías y la demanda ambientalmente insustentable de energía y materias primas para promover como ideal universal el patrón de vida de las

sociedades del Norte, en su lógica histórica de dependencia y explotación colonial sobre los ecosistemas y pueblos del Sur.

Nuestra respuesta a la falacia del balance energético positivo de los agrocombustibles verifica la devastación ecológica y social generada por la Revolución Verde (petrodependiente) y con los efectos de la agricultura industrial, que resulta en la pérdida de 75% de la biodiversidad a lo largo del último siglo, según la

FAO; además de haber promocionado la desarticulación de las agriculturas y mercados locales para imponer el sistema agroalimentario mundial a través de las corporaciones que controlan la cadena productiva con la mayor concentración de poder en el mundo —los agronegocios.

Entendemos que la única forma de superar la crisis climática y energética que amenaza definitivamente la continuidad de toda la vida en el planeta es la superación del capitalismo. La transición hacia una sociedad post-petrolera y un nuevo sentido del “desarrollo”, en la construcción de una vía de superación del capitalismo, será sobre bases ecológicas o no podrá ser.

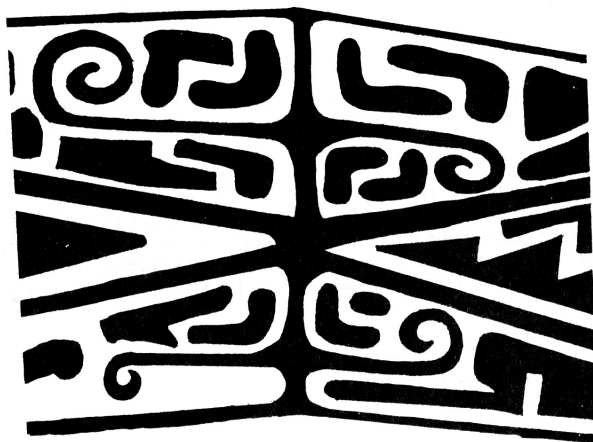






Foto: Javier Rull

Palma africana destruida por los campesinos para recuperar los territorios que les han sido arrebatados por las plantaciones.

La cuestión energética y la producción de alimentos son los ejes concretos e indivisibles de resistencia y de construcción de otro proyecto de sociedad, y de nuevas relaciones de intercambio entre los pueblos de la humanidad, y de éstos con la naturaleza, y así subvertir *de facto* la lógica colonial y de subordinación.

Acordamos que la lógica política de la nueva sociedad global en esta ruta de transición —y la estrategia de autonomía de los pueblos sobre sus territorios— deberá orientarse a partir de la premisa central de garantizar la *soberanía energética* en acuerdo y complementariedad con la defensa radical de la *soberanía alimentaria*.

Por tanto, el único debate consecuente sobre agrocombustibles debe enmarcarse en un nuevo paradigma de desarrollo que incluya una transformación estructural radical de toda la economía y de nuestro estilo de vida, y el desmantelamiento del macrosistema energético que sustenta y garantiza el poder global.

### Son ejes del des-desarrollo:

- **des-urbanizar**, para restituir la existencia de la población a escala humana, supliendo las necesidades en el mercado local y con fuentes de energía locales.
- **des-globalizar** el comercio y el transporte de mercancías, sobre todo agrícolas y alimentarias, para atacar la principal fuente de consumo de combustibles líquidos: los camiones refrigerados que transportan toda la cadena de carnes y lácteos, los aviones que transportan flores y frutas tropicales; los gigantescos navíos cerealeros movidos a diésel para llevar soja a Europa y a China, etcétera, que generan un flagrante balance energético negativo, y que sostienen el discurso ilusorio del “crecimiento”.
- **des-tecnologizar** la producción de alimentos, a partir de tomar los sistemas productivos como agroecosistemas donde la biodiversidad y la nutrición adecuada de los suelos reemplacen a las tecnologías puntuales y contaminantes derivadas del petróleo.
- **des-petrolizar** la economía; la mejor política contra el

cambio climático es la eliminación de los combustibles fósiles, dejando el petróleo y el gas en el subsuelo. Eso no debe confundirse con soluciones ficticias como “descarbonizar la economía” o sea, promocionar el mercado de carbono, los mecanismos de desarrollo limpio y la implementación conjunta que perpetúan el modelo petrolero destructivo, bajo la lógica del mercado.

