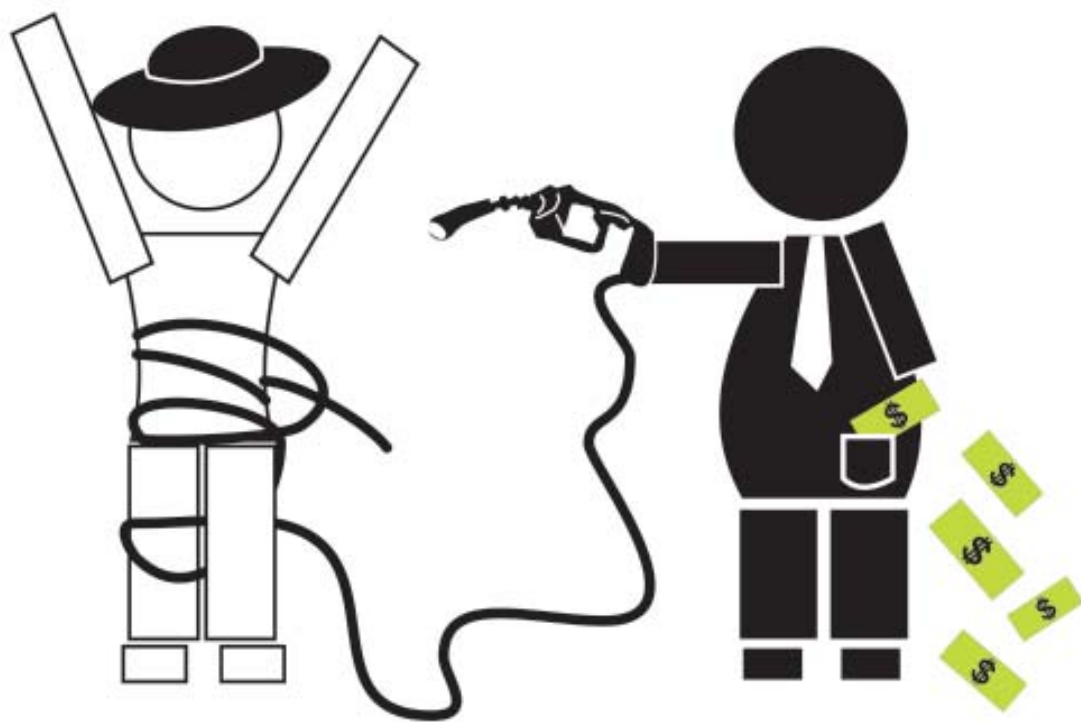


# AGROCOMBUSTIBLES

## EL NEGOCIO AGRARIO



**AGROCOMBUSTIBLES**  
**El negocio agrario**

Asociación de Agricultores de Alto Paraná  
(ASAGRAPA)

BASE. Investigaciones Sociales  
Febrero, 2008

**Equipo de elaboración**

Tomás Palau  
Guillermo Ortega  
Javiera Rulli  
Reto Sonderberg

Primera Edición: febrero 2008  
Diseño y diagramación: Violeta Doldán Re  
Impresión: QR

Este material ha sido posible gracias a la colaboración de Global Greengrants Fund

## Índice

1. El consumo de energía	7
1.1 Un poco de historia	7
1.2 Reservas mundiales de petróleo	8
1.3 El consumo de combustibles en el Paraguay	10
1.4 Otros hechos de interés	11
1.5 Para tener en cuenta	12
2. La reacción de la naturaleza	13
2.1 ¿Qué es el Cambio Climático?	13
2.2 Los gases de efecto invernadero	14
2.3 El ciclo del carbono	17
2.4 ¿Cómo se pronostica el cambio climático?	19
2.5 Para tener en cuenta	20
3. Los agrocombustibles	21
3.1 Por qué motivos aparecen los agrocombustibles	21
3.2 Qué son los agrocombustibles?	23
3.3 Los intereses en juego	26
3.4 Actores involucrados en los agronegocios: algo más que una tela de araña	27
3.5 Intereses económicos fuertemente entrelazados	28
3.6 Para tener en cuenta	32
4. La expansión de los agrocombustibles en Paraguay	33
4.1 Plan Nacional de Agrocombustibles	33
4.2 Inversiones en el Paraguay	34
4.3 Nuevos proyectos	36
4.4 Acuerdos internacionales y visitas de empresarios extranjeros	37
4.5 El marco jurídico/regulatorio de los agrocombustibles	37

5. Consecuencias de la ofensiva del agrocombustibles	39
5.1 Impactos sociales y económicos	39
5.2 Impactos ambientales	41
5.3 Más monocultivos = más plaguicidas	45
5.4 El robo del agua	46
5.5 Para tenerlo en cuenta	47
6. Las 10 razones para rechazar los agrocombustibles	49
7. Declaración de Chake Ñuha. Sobre las trampas del agrocombustible y los servicios ambientales	51
Bibliografía	55

## Presentación

Este cuadernillo es el resultado de un acuerdo entre la Asociación de Agricultores de Alto Paraná (ASAGRAPA) y BASE. Investigaciones Sociales. ASAGRAPA consideró importante disponer para sus asociados, de un documento resumen que explicara lo que son los agrocombustibles y los efectos que su producción tienen sobre la agricultura familiar de base campesina. El propósito es difundirlo en sus grupos de base, así como en los de otras organizaciones campesinas del país.

El trabajo que se presenta aborda temas aparentemente desconectados, sin embargo, están altamente vinculados. Se inicia con un capítulo en el que se presenta la historia y datos actuales –mundiales y nacionales- sobre el consumo de energía y en particular sobre el petróleo y sus derivados. Esta introducción es importante para dimensionar el contexto en el que se inscribe el impulso que, sobre todo Estados Unidos, pero también Europa le ha dado a los agrocombustibles.

Se pasa después, en el segundo capítulo, a hablar sobre el cambio climático, que es supuestamente, el motivo que justifica a los agrocombustibles. Decimos “supuestamente”, ya que en realidad es la dependencia energética de los países desarrollados y el modelo industrial y agrícola que ellos han propiciado los factores que produjeron el cambio climático. De su lectura queda claro que los agro combustibles no sólo no remediarán los desastres ecológicos que estamos viviendo, sino que los agravarán.

En el tercer capítulo, se habla sobre los agrocombustibles, propiamente tales; porqué aparecieron, qué son, cuáles son los verdaderos intereses que están en juego. Para ello se habla enseguida de los agronegocios, explicando de qué se trata y cuáles son los tipos de actores que participan de él en el Paraguay.

El siguiente capítulo, el cuarto, también está dedicado a nuestro país. Se muestra en él cómo se está expandiendo el negocio de los agrocombustibles; las iniciativas empresariales existentes, el Plan Nacional dedicado a su producción, los proyectos, los acuerdos internacionales asumidos por el gobierno de Duarte Frutos y el marco regulatorio hoy existente.

En el capítulo 5, se presentan los efectos sociales, económicos y ambientales de la producción de los agro combustibles y se hace también una breve referencia al agua, o sea, cómo las exportaciones de commodities agrícolas son una forma encubierta de robar agua.

El trabajo concluye con dos declaraciones, una sobre los motivos que existen para rechazar los agro combustibles, y la otra, la declaración final del encuentro “Chake Ñuha” realizado en Asunción en abril de 2007.

Confiamos que este breve documento cumplirá con su objetivo. Informar documentadamente a líderes e integrantes de organizaciones campesinas y público interesado sobre los alcances y las consecuencias de la producción de agrocombustibles propiciada por el sistema de los agronegocios, tanto a nivel mundial como nacional.

# 1. El consumo de energía

## 1.1 Un poco de historia

Desde el principio de la vida los seres humanos han necesitado de la energía para su sobrevivencia, comenzando por el fuego hasta lo que hoy se conoce como combustible fósil (petróleo y sus derivados). La gente siempre utilizó lo que la naturaleza le ofrecía, primero la leña, pasando por el carbón mineral que en muchos países es utilizado para mover barcos y ferrocarriles. En la antigüedad ya se conocían las propiedades del petróleo. Al comienzo se lo utilizaba como pegamento o en forma de medicina, por ejemplo para friccionar las patas de los caballos. Con el paso del tiempo se comenzó a usar el petróleo como fuente de energía en la industria automotriz y luego empezó a conocerse nuevas formas de aprovechamiento. El proceso se inició con un fuerte componente estatal y luego, con participación de empresas privadas. Así empezó una fase que daría un impulso extraordinario a la industria manufacturera como parte importante del sistema capitalista.

El primer pozo perforado para extraer petróleo fue realizado por un coronel llamado Edwin L. Drake en el año 1859, con una profundidad de 21 metros, en un pueblo de Estados Unidos. Rápidamente la noticia se difundió, llenándose de pozos toda esa zona y a finales de 1860 ya había 75 pozos funcionando. De una producción inicial de 450 mil barriles en 1860 se pasó a 3 millones en 1862. Con las técnicas utilizadas para obtener refinados (kerosén) para las lámparas de aceite de carbón, éstas se aplicaron directamente a la industria de la refinería del petróleo. En este periodo aparece John David Rockefeller, que a través de su empresa, la Standard Oil Co. (Esso), monta una refinería con un socio, luego una segunda refinería. Durante la guerra civil de Estados Unidos, que duró desde 1861 hasta 1865, Rockefeller acumuló mucho dinero lo que le permitió adueñarse de casi todas las refinerías en el país. Se convirtió en uno de los principales magnates del petróleo llegando a controlar el 90% de las refinerías en EEUU.

En el año 1895 apareció el primer automóvil que requirió gasolina, con lo cual se selló el pacto con las empresas petroleras para garantizar energía para las máquinas a desarrollarse más tarde. En la primera Guerra Mundial, ya existían más de un millón de vehículos usando gasolina. A partir de 1922 en que Henry Ford lanzó al mercado su automóvil, ya había 18 millones de autos consumiendo gasolina (nafta).

En Europa, a partir de 1873, empezaron a explotarse pozos petrolíferos situados en Rusia. A principios de 1880 ya existían alrededor de 200 refinerías controladas por los hermanos Nobel (que idearon después los premios Nobel). Rápidamente ganaron posiciones en el mercado europeo y se enfrentaron luego a la dominante Standard Oil de Estados Unidos. También en esta época, apareció la Shell, la gran petrolera holandesa, que a partir de 1892 empezó a transportar petróleo atravesando el Canal de Suez, procedente de los pozos de Rusia.

En Alemania, Rudolph Diesel, inventó un motor que no necesitaba gasolina para poder competir en el mercado y así evitar la dependencia del combustible proveniente de los EEUU. La idea se basó en la utilización de semillas, de las cuales podría producir combustible para el motor que inventó. Pero debido a la competencia que generaría esto con la industria petrolera, en ese momento, en un viaje que realizó entre Alemania e Inglaterra, Rudolph Diesel desapareció, se presume que en esa muerte podrían estar comprometidos empresarios petroleros.

La invención, rápidamente fue apropiada por los industriales petroleros, creándose un derivado del petróleo, llamado “diesel”. Con éste se expande la industria del motor diesel bajo el control de las industrias petroleras. La competencia por la apropiación de los pozos petrolíferos y de los mercados generó la primera guerra mundial (1914-1918) en donde convergieron los intereses de la industria de armas y la automotriz, estas empresas desarrollaron los motores diesel a ser incorporados a los tanques de guerra y camiones. El objetivo era controlar el consumo de combustible y el mercado de venta de armas a los beligerantes, aumentando de esta manera exponencialmente sus ganancias.

## **1.2 Reservas mundiales de petróleo**

Las tres grandes cuencas de reservas de hidrocarburos existentes en el mundo están en el Medio Oriente, Asia Central y la zona andina norte (Venezuela, Ecuador y Bolivia). Las fuentes de energía mundial están distribuidas aproximadamente de la siguiente manera:



Fuentes de Energía	%
Petróleo	37.0
Carbón	23.0
Gas Natural	20.0
Combustibles renovables y basura	10.9
Nuclear	6.5
Hidroeléctrica	2.2
Otras	0.4

Fuente: I. Meléndez y otros (2001)

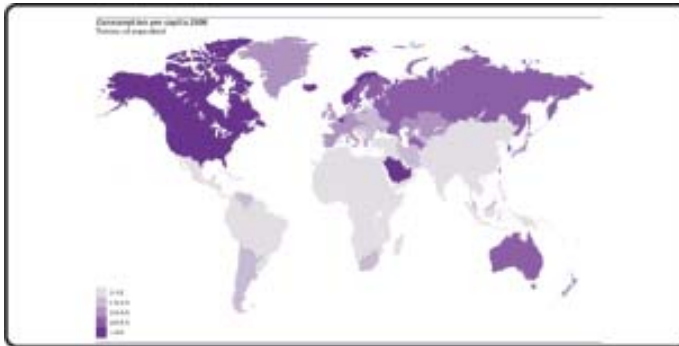
Las reservas declaradas en el mundo alcanzan a un billón (mil millones) de barriles de petróleo convencional, el 65% (alrededor de 6.825 millones de barriles) se producen en el Medio Oriente, con un costo de producción de 2-3 dólares por barril. EEUU consume actualmente 20 millones de barriles diarios y solo es capaz de producir 8 millones. Su reserva de petróleo solo es de 20 mil millones de barriles. Si Estados Unidos empezará a utilizar solamente su petróleo como fuente de energía, sus reservas solo durarían tres años. La Unión Europea posee el 0,7% de las reservas de petróleo a nivel mundial, el 2,2% de las reservas de gas y el 7,4% de carbón. La Unión Europea importa la mayor parte de su petróleo de Rusia, África, Medio Oriente y Latinoamérica. En el mundo se producen y consumen diariamente alrededor de 70 millones de barriles de petróleo.

La población mundial es aproximadamente de 6 mil millones de habitantes, el consumo total anual se estima en alrededor de 10 mil millones de toneladas de petróleo. Si la distribución de consumo fuera democrática, cada habitante del planeta consumiría en promedio 1.6 toneladas equivalentes de petróleo al año. Sin embargo los países pobres, cuya población representa más del 80% del total, sólo consumen el 30% de la energía consumida a nivel mundial.

