



BIOCOMBUSTIBLES: UNA DUDA RAZONABLE

VETERINARIOS
SIN FRONTERAS

Julio 2007



BIOCOMBUSTIBLES: UNA DUDA RAZONABLE

“Nunca es triste la verdad. Lo que no tiene es remedio”. Joan Manel Serrat.

«INTRODUCCIÓN

Recientemente ha entrado a formar parte de las agendas políticas y los debates nacionales e internacionales todo lo relativo a los llamados biocombustibles. Este documento pretende aportar datos y realidades de los aspectos más controvertidos de estos productos.

▼ JUSTIFICACIÓN Y ENTRAMADO

La UE ha desplegado una serie de normativas, recomendaciones y estrategias sobre las energías renovables y dentro de ellas existe. Emanando de la normativa europea, también España ha desarrollado el Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010 que tiene los mismos dos grandes objetivos que el plan europeo: Por un lado la reducción de la dependencia energética y por el otro la necesidad de cumplir con los compromisos ambientales internacionales que ha asumido el Estado Español, especialmente el Protocolo de Kyoto referente a las emisiones de CO₂¹.

Los principales objetivos y razones esgrimidas para implementar estos planes consisten en:

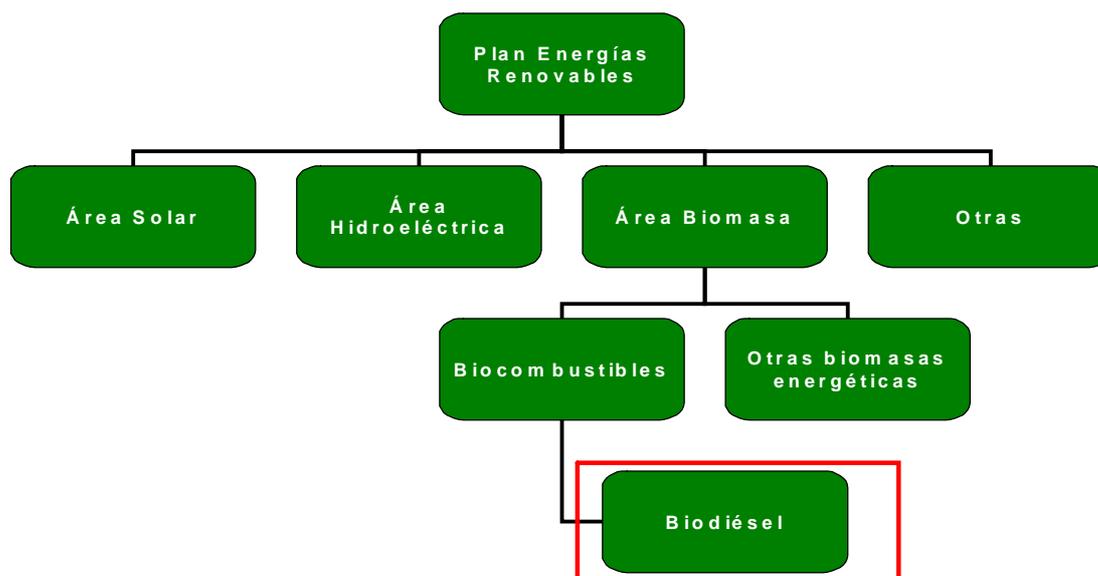
A/ Mejorar los ratios de autosuficiencia energética, y

B/ Los motivos medioambientales, especialmente, los relativos a los “compromisos” de la UE en el protocolo de Kyoto referentes a la reducción de los gases de efecto invernadero (GHG, por sus siglas en inglés).

De entre las diferentes líneas de estas estrategias, una de las principales es la que hace referencia a los biocombustibles, cuyo marco político viene definido en la Estrategia Europea para Biocombustibles². En España, el PER abarca distintos sectores y estrategias, también una de las más importantes se refiere al capítulo de Biocarburantes.

En los dos casos, se trata de la sustitución progresiva de los combustibles fósiles derivados del petróleo en el transporte por biocombustibles.

Existen dos grandes tipos de biocombustibles, el bioetanol para “sustituir” a la gasolina y el biodiesel para el diesel. Este documento se centra en este último.

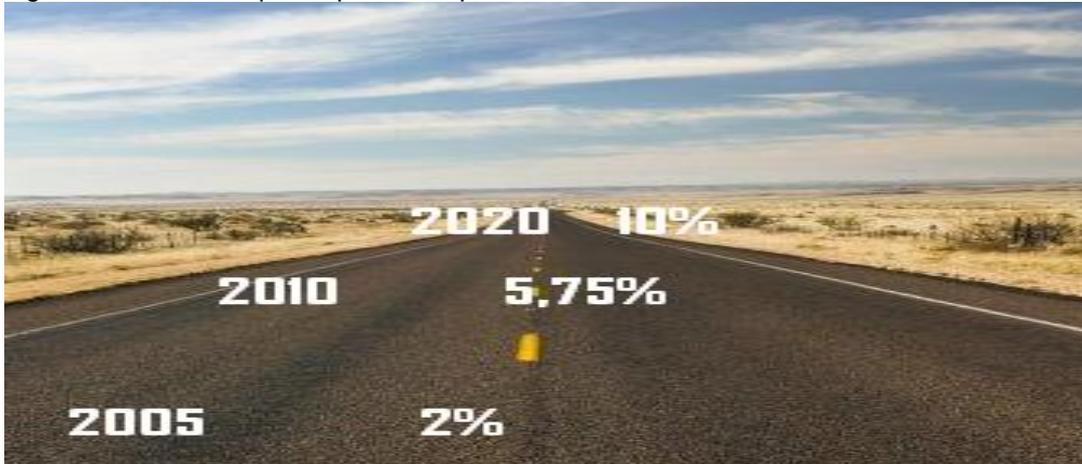


¹ www.mityc.es/Desarrollo/Seccion/EnergiaRenovable/Plan

² http://ec.europa.eu/agriculture/biomass/biofuel/index_es.htm

🚗 LA RUTA DE LA SUSTITUCIÓN

El plan de biocombustibles español, siguiendo las directrices europeas, establece una sustitución del combustible fósil para transporte por biocombustible desde un 2% 2005, 5,75% 2010 y 10% en 2020. Aunque esto es así, de hecho, la misma Comisión admite que difícilmente se llegará a ese 5,75% en el 2010 y el target para el 2020 tampoco está definido ni marcado legislativamente aunque se pretende que sea de, como mínimo, el 10%.³



🚗 ¿QUÉ SON LOS BIOCARBURANTES?

Los biocombustibles son carburantes obtenidos a partir de la biomasa. Pueden ser líquidos, sólidos o gaseosos y de muy distinto origen y transformación. Ahora bien, en realidad, a nivel práctico, cuando hablamos de biocombustibles nos referimos a dos casos concretos: el bioetanol y el biodiesel.

Producto	Materias primas	Proceso	Sustituye a
Bioetanol	Remolacha (UE) Azúcar de caña (extraUE) Cereales (UE/ExtraUE)	Productos ricos en azúcar mediante su fermentación y procesado	La gasolina
Biodiesel	Colza y Girasol (UE) Palma y Soja (ExtraUE)	Productos ricos en aceite, mediante su esterificación y procesado	El gasóleo

La producción de estos combustibles está sujeta a amplias necesidades de terreno en el cultivo de sus materias primas.

🚗 TRADUCCIÓN EN TONELADAS Y HECTÁREAS DE CULTIVO DE LOS PLANES EUROPEOS Y ESPAÑOLES ⁴



³ <http://ec.europa.eu/energy/res/events/biofuels.htm>

⁴ Datos de la Comisión Europea para los datos europeos, y de el MAPA y la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA), para España.

2010	5,75% sustitución
Biodiesel	
1.100.000 Tn/año	
1.250.000 Ha de oleaginosas	
Bioetanol	
1.350.000 Tn/año	
850.000 Ha de cereales	
50.000 Ha de remolacha	

Vemos que para la Unión Europea, se debería destinar casi el 20% de la superficie agraria útil para los cultivos energéticos. En el caso español, los 2,5 millones de Hectáreas (Ha) suponen el 12,5% de la Superficie Agraria Útil (SAU) y casi el 25% de la superficie de los cultivos de herbáceos actual (donde se engloban los cultivos energéticos). Es decir, 1 de cada 4 Ha servirían para cultivar kilómetros por hora.