- **des-centralizar** la generación y la distribución de energía, mediante tecnologías que no recreen la dependencia, y que garanticen el abastecimiento según las necesidades de la población local, lo que se diferencia de promover la privatización de la energía, o las fuentes “alternativas” bajo el argumento de “proveer acceso de energía para los pobres”. En otras palabras: recuperar y defender el principio de la energía como un servicio y no un negocio y una mercancía ofrecida en el mercado. En esta línea de argumentación debe construirse la soberanía energética.

Se trata de abrir esta agenda de debate en el seno de los sectores de “izquierda” en nuestras distintas regiones del globo, replanteando en términos radicales el entendido de una propuesta de enfrentamiento y superación del capitalismo en acuerdo con las contradicciones de la acumulación, en este momento histórico.

Por el rol estratégico de la región latinoamericana en la promoción e instalación del modelo global de agroenergía, y en vista a la Conferencia Internacional de Biocombustibles, auspiciada por la ONU, a ser realizada en Brasil en julio de 2008, reafirmamos nuestra tarea de cuestionar entre los gobiernos promotores del *Socialismo del Siglo XXI* cuál será el modelo energético que sustentará esta propuesta, sin aceptar cooptaciones nacionales en el modelo propuesto por el capital.

Para que esta visión sea el fundamento de un programa político de la era post-petrolera, los abajo firmantes nos comprometemos a replantear nuestros posicionamientos —sin concesiones— como lo impone la radicalidad de la crisis ecológica y energética actual. ♻️

### Rechazan agrocombustibles en Bolivia

*Las organizaciones presentes en el Foro Nacional del Día Internacional de los Pueblos Indígenas: reafirmación de nuestros derechos y nuestra identidad, reunidos el 9 de agosto del 2007 en la ciudad de La Paz, expresamos nuestra profunda preocupación por el contexto nacional e internacional en torno a los biocombustibles.*

#### Considerando que:

- La introducción de los biocombustibles es fomentar el latifundio y consecuentemente permitir que los latifundistas y terratenientes continúen apropiándose de grandes extensiones de tierras, impidiendo el proceso de la revolución agraria y la Ley de Reconducción Comunitaria de la Reforma Agraria, que busca garantizar la dotación de tierras para indígenas originarios campesinos y colonizadores.
- Las cosechas de productos agrícolas para biocombustibles acapararán nuestras mejores tierras, nuestros recursos hídricos y nuestra mano de obra de trabajo, entrando a competir con los espacios donde producimos alimentos, atentando contra la soberanía alimentaria que repercute en el abastecimiento del mercado interno y, por lo tanto, contra la política alimentaria que impulsa el compañero Evo Morales.
- Los biocombustibles son un atentado directo contra nuestros modelos

de producción familiar y comunitaria desintegrando nuestras familias, atentan contra nuestras formas de comercialización y consumo alimentario equilibrados con el medio ambiente, impulsando la contaminación del medio ambiente, deforestación, la erosión de tierras y otros por lo que son un peligro para lograr “vivir bien” y nuestra autodeterminación como pueblos indígenas originarios campesinos y colonizadores con identidad.

- El “Proyecto de ley de promoción y regulación de las actividades relacionadas con la producción de biodiésel” es totalmente neoliberal y no le da a los indígenas originarios campesinos ningún incentivo ni beneficio más que el de la consulta. Muy por el contrario, abre la posibilidad de dejar al pequeño productor indígena originario campesino no solamente fuera de la industrialización y comercialización, sino también fuera de la producción de materia prima, con lo cual quedarían convertidos únicamente en pongos [sirvientes].

Por tanto las organizaciones sociales indígenas originarias campesinas y de colonizadores de Bolivia resuelven:

1. Rechazamos contundentemente todo mecanismo que consolide la apropiación indebida y tenencia de tierras para los latifundistas, que trate de impedir el proceso de la Ley de Reconducción Comunitaria de Tierras.
2. Apoyamos y demandamos urgentemente la constitución y consolidación de una política nacional de soberanía alimentaria que respete nuestra identidad de pueblos indíge-

nas originarios campesinos y colonizadores, que garantice el abastecimiento del mercado interno con alimentos que contribuyan al “vivir bien” y que impida la importación de alimentos transgénicos, poco saludables a nuestro país.

