



CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO LEGISLATIVO

Oficina de Asistencia Técnica Legislativa

| | |
|-----------------------------|---|
| ASUNTO: | <i>Análisis Legislativo</i> |
| TEMA: | <i>Análisis comparado sobre la evolución del consumo de combustible biodiesel a nivel mundial</i> |
| SOLICITANTE: | <i>Comisión Tercera de la Cámara de Representantes</i> |
| PASANTES A CARGO: | <i>Edgar Mauricio Bohórquez Reyes</i> |
| MENTOR A CARGO | <i>Dr. Cesar Gonzáles Muños</i> |
| FECHA DE SOLICITUD: | <i>8 de junio de 2004</i> |
| FECHA DE ASIGNACION: | <i>01 de Agosto de 2004</i> |
| FECHA DE CONCLUSIÓN: | <i>28 de Octubre de 2004</i> |

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD:

El doctor Sergio Díaz Granados, el ex Presidente de la Comisión Tercera de la Cámara de Representantes solicitó á la Oficina de Asistencia Técnica Legislativa, OATL, un Análisis Legislativo acerca del Biodiesel que incluye antecedentes, régimen actual y derecho comparado.

El presente resumen ejecutivo está dividido en 6 secciones. En la primera se comparan las propiedades físico-químicas del biodiesel y el diesel; en la segunda se trata el Protocolo de Kyoto que establece la necesidad de buscar fuentes renovables de energía que reduzcan la emisión de gases de invernadero; en la tercera, se abordan los aspectos económicos generales de la producción de biodiesel; en la cuarta sección se comentan brevemente tres experiencias internacionales: Europa, Brasil y Estados Unidos, prestando especial atención a la legislación sobre el biodiesel. En la quinta sección se analizan los aspectos importantes para el caso colombiano. Por último, se presentan algunas observaciones.

RESUMEN EJECUTIVO:

El Biodiesel es un combustible, o aditivo para combustibles renovable y biodegradable, usado en motores diesel. Puede usarse en su forma pura o puede también mezclarse con combustible diesel basado en carburantes fósiles. El Biodiesel puede producirse a partir de una gran

variedad de productos que incluyen grasas animales y aceites vegetales vírgenes y reciclados, derivados de productos agrícolas como la soya, el maíz, la colza y el girasol. Se encuentra registrado como combustible y como aditivo para combustibles en la Agencia de Protección del Medio Ambiente de EEUU (Environment Protection Agency – EPA). La producción de Biodiesel se logra mediante la mezcla de aceite vegetal (nuevo o reciclado) o grasa animal con algún alcohol (metanol o etanol) en presencia de algún catalizador (KOH o NaOH).

La producción de biodiesel data de principios del siglo XX, cuando Rudolph Diesel utilizaba aceite de maní en sus motores de compresión –ignición; sin embargo el proceso de producción y utilización ha venido fortaleciéndose desde hace veinte años por su aplicación y entrada al mercado Europeo.

El empleo de aceites en su estado original se había abandonado ya que la tecnología empleada en los motores diesel se basa en el uso de carburantes fósiles (diesel); por otro lado, se determinó en 1938 que al emplear el aceite en su estado natural como combustible por un tiempo prolongado en los motores, los sedimentos del material producían problemas de taponamiento.

Durante la segunda guerra mundial, y ante la escasez de combustibles fósiles, se destacó la investigación realizada por Otto y Vivacqua en el Brasil, sobre diesel de origen vegetal; pero sólo hasta la década de los setenta el biodiesel se desarrolló de forma significativa a raíz de la crisis energética que se presentó en ese momento y al elevado costo del petróleo alcanzado como consecuencia de los factores políticos existentes.

Las primeras pruebas técnicas con biodiesel se llevaron a cabo en 1982 en Austria y Alemania, pero solo hasta el año de 1985 en Silberberg (Austria), se construyó la primera planta piloto productora de biodiesel. Hoy en día países como Alemania, Austria, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Malasia y Suecia son pioneros en la investigación, producción y uso de biodiesel en automóviles. En su producción se destacan instituciones como: BDP (Bioenergy Development Program of Canadá), PORIM (Palm Oil Research Institute of Malasia), COOPERATIVE ASPERHOFEN - Austria y CENPES/DIPROD del Brasil; en investigación son líderes las universidades de Missouri, Iowa, Illinois e Idaho en los Estados Unidos, Saskatchewan en Canadá, Göttingen en Alemania y Graz en Austria, además de las instituciones: NBB (National Biodiesel Board) de EEUU, DOE (US Department of Energy), USB (United Soybean Board) y FPRF (Fats and Proteins Research Foundation).

Los biocombustibles desarrollados a partir de los aceites de soya, girasol, etc, pueden ser usados en los motores convencionales sin cambios de consideración, ya que solamente, y debido a su poder diluyente, solo requieren -de ser necesario- el reemplazo de las mangueras de conducción del combustible por elementos no fabricados sobre la base de caucho o espuma de poliuretano.

La base para la obtención del biodiesel son las materias primas que abundan en cada uno de los países que lo elaboran. En Estados Unidos se utiliza el aceite de soya, en Europa el aceite de la semilla de canola (también conocida como colza o rapeseed). Además de la colza, en los últimos años se ha producido biodiesel a partir de soya, girasol y palma, siendo esta última la principal fuente vegetal utilizada en Malasia para la producción de biodiesel PME y PEE (Palm Methyl Ester y Palm Ethyl Ester). En Argentina y Uruguay se utiliza el girasol y en los países tropicales el coco y la palma. La producción mundial de aceite proviene en un 50% de aceite de palma, 25% de aceite de soya, 25% de colza, algodón, maní, girasol y otros menores.

Además el biodiesel, puede usarse como combustible puro al 100% (B100), como una base de mezcla para el gasoil de petróleo (B20), o en una proporción baja como un aditivo del 1 al 5 por ciento. De esta forma el biodiesel complementa, mas no compite con el petróleo.

1. COMPARACIÓN FÍSICO-QUÍMICO DEL BODIESEL-DIESEL

Entre las ventajas del biodiesel frente al diesel oil se pueden mencionar¹: la mayor seguridad, las facilidades de manejo y almacenamiento, las posibilidades para ser mezclado con otros combustibles o con lubricantes y la reducción de la materia sólida. Desde el punto de vista ambiental algunas ventajas con respecto al diesel son:

- La emisión de monóxido de carbono durante la combustión del biodiesel en motores es más reducida en una proporción aproximada del 50 por ciento.
- No se produce emisión de dióxido de azufre por cuanto el biodiesel no contiene azufre.
- La emisión de partículas se reduce un 65% respecto del combustible diesel.
- El biodiesel no contiene productos aromáticos (benceno y derivados) siendo conocida la elevada toxicidad de los mismos para la salud.
- El dióxido de carbono emitido durante la combustión del biodiesel es totalmente reabsorbido por los vegetales, con lo cual se puede considerar un combustible renovable.

Entre las desventajas del biodiesel se pueden mencionar: el incremento de las emisiones de óxido de nitrógeno (Nox), a pesar de la disminución de varios tipos de emisiones, los problemas de fluidez a bajas temperaturas (menores a 0° C) y como ya se mencionó anteriormente hay incompatibilidad con algunos plásticos y cauchos.

En la tabla 1 se observan algunas características físico-químicas del biodiesel en comparación del diesel.

| Tabla 1: Comparación datos fisicoquímicos Biodiesel-Diesel | | |
|---|------------------|---------------|
| Datos Físico-Químicos | Biodiesel | Diesel |
| Comparación Combustible | Ester metilico | Hidrocarburos |
| Poder calorífico kca/kg | 9500 | 10800 |
| Viscosidad cinemática | 3,5-5 | 3-4,5 |
| Peso específico | 0,875-0,9 | 0,85 |
| Azufre % | 0 | 0,2 |
| Punto ebullición °C | 190-340 | 180-335 |
| Punto inflamación °C | 120-170 | 60-80 |

Fuente: Bender

Se puede resaltar que el poder calorífico del diesel es mejor que el del biodiesel; esto se compensa, sin embargo, con la mayor viscosidad que tiene el biodiesel lo cual alarga la vida del motor. Los motores diesel de hoy requieren un combustible que sea limpio al quemarlo, además de permanecer estable bajo las distintas condiciones en las que opera. El biodiesel es el único combustible alternativo que puede usarse directamente en cualquier motor diesel, sin ser necesario ningún tipo de modificación. Como sus propiedades son similares al combustible diesel de petróleo, se pueden mezclar ambos en cualquier proporción, sin ningún tipo de problema.

¹ Stratta, Jose. Biocombustibles: los aceites vegetales como constituyentes principales, Agosto de 2000

2. PROTOCOLO DE KYOTO

El Protocolo de Kyoto, busca desarrollar el objetivo de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y fortalecer las respuestas de la comunidad internacional al cambio climático. Con este fin establece para los países incluidos en el Anexo I de la Convención, compromisos cuantificados de reducción de emisiones de gases de invernadero, para el periodo posterior al año 2000.

El protocolo reafirma el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas; busca avanzar en el cumplimiento de los compromisos contenidos en la Convención, y hace explícito que no se introducen compromisos nuevos para los países no incluidos en el Anexo I de la Convención.

Establece para los países incluidos en el Anexo I de la Convención, obligaciones cuantificadas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En su conjunto promediado estos países deberán reducir un 5.2% sus emisiones colectivas de seis GEI, para el periodo comprendido entre los años 2008 y 2012. Este compromiso de reducción de emisiones es diferenciado: la Unión Europea debe reducir sus emisiones en un 8%, Estados Unidos en 7%, Japón y Canadá 6%, mientras Australia podrá aumentar en un 8%.

El Protocolo establece una serie de mecanismos que dan flexibilidad a las partes para el cumplimiento de sus compromisos:

- Comercio de emisiones, que permite que los países industrializados comercien entre si los derechos de emisión;
- La implementación conjunta entre las Partes del Anexo I, en virtud del cual los países podrán intercambiar unidades de reducción de emisiones que resulten del desarrollo de proyectos encaminados a disminuir las emisiones de GEI
- El Mecanismo de Desarrollo Limpio para implementar entre países del Anexo I y países en desarrollo.

Colombia es parte de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático desde el 20 de Junio de 1995. Para el proceso de ratificación se surtieron los siguientes trámites: Ley No. 164 del 27 de octubre de 1994 aprobatoria del Tratado; Sentencia de Constitucionalidad de la Corte No. C-073 de 1994 que ratifica el tratado. Por lo tanto, el Estado colombiano, como sujeto de Derecho Internacional, se compromete a cumplir con las disposiciones acordadas y contenidas en la Convención y el Protocolo.

A continuación se encuentran algunas de las medidas legales y políticas desarrolladas por el Gobierno Colombiano que aunque no fueron promovidas por la existencia del fenómeno del cambio climático o los compromisos adquiridos bajo la Convención, han tenido impacto sobre las emisiones de GEI en el país. Estas medidas son acordes con las metas de desarrollo y crecimiento propuestas para el país, y reflejan el desarrollo del principio de responsabilidad común y diferenciada.

En relación con las disposiciones dentro del marco jurídico existente a nivel nacional y que establecen medidas con incidencia sobre las emisiones de GEI se pueden identificar:

- Decreto 948 de 1995, que establece las normas relativas a la prevención y control de la contaminación atmosférica, y la protección de la calidad del aire; modificado por el Decreto

1228 de 1997 por medio del cual se establece la certificación obligatoria de cumplimiento de normas de emisión para vehículos automotores; y la Resolución 619 de 1997 por medio de la cual se determinan las actividades e industrias que requieren permiso de emisión atmosférica por fuentes fijas.

- Ley 693 de 2001, por medio de la cual se dictan normas sobre el uso de alcoholes carburantes y se crean estímulos a su producción, comercialización y consumo.
- Ley 142 de 1994- Ley de servicios públicos domiciliarios.
- Estatuto Tributario Nacional, donde se establecen exenciones y descuento para inversiones relacionadas con el mejoramiento ambiental, la reforestación y la conservación de bosques.
- Ley 143 de 1994- Ley de energía.

3. ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN DEL BIODIESEL

Según el Centro de Combustibles Alternativos de los EEUU², el combustible derivado de la soya basándose en el metanol, posee un costo del orden de US\$ 1 a 2 US\$ por galón, en el cual la incidencia de la materia prima representa casi el 90% de los costos directos, incluyendo el costo del capital y su amortización. Ello es así, ya que se requiere aproximadamente 7.3 libras de aceite de soya a un valor cercano a 20 centavos por libra para producir un galón de combustible. Estos requerimientos de materia prima determinan un costo de US\$ 1.50 por galón sin incluir los costos de comercialización, costos varios y beneficios.