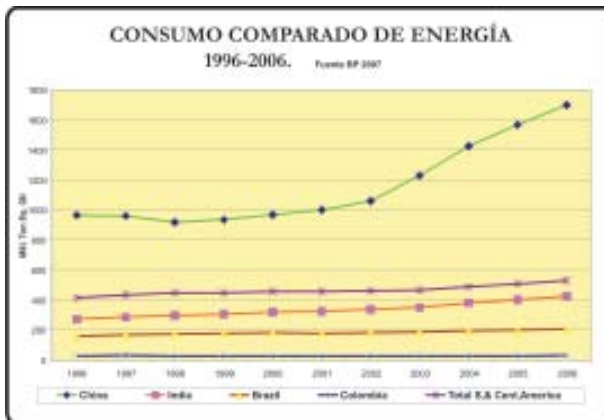
Entre 1985 y 2000 la demanda mundial energética creció en 13 mil millones de barriles por día. En los próximos diez años se espera que el consumo mundial de energía se incremente entre un 20% y un 25%. Esta predicción significa una catástrofe ya que los problemas ambientales, sociales y económicos crecen sin medida debido a la matriz energética. El 87% del consumo actual de energía es contaminante. Muchos conflictos bélicos en el mundo tienen el petróleo y otras fuentes de energía como principal causa, los ejemplos abundan; las guerras de Irak, la guerra Irak- Irán, los conflictos en Nigeria, Colombia, Bolivia (la región de Santa Cruz), las actuales amenazas contra Venezuela e Irán.

La Agencia Internacional de la Energía estima que las emisiones del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) son responsables del calentamiento global del planeta, produciendo el efecto invernadero<sup>1</sup>. Se predice que estas emisiones aumentarán para el año 2010 casi un 50% con respecto a los niveles de 1993.

### Consumo Energía primaria 2006



Fuente: Vélez, Hildebrando (2007).



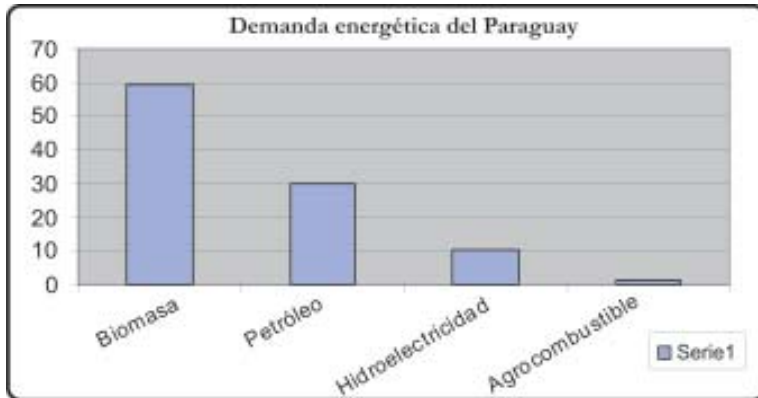
Fuente: Vélez, H (2007)

### 1.3 El consumo de combustibles en el Paraguay

En el país, el consumo energético depende todavía en un 59% de la biomasa vegetal (leña y carbón vegetal) con el problema agravante de que son producidos en forma no renovable. En el Gráfico siguiente se observa que el

<sup>1</sup> Elevación de la temperatura de la atmósfera próxima a la corteza terrestre, por la dificultad de disipación de la radiación calorífica, debido a la presencia de una capa de óxidos de carbono procedentes de las combustiones industriales.

30% corresponde a derivados del petróleo que son importados en un 100%. Con relación al consumo mundial de petróleo, el consumo del Paraguay es ínfimo, apenas 30 mil barriles por día, mientras que en el mundo se consumen alrededor de 85 millones de barriles por día.



Fuente: Canese, Ricardo (2006)

En términos económicos nuestro país paga por el petróleo alrededor de 800 millones de dólares por año, lo que representa el 50% de todas las exportaciones del Paraguay (Canese, 2006). Del total de 30% que corresponde a los derivados del petróleo, el 70% corresponde a gasoil, el 15% a naftas, el 10% al gas licuado y el resto (5%) al fuel oil y kerosén. La primacía del gasoil obedece a la mejor cotización en el mercado regional y al proceso de refinamiento. Con esto se obliga al país a depender de la importación del gasoil.

Resumiendo, se considera que con el patrón actual de consumo de combustibles en el mundo industrializado, en 40 años se estarían terminando las reservas de petróleo, lo que hace pensar que cada vez más existirán países que quieran apropiarse de estos recursos. Por otra parte, jamás se conseguiría una sustitución por otras fuentes energéticas como la solar, eólica o nuclear que requieren tecnologías hasta el momento muy caras. En cambio, si se quiere sustituir por combustibles basándose en cultivos agrícolas, se necesitarían alrededor de 30 millones de km<sup>2</sup> de tierra fértil no utilizada para producir alimentos, ni bosques, ni otro tipo de usos.

#### 1.4 Otros hechos de interés

- a. Las implicancias de la *civilización petrolera*:
  - El petróleo es la mercancía más vendida y comprada en la historia

- Las industrias más grandes y poderosas del planeta están ligadas directamente a la producción y al consumo de petróleo (producción de petróleo, petroquímica, automotriz, construcción, aeronáutica, militar, la electroinformática)
  - La actual crisis de calentamiento climático es debida al petróleo, pero también están ligadas al petróleo la crisis hídrica, la crisis urbana, la crisis agrícola, etc.
- b. En el mundo existen más de 900 millones de automóviles. Y cada año se producen 80 millones de automóviles más, de los cuales sólo se venden 60 millones.
  - c. Las 5 grandes empresas automotrices (GM, Toyota, Ford, VW, Daimler-Chrysler) producen 51% de todos los automóviles y camiones ligeros del mundo. Las 10 primeras acumulan el 75% de la producción global.
  - d. Como cada año se venden menos automóviles de los que se producen, hay ahora una crisis de sobreacumulación. Esto quiere decir que si en el Norte no se adquieren esos vehículos, tienen que intensificarse las ventas en el Sur (Asia, África y América Latina).
  - e. El petróleo y el automóvil son las mercancías más emblemáticas del capitalismo moderno, porque sintetizan todas las contradicciones de la civilización material petrolera: el dispendio, la atomización, la concentración y la destrucción.

### 1.5 Para tener en cuenta

En la medida que el nivel de consumo energético actual —y en particular el del petróleo y sus derivados— no se modifique, no existirá ninguna fuente de energía que pueda abastecer la demanda.

Se calcula que una superficie como los territorios de Canadá, EEUU, Brasil y Argentina juntos, deben destinarse para el cultivo agrícola para poder sustituir el uso de combustible fósil. Lo que muestra la inviabilidad del modelo de los agrocombustibles. Se espera una disminución sustancial de tierras destinadas al cultivo de alimentos, lo que ocasionará un aumento de personas que no pueden acceder a productos alimenticios por el alto costo que tendrán.

Los países desarrollados apuestan a este tipo de combustible con objeto de calmar sus conciencias, porque, los principales emisores de gases de dióxido de carbono provienen del uso de transporte movido a combustible fósil y además para aliviar su dependencia energética de zonas políticamente conflictivas.

## 2. La reacción de la naturaleza

### 2.1 ¿Qué es el Cambio Climático?

El clima del planeta ha pasado por diferentes etapas, siempre de forma natural. En algunas épocas el clima fue cálido y en otras, muy frío, por las glaciaciones<sup>2</sup>. Sin embargo, en la actualidad las personas se hallan en presencia de un nuevo tipo de cambio climático, originado por las actividades humanas. Este cambio se relaciona principalmente con la industrialización y el uso indiscriminado de recursos naturales que ha producido contaminación y un aumento vertiginoso del nivel de emisiones de gases con efecto invernadero en la atmósfera.

En los últimos 2 millones de años, ha habido grandes glaciaciones. La diferencia de temperaturas medias de la Tierra entre una época glacial y otra fue de sólo unos 5 ó 6 grados centígrados. Diferencias tan pequeñas en la temperatura media del planeta, son suficientes para pasar de un clima con grandes casquetes glaciares extendidos por toda la Tierra, a otro como el actual.

Así se entiende que modificaciones relativamente pequeñas en la atmósfera, que cambian la temperatura media uno 2 ó 3 grados centígrados, puedan originar transformaciones importantes y rápidas en el clima y afectar de forma drástica a la Tierra y a nuestro sistema de vida. Actualmente la tierra está sufriendo un proceso de cambio climático que puede notarse a través de temperaturas extremas, o muy altas o muy bajas, que estamos viviendo y la impredecibilidad del clima. Hay épocas de grandes lluvias y otras de sequía intensa, después tornados u otros fenómenos atmosféricos. En gran parte, estos cambios en el clima se deben al efecto invernadero.

¿Qué provocó esta inestabilidad? La razón principal, es la creciente utilización de combustibles fósiles –carbón, petróleo y gas– a partir de la Revolución Industrial. Todos estos procesos aumentan los niveles de algunos gases atmosféricos y en conjunto producen un efecto natural, similar a la retención del calor en un invernadero, donde la temperatura es más alta que en el exterior, porque entra más energía de la que sale. La

---

<sup>2</sup> Formación de glaciares. Cada una de las grandes invasiones de hielo que en épocas remotas acontecieron en zonas muy extensas de distintos continentes

industrialización, la agricultura intensiva y la globalización económica son, en esencia, las principales causas del aumento de los gases invernadero que han desordenado la composición de la atmósfera haciendo que el calor de los rayos de sol que entran a la tierra no pueda volver a salir al espacio. La economía del hiperconsumismo, la cultura del “usar y tirar” del mundo occidental, generada por la lógica del mercado, constituyen la base de este desastre medioambiental. La forma en que se utiliza el espacio vital en los países ricos del planeta, ha degenerado en esta crisis climática planetaria. El abuso sistemático del medio ambiente por parte de las corporaciones y el sistema globalizado de la producción de alimentos, entre otras cosas, comportan un innecesario transporte de alimentos a lo largo de miles de kilómetros, dando origen al desastre climático.

El aumento acelerado de emisión de los gases de invernadero, además del uso de combustibles, es provocado en un 18% por la cría de animales, el transporte de materias primas es responsable del 14% de la emisión y la expansión de la agricultura que provoca la deforestación, del 14%. En el transcurso de los 20 últimos años, alrededor de 300 millones de hectáreas de selvas tropicales han sido destruidas para convertirlas en fincas agrícolas y pastizales, o plantaciones a gran escala de aceite de palma, de caucho, de soja, de caña de azúcar y otros cultivos.

## **2.2 Los gases de efecto invernadero**

La atmósfera de la tierra está compuesta en gran parte por nitrógeno (78%) y oxígeno (21%), el gas restante es argón. Todos estos gases son transparentes a la luz solar, que los atraviesa y calienta la superficie de la tierra. Los océanos y la tierra que reciben este calor a su vez calientan la atmósfera más baja. Una parte de este calor se irradia nuevamente al espacio. Si ésta fuera la historia completa, la temperatura promedio de la Tierra sería de  $-18$  grados centígrados (o sea, 18 bajo cero), en lugar de los 15 grados actuales. Como el 99,9% de la atmósfera está compuesta de nitrógeno, oxígeno y argón, queda muy poco espacio para otros gases. Pero aún las cantidades más pequeñas de gases de invernadero ejercen un gran impacto en el clima.

## Representación esquemática simplificada de los flujos de energía entre el espacio, la atmósfera y la superficie de la Tierra



Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/efecto\\_invernadero](http://es.wikipedia.org/wiki/efecto_invernadero)

Existen dos factores que determinan la magnitud del impacto de un gas de invernadero en particular. En primer lugar, existe el Factor de Calentamiento Global (FCG) su capacidad para absorber y luego liberar el calor. El FCG se establece arbitrariamente en 1 para el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). Los valores para los demás gases indican su potencia con relación al  $\text{CO}_2$ .

El segundo factor es cuánto gas hay en la atmósfera. El Gráfico de arriba muestra ambos factores para ambos gases de invernadero. Aunque el  $\text{CO}_2$  es un gas de invernadero más débil que los demás, hay mucha más cantidad en la atmósfera, de manera que ejerce el mayor impacto.

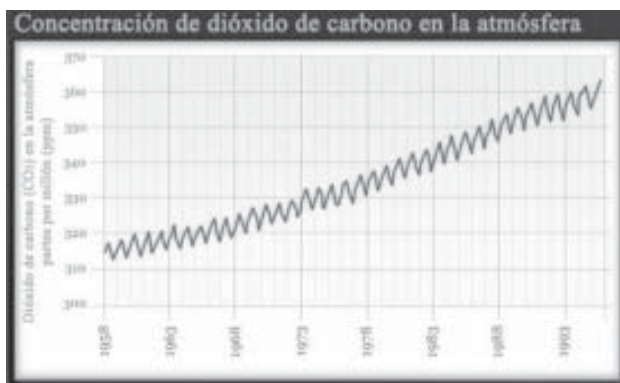
Gases	Factor de Calentamiento Global (FCG)	Partes de concentración (ppmm*)
Dióxido de carbono- $\text{CO}_2$	1	379.000
Metano- $\text{CH}_4$	21	1.7 60
Óxido nitroso- $\text{N}_2\text{O}$	310	320
Clorofluorocarbonos—CFC	5.000 a 14.000	menos de 1

\* Partes por mil millones

Fuente: [www.seed.slb.com/es/scictr/watch/climate\\_change](http://www.seed.slb.com/es/scictr/watch/climate_change)

### • Dióxido de carbono – CO<sub>2</sub>

Este es el principal gas de invernadero. Su aumento ha sido exponencial en las últimas décadas. Cuando respiramos, inhalamos oxígeno del aire y exhalamos CO<sub>2</sub>. Esto es parte del proceso de respiración, que permite a las plantas y animales obtener energía. El CO<sub>2</sub> también es liberado en los incendios forestales y pastizales y a partir de los volcanes. Los seres humanos contribuyen con la liberación de CO<sub>2</sub> en la atmósfera al quemar maderas, carbón y petróleo. Se atribuye que el 20% del CO<sub>2</sub> acumulado se debe a la deforestación.