Tampoco podemos decir que en España nos sobren Ha agrícolas precisamente, el mayor uso de nuestras tierras es para la alimentación animal intensiva a través de la elaboración de piensos. **Actualmente, España ya importa el 60% del cereal que consume, y la totalidad de la soja (principal componente proteico de los piensos animales).**

En definitiva, la aplicación de las estrategias europea y española de biocombustibles implican necesariamente la importación de materia prima dada la falta de tierra "ociosa" existente y la imposibilidad de variar significativamente los usos actuales sin afectar dramáticamente a otros sectores, especialmente, el ganadero.

La pregunta no es entonces, si hace falta importar o no, la pregunta es qué cantidad está prevista importar. La misma comisión, en su estrategia sobre biocarburantes, indica en uno de sus 7 puntos clave⁵ la necesidad de dar "Apoyo a la producción de biocarburantes en los países en desarrollo", incluido claro está, en la retórica oficial de las partidas de "ayuda al desarrollo" aunque sea más bien una "ayuda al subdesarrollo crónico", como veremos en la parte de impactos.

En este documento nos vamos a centrar en los biodiesel donde la necesidad de importación es mucho más evidente y los impactos de los monocultivos asociados están muy analizados.

EL BIODIÉSEL

Para la obtención del biodiésel se utilizan aceites vegetales posteriormente tratados. El principal origen de estos aceites deberá ser la agricultura y en concreto, principalmente, los cultivos oleaginosos de colza, palma, soja y girasol.

De estos 4 cultivos, dos de ellos son cultivables a gran escala en España/EU, la colza y el girasol. Los otros dos necesariamente provienen de importación (la palma y la soja).

Biodiésel = Importación

Existen múltiples formas de determinar la cantidad de materia prima que preveé importar Europa:

1/ Por un lado, observar las condiciones puramente monetarias de las distintas fuentes de materias primas y ver cual es la más rentable para las empresas en un marco de libre comercio como el que se pretende. En este caso, el ganador por goleada es el aceite de palma. Es el más productivo por Ha y el más "barato". Por tanto, en condiciones de libre mercado, las empresas europeas preferirán, a gran escala, el aceite de palma de importación.⁶

⁵ <http://www.delarg.ec.europa.eu/es/novedades/documentos/Biofuel%20-%20presentacion.pdf>

⁶ <http://www.ciaracec.com.ar/espanol/seminar/nunes.pdf>

2/ Otro elemento, posiblemente más certero, para prever las importaciones consiste en examinar las proyecciones de la industria productora y los cálculos más lógicos entre la cantidad de tierra necesaria y la tierra europea “potencialmente” útil para los Km/h. Curiosamente los dos caminos conducen a la misma cifra, unos 7 millones de Ha de cultivo interno, y por tanto entre 10 -11 millones de Ha de importación, más del 60%.⁷

3/ Finalmente, podemos analizar los planes de futuro de las principales zonas productoras de soja y palma, y sus empresas productoras, con vistas en el nuevo pastel que les ha dado Europa. Estos son solamente algunos ejemplos de estos proyectos:

Proyectos futuros
Palma
Proyección de 6 Millones de Ha en Malasia y 16,5 M Ha más en Indonesia ⁸
Los planes de biocarburantes de Indonesia, vinculados muy directamente con la política europea, prevén multiplicar por 43 la producción de aceite de palma ⁹ , destruyendo 20 millones de hectáreas de bosques tropicales y arrasando la mayor parte de las selvas tropicales y turberas ¹⁰ del país, liberando hasta 50 billones de toneladas de carbono. Esta cantidad equivale a más de seis años de quema de combustibles fósiles y podría provocar un calentamiento de más de 2º C, superando el límite que la UE se ha comprometido a no sobrepasar. ¹¹
En Colombia, existe la proyección de cultivar 6 Millones Ha de palma, la creación del llamado “cinturón de palma”. Existen ya macroproyectos detallados como el de Gaviotas 2: 6,3 M. Ha de diversas plantaciones, entre ellas la palma aceitera ¹² .
Soja
“Para Argentina, Europa ha abierto un mercado potencial de 15 millones de toneladas anuales en biodiesel” ¹³ . Eso equivaldría a más de 16 millones de Ha, casi 1/3 de la superficie de España. La proyección futura de producción de soja indica que se pasaran de las 38 millones de Ha del 2004 a las 59 millones al 2020 en la región sojera de Suramérica. <i>[equivalente a más de la superficie del Estado Español]</i> . Los principales bioespacios eliminados serían el Cerrado (9,6M), el Chaco (6,3M) y la región amazónica (3,6M). Si la demanda de soja por parte del biocombustibles y la ganadería intensiva en el mundo sigue las previsiones actuales, el futuro acontece realmente desastroso para estos ecosistemas únicos. ¹⁴
En respuesta a la presión del mercado global, próximamente se espera, sólo en Brasil, la deforestación adicional de 60 millones de hectáreas de territorio, eso equivale a más de lo que ocupa el Estado Español ¹⁵

⁷ Ver www.ciaracec.com.ar/espanol/seminar/nunes.pdf y www.delarg.ec.europa.eu/es/novedades/documentos/Biofuel%20-%20presentacion.pdf y declaraciones de Luis Cabra Dueñas, Director de Tecnología de Repsol-YPF en Biocombustibles Magazine, nº1

⁸ <http://www.wrm.org.uy/boletin/112/Indonesia.html>

⁹ <http://tinyurl.com/331b7r>

¹⁰ La turba está formada por restos de plantas muertas y parcialmente descompuestas que se han acumulado *in situ* en terrenos anegados. Las turberas son reconocidas en todo el mundo como un recurso económico y ecológico fundamental, a pesar de que hasta hace poco tiempo se les ha prestado escasa atención por parte de los sectores internacionales dedicados a la conservación. Las turberas son ecosistemas que contribuyen a la diversidad biológica, al ciclo hídrico mundial, al almacenamiento mundial de carbono.

¹¹ Un interesante y didáctico reportaje de la BBC sobre el tema puede verse en <http://tinyurl.com/yv3bj7>.

¹² http://www.hrev.org/hrev/media/archivos/flujoPalma/informe_es.pdf

¹³ Claudio Molina, presidente de la Asociación Argentina de Biocombustibles e Hidrógeno http://www.biodiesel-uruguay.com/noticias_de_biodiesel/al-centra-su-atencion-en-producir-biocombustibles1040.php

¹⁴ http://assets.panda.org/downloads/managingthesoyboomenglish_nbvt.pdf y www.notecomaseilmundo.org

¹⁵ Bravo, E. 2006 Biocombustibles, cultivos energeticos y soberania alimentaria: encendiendo el debate sobre biocombustibles. Accion Ecologica, Quito, Ecuador.

Existe un proyecto directamente vinculado con capital español para importar aceite de palma de Colombia para la producción de biocombustibles. Se prevé en la zona de Puerto Carreño la plantación de 90.000 Ha. Se trata de un proyecto hispano-colombiano con la participación de Ingemas, Agroforestal de Colombia y ERPASA.¹⁶

✓ De hecho ya actualmente, y aún cuando se está muy lejos de los valores elevados de sustitución de la propuesta comunitaria, la UE es ya el principal importador mundial de aceite de soja, colza, girasol y palma. Europa se ha transformado en el comprador más importante de aceite de soja y de colza, mientras que las importaciones de las variedades de girasol y de palma se incrementaron significativamente a nuevos niveles récord.¹⁷

🚗 IMPACTOS PREVISIBLES:

La ruta de la “sostenibilidad” de los cultivos de km/h.

Monocultivos

El decretazo energético europeo/español va a llevar, necesariamente, asociado como un apéndice, el incremento de la superficie de monocultivos en los países del Sur para suministrarlos los kilómetros por hora que necesitamos.

