

# **INFORME: BIOCOMBUSTIBLES Y SUS POSIBLES REPERCUSIONES EN BOLIVIA**

LA POSIBLE PARTICIPACIÓN DEL ESTADO DENTRO DE LOS PROCESOS DE IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA BIOENERGÉTICA Y LOS EFECTOS DE ESTOS SOBRE LA REALIDAD NACIONAL.

**Informe elaborado para la Comisión de Agricultura, Campesinado, Comunidades originarias y Etnias del Senado Nacional**

Realizado por: Maya Rivera Mazorco y Sergio Arispe Barrientos

## CONTENIDO

<b>1. DIAGNÓSTICO</b>	<b>3</b>
<b>2. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LOS PROCESOS BIOENERGÉTICOS</b>	<b>5</b>
<b>Biocombustibles: Aspectos Tecnológicos</b>	<b>7</b>
<i>¿Que son los biocombustibles y la bioenergía?</i>	7
<b>Utilización del alcohol etílico:</b>	<b>9</b>
<b>Referencias de Producción de biocombustibles en el extranjero y sus consecuencias</b>	<b>10</b>
<b>La experiencia cubana respecto a la caña de azúcar</b>	<b>12</b>
<b>3. LA INCIDENCIA DE LOS BIOCMBUSTIBLES SOBRE LA NUEVA POLÍTICA DE TIERRAS.</b>	<b>14</b>
<b>Bases de la nueva política de tierras.</b>	<b>14</b>
1. <i>La Descolonización de las estructuras agrarias.</i>	14
2. <i>Equidad en la tenencia de la tierra.</i>	16
3. <i>Soberanía Alimentaria basada en la agricultura campesina</i>	17
4. <i>Desarrollo económico de la agricultura</i>	18
5. <i>Manejo sostenible de suelos, agua, bosques y biodiversidad</i>	18
6. <i>Responsabilidad de la sociedad y el Estado</i>	19
<b>La apropiación de las tierras del sur</b>	<b>20</b>
<b>El mito de la palabra desarrollo</b>	<b>22</b>
<b>4. ALGUNAS PREGUNTAS ACERCA DE LA FACTIBILIDAD DE LOS BIOENERGÉTICOS EN BOLIVIA</b>	<b>23</b>
1.- <i>¿Es la agroenergía una alternativa energética económicamente factible para el país?</i>	23
2.- <i>¿Deberá el país incentivar la producción interna de biocombustibles?</i>	24
3.- <i>¿Son los biocombustibles una forma sustentable de energía?</i>	25
4.- <i>¿La agroenergía como actividad fortalece la diversificación económica de los países en desarrollo?</i>	26
5.- <i>¿Que significado tiene la gira de George W. Bush realizada en marzo del 2007 a Centro y Sudamérica para tratar el tema bioenergético?</i>	28
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>29</b>

## 1. Diagnóstico

Como consecuencia de las alzas de precio del petróleo a fines de los años 70 y los años 80, los países altamente dependientes de recursos fósiles concibieron gran interés en la generación de combustibles a partir de materia prima orgánica desde cultivos específicos, entre los cuales se destacan la caña de azúcar, el maíz, la palma africana y especies forestales de rápida reproducción, por nombrar algunas. Tal previsión tiene como objetivo el de un día terminar con la dependencia, que tienen los grandes consumidores energéticos, hacia alternativas no fósiles. Considerando la importancia de la energía a nivel político, económico y cultural, no podemos dejar de tomar en cuenta que la pugna inter-imperial entablada para custodiar las regiones ricas en yacimientos petrolíferos, se agudiza debido a que los intereses económicos y energéticos de los países imperialistas son cada vez más difíciles de “subvencionar”.

Dentro de la experiencia Brasileña<sup>1</sup>, el país más experimentado en el campo de los biocombustibles, la utilización de bioenergía ha significado la implementación de etanol en todos los vehículos livianos de su parque automotriz; 15.500.000 coches usan gasohol (con una mezcla de 25% de etanol sobre una base de gasolina) y 2 millones usan etanol hidratado puro<sup>2</sup>. Pero, como consecuencia, la extensión de áreas de cultivo de caña de azúcar, la introducción de plantaciones masivas de palma africana para biodiesel y otros cultivos específicos aumenta insensiblemente, ensanchando la frontera agrícola y reduciéndose cada vez más a los bosques tropicales primarios.

En los ochenta se trató de impulsar en América Central proyectos de inversión significativos para tratar de reproducir la experiencia brasileña. Dentro de esta lógica de desarrollo se implementaron proyectos orientados a la expansión de la agroenergía en los países de Guatemala, Salvador y Costa Rica. Estos proyectos, lamentablemente descontextualizados, sucumbieron ante sus dificultades operacionales, ante la caída de los precios del petróleo hacia el año 1985 y, además, ante la inadecuada planificación de los procesos de comercialización<sup>3</sup>.

De manera inherente al paradigma de desarrollo al que la condición humana se expone en la actualidad, caracterizado por una creciente demanda de recursos naturales renovables y no renovables, así como territorios, mano de obra y capital, se encuentra la parvedad de recursos energéticos no renovables necesarios para los procesos de producción que satisfagan la demanda del sistema de consumo, hecho que obliga a buscar nuevas fuentes de energía que mantengan los estándares de consumo en general. Por ejemplo, tenemos que la Agencia Internacional de la Energía en su publicación “World Energy Outlook” 2005<sup>4</sup> estima que para el año 2030, la demanda energética habría incrementado en un cincuenta por ciento.

---

<sup>1</sup> El programa *Proalcool* brasileño de biocombustibles fue implementado a partir del Decreto Ley 76.593, de noviembre de 1975. Decreto que incentivo metas, recursos y legislación de soporte.

<sup>2</sup> IIAC. Estrategias para construir una plataforma de cooperación horizontal sobre agroenergía y biocombustibles. pg 51

<sup>3</sup> CEPAL. Perspectivas de un programa de biocombustibles en América Latina. 22 de Marzo del 2004.

<sup>4</sup> IIAC. “Estrategias para construir una plataforma de cooperación horizontal sobre agroenergía y biocombustibles. octubre, 2006.

Si bien los discursos son fachadas que defienden la causa del equilibrio ambiental, la intención a secas es mantener el “estilo de vida” que la modernidad ha establecido como el modelo de vida civilizado y, por lo tanto, aquel que ofrece lo que se ha venido a denominar la “calidad de vida”. La condición humana actual es prisionera, más que nunca, de un sistema de crecimiento insostenible que la priva de alcanzar un estado de ser humano integral conciente y sintiente del efecto inmediato y mediato hacia su medio, su propia desbiologización y consiguiente deshumanización.

*“Según este pronóstico, el consumo primario de energía en el mundo aumentará de 14,2 teravatios/hora (TW/h) en 2003 a 21,6 TW/h, en 2030. Las predicciones a largo plazo, de mantenerse las condiciones actuales, son similares para el resto del Siglo XXI. Solo para que quede claro, teravatio/hora (TW/h) es una unidad integral de energía, equivalente a 1 billón (10/12) de vatios, que muestra cuánta energía se utiliza por hora”<sup>5</sup>.*

Así, el significado del incremento de una base bioenergética en alza, apropiado al ritmo de crecimiento global, eventualmente conllevará serios problemas integrales. Es previsible antelar que, en tanto el consumo siga dentro de un efecto multiplicativo de acuerdo a la apertura de nuevos mercados, las reservas más grandes de petróleo ubicadas en el medio oriente y el norte africano no podrán sostener la demanda por más de 50 años. A esto se agrega el potencial de algunos países del tercer mundo de convertirse en rivales económicos de los países desarrollados por el hecho de ser poseedores de energía fósil y, además, porque las olas de descolonización y resistencia a la dependencia son cada vez más fuertes. Este contexto nos obliga a traer a la mesa el tema de la nueva etapa de colonización reflejada en la realidad irakí y afgana, la cual está en proceso de expansión hacia otros países detentadores de recursos fósiles (y todo tipo de recursos en general) como por ejemplo: Venezuela, Irán, el norte africano y, además, otros países con potencial geopolítico. Esta nueva etapa se caracteriza por la instalación, en el interior de cada uno de estos países, de grandes empresas transnacionales, así como de capital económico, sin dejar de recordar la inserción más inteligente de ideología mediante la educación y los medios de comunicación. Es decir, estamos ante una lógica recolonizadora que se inserta en el seno de cada país, en sus propias estructuras, en su mismo corazón, a partir de convenios de sociedad con los estados, implantando sucursales de las grandes casas matrices transnacionales. El trasfondo de esta nueva política colonizadora reside en lo que Sartre dijo: “el colonialismo es insustentable a través de la ocupación prolongada”. En otras palabras, la colonización al modo tradicional requiere de mucho capital humano y económico. Por otro lado, las nuevas corrientes ideológicas posmodernas sustentadas en el respeto a la diferencia, el pluralismo y la inclusión, obligan a la guerra interimperialista a asumir nuevas estrategias que vayan con estos discursos. Los mecanismos hegemónicos son cada vez más inteligentes.

Dentro de éste contexto, los países proveedoras de energía fósil han asumido en recientes años políticas anti-imperialistas y anti-monopólicas como ser: la OPEP del gas, nuevas bolsas de valores para las cotizaciones del petróleo y otros mecanismos de integración

---

<sup>5</sup> IIAC. pagina: 20

que pretenden formar un bloque contrario a los poderes hegemónicos angloamericanos y europeos.

Por estas razones se impulsa, por conveniencia de las potencias imperiales decadentes, la bioenergía como un negocio prometedor que diversifique las economías de los países “subdesarrollados”, impulsando el aprovisionamiento energético necesario para mantener márgenes de crecimiento económico, acallando el rol protagónico de los países ricos en recursos fósiles y escapando de su dependencia energética.

El gobierno nacional ya promulgó la Ley N° 3546 del 28 de noviembre del 2006 que tiene por objetivo la creación de la Empresa “Complejo Agroindustrial de San Buenaventura” (declarando a dicho emprendimiento como de prioridad nacional) “para la producción de azúcar, biocombustibles en base al etanol, alcohol anhidro y alcohol deshidratado, así como también la producción de palma africana para la producción de aceite y biodiesel, como fuentes de energía renovable y compatible dentro del marco de la producción ecológicamente sostenible(...) [Definida] por sus características (...) como una empresa de carácter público social”<sup>6</sup>. Revestir programas bioenergéticos, como veremos de ahora en adelante, conlleva serias contradicciones con el carácter público social de un empresa, en tanto sus consecuencias no son social ni ecológicamente beneficiosas. En este sentido, también va en contra de la ideología política del gobierno nacional.