3. Demandamos a nuestro gobierno que preside el hermano Evo Morales a no dejarse engañar por el discurso mercantilista sobre la producción de biocombustibles, y se declare a Bolivia el primer país en decir NO a los biocombustibles obtenidos de la biomasa vegetal sumándonos a la lucha de los compañeros indígenas originarios campesinos y colonizadores del mundo entero en contra de modelos mercantilistas que fomentan el hambre, la esclavitud y el deterioro de nuestra madre tierra.

4. Rechazamos el “Proyecto de ley de promoción y regulación de las actividades relacionadas con la producción de biodiésel”. Exigimos la inmediata anulación y la paralización del referido proyecto que atenta contra la soberanía alimentaria, la biodiversidad y la identidad.

Confederación Sindical Unica de Trabajadores Campesinos de Bolivia (CSUTCB), Confederación de Pueblos Indígenas de Bolivia (CIDOB), Consejo Nacional de Ayllus y Markas del Qollasuyu (CONAMAQ), Federación de Mujeres Campesinas de Bolivia Bartolina Sisa (FMCBBS), Confederación Sindical de Colonizadores de Bolivia (CSCB)✿

<http://www.bolpress.com/art.php?Cod=2007082107>

Foto: Javier Rulli





### Bionegocios y megaproyectos en América Latina

Desde distintos ámbitos se apuntan los preocupantes impactos de los agrocombustibles en los países del Sur. Se ha destacado la huella ecológica que generarán las políticas principalmente europeas, estadounidenses y japonesas que promueven el uso a gran escala de biocarburantes en el transporte. Se ha detallado los problemas que ello tendrá sobre la pérdida de soberanía alimentaria, a lo que se añade un inevitable sentimiento de desconfianza en términos ambientales que no puede dejar de inspirar un modelo agrícola sustentado directamente en el petróleo, la contaminación del agua y la deforestación. Al preguntarse a quién benefician en realidad los agrocombustibles, varios investigadores describen la convergencia de los agro-petro-negocios que permite los matrimonios DuPont-BP, Abengoa-General Motors, Repsol-Acciona, etcétera.

Pero el biodiésel y el etanol no se teletransportan de los campos a los tanques de gasolina. Hay un aspecto muy poco “bio” en este auge: *la creciente necesidad de integración de infraestructuras que implica su transporte y exportación*. Salen a la luz entonces el (lamentablemente) resucitado Plan Puebla Panamá (PPP) y la Iniciativa para la Integración de las Infraestructuras Sudamericanas (IIRSA). Estos megaproyectos consideran la rebelde geografía latinoamericana como un obstáculo para la extracción de materias primas y el transporte de mercancías. Su misión es doblegarla mediante corredores intermodales de autopistas, represas hidroeléctricas, hidro vías, tendidos eléctricos, oleoductos. Ni qué decir de los importantes beneficios que estos proyectos traerán a empresas como las españolas Iberdrola y Gamesa (parque eólico en México), ACS (gestión portuaria y dragados en Brasil) e incluso a desconocidas consultoras como TYPSPA o Norcontrol. A pesar de las promesas de “desarrollo local” que hacen (evocando la agotada teoría del “derrame de riqueza”), resultan nefastos porque se sitúan sobre territorios indígenas y comunidades campesinas, y atraviesan zonas de alta biodiversidad. En su diseño ha participado, sin ninguna consulta de las poblaciones locales, una de las principales entidades generadoras de deuda del continente, y de la cual el Estado español es miembro: el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Esta entidad promueve hoy a los agrocombustibles de distintas maneras. El banco estima que a América Latina le tomarán 14 años convertirse en una zona productora de biodiésel y etanol y que se requerirán 200 mil millones de dólares. Por un lado, apoya la expansión de cultivos de palma en Colombia y de caña de azúcar y soja en la Amazonía brasileña (el presidente del BID, Luis Alberto Moreno, co-dirige un grupo del sector privado, la Comisión Interamericana del Etanol, conjuntamente con Jeb Bush, exgobernador de Florida, y el exprimer ministro japonés Junichiro Kozumi). Por otro lado le importa asegurar un fluido vaciado de las mercancías hacia los puertos, no únicamente atlánticos, sino también del Pacífico, de cara a los mercados asiáticos. Así, recomienda a Brasil gastar en infraestructuras mil millones de dólares por año durante 15 años. Aspira también a acelerar proyectos de IIRSA rechazados por la sociedad civil, como por ejemplo la Hidrovía Paraguay-Paraná-Plata, el proyecto de navegabilidad del Río Meta, el Complejo del Río Madera, Ferro Norte (red ferroviaria que conectaría a los sojeros estados de Paraná, Mato Grosso, Rondonia y Sao Paulo). ❀