Fuente: [www.seed.slb.com/es/scictr/watch/climate\\_change](http://www.seed.slb.com/es/scictr/watch/climate_change)

### • Metano – CH<sub>4</sub>

El metano es un gas que proviene principalmente de la fermentación de las materias vegetales<sup>3</sup>. Los cultivos de arroz, que se ubican en campos inundados, son grandes emisores de gas metano. Así también los pantanos emiten este gas. Sin embargo, la expansión de la ganadería es una de las principales causas del aumento de metano. Una vaca produce casi cincuenta litros de metano al día y todo el ganado vacuno y ovino comercial del mundo, produce aproximadamente cien millones de toneladas al año. Las concentraciones de metano en la atmósfera provienen, el 27% del uso de energía fósil, 23% de la ganadería, 17% de los cultivos de arroz, 11% de la quema de biomasa y el 6% de los excrementos de animales.

<sup>3</sup> El metano es producido naturalmente por la bacteria denominada metanogen, que se alimenta de plantas y animales en ambientes sin oxígeno. Los metanogenes viven debajo de las aguas estancadas en pantanos, donde producen burbujas de metano llamadas “gas de los pantanos” o “gas de las marismas”. Los metanogenes también viven en el aparato digestivo de los animales, donde contribuyen a descomponer el alimento ingerido, césped y otras materias orgánicas, en nutrientes.



- **Óxido nitroso – N<sub>2</sub>O**

El N<sub>2</sub>O es un gas liberado por el nitrato de amonio, que se utiliza ampliamente como fertilizante para aumentar el rendimiento de la cosecha. Del 23% al 48% del N<sub>2</sub>O se atribuye a la labranza de la tierra para la agricultura, incluido el uso de fertilizantes y del 15% al 38% proviene de la industria química.

- **Clorofluorocarbonos—CFC**

Los CFC son compuestos de cloro, flúor, hidrógeno y carbono. No ocurren naturalmente. Los CFC se sintetizaron por primera vez en 1892, pero no había un uso conocido para ellos en ese momento. Luego demostraron su utilidad como propulsores en latas de aerosol y como refrigerantes. Pero resultaron ser un problema. Al ser liberados a la atmósfera, los CFC ascienden a la estratosfera donde descomponen las moléculas de ozono<sup>4</sup>. El ozono es una forma de oxígeno en la que tres átomos de oxígeno se combinan en una molécula de O<sub>3</sub>.

Normalmente el oxígeno libre forma moléculas de O<sub>2</sub> presentes allí. La capa de ozono es protectora y reduce la penetración de la radiación ultravioleta que es perjudicial para los seres humanos, provocando cáncer de piel y cataratas, así como también puede interferir con el crecimiento y la reproducción de otros organismos. Debido a esto, se prohibió el uso de los CFC mediante un tratado internacional en 1987.

## 2.3 El ciclo del carbono

Para entender mejor de dónde surge la desestabilización del clima, debemos profundizar en lo que se llama el ciclo del carbono. El carbono es un componente esencial de los cuerpos, los alimentos, la ropa, la mayor parte del combustible que se consume y muchos otros materiales que se utilizan. Más del 90% de los compuestos químicos conocidos contienen carbono. Esto no sorprende ya que el carbono se combina muy fácilmente con otros elementos y con sí mismo.

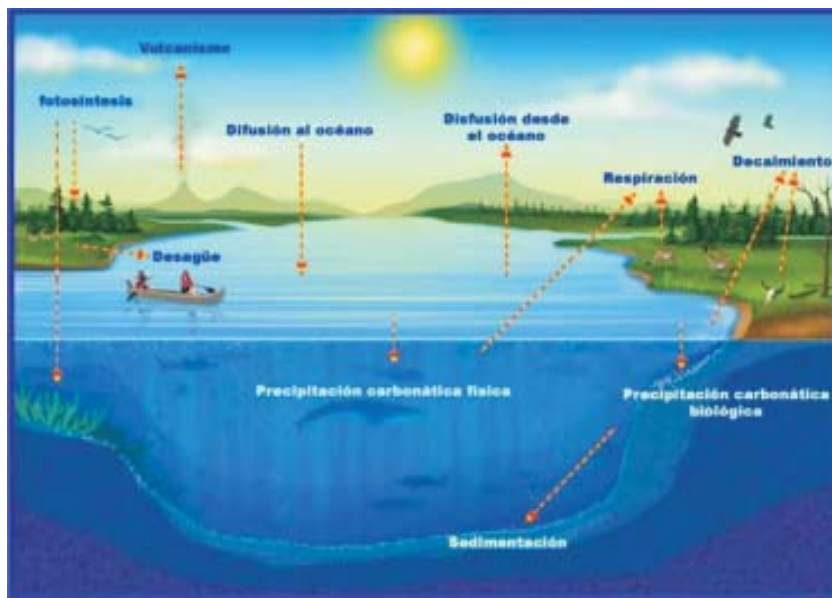
Los átomos de carbono se intercambian permanentemente entre organismos vivos y muertos, la atmósfera, los océanos, las rocas y el suelo. Cuando los animales y las plantas respiran, se libera carbono a la atmósfera en forma

---

<sup>4</sup> El ozono es una forma de oxígeno en la que tres átomos de oxígeno se combinan en una molécula de O<sub>3</sub>. Normalmente el oxígeno libre forma moléculas de O<sub>2</sub>.

de dióxido de carbono  $\text{CO}_2$ , mientras que cuando las plantas hacen fotosíntesis absorben el carbono para poder crecer. Entonces, el carbono permanentemente ingresa en la atmósfera en forma de dióxido de carbono, metano y otros gases. Al mismo tiempo, se elimina mediante las plantas, los océanos y de otras maneras. Éste es el ciclo del carbono. El equilibrio en el ciclo es esencial para determinar el clima terrestre.

La imagen muestra algunos de los procesos por los cuales el carbono se desplaza entre los organismos vivos y muertos, la atmósfera, los océanos, las rocas y el suelo. La combustión de combustibles fósiles y madera constituye una fuente de  $\text{CO}_2$ . Los océanos son tanto una fuente de  $\text{CO}_2$ , como sumideros de  $\text{CO}_2$ . Esto se debe a que el  $\text{CO}_2$  en el aire que está en contacto con la superficie del océano se disuelve en el agua y por lo tanto es eliminado de la atmósfera. Al mismo tiempo el  $\text{CO}_2$  disuelto, es liberado a la atmósfera si el agua aumenta de temperatura. El equilibrio entre estos dos procesos depende de muchos factores y cambia con el tiempo. Actualmente hay más  $\text{CO}_2$  disolviéndose en los océanos que siendo liberado.



Fuente: [www.seed.slb.com/es/scictr/watch/climate\\_change](http://www.seed.slb.com/es/scictr/watch/climate_change)

Hay dos ciclos de carbono, uno llamado *ciclo del carbono activo*, donde el carbono siempre fluye entre los bosques, la atmósfera y los océanos. El total de lo acumulado en la biomasa no crece, por que es un ciclo cerrado. El *ciclo del*

*carbóno fósil*, trata del carbono que se halla bajo tierra y que no entra de forma natural en contacto con la atmósfera. El carbono fósil se almacena permanentemente como carbón, petróleo y gas, mientras que el ser humano no los extraiga para quemarlo y así liberar este carbono a la atmósfera, lo que desordena el equilibrio de los gases. Una vez liberado, este carbono tardará miles de años para retornar al nivel fósil. Este ciclo no se cierra y por ello el uso de combustible fósil es la principal causa del cambio climático.

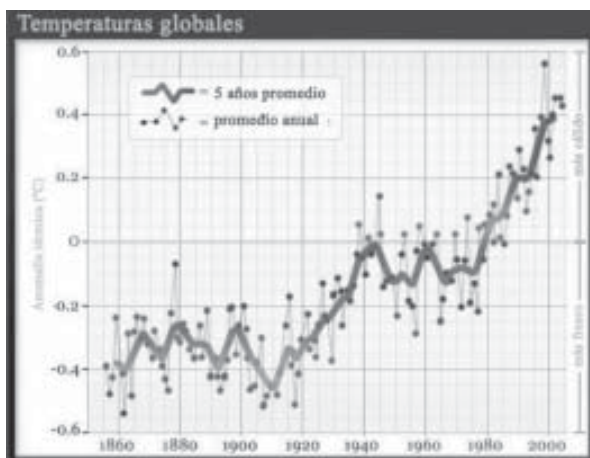
## 2.4 ¿Cómo se pronostica el cambio climático?

La temperatura global promedio ha aumentado en los últimos 150 años. El período que abarca desde 1961 a 1990 es el punto de comparación para el gráfico de abajo. En este gráfico se puede observar cómo han ido creciendo los niveles de anomalías térmicas en las últimas décadas. La temperatura media de la Tierra ha crecido unos 0.6 grados centígrados en los últimos 130 años.

A mayor concentración de gases de efecto invernadero, se producirá mayor aumento en la temperatura de la tierra. Es difícil pronosticar de manera categórica cómo se dará el cambio climático. Estudios recientes sugieren que el calentamiento se produciría más rápidamente sobre tierra firme que sobre los mares. Al principio, los océanos más fríos tenderán a absorber una gran parte del calor adicional retrasando el calentamiento atmosférico. Sólo cuando los océanos lleguen a un nivel de equilibrio, cuando se hayan descongelado los casquetes polares, se producirá el calentamiento final.

En la actualidad el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, un grupo de expertos dedicado al estudio del tema), predice un calentamiento de 1 a 3.5 grados centígrados para el año 2100. Para cualquier persona, esto puede parecer minúsculo, sin embargo, un aumento de 4 grados es equivalente al que ha ocurrido en los últimos 18.000 años, aunque las velocidades de transformación son radicalmente distintas, o sea, ahora el proceso es mucho más rápido.

Los principales efectos negativos que tendría un cambio de clima tan brusco se daría en varios terrenos: aumento de fenómenos climáticos extremos como tormentas e inundaciones, excesivo calor, desplazamiento de las zonas climáticas hacia los polos y reducción de la humedad del suelo al punto que el clima y las zonas agrícolas tenderían a desplazarse hacia los polos, el derretimiento de los glaciares y la fundición parcial de placas de hielo de



Fuente: [www.seed.slb.com/es/scictr/watch/climate\\_change](http://www.seed.slb.com/es/scictr/watch/climate_change)

Groenlandia o la Antártida, con la consecuente elevación del nivel del mar que inundaría tierras cultivables y produciría la salinización de la capa freática costera.

La desertización se está extendiendo y destruye una cantidad creciente de tierras de cultivo. El agua es cada vez más escasa y se convertirá en causa de conflictos cada vez más numerosos. Millones de personas se verán obligadas a abandonar su lugar de origen y convertirse en “emigrantes del cambio climático”, en busca de refugio en otros países.

## 2.5 Para tener en cuenta

El sistema capitalista en sus casi 600 años de existencia, ha producido la destrucción sistemática de la naturaleza, con el solo objetivo de obtener lucro y seguir acumulando para el provecho de unos pocos, lo cual está provocando la destrucción del planeta. Las emisiones de los gases se producen principalmente en los países industrializados, a largo plazo estas emisiones supondrán la muerte prematura de todos los seres vivos existentes sobre la tierra.

La mayoría de los estudios indican que para revertir el capitalismo está infligiendo al planeta, sería necesario reducir en al menos un 60% las actuales emisiones de CO<sub>2</sub> antes del año 2050. Aunque las energías renovables pueden desempeñar un papel importante en todo eso, por sí solas no son suficientes para cumplir los objetivos: es ineludible una fuerte reducción del uso de energía fósil, e incluso en este supuesto, serían necesarios cien años para que el sistema climático se estabilizara de nuevo.

### 3. Los agrocombustibles

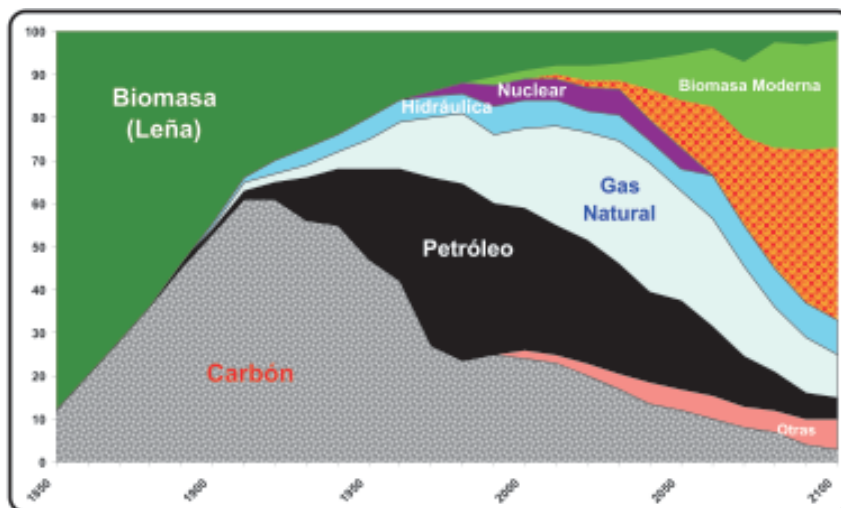
#### 3.1 Por qué motivos aparecen los agrocombustibles

El petróleo se utiliza como materia prima para diversos productos, o como combustible. Bajo esta segunda forma se constituye en fuente de energía para generar electricidad, para calefacción, para mover máquinas fijas (motores) o para el transporte.

Ante su rápido agotamiento, las posibilidades y alternativas de sustitución son diferentes. Lo más difícil es sustituirlo como materia prima por sus peculiares propiedades físico-químicas<sup>5</sup>. Pero puede ser sustituible más fácilmente en su forma de combustible. Si se lograra este objetivo se estaría prolongando su disponibilidad como materia prima.