Es importante señalar que el costo de las energías puede ser muy elevado y variable. En la siguiente tabla en la cual se muestra el promedio del costo para otras fuentes de energía.

Tabla 2: Costo de producción de diferentes energías renovables

| Energía | Solar | Eólica | Geotermal | Biomasa | Hidroeléctrica |
|-----------------------------|-------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| Costo US\$ kw/hr | 0,2 | 0,04/0,06 | 0,05/0,08 | 0,06/0,02 | 0,02/0,06 |

Fuente: AFDC

Como se observa, el costo promedio de energía de otras fuentes renovables diferentes al biodiesel puede ser más favorable en el aspecto económico. De igual manera lo señala Martin Bender³ (1999) quien expresa que, 12 análisis de factibilidad económica de producción de biodiesel muestran que sus costos de producción, tanto en los EEUU como en los países de la Unión Europea, son superiores al precio diesel oil.

Bender señala que la incorporación de material proveniente de los subproductos obtenidos, tal como la glicerina, incorporan un grado de inestabilidad al proyecto ya que sus precios son altamente volátiles. En el caso de la glicerina su precio pasó de US\$ 3.52/kg en 1990 cuando se planteó la construcción de la fábrica a US\$ 1.76/kg en 1991 y alcanzó los US\$ 0.66/kg en 1999.

En este mismo artículo se menciona que hasta enero de 1999 existían en el mundo tres cooperativas de biodiesel, las cuales eran: Ag Processing en los Estados Unidos, British Biodiesel en el norte de Inglaterra, y Asperhofen Oko-Diesel-projwekt cerca de Viena. Las dos primeras corresponden a una producción a escala industrial, mientras la última es una comunidad pequeña en Viena-Austria.

² AFDC, Biodiesel General Information

³ Bender, Martin. Economic feasibility for community-scale farmer cooperatives for biodiesel (1999). Bioresource Technology.

La comunidad en Viena tenía una capacidad de 435.000 litros de biodiesel anuales hasta 1992, actualmente esta capacidad ha sido doblada. Cuenta con 290 miembros los cuales son propietarios de los cultivos. Una de las grandes ventajas de la organización en comunidad es que aprovechan cada uno de los subproductos como la harina y la glicerina, los cuales ayudan a aminorar los altos costos de la producción del biodiesel.

En la tabla 3 se muestra la síntesis del estudio realizado por Bender en su artículo.

Tabla 3: Costos biodiesel según cantidad y origen del aceite

| | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Capacidad de planta | 2 | 2 | 2 | 2 | 7,5 | 12 | 115 |
| Proceso | Continuo | Continuo | Continuo | Continuo | Batch | Continuo | Continuo |
| Producto | Soya | Canola | Girasol | Grasa Animal | Nabo | Grasa Animal | Grasa Animal |
| Factor de conversión (kg/lt) | 8,7 | 3,7 | 3 | 1 | 2,4 | 0,9 | 0,9 |
| Precio (US\$/kg) | 0,2 | 0,17 | 0,24 | 0,26 | 0,29 | 0,29 | 0,29 |
| Costo Materi Prima | 1,74 | 0,63 | 0,72 | 0,26 | 0,7 | 0,26 | 0,26 |
| Costos de capital | 0,19 | 0,15 | 0,15 | 0,13 | 0,09 | 0,06 | 0,03 |
| Costos operativos | 0,28 | 0,16 | 0,16 | 0,09 | 0,19 | 0,09 | 0,07 |
| Insumos químicos | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,08 | 0,02 | 0,02 |
| Costos elaboración biodiesel | 2,23 | 0,96 | 1,05 | 0,5 | 1,06 | 0,43 | 0,38 |
| Ingresos subproductos | | | | | | | |
| Glicerina | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,1 | 0,06 | 0,06 |
| harinas (tn/T) | 0,0078 | 0,0024 | 0,0024 | | 0,0016 | | |
| Precio (us\$/tn) | 240 | 210 | 150 | | 170 | | |
| Valor harinas | 1,872 | 0,54 | 0,36 | 0 | 0,272 | 0 | 0 |
| Costo neto del biodiesel US\$/l | 0,298 | 0,396 | 0,63 | 0,44 | 0,688 | 0,37 | 0,32 |

Fuente: Bender

De la tabla anterior puede observarse que los menores costos derivados de la obtención de biocombustibles de origen vegetal se logran por la generación de subproductos como la harina. Bender ratifica que el desarrollo de estos combustibles puede ser exitoso para cooperativas cuyos miembros presenten una diversificación productiva, especialmente en las regiones con una importante brecha entre el precio que los productores reciben por su semilla oleaginosa y el valor que pagan por sus harinas proteicas.

Además Bender concluye que:

- Se puede observar que las economías de escala no se manifiestan en el costo final del producto, aunque si están presentes en los análisis intermedios.
- Los subsidios son también necesarios para hacer competitivo al biodiesel respecto al diesel oil.

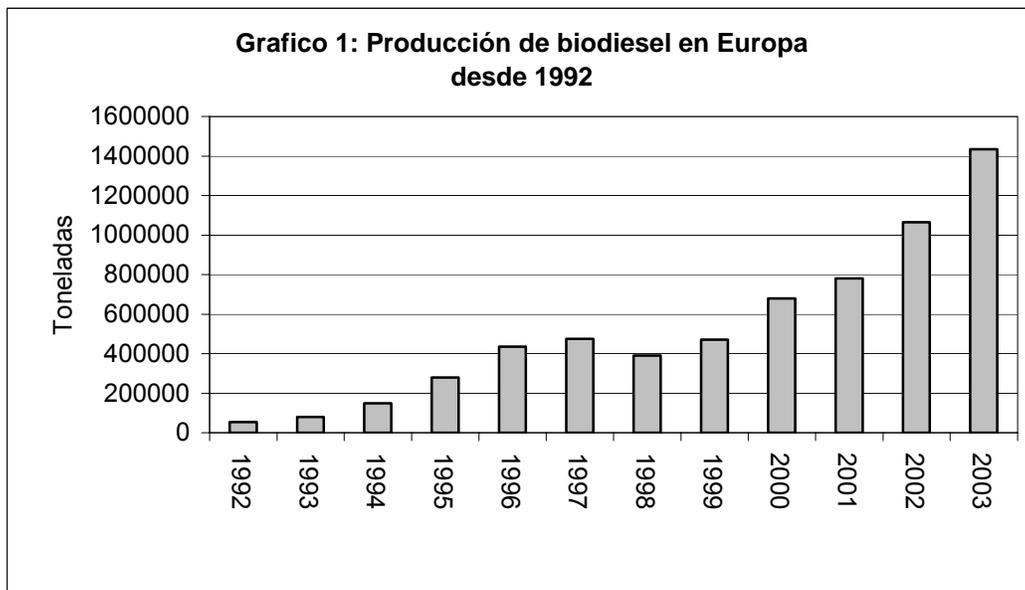
4. EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

4.1 EUROPA

La Unión Europea

La regulación de precios para el desarrollo de los biocombustibles en Europa existe desde comienzos de la década de los noventa. El primer intento corresponde a 1992, con una decisión de la CAP (Política Agrícola Común) que consistió en darle a sus miembros la posibilidad de desarrollar cultivos de plantas de aceite otorgando tierras y reduciendo los impuestos a los biocombustibles. El principio de que cada país imponga cuotas en la producción data de esta época y todavía sigue siendo usado por algunos países.

En el 2003, aparecieron dos directivas de la comunidad europea que reforzaron las condiciones para el desarrollo del sector de los biocombustibles. La primera de estas fue la directiva del 8 de mayo de 2003, cuyo principal objetivo es el estímulo al uso de biocombustibles en el transporte, esta estipula que los países miembros deben adoptar un porcentaje mínimo de biocombustibles en el transporte comercial. Después de julio de 2004, cada país debe anunciar los objetivos que espera alcanzar, que deben estar entre un 2% a diciembre del 2005 y 5.75% a Diciembre de 2010. La segunda es el artículo 16 de la directiva 2003/96/CE de octubre de 2003 que reestructura la base gravable que se aplica a los productos energéticos. Este artículo autoriza la exención total o parcial de impuestos para los biocombustibles usados puros o mezclados. La meta es incentivar a los países a reducir los impuestos a los biocombustibles para que estos sean más competitivos. A comienzos de 2004 la CAP otorgó una ayuda de 45 euros por hectárea para los “cultivos energéticos”.



Fuente: EurObserv'ER

La Unión Europea es la principal región en donde se ha desarrollado el sector del biodiesel. La producción de biodiesel se ha incrementado sustancialmente en Europa durante la última década, alcanzando un nivel de producción de 1.434.000 toneladas en el 2003. La producción se ha incrementado en promedio 34.5% por año para el periodo 1992-2003, como se puede ver en el gráfico 1.

La tabla 4 muestra la capacidad europea en la producción de biodiesel: Alemania es el líder en la Unión europea en cuanto producción de biodiesel, con 715.000 ton al año. Este liderazgo y el rápido crecimiento de la producción puede ser explicado por una legislación favorable, la ausencia de cuotas y el bajo precio del aceite vegetal, asociado con el alto precio del combustible diesel. El gobierno Alemán ha decidido introducir una exención total al aceite

mineral para biocombustibles y también para los biocombustibles mezclados con combustible fósil. Esta exención empezó a regir el primero de enero de 2004 y se extenderá hasta el 31 de Diciembre de 2009.

Francia era el país líder en cuanto a la producción de biodiesel hasta 2001. Ese país produjo 357.000 ton de biodiesel en 2003, excediendo la cuota de producción que es 317.500 ton por año. El excedente en la producción se exporta a Alemania e Italia. La legislación francesa es una de las más desfavorables en Europa en materia tributaria ya que es la que menos ha disminuido los impuestos, (330 euros/m³ para el 2004). El gobierno ha aprobado la construcción de una nueva planta para la producción de biodiesel, en la ciudad de Sete, la cual va a tener una capacidad de producción de 160.000 ton, y una inversión entre los 20 y 25 millones de euros.

La producción de biodiesel en Italia aumentó en 2003 un 30% con respecto a 2002. Este aumento es el resultado de un programa de tres años establecido en el 2001, denominado que se llama "Ley de financiamiento para aumentar la producción de las cuotas", pasando de 125000 ton a 300000 ton. Además Italia ha iniciado una reducción de impuestos de 450 euros/m³ para incentivar el uso del diesel mezclado con biodiesel y el biodiesel, los cuales están exentos de impuestos cuando son usados con fines caloríficos.

| Tabla 4: Capacidad Europea en la Producción de Biodiesel | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| País | 2003 Toneladas | 2004 Toneladas |
| Alemania | 1.025.000 | 1.088.000 |
| Francia | 500.000 | 502.000 |
| Italia | 420.000 | 419.000 |
| Austria | 50.000 | 100.000 |
| España | 0 | 70.000 |
| Dinamarca | 40.000 | 44.000 |
| Suecia | 8.000 | 8.000 |
| Total UE | 2.043.000 | 2.231.000 |
| Polonia | 0 | 0 |
| Turquía | 140.000 | 140.000 |
| Total UE | 2.183.000 | 2.371.000 |

Fuente: EurObserv'ER

El resto de Europa

La República Checa, es el único nuevo miembro de la UE que tiene algún desarrollo significativo en la producción de biodiesel. El Ministerio de Agricultura ha estimado su producción en 70.000 ton para el año 2003. En Dinamarca, el biodiesel no es competitivo con el diesel por la falta de exenciones de impuestos para los combustibles verdes. Por ello, la producción de biodiesel (41.000 ton en 2003) se exporta principalmente a Alemania. Austria es otro país involucrado en la producción de biodiesel, con una producción de 32.000 ton anuales. Desde el primero de enero de 2000, el uso de combustible que tenga como origen materiales renovables esta libre de los impuestos que pagan los combustibles de origen fósil. La reforma tributaria de 2000 hace que el uso del biodiesel puro o en una mezcla mayor del 2% quede totalmente libre de impuestos.

Finalmente, el Reino Unido ha triplicado su producción en 2003 (9.000 ton vs 3.000 ton en 2002). Esta situación más favorable puede ser explicada por la reducción de los impuestos en 138 euros/m³ desde el primero de enero de 2003. El sistema de incentivos en el Reino Unido ha atraído mayor inversión al sector. Además, en Escocia se está construyendo la primera planta de producción de biodiesel, que tiene un costo de 15 millones de libras y deberá producir 50 millones de litros de biodiesel. La planta esta localizada en Hewartill y debe entrar en operación en otoño de 2005.