## 2. Información general sobre los procesos bioenergéticos

En el siguiente cuadro presentamos la información general acerca de la materia prima potencial para biocombustibles o sustitutos de combustibles fósiles.

Cultivo/Planta	Hidrocarburo sustituido	Producto primario de Biomasa	Subproductos secundarios de Biomasa	Experiencia de los Agricultores con Cultivo(s)
Yuca	Gasolina	Tubérculos harinosos	Ninguno de importancia	Cultivado tradicionalmente como alimento
Coco	Diesel para transporte Diesel para generación de energía	Aceite	Cáscaras	Cultivado ampliamente
Aceite de palma	Diesel para transporte Diesel para generación de energía	Petróleo	Cáscaras	Ninguna experiencia
Arboles de crecimiento rápido	Diesel o aceite combustible Generación de energía	Madera	Ninguno de importancia	Muy limitada
Caña de azúcar	Gasolina Diesel para transporte Diesel aceite combustible para generación de energía	Sucrosa	Fibras y desechos	Amplia experiencia

Fuente: IIAC

<sup>6</sup> Ley 3546, del 28 de noviembre 2006. Gaceta Oficial de Bolivia 18 de diciembre de 2006

La amplia disponibilidad de tierras fértiles a nivel hemisférico que detentan Centroamérica, Sudamérica, África Sub-sahariana y el sudeste asiático, la posibilidad de incrementar las áreas de los cultivos mencionados en la tabla superior, la mano de obra calificada barata, la creciente dependencia de los países desarrollados de recursos energéticos, entre otros, son los elementos que incentivan a las políticas internacionales a insertar la industria de los biocombustibles en el mundo. A parte de estos parámetros, existen requerimientos para el surgimiento de la industria agroenergética como ser: tierras con la extensión y características necesarias para dichos cultivos, importación de agroquímicos para maximizar la producción y el cambio de plantaciones alimenticias a plantaciones energéticas. Estos requisitos no pueden ser satisfechos en su totalidad por los países en cuestión, por lo que deben recurrir a empresas transnacionales fitomejoradoras, lo que genera dependencia hacia las mismas.

El factor decisivo para el ingreso de los bioenergéticos es el fortalecimiento de la industria agroindustrial con la consecuente inserción de lógicas de mecanización del agro y de afianzamiento del sistema capitalista de trabajo para revitalizar las grandes pérdidas económicas que ha sufrido la agroindustria en anteriores decenios (lo que implicó enormes recortes en la fuerza laboral inherentes a las bajas de precio que ha sufrido el sector de producción de algodón, café y azúcar). De esta manera, dicho modelo económico agroindustrial, orientado a la provisión de material orgánico para la conversión a biocombustibles, engrana dentro de la siguiente ecuación: 'precios competitivos' = 'bajos salarios', hecho que caracteriza al rubro agrícola por ser esclavista, además de aportar al desequilibrio ecológico y de salud por incentivar el uso de plaguicidas y fertilizantes sintéticos.

Además, como ya mencionamos, la reintroducción y fortalecimiento del agro a nivel hemisférico conlleva una situación de dependencia estrictamente relacionada con las grandes empresas fitomejoradoras. Para maximizar la conversión de biomasa a etanol o biodiesel se debe contar con plantas genéticamente transformadas para lograr que tengan tolerancia a condiciones climáticas desfavorables y que sean menos perecederas (efectos inherentes al calentamiento global), sin importar que dejen de ser comestibles. También se genera una dependencia con empresas productoras y comercializadoras de biocombustibles, amparadas estas dentro del marco jurídico internacional. Como primera consecuencia de lo antedicho, se imposibilita el intercambio comunitario de semillas, la revalorización de la realidad plurieconómica nacional, y se incentiva la erosión genética por el monocultivo. Segundo, por no contar con la tecnología necesaria para un adecuado y eficiente modo de producción, necesariamente se debe incorporar plantas de conversión o refinamiento para el proceso de producción de biocombustibles comercializables. Tercero, se requerirá una uniformización de la producción agrícola que deprecia las variedades de plantas autóctonas, dando cabida a la implementación de variantes productivas importadas para los procesos de bioenergía. Es decir, se corre el peligro de afectar la riqueza de la biodiversidad que Bolivia y varios países latinoamericanos ofrecen, así como de contribuir con la desestructuración de la identidad de los actores locales.

Como estudio de caso, tenemos a Brasil, uno de los países más avanzados dentro el desarrollo y consumo de los biocombustibles. Este país todavía tiene ciertas limitantes para asumir un cambio de matriz energética total para su parque automotriz, debido a los altos costos de investigación de los biocombustibles y el avance de las fronteras agrícolas que promueven la deforestación de bosques primarios. Alrededor de 10 millones de hectáreas de bosque primario se devastan al año<sup>7</sup>. Lo sugestivo es que algunas investigaciones parecen intentar ocultar esta realidad alegando que Brasil solo usa un 1.5 % de su tierra agraria para satisfacer el mercado interno y externo de biocombustibles. Nos atreveríamos a concluir que tal distorsión de la realidad encaja con una exigencia política de inserción de la agroindustria de los biocombustibles, a pesar de sus negativas implicaciones en las áreas agrícolas. Hecho que contradeciría el engalanado léxico que atribuye a los biocombustibles características de sumo beneficio para los países del tercer mundo.

Pero no es este el único elemento que constata este manto de ambigüedad. Un informe publicado el 2006 por la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos dice: Incluso si todo el maíz y la soja producidos en ese país se desviarán al mercado local de biocombustibles, solamente cubrirían el 12% de la demanda nacional de etanol y el 6% de la demanda de biodiesel<sup>8</sup>.

### ***Biocombustibles: Aspectos Tecnológicos***

#### *¿Que son los biocombustibles y la bioenergía?*

La bioenergía es un término bastante amplio que abarca a todos los productos energéticos obtenidos por procesos de conversión de productos o residuos agrícolas. Entre estos productos tenemos a los biocombustibles que estos han sido considerados para atender la demanda del parque automotriz. Del alcohol etílico, el biodiesel y el alcohol metílico, el más utilizado es el primero.

El alcohol etílico (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) o etanol puede ser elaborado a partir de procesos biológicos o petroquímicos. El proceso biológico consiste en: la obtención de biocombustible a partir de dos procesos: la fermentación y la destilación. Durante la fermentación, soluciones azucaradas (mosto) se transforman en soluciones alcohólicas (vino) que, posteriormente en la destilación, son separadas en alcohol y residuo acuoso (viñaza). El alcohol producido en un sistema de destilación convencional contiene alrededor de 5% de agua y es denominado **alcohol hidratado**; cuando este alcohol es procesado en columnas posteriores de deshidratación, se obtiene el **alcohol anhidro**, con menos de 1% de agua<sup>9</sup>.

---

<sup>7</sup> Kopp Adalberto. Nota del taller sobre la Nueva Política de Tierras, llevado a cabo del 26 al 28 de Marzo del 2007 en Vinto-cbba.

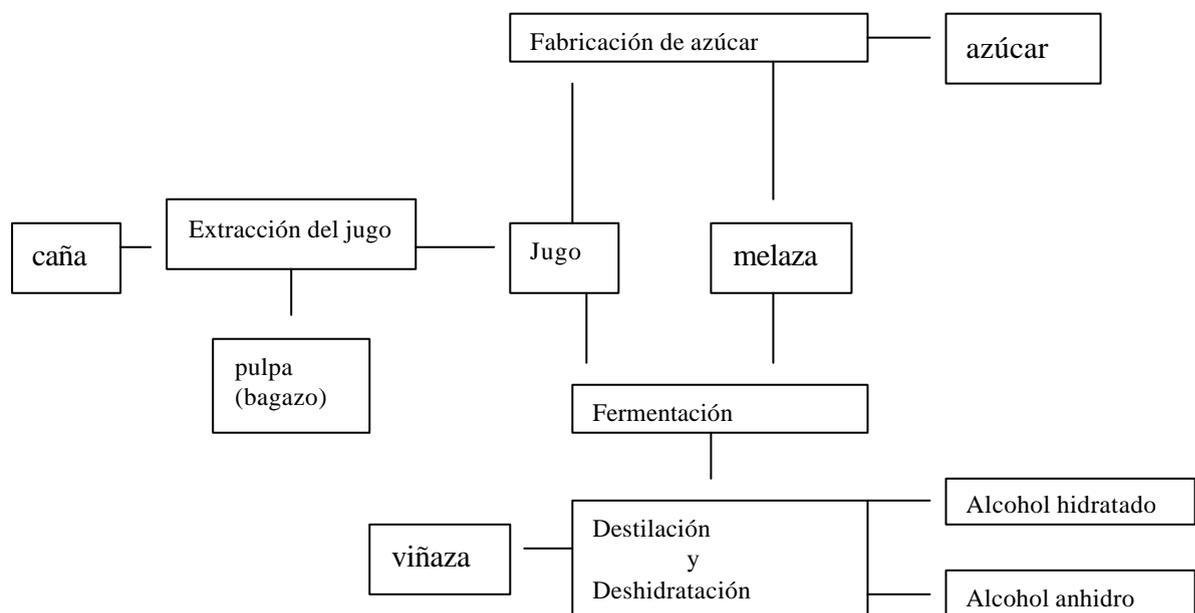
<sup>8</sup> IICA. "Estrategias para construir una plataforma de cooperación horizontal sobre agroenergía y biocombustibles". Octubre del 2006. Página 28.

<sup>9</sup> CEPAL. Perspectivas de un programa de biocombustibles en América Latina. 22 de Marzo del 2004. pg:

Entonces, la obtención del alcohol etílico parte del proceso de una solución azucarada (mosto). Para éste proceso de obtención del mosto se cuentan con alternativas básicas para adquirir tal solución: “1) directamente de un vegetal como la caña de azúcar, que produce un jugo alrededor de 15% de azúcares diluidos; 2) por la dilución de una solución concentrada de azúcar, como las melazas o mieles resultantes de la producción de azúcar, y 3) por la sacarificación de sustancias celulósicas, como el bagazo, como el almidón de maíz o yuca [ a través] de una ruta enzimática, acida o mixta”<sup>10</sup>.

Una vez obtenida la solución azucarada, se prosigue mediante tratamientos químicos y térmicos de variadas intensidades, agregando fermentos o levaduras que cambian al azúcar en alcohol y gas carbónico. Consiguientemente, el gas se disipa y el alcohol queda en el vino. Una vez alcanzada esta etapa, se procede con la destilación a través de columnas fraccionadas, paulatinamente, hasta llegar al punto azeotrópico (aproximadamente 96% alcohol en volumen). Éste tipo de destilación solo llega a extraer el agua del vino hasta el 96%, porcentaje que solo puede ser superado si se recurre a métodos de deshidratación especial que absorben las moléculas de agua, hasta llegar a contenidos de alcohol cercanos al 99.5%. Normalmente después de estos procesos se agrega de 1% a 2% de gasolina para alterarlo<sup>11</sup> y evitar que el ser humano lo consuma como alcohol.