Los dos productos que importaremos son el aceite de palma y el de soja. El primero se exporta especialmente de Indonesia, Malasia, Indonesia y Colombia. El segundo de Argentina y Brasil. Los efectos de estos dos monocultivos son, desgraciadamente, más que conocidos y extremadamente perniciosos. Existen una multitud de estudios y análisis muy diversos sobre los efectos que en tienen estos cultivos en la regiones donde se implantan.

Palma.¹⁸

El modelo actual de producción y comercio de la palma de aceite ha beneficiado enormemente a los inversores y las empresas pero ha perjudicado gravemente a las poblaciones y medioambiente de las zonas productoras. [ver esquema en Anexo]

◆ Ambientales

Como todos los monocultivos el primer paso consiste en la destrucción del ecosistema donde se va a cultivar a gran escala el producto agroalimentario, en este caso la palma de aceite. Deforestación, pérdida de ecosistemas y biodiversidad. Como ejemplo, los incendios forestales que azotaron Indonesia en 1997 fueron causados por las empresas palmicultoras que hallaron más barato “limpiar” el área boscosa mediante el uso del fuego que realizar la plantación en tierras agrícolas¹⁹

La erosión y pérdida de fertilidad de los suelos son una segunda consecuencia, convirtiendo a las zonas de monocultivo de palma en auténticos desiertos verdes. Las plantaciones de palma no son bosques, son ecosistemas uniformes que eliminan la biodiversidad, reducen la producción de agua o modifican la estructura y composición de los suelos²⁰, entre otros efectos negativos.

◆ Sociales

La ocupación de las tierras que luego ocuparán las palmas de aceite comporta un intenso y, en la mayoría de casos, violento conflicto con los campesinos que las cultivaban. Los gobiernos responden en muchos casos con violencia, enviando al ejército o a grupos paramilitares.

¹⁶ http://www.elcomerciodigital.com/prensa/20070115/economia/ingemas-lidera-proyecto-colombia_20070115.html

¹⁷ Oil Watch. 25 Abril 2007

¹⁸ Ver www.notecomaselmundo.org

¹⁹ De las 176 compañías identificadas como sospechosas en los incendios de 1997, 133 eran compañías palmicultoras. Ver imagen de incendios en Anexo II.

²⁰ En Biosíntesis, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Agosto 2000

Las condiciones de trabajo en las plantaciones son injustas, indignas y altamente precarias. Los salarios por debajo de los mínimos legales, sin contratos, de forma temporal, practicas antisindicales y se han verificado casos de violencia y acoso sexual.

Las reglas de un “buen” país palmicultor

- ◆ Gobiernos dictatoriales pasados y/o presentes
- ◆ Extensiones de terrenos forestales no protegidos y a menudo pertenecientes a grupos étnicos minoritarios
- ◆ Mano de obra barata, sin derechos laborales o sindicales o con dificultades manifiestas para su implementación
- ◆ Países altamente endeudados donde el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial han impuesto duros Planes de Ajuste Estructural

Soja

La soja es ya el principal producto agroalimentario que importa la UE. Su destino principal es la alimentación animal intensiva. Ahora se suma a esta cantidad la demanda de biocombustibles. Este cultivo genera una serie de impactos sociales y ambientales muy negativos más allá de nuestras fronteras. Como se ha dicho el principal origen de la soja o el aceite de soja para los biocombustibles lo encontramos en Brasil y Argentina. Esta importación masiva de soja implica dos grandes tipos de efectos:

○ Sociales.

El monocultivo de la soja provoca una pérdida de Soberanía alimentaria. La dedicación del mejor espacio agrario argentino y brasileño (dos de los más potentes del planeta) para producir soja supone un coste social por sustitución puesto que no se dedica a producción alimentos para la población local, sino soja para nuestros coches, el cultivar kilómetros por hora no debería ser la función de la agricultura de estos países. Y todo esto en las mismas zonas donde existen altos porcentajes de hambre y subnutrición como lo son las de monocultivos de soja. Es decir, al mismo tiempo que se dedican cada vez más recursos agrícolas a la soja de exportación, se dedican menos a la producción de alimentos para la población local.

El monocultivo de soja actúa como un potente motor de expulsión de agricultores de las zonas rurales y es uno de los grandes elementos generadores de la migración rural-urbana y de bolsas de pobreza periurbana. Al mismo tiempo se observa una reducción en el suministro interno de productos como huevos o carne. La soja actúa también como un intenso elemento de vulnerabilidad alimentaria .

○ Ambientales

1. Deforestación y pérdida de ecosistemas

En la zona de influencia de la soja existen una gran variedad de ecosistemas únicos que están siendo literalmente eliminados por situar en su lugar los campos de la soja que importamos. Un caso paradigmático se el de las Yungas. Se un bosque húmedo que ocupa casi 5 millones de Ha % [superficie equivalente a la comunidad autónoma de Aragón] justo bajo las sierras andinas. Junto con la selva tropical del Atlántico, este ecosistema tiene la más gran diversidad biológica y el más alto grado de endemismos (incidencia de plantas y animales únicos) de Argentina. Con las tasas de deforestación actuales, las Yungas dejarán de existir en el año 2010.

2.- Contaminación de tierra, aguas, ecosistemas y personas por pesticidas y exceso de fertilización química.

El modelo de producción de la soja en intensivo es altamente dependiente de plaguicidas y herbicidas que se utilizan de manera muy poco selectiva. Se han denunciado y comprobado múltiples casos de intoxicación de los trabajadores y comunidades rurales de las zonas productoras de soja. En Brasil la contaminación de aguas superficiales por plaguicidas pone en peligro las poblaciones humanas y la vida acuática, entre ellas muchas poblaciones que dependen de la pesca como base de su dieta y economía. En Argentina existe la campaña “Paren de fumar” donde se recogen centenares de casos sobre estas situaciones.²¹

²¹ <http://www.grr.org.ar/campanapdf/index.php>

3.- Erosión.

El suelo agrícola es la capa de transformación de la corteza terrestre formada como resultado de un conjunto de procesos físicos, químicos y biológicos sobre el medio rocoso original. La génesis del suelo es un proceso extremadamente lento y por lo tanto se puede considerar al suelo agrícola como un recurso no renovable y necesariamente a proteger. La producción agroalimentaria necesita de suelos fértiles. En este caso nos referimos a erosión a la pérdida de suelo agrícola, es decir, a la desaparición de la franja fértil donde se origina la actividad agroalimentaria. Una mala práctica agrícola conlleva una pérdida de este suelo y a consecuencia de ello la tierra deja de ser productiva definitivamente. Exactamente esto es el que está pasando con los monocultivos de soja. Como ejemplo, en Argentina la mediana de erosión del suelos agrícolas es del 20%, podemos asumir conservadoramente este valor también para la soja aunque su cultivo es más erosionador que la media. Es decir, que en 5 años los suelos están totalmente erosionados y pierden su fertilidad productiva irreversiblemente.



ALGUNOS DATOS DE INTERÉS

La deforestación de selvas es la segunda fuente de gases de efecto invernadero. Entre un 18-25 % de las emisiones globales de dióxido de carbono emitidas a la atmósfera son consecuencia de la deforestación, mientras que la industria y el transporte producen cada uno de ellos un 14%. Los bosques tropicales almacenan entre 120 y 400 toneladas de carbono por hectárea, por lo que al quemarlos emiten grandes cantidades de gases de dióxido de carbono a la atmósfera, que son de aproximadamente 400 millones de toneladas por año en Brasil y de 350 millones de toneladas por año en Indonesia.²² Estos dos países son el 4º y el 3º emisores de GHG del mundo, respectivamente.

Los combustibles fósiles que quemamos en un año están formados por materia orgánica que representa 400 veces la productividad primaria neta del biota actual de la tierra. Es decir, cada año consumimos el equivalente a 4 siglos y medio de plantas y animales.