4.2. BRASIL

En su condición de principal productor y consumidor de etanol, Brasil está entrando en la producción de biodiesel. En octubre 30 de 2002, Brasil lanzó el Programa Probiodiesel (Directiva número 702 del Ministerio de Ciencia y Tecnología), que busca desarrollar la tecnología para la producción, industrialización, y uso del biodiesel, y sus mezclas con el diesel, para reducir la dependencia en las importaciones de diesel, como lo ha hecho exitosamente con las de petróleo. Aunque el consumo de diesel ha aumentado, las importaciones de petróleo han caído por el aumento de la demanda y producción doméstica de etanol. Si bien no todos los vehículos brasileiros operan al 100% con etanol, todas las gasolineras requieren un 25% de contenido de etanol, que reduce considerablemente los requerimientos de petróleo.

El suelo brasileño y la variedad de climas permiten diversos cultivos posibles en la producción de biodiesel: palma, aceite de coco, girasol, soya, etc. La soya es la opción más viable para la producción a gran escala de biodiesel. Es más, el sector procesador de Brasil esta bien desarrollado, al igual que las investigaciones alrededor de la soya. Sin embargo, existen otros productos que pueden ser utilizados en las zonas más alejadas como el norte y el noreste. Lo que se tiene pensado para estas dos regiones es que sean autosuficientes, debido a las grandes distancias.

El *Programa Probiodiesel* está apenas en sus primeras etapas. Los resultados sólo serán visibles en el mediano plazo.

4.3. ESTADOS UNIDOS

En los EEUU, el desarrollo de los biocombustibles recibió, tanto de la administración del presidente Clinton, como de la actual administración del presidente Bush, un amplio apoyo fiscal reflejado en ayudas directas y específicas como son créditos entre US\$ 8.411 a US\$10.542 millones para el desarrollo de los combustibles no convencionales, y reducción de los impuestos. Las siguientes son las leyes que regulan al biodiesel:

- Biodiesel Tax Incentive (S. 355)⁴: otorgar una reducción de un centavo en el impuesto del combustible diesel por cada porcentaje de biodiesel mezclado con petróleo diesel superior al 20 por ciento
- EPACT Reform (S. 316, H.R. 316)⁵: remover el límite del 50 por ciento en el uso del biodiesel, bajo el acto de política de energía (EPACT) del programa de 1992
- CMAQ (H.R. 318)⁶ permitir el uso del biodiesel bajo la implementación del programa de mitigación de la congestión y la calidad del aire

⁴ Documento No 13

⁵ Documento No 12

⁶ Documento No 11

La legislatura del Estado de Minnesota, determina la obligación para el año 2003, que en todas las estaciones de servicio del Estado, se expendan una mezcla de diesel con biodiesel al 2% (B2). El USDA, por su parte, el 7 de Agosto de 2002, anunció que todas sus agencias incorporarán a sus flotas el empleo de biodiesel y/o etanol, como una ayuda importante para el plan nacional energético.

El Agricultural Utilization Research Institute (AURI), está activamente involucrado en la investigación y promoción del biodiesel, incluyendo la identificación de posibles soluciones para reducir su costo de producción y analizar y asegurar la calidad de los productos elaborados.

3. EL CASO COLOMBIANO

La gasolina y el diesel representan casi un 80% del total de los combustibles derivados del petróleo que se consumen anualmente en Colombia. El diesel ha venido ganando participación dentro del consumo, ya que para 1998 representaba un 31% del consumo total, para pasar en el 2001 a niveles del 40%. Esta situación se origina en diversidad de factores entre los que se cuenta el aumento del precio relativo de la gasolina, la disminución de su consumo, el contrabando de combustibles, y la más lenta reducción de los subsidios al consumo de diesel en comparación con la gasolina.

Aspectos importantes del diesel en Colombia

La calidad del diesel corriente que se produce en Colombia es muy pobre debido a su alto contenido de azufre. En promedio contiene 1.700 partes por millón y en algunas ocasiones puede llegar a tener 4.000 partes por millón, en tanto que los estándares vigentes en el mundo permiten un máximo de 500 partes por millón y los que están siendo adoptados reducen el tope a 50 partes por millón. Ante esta situación, se expidió una nueva legislación con repercusiones ambientales que obliga al diesel colombiano a cumplir con los requisitos mundiales a partir del año 2005.

La capacidad de producción es limitada en las refinerías colombianas y asciende a 66.300 barriles diarios, mientras el consumo de diesel en el 2003 fue de 69.000 barriles diarios, por lo que el país importó para atender la demanda y contemplar el aumento de la capacidad de refinación existente.

5.1. Alternativas de sustitución

Aquí se hace referencia a la producción actual del aceite de palma y a cuáles son los órdenes de magnitud de la sustitución posible. El siguiente cuadro muestra que Colombia requeriría de 180.000 hectáreas en producción para poder sustituir 20% de lo que se consume en la actualidad si se dedicara todo el aceite de palma del país a la producción de biodiesel.

Tabla 5: Porcentaje de biodiesel en la mezcla (cifras anuales)

| Consumo en Colombia | 5% | 10% | 15% | 20% | 50% | 100% |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Consumo diesel en millones de litros | 3799.03 | 3799.03 | 3799.03 | 3799.03 | 3799.03 | 3799.03 |
| biodiesel requerido millones de litros | 202.94 | 405.89 | 608.83 | 811.78 | 2029.44 | 4058.88 |
| Requerimientos para producir cada porcentaje de biodiesel | | | | | | |
| Aceite de crudo (ton) | 182797 | 365593 | 548390 | 731187 | 1827484 | 3655935 |
| Hectareas plantadas en palma de aceite | 46871 | 937142 | 140613 | 187484 | 468710 | 937419 |
| Alcohol metílico (ton) | 25213 | 50427 | 75640 | 100853 | 252133 | 504267 |

| | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Cotizador (ton) | 2101 | 4202 | 6303 | 8404 | 21011 | 42022 |
| Subproductos | | | | | | |
| Alcohol (ton) | 8077 | 16154 | 24231 | 32308 | 80771 | 161541 |
| Fertilizantes (ton) | 2019 | 4039 | 6058 | 8077 | 20193 | 40385 |
| Glicerina (ton) | 18173 | 36347 | 54520 | 72694 | 181734 | 363468 |

Fuente: Estudio sobre la prefactibilidad técnica y económica de la producción en Colombia de los derivados del aceite de palma como carburantes para motores ciclo diesel.⁷

Si se quisiera reemplazar todo el diesel consumido en Colombia por biodiesel, se necesitaría el producido de 907 mil hectáreas plantadas en palma de aceite para atender la demanda de 2003 (3.8 millones de litros anuales). Para ese mismo año, en Colombia existían entre 180 mil y 200 mil hectáreas de palma de aceite, de manera que la sustitución total no es viable. Si se hiciera una mezcla del 20% de biodiesel y 80% de diesel, el producido de las plantaciones existentes tendría que dedicarse exclusivamente a la producción de biodiesel.

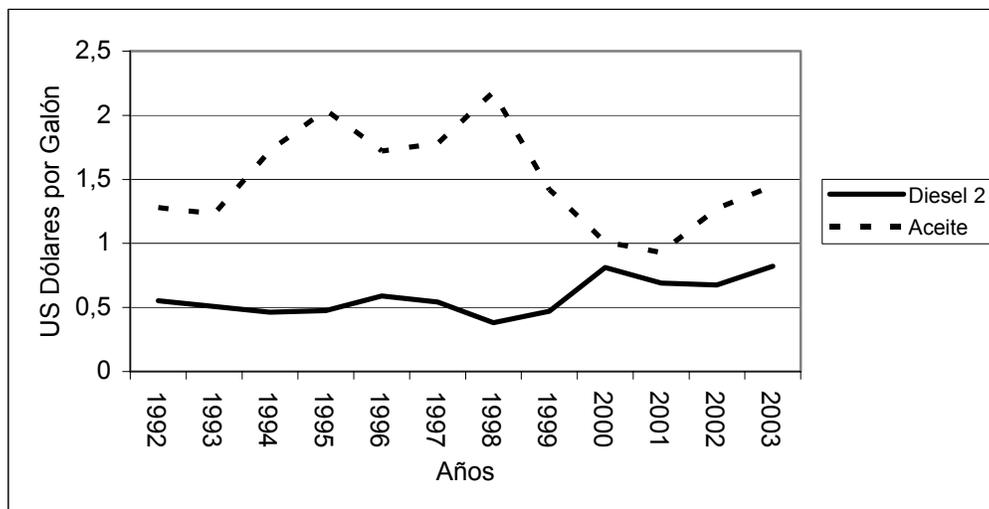
Hacia el futuro, la sustitución puede aumentar hasta llegar a mezclas del 20% o 30% pero esto implicaría el establecimiento de nuevas plantaciones, para lo cual se debe tener en cuenta que las producciones significativas de aceite de palma empiezan a obtenerse a los cinco años de haber sembrado las palmas.

5.2. Los precios

El siguiente gráfico ilustra, por una parte, la fluctuación de los precios del aceite crudo de palma (CIF Róterdam), y por otra, la variación en los precios del combustible diesel, desde enero de 1992 hasta diciembre de 2003.

Como se puede observar, la variación del precio del aceite de palma en el mercado mundial es muchísimo mayor que la del diesel. Otra observación es que el precio del aceite de palma esta por encima en toda la serie; esta ha sido la razón por la cual no se había contemplado sustituir el diesel por los derivados de aceite de palma; simplemente, se trata de un producto mucho más costoso que el combustible petrolero.

Gráfico 2: Precios internacionales del diesel y el aceite de palma



Fuente: Fuente: Estudio sobre la prefactibilidad técnica y económica de la producción en Colombia de los derivados del aceite de palma como carburantes para motores ciclo diesel.

⁷ Anexo XXX

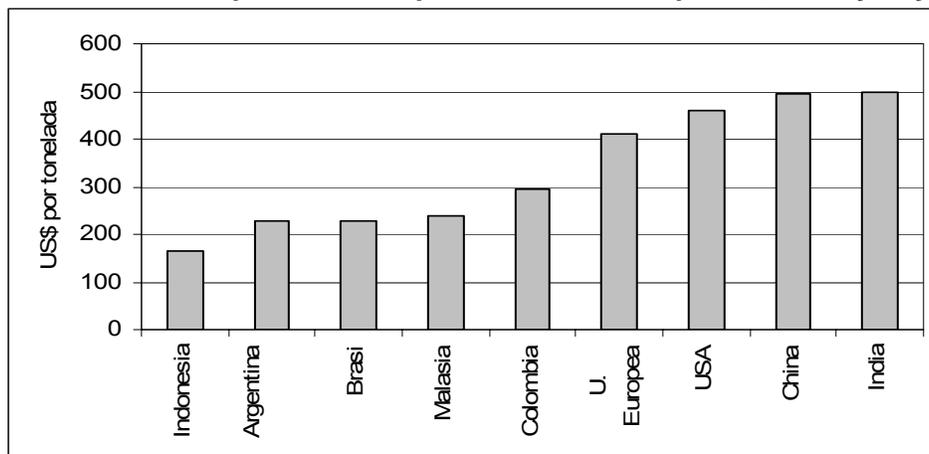
5.3. Costos de Producción

Desde el punto de vista financiero se deben tener en cuenta cuáles son las condiciones para sustituir diesel por el aceite de palma. En el 2003 Ecopetrol recibió un estudio que fue solicitado a LMC en el cual aparecen estimativos de los costos de producción de diferentes aceites por tonelada, de aceite de palma, soya y colza.

El costo de producción⁸ de aceite de palma asciende a US\$ 293 por tonelada en Colombia, colocándose US\$54 por encima de Malasia y US\$128 más que Indonesia. En un estudio privado, se estimó en US\$297.56 el costo de producir cada tonelada de aceite de palma sin incluir los costos financieros ni los rendimientos sobre la inversión. Al utilizar una tasa de interés de oportunidad del 18% anual, el costo ascendió a US\$433.35 por tonelada, cifra que se puede interpretar como el costo de producción más el 18% de rendimiento sobre el capital.

En términos generales se puede decir entonces que en las condiciones actuales, sembrar palma de aceite es una inversión atractiva cuando el precio del aceite crudo de palma supera los US\$450 por tonelada, y que con un precio de US\$300 por tonelada apenas se recuperan los costos. Por debajo de este monto hay pérdidas. Esta situación es preocupante cuando se advierte que el promedio histórico del precio internacional CIF Róterdam del aceite crudo de palma es US\$439 por tonelada.