#### ESQUEMA SIMPLIFICADO DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL DE CAÑA DE AZÚCAR<sup>12</sup>



<sup>10</sup> Ibíd..

<sup>11</sup> Ibíd. pg: 12

<sup>12</sup> CEPAL. Perspectivas de un programa de Biocombustibles en América Latina. 22 de Marzo del 2004.

Página 12.

La melaza es un líquido espeso, pardo oscuro y dulce, formado por el residuo de la cristalización del azúcar. La destilación de la melaza suministra el ron<sup>13</sup>

Se estima que de una tonelada de caña de azúcar se rinde alrededor de 70 y 85 litros de jugo directo, también se producen 12 litros al emplear melazas sin agotar, y solo 6 litros con melazas agotadas<sup>14</sup>.

### ***Utilización del alcohol etílico:***

El uso del etanol como alternativa energética en el parque automotriz puede proporcionar una sustitución a la gasolina en dos formas: 1) en combinaciones de gasolina y alcohol anhidro (gasohol), y 2) como alcohol hidratado puro. Aquí tenemos un cuadro comparativo entre las propiedades de la gasolina y del etanol.

Parametro	Gasolina	Etanol
Poder calorífico	43.000	26.700
Densidad	0.72 – 0.78	0.792
Octanaje RON (Research Octane Number)	90 – 100	102 -130
Octanaje MON (Motor Octane Number)	80 - 92	89 – 96
Calor latente de vaporización (kJ/kg)	330 – 400	842 – 930
Presión de vapor (kPa)	40 – 65	15 -17
Temperatura de Ignición (°C)	220	420

Fuente: CEPAL (2004) Perspectivas de un programa de biocombustibles en América Central

Para el uso de alcohol hidratado puro en motores a gasolina se requieren de ciertas adaptaciones necesarias para una adecuada operación. Sin embargo, para incorporar el etanol a motores a gasolina la manera es más sencilla, se recurre a una mezcla de etanol con gasolina o GASOHOL, que no requiere de modificación alguna.

Octanaje.- Es la medida de la resistencia de un combustible a la autoignición, calculable con los métodos Motor (MON) y Research (RON), lo que permite inferir cómo se comporta un determinado motor alimentado con este combustible.

Volatilidad.- La capacidad de vaporización es una propiedad crucial para un combustible, afectando directamente diversos parámetros de desempeño del vehículo, como ser: condiciones de arranque en frío o caliente, aceleración, economía del combustible.

De consideración para el contexto nacional, la utilización de gasohol tuviera ciertas limitantes dentro del territorio nacional, existen criterios emitidos por el informe de CEPAL (2002) que precisan que las mezclas de gasolina/etanol, comparado con la gasolina pura, en el caso de que Bolivia tome la iniciativa de incluir una mezcla de

<sup>13</sup> Pequeño Larousse

<sup>14</sup> *Ibíd.*

gasohol con un porcentaje de etanol del 10% necesita 16.5% más calor para vaporizarse totalmente, lo que representa una limitante en temperaturas bajas<sup>15</sup>.

### ***Referencias de Producción de biocombustibles en el extranjero y sus consecuencias***

Aunque los precios de producción varían de acuerdo a la región, el tipo de tecnología utilizada para la conversión (biomasa – biocombustible), los costos de la materia prima y el tipo de energía utilizada para los procesos industriales, se debe poner énfasis en los “precios umbral<sup>16</sup>” del petróleo crudo para que la producción de biocombustibles sea económicamente sostenible. Estos precios deben ser altos, ya que, el costo de producción de los biocombustibles sigue siendo relativamente costoso. Es decir, solo conviene producir biocombustible si el precio bruto del petróleo es muy alto. En caso que este precio baje, entonces el biocombustible resulta insostenible pues es mucho más caro.

Las apreciaciones sobre los costos de producción de los biocombustibles están sujetas a un alto grado de incertidumbre. Dentro del estudio del IICA se sugiere que los costos de producción del etanol brasileño oscilan alrededor de \$us 29 por barril, que es el precio más bajo de producción mundial. En el caso de Estados Unidos y Canadá, los costos de producción de etanol oscilan entre 44\$ y 66\$ por barril, respectivamente. Mientras tanto, los precios umbral del biodiesel oscilan entre 66\$ el barril en Canadá y 80\$ por barril de Estados Unidos<sup>17</sup>.

En el caso del Etanol, el 50% del costo de producción está representado por el valor de la materia prima, la misma que es tasada respecto a su contenido de azúcar y almidones, elementos cruciales para la viabilidad de la producción del biocombustible.

En el siguiente cuadro se expone el rendimiento de determinadas materias primas para producir etanol y biodiesel.

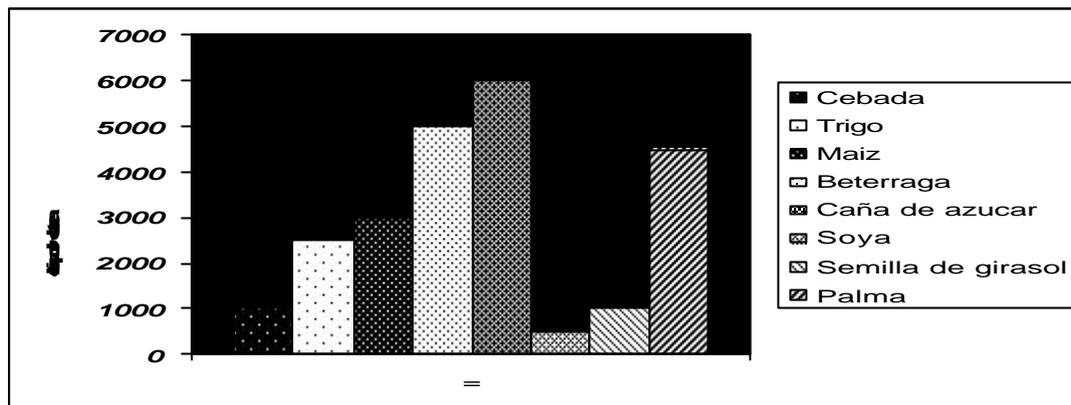
---

<sup>15</sup> Transportation Systems branch, Air pollution Prevention Directorate, Use of Higher than 10 volume percent Ethanol/Gasolina Blends in Gasolina Powered Vehicles, Environment Canada, 1998. CEPAL.

Perspectivas de un programa de Biocombustibles en América Central. 2004. pg: 15-16.

<sup>16</sup> Los precios umbral, o precios mínimos, representan una estimación de aquellos precios del crudo con respecto a los cuales los precios nacionales libres de impuestos de la gasolina y el diesel son iguales a los costos de producción del etanol y biodiesel, respectivamente, tomando en consideración las diferencias en su contenido energético. IICA. Estrategias para construir una plataforma de cooperación horizontal sobre agroenergía y biocombustibles. pg:30

<sup>17</sup> *Ibíd.*



Fuente: Worldwatch Institute<sup>18</sup>. Traducido del inglés al español y modificado por nosotros.

El gráfico arriba expuesto ilustra el bajo rendimiento de muchos de los cultivos específicos utilizados hasta la fecha para producir etanol y biodiesel. Este hecho se ejemplifica mejor de la siguiente manera. Por una hectárea de producción de trigo se puede dar de comer a una centena de familias por día. En cambio, por una hectárea de producción de trigo, sólo se puede llenar el tanque de 600 litros de un camión que sirve para dos viajes ida y vuelta.

Se debe añadir que se apuntalan dos categorías o tipos de biomasa para la producción de biocombustibles de acuerdo a las materias primas utilizadas. Estas se denominan de “primera generación” y de “próxima generación”. Las primeras consisten en materias primas actualmente disponibles, comprendiendo formas oriundas de granos y vegetales. Estas cosechas son sujetas a los procesos de producción de biocombustibles por su contenido de azúcares, harinas o aceites, convirtiéndose en combustibles usando tecnología convencional. Por su parte, las materias primas de “próxima generación” son aquellas que comprenden materiales ricos en celulosa que se cosechan por su biomasa total. Esta biomasa constituida por fibras puede ser convertida en biocombustible líquido a través de procesos técnicos avanzados, procesos que todavía siguen en desarrollo.

Los cultivos tradicionales son paulatinamente cambiados por cosechas de mejor convertibilidad a biocombustibles, hecho que implica las siguientes posibles consecuencias: la erosión genética de los granos y plantas oleaginosas tradicionalmente sembradas dentro nuestro hemisferio, el desmedro de la diversidad alimenticia, y la consiguiente entrada de las grandes empresas fitomejoradoras.

Otro factor interesante considerativo acerca del impacto que los bioenergéticos pueden tener sobre la producción de trabajos de manera concreta, son expuestos cuando Binger (2006), citado en el informe realizado por IIAC, dilucida que la agroindustria azucarera brasileña generó alrededor de 700.000 empleos directos y más de 3.5 millones de empleos indirectos<sup>19</sup>. Teniendo en cuenta, según el informe nacional de Brasil realizado

<sup>18</sup> En: IIAC. Estrategias para construir una plataforma de cooperación horizontal sobre agroenergía y biocombustibles. Pg. 32

<sup>19</sup> IIAC. pg: 52

por la FAO (2002), que la Población Económicamente Activa (PEA) al 2002 era de 84 millones, entonces estas cifras apuntadas por Binger no tienen valor significativo pues los empleos indirectos no sobrepasan el 4% de la población económicamente activa y los directos no llegan ni al 1%. Por otra parte, tenemos que la fuerza laboral del sector agrícola, de acuerdo a las tendencias de producción y mecanización agraria, están en contracción –PEA agrícola en 1970 (44,9), 1980 (31,2) y se estima que continuará desminuyendo–. Finalmente, en el año 2002 existió el ingreso per capita más bajo de la población brasileña desde 1990, con una tendencia decreciente desde 1997<sup>20</sup>. En síntesis, la tendencia de producción y mecanización agraria hace que el sector agrícola no otorgue trabajos ni mejores salarios al sector en cuestión. Por consiguiente, la industria bioenergética no parece ser ni la solución al desempleo. ¿Por qué debería nuestro país considerarla entonces?

Brasil, a su vez, esta poniendo a disposición, para la plantación de granos, al menos 20 millones de hectáreas según un informe de EMBRAPA (Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria). Esta institución, a su vez, afirma que “la amazonia brasileña posee el mayor potencial para plantaciones de aceite de palma [africana] en el mundo, con un área estimada de 70 millones de hectáreas”<sup>21</sup>. El territorio nacional boliviano alberga alrededor de 180 millones de hectáreas, área de lejos inferior a la del territorio de Brasil. Esto implica que la capacidad de Bolivia para la producción de biocombustible es de lejos inferior. Por otra parte, el negocio bioenergético, para ser rentable, necesita de exorbitantes extensiones de tierra.