Un elemento a menudo olvidado, es el papel clave que la materia orgánica del suelo (MOS) desempeña en el ciclo del carbono en el suelo. En efecto, el suelo es, al mismo tiempo, un emisor de gases de invernadero y un importante depósito de carbono, que contiene 1 500 gigatoneladas de carbono orgánico e inorgánico. Las malas prácticas agrícolas asociadas a los monocultivos de palma y soja conllevan a una degradación de los suelos agrícolas y la pérdida irremediable de MOS que tiene una incidencia directa sobre las emisiones de CO₂ a la atmósfera, a menos MOS más liberación de CO₂, y las cantidades no son pequeñas. [ver erosión de suelos agrícolas en Mitos de biocombustibles]

DATOS SUPERFICIE PALMA PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES

► Superficie cultivada en 1997: 6,5 M Ha, en 2005: 12 M Ha
(2005)
Malasia 4 M Ha
Indonesia 5,3 M Ha.
Estos 2 países representan el 85% del aceite de palma del mundo.
Colombia 275.000 Ha
Ecuador 207.285 Ha

DATOS SUPERFICIE SOJA PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES

Argentina 15.600.000 Ha (campaña 06/07)
Brasil 21.972.840 Ha (campaña 06/07)
Paraguay 2.200.000 Ha
Bolivia 800.000 Ha

²² <http://www.ecosistemas.cl/1776/fo-article-77424.pdf>

RESUMEN DE ALGUNOS IMPACTOS ASOCIADOS A LOS MONOCULTIVOS PROVEEDORES DE BIOCOMBUSTIBLES

SOJA		
AMBIENTAL		
Deforestación/CO2	El ecosistema amazónico bombea al año bombea al año 7 trillones de toneladas de agua a la atmósfera.	Se le considera el “aire acondicionado” del planeta y es clave en la regulación del clima del planeta. En vez de absorber y almacenar el excedente de CO2 ahora es una fuente importante de emisión por la quema de árboles y la descomposición de la vegetación. ²³
	Brasil es actualmente el 4º país emisor de Gases de Efecto Invernadero.	Esto no es debido no al sector industrial de Brasil sino a la deforestación provocada por la agroexportación brasilera. El 75% de las emisiones de CO2 de Brasil son debidas a la deforestación, y el 59% es procedente de la Amazonas. ²⁴ . Entre 2004-05 se plantaron en el ecosistema amazónico 1,2 millones de Ha de soja [la mitad de Cataluña]
	Otros Ecosistemas y Superficies deforestadas	
	*Yungas (Argentina): Ecosistema de 5 millones de Ha, desaparición en 2010, al ritmo actual. *Chaco, deforestación de 250.000 Ha anuales. <i>Equivalente 12% de Cataluña</i> *Bosque Chiquitano (Bolivia) Deforestación de 0,43 millones Ha *Bosque atlántico interior (Brasil). Prácticamente extinción *Bosc amazónico (Brasil). Deforestación de 2,37 millones de Ha anuales [equivalente Cataluña y Navarra] *Cerrado (Brasil). Queda aproximadamente el 50% de la superficie de 1960	
	El cultivo de soja ha causado ya la deforestación de 21 millones de hectáreas de bosques en Brasil, 14 millones de hectáreas en Argentina, 2 millones en Paraguay y 600.000 en Bolivia.	El plan europeo de agrocombustibles prevé reducir las emisiones en unos 70 M Tn de CO2 cuando se llegue al 10% de sustitución. Sumando las cifras de deforestación debidas a la soja, tenemos una superficie de 37,6 M de Ha, eso supone dejar de captar 576 M de Tn de CO2, es decir, 7,5 veces más. ²⁵
Contaminación por agrotóxicos y exceso de fertilización química.	El modelo de producción de soja en intensivo es altamente dependiente de plaguicidas y herbicidas que se utilizan de manera muy poco selectiva. La intensidad de las intoxicaciones aumenta con la soja OGM “resistente” al Roundup.	La utilización masiva en Argentina la soja OGM para ser resistente a l’herbicida glifosato ha sido adoptada por casi el 100% de los productores. Entre 1994 y 2003 se ha incrementado el uso de glifosato de 1 a 150 millones de litros. En Brasil, 1996 , la mitad de los pesticidas utilizados en estaban prohibidos por la OMS. En 2002 entre 150000-200.000 personas sufrieron casos de envenenamiento por pesticidas en áreas rurales, y 4000 muertes. ¼ de los pesticidas de Brasil se utilizan para la soja. ²⁶
Erosión agrícola	El suelo agrícola es la capa de transformación de la corteza terrestre formada como resultado d’un conjunto de procesos físicos, químicos y biológicos sobre el medio rocoso original. La génesis del suelo es un proceso extremadamente lento y por lo tanto se puede considerar al suelo agrícola como un recurso no renovable y necesariamente a proteger ²⁷ . Los monocultivos de soja erosionan de manera inevitable el suelo agrícola.	Como ejemplo, en Argentina la mediana de erosión del suelos agrícolas es del 20%, podemos asumir conservadoramente este valor también para la soja, aunque su cultivo es más erosionando que la media. Es decir, que en 5 años los suelos tenemos a los suelos totalmente erosionados y pierden su fertilidad productiva irreversiblemente. En Argentina, el 75% del suelo agrícola sufre desertificación, el principal origen del cual es la erosión ²⁸ En Bolivia, la producción de soja se expande hacia el Este, áreas que ya sufren de suelos compactos y degradados. 100.000 hectáreas de tierras agotadas, antiguamente productoras de soja, han sido abandonadas para pastoreo, lo que lleva a una mayor degradación. ²⁹ El Plan Nacional de Agroenergía en Brasil ha calificado no menos de 200 millones de hectáreas de territorio brasileño como “degradado”

²³ Moutinho y Schwartzman (2005)

²⁴ MCT (2004), citado en Greenpeace (2006) Devorando la Amazonia.

²⁵ Tomando el valor de 14 toneladas de carbono por hectárea y por año de un bosque templado (Pengue, 2007) <http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/32288>

²⁶ Greenpeace (2005) Informe Devorando el amazonas. <http://www.greenpeace.org/raw/content/espana/reports/devorando-la-amazonia.pdf>

²⁷ La formación d’una capa de 30 cm de sòl pot allargar-se entre 1.000 i 10.000 años

²⁸ http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/24268/lcg2277e_Cap_1.pdf

²⁹ Fearnside, P.M. 2001. “Soybean cultivation as a threat to the environment in Brazil”, Environmental Conservation 28: 23-28.

LAS RUTAS DE SALIDA DE LA SOJA

En todos los monocultivos exportadores existen un conglomerado de efectos ambientales y sociales asociados 2inidirectamente” a ellos y que corresponden a las infraestructuras necesarias para sacar la materia prima de la zona productora hacia la importadora. Uno de los mayores planes existentes es el IIRSA. Se puede encontrar más información en www.iirsa.org. En el caso de la soja es de especial interés la obra Hidrovía Paraná-Paraguay. Un magnífico informe sobre esta infraestructura se encuentra en <http://www.taller.org.ar/Megaproyectos/Hidrovía/DuenosRio.pdf>