Gráfico 3: Costo promedio de producir aceite de palma, colza y soya.



Fuente:LMC

5.4. Análisis estadístico⁹

La siguiente tabla recoge el resumen de la estructura de costos del combustible diesel en Colombia cuando se alcanza la nivelación con los precios internacionales, tanto para el diesel como para el sustituto de origen vegetal, que no necesariamente tiene que ser biodiesel. Para el combustible vegetal se muestran dos posibilidades; una, la conformación del precio al consumidor final cuando se concede la exención del impuesto global y de ventas, y otra, cuando esto no sucede. Los Ministerios de Hacienda y Crédito Público y de Agricultura y

⁸ Arturo Infante Villarreal. Proyecto de siembra en el sur de Bolívar

⁹ Estudio sobre la prefactibilidad técnica y económica de la producción en Colombia de los derivados del aceite de palma como carburantes para motores ciclo diesel.

Desarrollo Rural presentaron a consideración del Congreso de Colombia el proyecto de ley 260 “por el cual se subsanan los vicios de procedimiento en que se incurrió en el trámite de la Ley 818 de 2003 y se estimula la producción y comercialización del biodiesel”. En el artículo 7 se exime al biodiesel del impuesto a las ventas y en el artículo 8, del impuesto global a la gasolina.

Con las combinaciones de precios de la tabla 6, similares a las existentes en el país a mediados de Mayo de 2004, el precio para el consumidor final es menor para el biodiesel exento de impuestos que para el diesel 2 petrolero, siendo ambos superiores a dos dólares por galón. Si se cobraran todos los impuestos, el combustible vegetal es un 33% más costoso que el diesel 2.

| Tabla 6: Precio al público del combustible para motores diesel | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|
| US\$ 40 por barril de petróleo y US\$ 500 por ton de aceite | | | |
| | | Con Exención | Sin Exención |
| US\$ por galón | Diesel 2 | Biodiesel | Biodiesel |
| Precio Diesel 2 Golfo de México | 1.013 | | |
| Flete, Inspección y Seguro | 0.0476 | | |
| Subtotal | 1.0579 | | |
| Arancel (15% sobre subtotal) | 0.1587 | | |
| Timbre (1.5% sobre subtotal) | 0.0159 | | |
| Diesel 2 en Pozos Colorados | 1.2324 | 1.7494 | 1.7494 |
| Transporte interno | 0.1037 | 0.0412 | 0.0412 |
| Impuesto Global(23.26%) | 0.2867 | - | 0.4069 |
| Impuesto de ventas (16%) | 0.1972 | - | 0.2799 |
| Precio de venta mayorista | 1.82 | 1.7907 | 2.4775 |
| Margen mayorista | 0.0566 | 0.0566 | 0.0566 |
| Precio planta de abastos | 1.8765 | 1.8472 | 2.5341 |
| Márgen Minorista | 0.0971 | 0.0971 | 0.0971 |
| Transporte a estación de servicio | 0.0049 | 0.0049 | 0.0049 |
| Sobretasa (6% Precio planta de abastos) | 0.1126 | 0.1108 | 0.152 |
| Precio al público | 2.0911 | 2.06 | 2.788 |

Fuente: Estudio sobre la prefactibilidad técnica y económica de la producción en Colombia de los derivados del aceite de palma como carburantes para motores ciclo diesel.

Además es importante señalar para el caso colombiano, que actualmente esta haciendo curso el proyecto de ley 260 de 2004 de Cámara “por la cual se expiden normas sobre biocombustibles renovables de origen vegetal para motores diésel (biodiésel) y se crean estímulos para su producción, comercialización y consumo y se dictan otras disposiciones” el cual declara de interés público, social y de conveniencia nacional la investigación, generación y uso de biocombustibles renovables de origen vegetal para motores diésel (biodiésel) en todo el territorio de la Nación.

OBSERVACIONES

- El biodiesel ha sido adoptado en los diferentes países entre otras razones por las siguientes: la preocupación por los gases de efecto invernadero y la preocupación por las importaciones de diesel. Colombia esta identificada con estas dos razones, por el tratado de kioto y la necesidad que ha surgido de importar diesel, ya que la capacidad productiva de Colombia no alcanza para abastecer la demanda.
- La experiencia internacional demuestra que para que el biodiesel sea competitivo en precios con el diesel es necesario la exención del impuesto global y de ventas. Esta condición es necesaria también para Colombia como lo muestra la tabla 6, ya que sin las exenciones de impuestos el biodiesel es un 33% más caro que el diesel.
- En Colombia existía en 2003 entre 180 mil y 200 mil hectáreas de palma de aceite, de manera que la sustitución total no es viable, como se mencionó anteriormente. Si se hiciera una mezcla del 20% de biodiesel y 80% de diesel, el producido de las plantaciones existentes tendría que dedicarse exclusivamente a la producción de biodiesel. Es por esto que el orden de magnitudes de sustitución es importante.

FUENTES CONSULTADAS:

Para el desarrollo del presente análisis legislativo se utilizaron como fuente de consulta diversas instituciones tanto nacionales como internacionales. Las instituciones nacionales que se tuvieron en cuenta: Ministerio de Medio Ambiente, Fedepalma, Corpodib, el Congreso de la República y la Corte Constitucional. Por otra parte, los organismos e instituciones internacionales y multilaterales utilizadas como fuentes de consulta fueron: National Biodiesel Board, American Society of Agricultural Engineers, Source for Renewable Energy, Alternative Fuels Data Center (AFDC), Advanced Technology Vehicles, Idle Reduction, Fuel Blends, Clean Cities Internacional, Canadian Renewable Fuels Association, Biodiesel Association of Australia.

CALIFICACION DEL ESTUDIO:

NOTA

Los documentos anexos a este estudio reposan en la Oficina de Asistencia Técnica Legislativa – OATL- y están disponibles para que las personas interesadas puedan consultarlos.

INDICE

I. Normatividad

| | |
|--|----|
| A. Acuerdos, Tratados y Convenios Internacionales ratificados por Colombia | |
| A.1 Protocolo de Kyoto | 17 |
| B. Leyes | |
| B.1.1 Ley 164 | 21 |
| B.1.2 Ley 629 | 21 |
| B.1.3 Ley 693 | 21 |

II. Documentos Técnicos Gubernamentales

| | |
|---|----|
| A. Lineamientos de política de cambio climático | 21 |
|---|----|

III. Jurisprudencia

| | |
|-------------------------|----|
| A. Corte Constitucional | |
| A.1 Sentencia C-073 | 22 |
| A. 2 Sentencia C-860 | 23 |

IV. Proyectos de ley en trámite

| | |
|----------------------------|----|
| A.1 Proyecto de Ley No.260 | 23 |
| A.2 Proyecto de Ley No.261 | 27 |

V. Legislación Extranjera

| | |
|---------------------------|----|
| A. Brasil | |
| A.1 Proyecto Porbiodiesel | 29 |
| B. Estados Unidos | |
| B.1 HR 318 IH | 29 |
| B.2 HR 316 IH | 30 |
| B.3 S 356 IS | 30 |
| C. Europa | |
| C.1 Directiva 2003/30/CE | 31 |
| C.2 Directiva 2003/96/CE | 31 |

VI. Bibliografía Analizada

| | |
|---|----|
| A.1 Biodiesel Flowerpower". | 32 |
| A.2 Biodiesel in Europe and world wide: overview and development perspectives | 33 |
| A.3 Biodiesel: Perfiles de negocio | 33 |
| A.4 Biodiesel en Argentina | 33 |
| A.5 Biofuels barometer | 34 |
| A.6 Biodiesel in Germany – an overview | 34 |
| A.7 Biodiesel in Europe | 34 |

| | | |
|------|--|----|
| A.8 | Biodiesel production and marketing in Germany | 35 |
| A.9 | Brazil, Oilseeds and products | 36 |
| A.10 | Estudio para determinar la factibilidad técnica y económica del desarrollo del biodiesel | 36 |
| A.11 | El gran desafío | 36 |
| A.12 | Estudio sobre la prefactibilidad técnica y económica de la producción en Colombia de los derivados del aceite crudo de palma como carburantes para motores de ciclo diesel | 37 |
| A.13 | Energy – and environmental evaluation. | 37 |
| A.14 | Estado Actual y Perspectivas del biodiesel en Andalucía | 37 |

CONTENIDO

I. Normatividad

A. Acuerdos, Tratados y Convenios Internacionales ratificados por Colombia

| FECHA | CONTENIDO DE INTERES |
|-------------------------------|--|
| Kyoto 11 de diciembre de 1997 | <p>Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Ratificado por Colombia mediante la Ley 629 de 2000.</p> <p>Artículo 2</p> <p>1. Con el fin de promover el desarrollo sostenible, cada una de las Partes incluidas en el anexo I, al cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3:</p> <p>a) Aplicará y/o seguirá elaborando políticas y medidas de conformidad con sus circunstancias nacionales, por ejemplo las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">i) fomento de la eficiencia energética en los sectores pertinentes de la economía nacional;ii) protección y mejora de los sumideros y depósitos de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, teniendo en cuenta sus compromisos en virtud de los acuerdos internacionales pertinentes sobre el medio ambiente: promoción de prácticas sostenibles de gestión forestal, la forestación y la reforestación;iii) promoción de modalidades agrícolas sostenibles a la luz de las consideraciones del cambio climático;iv) investigación, promoción, desarrollo y aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía, de tecnologías de secuestro del dióxido de carbono y de tecnologías avanzadas y novedosas que sean ecológicamente racionales;v) reducción progresiva o eliminación gradual de las deficiencias del mercado, los incentivos fiscales, las exenciones tributarias y arancelarias y las subvenciones que sean contrarios al objetivo de la Convención en todos los sectores emisores de gases de efecto invernadero y aplicación de instrumentos de mercado;vi) fomento de reformas apropiadas en los sectores pertinentes con el fin de promover unas políticas y medidas que limiten o reduzcan las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal;vii) medidas para limitar y/o reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en el sector del transporte;viii) limitación y/o reducción de las emisiones de metano mediante su recuperación y utilización en la gestión de los desechos así como en la producción, el transporte y la distribución de energía; <p>b) Cooperará con otras Partes del anexo I para fomentar la eficacia individual y global de las políticas y medidas que se adopten en virtud del presente artículo, de conformidad con el apartado i) del inciso e) del párrafo 2 del artículo 4 de la Convención. Con este fin, estas Partes procurarán intercambiar experiencia e</p> |

información sobre tales políticas y medidas, en particular concibiendo las formas de mejorar su comparabilidad, transparencia y eficacia. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo, en su primer período de sesiones o tan pronto como sea posible después de éste, examinará los medios de facilitar dicha cooperación, teniendo en cuenta toda la información pertinente.

2. Las Partes incluidas en el anexo I procurarán limitar o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal generadas por los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional trabajando por conducto de la Organización de Aviación Civil Internacional y la Organización Marítima Internacional, respectivamente.

3. Las Partes incluidas en el anexo I se empeñarán en aplicar las políticas y medidas a que se refiere el presente artículo de tal manera que se reduzcan al mínimo los efectos adversos, comprendidos los efectos adversos del cambio climático, efectos en el comercio internacional y repercusiones sociales, ambientales y económicas, para otras Partes, especialmente las Partes que son países en desarrollo y en particular las mencionadas en los párrafos 8 y 9 del artículo 4 de la Convención, teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 3 de la Convención. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo podrá adoptar otras medidas, según corresponda, para promover el cumplimiento de lo dispuesto en este párrafo.

4. Si considera que convendría coordinar cualesquiera de las políticas y medidas señaladas en el inciso a) del párrafo 1 supra, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo, teniendo en cuenta las diferentes circunstancias nacionales y los posibles efectos, examinará las formas y medios de organizar la coordinación de dichas políticas y medidas.

Artículo 3

1. Las Partes incluidas en el anexo I se asegurarán, individual o conjuntamente, de que sus emisiones antropógenas agregadas, expresadas en dióxido de carbono equivalente, de los gases de efecto invernadero enumerados en el anexo A no excedan de las cantidades atribuidas a ellas, calculadas en función de los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones consignados para ellas en el anexo B y de conformidad con lo dispuesto en el presente artículo, con miras a reducir el total de sus emisiones de esos gases a un nivel inferior en no menos del 5% al de 1990 en el período de compromiso comprendido entre el año 2008 y el 2012.

2. Cada una de las Partes incluidas en el anexo I deberá poder demostrar para el año 2005 un avance concreto en el cumplimiento de sus compromisos contraídos en virtud del presente Protocolo.

