

Biocombustibles

1

2009

Contenido

- Perfil de las industrias paraguayas del Etanol
 - Capacidad de producción y producción efectiva
 - Plantas productoras de etanol
 - Composición de la capacidad y la producción de etanol
- Demanda mundial por Etanol
 - Etanol natural y desnaturalizado
 - Evolución del comercio del etanol
 - Mercados de importación del etanol
- Perfil de las industrias paraguayas del Biodiesel
 - Capacidad de producción
 - Plantas productoras de Biodiesel
- Mercado internacional del Biodiesel

Perfil de las industrias paraguayas del Etanol

Capacidad de producción y producción efectiva

Las nueve industrias productoras de Etanol registradas por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC), actualmente cuentan con una capacidad instalada, estimada en 236 millones de litro por año aproximadamente.

Esta cifra supera ampliamente la demanda de mezcla estimada para el año 2009, que es de 95 millones de litros.

No obstante, ninguna empresa ha utilizado en 2008 el total de su capacidad instalada, según apreciaciones de las empresas y técnicos del sector. Las industrias de mayor nivel de utilización alcanzaron una producción cerca del 85% de la capacidad, mientras que otros emprendimientos, en particular los más recientes, recién produjeron el 20% de lo que las instalaciones permitan.

En total, la producción de Etanol registrada durante la zafra 2008 (abril 2008 a marzo 2009) ascendió a 113 millones de litros, que son 47,9% de la capacidad total instalada.

El principal limitante de la producción de etanol es la disponibilidad de materia prima, en primer lugar la caña de azúcar, y en menor escala también maíz, mandioca y cereales.

El área de cultivo estimada para la caña de azúcar destinada al etanol es de 50.000 hectáreas. En promedio, el rendimiento de los cultivos de caña es de 55 toneladas por hectárea. Como cada tonelada de caña de azúcar permite la producción de 65 litros de etanol, cada hectárea cultivada con caña rinde cerca de 3.575 litros de etanol.

Acorde a datos de la Dirección general de Combustibles (DGC/MIC), el etanol producido durante la zafra 2008 alcanzó para abastecer la demanda de mezcla nacional, sin que aún se hayan producido exportaciones.

Para la zafra 2009 (abril 2009 a marzo 2010), la DGC estima una producción de aproximadamente 150 millones de litros de etanol, con una demanda interna de 95 millones de litros. Con ello, se presenta la oportunidad de exportar, por primera vez, un excedente de 55 millones litros de etanol, aproximadamente.

Según estima la DGC, la producción de etanol, a nivel nacional genera 18.000 empleos directos en la producción de la materia prima, además de 1.500 empleos industriales, precisamente en las regiones rurales de mayor demanda.

*Plantas productoras de etanol***Ficha de Empresa - Producción de Etanol**

Empresa	Industria Paraguaya de Alcoholes S.A. (INPASA)
Tipo de Materia Prima	Cereales, Mandioca
Área de cultivo comprometida	75.000 hás (propios y terceros)
Producción de materia prima esperada	300.000 ton/año
Capacidad instalada	90.000.000 litros/año
Producción de alcohol (2008)	20.000.000 litros
Localización	Mauricio José Troche
Departamento	Guairá

Ficha de Empresa - Producción de Etanol

Empresa	Petróleos Paraguayos (PETROPAR)
Tipo de Materia Prima	Caña de Azúcar
Área de cultivo de caña de azúcar	8.000 hás aprox.
Producción de caña de azúcar (est.)	480.000 ton/año
Capacidad instalada	36.000.000 litros/año
Producción de alcohol (2008)	22.000.000 litros
Localización	Mauricio José Troche
Departamento	Guairá