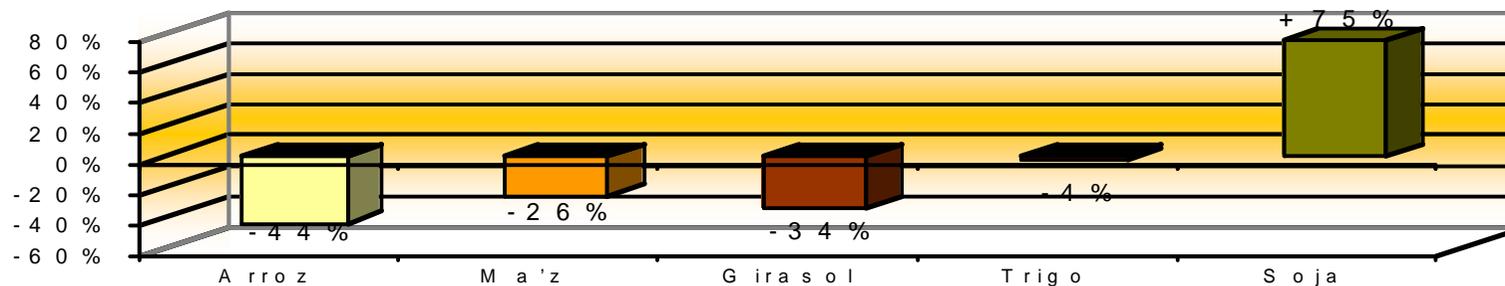
SOJA		
SOCIAL		
Tendiendo al monocultivo. Vulneración de la Soberanía Alimentaria.	Concentración de tierras	Argentina: Según el último censo agrario entre 1991 y 2001 se ha producido mayor concentración latifundista de la historia argentina: 6.200 propietarios poseen el 49.6% de la tierra productiva total de la nación. Paraguay : El 2% de la población tiene el 75% de las tierras. Existen 400.000 campesinos sin tierra.
	Cada vez menos campesinos familiares	Argentina: Han desaparecido alrededor de 150.000 productores pequeños. En 1998, había 422.000 granjas en Argentina mientras en 2002 sólo quedaban 318.000, reduciéndose en una cuarta parte. ³⁰ En Argentina, entre 1991-2001 se ha producido una migración rural-urbana de casi 4 millones de personas. ³¹ Paraguay: Cada año son desplazados 90.000 campesinos. En Brasil, el cultivo de soja desplaza once trabajadores de la agricultura por cada nuevo trabajador que emplea. Ya en los 70s, 2.5 millones de personas fueron desplazadas por la producción de soja en Paraná, y 300.000 fueron desplazadas en Río Grande do Sul. ³²
	Monocultivos. Este esquema agroalimentaria es antagónico al de la SA. No solamente por los efectos desastrosos de los mismos sino por su efecto de sustitución de los cultivos alimentarios locales.	Brasil: 21% de la superficie agraria es soja Paraguay: 29% de la superficie agraria es soja Argentina: El 49 % de la superficie agrícola es soja. En una década, el área sojera se incrementó en un 126% a expensas de la producción de lácteos, maíz, trigo y frutas.

³⁰ Pengue, W 2005. Transgenic crops in Argentina: the ecological and social debt. Bulletin of Science, Technology and Society 25: 314-322.

³¹ http://www.ecoportel.net/contenido/temas_especiales/economia/soja_en_argentina_cosecha_amarga

³² (Altieri y Pengue 2006). Altieri, M.A. and W. Pengue 2006 GM soybean: Latin America's new colonizer. Seedling January issue.

Caminando hacia el monocultivo. Evolución de distintos cultivos en Argentina 1996-2002



F u e n t e : S A G P y A

Soja y pobreza	Existe una relación muy precisa entre las zonas sojeras y las zonas pobres de los países. El desarrollo vendido por el modelo soja aporta pobreza para la mayoría.	El principal estado de Brasil en producción de soja, el Mato Grosso, tiene el 26% de su población en la indigencia. ³³ En Argentina zonas sojeras como Santiago del Estero, Chaco o Salta, son las que tienen mayor porcentaje de pobreza del país. En Paraguay, la zona tradicional sojera (Itapúa, Alto Paraná y Canindeyú) manifiesta aumentos en los índices de pobreza. ³⁴
Agrotoxicos	Independientemente de los terribles efectos ecosistémicos de la utilización masiva y no selectiva de los agrotóxicos, estas sustancias tienen un gran efecto sobre la salud humana de las poblaciones más vulnerables de las zonas productoras de agrocombustibles.	En Argentina se ha puesto en marcha la campaña "Paren de fumar". Existen numerosísimos estudios de poblaciones con altos índices de enfermedades directamente asociadas a los agrotóxicos de la soja. En Brasil, la región que ocupa la cuenca del río Xingu es un caso paradigmático. Una región que aloja a numerosos pueblos indígenas que están viendo como sus tierras y aguas y alimentos están siendo contaminados por los campos de soja instalado en la cabecera del río. El 30% de esta zona ha sido deforestada y está literalmente rodeada por campos de soja.

³³ CLAES. Los claroscuros del cultivo de la soja en Mato Grosso. (2004).

³⁴ http://www.asdmas.com/documentos/curso_marzo2007/pdfs/Rosa_dia_1.pdf

PALMA		
AMBIENTAL		
Deforestación/CO2	Intrínsecamente asociado al monocultivo de palma, aparece el fenómeno de la deforestación de bosques y selvas. La palma se cultiva de manera masiva en regiones selváticas del sureste asiático.	Entre 1985-2000 la palma fue responsable del 87% de la deforestación de Malasia. ³⁵ En Sumatra y Borneo (Indonesia): 4 M Ha deforestadas para palma Indonesia es el 3º país en superficie de bosque tropical del mundo, bosques que desaparecen a un ritmo de 3,8 M Ha al año. El 48% de las plantaciones del SurEste de Asia se han establecido en lugares donde antes había bosques ³⁶ Los terribles incendios de 1997 en Indonesia, fueron causados por las empresas palmeras que hallaron más barato quemar el bosque que deforestarlo. De las 176 compañías identificadas como responsables de estos incendios, 133 eran empresas palmicultoras. Estos incendios destruyeron 11,7 M Ha. La misma práctica de tierra quemada se utiliza en la soja donde los incendios sojeros, en Roraima, acabaron con 3,3 M de Ha de bosques. ³⁷
	Indonesia es actualmente el 3º país emisor de Gases de Efecto Invernadero.	Esto no es debido al sector industrial de Indonesia sino a la deforestación provocada por la agroexportación indonesia donde la palma es predominante. El 85% de las emisiones de CO2 de Indonesia son debidas a la deforestación. Los planes sobre biocombustibles en Indonesia, proyectan ampliar 43 veces la producción de palma aceitera amenazando a la mayor parte de las selvas tropicales y turberas remanentes en ese país. Si esos planes son implementados, se espera que unas 50 mil millones de toneladas de carbono sean liberadas a la atmósfera. Esto es equivalente a más de seis años de combustión de combustible fósil a nivel mundial. ³⁸
Biodiversidad	Desiertos verdes. Los monocultivos de palma eliminan unos ecosistemas de alta biodiversidad, y los transforman en zonas sin vida.	Entre el 80-100% de las especies de fauna que habitaban en los bosques tropicales no sobreviven en los de palma. El pequeño porcentaje que logra sobrevivir y adaptarse, cuando se alimenta de la palma (lo único que hay), se transforman en "plagas" que son intensamente combatidas con agrotóxicos. ³⁹
Contaminación	El Paraquat es un potente, peligroso y poco selectivo agrotóxico fabricado por Syngenta utilizado masivamente en las plantaciones de palma. ⁴⁰	La aplicación masiva y poco selectiva de los productos agrotóxicos conlleva a una degradación de los suelos, una contaminación de tierras y aguas y una alteración significativa de los ecosistemas donde se implantan los monocultivos y su "kit" agrotóxico asociado.

³⁵ Friends of the Earth (2005). "The oil for ape scandal"

³⁶ WRM (2006). Oil palm. From Cosmetics to biodiesel

³⁷ WRM (2006) op. cit.

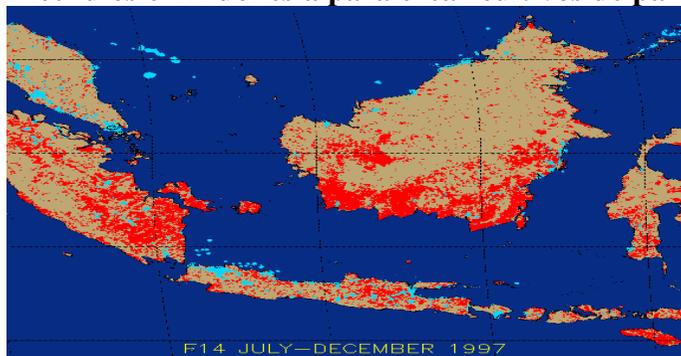
³⁸ <http://tinyurl.com/331b7r>

³⁹ WRM (2006) op. cit.