Las fuentes energéticas solares, eólicas y nucleares pueden ser consideradas alternativas al petróleo en cuanto combustible para la generación eléctrica, pero hasta ahora, la tecnología utilizada es muy costosa, y hasta muy contaminante como en el caso de las plantas nucleares.

**Agrocombustibles : El comienzo de una nueva era**



Fuente: Vélez, H (2007)

<sup>5</sup> Aunque ya se habla de los polímeros biológicos, que son plásticos derivados de aceites vegetales.

Los agrocombustibles surgen con la idea de sustituir al petróleo como fuente de energía para el transporte. Pero el cambio de la matriz energética va a ser muy lento. No habrá un sustituto viable del petróleo en el corto plazo. Si tan sólo para que los agrocombustibles lleguen a representar el 5% del consumo mundial de combustibles en el año 2020, se requieren 200 mil millones de dólares, la sustitución completa implicaría una inversión de 4 billones de dólares, aproximadamente un tercio del valor total de la economía norteamericana.

Por ello es centro de atención de los países desarrollados y en especial de los Estados Unidos que busca aumentar exponencialmente el uso de etanol y biodiesel para superar su dependencia del petróleo. Estados Unidos posee una vulnerabilidad energética por varias razones:

- No hay sustituto claro para el petróleo
- Derrota en la guerra de Irak
- Resistencia de Irán
- Autonomía energética de Rusia
- Rebeldía de Venezuela
- Agotamiento de sus reservas nacionales y de las reservas en su traspatio inmediato (México, por ejemplo)
- Inestabilidad ambiental de la boca energética del golfo de México
- Obsolescencia del sistema de presas hidroeléctricas

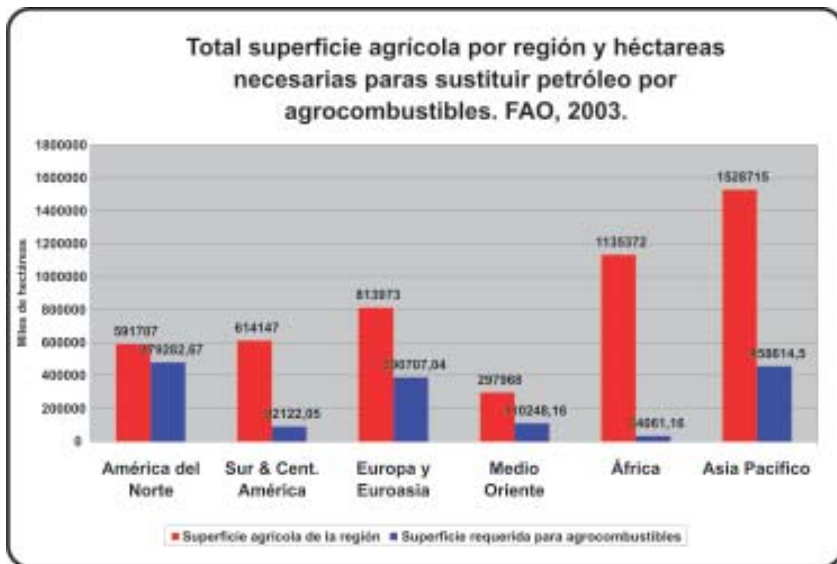
EEUU, para el 2008 proyecta producir 43 mil millones de litros de etanol, actualmente hay 110 refinerías en funcionamiento y otras 73 están en construcción. En 2005, la producción mundial de etanol fue de 36,5 millones de litros, de los cuales Brasil produjo el 45,2% (a partir de la caña de azúcar) y los EEUU, el 44,5% (de maíz).

La política agrícola común de la Unión Europea estimula la producción de etanol a partir de una combinación de remolacha azucarera y trigo, con subvenciones directas e indirectas. Bruselas propone que para el año 2010, el 5,75% del combustible que se consuma en la Unión Europea, provenga de los agrocombustibles y para el 2020, el 10%. En 2005, la Unión Europea produjo 3.500 millones de litros de biodiesel, más del 80% del total mundial.

Brasil, que actualmente produce aproximadamente la misma cantidad de etanol que los Estados Unidos, lo obtiene casi en su totalidad de la caña de

azúcar. Al igual que EEUU, Brasil comenzó su búsqueda de energía alternativa a mediados del decenio de los 70. El gobierno ha ofrecido incentivos, ha establecido normas técnicas y ha invertido en tecnologías de apoyo y en la promoción del mercado. Ha establecido que todo el gasoil contenga un 2% de biodiesel para el 2008 y 5% para el 2013. Además ha exigido que la industria automotriz produzca motores que puedan usar agrocombustibles. Actualmente, el 82% de los automóviles que produce, dispone del sistema “flex” que permite la combustión de nafta convencional, etanol, o la combinación de ambos.

Otros países también se están sumando al uso del agrocombustible. En Asia sudoriental, se están desmontando y quemando inmensas áreas de selva tropical para sembrar la palma aceitera destinada a la conversión en bioaceite o biodiesel.



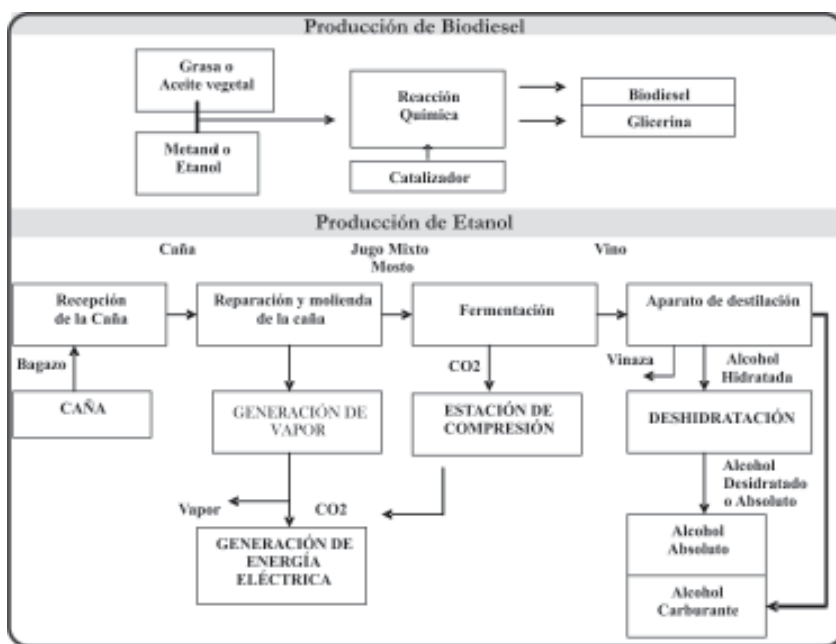
Fuente: Vélez, H (2007)

### 3.2 Qué son los agrocombustibles?

Los agrocombustibles son todos los combustibles elaborados a partir de biomasa, o sea de materia viva, mientras que el petróleo y sus derivados son elaborados con materia fósil. La Vía Campesina a principios de 2005 le

dio el nombre de agrocombustibles para asociar estos combustibles a los agronegocios, dado que la palabra biocombustible tiene una asociación positiva, asociando semánticamente este producto a la vida (bio, es vida en griego). Hay dos tipos de agrocombustibles, el biodiesel y el etanol. El biodiesel es un combustible de textura aceitosa que puede sustituir parcial o totalmente al diesel o gasoil de origen fósil. Se puede producir biodiesel con todo tipo de granos oleaginosos, tales como soja, colza, girasol, otras especies como mbokaja, tártago, jatropa (piñón) y también a partir del sebo vacuno.

Los agronegocios promocionan la soja como el monocultivo industrial óptimo para producir biodiesel, mientras que el tártago se presenta como la alternativa para el campesinado.



Fuente: MIC/REDIEX. (2007)

El etanol es un alcohol que puede sustituir parcial o totalmente a la gasolina o nafta derivada del petróleo. El etanol se puede usar solo en los motores de explosión y/o alcohólicos o mezclar con la nafta. Se puede producir mediante la utilización de cereales y azúcares que contienen almidón y azúcar, tales como la caña de azúcar, maíz, sorgo y mandioca. El cultivo que más rinde para producir etanol es la caña de azúcar.



Los cultivos de caña de azúcar en el país cubren actualmente (zafra 2007) 80.000 has, en las cuales se producen 3.500.000 toneladas de caña, destinando un 30% para la producción de etanol y 70% para azúcar. La caña de azúcar está entre los primeros cinco rubros de mayor importancia económica y segunda, en su impacto social en cuanto a fuente de ingresos para los cerca de 300 mil pequeños agricultores que componen el sector rural del Paraguay.

#### Superficie y producción de caña de azúcar en el Paraguay

Zafra	Superficie (ha)	Producción (ton.)	Rendimiento (tn/ha)
2000/2001	59.580	2.396.180	40
2001/2002	52.399	2.976.290	57
2002/2003	62.255	3.260.475	52
2003/2004	69.942	3.637.000	52
2004/2005	74.000	3.020.000	41
2005/2006	80.000	3.200.000	40

Fuente: MAG (2007)

Existen actualmente 8 empresas productoras de etanol a partir de la caña de azúcar, con una capacidad total de producción de 65.000 m<sup>3</sup> por año. En el Paraguay, desde hace muchos años se mezcla etanol en la nafta común. El porcentaje establecido de mezcla de etanol en la gasolina está entre el 18% y el 24%.

Los monocultivos de soja cubren 2.500.000 has en el Paraguay. Según la Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO) en el año 2005 la disponibilidad total de aceite de soja fue de poco más de 210.000 toneladas, de las cuales el 90% fue exportada. Hacer biodiesel de soja no afecta la capacidad forrajera. En los silos, primero se extrae el aceite de soja y el desecho es el que se exporta como “torta forrajera y/o pellets”. Hasta hace poco tiempo, el aceite de soja era visto como un subproducto, pero ahora con el mercado de agrocombustibles, el aceite es más importante que el forraje dado que el mercado de agrocombustibles promete doble ganancia para el sector sojero. Debido a la especulación por los agrocombustibles ya en el 2007, a nivel global, los precios de los alimentos subieron un 10%, y en el caso de los cereales un 40%. El incremento del precio de las tortillas de maíz provocó en México una crisis política a principios de año. En el mercado de Chicago el aceite de soja alcanzó el nivel más alto de los últimos 25 años.

### 3.3 Los intereses en juego

La crisis energética ha proporcionado la oportunidad para crear poderosas alianzas entre la industria del petróleo, los granos, la ingeniería genética y la del automóvil. Los directos beneficiarios de la expansión de los agrocombustibles son las grandes multinacionales del grano -Cargill, ADM, Bunge, Dreyfus-, las petroleras -BP, Shell, Chevron-, las compañías automovilísticas -General Motors, Ford, Wolkswagen, Toyota- las multinacionales de la biotecnología -Monsanto, DuPont-.

El Banco Interamericano de Desarrollo, prevé que América Latina se convierta en una zona productora de biodiesel y etanol. Para eso promueve y apoya proyectos para la expansión de cultivos de palma en Colombia, caña de azúcar y soja en Brasil y Paraguay. Además, el presidente del BID, co-dirige un grupo del sector privado, la Comisión Interamericana del Etanol, con Jeb Bush – exgobernador del Estado de Florida y hermano de George Bush- y el ex primer ministro japonés Junichiro Kozumi. Estos megaemprendimientos están relacionados con los megaproyectos de infraestructura que en América Latina ya empiezan a implementarse, como el proyecto de la Hidrovía Paraguay-Paraná-Río de la Plata y el proyecto ferroviario del Norte, que conectaría a los sojeros de los estados de Paraná, Mato Grosso, Rondonia y San Pablo.



Fuente: Seminario Nac. de Biodiesel y Etanol-Sta. Rita, 30 de julio de 2007

### 3.4 Actores involucrados en los agronegocios: algo más que una tela de araña

En este capítulo se muestra la compleja red de intereses económicos, políticos e ideológicos que sostiene a los diferentes actores que integran el mundo de los agronegocios del cual la producción de agrocombustibles es cada vez más importante. Los actores son grupos corporativos, con presencia económica y política real, que tienen –cada uno de ellos- funciones específicas dentro del conjunto.

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), por cierto una institución internacional dependiente de la OEA Organización de Estados Americanos de apoyo a los agronegocios, definió a éste “como un sistema integrado de negocios enfocado en el consumidor, que incluye los aspectos de producción primaria, su procesamiento, transformación y todas las actividades de almacenamiento, distribución y comercialización, así como los servicios públicos y privados necesarios para que las empresas del sector operen competitivamente”.

Según ellos, “esta visión considera a la agricultura como un sistema de cadenas de valor centrado en dar satisfacción a las demandas y preferencias del consumidor, mediante la incorporación de prácticas y procedimientos que incluyen todas las actividades dentro y fuera de la unidad de producción. Es decir, incorpora todas las dimensiones de la agricultura y acepta que sus productos no resultan en la simple producción de alimentos” (García, 2006). Esto ya nos da una idea de la cantidad y variedad de empresas que participan en él.