3. Las variaciones netas de las emisiones por las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero que se deban a la actividad humana directamente relacionada con el cambio del uso de la tierra y la silvicultura, limitada a la forestación, reforestación y deforestación desde 1990, calculadas como variaciones verificables del carbono almacenado en cada período de compromiso, serán utilizadas a los efectos de cumplir los compromisos de cada Parte incluida en el anexo I dimanantes del presente artículo. Se informará de las emisiones por las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero que guarden relación con esas actividades de una manera transparente y verificable y se las examinará de conformidad con lo dispuesto

en los artículos 7 y 8.

4. Antes del primer período de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo, cada una de las Partes incluidas en el anexo I presentará al Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico, para su examen, datos que permitan establecer el nivel del carbono almacenado correspondiente a 1990 y hacer una estimación de las variaciones de ese nivel en los años siguientes. En su primer período de sesiones o lo antes posible después de éste, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo determinará las modalidades, normas y directrices sobre la forma de sumar o restar a las cantidades atribuidas a las Partes del anexo I actividades humanas adicionales relacionadas con las variaciones de las emisiones por las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero en las categorías de suelos agrícolas y de cambio del uso de la tierra y silvicultura y sobre las actividades que se hayan de sumar o restar, teniendo en cuenta las incertidumbres, la transparencia de la presentación de informes, la verificabilidad, la labor metodológica del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, el asesoramiento prestado por el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico de conformidad con el artículo 5 y las decisiones de la Conferencia de las Partes. Tal decisión se aplicará en los períodos de compromiso segundo y siguientes. Una Parte podrá optar por aplicar tal decisión sobre estas actividades humanas adicionales para su primer período de compromiso, siempre que estas actividades se hayan realizado desde 1990.

5. Las Partes incluidas en el anexo I que están en vías de transición a una economía de mercado y que hayan determinado su año o período de base con arreglo a la decisión 9/CP.2, adoptada por la Conferencia de las Partes en su segundo período de sesiones, utilizarán ese año o período de base para cumplir sus compromisos dimanantes del presente artículo. Toda otra Parte del anexo I que esté en transición a una economía de mercado y no haya presentado aún su primera comunicación nacional con arreglo al artículo 12 de la Convención podrá también notificar a la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo que tiene la intención de utilizar un año o período histórico de base distinto del año 1990 para cumplir sus compromisos dimanantes del presente artículo. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo se pronunciará sobre la aceptación de dicha notificación.

6. Teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo 6 del artículo 4 de la Convención, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo concederá un cierto grado de flexibilidad a las Partes del anexo I que están en transición a una economía de mercado para el cumplimiento de sus compromisos dimanantes del presente Protocolo, que no sean los previstos en este artículo.

7. En el primer período de compromiso cuantificado de limitación y reducción de las emisiones, del año 2008 al 2012, la cantidad atribuida a cada Parte incluida en el anexo I será igual al porcentaje consignado para ella en el anexo B de sus emisiones antropógenas agregadas, expresadas en dióxido de carbono equivalente, de los gases de efecto invernadero enumerados en el anexo A correspondientes a 1990, o al año o período de base determinado con arreglo al párrafo 5 supra, multiplicado por cinco. para calcular la cantidad que se les ha de atribuir, las Partes del anexo I para las cuales el cambio del uso de la

tierra y la silvicultura constituirían una fuente neta de emisiones de gases de efecto invernadero en 1990 incluirán en su año de base 1990 o período de base las emisiones antropógenas agregadas por las fuentes, expresadas en dióxido de carbono equivalente, menos la absorción por los sumideros en 1990 debida al cambio del uso de la tierra.

8. Toda Parte incluida en el anexo I podrá utilizar el año 1995 como su año de base para los hidrofluorocarbonos, los perfluorocarbonos y el hexafluoruro de azufre para hacer los cálculos a que se refiere el párrafo 7 supra.

9. Los compromisos de las Partes incluidas en el anexo I para los períodos siguientes se establecerán en enmiendas al anexo B del presente Protocolo que se adoptarán de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 7 del artículo 21. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo comenzará a considerar esos compromisos al menos siete años antes del término del primer período de compromiso a que se refiere el párrafo 1 supra.

10. Toda unidad de reducción de emisiones, o toda fracción de una cantidad atribuida, que adquiera una Parte de otra Parte con arreglo a lo dispuesto en el artículo 6 o el artículo 17 se sumará a la cantidad atribuida a la Parte que la adquiera.

11. Toda unidad de reducción de emisiones, o toda fracción de una cantidad atribuida, que transfiera una Parte a otra Parte con arreglo a lo dispuesto en el artículo 6 o el artículo 17 se deducirá de la cantidad atribuida a la Parte que la transfiera.

12. Toda unidad de reducción certificada de emisiones que adquiera una Parte de otra Parte con arreglo a lo dispuesto en el artículo 12 se agregará a la cantidad atribuida a la Parte que la adquiera.

13. Si en un período de compromiso las emisiones de una Parte incluida en el anexo I son inferiores a la cantidad atribuida a ella en virtud del presente artículo, la diferencia se agregará, a petición de esa Parte, a la cantidad que se atribuya esa Parte para futuros períodos de compromiso.

14. Cada Parte incluida en el anexo I se empeñará en cumplir los compromisos señalados en el párrafo 1 supra de manera que se reduzcan al mínimo las repercusiones sociales, ambientales y económicas adversas para las Partes que son países en desarrollo, en particular las mencionadas en los párrafos 8 y 9 del artículo 4 de la Convención. En consonancia con las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes sobre la aplicación de esos párrafos, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo estudiará en su primer período de sesiones las medidas que sea necesario tomar para reducir al mínimo los efectos adversos del cambio climático y/o el impacto de la aplicación de medidas de respuesta para las Partes mencionadas en esos párrafos. Entre otras, se estudiarán cuestiones como la financiación, los seguros y la transferencia de tecnología.

Artículo 4

1. Se considerará que las Partes incluidas en el anexo I que hayan llegado a un acuerdo para cumplir conjuntamente sus compromisos dimanantes del artículo 3 han dado cumplimiento a esos compromisos si la suma total de sus emisiones antropógenas agregadas, expresadas en dióxido de carbono equivalente, de los gases de efecto invernadero enumerados en el anexo A no excede de las cantidades atribuidas a ellas, calculadas en función de los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones

| | |
|--|--|
| | <p>consignados para ellas en el anexo B y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3. En el acuerdo se consignará el nivel de emisión respectivo asignado a cada una de las Partes en el acuerdo.</p> <p><i>(Documento1)</i></p> |
|--|--|

B. Legal

| FECHA | CONTENIDO DE INTERES |
|--------------------------------------|---|
| Ley 164 del 27 de octubre de 1994 | <p>Por medio de la cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992.</p> <p><i>(Documento2)</i></p> |
| Ley 629 del 27 de diciembre de 2000 | <p>Por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997.</p> <p>Ver documento 1</p> <p><i>(Documento3)</i></p> |
| Ley 693 del 27 de septiembre de 2001 | <p>Por la cual se reglamenta la Ley 693 de 2001 en relación con el uso de alcoholes carburantes en los combustibles nacionales e importados</p> <p>Artículo 1. Objeto. El presente Reglamento Técnico tiene por objeto Establecer los requisitos técnicos y de seguridad para la producción, acopio, distribución y puntos de mezcla de alcoholes carburantes, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 693 de 2001, con el propósito de minimizar los eventuales riesgos que puedan afectar la seguridad de los usuarios, prevenir prácticas que induzcan a error y disminuir las emisiones al medio ambiente por su uso.</p> <p>Artículo 2. Campo de Aplicación.- La presente reglamentación sobre el uso de alcoholes carburantes es aplicable a las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Producción, despacho y comercialización de alcoholes carburantes. 2. Cantidad y calidad de los alcoholes carburantes. 3. Transporte de alcoholes carburantes. 4. Mezcla de alcoholes carburantes con combustibles básicos. 5. Distribución Mayorista de Combustibles Oxigenados. 6. Distribución Minorista de Combustibles Oxigenados. <p><i>(Documento4)</i></p> |

II. Documentos Técnicos Gubernamentales

| FECHA | CONTENIDO DE INTERES |
|------------|---|
| Ministerio | Lineamientos de política de cambio climático |

| | |
|--|--|
| <p>del Medio Ambiente y Departamento nacional de Planeación. Junio 16 de 2002.</p> | <p>El objetivo de la política es identificar las estrategias requeridas para consolidar la capacidad nacional necesaria que permita responder a las posibles amenazas del cambio climático, responder a las disposiciones de la Convención y Protocolo de Kyoto, en términos de potencializar las oportunidades derivadas de los mecanismos financieros y cumplir con los compromisos establecidos.</p> <p>La tercera estrategia contemplada es disminuir los impactos de las medidas del Protocolo de Kioto sobre las exportaciones de combustibles fósiles. Esta estrategia tiene dos líneas de acción: la primera, es mejorar el conocimiento sobre los posibles efectos negativos de la implementación de las medidas del Protocolo de Kioto sobre las exportaciones de combustibles fósiles, y la segunda, promover la creación del mercado de “combustibles fósiles verdes”. <i>(Documento5)</i></p> |
|--|--|

III. Jurisprudencia

| FECHA | CONTENIDO DE INTERES |
|--------------------------------|--|
| <p>Sentencia C-073 de 1994</p> | <p>Magistrado Ponente: Eduardo Cifuentes Muñoz Revisión constitucional de la Ley 164 del 27 de octubre de 1994, "por la cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992.</p> <p>La Corte Constitucional es competente para decidir definitivamente sobre la exequibilidad de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, y de su ley aprobatoria (L.164 de 1994), de conformidad con el artículo 241 numeral 10 de la Constitución.</p> <p>El artículo 1 consagra algunas definiciones de términos técnicos cuya precisión es necesaria para fijar el alcance de la convención. Los conceptos definidos - "efectos adversos del cambio climático", "cambio o sistema climático", "emisiones", "gases de efectos invernadero", "organización regional de integración económica", "depósito", "sumidero", "fuente" -, tienen relevancia exclusivamente para la aplicación del convenio, sin que el artículo que los contiene viole alguna norma constitucional.</p> <p>En consecuencia, la Corte encuentra que tanto la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático como la Ley 164 del 27 de octubre de 1994, contentiva de la misma, se ajustan plenamente al texto constitucional.</p> <p>RESUELVE: DECLARAR EXEQUIBLES la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992, así como la Ley 164 del 27 de octubre de 1994, aprobatoria de la misma". <i>(Documento6)</i></p> |

Sentencia
C-860 de
2000

Magistrado Ponente: Eduardo Cifuentes Muñoz
Revisión constitucional de la Ley 164 del 27 de octubre de 1994, "por la cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992.

De conformidad con lo previsto en el numeral 10 del artículo 241 de la Carta Política, la Corte Constitucional es competente para ejercer un control constitucional integral, previo y automático sobre los tratados internacionales y las leyes que los aprueben. Tal es el caso del Protocolo de Kyoto, bajo estudio, y de su ley aprobatoria.

Las leyes aprobatorias de tratados internacionales deben surtir, en general, el mismo trámite que cualquier ley ordinaria (Art. 157, 158 y 160 C.P.), con dos particularidades: a) por tratarse de asuntos referidos a las relaciones internacionales, su trámite debe iniciarse en el Senado de la República (art. 154 C.P.), y b) el Gobierno debe remitirlas a la Corte Constitucional dentro de los seis días siguientes a la sanción presidencial, para que ésta efectúe su revisión constitucional (art. 241-10 C.P.).

Visto, como está, que el instrumento bajo estudio es una respuesta a necesidades reales y apremiantes, que amenazan la vida misma de la especie humana -y, en consecuencia, todos los demás intereses que le son propios y que la Constitución Política reconoce y protege-, se procederá a estudiar brevemente el contenido específico de sus cláusulas. Al hacerlo, se tendrá en cuenta que, tal y como lo ha señalado esta Corporación en reiteradas oportunidades, la preservación de un medio ambiente sano es la condición esencial para el adecuado ejercicio de los derechos fundamentales, dado que la vida humana se desenvuelve en forma íntegra dentro de la biosfera. Así, para citar tan sólo un ejemplo, en la sentencia T-254/93 se afirmó que la defensa del medio ambiente y su integridad *"constituye un objetivo de principio dentro de la actual estructura de nuestro Estado Social de Derecho. En cuanto hace parte del entorno vital del hombre, indispensable para su supervivencia y la de las generaciones futuras, el medio ambiente se encuentra al amparo de lo que la jurisprudencia ha llamado "constitución ecológica", conformada por el conjunto de disposiciones superiores que fijan los presupuestos a partir de los cuales deben regularse las relaciones de comunidad con la naturaleza y que, en gran medida, propugnan por su conservación y protección"*.