⁴⁰ Siete países europeos y cuatro en desarrollo han suspendido o restringido fuertemente el paraquat. En Suecia ha sido prohibido desde 1983, y la autoridad reguladora de Suecia, KEMI, no cree que el paraquat sea apropiado para ser usado, aun con los altos estándares de seguridad de ese país. " Además de los problemas de salud, a los funcionarios les preocupa que el químico es persistente y se acumula en el suelo. Estudios indican que el paraquat tiene efectos adversos en mamíferos, aves, peces y anfibios

PALMA SOCIAL		
Violencia-Migración rural-urbana.		Indonesia: 50 M de personas viven en esos bosques, 20 m más en aldeas cercanas, 6 M viven directamente de esos bosques. La vida de 10 M de personas ha sido afectada por la palma. ⁴¹ Jossier 2
Violencia	Usurpación de tierras	En Colombia, entre 4-6 M de Ha han sido usurpadas ilegalmente a los campesinos, en su mayor parte para instalar monocultivos de palma. Los usurpadores son grupos de autodefensa (33%), guerrillas (17%), narcotráfico y terratenientes palmicultores.
	Desplazados. Existe una vinculación directa entre robo tierras-desplazamientos-palmicultura.	En Colombia los desplazados por la violencia entre 1,8-3,8 M de personas. Dos de cada 3 desplazados poseían tierras, es decir, los desplazamientos violentos son la consecuencia directa de la ocupación ilegal de las tierras. ⁴²
Agrotoxicos	Independientemente de los terribles efectos ecosistémicos de la utilización masiva y no selectiva de los agrotoxicos, estas substancias tienen un gran efecto sobre la salud humana de las poblaciones más vulnerables de las zonas productoras de agrocombustibles.	El Paraquat afecta muy negativamente a los trabajadores de las plantaciones. Contenedores con fugas, corrientes por spray, y el caminar por vegetación fumigada lleva a una alta exposición a los fumigadores y de paso a trabajadores y comunidades. La mayor parte de quien vaporiza en las plantaciones malasias son mujeres. Se aplica el herbicida un promedio de 262 días que por año. La mayor parte de trabajadores de plantación no usan la ropa protectora: no es suministrado y es demasiado incómodo en el tiempo caliente. Existen numerosos estudios que han analizado los casos de intoxicación. ⁴³

Incendios en Indonesia para crear cultivos de palma (1997)⁴⁴



⁴¹ Liz Chidley (2005) "Indonesia invirtiendo para el desastre; la CFI y la plantaciones de palma". WRM

⁴² www.procudoria.gov.co/descargas/publicaciones/tomo_1reinsertados.pdf

⁴³ Poisoned and Silenced: A study of pesticide poisoning in the plantations. Tenaganita and PAN Asia and the Pacific, Malaysia, March 2002.

⁴⁴ http://www.geocities.com/CapitolHill/Congress/5126/images/INDO_F14_SMALL.GIF



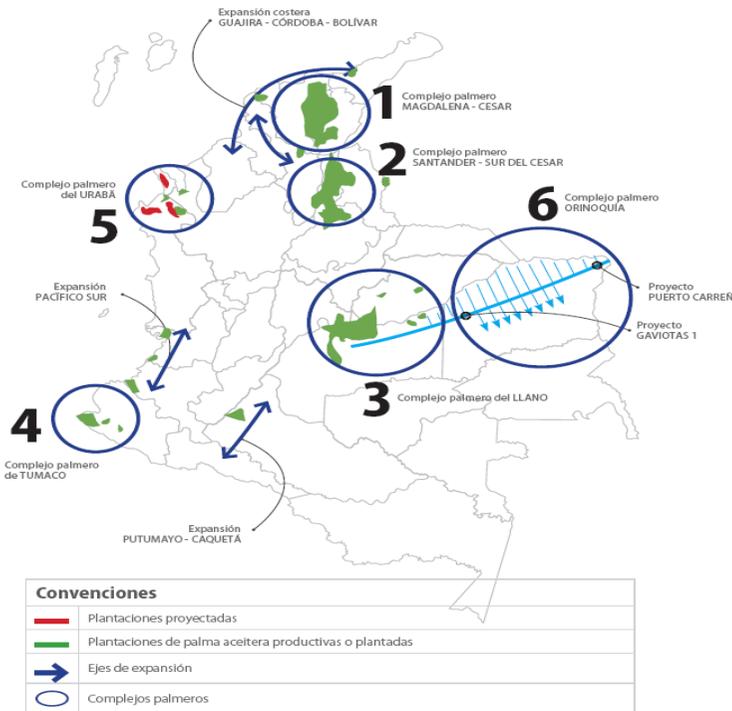
EL CASO DE COLOMBIA

El caso de la producción de aceite de palma en Colombia es paradigmático del resto de situaciones. El contexto político de Colombia es especialmente complejo, con regiones sumidas en intensos conflictos armados, con numerosos actores en juego: el ejército, los paramilitares, las guerrillas o el narcotráfico. Todo ello no hace otra cosa que agravar la situación de vulneración constante de derechos humanos vinculado al cultivo de palma.

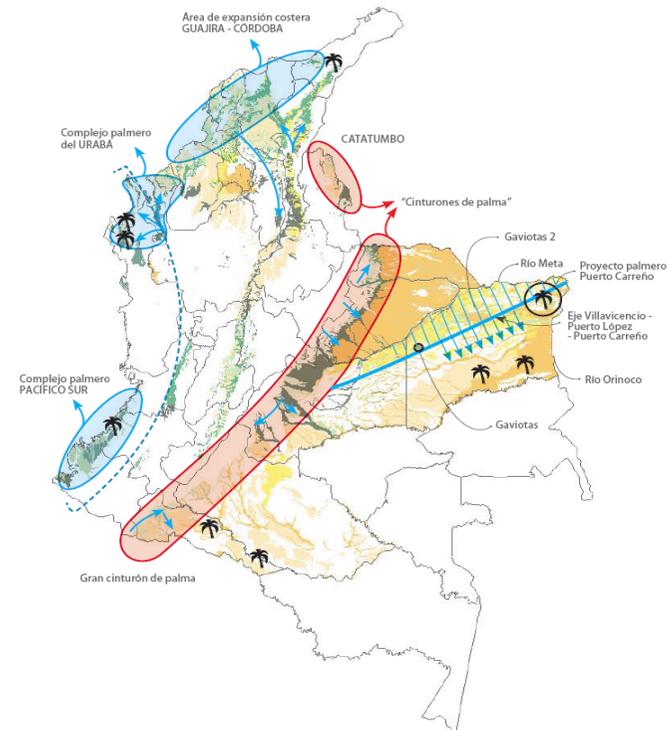
En general, la historia del monocultivo de palma sigue la siguiente ruta:

Apropiación ilegal de tierras. Ya sea por robo o compra con intimidación armada. Estas la efectúan directamente los paramilitares para crear sus plantaciones, o bien los complejos palmeros existentes utilizan a los paramilitares para continuar su expansión.