Ficha de Empresa - Producción de Etanol

Empresa	Azucarera Paraguaya S.A. (AZPA)
Tipo de Materia Prima	Caña de Azúcar
Área de cultivo de caña de azúcar	6.000 hás aprox.
Producción de caña de azúcar (est.)	420.000 ton/año
Capacidad instalada	30.000.000 litros/año
Producción de alcohol (2008)	26.000.000 litros
Localización	Iturbe

Ficha de Empresa - Producción de Etanol

Empresa	Ingenio Iturbe S.A.
Tipo de Materia Prima	Caña de Azúcar, Cereales
Área de cultivo de caña de azúcar	3.000 hás aprox.
Producción de caña de azúcar (est.)	210.000 ton/año
Capacidad instalada	20.000.000 litros/año
Producción de alcohol (2008)	15.000.000 litros
Localización	Iturbe
Departamento	Guairá

Las empresas productoras de etanol se encuentran por lo general ubicadas en las regiones inmediatas de producción de las materias primas. Algunas de las industrias fabrican a la vez azúcar, lo cual les permite adecuar la fabricación de ambos productos acorde a las ventajas actuales del mercado.

Cuatro de las nueve empresas se encuentran en el Departamento de Guairá, por la amplia producción de caña de azúcar de la región. Dos industrias se ubican en Caaguazú, y las demás en los Departamentos de Canindeyú, Paraguari y Caazapá, respectivamente.

Las tres principales plantas productoras de etanol - INPASA, Petropar y AZPA - reúnen el 66% de la capacidad instalada.

IPASA, situado en Mauricio José Troche (Guairá), es la mayor planta de esta índole a nivel nacional, con una capacidad de 90 millones de litros por año.

Boletín de la Mesa Sectorial Biocombustibles

Ficha de Empresa - Producción de Etanol

Empresa	Ingenio San Luis S.A.C.I.C.
Tipo de Materia Prima	Caña de azúcar, Cereales
Área de cultivo de caña de azúcar	3.000 hás aprox.
Producción de caña de azúcar (est.)	210.000 ton/año
Capacidad instalada	20.000.000 litros/año
Producción de alcohol (2008)	17.000.000 litros
Localización	Col. Francisco Caballero Álvarez
Departamento	Canindeyú

Ficha de Empresa - Producción de Etanol

Empresa	Alcoholes Paraguayos (ALPASA)
Tipo de Materia Prima	Caña de Azúcar
Área de cultivo de caña de azúcar	3.000 hás aprox.
Producción de caña de azúcar (est.)	210.000 ton/año
Capacidad instalada	15.000.000 litros/año
Producción de alcohol (2008)	6.000.000 litros
Localización	Paraguarí
Departamento	Paraguarí

Ficha de Empresa - Producción de Etanol

Empresa	PHOENIX
Tipo de Materia Prima	Caña de azúcar
Capacidad instalada	10.000.000 litros/año
Producción de alcohol (2008)	2.000.000 litros
Localización	Maciel
Departamento	Caazapá

Ficha de Empresa - Producción de Etanol

Empresa	ALCOTEC
Tipo de Materia Prima	Caña de azúcar
Capacidad instalada	10.000.000 litros/año
Producción de alcohol (2008)	4.000.000 litros
Localización	Ruta 2, km 198
Departamento	Caaguazú

Ficha de Empresa - Producción de Etanol

Empresa	ALMISA Alcoholera
Tipo de Materia Prima	Caña de azúcar
Capacidad instalada	5.000.000 litros/año
Producción de alcohol (2008)	1.000.000 litros
Localización	Colonia Repatriación
Departamento	Caaguazú

Durante la zafra 2008, las tres empresas de mayor capacidad también fueron los tres principales productores efectivos de etanol, siendo AZPA el principal productor, con 26 millones de litros, seguido por Petropar (22 millones) e INPASA (20 millones). Las tres empresas, generaron el 60% de la producción total de etanol, durante la zafra 2008.