En cuanto al caso de las implicaciones ecológicas que la producción de biocombustible alberga, tenemos el caso estadounidense. Estados Unidos pretende reducir sus emisiones de dióxido de carbono a partir de los biocombustibles, hecho profundamente paradójico debido a que este país es uno de los pocos que aún no firma el protocolo de Kyoto<sup>22</sup>. Además, Mae-Wan-Ho, de la Universidad de Hong Kong explica que “los biocombustibles están siendo considerados erróneamente como neutros en carbono. Se ignoran así los costos de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de energía de fertilizantes y pesticidas utilizados en las cosechas”<sup>23</sup>. Finalmente, un estudio realizado por el Gabinete Belga de Asuntos Científicos demuestra que “el biodiesel provoca más problemas de salud y ambientales porque crea una contaminación más pulverizada, libera más contaminantes que promueven la destrucción de la capa de ozono”<sup>24</sup>.

### ***La experiencia cubana respecto a la caña de azúcar***

Temiendo por la problemática que envuelve a los biocombustibles, Fidel Castro, dentro del proceso de recuperación de salud al cual ha sido sometido, es ahora un de los portavoces más reconocidos tratando de abarcar la temática desde la experiencia cubana

---

<sup>20</sup> FAO. Deposito de documentos: *Informe Nacional Brasil*. [www.fao.org/docrep/007/j3032s/3032s06.htm](http://www.fao.org/docrep/007/j3032s/3032s06.htm)

<sup>21</sup> Editan Pinto, Marluce Melo y Maria Luisa Mendoza (Alaí-amlatina). *Rebelión: El mito de los biocombustibles*. 15/03/2007. [www.rebelion.org/noticias.php?id=48234](http://www.rebelion.org/noticias.php?id=48234)

<sup>22</sup> El Protocolo de Kyoto tiene como uno de sus objetivos, la reducción de monóxido de carbono para evitar el calentamiento global.

<sup>23</sup> *Ibíd.*

<sup>24</sup> *Ibíd.*

respecto a la producción de caña de azúcar, inclusive dilucidando sobre temas relacionados que ciertamente ayudarán a contextualizar el escenario.

El mandatario cubano, en el artículo “La internacionalización del genocidio”<sup>25</sup>, llama la atención respecto a las reuniones realizadas en Camp David entre Lula y George W. Bush para tocar el tema de los bioenergéticos, resaltando que poco o nada fue determinado acerca de las medidas proteccionistas, subsidios y apoyo a la producción del etanol que los Estados Unidos brinda a su sector agrícola. Además, tampoco se ha mencionado el tema de qué países asumirán el reto de proveer las más de 500 millones de toneladas de maíz y otros cereales para poder convertir la materia prima en biocombustibles necesarios para satisfacer las demandas energéticas de los Estados Unidos, Europa y demás países. Los cinco países principales productores de maíz, cebada, sorgo, centeno, mijo y avena suministran, actualmente, 679 millones de toneladas. Los cinco primeros consumidores, algunos de los cuales también son productores, requieren de 604 millones de toneladas para abastecer sus necesidades alimenticias. Queda un excedente de 80 millones, lo que no abastecería ni el 15% del consumo anual de combustible de los automóviles de los países ricos.

Para el mandatario cubano esto no significa más que la internacionalización del genocidio, nosotros acotamos que además significa ecocidio y una nueva investida hacia la destrucción de lo que Enrique Dussell llama, el ‘otro’ (el tercermundista).

A estos elementos de preocupación, Fidel agrega que Cuba tiene una experiencia histórica respecto al cultivo de la caña de azúcar que remonta a dos fases. Una, cuando Cuba aún permanecía como colonia española y era el primer exportador de azúcar del mundo, en el siglo XIX. Otra, cuando se producían 10 millones de toneladas, antes de la crisis Soviética, en el siglo XX. El principal aporte de Fidel respecto a esta experiencia es que no existe peor tiempo para la población laboral dependiente de la caña de azúcar que el tiempo muerto por el carácter cíclico del cultivo. La etapa de crecimiento de la planta, los agricultores detentan de mucho tiempo libre, lo que los lleva a buscar fuentes de ingreso a las ciudades. Considerando la creciente mecanización del agro que se está comenzando a impulsar en el caso de Bolivia, este hecho es aún más problemático debido al desempleo que tiende a generar. El incremento de las olas migratorias campo-ciudad y la búsqueda de otras fuentes de ingreso, son las secuelas inmediatas de tales políticas. Otro punto destacable es que las tierras cubanas antes de la revolución también eran pertenecientes a grandes empresas norteamericanas, dato que concuerda con lo que expertos brasileros dicen en la actualidad sobre la actual apropiación de tierras agrícolas, adquiridas por grandes empresas americanas y europeas.

El mandatario cubana agrega, según lo emitido por la Agencia Francesa de Prensa de expertos de Naciones Unidas, que “el cambio climático afectará al continente americano de forma importante, al generar más tormentas violentas y olas de calor, que en Latinoamérica provocarán sequías, con extinción de especies e incluso hambre”. En estas

---

<sup>25</sup> Castro, Fidel. Granma (Rebelión). *La internacionalización del genocidio*. 04/04/2007. [www.rebelion.org/noticia.php?id=49276](http://www.rebelion.org/noticia.php?id=49276)

condiciones, pensar en una industria de bioenergía, es adicionar una delgada membrana más a la ceguera generalizada del ser humano que no le permite ni pensar ni sentir que, fruto de su unidad indivisible con el medio, se acelera su autodestrucción. Erosionar y explotar la tierra es sinónimo de alienar y esclavizar al ser humano.

### 3. La incidencia de los biocombustibles sobre la nueva política de tierras.

#### *Bases de la nueva política de tierras.*

La nueva política de tierras del gobierno tiene como bases:

- 1.- La Descolonización de las estructuras agrarias.
- 2.- Equidad en la tenencia de la tierra.
- 3.- Soberanía Alimentaria basada en la agricultura campesina.
- 4.- Desarrollo económico de la agricultura.
- 5.- Manejo sostenible de suelos, agua, bosques y biodiversidad.
- 6.- Responsabilidad de la sociedad y el Estado.

Trataremos algunos de los problemas respecto a cada una de las bases de la nueva política de Tierra de acuerdo a la numeración que la acompaña.

#### *1. La Descolonización de las estructuras agrarias.*

Existe una clara contradicción entre las prácticas agrícolas indígenas/originarias y aquellas que parten de la matriz civilizacional occidental. Para esclarecer este punto de manera puntual observamos que, de acuerdo al estudio realizado por el Ministerio de Desarrollo Rural y Medio Ambiente y el Viceministerio de Tierras de Bolivia, se puede destacar que los pueblos indígenas del oriente, quienes son los que habitan las lanuras orientales desde hace siglos, son los más consecuentes con el cuidado de su entorno ecológico. Mientras tanto, las características agrícolas de colonos, agroindustriales y ganaderos, proporciona un serio obstáculo para la conservación y revitalización de los suelos productivos. Lo antedicho se expresa en el siguiente cuadro.

ACTORES	Has. OCUPADAS	% GENERAL	SUPERFICIE EN PRODUCCIÓN Has.	% DEFORESTADO
1. Agricultores tradicionales indígenas	1.800.000,00	5,3	250.000	15
2. Agricultores tradicionales cruceños y chaqueños	140.000	4,1	742.000	53
3. Colonizadores japoneses	186.000	0,6	151.000	81
4. Colonizadores altoandinos	1.700.000	5	850.000	50

5. Colonizadores menonitas	500.000	1,5	340.000	68
6. Agroindustriales	1.000.000	3	650.000	65
7. Ganaderos intensivos	1.200.000	3,6	504.000	42
Sub total	7.786.000	23	3.733.500	44
8. Ganaderos extensivos en praderas nativas	26.000.000	77		
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>33.786.000</b>	<b>100</b>		

Fuente: Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente. Nueva Política de Tierras: Documento de Trabajo

Tomando en consideración el gráfico superior, dentro los efectos previsibles de la lógica agroindustrial necesaria para mantener márgenes de ganancia óptimos y competitivos, los procesos bioenergéticos inherentemente transgredirán todo proceso de descolonización y revalorización de las prácticas agrarias no occidentales. Ante este contexto, el Estado, en el caso de orientar, invertir o fomentar proyectos destinados a la producción de biocombustibles, debe prever la utilización de grandes extensiones disponibles y un avance paulatino de la frontera agraria para introducir cultivos específicos (monocultivos), hecho que atenta contra la política de reforestación que el gobierno de Evo Morales está visionando, así como con la política de distribución y redistribución de tierras a los pueblos indígenas/originarios con la intención de que puedan ejercer su identidad cultural.

Por otra parte, es menester considerar el uso de cultivos transgénicos a mediano y largo plazo –cosechas de mejor conversión a biocombustibles- sobre vastas tierras fértiles; la mayor disposición de aparatos mecánicos de agricultura (creando una dependencia agrotecnológica) que repercutan en un menor número de trabajos manuales, trayendo graves consecuencias de índole laboral, social y cultural. Además, debemos analizar el tema de la mecanización del agro que el gobierno está impulsando ya que puede implicar la erradicación de modos de producción que siguen patrones culturales no occidentales, que no se circunscriben a la lógica de la tecnología occidental y la mecanización, sino, por el contrario, asumen una visión que asume a la naturaleza como un ser vivo. En este contexto, una mecanización de todo el agro implica ir en contra de la relación de complementación y complementariedad que la sabiduría indígena/originaria tiene con la Madre Tierra. No se trata de aniquilar la idea de mecanización del agro. La idea es mecanizar aquellos lugares que así lo permitan, pero también dejar que las comunidades que mantienen su unidad con la naturaleza y la tierra puedan persistir. Es el único modo de ser incluyentes de todas las visiones que existen en nuestro país. Cuidado con mecanizar todo el agro, eso es matar una lógica y modo de producción que, por las condiciones de nuestro país, puede persistir, no es una exigencia que desaparezca.

Asimismo, debemos prever que el mayor uso de fertilizantes industriales de alto rendimiento (también productos importados hasta que la industria petroquímica no se inicie) y pesticidas para el proceso de producción conllevan dependencias y peligrosas

consecuencias para las tierras agrarias. Otro elemento que debe ser valorado es la necesidad paulatina de incorporarse a sistemas de procesadoras y distribuidoras que entreguen combustibles refinados al mercado global, intermediarios necesarios para una mayor factibilidad de ganancias para el rubro.