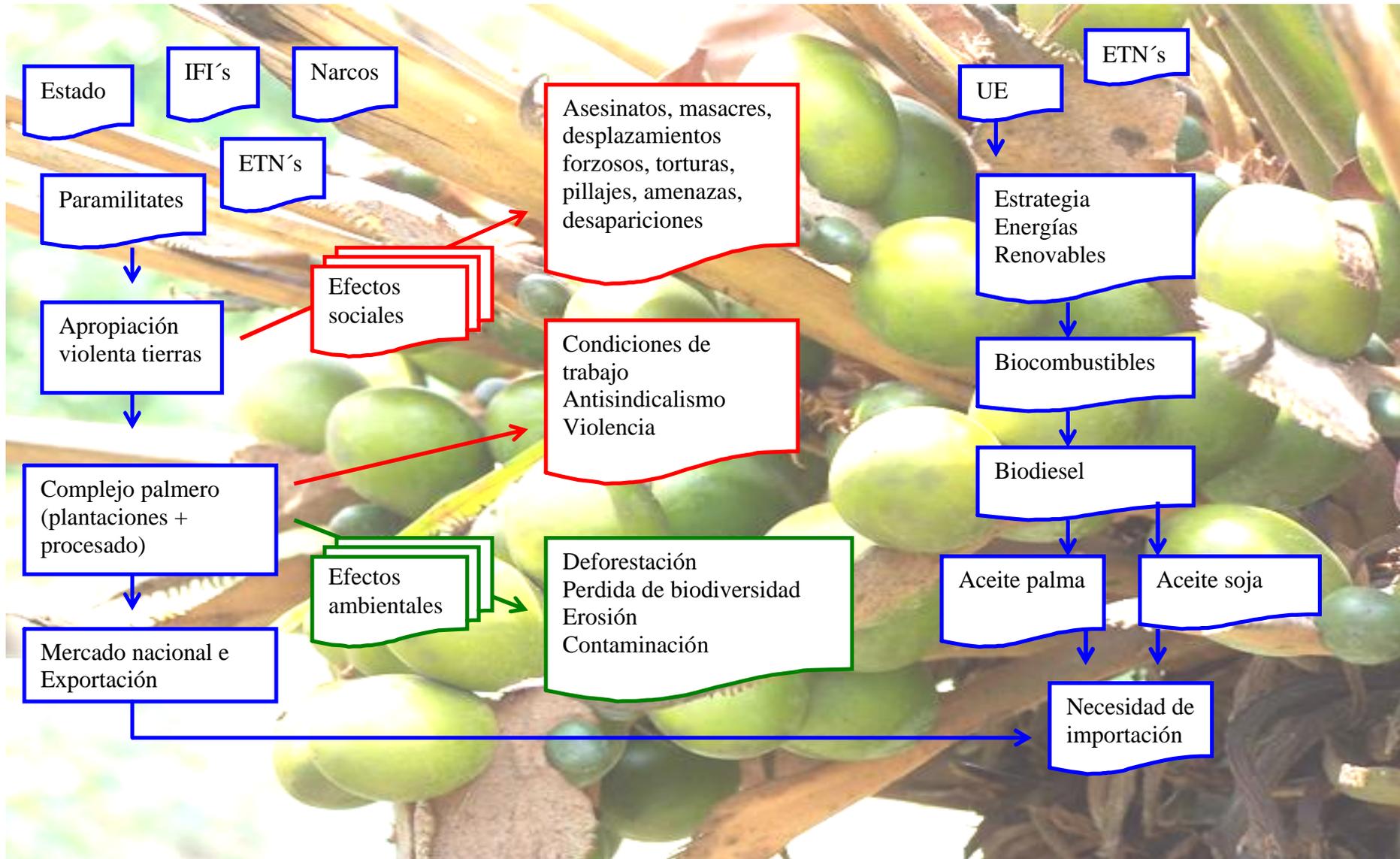
Situación actual de los cultivos colombianos⁴⁵



Proyecciones futuras



⁴⁵ Imágenes tomadas del informe “El flujo del aceite de palma Colombia-Bélgica/Europa de Fidel Mingorance http://www.hrev.org/hrev/media/archivos/flujoPalma/informe_es.pdf



ANEXO I

MITOS DE LOS BIOCOMBUSTIBLES

Consumo de energía

Existe una intensa controversia técnica y en el mundo académico en lo referente al balance energético neto real de los agrocombustibles, esto es, la cantidad de energía que utilizo respecto a la cantidad de energía que obtengo. Los estudios van desde balances positivos de más de un 30% (por cada kcal que utilizo para obtener el biocombustible (BioCom), conseguimos 1,34 kcal en forma de etanol o biodiesel), hasta los balances negativos del 29% (gastamos más energía que la que obtenemos).⁴⁶ En realidad la diferencia entre ellos está en si contabilizamos toda la energía del proceso (el llamado ciclo de vida) o solamente una parte. Cuanto más global se hace el análisis más tienden los balances energéticos a ser negativos.

✓ **Uno de los estudios que engloban más todas las fases del proceso, indican que el maíz necesita un 30% más de energía fósil de la que produce, el girasol un 118% y la soja el 27%.⁴⁷**

Dependencia del petróleo

"Todas las nuevas fuentes de biocombustibles, bienvenidas sean"
Rex Tillerson, presidente de Exxon.

Independientemente del exacto balance energético, sin duda uno de los talones de Aquiles del paradigma de los biocombustibles como sustitutos del petróleo radica en la extremadamente alta demanda del mismo petróleo al que pretende sustituir para la obtención de los mismos. **Es decir, sin petróleo no hay biocombustibles.** Es una energía petrodependiente, como toda la agricultura intensiva.

En realidad con los BioCom transformamos el petróleo en otro tipo de combustible, nada más. Seguimos dependiendo del él.

✓ **El petróleo es necesario para obtener los abonos químicos, los plaguicidas, hacer funcionar la maquinaria agrícola, el riego, el transporte, el refinado de la materia prima de los biocombustibles, etc.**

Para dar una idea de la intensidad energética de la agricultura moderna, la producción de un kilo de fertilizante de nitrógeno requiere la energía equivalente de 1,4 a 1,8 litros de combustible diesel.⁴⁸

En España en 2004 se utilizaron 2,5 millones de Tn. de fertilizantes para agricultura⁴⁹, de los cuales 1,25 millones de Tn. eran fertilizantes nitrogenados. Tenemos entonces que para en la agricultura española, simplemente para fabricar el N que utiliza, necesitamos la misma cantidad de combustible/petróleo (1,75 millones de Tn. de combustible petrolero) que el consumido por 1,3 millones de coches españoles funcionando todo el año.⁵⁰

⁴⁶ Para ver las referencias algunos de estos estudios consultar Carpintero (el ecologista, nº49)

⁴⁷ Pimentel, D y T.W. Patzek (2005). Ethanol production using corn, switchgrass, and wood; biodiesel production using soybean and sunflower. *Natural Resources Research* 14: 65-76

⁴⁸ Pfeiffer, D.A. (2003). En www.crisisenergetica.org/staticpages/index.php?page=20040706185428361

⁴⁹ SAU 17,6 millones Ha, consumo N 70 kg/Ha.

www.mma.es/secciones/calidad_contaminacion/indicadores_ambientales/perfil_ambiental_2005/pdf/perfilambiental_2005_agricultura.pdf

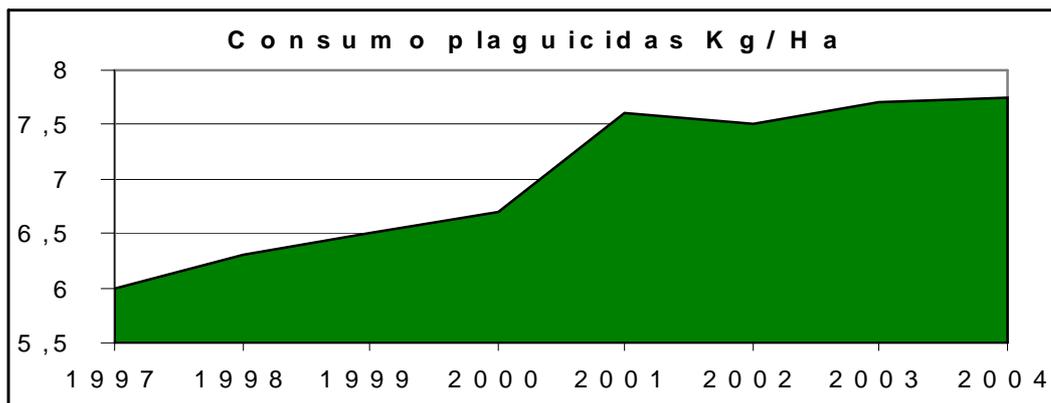
⁵⁰ 1350 litros/año promedio (http://www.consumer.es/accesible/es/motor/mantenimiento_automovil/2004/01/30/94941.php),

Y para producir, solamente, el fertilizante nitrogenado para las Ha de cereal y colza para biocombustibles prevista en el PER español, necesitaríamos 196.000 de Tn de combustible petrolero, el equivalente a 150.000 coches españoles funcionando todo el año.

✓ Todo el proceso de plantar, crecer y cosechar el maíz necesita 1.1 m³ de combustible fósil, por Ha.⁵¹ En el caso español, el cultivo de las Ha de maíz tienen el mismo gasto de combustible fósil que 400.000 coches funcionando todo el año. O lo que es lo mismo, es como tener en cada Ha de maíz un coche. todo el año dando vueltas.