Una ventaja de la producción del etanol consiste en la adecuación flexible de las plantas procesadoras a la oferta de materia prima disponible en cada región. De esta forma, es factible establecer plantas de menor capacidad, que aún así pueden operar eficientemente. Así, por ejemplo, en la Colonia Repatriación (Dpto. de Caaguazú) opera una planta de ALMISA, con una capacidad de solo 5 millones de litros anuales.

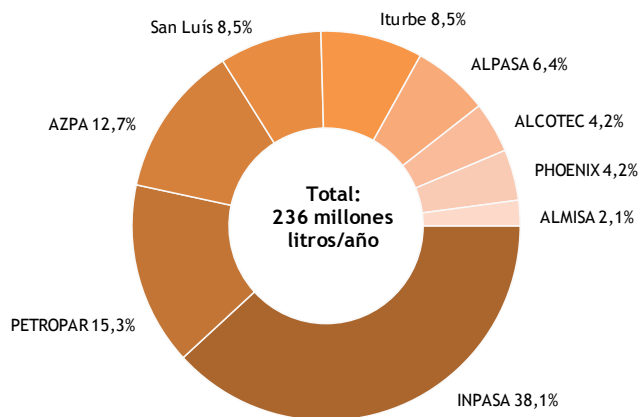
Boletín de la Mesa Sectorial Biocombustibles

Composición de la capacidad y la producción de etanol

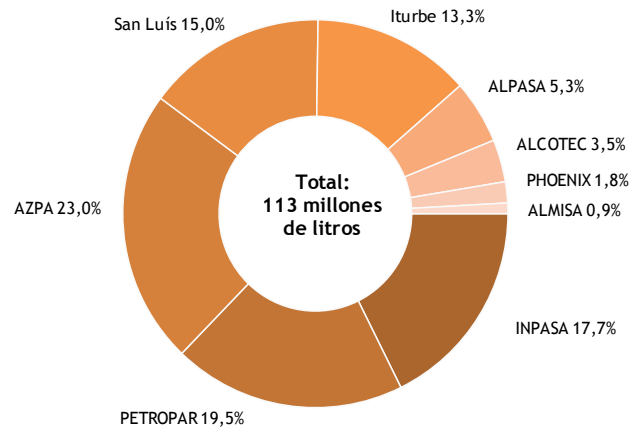
Las industrias ubicadas en el Departamento de Guairá (INPASA, Petropar, AZPA e Iturbe), juntos abarcan el 75% de la capacidad instalada, y el 73% de la producción efectiva, durante la zafra 2008.

Fuera del Departamento de Guairá, la mayor planta de etanol es “San Luís”, ubicada en Colonia Francisco Caballero Álvarez, departamento de Canindeyú.

Capacidad de producción de Etanol registrada



Producción de Etanol registrada (2008)



Demanda mundial por Etanol

Etanol natural y desnaturalizado

El etanol se comercializa a nivel mundial en dos distintas formas: Por una parte, el etanol natural que es apto para cualquier fin, y por otra parte, el etanol desnaturalizado, no apto para el consumo humano mediante la adición de determinadas sustancias químicas.