Los agronegocios están adquiriendo una importancia cada vez mayor debido al fuerte crecimiento de la agricultura empresarial en todo el mundo. Esta notable expansión de la actividad agrícola (mecanizada, capitalizada) se debe a varios factores:

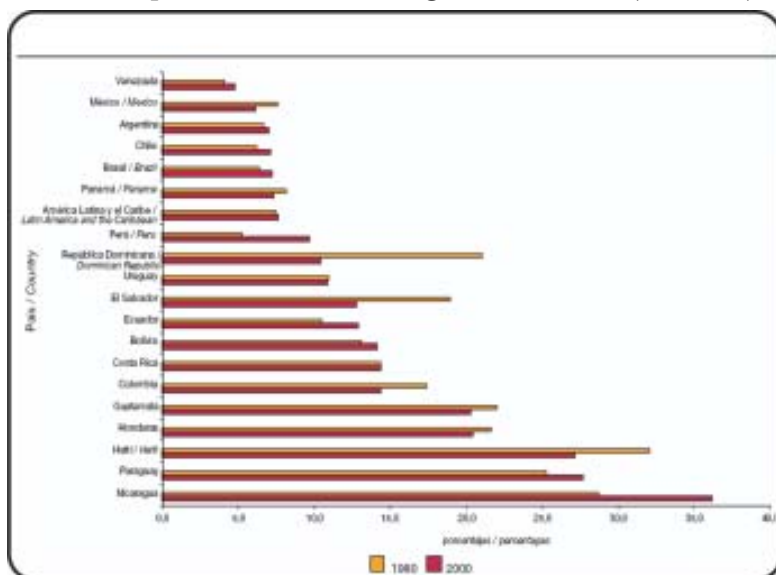
- la incorporación de innovaciones tecnológicas en el proceso productivo, con la utilización de nuevas semillas (transgénicas), nuevos agrotóxicos de última generación, computarización de procesos, etc.
- el fuerte crecimiento de la demanda mundial de alimentos “caros” (carnes, lácteos y otros) debido al rápido crecimiento de economías continentales como las de la China (1.300 millones de habitantes), la

India (1.100 millones) y otros países del sudeste asiático, que demandan más alimentos y de mejor calidad.

- la fiebre de los agrocombustibles, alentada por los enormes subsidios que para su producción dan los EE.UU. y los países europeos, lo cual hace que materias primas agrícolas (como el maíz, el trigo, la soja, la caña de azúcar y otros) hayan aumentado su precio muy rápidamente durante los últimos dos años<sup>6</sup>.
- el aumento del precio del petróleo y sus derivados, que incide directamente en los costos agrícolas. Debe tenerse en cuenta que la agricultura utiliza de modo directo el 19% del petróleo que se produce a nivel mundial.

El Gráfico siguiente, que no incluye el período en el que se inicia la fiebre de los agro combustibles (o sea, a partir del 2005), ya muestra la importancia de la agricultura en el Producto Interno Bruto (PIB) de una lista de 19 países latinoamericanos y caribeños, para el período que va de 1960 al 2000. A partir del 2005 esa importancia relativa debe haber subido todavía más.

**Participación de la actividad agrícola en el PIB (1960-2000)**



Fuente: García, (2006)

<sup>6</sup> Por ejemplo, durante el 2007 los precios de los productos lácteos aumentaron en promedio un 13% y los huevos un 42%, lo mismo pasó en Europa con esos y otros productos como los panificados, derivados del trigo.

En el Gráfico se puede notar que los países en los cuales el agronegocio de la soja creció y se sigue consolidando, la participación de la actividad agrícola en el PIB aumentó entre 1960 y el 2000, tales los casos de Argentina, Brasil, Bolivia y sobre todo Paraguay. También aumentó en Nicaragua, Ecuador, Perú, Chile y Venezuela por otras razones además de la soja.

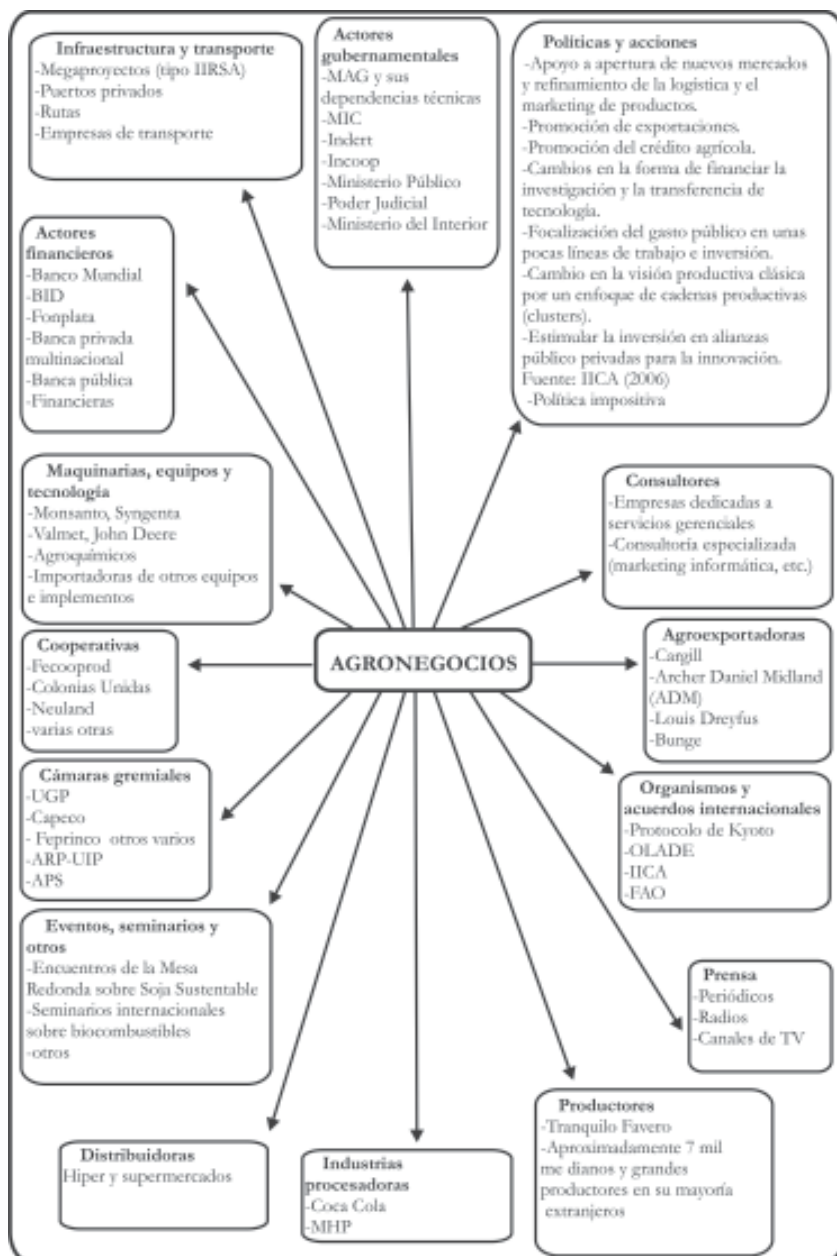
Según el IICA, “los resultados de las consultas en los distintos países de América Latina y Caribe, respecto de cuáles fueron las cadenas agro-productivas orientadas a la exportación que más han crecido en competitividad en los últimos cinco años, muestran que en Argentina, Bolivia, Brasil y Paraguay se destaca la cadena de oleaginosas, liderada por la soja. Como quedó dicho, este dato proveído por el IICA no abarca el período de más rápida expansión del área de siembra en nuestro país, que se dio precisamente a partir del año 2000 con la incorporación de semillas transgénicas, por lo que es de suponer que dicha participación es hoy mayor que la mostrada en el Gráfico.

### **3.5 Intereses económicos fuertemente entrelazados**

Sin el sistema o estructura de los agronegocios, la producción de agrocombustibles hubiera sido imposible. Este complejo empresarial es el que da sustento a la provisión de insumos, producción, comercialización y distribución de los agrocombustibles, de ahí que no se pueda entender el porqué de los mismos si no se conoce cómo funciona el agronegocio. En este apartado se intenta dar una visión muy resumida de la estructura del mismo, enfocado principalmente a cómo opera en nuestro país.

Puede verse en el Diagrama de abajo que el sistema institucional oculto detrás de los intereses del agronegocio es complejo y sobre todo económica y políticamente muy poderoso. Lo que la mayoría de nosotros percibe a simple vista son los productores (sojeros, cañeros, ganaderos) y las grandes multinacionales de la agroexportación o semilleros, pero, como se muestra más abajo el sistema de los agronegocios es algo mucho más complejo que solamente lo que está visible.

El diagrama siguiente permite imaginarnos de manera gráfica la cantidad de relaciones posibles entre los diferentes actores del sistema de agronegocios. Relaciones que son siempre relaciones de poder. De poder político, económico e ideológico/cultural, este último ejercido principalmente a través de la prensa empresarial.



Estos actores intervinientes en el agronegocio pueden agruparse de diferentes maneras, teniendo en cuenta que los que se muestran en el Cuadro son sólo los que operan dentro del país. Sin embargo, los más importantes son actores internacionales.

*Actores públicos nacionales:*

Gobierno (ministerios, poder legislativo, poder judicial, ministerio público, políticas implementadas, banca pública, sistema educativo).

*Actores “públicos” internacionales*

Convenios, Acuerdos y Pactos internacionales, organismos internacionales, organismos financieros internacionales, embajadas de ciertos gobiernos extranjeros.

*Actores privados internacionales*

Banca privada transnacional, procesadoras y comercializadoras, la industria biotecnológica, la industria petrolera, la industria automovilística (adaptándose a los agrocombustibles y demandándolos)

*Actores privados nacionales*

Productores, procesadoras y comercializadoras, bancos y financieras, importadores de maquinarias, equipos y tecnología, empresarios del transporte, contratistas de obras públicas, distribuidores y los demás que aparecen en el Cuadro de arriba.

Todos estos actores apuntan en una sola dirección: control de los recursos naturales, control del territorio con expulsión de poblaciones indígenas y campesinas, control del alimento (el arma política por excelencia), control del aparato estatal y con esto del sistema de toma de decisiones. Se trata de una verdadera ofensiva que adquiere una dimensión geopolítica, como lo afirman Bravo y otros autores (2007) refiriéndose a los agrocombustibles (aunque también es válido por supuesto para los agronegocios en general), “El sometimiento de los sistemas agrícolas locales al modelo industrial y a una demanda energética exógena es una cuestión política que implica relaciones de poder sobre los ecosistemas y los pueblos”.

En el caso concreto paraguayo, puede verse en el diagrama que se presentó que todos esos actores “que someten los sistemas agrícolas al modelo

industrial” son poderosos; se relacionan unos con otros (los bancos financian la siembra, las cooperativas y agroexportadoras garantizan mercados, la prensa bombardea con los beneficios al país de estos empresarios, etc.), se apoyan y controlan las decisiones que toma el gobierno (ya sea con coimas, comisiones, beneficios), a su vez el gobierno emite ordenanzas, decretos, leyes realiza otras acciones como reprimir a campesinos, imputar a líderes, etc. en directo beneficio de los diferentes actores del agronegocio.

### **3.6 Para tener en cuenta**

La alianza de capitales de la industria automotriz, biotecnológica y petrolera es el reflejo de la nueva ola ofensiva internacional para continuar con el saqueo, la explotación de la naturaleza, y la misma lógica de acumulación. La producción de combustibles a partir de cultivos agrícolas, es una oportunidad más para continuar con las ganancias, pues de lo contrario podrían sufrir una crisis que obligaría a un cambio de paradigma del modelo de desarrollo.

El afán de impulsar la producción de biocombustibles, parece indicar una tendencia a pretender “administrar” la crisis ambiental desde el poder de los capitales petroleros y automotrices, pero que juega con fuego, al apostar en ello, la reconversión de los territorios menos devastados (sobre todo los que están en manos de pequeños productores campesinos e indígenas), las áreas protegidas, la conservación de la diversidad biológica y agrícola y, sobre todo, los derechos de los pueblos.

La competencia por la apropiación de más tierras para el cultivo agroexportador, está generando una migración masiva de productores ganaderos hacia el Chaco, aprovechando los altos precios que cobran por la venta de sus tierras, lo que dificulta sobremanera la posibilidad de establecer una política de compra de tierras para los campesinos y campesinas. Además, el plan de agrocombustibles que el gobierno está promoviendo no tiene en cuenta la situación campesina que se agravará con el plan de expansión de los cultivos de soja, caña de azúcar, maíz, que actualmente insume cantidades significativas de agrotóxicos.



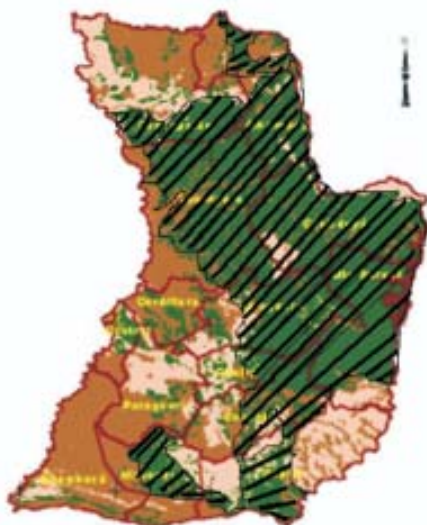
## 4. La expansión de los agrocombustibles en Paraguay

### 4.1 Plan Nacional de Agrocombustibles

Paraguay quiere exportar 250 millones de dólares de biodiesel en base a inversiones del orden de los 400 millones de dólares, además de la sustitución de importación de gasoil por 60 millones de dólares.

Según la Red de Inversiones y Exportaciones (REDIEX) del Ministerio de Industria y Comercio y la prensa, “en este sector podrían crearse 120 mil nuevos empleos”. REDIEX declara que impulsará la expansión de 140.000 has. de cultivos de caña de azúcar. Su meta es producir 300 millones de litros de agrocombustibles para el 2011. El plan nacional de “Agrocombustibles” proyecta la exportación de 400 millones de dólares de etanol en el 2015, la sustitución de importaciones de derivados de petróleo por un monto anual de 40 millones de dólares y la generación de unos 140 mil empleos. (Ver mapa ).

Paraguay  
Zona Oriental  
Zonificación Agrológica de la caña de azúcar



Fuente: Seminario Nac. de Biodiesel y Etanol-Sta. Rita, 30 de julio de 2007

El sector del Etanol es el priorizado para la producción de agrocombustibles, sobre todo desde la visita del presidente Lula y la firma de un “Memorando de Entendimiento” entre Paraguay y Brasil. San Pedro, Concepción, Amambay

y Canindeyú son las zonas priorizadas por la Mesa Sectorial de Agrocombustibles de la REDIEX/MIC para la radicación de nuevas destilerías de alcohol carburante, fundamentalmente con vistas a la exportación. Estos Departamentos cuentan con suelos adecuados para el cultivo de caña dulce y están cerca del mercado externo más importante, que es Brasil.