La industria agrícola en Bolivia es el sector económico con mayor PEA: abarca el 46% de la población trabajadora de manera directa y otros 14% indirectamente; pero, al mismo tiempo, es el que menos salario percibe.<sup>26</sup> Considerando que se asuma la implementación de biocombustibles para satisfacer a los grandes consumidores energéticos<sup>27</sup>, no necesariamente significa un aumento permanente de trabajos, ni de mejoras sustanciales para la población directamente e indirectamente relacionados con el agro. A esto debemos aumentar que persisten formas directas y disimuladas de esclavitud y servidumbre presentes dentro de nuestro contexto agrícola actual.

Hablando en términos culturales, introducir la mano de obra campesina o indígena/originaria a estos métodos de “desarrollo” no hace más que imposibilitar la restitución de tierras, prácticas, y desenvolvimiento coherente con la realidad identitaria de nuestras naciones indígena/originarias. Es decir, la bioenergía va en contracorriente de la Nueva Política de Tierras boliviana.

## *2. Equidad en la tenencia de la tierra.*

Descollar que el equilibrio en el acceso y la tenencia de la tierra, a partir de la introducción de modelos de manufactura acordes con la producción de biocombustibles, será de difícil aplicabilidad con el ingreso del mercado bioenergético.

Considerando que en Bolivia se pierden alrededor de 1 millón de hectáreas de bosque primario cada tres años debido a la industria maderera y la expansión de la frontera agrícola-pecuaria, y agregando que existe un gran proceso de erosión de tierras agrarias<sup>28</sup>, el estado ha asumido el reto de NO eliminar los bosques tropicales y evitar el calentamiento global, reconsiderando vías tradicionales y no tradicionales para revigorizar las tierras en desuso o en peligro de erosión. Esta iniciativa revolucionaria, intenta recuperar las tierras erosionadas en desuso y asumir un cambio paradigmático que palie las consecuencias de la lógica agroindustrial. Ante esta visión, reconsiderar la lógica

---

<sup>26</sup> Calderon, Juan Carlos. Nota del taller “Seminario sobre política de Tierras” en: 26 de Marzo 2007. Vinto-cbba.

<sup>27</sup> **Japón:** 20% de la demanda de petróleo con biocombustibles y gas licuado hasta el 2030(mandato previsto); **Canadá:** mezcla de 10% etanol en 45% de la gasolina hasta el 2010; **Unión Europea:** mezcla de 5,75% en todos los combustibles (diesel y gasolina) hasta el 2010 en todos los países miembros; **Estados Unidos:** El “Renewable Fuels Standard (RFS)”, exige el uso de 28.4 billones de litros (7.5 billones de galones) de biocombustibles en el 2012; **Brasil:** mezcla de Biodiesel de 2% hasta el 2008, y 5% hasta el 2013 (mandato); **Colombia:** mezcla de 10% en gasolina en ciudades mayores de 500.000 habitantes en el 2006 (mandato); **Venezuela:** mezcla de 10% en gasolina (mandato previsto); **Tailandia:** mezcla de 10% en gasolina hasta el 2007 (mandato); **Filipinas:** mezcla de 2% en diesel y 5 % en gasolina hasta el 2007 (mandato previsto); **India:** mezcla de 5% en gasolina, (subiendo a 10% y 20%); **China:** mezcla de 10% en gasolina en 5 provincias (mandato). (Banco Interamericano de desarrollo, 2006.pg: 5)

<sup>28</sup> Vera, Vladimir. Nota del taller “Seminario sobre política de Tierras” en: 26 de Marzo 2007. Vinto-cbba.

agroindustrial necesaria para la matriz bioenergética es a lo sumo atentatorio contra las medidas de revitalización de las tierras agrarias. Es inadmisibles obviar que el normal uso industrial de tierras agrícolas desgasta la tierra cultivable, esforzándola a producir más allá de lo propicio, hasta el deterioro de la misma. Como resultado usual, el agroindustrial compra nuevas tierras agrícolas que serán sometidas al mismo proceso, aportando a la extensión de la frontera agrícola. Es éste proceso desgastador, proclive a la mega producción agrícola, que anticipa la paulatina destrucción de sectores donde se encuentran los bosques primarios, siendo estos, en principio, inmejorables tierras para la producción agraria. Si esto sucede con la producción normal, imaginemos el problema que se desprende de una producción a gran escala para el mercado de bioenergía.

“La mayor responsabilidad por el calentamiento global la tienen justamente las grandes empresas que destruyen los bosques y contaminan el medio ambiente, las mismas petroleras, automotrices, agrícolas, entre otras, que pretenden lucrar con la bioenergía”<sup>29</sup>.

### *3. Soberanía Alimentaria basada en la agricultura campesina*

Quizá los efectos más palpables para el ciudadano común serán la pérdida de soberanía y seguridad alimenticia. Tal como el caso mejicano, que debido a la compra del maíz mejicano hacia Estados Unidos para la producción de etanol ha ocasionado que el precio de la tortilla (elemento esencial de la canasta básica, que se asemeja en su consumo al pan de batalla) incremente de tal modo que empieza a ser imposible de adquirir por la población en general. Otro factor importante es la paulatina transformación de la producción de materias primas oriundas a materias primas transgénicas con mejores características para su conversión a etanol, metanol o biodiesel. A esto debemos agregar lo que Silvia Ribeiro del grupo ETC de México dice:

“Todas las empresas que producen cultivos transgénicos (Syngenta, Monsanto, Dupont, Dow, Bayer, BASF) tienen inversiones en cultivos concebidos para la producción de biocombustibles, como el etanol y el biodiesel. Tienen, además, acuerdos de colaboración con transnacionales como Cargill, Archer, Daniel Midland, Bunge, que dominan el comercio mundial de cereales”<sup>30</sup>.

Ya se tienen ciertos convenios que prevén que el remanente de la materia prima que sale, post conversión materia prima-biocombustible, será utilizada como alimento para los animales que crecen mediante el método “feed lot” o crecimiento en cubículos, fomentando el crecimiento de animales (bovinos, ovejas, cabras) en condiciones desnaturalizantes, desbiologizantes y de consecuencias nefastas que seguramente irán apareciendo. Acuérdense del dicho “eres lo que comes”.

---

<sup>29</sup>Edivan Pinto, Marluse Melo y Maria Luisa Mendoza. Rebelión. Ecología social. “El mito de los biocombustibles”. 15/03/07. [www.rebellion.org/noticia.php?id=48234](http://www.rebellion.org/noticia.php?id=48234)

<sup>30</sup>Ribeiro Silvia. “Biocombustibles y transgénicos”. 10/12/2006. [www.rebelión.org/noticia.php?id=42738](http://www.rebelión.org/noticia.php?id=42738)

#### *4. Desarrollo económico de la agricultura*

Dentro del paradigma de “desarrollo” pronosticado por los especialistas, la mayoría de los frutos a mediano y largo plazo serán para el sector agroindustrial económicamente potentado. Según Mario Seixas del IICA: “no todos se beneficiaran [del agronegocio] por igual. De los participantes en la economía de los biocombustibles, los agronegocios son los que tienen mejor aseguradas sus ganancias, ya que las cadenas mecanizadas de cosecha y producción son la opción más fácil para incrementar rápidamente la escala de la producción de los biocombustibles. Los procesadores y distribuidores agropecuarios a gran escala serán también los responsables de suministrar la mayor parte de los combustibles refinados”. A su vez, Seixas asegura que a medida que evolucionen tecnologías de conversión de materias celulósicas y lignocelulósicas solamente se “aumentará más las ventajas de aquellos intereses con grandes acumulaciones de capital financiero”. Esto significaría subsidios, de gran envergadura, para el gobierno nacional para mantener cierta competitividad; además, una vez más se fomentaría la acumulación de tierras en manos de particulares, no importando que estas sean cooperativas, individuos o comunidades. El negocio agrario despreciará todo elemento proveniente de nuestra característica plurieconómica.

Dentro del informe realizado por IICA, se pronostica que los subsidios y medidas arancelarias de los países ricos promoverán una desproporción de precios en materia prima que afectará tajantemente a los países menos ricos. Considerando que, a medida que el régimen neoliberal avanzó dentro del contexto latinoamericano para promover bajas arancelarias y apertura de mercados, los países desarrollados destinaron millonarias sumas en subvenciones para sus propios sectores agrícolas, a su vez, promulgando fuertes medidas arancelarias para mantener su sector agrícola competitivo dentro del mercado global, transgrediendo, con desfachatez, las medidas económicamente estructurantes fomentadas por los organismos multilaterales.

#### *5. Manejo sostenible de suelos, agua, bosques y biodiversidad*

El papel de proveedores de combustibles baratos hacia los países ricos, a costa del uso desmedido de tierras, la contaminación de cuencas que resultará del uso de plaguicidas, fertilizantes sintéticos y un sin fin de variables más, iniciado por Brasil en Sudamérica hace que los biocombustibles representen una nueva fase recolonizante, tanto brasilera como de los países ricos, impulsando nuevos trastornos medioambientales y sociales, retrasando o imposibilitando toda proyección del Presidente Evo Morales Ayma hacia un nuevo tipo de paradigma o convivencia/hermandad de la sociedad/individuo boliviana con su entorno. Pues es este el rol destacable y verdaderamente re-evolucionario que el gobierno nacional debe y tiene la obligación de llevar a cabo. Esta visión que conlleva toda una filosofía de vida que germina desde la propuesta indígena/originaria, va mucho más allá del manejo y proyección del uso “racional” o “sustentable” de recursos, más bien, infiere en el respeto materno/paterno/hermano/hermana hacia la tierra y la naturaleza. Es solo así que se podrá llegar a una adecuada convivencia con el agua, tierra, bosques y diversidad. Y, únicamente desde esta perspectiva se podrá hablar de políticas preocupadas por el equilibrio ecológico medioambiental.

## 6. Responsabilidad de la sociedad y el Estado

El involucramiento de las diversas nacionalidades circunscritas al territorio boliviano con un proyecto de una Bolivia única, en un solo territorio, es un reto que nos exige considerar posibles mecanismos para poder ejercer soberanía nacional sin interrumpir la bicivilizacionalidad<sup>31</sup>, plurinacionalidad y multiculturalidad de nuestro país. La iniciativa global de impulsar proyectos recolonizantes a partir de la implementación de estrategias energéticas que embanderan la diversificación económica y un nuevo impulso al sector agrario (todas medidas que obligan a los países menos industrializados a mantener circuitos de dependencia tecnológica-científica, de mercados, mano de obra barata, muros arancelarios, migración forzosa, reagrupación de tierras en manos de pocos y todo lo inherente a los métodos recoloniales), obliga al país a asumir una posición crítica antes de que sea demasiado tarde y se deje pasar la oportunidad cada vez más compleja de crear una base sólida estatal, enmarcada dentro de otra lógica de gobierno y responsabilidad ciudadana.