Otra fuente de gasto petrolero de la obtención de la materia prima para biocombustibles son los fitosanitarios agrícolas, también se necesita energía fósil para obtenerlos. Vemos como en España el uso de fitosanitarios/Ha no ha hecho otra cosa que aumentar y con ello la demanda de combustibles para obtenerlos, es decir, la agricultura intensiva cada vez se hace más petrodependiente.



Fuente: Ministerio Medio Ambiente España

⁵¹ Pimentel y Patzek (2005) op. Cit.

Dependencia exterior

Otro de los grandes objetivos del despliegue europeo político a favor de los biocombustibles consiste en conseguir una alta autosuficiencia energética. Lamentablemente la dependencia exterior va a seguir siendo muy alta, y con solamente el *target* del 5,75% de sustitución de los combustibles fósiles para transporte. Como hemos visto serían necesarias más de 17 millones de Ha para satisfacer esa demanda europea en el 2010. Eso equivale a una de cada 5 Ha de tierra agrícola europea.

Si bien resulta difícil determinar la cantidad exacta de Ha y de Tn que Europa importaría en ese momento, diversas fuentes⁵² indican que siendo muy optimistas Europa podría dedicar unos 7 millones de Ha para los cultivos energéticos debiendo importar los 10-11 millones restantes, es decir, el 60%.

✓ **Con los objetivos de sustitución europeos, en el 2010 conseguiríamos el 1,8% de nuestra demanda energética en forma BioCom, y solamente, siendo muy optimistas, el 0,72% sería energía de procedencia interna. Es decir, ningún cambio sustancial en la falta de autosuficiencia energética, con los BioCom.**

Mitos Ambientales

Efecto invernadero

Entre los argumentos más esgrimidos para desplegar la estrategia de los biocombustibles encontramos los beneficios ambientales. El principal de ellos consiste en que la sustitución de los combustibles fósiles por los agro, reduciríamos la reducción de emisión de los gases de efecto invernadero, especialmente el CO₂.

Como en el caso de la energía total, el balance de CO₂ de la obtención y utilización de los BioCom vs el fósil debe tener en cuenta todo el proceso, debemos hacer bien las cuentas. Hacerlas bien quiere decir contabilizar el CO₂ emitido en la agricultura intensiva, en los transportes (de a veces de miles de km. como en el caso del aceite de palma Indonecio o Malasio) y también considerar en la suma-resta la pérdida de ecosistemas de los monocultivos energéticos y su absorción de CO₂, la expulsión de CO₂ a la atmósfera al remover suelos agrícolas muy ricos en materia orgánica que son auténticos sumideros de CO₂, etc. Si hacemos todas esas cuentas el balance de CO₂ será o bien ventajoso por muy poco o directamente negativo. Un riguroso estudio indica que cada Ha dedicada a obtener etanol en USA genera unas emisiones de 3100 kg de CO₂ equivalente.

✓ **Europa, tomado esa cifra orientativa, generaría 52.700 Millones de kg. de CO₂. El plan de la UE prevé reducir el 2010, con el 10% de sustitución, 70 Millones de Tn. de CO₂.**

España calcula reducir 6 millones de Tn de CO₂ en 2010 con los BioCom. Si calculamos la que generarían las 2 millones de Ha necesarias obtenemos 6,8 millones de CO₂ emitidas.

Si ampliamos el computo de los gases de efecto invernadero más allá del CO₂, resulta que los BioCom incrementan la salida de NO_x a la atmosfera, y el **NO_x es 200 veces más potente que el mismo CO₂ como gas de efecto invernadero.**

En definitiva numeroso y diversos estudios califican de “ambiguo” e “incierto” el supuesto efecto beneficioso de los BioCom.⁵³

⁵² Ver www.ciaracec.com.ar/espanol/seminar/nunes.pdf y www.delarg.ec.europa.eu/es/novedades/documentos/Biofuel%20-%20presentacion.pdf y declaraciones de Luis Cabra Dueñas, Director de Tecnología de Repsol-YPF en Biocombustibles Magazine, nº1

⁵³ Alexander Farell, Science./ Instituto Norteamericano de Ciencias Biológicas, Investigación y ciencia (Marzo de 2007)/Daniela Russo

Demanda agua

Otro efecto ambiental en contra de los BioCom es la fuerte demanda de agua (otro elemento esencial y escaso en el planeta) requerida en su obtención. Solamente para la fase de procesado del etanol (sin contar su fase agrícola) se necesitan entre 30-37 litros de agua por cada litro de etanol obtenido.

✓ **En España, para obtener los 1.350.000 Tn. de bioetanol previstos, necesitaríamos 50 millones de Tn. de agua, eso es 9 veces el consumo diario de los hogares de España.**

Erosión agrícola

A todo el supuesto “bien” medioambiental de los agrocombustibles, debemos restar el “mal” ambiental de la agricultura industrial derivada de la Revolución Verde. Entre otros cabe destacar:

1/Degradación de los suelos agrícolas: erosión, contaminación, compactación, salinización, etc.)

2/Perdida de biodiversidad

3/Contaminación de aguas, acuíferos, tierras (sobrefertilización química eutrofización, plaguicidas, etc.)

Por lo que se refiere a la erosión, por ejemplo, la magnitud del daño se hace más patente si caemos en la cuenta de que el suelo fértil es un recurso renovable un tanto especial, pues el tiempo necesario para su renovación lo convierte a efectos prácticos en un recurso no renovable. En condiciones naturales de cubierta vegetal se necesitarían de 2.000 a 8.500 años para generar suelo hasta una profundidad de 20 cm. Así pues el suelo, a efectos prácticos, una vez desaparecido, ha desaparecido para siempre⁵⁴.

El Ministerio de Medio Ambiente admite que casi la mitad del país sufre una erosión de intensidad por encima de lo tolerable. Según el inventario de suelos afectados por la erosión de la ONU, el 67% de la superficie sufre un riesgo de desertización medio o alto.

Un estudio de la Universidad norteamericana de Cornell asegura que el ritmo al que se pierden los suelos agrícolas en el mundo es entre 10 y 40 veces superior al que se repone. La erosión de los últimos 40 años ha vuelto improductivas un 30% de las tierras cultivables, lo que supone unas pérdidas económicas de unos 320.000 millones de euros al año.⁵⁵

✓ **La degradación de los suelos agrícolas se puede intentar monetarizar: Si consideramos la hipótesis de un nivel de importación del 60% de la demanda, unos 7 millones de Ha de soja y palma en monocultivo, y le damos un valor monetario a la erosión⁵⁶ que está afectando a esas Ha debido al método de cultivo que se utiliza, obtenemos la cifra de 2600 millones de €**

✓ **Un calculo a partir de los datos de la UE nos ofrece un dato similar 2700 M de €⁵⁷ La misma absurda lógica que intenta monetarizarlo todo, incluso lo que no es monetarizable, sitúa el supuesto ahorro de emisiones de CO2 que los biocarburos proporcionarían a la EU en 1400 millones de €⁵⁸, solamente la erosión de los suelos de la materia importada duplican esa cifra.**

⁵⁴ www.debtwatch.org/documents/formacio/Biocombustibles%20y%20uso%20energetico%20de%20la%20biomasa.pdf

⁵⁵ <http://www.news.cornell.edu/stories/March06/soil.erosion.threat.ssl.html>

⁵⁶ FAO. <http://www.fao.org/ag/agl/agll/soilbiod/consetxt.stm>

⁵⁷ Datos calculados por Ha a partir de http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/sec_2006_620_en.pdf

⁵⁸ Tomando 20€Tn Co2

Ferran Garcia
Dpt. Incidencia Política
Veterinarios Sin Fronteras
www.veterinariossinfronteras.org

C/Floridablanca 66-72 Local nº 5
08015 - Barcelona
tel.+ (34) 93 423 70 31
fax.+ (34) 93 423 18 95

VETERINARIOS SIN FRONTERAS

CAMPAÑA NO TE COMAS EL MUNDO



WWW.NOTECOMASELMUNDO.ORG

Aquesta informe està sota Llicència de Creative Commons