RESUELVE:

Primero.- Declarar **EXEQUIBLES** el "Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997, y la Ley No. 629 del 27 de diciembre de 2.000, que lo aprueba.

Segundo.- Comuníquese esta decisión al Gobierno Nacional por intermedio de la Secretaría General de la Presidencia de la República, y envíesele copia auténtica de la misma para los efectos constitucionales previstos en el numeral 10 del artículo 241 de la Carta Política.

(Documento7)

IV. Proyectos de ley en trámite

| FECHA | CONTENIDO DE INTERES |
|---|--|
| <p>Proyecto de Ley No.260 del 7 de mayo de 2004.</p> <p>Publicado en la Gaceta del Congreso No 190 de 2004</p> <p>Autor: HR. Armando Amaya Álvarez</p> <p>Ponentes: HRs. Armando Amaya Alvarez, Luis Fernando Duque y Alfredo Cuello</p> <p>Estado: Estudio Plenaria Cámara</p> | <p>Por la cual se expiden normas sobre biocombustibles renovables de origen vegetal para motores diésel (biodiésel) y se crean estímulos para su producción, comercialización y consumo y se dictan otras disposiciones.</p> <p>Artículo 1. Declárese de interés público, social y de conveniencia nacional la investigación, generación y uso de biocombustibles renovables de origen vegetal para motores diésel (biodiésel) en todo el territorio de la Nación.</p> <p>Artículo 2. El Estado deberá establecer la normatividad e infraestructura necesaria para el cabal cumplimiento de la presente ley, creando la estructura legal, técnica, económica y financiera necesaria para lograr el desarrollo de proyectos económica y ambientalmente viables sobre la producción de biocombustibles renovables de origen vegetal para motores diésel, a tiempo que genere la conciencia y el conocimiento y utilización de los mismos.</p> <p>Artículo 3. A los fines de la presente ley, se entiende por biocombustibles a aquel que ha sido obtenido de un vegetal y que se puede emplear en procesos de combustión y que cumplan con las definiciones y normas de calidad establecidas por la autoridad competente. Se clasifican en general en dos grandes grupos: los bialcoholes y sus derivados, cuyo uso es apto para motores de gasolina y los aceites vegetales y sus ésteres derivados, aptos para motores diésel. Estos últimos objeto de la presente ley.</p> <p>Artículo 4. El Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, de acuerdo con su competencia, serán las entidades responsables de promover, organizar, implementar y asegurar el desarrollo y el seguimiento de los programas de la utilización de los biocombustibles de origen natural de acuerdo con lo dispuesto en la presente ley, y cuyo objetivo es: Serán funciones de la autoridad de aplicación:</p> <p>a) Promover y asesorar los proyectos, presentados por personas naturales o jurídicas de derecho público o privado, de acuerdo con los lineamientos que se establezcan para los procesos de la producción de los biocombustibles renovables de origen vegetal para motores diésel, estudiando la viabilidad tecnológica, económica y ambiental de los mismos;</p> <p>b) El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, fijará los lineamientos para promover e incentivar la producción de materia prima para la generación del biodiésel;</p> <p>c) El Ministerio de Minas y Energía formulará los lineamientos de las políticas, estrategias e instrumentos para el fomento y la promoción del biodiésel;</p> <p>d) Promover y definir la utilización y normas de calidad de los biocombustibles renovables de origen vegetal; e) Establecer las estimaciones de demanda de biodiésel previstas por las empresas productoras o distribuidoras de combustibles;</p> <p>f) Aumentar el porcentaje mínimo de participación de los biocombustibles en</p> |

cortes con diésel y determinar las cuotas de distribución de la oferta de biocombustibles;

g) Asumir las funciones de fiscalización y control que le corresponden en cumplimiento de sus funciones;

h) Firmar convenios de cooperación técnica y similares con distintos organismos públicos, privados, mixtos, organizaciones no gubernamentales, etc.

Artículo 5. Las personas jurídicas titulares de proyectos que propendan por la generación de biocombustibles renovables de origen vegetal para motores diésel y que han sido debidamente aprobados por la autoridad competente, gozarán de beneficios fiscales especiales por el término de diez (10) años contados a partir de la fecha de puesta en marcha del respectivo proyecto.

Los beneficios fiscales mencionados en el presente artículo, significa que los entes que produzcan biocombustibles y sean beneficiados por la presente ley, no podrán ver afectada en más la carga tributaria total determinada al momento de la presentación del estudio de factibilidad respectivo ante la autoridad competente, como consecuencia de aumentos en los impuestos, tasas, y contribuciones nacionales, cualquiera fuera su denominación en el ámbito nacional o la creación de otras nuevas que las alcancen como sujetos de derecho de los mismos.

Artículo 6. Todos los proyectos que gocen de los beneficios que se prevén en la presente ley deberán cumplir con los siguientes parámetros:

a) Se instalen en el territorio de la Nación colombiana;

b) Sean propiedad de sociedades comerciales, privadas, públicas y/o mixtas, constituidas en Colombia y habilitadas para el desarrollo de esa actividad, con exclusividad, sin actividad productiva previa al momento de presentación del proyecto a la autoridad competente y al de su puesta en marcha;

c) Integren en un mismo proceso todas o algunas de las etapas industriales para la producción del biocombustible, inclusive las correspondientes a la producción primaria de cereales y oleaginosas para tal fin, la de aceites, grasas, y otras materias primas renovables;

d) Estén en condiciones de producir biocombustibles cumpliendo las definiciones y normas de calidad establecidas en el artículo anterior;

e) Cumplan con todos los demás requisitos establecidos por la autoridad competente, previos a la aprobación del proyecto por parte de esta y durante la vigencia del beneficio.

Artículo 7. A partir de la vigencia de la presente ley, el combustible diésel que se utilice en el país tendrá que contener biodiésel, en la cantidad y calidad que establezca el Ministerio de Minas y Energía, de acuerdo con la reglamentación sobre control de emisiones derivadas del uso de estos combustibles y los requerimientos de saneamiento ambiental que establezca el Ministerio del Medio Ambiente para cada región del país. Ello sin perjuicio de las demás obligaciones que sobre el particular deban observarse por parte de quienes produzcan, importen, almacenen, transporten, comercialicen, distribuyan o consuman combustible diésel en el país.

Parágrafo 1. El combustible diésel (o aceite combustible para motores, ACPM),

podrá contener como componente oxigenante Etanol carburante en la cantidad y calidad que establezca el Ministerio de Minas y Energía, de acuerdo con la reglamentación sobre control de emisiones derivadas del uso de este combustible y los requerimientos de saneamiento ambiental que para cada región del país establezca el Ministerio del Medio Ambiente.

Parágrafo 2. Para la implementación de esta norma, establézcanse los siguientes plazos:

Seis (6) meses, a partir de la vigencia de la presente ley, para que el Ministerio de Medio Ambiente establezca la regulación ambiental respectiva.

Seis (6) meses, a partir de la presente ley, para que el Ministerio de Minas y Energía establezca la regulación técnica correspondiente, especialmente en lo relacionado con las normas técnicas para la producción, acopio, distribución y puntos de mezcla del biodiésel.

Cinco (5) años, a partir de la vigencia de la presente ley, para que, en forma progresiva, se implemente la norma, iniciando por los centros con mayor densidad de población y de mayor contaminación atmosférica. El Ministerio de Minas y Energía hará la correspondiente reglamentación. Este plazo puede ser prorrogable hasta por un año, mediante decreto del Gobierno Nacional, con previo concepto de los Ministerios de Hacienda, Medio Ambiente, Minas y Energía, Agricultura y Comercio Exterior, siempre que medien razones de fuerza mayor o conveniencia nacional.

Artículo 8. La producción, distribución y comercialización del biodiésel estarán sometidas a la libre competencia, y como tal, podrán participar en ellas las personas naturales y jurídicas de carácter público o privado, en igualdad de condiciones.

Artículo 9. Considérase el uso de combustible Diesel como factor coadyuvante para el saneamiento ambiental de las áreas en donde no se cumplen los estándares de calidad, en la autosuficiencia energética del país y como dinamizador de la producción agropecuaria y del empleo productivo, tanto agrícola como industrial. Como tal recibirá tratamiento especial en las políticas sectoriales respectivas.

Artículo 10. Los entes que produzcan, importen, almacenen, transporten, comercialicen, distribuyan o consuman combustible diésel en el país, para cumplir con el artículo 7º, deberán adquirir el Biodiesel, exclusivamente a los productores de los mismos y titulares de proyectos aprobados por la autoridad competente. La violación de esta obligación dará lugar a las multas que establezca la referida autoridad competente.

Artículo 11. El Gobierno Nacional deberá tener en cuenta los siguientes estímulos y sanciones para el cumplimiento de los objetivos de la presente ley:

1. **Para la investigación.** El Gobierno Nacional propenderá por la creación de programas de investigación en la producción de Biocombustibles de origen vegetal para motores diésel a través de Colciencias.

2. **Para la educación.** El Icetex beneficiará con el otorgamiento de préstamos a los estudiantes que quieran estudiar carreras o especializaciones orientados en forma específica la aplicación en el campo de la producción de biocombustibles.

| | |
|--|---|
| | <p>3. Reconocimiento público. El Gobierno Nacional creará distinciones para personas naturales o jurídicas, que se destaquen en el ámbito nacional en aplicación de la producción de biocombustibles; las cuales se otorgarán anualmente. El Ministerio de Minas y Energía dará amplio despliegue a los galardonados en los medios de comunicación más importantes del país.</p> <p>4. Generales. El Gobierno Nacional establecerá los incentivos e impondrá las sanciones, de acuerdo con los lineamientos y a las normas legales vigentes.</p> <p>Artículo 12. El Ministerio de Minas y Energía en coordinación con las entidades públicas y privadas pertinentes, diseñará estrategias para el fomento y utilización de los biocombustibles de origen vegetal dentro de la ciudadanía, con base en campañas de información, utilizando medios masivos de comunicación y otros canales idóneos.</p> <p>Artículo 13. La presente ley rige a partir de la fecha de su promulgación y deroga las disposiciones que le sean contrarias. (Documento8)</p> |
| <p>Proyecto de Ley No.261 del 10 de de 2004.</p> <p>Publicado en la Gaceta del Congreso No. 190/2004</p> <p>Autor: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Ministerio de Hacienda y Crédito Público</p> <p>Ponentes: HRs. Sergio Días Granados,</p> | <p>Por la cual se subsanan los vicios de procedimiento en que se incurrió en el trámite de la Ley 818 de 2003 y se estimula la producción y comercialización del biodiésel</p> <p>Artículo 1. Considerase exenta la renta líquida generada por el aprovechamiento de nuevos cultivos de tardío rendimiento en cacao, caucho, palma de aceite, cítricos, y frutales, los cuales serán determinados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.</p> <p>La vigencia de la exención se aplicará dentro de los diez (10) años siguientes a la promulgación de la presente ley.</p> <p>Artículo 2. La exención descrita en el artículo anterior será para el caso del cacao, caucho, cítricos y demás frutales por un término de catorce (14) años contados a partir de su siembra y en caso de la palma de aceite por diez (10) años contados a partir del inicio de la producción.</p> <p>Parágrafo. Los cultivos que se hayan establecido a partir de la vigencia de la Ley 818 de 2003, gozarán de las exenciones establecidas en el presente artículo.</p> <p>Artículo 3°. Para tener acceso a la exención se requiere que las nuevas plantaciones sean registradas ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y se exigirá que los beneficiarios lleven registros contables independientes que permitan determinar la renta sobre la que se otorgará la exención.</p> <p>Los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural y de Protección Social evaluarán anualmente el impacto económico que generen las nuevas plantaciones.</p> <p>Las plantaciones que se beneficien con esta exención, no podrán ser beneficiadas con otros programas financiados por recursos públicos</p> <p>Artículo 4. Modifícase el artículo 424 del Estatuto Tributario para excluir la</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Santiago Castro y Oscar Leonidas.</p> <p>Estado: Estudio Comisión Tercera Senado</p> | <p>partida arancelaria 10.01 trigo y morcajo (tranquillón).</p> <p>Artículo 5. Modificase el artículo 468-1 del Estatuto Tributario para incluir la partida arancelaria 10.01 el trigo y morcajo (tranquillón), el cual quedará gravado a la tarifa del siete por ciento (7%).</p> <p>Artículo 6. Adiciónase el artículo 485-2 del Estatuto Tributario con el siguiente inciso: "En el caso de la adquisición o importación de maquinaria industrial por medio del sistema de arrendamiento financiero (leasing), el arrendatario tendrá derecho a solicitar el descuento previsto en este artículo siempre y cuando en el respectivo contrato exista una opción de adquisición irrevocable pactada a su favor. En este evento, la compañía de financiamiento comercial informará al arrendatario el valor del impuesto sobre las ventas que haya sido pagado al adquirir o nacionalizar la maquinaria industrial, para que este proceda a descontarlo en el impuesto sobre las ventas, a partir del año gravable en que se haya celebrado el contrato. Si el arrendatario no ejerce la opción de compra, deberá adicionar al impuesto sobre las ventas en el período fiscal de su incumplimiento, el IVA que hubiere descontado".</p> <p>Artículo 7. Definición. Para efectos de interpretar y aplicar la presente ley se entiende por Biodiesel aquel combustible elaborado a partir de aceites vegetales, que se puede emplear como sustituto parcial o total del ACPM utilizado en motores.</p> <p>Artículo 8. A partir de la fecha señalada en la reglamentación de la presente ley, el combustible Diesel que se utilice en el país podrá contener biodiesel en las cantidades y calidades que establezcan el Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.</p> <p>Parágrafo. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural fomentará la producción de oleaginosas que se requieran como materia prima para la obtención de biodiesel.</p> <p>Artículo 9. Adiciónase el artículo 477 del Estatuto Tributario con el siguiente inciso: "El biodiesel de producción nacional con destino a la mezcla con ACPM estará exento del impuesto a las ventas</p> <p>Artículo 10. El biodiesel de producción nacional que se destine a la mezcla con ACPM estará exento del impuesto global al ACPM.</p> <p>Artículo 11. Bienes excluidos del Impuesto sobre las Ventas. Adiciónese el artículo 424 del Estatuto Tributario el cual quedará así: los Embriones congelados de bovinos para la reproducción, bien que se encuentra bajo la partida arancelaria 05.11.99.90.00.</p> <p>Artículo 12. A partir de la promulgación de la presente ley hasta el 30 de junio de 2005, amplíase el Programa Nacional de Reactivación Cafetera, adoptado</p> |
|---|---|