Paraguay alienta la atracción de inversiones, y al firmar con Brasil el Memorando, su objetivo es integrarse a la Alianza del Etanol, la iniciativa productiva del Brasil y Estados Unidos.

## 4.2 Inversiones en el Paraguay

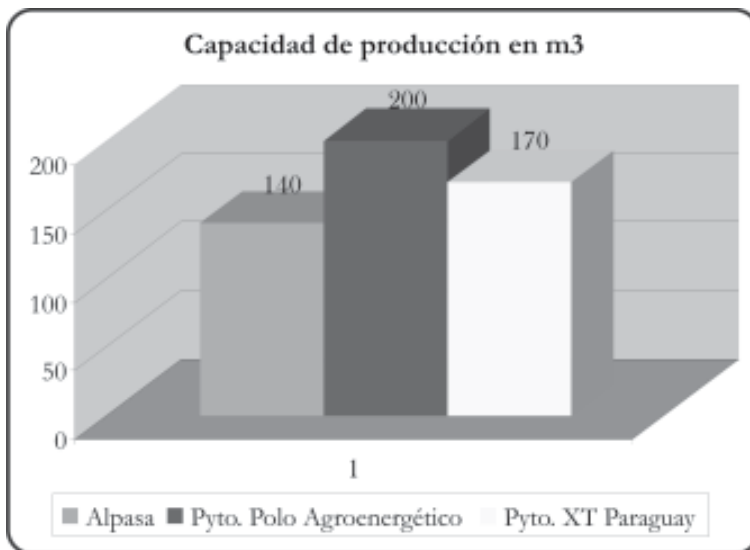
En la actualidad hay 20 plantas de agrocombustibles, con capacidad para producir 96 millones litros/año (etanol de caña, maíz, sorgo y mandioca). Las principales son:

- Azucarera Paraguaya, AZPA. Tebicuary, Guairá. Características: Molienda: 5.000 ton/día. Capacidad de producción de alcohol: 35.000 litros/día. 16 millones de litros por año. Capacidad de la planta de Gas Carbónico: 20.000 kg/día. Personal directo: 700 personas
- Azucarera Iturbe. Iturbe, Guairá. Características: capacidad de producir 50.000 toneladas de azúcar orgánico y más de 10 millones de litros de etanol anuales. Su capacidad alcanza los 20 millones de litros anuales. El sistema agroindustrial orgánico que se articula y mueve a partir de la operación del ingenio azucarero de Iturbe es el de mayor escala en el país dentro de la modalidad orgánica integral. Emplea a 3572 personas, además de administrar el sistema de certificación orgánica de 886 cañicultores que proveen materia prima al ingenio.
- Petropar. M. J. Troche, Guairá (empresa estatal, ver abajo)
- Alcoholera San Luis. Canindeyú. Capacidad alcoholera 21 millones de litros al año.
- Alpasa. Paraguari. Capacidad alcoholera 12 millones de litros al año.
- Azucarera Friedman. Villarrica, Guairá
- Coopen Ltda. Cordillera. Capacidad alcoholera 1.2 millones de litros al año.
- Guaraní Biodiesel. Central. Características: Frigorífico que produce biodiesel a partir de los desechos ganaderos. Ubicación: ruta II, Km. 30,5, Itauguá. Capacidad Instalada: 40.000 litros/día, 1.000.000 litros/mes a capacidad total.

Empresa habilitada por el MIC para la producción de biodiesel y con producción de calidad comprobada por laboratorios externos.

- Petropar. Petropar está construyendo en San Pedro una planta de biodiesel con capacidad de producción de 100.000 litros/año. Se abastecerá de tártago y se pagará 4.000 Gs/l. Se estima que hay 8.000 has de tártago en el país, que deberán aumentar a 30.000. La planta tendrá una capacidad instalada de 100 mil litros diarios, lo que implica que requerirá de 50 a 60 mil has de tartagales, empezándose a trabajar con el Ministerio de Agricultura y Ganadería y con el Crédito Agrícola de Habilitación para promover este cultivo. Petropar estima una expansión de 20.000 has de tártago en Cordillera.

Además, la empresa ha asumido la planta de etanol de Troche. La producción es de 20 millones de litros que aumentará a 36 millones. Además Petropar recientemente inauguró la Planta Experimental de Biodiesel en el predio que ocupa Petróleos Paraguayos en Villa Elisa que podría brindar 1.800 litros por día en una primera etapa.



Fuente: MIC/REDIEX. (2007)

### 4.3 Nuevos proyectos

Hay tres mega proyectos en concreción, orientados principalmente a la producción de etanol y con una capacidad conjunta de 525 millones litros/año. Estos proyectos son con capitales, principalmente, extranjeros.

- Alpasa, proyecto La Cascada, Amambay. Capacidad: 140 millones de litros al año.
- Proyecto Polo Agroenergético, San Pedro. Capacidad: 200 millones de litros al año.
- Proyecto XT Paraguay, Canindeyú. Capacidad: 170 millones de litros al año.

Además también están concretadas las plantas de:

- Enerco, planta de biodiesel a partir del sebo bovino en Areguá.
- Bioenergía SA (empresa austríaco-italiana). Ubicación: Ruta Gral. Marcial Samaniego y Beatriz Benítez, Distrito de Itauguá, Departamento Central. Capacidad de Producción: 6.300 litros/día
- Otra fábrica, próxima a ser habilitada por el MIC. (Planta que producirá 40.000 ton de biodiesel /año a partir de soja y desechos.
- Frigorífico Concepción, también producirá biodiesel a partir del sebo bovino.
- Biodiesel Internacional Corp planifica una mega planta con capacidad de procesar 150 millones litros/año de soja y canola, que se supone se va a instalar en Alto Paraná. La intención es procesar unas 2.000 toneladas de soja o canola por día, es decir, alrededor de 660.000 toneladas por año, lo cual equivale a una superficie de monocultivo de 264.000 ha (estimando un rendimiento de 2,5 ton/ha). En forma directa ocupará a 50 personas en planta. La inversión proyectada es de 70 millones de dólares. Hay sin embargo versiones contradictorias acerca de la seriedad y solvencia real de esta empresa.

Otras empresas que han iniciado las negociaciones para instalar plantas son:

- Cooperativa Yegros del Paraguay, Fair Energy, Grace THW Group de Taiwán
- Novamerica de Brasil, Grupo Copetrol.

#### **4.4 Acuerdos internacionales y visitas de empresarios extranjeros**

El único convenio firmado es con Brasil. En mayo, la visita de Lula y el seminario de agrocombustibles Brasil-Paraguay concluyeron con la firma del Memorando de Entendimiento. Lula vino acompañado de 30 empresarios y los alentó a que invirtieran en el Paraguay. El Banco de Desarrollo (BNDES) de Brasil anunció en el seminario, que contaba con una línea de crédito específico para agrocombustibles para financiar a empresarios brasileños en Paraguay.

El convenio también incluye intercambio y programas de cooperación en materia de obtención de nuevas variedades de caña de azúcar e incorporación de tecnologías más avanzadas de producción agrícola (sistemas de riego, fertilización, etc.). La cooperación técnica intentará mejorar el rendimiento agrícola que hoy en día es muy bajo (50 toneladas de caña dulce/ha) para llevarlo a por lo menos 100 toneladas por hectárea.

En la visita de Koehler, el primer ministro alemán, al Paraguay, se divulgó en la prensa que Alemania estaba interesada en el biodiesel. También el grupo portugués Espíritu Santo, y la Fundación española Biocoms que ha invertido en Argentina, visitaron nuestro país. Recientemente inversores de India se interesaron en el cultivo de soja, maíz y canola para industrializar y exportar a la India.

#### **4.5 El marco jurídico/regulatorio de los agrocombustibles**

- La Ley N 2748/05, "de Fomento de los agrocombustibles" es actualizada y reglamentada el 27 de abril de 2006 y establece que los agrocombustibles son de "interés nacional". Los agrocombustibles beneficiados por la ley son: biodiesel, etanol absoluto y etanol hidratado. Se dice en ella "que es necesario establecer e impulsar programas que favorezcan la localización de empresas e industrias en nuevos polos de desarrollo en el país, bajo el enfoque de cadenas productivas y clusters".
- Por lo tanto, los proyectos de inversión para producir agrocombustibles en las áreas agrícolas, pecuarias o industriales promovidos por personas físicas o jurídicas en el país, gozarán de los beneficios establecidos por la ley N 2748/ 05.

- Mezclas obligatorias: La ley establece que el Ministerio de Industria y Comercio inicie medidas obligatorias de mezcla de biodiesel con gasoil, y alcohol con nafta, para asegurar el mercado mediante el incremento de la demanda.
- Rebajas arancelarias: Se aseguran incentivos de la ley 60/90 de inversiones y se promueve el acuerdo de cooperación con Brasil.
- Servicios Ambientales: El artículo 16 menciona específicamente la inclusión de los emprendimientos cuyos proyectos incluyan la mitigación al cambio climático de captura o remoción de gases de efecto invernadero en el marco reglamentario del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

Como puede verse, en nuestro país el sistema de agronegocios se ha desarrollado agresivamente durante las últimas dos décadas, y desde hace unos pocos años con el auge de los agrocombustibles se consolidó hasta el punto que la producción de combustible de origen vegetal pasó a ser una prioridad en las políticas públicas para el gobierno de Duarte Frutos.

En este capítulo se presentaron algunos de los componentes del entramado jurídico-empresarial que componen el sistema de agronegocios que está por detrás de la producción de los agrocombustibles.

## 5. Consecuencias de la ofensiva del agrocombustible

### 5.1 Impactos sociales y económicos

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) junto con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), manifestaron en el informe "Perspectivas Agrícolas 2007 a 2016", la preocupación por la demanda creciente de los agrocombustibles y el consiguiente aumento del precio de los alimentos. En dicho informe, los autores destacaron que se usarán cantidades considerables y crecientes de maíz en Estados Unidos, trigo y canola en la Unión Europea, y azúcar en Brasil, para la producción de etanol y agrodiesel.

Todos estos países son tradicionalmente exportadores importantes de alimentos básicos para abastecer la demanda del mercado internacional. La escasez de oferta ya provocó una fuerte suba de los precios de maíz, trigo y azúcar. Esto afecta principalmente a los países importadores de alimentos, es decir países que no logran producir suficiente alimento para su propia población y consiguientemente, tienen que comprar en el mercado internacional para que sus respectivas poblaciones no sufran hambre. En muchos países latinoamericanos, el maíz es el alimento más importante, sobre todo para los pobres. En México, Guatemala y Colombia ha subido mucho el precio de la materia prima con que se hacen alimentos tradicionales, la tortilla o la arepa, que se hacen de maíz, causando manifestaciones populares y hasta una campaña nacional en México bajo el lema "sin maíz no hay país".

Con el Tratado de Libre Comercio entre México, EEUU y Canadá, los campesinos mexicanos fueron abandonados por el propio Estado y las importaciones de maíz subsidiado -y muchas veces transgénico- de Estados Unidos, tenía preferencia por su bajo precio. Como consecuencia, muchas familias campesinas dejaron de cultivar maíz porque no podían competir con las importaciones, lo que causó que estas familias emigren a las ciudades, o a los EEUU, trabajando preferentemente como mano de obra en la agroindustria. Con el auge de los agrocombustibles, los EEUU utilizan este mismo maíz para producir energía y dejan a muchos países en una situación crítica. Romper esta dependencia de importación de alimentos y confiar en una producción soberana parece ser la única solución.

Pero esto no será fácil, debido al interés de los países ricos del norte -mantener el dominio geopolítico- a través del control de los alimentos y encontrar vastas superficies agrícolas en el sur para cultivos energéticos. La producción de alimentos para el propio pueblo, está entrando en una competencia brutal con la generación de combustible vegetal, para alimentar coches y camiones en los países ricos del Norte.

Un consumidor pobre no tiene el mismo poder adquisitivo que una empresa multinacional, es decir, no tiene plata suficiente para competir con esa empresa por el uso de la materia prima (alimentación o combustión) y mucho menos por el uso de la tierra de donde proviene. La industria alcoholera puede ofrecer un precio más alto por la mandioca que un poblador urbano de la Chacarita. En la economía capitalista, la ganancia y la propia ventaja competitiva, valen mucho más que cubrir las necesidades básicas del pueblo. Ya existen países pobres que exportan mandioca para la producción de etanol, por ejemplo, Nigeria, un país africano, exporta mandioca a China para abastecer la demanda energética insaciable de este país con más de 1.300 millones de habitantes.

Un campesino paraguayo se podría preguntar: "¿No sería un mercado importante para mí, poder vender mandioca para etanol?" La respuesta es "no", porque se dejaría de producir para el autoconsumo y se vería como único camino el producir para el mercado. Además, si hay demanda suficiente, las grandes empresas del agronegocio se meterán y producirán en mayor superficie, con tecnología de punta y costos de producción más bajos. Con el precio actual de 70 mil guaraníes por tonelada, la mandioca dejó de ser un rubro de renta razonable. En Alemania y EEUU ya se han creado variedades transgénicas de mandioca con un contenido más alto de almidón, es decir, una mandioca que está determinada, desde el inicio, a producir energía y no para alimento de seres humanos.

Con la producción de agrocombustibles a gran escala, se están expandiendo los monocultivos en el marco del mismo modelo agroexportador que concentra la tenencia de la tierra en pocas manos y muchas veces, extranjera. Esta expansión sigue despoblando el campo. Cada día crece la población urbana y disminuye la rural. Los campesinos pobres que antes producían su propia comida, se convierten en consumidores de alimentos obligados a comprar en el mercado. Pero muchos de éstos, no van a poder comprar suficiente alimento por falta de un ingreso seguro.