Mónica Vargas Collazos

Ver: <http://www.diagonalperiodico.net/article4023.html>



Monocultivos bananeros en la amazonia.

Foto: Javiera Rulli

### Premio Nobel critica los combustibles agroindustriales

*Prensalatina, 12 de septiembre.* El Premio Nobel de Química 1988, el alemán Hartmut Michel, critica el desarrollo y uso de los agrocombustibles en una larga entrevista que publicó el diario español *El País*.

El científico, quien determinó por cristalografía de rayos x el funcionamiento en detalle de la fotosíntesis, asegura que los combustibles de origen vegetal no son una buena opción para combatir el cambio climático. Michel estima que esos biocarburantes no ahorran emisiones de CO<sub>2</sub> y promueven la deforestación de la Amazonia y otros parques del mundo.

Admitió que es imperativo pasar a energías renovables, pero advirtió que los biocombustibles no son neutrales en la emisión de CO<sub>2</sub> porque al menos la mitad de la energía contenida en ellos procede de fuentes fósiles.

Para producir etanol, ejemplificó, hace falta invertir tanta energía fósil en fertilizante, transporte, destilado de alcohol, como la que hay en ese biocarburante y acabas emitiendo más CO<sub>2</sub> que usando gasolina en el coche. El biocombustible que se puede producir por unidad de superficie y año contiene menos del 0.4 por ciento de la energía solar que ha recibido ese espacio en el mismo tiempo. ❀



### La segunda generación es tan nociva o más

82 “Cualquier tecnología que pretenda mitigar el cambio climático debe demostrar que tiene el potencial para reducir las emisiones a gran escala —una vez consideradas las emisiones totales del ciclo de vida de los gases con efecto de invernadero. Las reducciones en las emisiones deben ocurrir a nivel global, no sólo a nivel micro. Si una tecnología, directa o indirectamente, destruye los ecosistemas que juegan un papel esencial en el ciclo de carbono de la tierra, o si indirectamente retarda la transición que nos saque de los sistemas de producción intensiva de combustibles fósiles, entonces implica el riesgo de acelerar en vez de abatir el calentamiento global”, se apunta con gran lucidez en el documento *Agrofuels. Towards a Reality Check in Nine Key Areas*, informe de once organizaciones de la sociedad civil [Biofuelwatch, Carbon Trade Watch-TNI, Corporate Europe Observatory, EcoNexus/Ecoropa/Ecologistas en Acción, Grupo de Reflexión Rural, Munlochy GM Vigil, NOAH-Friends of the Earth Denmark, Rettet den Regenwald e.V., Watch Indonesia] presentado en París en julio de 2007 durante la 12 reunión del Convenio de Diversidad Biológica.

Si los agrocombustibles de primera generación entrañan tantos riesgos, los de segunda generación (aquellos que las empresas, los gobiernos y los enclaves de investigación científica comercializada buscan derivar de celulosa de la biomasa, de pastos, de árboles o de organismos de diseño artificiales) pueden “acelerar el calentamiento global al decrementar aún más la capacidad actual de la Tierra para regular el dióxido de carbono”.

Según el informe, “no existe evidencia de que los agrocombustibles líquidos a partir de biomasa sólida tengan el potencial de reducir las emisiones de gases con efecto de invernadero a nivel global, y sin embargo se promueven a expensas de las tecnologías verdaderamente renovables que podrían ayudar a reducir las emisiones considerablemente. Es claro que hay un límite en cuanto a la cantidad de biomasa que puede usarse en la producción de energía sin ocasionar una degradación de los ecosistemas”.