| | |
|--|--|
| | <p>por el Decreto 1257 de 2001, a los productores de café calificados como A y B por el sector financiero, en las condiciones previstas en el citado decreto.</p> <p>Artículo 13. La presente ley rige a partir de la fecha de su publicación y deroga las disposiciones que le sean contrarias. (Documento9)</p> |
|--|--|

V. Legislación Extranjera

A. Brasil

| FECHA | CONTENIDO DE INTERES |
|--|--|
| <p>Directiva número 702 del Ministerio de Ciencia y Tecnología del 30 de octubre de 2002</p> | <p>O Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia, no uso das atribuições legais, resolve:</p> <p>Art. 1º Instituir o Programa Brasileiro de Desenvolvimento Tecnológico de Biodiesel - PROBIODIESEL, com o intuito de promover o desenvolvimento científico e tecnológico de biodiesel, a partir de ésteres etílicos de óleos vegetais puros e/ou residuais.</p> <p>Art. 2º Para viabilização do PROBIODIESEL, o Ministério da Ciência e Tecnologia coordenará uma rede de pesquisa e desenvolvimento tecnológico para avaliar a viabilidade técnica, sócio-ambiental e econômica do mercado brasileiro de biodiesel, visando a sua utilização no País.</p> <p>Parágrafo único. Os representantes das partes interessadas participantes da rede de pesquisa, referida no caput deste artigo, serão designados no prazo de 30 dias.</p> <p>Art. 3º O PROBIODIESEL será coordenado pela Secretaria de Política Tecnológica Empresarial deste Ministério.</p> <p>Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação. (Documento10)</p> |

B. Estados Unidos

| FECHA | CONTENIDO DE INTERES |
|--|--|
| <p>HR 318 IH January 8, 2003</p> | <p>To amend title 23, United States Code, to require consideration under the congestion mitigation and air quality improvement program of the extent to which a proposed project or program reduces sulfur or atmospheric carbon emissions, to make renewable fuel projects eligible under that program, and for other purposes.</p> <p>Be it enacted by the Senate and House of Representatives of the United States of America in Congress assembled,</p> <p>SECTION 1. SHORT TITLE.</p> <p>This Act may be cited as the 'Biofuels Air Quality Act'.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>SEC. 2. CONSIDERATION OF CERTAIN PROJECT EFFECTS. Section 149(b) of title 23, United States Code, is amended by adding at the end the following: `For the purpose of determining eligibility under this section, the Secretary shall consider the extent to which a proposed project or program reduces sulfur or atmospheric carbon emissions.'.</p> <p>SEC. 3. STATES RECEIVING MINIMUM APPORTIONMENT. Section 149(c) of title 23, United States Code, is amended in each of paragraphs (1) and (2) by inserting before the period at the end the following: `or for any project that will provide for the use of renewable fuel described in subsection (e)(4)(A)(i)'.</p> <p>SEC. 4. RENEWABLE FUEL PROJECTS. Section 149(e)(4) of title 23, United States Code, is amended-- (1) by inserting `, publicly owned, or nonprofit-owned' after `privately owned'; and (2) in subparagraph (A) by striking `the costs of vehicle' and inserting the following: `the costs of-- ` (i) renewable fuel, consisting of any fuel produced from grain, oilseeds, or other biomass (including biodiesel), that is used to replace or reduce the quantity of fossil fuel present in a fuel mixture used to operate motor vehicles; ` (ii) installation of capital equipment necessary for the conversion of storage and distribution facilities to carry renewable fuels or renewable fuel blends; and ` (iii) vehicle.'. <i>(Documento11)</i></p> |
| <p>HR 316 IH January 8, 2003</p> | <p>To eliminate certain restrictions on the availability of credits under title III of the Energy Policy Act of 1992 for the use of biodiesel fuel, and for other purposes. Be it enacted by the Senate and House of Representatives of the United States of America in Congress assembled, SECTION 1. BIODIESEL FUEL USE CREDITS. Section 312 of the Energy Policy Act of 1992 (42 U.S.C. 13220) is amended-- (1) in subsection (b)-- (A) by striking `OF CREDITS' and all that follows through `At the request' and inserting `OF CREDITS- At the request'; and (B) by striking paragraph (2); and (2) in subsection (c)-- (A) by striking `NOT' in the subsection heading; and (B) by striking `not'. SEC. 2. ALTERNATIVE FUELED VEHICLE MARKET STUDY AND REPORT. (a) STUDY- The Secretary of Energy shall conduct a thorough study to determine-- (1) the availability and cost of light duty motor vehicles that qualify as alternative fueled vehicles for purposes of title V of the Energy Policy Act of 1992; and (2) the availability and cost of fuels that qualify as alternative fuels for purposes of title V of the Energy Policy Act of 1992. (b) REPORT TO CONGRESS- Not later than 1 year after the date of the enactment of this Act, the Secretary of Energy shall transmit to the Congress a report on the results of the study conducted under subsection (a), including any legislative recommendations. <i>(Documento12)</i></p> |
| <p>S 356 IS</p> | <p>To amend the Energy Policy Act of 1992 to increase the allowable credit for</p> |

| | |
|-------------------|--|
| February 11, 2003 | <p>biodiesel use under the alternatively fueled vehicle purchase requirement. Be it enacted by the Senate and House of Representatives of the United States of America in Congress assembled,</p> <p>SECTION 1. SHORT TITLE. This Act may be cited as the `EPACT Alternative Fuel Flexibility Act of 2003`.</p> <p>SEC. 2. BIODIESEL FUEL USE CREDITS. Section 312(b) of the Energy Policy Act of 1992 (42 U.S.C. 13220(b)) is amended--</p> <p>(1) by striking `(b) USE OF CREDITS-` and all that follows through `At the request` and inserting the following: `(b) USE OF CREDITS- At the request`; and</p> <p>(2) by striking paragraph (2). (<i>Documento13</i>)</p> |
|-------------------|--|

C. Europa

| FECHA | CONTENIDO DE INTERES |
|--|--|
| Directiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de mayo de 2003 | <p>Relativa al fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte</p> <p>Artículo 1 La presente Directiva tiene por objeto fomentar la utilización de biocarburantes u otros combustibles renovables como sustitutivos del gasóleo o la gasolina a efectos de transporte en los Estados miembros, con el fin de contribuir a objetivos como el cumplimiento de los compromisos asumidos en materia de cambio climático, la seguridad de abastecimiento en condiciones ecológicamente racionales y la promoción de las fuentes de energía renovables. (<i>Documento14</i>)</p> |
| Directiva 2003/96/CE del Consejo de 27 de octubre de 2003 | <p>Por la cual se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad</p> <p>Artículo 16 1. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 5, los Estados miembros podrán aplicar una exención o un tipo impositivo reducido, bajo control fiscal, a los productos imposables contemplados en el artículo 2 cuando estén constituidos o contengan uno o varios de los productos siguientes: — los productos incluidos en los códigos NC 1507 a 1518, — los productos incluidos en los códigos NC 3824 90 55 y 3824 90 80 a 3824 90 99 para sus componentes obtenidos a partir de biomasa, — los productos incluidos en los códigos NC 2207 20 00 y 2905 11 00 que no sean de origen sintético, — los productos obtenidos a partir de biomasa, comprendidos los productos incluidos en los códigos NC 4401 y 4402. Los Estados miembros podrán igualmente aplicar un tipo impositivo reducido, bajo control fiscal, a los productos imposables mencionados en el artículo 2 cuando éstos contengan agua (códigos NC 2201 y 2851 00 10).</p> |

Se entenderá por «biomasa» la fracción biodegradable de los productos, desechos y residuos procedentes de la agricultura (incluidas las sustancias de origen vegetal y animal), de la silvicultura y de las industrias conexas, así como la fracción biodegradable de los residuos industriales y urbanos.

2. La exención o reducción del impuesto que resulta de la aplicación del tipo reducido establecido en el apartado 1 no será superior al importe del impuesto que se adeudaría por el volumen de los productos mencionados en el apartado 1 presente en los productos que pueden beneficiarse de dicha reducción.

Los niveles de imposición que los Estados miembros aplican a los productos constituidos por los productos o que contienen los productos mencionados en el apartado 1 podrán ser inferiores

a los niveles mínimos previstos en el artículo 4.

3. La exención o reducción del impuesto aplicada por los Estados miembros se modulará en función de la evolución de la cotización de las materias primas, para que dichas reducciones no conduzcan a una sobrecompensación de los costes adicionales derivados de la producción de los productos mencionados en el apartado 1.

4. Hasta el 31 de diciembre de 2003 los Estados miembros podrán eximir o seguir eximiendo los productos constituidos exclusivamente, o casi exclusivamente, por los productos mencionados en el apartado 1.

5. La exención o reducción prevista para los productos mencionados en el apartado 1 podrá concederse en el marco de un programa plurianual, por medio de una autorización expedida por una autoridad administrativa a un agente económico para más de un año natural. El período de ejercicio de la exención o de la reducción autorizada de esta manera no podrá superar seis años consecutivos. Este período podrá prorrogarse. En el marco de un programa plurianual para el que una autoridad administrativa haya expedido una autorización antes del 31 de diciembre de 2012, los Estados miembros podrán aplicar la exención o reducción previstas en el apartado 1 después del 31 de diciembre de 2012, hasta el término del programa plurianual. Este período no podrá prorrogarse.

6. Cuando el derecho comunitario exija que los Estados miembros cumplan sus obligaciones jurídicamente vinculantes de comercializar en sus mercados un porcentaje mínimo de los productos que cita el apartado 1, las disposiciones de los apartados 1 a 5 dejarán de aplicarse a partir de la fecha en que esas obligaciones se hayan hecho vinculantes para los Estados miembros.

7. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión, a más tardar el 31 de diciembre de 2004, y, con posterioridad, cada doce meses, la lista de las exenciones o reducciones fiscales aplicadas de acuerdo con el presente artículo.

8. La Comisión informará al Consejo, a más tardar el 31 de diciembre de 2009, sobre los aspectos fiscales, económicos, agrícolas, energéticos, industriales y medioambientales de las reducciones concedidas de acuerdo con el presente artículo.