Debemos agregar que la iniciativa asumida por Brasil, en compensación por el precio de compra menor a 5 \$us por BTU de gas, de cooperarnos con tecnología bioenergética y con el fomento a la construcción de hidroeléctricas dentro del territorio nacional, delatan claros intereses unilaterales para que Bolivia asuma un rol estratégico dentro la cadena distributiva de biocombustibles a nivel mundial, en desmedro de los intereses bolivianos. Esto está claramente definido de acuerdo a lo siguiente: “Brasil produce 17 mil millones de litros de alcohol por año. Según el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES en portugués) se necesitarían 8 millones de litros más solamente para atender el mercado interno. Por lo tanto, el Banco prevé que Brasil deberá expandir la producción a otros países, con la pretensión de controlar el 50% del mercado mundial de etanol. El BNDES estima que el Brasil debería llegar a producir 110 mil millones de litros por año”<sup>32</sup>.

No podemos dejar de considerar que Brasil es un subimperio que para controlar el 50% del mercado mundial de etanol, necesita grandes extensiones de tierras que exceden sus fronteras territoriales. Esto atenta contra la soberanía y territorialidad del Estado Boliviano, debido a que no cuenta con los recursos económicos y políticos indispensables para hacerle frente a Brasil en un marco de proporcionalidad en la política bioenergética.

---

<sup>31</sup> Bolivia alberga en su seno una variedad de culturas y naciones que se circunscriben a dos visiones de la realidad. Una que asume que el ser humano está separado de la realidad, del medio y de la naturaleza, y otra que no establece tal separación, defendiendo, más bien, la unidad ser humano-realidad-medio-naturaleza. La primera es detentada por Occidente, y la segunda por las culturas y naciones no occidentales. En consecuencia, no podemos hablar de multicivilizacionalidad en Bolivia, sino de bicivilizacionalidad. La civilización occidental comprende una variedad cultural y de naciones, y del mismo modo lo originario. Defender la multicivilizacionalidad es mantener los esquemas hegemónicos que le atribuyen a Occidente, su cultura y su ciencia, el valor universal y único, y que desvalorizan a lo indígena/originario atribuyéndole el lugar de local, diverso y ‘multi’.

<sup>32</sup> Rebelión. Ecología social. “El mito de los biocombustibles”. (15/03/07)

El Estado nacional y sociedad en general debe conocer el influjo de intereses nacionales e internacionales dinámicos que conlleva la matriz bioenergética, para así tomar decisiones soberanas y autodeterminantes acerca de esta nueva ola desarrollista timadora.

### ***La apropiación de las tierras del sur***

Dentro del impulso del sistema consumista, que no prevé un cambio radical que palie la dependencia energética ni el consumo energético delirante, la situación energética, medioambiental y social que se avecina es desalentadora. Se percibe ya un nuevo modelo de desarrollo que empieza a construir los cimientos de un complejo sistema timador, proveniente de los intereses internacionales amparados en las estructuras de la “comunidad internacional”. Este proyecto, que puede revestir los intereses de las oligarquías nacionales e intereses globales como los abanderados de la promoción de trabajo, tratos preferenciales para los agroindustriales y la consiguiente apertura de mercados hambrientos de energía, puede hacer de la siembra intensiva de granos y plantas oleaginosas en la mayor parte del hemisferio sur (región sub-sahariana, sud este asiático, centro y sud América), una incuestionable vía de reafirmación de los países hegemónicos que empiezan a sentir la presión ejercida por sus dependencias y pugnas energéticas, promocionando, mediante sus sistemas de difusión, otro tipo de “desarrollo” destructivo que se disfraza de un discurso falso que defiende: la diversificación económica a partir de una energía renovable, que satisfaga la demanda energética necesaria para el crecimiento económico, y la reapropiación de las tierras fértiles del sur.

Sobre el último punto, las directrices de dominación geopolítica que van transformando e incrementando la arbitrariedad por la cual el campesino y las comunidades indígenas/originarias van perdiendo su batalla por tierra y territorio ante el contexto de venta forzosa, apropiación y usurpación de las tierras, siguen adelante. Metodología que paulatinamente se esboza a partir del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en Norte América, el Plan Puebla Panamá en Centro América y ALCA (o TLC) en Sudamérica que quieren efectivizar la apropiación territorial de manera más expedita y reafirmar las vías genocidas por las cuales millones de humanos, ecosistemas, plantas, animales, variedades genéticas y la diversidad en general, van paulatinamente perdiéndose. Aunque dichos proyectos han sido frenados hasta cierto punto por los mandatos nacionalistas suscitados en los últimos años, por la ofensiva imperialista y la inherente dicotomización humano-naturaleza que propugna las bases o lineamientos de estrategias de “desarrollo”, dicha contraofensiva puede encontrar, a partir de los bioenergéticos, un serio adversario por las pautas de inserción que ya evocan: apertura de los mercados europeos y norteamericanos para el sector agrícola, el refortalecimiento del mismo, la provisión de trabajos para las comunidades in situ, y una matriz energética que produce menos dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) aunque la reducción sea escueta; pautas que se atienen al Protocolo de Kyoto y los objetivos de la comisión Brundtland para el desarrollo verde.

Héctor Hernán Mondragón en su artículo “Biocombustibles y relaciones de dominación”<sup>33</sup> expone el caso de la palma de África (vegetal rico en aceite) en Colombia.

---

<sup>33</sup> página web rebelión.org. 11/04/07. Área de Ecología social. [www.rebelion.org/noticia.php?id=49511](http://www.rebelion.org/noticia.php?id=49511)

El Plan Pastrana en Colombia, viabilizado por el ex presidente Pastrana en 2001, ha ofrecido a empresarios malasio<sup>34</sup> 3 millones de hectáreas para cultivar palma africana. Dicho ex presidente gestionó con el Banco Mundial un crédito para fomentar plantaciones de palma aceitera y, de las ocho zonas seleccionadas, cinco eran de dominio de los grupos paramilitares. El Proyecto Gaviotas 2, promocionado por Uribe, anda en la misma dirección con megaproyectos de origen japonés, comprometiendo tres millones de hectáreas.

El artículo en cuestión está estrictamente relacionado con las políticas de las transnacionales de apropiación de tierras desde una lógica capitalista en la que la eficacia y eficiencia productiva son los ejes centrales y no así la protección de las tierras y de las poblaciones que viven en ellas. En este contexto por demás conocido, la novedad consiste en que las empresas transnacionales han generado mecanismos de apropiación de tierras ajenas a través de supuestas “alianzas estratégicas” o “asociaciones productivas” con los campesinos e indígenas. Dichas empresas internacionales tranzan con las mismas comunidades u organizaciones campesinas e indígenas mediante sociedades, hecho que los convierte (a los campesinos e indígenas) en socios y “dueños” del proyecto en cuestión y, por tanto, en protagonistas del mismo incluso a nivel de “dirección” del proyecto. Esto ha permitido que las comunidades entreguen su territorio como parte de su aporte de capital y acción a la sociedad entre empresa y comunidad y, así también, su mano de obra sin necesidad de contratación ni las inherentes ventajas de la misma (la empresa ya no paga la seguridad social de los trabajadores). Y por si esto fuera poco, este mecanismo ha viabilizado la libertad de las grandes empresas de impuestos prediales permitiéndoles en conjunto con lo antes mencionado, una situación de excepcionales ventajas: lograron “... evadir el costo de la tierra y los impuestos, reducir sustancialmente los salarios y eliminar el pago de prestaciones sociales...”; asimismo, se libran de responsabilidades por los daños ambientales que son de proporciones considerables dañando directamente a los pueblos indígenas e indirectamente a la población en general. Finalmente, no podemos dejar de recordar que la sociedad empresa-comunidad o grupo de campesinos e indígenas mantiene a la primera como la que, ‘dada su experiencia’, conserva la administración de las alianzas, convirtiendo a las mismas en una relación ‘inter e intracultural’ unilateral, en la que el segundo componente de la díada es el que se mantiene en desventaja a todo nivel (económico, social, cultural y ecológico).

Los biocombustibles son un eje estratégico para este proceso de apropiación de tierras por el hecho de necesitar grandes extensiones de tierra y la correspondiente mano de obra de trabajo de los mismos pobladores de dichas tierras. En este sentido, el esquema de sociedades con los pobladores resulta de lo más conveniente.

Estamos ante la exigencia de entender que las vías de desarrollo profundamente enraizadas dentro de las bases filosóficas occidentales no permiten ir más allá de las necesidades humanas para velar por todo el hábitat de manera integral, inclusive ir más allá del antropocentrismo profundamente enraizado en los dogmas civilizatorio. Debemos apuntalar que los sistemas de dominación y cancelación de la soberanía van de lo sencillo

---

<sup>34</sup> Recordemos que Malasia ha perdido 87% de sus bosques primarios gracias a las extensivas plantaciones de palma africana.

a lo complejo, gracias a los marcos conceptuales e ideológicos que utilizan. Hecho que nos obliga a considerar la deconstrucción textual como un mecanismo de descolonización importante.

### ***El mito de la palabra desarrollo***

En la actualidad no existe palabra más poderosa y, al mismo tiempo, más insignificante que la palabra “desarrollo”. Dicha palabra supone: *un avance hacia la forma apropiada de ser, a una concepción de cambio que implica encaminarse hacia una forma cada vez más perfecta*<sup>35</sup>. El “desarrollo” paulatinamente convirtió lo histórico en un proceso lineal: “un destino necesario e inevitable”<sup>36</sup>. Asumiendo que el modo industrial de vida, no era más que un tipo de interrelacionamiento social, entre varios, que se autodefinió como el Estadio Terminal de la evolución social. Dicho estadio, para diferentes sectores de la sociedad (bases sociales, intelectuales, universidades), es concebido como la cúspide de la evolución humana.

En América Latina, las organizaciones del Cuerpo de Paz, el programa del Punto Cuarto, la Guerra contra la Pobreza, y la Alianza para el Progreso apoyaron a establecer la noción del subdesarrollo en la percepción popular<sup>37</sup>, y el desarrollo como algo importado y digno de seguir. El subdesarrollo se enmarca en una definición que ha sido traída de afuera y que no refleja la realidad de los países denominados subdesarrollados. El subdesarrollo es una percepción inscrita a una visión del mundo hegemónica. Primero nació como una percepción y posteriormente se convirtió en una realidad cuantificable por las estadísticas (realizadas en su mayoría por el PNUD). El subdesarrollo es un adjetivo comparativo, cuyo sustento es el supuesto, muy occidental, de que el desarrollo solo se da a partir de la unidad, homogeneidad y evolución lineal del mundo<sup>38</sup>, convirtiendo a todo proceso histórico paralelo o que difiera de esta matriz civilizacional como algo no digno, como algo sin valor, como mito, como saber local, como etnia, etc.