Y añade: “Independientemente de cualquier descubrimiento tecnológico futuro, refinar materiales vegetales hasta convertirlos en combustibles líquidos para el transporte siempre necesitará energía adicional y como tal no podrá lograr ahorros en las posibles emisiones nocivas”.

El Departamento de Energía estadounidense financia actualmente investigación en etanol de celulosa y ha identificado “barreras biológicas” significativas que deben remontarse si se pretende que el etanol de celulosa sea una opción viable. La celulosa es una sustancia con la que es difícil lidiar. Las enzimas pueden descomponer la celulosa, pero no lo pueden hacer tan eficientemente; sólo pueden producir una mezcla muy diluida que luego se destila para hacer etanol.

Hacer viable el etanol de celulosa no es sólo escalar la tecnología existente y gradualmente mejorar los criterios de eficiencia. Los científicos tendrían que entender mejor la fisiología de las plantas y los mecanismos que evitan que la celulosa se descomponga por los hongos y los microbios. Encontrar organismos específicos puede ser muy

difícil por lo que los científicos son propensos a diseñar genéticamente microbios u hongos que cumplan dicha tarea, con los riesgos asociados a todos los microorganismos genéticamente modificados.

Lo terrible es que se inviertan “miles de millones de dólares en una tecnología que no estará disponible en el tiempo crucial que nos queda para evitar los peores impactos del calentamiento global. La situación actual recuerda mucho a cuando la industria biotecnológica prometía una segunda generación de cultivos GM que resistiría las sequías y la salinidad, y que siguen siendo promesas aun después de años de investigación. Estos ‘futuros’ biotecnológicos han sido muy importantes para mantener el interés en la ingeniería genética”. Lo real es que los agrocombustibles de segunda generación se utilizan para promover la agenda de la biotecnología y (contrariamente al espíritu científico que dicen profesar quienes los promueven, la frase parece ser), “luego vemos”.

En cuanto a la ingeniería genética, el informe anota que ésta busca utilizar el diseño genético para simplificar y hacer más eficientes los procesos industriales para descomponer la celulosa, la hemicelulosa y la lignina, y así producir (a partir de biomasa vegetal) agrocombustibles de modo más fácil, barato y eficiente.

La industria busca modificar las plantas para que produzcan menos lignina, se haga más fácil su descomposición y la de la celulosa, logrando un mayor rendimiento de las plantas.

Se experimenta también con microbios y enzimas diseñados con el fin de descomponer la materia vegetal con más eficiencia en un ambiente industrial extremo. Se buscan también nuevos microbios y enzimas que puedan ejecutar estas tareas con más eficacia que aquellos ya conocidos. Se colectan ya micro-organismos que viven en las grietas volcánicas del lecho del mar que pueden soportar condiciones extremas y se buscan los microbios de las entrañas de las termitas porque digieren la materia vegetal con mucha eficiencia.

Genencor o Novozymes intentan reducir los costos de la producción industrial de enzimas, y Diversa Corporation estudia enzimas que descompongan la hemicelulosa. Hay mucho interés en utilizar la biomasa de los árboles y entonces se buscan los métodos necesarios para descomponer la materia vegetal de forma barata y eficiente. “Los árboles requieren menos mantenimiento, menos insumos y contienen más carbohidratos (la materia prima de los agrocombustibles), que los cultivos sembrados. Con ingeniería genética se busca reducir el nivel de su lignina y cambiar la estructura de la hemicelulosa”.

El propósito general es reducir el costo de producción e incrementar el volumen producido para que compitan económicamente con los combustibles fósiles sin subsidios. “Poco se sabe de los impactos de liberar árboles genéticamente modificados”, dice el informe. “Lo cierto es que la compleja interacción de los árboles con los ecosistemas, su largo ciclo de vida y su amplia diseminación de frutos y polen, significan que los impactos serán de mucho mayor magnitud que los de los cultivos plantados anualmente. Los riesgos son muy serios en especial para los ecosistemas forestales naturales”.