(Documento 15)

VI. Bibliografía Analizada

| FECHA | CONTENIDO DE INTERES |
|--|--|
| <p>UFOP. 2004, Editorial WPR Communi- cation GMBH & Co KG, Alemania</p> <p><i>Fuen- te:</i> www. ufop. de</p> | <p>“Biodiesel Flowerpower”. El biodiesel se ha convertido en los últimos diez años en un combustible que se puede encontrar en cualquier estación de servicio en Alemania. Entre los combustibles alternativos, el biodiesel malogrado conquistar un gran segmento del mercado. Sin embargo, los consumidores de biodiesel no quieren gastar en investigación, lo que ellos quieren es un combustible eficiente, saludable, fácil de usar y económico.</p> <p>Este documento presenta un resumen técnico de las ventajas y desventajas ambientales, de las perspectivas y restricciones sobre el biodiesel. (Documento16)</p> |
| <p>European Biodiesel Board. Junio 2004.</p> <p><i>Fuente:</i> www. google. com</p> | <p>“Biodiesel in Europe and world wide: overview and development perspectivas”. En este documento se presentan 3 grandes temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qué es el biodiesel y sus ventajas ambientales <ul style="list-style-type: none"> - El proceso de producción es simple: cien partes de aceites vegetales - más 10 partes de metanol permiten obtener 100 partes de biodiesel más 10 partes de glicerina. - La planta de producción de biodiesel es menos costosa que una de etanol. 2. Industria europea de biodiesel: <ul style="list-style-type: none"> - El biodiesel se comercializa como B5, B30, B100 o puro. - No requiere ninguna modificación en los motores para su uso. - Es necesario otorgar exenciones para que sea competitivo. 3. Necesidad de establecer soporte y cooperación sobre el biodiesel a nivel mundial: <ul style="list-style-type: none"> - Directiva 2003/30 de la Unión Europea, en la cual se fijan objetivos de penetración en el mercado del biodiesel. - Directiva 2003/96 de la Unión Europea, en la que se establecen exenciones tributarias al biodiesel. <p>(Documento17)</p> |
| <p>López Gerardo. 2004.</p> <p><i>Fuente:</i> www. google. com</p> | <p>“Biodiesel: Perfiles de negocio”. El propósito de la presentación es exponer consideraciones técnicas y económicas acerca del biodiesel como biocombustible sustituto de combustibles fósiles.</p> <p>La temática está comprendida en el alcance de la red CYTED IV.E-“RIPABIO” (paquetes tecnológicos para el aprovechamiento industrial de biomasa).</p> <p>La utilización sustituta del biodiesel no demanda modificaciones de la infraestructura ya instalada de distribución y venta de los combustibles líquidos.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Independiza a los países agroproductores del abastecimiento de combustibles fósiles de los países productores de petróleo.</p> <p>(Documento18)</p> |
| <p>Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.</p> <p>Fuente: www.sagpya.mec.gov.ar</p> | <p>“Biodiesel en Argentina”.</p> <p>Este documento plantea ocho razones para invertir en biodiesel en Argentina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventaja comparativa de Argentina en la producción de cultivos oleaginosos. - Existencia de grandes superficies aptas con potencial para ser explotadas. - Argentina es uno de los líderes mundiales en exportación de aceites vegetales. - Gran mercado interno de consumo de combustible diesel. - Posibilidad de emplear el biodiesel puro o combinado. - Sostenida disminución del precio del aceite de soya. - Favorable impacto ambiental - Compromiso del gobierno en apoyar todo proyecto de producción de biodiesel. <p>(Documento19)</p> |
| <p>Systemes Solaires</p> <p>Fuente: www.google.com</p> | <p>“Biofuels barometer”</p> <p>Resultado de los programas lanzados a finales de los años 70 para superar la crisis del petróleo, los biocombustibles han tenido una fase de desarrollo industrial durante los últimos 12 años.</p> <p>El éxito puede ser explicado, no solo por ser sustitutos de los hidrocarburos, sino también por las ventajas ambientales que ofrecen en el sector de transporte.</p> <p>(Documento20)</p> |
| <p>USDA. 2002.</p> <p>Fuente: www.fen.usda.gov.us</p> | <p>“Biodiesel in Germany – an overview”.</p> <p>En Alemania el biodiesel es producido en su gran mayoría a partir de colza. La capacidad de producción en Alemania ha pasado de 110.000 MT a 533.000 MT en el periodo 1995 a 2001. Para 2002, la capacidad estaba cerca de 1 millón MT. El gobierno alemán soporta el uso del biodiesel dándole una exención del 100% en impuestos.</p> <p>En noviembre de 2001 la Unión Europea aprobó una propuesta para utilizar combustibles como el biodiesel, bioetanol y combustibles de hidrógeno. La meta es incrementar el uso de biocombustibles de un 2% en 2005 a 5.75% en 2010. Para alcanzar esta meta solamente con biodiesel, Alemania necesitará de 1.2 millones MT de biodiesel en 2005 y 3.4 millones MT de biodiesel en 2010. Para producir biodiesel con materia prima local, Alemania debe tener 936 mil hectáreas de colza en 2005 para alcanzar la meta.</p> <p>(Documento21)</p> |
| <p>SYSAN. Junio de 2000. Austria.</p> | <p>“Biodiesel in Europe”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una sustitución del 5% con biodiesel es el máximo alcanzable con todas las materias primas disponibles en Europa. - Los subsidios deben ser destinados a las materias primas. |

| | |
|--|---|
| <p>Fuente: www.google.com</p> | <ul style="list-style-type: none"> - La tecnología para rapeseed methyl esters está bien desarrollada. - Existe alta dependencia de los precios del diesel y de los aceites. - Alta dependencia de economías de escala. - Las exenciones tributarias son necesarias para que la producción de biodiesel sea viable económicamente. <p>(Documento 22)</p> |
| <p>UFOP. 2002.</p> <p>Fuente: www.ufop.de</p> | <p>“Biodiesel production and marketing in Germany”. Muestra cifras sobre la capacidad productiva, las ventas y las estaciones de servicio en Alemania hasta el 2002.</p> <p>Hasta 1998 la capacidad de producción del biodiesel avanzaba lentamente por la incertidumbre del mercado y el riesgo que implicaba este nuevo producto. Con el inicio del funcionamiento de la planta en Leer y los altos precios del diesel en 1999 y 2000, se dio un impulso importante a la producción de biodiesel.</p> <p>Las campañas de imagen y avisos de UFOP están basados en tres puntos centrales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El biodiesel es producido de una especie nativa y es una alternativa para los productores del grano. - El biodiesel puro ofrece ventajas innumerables en términos ambientales. - El biodiesel es un combustible de alta calidad. <p>(Documento23)</p> |
| <p>USDA. 2004.</p> <p>Fuente: www.google.com</p> | <p>“Brazil, Oilseeds and products”. Como el principal productor y consumidor de etanol, Brasil está entrando a la producción de biodiesel. En octubre 30 de 2002, Brasil lanzó el programa Probi biodiesel (Directiva número 702 del ministerio de ciencia y tecnología), que busca desarrollar la tecnología para la producción, industrialización, y uso del biodiesel, y sus mezclas con el diesel, para reducir la dependencia en las importaciones de diesel, como lo ha hecho exitosamente con las de petróleo. Aunque el consumo de diesel ha aumentado, las importaciones de petróleo han caído por el aumento de la demanda y producción doméstica de etanol. Si bien no todos los vehículos brasileros operan al 100% con etanol, todas las gasolineras requieren un 25% de contenido de etanol, que reduce considerablemente los requerimientos de petróleo.</p> <p>(Documento24)</p> |
| <p>Ugolini Jorge. Abril de 2000.</p> <p>Fuente: www.sagpya.mecon.gov.ar</p> | <p>“Estudio para determinar la factibilidad técnica y económica del desarrollo del biodiesel”. El desarrollo de un programa cuyos objetivos se fundamentan en la conveniencia futura de contar con combustibles provenientes de recursos renovables, y teniendo en cuenta la creciente demanda global referida a la protección del medio ambiente, haciendo énfasis, entre otros, en la reducción de la emisión a la atmósfera de gases contaminantes, son argumentos valederos y de indiscutible solidez como para planificar y desarrollar acciones tendientes a contemplar esta demanda.</p> <p>Por otra parte, al ser el biodiesel un subproducto proveniente del procesamiento de la soya, la posible futura demanda de su utilización establecería la creación</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>de un nuevo mercado de enorme potencial de crecimiento, dando una salida alternativa a los productores de soya, que podrían verse beneficiados con una demanda adicional fortalecedora de los bajos precios que los mercados actuales ofrecen a los commodities.</p> <p>(Documento25)</p> |
| <p>Acosta Amilkar.</p> <p>Fuente: www.google.com</p> | <p>“El gran desafío”.</p> <p>En esta presentación se hace una reflexión de la ley 693 de 2001 de Colombia, que es la ley de alcoholes carburantes. Sobre esta se tienen las siguientes perspectivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Así como los ingenios no van a dejar de producir azúcar para producir alcohol, tampoco los paneleros van a abandonar su mercado. Unos y otros aprovecharán el alcohol como un estabilizador de la producción y de los precios de su producto. - Hay que imitar a Brasil: ellos, cuando los precios internacionales del azúcar suben, reducen el porcentaje de la mezcla al combustible y cuando baja, lo suben. <p>(Documento26)</p> |
| <p>Infante Villarreal Arturo & Ecología y Entropía Ltda.</p> <p>Agosto 2004.</p> <p>Colombia</p> <p>Fuente: Fedepalma</p> | <p>“Estudio sobre la prefactibilidad técnica y económica de la producción en Colombia de los derivados del aceite crudo de palma como carburantes para motores de ciclo diesel”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La gasolina y los combustibles para motor diesel, representan casi un 80% del total de los derivados del petróleo que se consumen anualmente en Colombia sin incluir el gas natural. - La sustitución total del combustible que consumen los motores diesel en Colombia por biodiesel de aceite de palma no es viable, porque requeriría la producción de 900 mil hectáreas sembradas en palma de aceite cuando en el país solo hay 200 mil. - Las normas más estrictas sobre la contaminación ambiental que entrarán en vigencia en los próximos años, obligan a los grandes fabricantes de la industria automotriz a realizar fuertes inversiones en el desarrollo de nuevas tecnologías, tanto en materia de motores como de combustibles para reducir las emisiones. - Los gases de tipo invernadero, especialmente el CO₂, tienen un mercado internacional en desarrollo. En la actualidad su precio varía mucho, desde US\$600 hasta US\$20 la tonelada. - El aumento del precio del crudo de petróleo a nivel mundial que supera los US\$40 por barril y la disminución de las reservas colombianas de hidrocarburos, han llevado al gobierno a eliminar aceleradamente los subsidios que recibían los consumidores de combustibles en Colombia. - La sustitución es atractiva para el palmicultor porque le permite incursionar en un nuevo mercado que le ayuda a disminuir las fuertes oscilaciones en sus ingresos resultantes de la alta volatilidad del precio internacional del aceite crudo de palma. <p>(Documento27)</p> |
| <p>Klaus Scharmer. Publica Union for</p> | <p>“Energy – and environmental evaluation. Rapeseed-Oil-Methyl-Ester”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El biodiesel que se obtiene a partir de aceites vegetales es el primer combustible renovable estandarizado. - Como el biodiesel es libre de azufre y tiene buenas características de |

| | |
|--|---|
| <p>Promoting Oilseeds and Proteinplants. Noviembre de 2001.</p> <p><i>Fuente:</i> www.google.com</p> | <p>ignición, sus perspectivas de mercado son favorables, ya que no es perjudicial para la salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El biodiesel cuando es usado con un catalizador reduce al mínimo las emisiones pero incrementa las de NOx - El biodiesel reduce el riesgo de cáncer y de daño genético. <p>(Documento28)</p> |
| <p>Empresa Agrícola de Desarrollo Agrario y Pesquero. Septiembre de 2000. España</p> <p><i>Fuente:</i> www.google.com</p> | <p>“Estado Actual y Perspectivas del biodiesel en Andalucía”.</p> <p>En el proceso de modernización de la agricultura es fundamental incorporar nuevas formas de diversificación de la producción que contribuyan al desarrollo de sistemas sostenibles que sean garantía de protección medio ambiental, calidad de producciones, garantía a los consumidores, desarrollo industrial, así como la generación de empleo. En este sentido las energías renovables pueden contribuir a la cohesión territorial y social mediante la creación de empleo y riqueza en núcleos y zonas rurales.</p> <p>Por otra parte, el incremento en el precio de los carburantes desde enero de 1991 hasta 2000, está afectando la economía, en este contexto, los biocarburantes constituyen una opción de futuro a los combustibles tradicionales en el área de transporte, aunque presentan un grado de desarrollo desigual en las diferentes regiones y países de la Unión Europea.</p> <p>(Documento29)</p> |