Es así que la propuesta de Acción de la primera década del desarrollo de Naciones Unidas (1969-1970), dentro del paradigma colonialista que siempre ha caracterizado la mal llamada comunidad de naciones, estableció que:

“El problema de los países subdesarrollados no es mero crecimiento, sino desarrollo...El desarrollo es crecimiento más cambio [añadieron]. El cambio, a su vez, es social y cultural tanto como el económico, y cualitativo tanto como cuantitativo...El concepto clave debe ser mejorar la calidad de vida de la gente”<sup>39</sup>.

---

<sup>35</sup> Esteva, Gustavo. Diccionario del desarrollo. 1996. pg: 55, “la palabra implica siempre un cambio favorable, un paso de lo simple a lo complejo, de lo inferior a lo superior, de lo peor a lo mejor. La palabra indica que uno lo está haciendo bien, porque avanza en el sentido de una ley necesaria, ineluctable y universal y hacia una meta deseable”. pg: 57

<sup>36</sup> Ibid.

<sup>37</sup> Ibid. pg 58

<sup>38</sup> Ibid.: pg 59

<sup>39</sup> Ibid: pg 61. Cita textual de Naciones Unidas, *The Un Development Decade: Proposals for Action*, Nueva York: UN, 1962

Sin embargo, “se hizo claro que el crecimiento rápido estaba siempre acompañado de crecientes desigualdades”<sup>40</sup>. Aún con este tipo de autocríticas que se hizo el sistema de la comunidad de naciones, se siguió adelante con la modernización de los países subdesarrollados, bajo la primicia de la guerra contra la pobreza.

Así, los resultados de la Comisión Brundtland promueven un “futuro común”, tomando la forma del *desarrollo sostenible* a partir de un redesarrollo verde y democrático<sup>41</sup>, adecuándose perfectamente a la estrategia re-colonial y re-evangelizante que emerge de la propuesta bioenergética.

Los métodos de implantación económica de los países industrializados ejercen su hegemonía a través de la imposición ideológica, dejando en el olvido la posibilidad de otras concepciones de desarrollo que no precisamente asuman los conceptos de progreso, linealidad del tiempo, calidad de vida, sostenibilidad, separación del tiempo y el espacio, el bien y el mal, etc. El contexto plurieconómico derivado de nuestra matriz bicivilizacional indígena/originaria es un gran aportador de una distinta concepción del tiempo, el espacio y los parámetros de un vivir equilibrado. A pesar de esto, la economía impositiva de occidente se impone con facilidad y logra su objetivo de: “subordinar a su dominio y subsumir en su lógica cualquier otra forma de interacción social en cualquier sociedad que invade, (...), la historia económica es una historia de conquista y dominación, (...) la emergencia de la sociedad económica es una historia de violencia y destrucción que a menudo adopta un carácter genocida”<sup>42</sup>.

Este paulatino ingreso de la matriz económica occidental a los lugares más recónditos de nuestra nación ha permitido “desvalorizar todas las demás formas de existencia social. [Desvalorización que] produce una metamorfosis grotesca de las destrezas en carencias, de los ámbitos de comunidad en recursos, de los hombres y mujeres en mano de obra comercializable, de la tradición en carga, de la sabiduría en ignorancia, de la autonomía en dependencia”<sup>43</sup>, del ser humano integral en ser humano mutilado y alienado que hoy es, además, capital variable y constante.

#### **4. Algunas preguntas acerca de la factibilidad de los bioenergéticos en Bolivia**

##### ***1.- ¿Es la agroenergía una alternativa energética económicamente factible para el país?***

Ted Patzek de la Universidad de Berkeley en California concluye, en su informe referente a la política de estado que Estados Unidos ha desarrollado en recientes años de lo siguiente: “los Estados Unidos ya han perdido mucho tiempo, dinero y recursos naturales... detrás de un espejismo de un modelo energético que no tiene posibilidades de reemplazar los combustibles fósiles... La única solución real es limitar el ritmo de uso de

---

<sup>40</sup> *Ibíd.*: pg 61

<sup>41</sup> *Ibíd.*: pg 65

<sup>42</sup> *Ibíd.*: pg 67

<sup>43</sup> *Ibíd.*: pg 67

estos combustibles fósiles. Cualquier otra cosa resultará eventualmente en un desastre nacional”.<sup>44</sup>

## ***2.- ¿Deberá el país incentivar la producción interna de biocombustibles?***

Muchas de las proyecciones optimistas enmarcadas dentro de lógica de desarrollo de la industria agroenergética prevén que se satisfaga, paulatinamente, las necesidades nacionales de energía para aminorar el sometimiento a los derivados de los recursos fósiles. Para tal motivo pretenden modernizar y diversificar el sector agropecuario, promoviendo el desarrollo rural, bien al modo occidental, e insertando las economías nacionales con características renovadas de competitividad al mercado globalizado.

Ante estas estrategias de inserción de las realidades nacionales a otra faceta del proceso re-colonial, la difusión de criterios favorables tiende a ser promovida por los organismos internacionales, siendo estos la punta de lanza del proyecto imperialista. Estos últimos antelan que el Estado boliviano debe contextualizarse alrededor del emprendimiento multilateral que se viene gestionando alrededor de uno de los objetivos del milenio: fomentar una asociación mundial para el desarrollo. Dentro de ésta primicia, se desenvuelve una serie de actividades a nivel hemisférico promovida sistemáticamente por organizaciones como el IICA, la FAO, la OMC, CEPAL, OEA, la Organización Científica, Educativa y Cultural de las Naciones Unidas (UNESCO), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el BID, el Banco Mundial, el CATIE, CTA, la OPS, USAID, AECI, y la GTZ. Conjuntamente, estas organizaciones proyectaron importantes programas concernientes al desarrollo rural, las negociaciones comerciales, la sanidad agropecuaria y la seguridad alimentaria, la información, la promoción de agronegocios, la innovación tecnológica, los proyectos de inversión, la gestión ambiental y la capacitación. Por ejemplo, un estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) considera tres factores fundamentales para la producción de biocombustibles, de los cuales dos son extremadamente parcializados y sujetos a los intereses políticos de los países desarrollados, obviando criterios existentes que expondremos más adelante. A continuación exhibimos los criterios de éste organismo multilateral:

1. *Energía- sustituir combustibles basados en petróleo para aumentar la seguridad energética, disminuir la dependencia frente a la volatilidad de los precios de petróleo, bajar los costos de combustibles o de las importaciones, disminuir la dependencia de países políticamente inestables.*
2. *Medio Ambiente- disminuir la emisión de Gases Invernaderos y de otros daños ambientales relacionados con la cadena del petróleo, como por ejemplo los derrames de petróleo.*<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> Mae-Wan-Ho. Rebelión: Biocombustibles para los adictos al petróleo: ¿la cura peor que la enfermedad?. 27/06/2006. [www.rebellion.org/noticia.php?id=33642](http://www.rebellion.org/noticia.php?id=33642)

<sup>45</sup> BID. Biocombustibles ¿La formula mágica par alas economías rurales de ALC? Noviembre 2006. pg: 2

Sobre el tema de la estabilidad o inestabilidad política de una nación tenemos la siguiente pregunta: ¿quiénes son los que definen que país es estable o inestable políticamente? Obviamente los países desarrollados quienes asumen que un país es inestable políticamente cuando desobedece los mandamientos sagrados de los países del primer mundo. En segundo lugar, ¿qué aspectos hacen que un país sea o no políticamente inestable? Aunque el texto comentado no haga referencia a este asunto detalladamente, consideramos que hace alusión a características asumidas por países como Bolivia, Irán y Venezuela por ejemplo. El primero es un país políticamente inestable debido a que está aplicando políticas tributarias fuertes a las transnacionales petroleras. Esta adjetivación no considera que las necesidades nacionales de mejorar los excedentes económicos que vienen del negocio petrolero instan a tomar tales políticas. Por otra parte, no hay países más preocupados por regular sus políticas tributarias que los mismos países imperialistas, quienes subvencionan su mercado interno y, además, ponen grandes impedimentos a las importaciones. Es por demás un cinismo atacar o caracterizar o particularizar a las regiones ricas en energías fósiles como inestables por actuar, en cierta manera, igual que los países ya desarrollados para fomentar su competitividad e influencia geopolítica. Es más, no existe ninguna declaración de los representantes políticos de las naciones ricas hacia un tope o decrecimiento en el consumo de energía, por ejemplo. Entonces, es preocupante ver una falta de criterio al proteger con un velo las actuaciones imperialistas y destacadamente violentas por lo cual la “comunidad internacional” actúa en contra de proyectos nacionales que vierten de procesos de autodeterminación y prácticas soberanas, calificando a éstas como tendientes a crear inestabilidad política porque no fomentan los intereses de los países desarrollados.

Mientras tanto, el tema medio ambiental no puede ser reducido a los problemas de la actividad petrolera, sin antes advertir la matriz de la problemática hacia el consumismo vano en el cual se desenvuelven los países económicamente fuertes, y las vías por los cuales ellos defienden estos parámetros de vida como esenciales, de libertad, civilizados y protectores de la humanidad subdesarrollada e irracional.

### ***3.- ¿Son los biocombustibles una forma sustentable de energía?***

Experiencias varias: los países desarrollados no tienen superficie cultivable suficiente para poder cubrir sus necesidades de biocombustibles. Esto hace que los países desarrollados no solo busquen diversificar sus importaciones de combustibles. También quieren controlar esta nueva industria de forma colonial, convirtiendo a los países productores subdesarrollados en repúblicas “neobananeras”, con la complicidad de las élites de estos países cegadas por la promesa de negocio de un cultivo exportable y rentable a corto plazo.

Al destinarse grandes porciones de suelo cultivable para bio-combustibles, se produce un efecto correlativo sobre los precios de los alimentos básicos que suben hasta convertirse en inalcanzables para las mayorías poblacionales. Suceso acontecido en Méjico con la alza del precio del maíz que esta siendo vendido a Estados Unidos en forma de etanol, desaprovechando el mercado interno y, por ende, ocasionando la subida de precios de la tortilla que viene a ser el equivalente al pan de batalla boliviano.