Cargando palma aceitera en alguna región de Colombia

Foto: Javiera Rulli

Los militantes de la biología sintética (una nueva disciplina que combina diseño genético con nanotecnología, informática e ingeniería), intentan no sólo rediseñar organismos existentes sino construir de la nada (con un diseño refinado y precisión, según dicen) nuevos organismos que descompongan la materia vegetal, o que logren condiciones de procesamiento industrial masivo. La nueva compañía del aventurero Craig Venter, Synthetic Genomics, “busca estudiar la información genética de los microbios colectados en el agua marina para diseñar y construir un nuevo micro-organismo que convierta los desperdicios industriales en etanol. El gobierno estadounidense le invierte recursos masivos a un programa llamado Genomes for Life [Genomas para la Vida] que apoya la investigación en biología sintética como parte de un intento estadounidense por desarrollar alternativas a su dependencia de los combustibles fósiles”. La British Petroleum ya le ofreció 500 millones de dólares a la Universidad de California en Berkeley para la investigación de ingeniería genética sobre combustibles ligno-celulósicos que implica usar biología sintética.

Pero cuáles son los impactos de utilizar grandes cantidades de biomasa para fabricar combustibles agroindustriales. Los que abogan el uso en gran escala de la biomasa para la *segunda generación* (como el Departamento de Agricultura, el Departamento de Energía y la Agencia Internacional de Energía, todas éstas dependencias del gobierno estadounidense) asumen que grandes cantidades de madera, ‘pastos y desperdicios vegetales’ pueden usarse sustentablemente para producir agrocombustibles. “Por lo pronto, su producción descansaría en refinerías de gran escala que requerirían un abasto constante de grandes cantidades de biomasa. Un informe de 2005 del departamento de Energía, por ejemplo, habla de utilizar 1

300 millones de toneladas de biomasa seca cada año, tan sólo en Estados Unidos”.

Para lograr esto, sería necesario despojar los suelos de casi todos los residuos agrícolas, “destinar 55 millones de hectáreas de tierras (que hoy son de cultivos perennes) a la siembra de ‘energéticos’, utilizar más abono del que permite la Agencia de Protección Ambiental, y poner toda la tierra de cultivo estadounidense bajo el régimen de *agricultura directa* que requeriría vastos incrementos en el uso de pesticidas y fertilizantes”.

*Agrofuels. Towards a Reality Check in Nine Key Areas*, es enfático: “retirar los residuos orgánicos de los campos implicaría tener que usar más nitratos fertilizantes, incrementando las emisiones de óxido nitroso, lo que sobrecargaría de nitrato el sistema provocando serios impactos en la biodiversidad de la tierra, el agua y los océanos. Despojar por completo la materia vegetal implica acelerar las pérdidas de la cubierta del suelo, lo que ocasiona la devastación de los nutrientes del suelo. Es probable que también se redujera la retención del agua, lo que haría que la agricultura fuera más vulnerable a las sequías”.

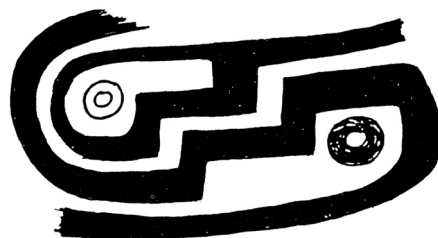
Como ejemplo, “en los bosques controlados de Alemania menos de 5% de la biomasa proviene de los árboles muertos o moribundos, mientras que en los bosques naturales el porcentaje de biomasa que proviene de ellos suma 40%. Se calcula que entre 20-25% de todas las especies del bosque dependen de ese llamado “desperdicio forestal” que permanece en la floresta —incluidos 1 500 tipos de hongos y 1 350 tipos de escarabajos tan sólo en Alemania, así como otras muchas especies de insectos, líquenes, pájaros y animales”.

Y en el informe de las once organizaciones presentado en París se insiste: “Despojar los bosques de más residuos maderosos con objeto de producir agrocombustibles sin du-

da acelerará las pérdidas en biodiversidad y reducirá el almacenaje de carbono de los bosques. Plantar millones de hectáreas que hoy son de cultivos perennes con cultivos de agroenergía pondrá mucha más presión sobre la tierra, tanto para la producción de alimentos y las comunidades, como para los ecosistemas naturales. Muchas plantas identificadas como candidatas para servir de materia prima para agrocombustibles de segunda generación son ya de por sí plantas identificadas como invasivas, como el pasto aguja, el miscanto y alguna variedad de alpiste. Así que algunas de las tierras ‘reservadas’ en la Unión Europea o áreas del Programa de Conservación en Estados Unidos están siendo sacrificadas en aras de la expansión de la biomasa, siendo que tales programas juegan un papel importante en la reducción de la erosión y el vaciado del suelo y son cruciales en impedir la decadencia de la biodiversidad”.