En el estudio mencionado de la FAO/OCDE, pronostican los siguientes aumentos en los precios de los alimentos dentro de los próximos diez años:

Alimento	Aumento de los precios
Maiz	+ 50%
Verdura	+ 50%
Trigo	+ 40%
Lácteos (leche, queso etc)	+ 40%
Oleaginosas (soja, girasol, colza etc.)	+ 25%
Azúcar	+ 25%
Carne	+ 13%

Fuente: FAO/OCDE (2007)

Los presidentes de los países latinoamericanos que aspiran a un cambio social profundo en favor de las mayorías, se han pronunciado en forma clara y públicamente en contra de los agrocombustibles. Fidel Castro, Evo Morales y Hugo Chávez están enfrentando la ola de producción de agrocombustibles, con la cual EEUU quieren recuperar su influencia, con el apoyo de Brasil como punta de lanza. Por esto Venezuela, Cuba, Bolivia y también Ecuador ya tienen o están desarrollando, políticas públicas de agricultura que favorecen el proceso de soberanía alimentaria como pilar fundamental de la soberanía nacional. Destacan la importancia e imprescindibilidad de una agricultura que respeta a la vida para promover alimentos sanos, diversos y accesibles para el pueblo.

## 5.2 Impactos ambientales

Los países del Norte pretenden fomentar la producción de agrocombustibles para mitigar los impactos del cambio climático que ya estamos viviendo - con lluvias torrenciales, tormentas, inundaciones, calor y frío extremos y sequías prolongadas repetidas-. Estos agrocombustibles se producen sobre el mismo modelo agrícola de la revolución verde y genética. La tecnología y los insumos son altamente dependientes de la energía fósil y se encuentra en manos de grandes empresas multinacionales que profundizarán la dependencia de los países empobrecidos.

Buscando quiénes son los mayores causantes de todo este desastre ambiental, se encuentra en primer lugar, la agricultura industrial. Entonces ¿cómo

vamos a salvar el planeta con las mismas herramientas que provocan la catástrofe ecológica? En este caso, la agricultura industrial emite la mayor cantidad de gases invernadero, por lo tanto no sirve como remedio, sino al contrario, el remedio es peor que la enfermedad.

- **Deforestación, emisión de dióxido de carbono y pérdida de biodiversidad**

Para expandir la frontera agrícola, se talan árboles o se queman montes nativos enteros. La quema de los bosques emite el dióxido de carbono, el CO<sub>2</sub>. Esto equivale a aproximadamente el 20% de la emisión total de dióxido de carbono en el mundo. Esto ya se desarrolló en el Capítulo 2.

En el Paraguay casi ya no queda monte para quemar. En la región Oriental queda solo un 3% de la cobertura boscosa original. Pero hay muchos humedales en el país que empezaron a ser secados, como los de la zona azucarera del Guairá. La destrucción del monte y el despilfarro de sus recursos naturales, han causado escasez de leña y encarecimiento del carbón. La labranza de las tierras acelera la descomposición de la materia orgánica (humus), provocando fuertes emisiones de CO<sub>2</sub>.

La destrucción de hábitats naturales como bosques, humedales o estepas, conlleva siempre una gran pérdida de la biodiversidad. Muchas especies de plantas y animales pierden el lugar donde solían vivir y corren peligro de extinguirse. Con la pérdida de muchas especies de plantas, también van desapareciendo los conocimientos tradicionales sobre sus propiedades medicinales, consiguientemente las enfermedades se curan cada vez menos con yuyos, y más frecuentemente con productos químicos de la industria farmacéutica, significando otro gasto extra para las familias.

La destrucción y desaparición de los bosques altera los ciclos hídricos; la falta de ellos impide la formación de nubes que acumulan humedad y descargan la lluvia. La sequía que sufrió el país en los primeros años de este nuevo milenio son una expresión y consecuencia de la tala indiscriminada del monte nativo.

- **Emisión de otros gases invernadero: óxido nitroso y metano**

La agricultura industrial moderna contribuye enormemente a los gases causantes del efecto invernadero. Es responsable del 25% de las emisiones del dióxido de carbono del mundo, del 60% de las emisiones de gas metano

y del 80% de óxido nitroso, todos ellos poderosos gases del efecto invernadero.

El crecimiento de la agricultura también está ampliando las emisiones de metano. En las últimas décadas, ha habido un aumento sustancial en la cantidad de ganado -vacuno en particular- en gran parte, como resultado de la conversión de bosques tropicales en pastizales. El ganado emite grandes cantidades de metano como producto de su digestión biológica, y la destrucción de los bosques para su reproducción también está contribuyendo al aumento en las emisiones de dos de los gases más importantes del efecto invernadero. A nivel mundial, las emisiones de metano producido por el ganado ascienden a unas 70 millones de toneladas. Con métodos modernos de producción, el ganado es alimentado cada vez más con una dieta rica en proteínas, especialmente cuando son alimentados con forraje y emiten considerablemente más gas metano que los alimentados con hierba.

La expansión de los arrozales también ha aumentado las emisiones de metano. El arroz cultivado con agua de lluvia produce mucho menos metano que el arroz cultivado con fertilizantes nitrogenados.

- **Erosión y desertificación**

La tierra pierde su densa cobertura vegetal con la desaparición de bosques y queda en pleno desamparo ante las fuertes lluvias y el sol ardiente. Los grandes monocultivos agrícolas de soja o maíz no logran evitar ni frenar que la lluvia se lleve partes considerables de la capa fértil del suelo. La tierra se está empobreciendo y va perdiendo su fertilidad. Los agricultores intentan recompensar esta pérdida de fertilidad natural de la tierra con la aplicación de fertilizantes químicos, lo que significa un gran aumento de los costos de producción.

Las actividades agrícolas en el mundo generan una erosión de magnitud tal que cada segundo, 2.420 toneladas de suelo son llevadas a los ríos y océanos. También los vientos contribuyen a ello.

La erosión es una amenaza muy seria para la humanidad ya que reduce la superficie cultivable mientras crece la población mundial que necesita alimentarse. Según la FAO, la superficie media de tierra arable por habitante era de 0,32 hectáreas en 1961/1963 (para una población mundial de 3.200 millones), de 0,21 hectáreas en 1997/1999 (para una población mundial de

6.000 millones) y será de 0,16 hectáreas en 2030 (para una población mundial estimada en 8.300 millones).

Según algunos expertos independientes, las proyecciones anteriores son altamente optimistas puesto que la superficie media de tierra arable por habitante en los países pobres será solamente de 0,09 hectáreas en 2014.

Desde que comenzó la Revolución Verde se ha perdido un tercio de la tierra arable, por erosión, salinización y acidificación. Ya en marzo de 1939, una tormenta de arena arrastró en Oklahoma (EEUU) una cantidad de suelo suficiente para cubrir una superficie de 2,5 millones de hectáreas con una capa de 30 cms. de espesor (equivale a la superficie cultivada con soja en el Paraguay en el ciclo 2006/2007).

Se observa además que la erosión no es un fenómeno reciente. En Francia, país europeo representante de la agricultura industrial, un 60% de los suelos son atacados por la erosión. Según la FAO, India pierde cada año 2.5 millones de has. de tierras y a este ritmo no quedará ni un solo gramo de tierra arable en ese país en 2050. No hay que asombrarse entonces que empresarios de India actualmente estén buscando tierras en el Paraguay para cultivos de exportación de agrocombustibles donde se comprarán 12 mil has. para el cultivo de soja, canola y maíz.

El caso extremo, última consecuencia de la erosión, es la desertificación. Sucede cuando desaparece la totalidad de la capa fértil del suelo y ya no crece nada quedando un suelo árido. Cada hora del día, son 1.370 has. de tierras que se desertifican para siempre en nuestro planeta.

El país más afectado es China Popular que subsidia extremadamente el uso de agroquímicos en la agricultura. La misma China libra una batalla, perdida seguramente de antemano, contra el avance de los desiertos, los antiguos y los nuevos que se están creando. En la mitad del pasado siglo, 24 mil pueblos fueron abandonados total o parcialmente. De 1950 a 1975 China perdió cada año 175 mil has. Entre 1975 y 1987, la desertificación se apoderó de 200 mil has/año. De 1987 a 2000, la desertificación se apoderó de 300 mil has/año. A este ritmo, China perderá 400 mil hectáreas de tierra cada año a partir de 2012. Estos hechos también explican la insaciable demanda china por alimentos, forrajes y agrocombustibles en el mercado internacional.

### 5.3 Más monocultivos = más plaguicidas

La pérdida de biodiversidad conlleva la desaparición de animales benéficos para los cultivos, entre ellos muchísimos insectos. Son animales o bicho'i que se alimentan de plagas que causan pérdidas en los cultivos agrícolas y se llaman predadores naturales de las plagas.

Pero en el desierto verde de los monocultivos, no encuentran alimento y el uso de insecticidas no solamente afecta a las plagas sino también a estos insectos benéficos. El uso indiscriminado de plaguicidas está causando la muerte de casi todos los yuyos, insectos, nemátodos, arañas y babosas (caracoles). Pero algunos sobreviven gracias a diferencias en los genes, logran reproducirse y causar daño al cultivo. Entonces el agricultor tiene que aumentar la dosis, es decir aplicar más veneno en la misma superficie para matar a un yuyo o un insecto. Con el tiempo puede ocurrir que el veneno ya no afecte a la plaga para nada. Entonces la plaga se vuelve resistente al plaguicida y la industria agroquímica tiene que inventar otro producto nuevo y más tóxico para poder combatirla, de esta manera se convierte en un círculo vicioso.

Las “malas hierbas”, los hongos, los insectos y otras plagas son asombrosamente adaptables. 500 especies de insectos ya han desarrollado resistencia genética a los pesticidas, al igual que 150 enfermedades vegetales, 133 clases de malas hierbas y 70 especies de hongos. La reacción es aplicar más venenos y poderosos, cuyo costo anual en EE.UU. asciende a 8 billones de dólares sin contar con los montos de aplicación sobre la tierra. Los agricultores están perdiendo la batalla, las plagas están sobreviviendo al impacto químico, no así los campesinos.

Con la soja transgénica, genéticamente modificada para resistir al herbicida glifosato, pasó lo mismo. Al principio era suficiente aplicar 1 litro de glifosato por hectárea y hoy en día se necesita más de una aplicación. Esto se debe a la “selección natural” que ocurre en la naturaleza, en la que varias especies de yuyos han desarrollado tolerancia y/o resistencia.

Por ello hay que complementar con otros herbicidas como el 2,4D o el Paraquat que fueron prohibidos en julio de 2007 en la Unión Europea por su alta toxicidad. Pero lamentablemente siguen vendiéndose en los países

del Sur que no cuentan con leyes ambientales tan severas como los países donde las empresas productoras tienen sus sedes.

El monocultivo crea más plagas y enfermedades al no respetar los criterios mínimos de rotación de cultivos. Como ejemplo nos puede servir la roya, un hongo que afecta cada año más gravemente los cultivos de soja y causa grandes pérdidas económicas. Si se cultiva la soja en la misma parcela año tras año, los esporos del hongo, sus semillas, sobreviven en el suelo y la reinfecan cuando esté otra vez en el campo. Si se respetara un tiempo de descanso y se rotara con otros cultivos, esto no ocurriría. Con el monocultivo se agota también el suelo ya que le quita siempre los mismos nutrientes. Por eso se usan tanto los fertilizantes químicos, muy caros, debido al alto consumo de energía fósil en su producción. Los mismos fertilizantes terminan muchas veces en las cuencas de agua, el nitrógeno como nitrato en las napas freáticas del acuífero guaraní, y el fósforo en las aguas superficiales de arroyos, ríos y lagos. Muchas sustancias de los plaguicidas se acumulan en la cadena alimenticia y finalmente afectan la salud humana, por el consumo de alimentos altamente tóxicos.

En el Paraguay ya se conocen suficientemente los impactos de las fumigaciones con venenos: pérdida de cultivos de autoconsumo, muerte de animales domésticos, abortos espontáneos, malformaciones de bebés, intoxicaciones crónicas con síntomas de mareo, vómito, dolor de cabeza etc. La expansión de los monocultivos solo agravará esta situación intolerable.

## **5.4 El robo del agua**

La agricultura moderna consume un 90% del agua dulce del mundo, un bien que escasea más y más y que está fuera del alcance de millones de seres humanos, por lo menos en su calidad de agua potable. Hoy, y desde hace tiempo ya, existen 2.600 millones de seres humanos que no tienen acceso a sistemas de saneamiento y 1.300 millones que no tienen acceso al agua potable. Todos los años, 2 millones de niños menores de 5 años mueren de enfermedades diarreicas relacionadas con la falta de agua potable.

Se necesitaría invertir 1.500 millones de dólares durante 10 años para que los 300 millones de africanos que no tienen agua potable, puedan acceder a ella y para que el 80% de ellos puedan tener acceso a sistemas de

saneamiento. En comparación, anualmente los países occidentales subvencionan su agricultura con 350 mil millones de dólares.

Hay que ver las cosas como son: la comunidad internacional decidió dejar morir de sed, o de enfermedades relacionadas con aguas contaminadas, a una gran parte de la humanidad.

Las industrias semilleras multinacionales crearon variedades de alto rendimiento que demandan excesivas cantidades de agua. Es la agronomía moderna que hizo del maíz una bomba de agua, y como las reservas de agua están bajando en todo el planeta, ellos mismos nos prometen ahora nuevas variedades de maíz resistentes a la sequía. El circuito está cerrado...

Productos	Cantidad de agua en litros
1 kilo de papas	500
1 kilo de forraje	1.000
1 kilo de arroz	1.900
1 kilo de carnevacuna	100.300
1 kilo de trigo	900
1 kilo de maíz	1.500
1 kilo de soja	2.000

Fuente: Guillet, D (2007)

De hecho, el dilema se complica puesto que los ricos ahora, además de carne, cada vez más carne, quieren también los agro-carburantes para hacer andar sus coches. Así la locura de los agrocombustibles se está expandiendo como una peste por todo el planeta lo que aumenta aún más la escasez de agua, ya que se necesitan hasta 3.600 litros de agua para producir un litro de etanol.

## 5.5 Para tenerlo en cuenta

Debido a la demanda creciente de una población urbana más numerosa y la menor oferta que se da por la ocupación de tierras fértiles para la generación de energía, los precios de los alimentos subirán significativamente.