Sobre el efecto inmediato de la expansión de fronteras agrícolas que van carcomiendo los bosques naturales donde se encuentran las tierras más fértiles, ya se tiene estadísticas que resaltan la sustitución de bosques endémicos por tierras cultivables, que jamás llegan a sustituir la exuberancia de los bosques que precedían las tierras agrícolas en Brasil, Indonesia, Malasia y Argentina. Aún con los efectos desastrosos de la deforestación, Brasil doblará su ya importante volumen de producción de etanol para satisfacer el mercado norteamericano, duplicando, a su vez, las ya 11.5 millones de hectáreas destinadas a la producción de materia prima para bioenergía. En el caso de Malasia, la depredación forestal para implementar la producción de soja y palma de aceite ha causado una pérdida del 87% del bosque natural. En Sumatra y Borneo se han implementado 4 millones de hectáreas para palma y se ha planeado convertir 16 millones de hectáreas en toda Indonesia en tierra disponible para la materia prima necesaria.<sup>46</sup>

Además de las consecuencias expuestas con anterioridad también se deben considerar otros efectos inherentes a la cooptación de tierras fértiles en manos de las grandes empresas agroindustriales que conllevarán: la extracción de comunidades indígena/originarias de sus lugares de desplazamiento y/o hogares para conseguir tierras productivas, la erosión genética de especies oriundas, la desaparición de las pequeñas y medianas empresas agrarias condenando a estos sectores al desempleo, la proletarianización y la inseparable esclavitud de los sistemas de producción tipo re-colonialista a los cuales se nos intenta inmergir, aumentando las asimetrías sociales, científico-tecnológicas y económicas que necesitan las potencias mundiales para resguardar su posición de subyugadores de la condición humana integral.

#### ***4.- ¿La agroenergía como actividad fortalece la diversificación económica de los países en desarrollo?***

Estados Unidos, Europa y los países con gran dependencia energética hacia los recursos fósiles impulsan proyectos científicos que tienen como objetivo diversificar la dependencia energética hacia otros países que no contravienen a los intereses imperialistas de los países desarrollados. Para esto George W. Bush ha encomendado a la comunidad científica americana, reemplazar más del 70% de importaciones de crudo del Oriente Medio para el año 2025. *Actualmente, el 60% del petróleo consumido en Estados Unidos es importado, con un incremento de precio de más del 53% desde que George W. Bush llegó al poder*<sup>47</sup>.

Dentro de los factores más importantes para definir la factibilidad de la producción de biocombustibles está su balance energético (la comparación entre la energía producida y la demanda de energía en las actividades para producir biocombustibles). David Pimental y Ted Patzek, de las universidades de Cornell y Berkeley, respectivamente, sostienen, según el balance de energía de todos los cultivos, que con los métodos de procesamiento

---

<sup>46</sup> Uharte, Txarly. Rebelión: Biodiesel, un paso más hacia la quiebra ecológica. 16/03/2007. [www.rebellion.org/noticia/.php?id=48280](http://www.rebellion.org/noticia/.php?id=48280)

<sup>47</sup> Mae-Wan-Ho. Rebelión: Biocombustibles para los adictos al petróleo: ¿la cura peor que la enfermedad?

actuales se gasta más energía fósil para producir el equivalente energético en biocombustible.

Producto de sus estudios se deduce que por cada unidad de energía gastada en energía fósil el retorno es 0.778 de energía de metanol de maíz; 0.636 unidades de etanol de madera y el peor de los casos, 0.534 unidades de biodiesel de soya. En síntesis, el retorno por unidad es siempre menor. Si consideramos, además, los costos de investigación, mejoras productivas, mecanizaciones del agro, el costo ambiental por la sobreexplotación de las tierras, los monocultivos, etc., entonces es un proyecto insostenible que ni siquiera ofrece modelos energéticos más equilibrados con el medio ambiente que los fósiles.

Dichas apreciaciones realizadas por Pimental y Patzek para definir este balance de energía consideran las siguientes variables: la energía usada para la construcción y funcionamiento de las plantas procesadoras, la maquinaria agrícola y el trabajo.

Otros científicos han pronunciado muchas evaluaciones negativas sobre la agroenergía por las implicaciones mediatas e inmediatas que esta acarrea. A pesar de los resultados de estos estudios, se siguen propagando algunas evaluaciones que sacan estimaciones positivas, dejando de lado incluso algunos factores que ni Pimental y Patzek han incluido dentro de sus informes como ser: los costos del tratamiento de desperdicio y desechos, los impactos ambientales de los cultivos bioenergéticos intensivos como la pérdida de suelos, la contaminación ambiental por el uso de plaguicidas y fertilizantes. Sin embargo, a pesar que se ha tratado de sacar estimaciones positivas del balance energético (se han realizado seis estimaciones después de la investigación de Pimental y Patzek), el balance energético positivo sigue siendo a lo sumo modesto (1.130 a 1.340 en la relación entrada/salida), resaltando que la reducción de emisiones de gases con efecto invernadero es de cerca del 13%, una reducción mínima.

Otros resultados obtenidos por la investigación realizada por Patzek concluyen que las consecuencias económicas de la excesiva producción de maíz han sido devastadoras. Por ejemplo, el precio de maíz en Iowa (departamento Estadounidense), que es el más grande productor de dicho grano, declinó 10 veces entre los años 1949 y 2005, no obstante que las cosechas de maíz se triplicaban. Otro efecto considerativo es que los agricultores de Iowa ganan una tercera parte de lo que ganaban hace 50 años, pero sus costos de producción se han multiplicado, debido a que quemar metano y diesel para producir maíz. El precio de metano se ha incrementado varias veces en los últimos 3 años. Patzek dice: "los subsidios a los cultivos de maíz que han suplido los precios del maíz en el mercado han aumentado hasta en un 50% entre 1995 y el 2004". A esto Patzek agrega que existirá más concentración en la producción industrial del maíz en gigantescas fincas operadas por las grandes corporaciones agrícolas, mientras que a los pequeños agricultores solo les resta alquilarles su tierra<sup>48</sup>.

---

<sup>48</sup> Ibid.

### **5.- ¿Que significado tiene la gira de George W. Bush realizada en marzo del 2007 a Centro y Sudamérica para tratar el tema bioenergético?**

El mercado y producción de los biocombustibles albergan grandes contradicciones complejas inherentes a sus restricciones estructurales, sus reales impactos económicos, sociales y medioambientales, debiendo estas ser abordadas extensivamente entre los potenciales productores y compradores de esta nueva matriz energética.

Durante la visita de Bush a Brasil hubo extensas demostraciones encabezadas por el Movimiento Social Internacional Vía Campesina y Movimiento de los trabajadores Rurales sin Tierra (MST) en discordancia con los acuerdos sobre biocombustibles, con medidas tan tajantes como la toma de la planta de etanol de Cevasa en Sao Paulo, la mayor productora de etanol a partir de caña de azúcar en Brasil, además de que el 63% de sus acciones pertenecen a la transnacional Cargill. Para realizar dichas acciones se arguyó, por un comunicado de Vía Campesina, que “la propuesta del gobierno de Usamérica beneficia a las grandes compañías productores de etanol en Brasil y no a la mayoría del pueblos brasileño”.<sup>49</sup>

Al margen de los problemas inherentes a la producción de biocombustibles se crítico el crecimiento económico a través de la agricultura industrializada para la exportación. Para esto, los movimientos sociales tomaron, en Río Grande do Sul, las papeleras brasileñas Votarantim, Aracruz y la finlandesa Stora Enso Oyj. Una declaración importante también expuesta durante estas manifestaciones fue la siguiente: se dio un incremento del PIB –de acuerdo a este auge de exportaciones a partir de la agro industria– a pesar del aumento de la pobreza, la marginalización del campesinado debido a la concentración de tierras, la destrucción del medio ambiente, el desempleo y la explotación de los trabajadores; incongruencia que no deja de preocupar a los sectores empobrecidos. Dentro de estos márgenes, el comunicado de Vía Campesina dice que por cada 100 hectáreas plantadas con caña de azúcar se genera apenas un puesto de trabajo, mientras que una granja familiar genera 35 puestos. A esto, Vía Campesina agrega que la agroindustria esta concentrada por un puñado de compañías multinacionales que usurpan cada vez más territorio brasileño y expulsan más pobres del campo a los ya saturados centros urbanos.<sup>50</sup>

Al momento, los países que tienen mayor producción de etanol son Brasil y EEUU, aunque no se sabe a ciencia cierta cuál de los dos está en el primer lugar. La producción de etanol en estos países fluctúa entre 17.5 millones de litros y 18.5 millones de litros. Se sabe que Brasil ya exporta una considerable suma a Estados Unidos y que este consume alrededor de 21.1 mil millones de litros, mientras que Brasil consume alrededor de 15 mil millones de litros. También se debe considerar que el costo de producción por litro en Brasil es \$US 0.22 de caña de azúcar, mientras tanto en Estados Unidos el costo de producción es de \$US 0.30 por litro en base al maíz. A éste precio se debe aumentar que EEUU otorga subsidios estimados en \$US 0.13 por litro. Esto implica que, en caso que Estados Unidos aumente sus subsidios al sector bajando el costo por litro hasta precios

---

<sup>49</sup> Burbach, Roger y Kenfield, Roger. Los brasileños se oponen al pacto de Bush y Lula sobre el etanol. *Rebelión* 02/04/2007.

<sup>50</sup> *Ibíd.*

menores a los de Brasil, entonces Brasil se verá obligado a bajar sus precios. El negocio no es ni siquiera seguro para Brasil.

## **5. Conclusiones**

Es así que el rol del Estado nacional boliviano que se encuentra en una coyuntura de cambio y de reconocimiento de su diversidad cultural y sus diversas propuestas de conocimiento respecto al uso y tenencia de la tierra, debe aminorar el impacto de políticas bioenergéticas perjudiciales para la estructura económica, social y cultural nacional. Inevitablemente se promocionarán, a través de las instituciones y organizaciones multilaterales, supuestas ventajas para la industria agraria, la provisión de trabajos y el ingreso competitivo al mercado global.

En conclusión, todo el entorno de los bioenergéticos no es una propuesta revolucionaria y difícilmente alberga una posibilidad tangible de dar continuidad al proyecto nacional de descolonización, autodeterminación, independencia, soberanía alimenticia y nutritiva, de revalorización de nuestra riqueza civilizacional indígena/originaria diseminada en nuestras múltiples particularidades nacionales. Es así que los BIO (vida) combustibles no son más que una gran campaña de mercadeo que nos insta a creer, por su prefijo BIO, que es algo espectacularmente diferente que nos salvará de los efectos de la emisión de CO<sub>2</sub> para cumplir con el Protocolo de Kyoto.

Ya somos partícipes del ingreso de las grandes empresas transnacionales a nuestro país, tratando de reinsertarse dentro del imaginario colectivo, impulsando otra faceta de las constantes embestidas que prometen grandes cambios sociales y ambientales, siendo éstas, magnánimos timadores para conservar su filosofía del lucro, de la jerarquización y sumisión de nuestras hermanas naciones, que sufren similares destinos.