En resumen, el etanol de celulosa no parece pronto a estar disponible comercialmente, y enfrenta barreras téc-

nicas que no parecen poder remontarse en el futuro previsible. Mucha de la inversión en investigación y desarrollo del etanol de celulosa se destina a ingeniería genética sin una evaluación de los riesgos. No se evalúan las consecuencias de utilizar grandes cantidades de biomasa del llamado “desperdicio vegetal”; no se evalúan las plantaciones de árboles ni el efecto de destinar las áreas de cultivos perennes donde se producen alimentos a los agrocombustibles; no se evalúan los ecosistemas, las emisiones globales de los gases con efecto de invernadero, la fertilidad de los suelos o las existencias de agua. En este escenario, las promesas que hace la industria acerca de esta “segunda generación” son sólo una treta usada por los gobiernos, con la que se justifica la expansión de gran escala de los monocultivos de agrocombustibles de primera generación, particularmente en el Sur global, pese a las crecientes evidencias de los severos impactos negativos en las comunidades y el ambiente.✿



### No todo está dicho

Nos aseguraron hasta el cansancio que con ese mar de petróleo navegaríamos en la gloria. Y lo creímos. Entonces explotaron Caño Limón lo que significó para el pueblo guahibo su destrucción. Alcoholismo, prostitución, violencia y desarraigo. Hoy, veinticinco años después, el guahibo está herido, Caño Limón se agota y el desarrollo que nos auguraron fue una falacia.

Luego afirmaron que con la represa terminarían los desbordamientos del Sinú; con estos argumentos construyeron Urrá que anegó también al pueblo embera katio. Les quitaron el pescado, asesinaron a Kimy, a Lucindo, los desplazaron. Hoy, seis años después, el Sinú rebosó la presa llevando a la miseria a miles de pescadores y campesinos que perdieron todo cuanto tenían.

Ahora nos afirman que es importante explotar los minerales resguardados por los embera en el Cerro Sagrado de Carepperro; nos insisten en la

necesidad de desviar el río Ovejas para alimentar la hidroeléctrica de Salvajina aunque el precio sea destruir a las comunidades; nos manifiestan la urgencia de explotar el crudo acumulado en territorio uwa; el carbón en territorio waiu.

Descalifican nuestras voces diciendo que “unos pocos” no pueden oponerse al bienestar de la mayoría, sin embargo vemos que los frutos de ese prometido desarrollo se queda, ahora sí, en unos “muy pocos”.