Podemos afirmar que la agricultura industrial no resolverá ningún problema ambiental, sino que lo agravará. No se puede salvar el planeta produciendo materia prima agrícola, y no alimentos.

Resumiendo, los impactos que esta agricultura altamente tóxica ha provocado son:

- el envenenamiento de la humanidad y animales domésticos con miles de pesticidas
- el envenenamiento de las napas freáticas y ríos
- la destrucción de la casi totalidad de la biodiversidad alimenticia
- la producción de una alimentación desprovista de sustancias nutritivas
- la instauración de una inseguridad alimenticia generalizada, en particular en los países pobres
- la destrucción de las selvas tropicales para instalar monocultivos
- una erosión irreversible y procesos de desertificación del planeta
- el agotamiento de los recursos de agua
- la liberación de enormes cantidades de gases invernadero en la atmósfera
- la destrucción del pequeño campesinado, la migración a las ciudades, la inseguridad y desigualdad social y un aumento espantoso de la delincuencia



## 6. Las 10 razones para rechazar los agrocombustibles

1. Porque ninguna fuente de combustible, fósil o vegetal, sería suficiente para abastecer el actual patrón de consumo energético. La única manera efectiva de solucionar el problema es la reducción del consumo. La propaganda nos dice que usar combustible vegetal es ecológico, pero no es cierto, sólo sirve para calmar la conciencia del desastre ecológico producido por los países desarrollados.
2. Porque la producción de agrocombustibles, dada la demanda de los países del norte, significará una presión enorme sobre la tierra agrícola utilizable. Esto agravará aún más la deforestación, el desgaste del suelo y su capacidad de absorción de agua, aumentando la erosión. Por otro lado, la quema del bosque nativo libera mucho más dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>, tóxico) que jamás las plantaciones de monocultivos van a captar. Secar esteros para la siembra de monocultivos libera también grandes cantidades de CO<sub>2</sub>.
3. Porque el balance energético de los agrocombustibles es negativo. Esto significa que se gasta más derivados del petróleo que agrocombustible producido, ya sea para la fertilización, la producción misma, el transporte y el procesamiento. Esto vale tanto para la producción de etanol como de agrodiesel.
4. Porque la producción de agrocombustibles compite con las tierras que ahora se destinan a la producción de alimentos. Esto significa que la producción de alimentos básicos no procesados (como el maíz, trigo, tubérculos, porotos, frutas, etc.) aumentarán mucho de precio y quedarán fuera del alcance de los sectores más pobres de la sociedad.
5. Porque la expansión de los monocultivos energéticos se hará sobre tierras habitadas por indígenas y campesinos, provocando una expulsión todavía mayor de la que hoy estamos presenciando con el avance de la soja transgénica. Las consecuencias van a ser, el aumento del éxodo rural, la miseria en las ciudades, la migración, la delincuencia, etc.
6. Porque la riqueza generada por los cultivos quedará en pocas manos y seguiremos siendo un país exportador de materias primas. El modelo de los agrocombustibles es la culminación del modelo de la revolución verde y de la biotecnología. La materia prima generada será para exportar a los países ricos del norte, ganarán las multinacionales de la distribución, se profundizará la dependencia neocolonial y se barrerá con lo poco que queda de soberanía.

7. Porque la producción de agrocombustibles va a exigir todavía mayor uso de pesticidas y fertilizantes químicos dañando aún más la salud de los pocos campesinos que queden, afectando al suelo y al agua. Las grandes transnacionales semilleras (Syngenta, Monsanto, Dupont, Dow, Bayer, BASF) ya están diseñando nuevas variedades genéticamente modificadas de cultivos energéticos (maíz, árboles, etc.).
8. Porque el modelo de agrocombustibles nos va a hacer alimentariamente dependientes de los grandes productores y de las grandes multinacionales ya que implica un nuevo ordenamiento de la producción agrícola. Con lo que sobra del maíz, después de sacarle el jugo para el alcohol, se van a alimentar vacas y novillos (en gigantescos establos o feed lots). Los pools de siembra, instalan corrales de engorde industrial para pollos y cerdos con una perfecta integración vertical de toda la cadena de producción, desde la siembra del maíz y soja hasta los frigoríficos y con la infraestructura para la exportación. De esta manera, serán capaces de abastecer al mercado con alimentos baratos de pésima calidad y garantizarán una “seguridad alimentaria” donde la persona común ya no tendrá derecho a decidir lo que quiere comer.
9. Porque el fomento de los agrocombustibles es para los países del norte una estrategia de diversificación de la dependencia energética, de la Unión Europea (del gas de Rusia y Argelia, petróleo del medio oriente) y de los EE.UU. (petróleo del medio oriente y Venezuela) con un control imperial recuperado y perfeccionado. Así disfrazan los verdaderos motivos, hablando de que son beneficiosos para el medio ambiente.
10. Porque aumentará la importancia y el poder de las empresas certificadoras, aún cuando estas certificaciones no tengan ningún efecto para obviar los desastrosos efectos que acabamos de mencionar. Solo servirá para darle legitimidad y justificación a un modelo que ya se muestra afectado por la dura crítica de los distintos movimientos y organizaciones de base y también de organismos internacionales muy reconocidos como la OCDE

**Por estas diez razones pedimos una moratoria inmediata de las exportaciones de agrocombustibles, desde el Paraguay a cualquier país, del sur al norte, para prevenir una catástrofe socioambiental sin precedentes y preservar los recursos fundamentales para la vida humana en nuestro planeta.**

## **7. Declaración de Chake Ñuha. Sobre las trampas del agrocombustible y los servicios ambientales**

El 23 y 24 de abril de 2007, BASE IS y el Grupo de Reflexión Rural, organizaron en Asunción un seminario nacional sobre los agrocombustibles que concluyó con la siguiente declaración conjunta de las organizaciones participantes:

Paraguay se ha puesto como meta exportar agrocombustibles a corto plazo. Los planes son exportar al menos 50 millones de dólares en el término de cuatro años, y simultáneamente dejar de importar por lo menos 150 millones de dólares de carburantes fósiles en el mismo período.

Según ciertas investigaciones científicas este cálculo no sale; investigadores como Pimentel, afirman una ecuación energética negativa en la producción de agrocombustibles porque necesitan más insumos fósiles para producción, elaboración y transporte que emiten después con la combustión en el motor del coche.

El auge de la superficie cultivada con plantas energéticas solo puede realizarse a través de una expansión exponencial de monocultivos en gran escala a cuenta de la tala de los remanentes de bosque, sustitución de cultivos ya existentes o expulsión de pequeños productores campesinos e indígenas. Esta expansión, de por sí significa más consumo de combustibles fósiles y emisión de dióxido de carbono de lo que se espera generar y ahorrar con los agrocombustibles.

La expansión del monocultivo es la causa directa de la grave situación que vive actualmente la mayoría del pueblo paraguayo, con una economía volcada a la exportación de soja forrajera, con un costo en salud de miles de personas contaminadas, la casi desaparición del Bosque Atlántico con la consecuente pérdida de biodiversidad, la disminución del empleo rural y la pérdida de la cultura indígena y campesina, un constante éxodo del campo a la ciudad donde los emigrantes rurales se enfrentan a la miseria y el desempleo.

Las cifras de crecimiento macroeconómico no significan una mejora de las condiciones de vida de la mayoría sino el enriquecimiento desmedido de una delgada capa social egoísta y sus aliados transnacionales. Planteamos

un rechazo a todas las medidas políticas y económicas que promueven el desarrollo de agrocombustibles y la expansión de monocultivos de gran escala.

1. Rechazamos la renovación de la Ley de Biocombustibles que solo significa alivio fiscal para que las transnacionales instalen la infraestructura necesaria para profundizar el saqueo de nuestros Recursos Naturales. Esta nueva industria no implica ningún progreso para la población, repite el esquema de los silos de soja transgénica, son industrias sin trabajadores que se alimentan de un agro sin agricultores. Tal como el modelo sojero que se ha expandido sin contribuir a las mayorías, ahora Paraguay se vende a los nuevos agronegocios energéticos con la presión fiscal más baja de la región y ofreciendo sin mayores escrúpulos, los remanentes de bosques y tierras de las comunidades campesinas e indígenas.
2. Denunciamos la “Alianza del Etanol” y la propuesta de que Paraguay suministre al alcooducto brasileño por ser éste un proyecto que tendrá graves consecuencias en la población y el medio ambiente. Esta alianza estratégica con el Brasil en la producción de alcohol carburante, es para la exportación a EEUU, Europa y Japón. Los acuerdos económicos sobre agrocombustibles de Paraguay con EEUU y la Unión Europea, están en la misma línea.
3. Asimismo denunciamos el Primer Congreso Americano de Biocombustibles a realizarse entre el 10 y 12 de Mayo en Buenos Aires, Argentina, donde participarán el ex vicepresidente de los Estados Unidos, Al Gore; el ex presidente de Colombia, Andrés Pastrana; el ex Embajador de Estados Unidos en Chile, Gabriel Guerra Mondragón y Alberto Moreno, Director Ejecutivo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Este evento parece ser la pre sala del remate de los recién inaugurados fondos del BID, fondos que se estima pueden llegar a un monto de US\$ 200 mil millones para aprovechar y dominar la producción de los agrocombustibles. El mismo BID junto con el gobierno de Brasil, estrechamente ligado al empresariado paulista y de los EEUU, aunarán este fondo.
4. No se reconoce que estas estrategias implican inherentemente, expansión de infraestructura de comunicación tales como carreteras, puertos, ductos etc. que promoverán mayor deforestación y no resolverán los obstáculos de comercialización y aislamiento que sufren los campesinos e indígenas paraguayos. Esta expansión de infraestructura implica la concreción del

mega proyecto del IIRSA (Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana).

5. Este desarrollo de mercado no es para resolver la pobreza del país ni para aliviar el cambio climático, aspira esencialmente a abastecer el nuevo mercado de la industria automotriz del norte, especializado en agrocombustibles; tampoco resuelve la dependencia del Paraguay de la importación de combustibles fósiles.
6. Asimismo, rechazamos todas las propuestas de implementación de servicios ambientales porque son estrategias maquilladas para apropiarse de nuestros recursos naturales y territorios.

### **Nuestra propuesta es:**

- Que las políticas públicas favorezcan la permanencia de las comunidades rurales e indígenas, apostando por su desarrollo comunitario y territorial con una reforma agraria integral y la recuperación de la Soberanía Nacional (Alimentaria, Territorial y Cultural) como eje principal de la democracia de nuestra sociedad.
- Que en vez de promover la producción a gran escala de agrocombustibles, se planteen medidas serias para asegurar la Soberanía Alimentaria y Energética en América Latina con medidas de disminución del consumo de energía en el Norte, a la vez que se aseguren mejores condiciones de abastecimiento en el Sur y se apueste por el arraigo y la repoblación del campo.
- Exigimos una moratoria global para los monocultivos de agrocombustibles y el comercio internacional de ellos, incluyendo el comercio de bonos de carbono.

Requerimos de una moratoria para evaluar las potencialidades y los peligros de este desarrollo, denunciarnos que somos víctimas del efecto de los monocultivos industrializados y tememos que el mercado de agrocombustibles pueda producir consecuencias aun más catastróficas. Entendemos que el fenómeno del cambio climático requiere medidas urgentes, pero éstas inevitablemente, tienen que ser resueltas primero a nivel de consumo de los países del Norte y no a través de potenciar el Modelo Agroexportador y generar mas presión sobre nuestra tierra y nuestra población.

Firmantes: ALTERVIDA - ASAGRAPA - BASE IS - CCDA - CEIDRA - CMB - CNOCIP - CONAMURI - Federación de Pueblos Guaraníes - GRR (Arg) - IDECO - Iniciativa Paraguaya de Integración de los Pueblos - MAP - MCNOC - ONAC - SEPA - SERPAJ, PY - SOBREVIVENCIA, Amigos de la Tierra, Py - Universidad Nacional de Pilar y otros.

## Bibliografía

- Bravo, E., Bonilla, O. y E. Gálvez (2007). Rostros viejos con nuevas máscaras. Agrocombustibles: ¿transición hacia una sociedad postpetrolera o reciclaje imperialista?. Quito, African Centre for biosafety/Red por una América Libre de Transgénicos/EED.
- Canese, Ricardo (2006). La recuperación de la soberanía hidroeléctrica del Paraguay. En el marco de políticas de Estado de energía. Editorial El ombligo del mundo, Cinergias
- Echarri Prim, Luis (s/f). Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, en: Libro Electrónico, <http://www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/Hipertexto/00General/IndiceGral.html>
- FAO/OCDE (2007). Perspectivas Agrícolas 2007-2016/[www.oecd.org/dataoecd/6/10/38893266.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/6/10/38893266.pdf)
- García, Miguel (2006). Los agronegocios en el nuevo milenio. IICA. <http://www.iica.int/Esp/prensa//Comuniica/2005/n1-esp/pdfs/1Agronegocios.pdf>
- Guillet, Dominique (2007). Planeta Tierra, Planeta Desierto?, en: [www.iade.org.ar/modules/noticias/article.php?staryid=1800](http://www.iade.org.ar/modules/noticias/article.php?staryid=1800)
- IICA (2006). Estimular la Inversión en Alianzas Público Privadas para la Innovación, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Montevideo.
- MAG (2007). El sector agropecuario y forestal en cifras N°5. Asunción. Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- MIC / REDIEX (2007). Presentación del Seminario de Agrocombustibles Brasil-Paraguay. Ministerio de Industria y Comercio. Red de Importaciones y Exportaciones.

- Vélez, Hildebrando (2007). Agrocombustibles: La Quimera del Oro Verde. Bogota. CENSAT AGUA VIVA Amigos de la tierra. Diciembre/  
[www.slideshare.net/censat/agrocombustibles](http://www.slideshare.net/censat/agrocombustibles).



Investigaciones Sociales

Ayolas 807 esq. Humaita

Tel: 451 217

Fax: 498 306

[baseis@baseis.org.py](mailto:baseis@baseis.org.py)

[www.baseis.org.py](http://www.baseis.org.py)