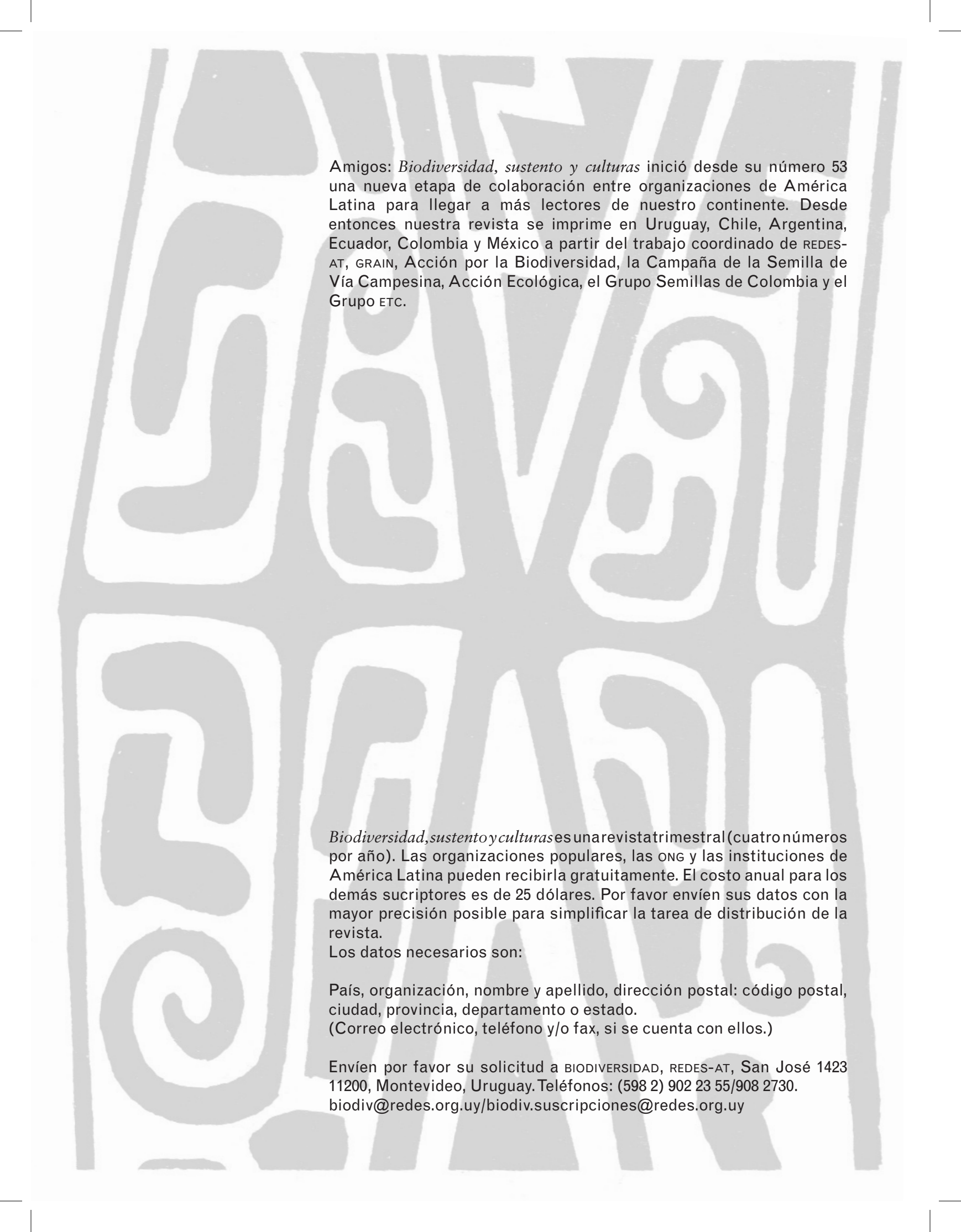
Somos los más y ellos los menos, tenemos otro significado de desarrollo, creemos que progreso no es sinónimo de ultrajar, de atropellar.

Somos nasa, somos zenú, coreguajes, afros, gitanos, blancos, mestizos. Olemos a tierra, a mar, a sal, a esperanza, a noche, a desvelo. Vestimos harapos, faldones, taparabos, mantas, guayucos. Somos los más y ellos los menos.✿

Cabildo indígena Cerro Tijeras,  
Altamira, Colombia,  
6 de septiembre de 2007







Amigos: *Biodiversidad, sustento y culturas* inició desde su número 53 una nueva etapa de colaboración entre organizaciones de América Latina para llegar a más lectores de nuestro continente. Desde entonces nuestra revista se imprime en Uruguay, Chile, Argentina, Ecuador, Colombia y México a partir del trabajo coordinado de REDES-AT, GRAIN, Acción por la Biodiversidad, la Campaña de la Semilla de Vía Campesina, Acción Ecológica, el Grupo Semillas de Colombia y el Grupo ETC.

*Biodiversidad, sustento y culturas* es una revista trimestral (cuatro números por año). Las organizaciones populares, las ONG y las instituciones de América Latina pueden recibirla gratuitamente. El costo anual para los demás suscriptores es de 25 dólares. Por favor envíen sus datos con la mayor precisión posible para simplificar la tarea de distribución de la revista.

Los datos necesarios son:

País, organización, nombre y apellido, dirección postal: código postal, ciudad, provincia, departamento o estado.  
(Correo electrónico, teléfono y/o fax, si se cuenta con ellos.)

Envíen por favor su solicitud a BIODIVERSIDAD, REDES-AT, San José 1423 11200, Montevideo, Uruguay. Teléfonos: (598 2) 902 23 55/908 2730.  
[biodiv@redes.org.uy](mailto:biodiv@redes.org.uy)/[biodiv.suscripciones@redes.org.uy](mailto:biodiv.suscripciones@redes.org.uy)