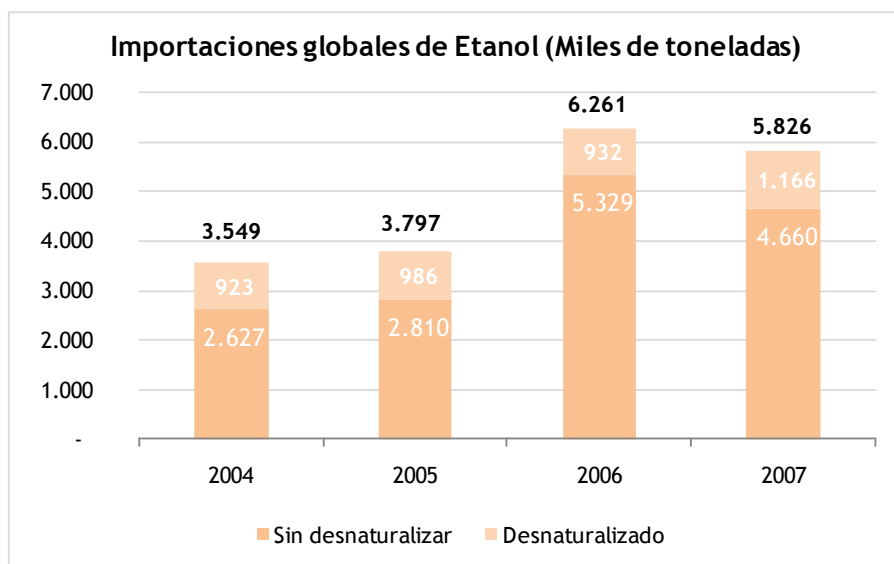
La desnaturalización permite la comercialización del etanol como carburante, sin que sea gravado con aranceles e impuestos selectivos que rige en muchos países para las bebidas alcohólicas. Es de importancia que el exportador de etanol carburante determine con anticipación si un mercado exige la desnaturalización antes de la entrada del producto, y cuáles son las sustancias químicas reconocidas (contenido porcentual) para este fin.

Particularmente, para usos como combustible en la Unión Europea, el etanol se reconoce como desnaturalizado al agregarse 2 litros de combustible fósil por cada 100 litros de etanol.

Evolución del comercio del etanol

Durante el año 2007, a nivel mundial fueron importadas 5,8 millones de toneladas de etanol, de los cuales el 80,0% era etanol natural.

La demanda en 2007 fue 7,0% menor al año 2006, pero 53,4% mayor al año 2005.



Si bien, la demanda global depende de la producción de materia prima y del precio del petróleo, la tendencia de la demanda es creciente, impulsada por crecientes legislaciones de mezcla del etanol con la gasolina fósil, además de la mayor difusión de los vehículos “flex-fuel”.

Mercados de importación del etanol

Los mayores importadores del etanol sin desnaturalizar son Estados Unidos, Holanda, Japón y Alemania, que juntos abarcan el 48% de la demanda total. Otros mercados significativos son Reino Unido, El Salvador, Bélgica y Suecia.

En cuanto al etanol ya desnaturalizado en el momento de su importación, las mayores demandas se generan en Canadá, Estados Unidos y Alemania, países que reúnen el 51% de la demanda total.

Los mercados del etanol, natural y desnaturalizado, reflejan un alto nivel de diversificación geográfica, lo cual facilita la identificación de nichos de mercados oportunos para la oferta exportable de nuestro país.

Con la oferta exportable de etanol estimada por la DGC para la zafra 2009 (55 millones de litros, equivalentes a aproximadamente 43.450 toneladas), Paraguay podría abastecer el 0,7% de la demanda mundial (base 2007), con el potencial de suplir una gran parte de la demanda por determinados mercados “medianos”.

Importaciones de etanol sin desnaturalizar (2007)			Importaciones de etanol desnaturalizado (2007)		
País	Toneladas	Participación	País	Toneladas	Participación
EE.UU.	1.113.537	23,9%	Canadá	369.115	31,7%
Holanda	521.311	11,2%	EE.UU.	131.518	11,3%
Japón	304.473	6,5%	Alemania	95.358	8,2%
Alemania	301.128	6,5%	Corea del Sur	77.711	6,7%
Reino Unido	247.189	5,3%	Francia	63.947	5,5%
El Salvador	235.194	5,0%	Turquía	44.941	3,9%
Bélgica	206.137	4,4%	Hungría	40.664	3,5%
Suecia	179.716	3,9%	Reino Unido	36.881	3,2%
Italia	148.997	3,2%	Bélgica	35.072	3,0%
Francia	118.649	2,5%	España	22.756	2,0%
Trinidad y Tobago	118.207	2,5%	Suecia	21.500	1,8%
Corea del Sur	117.995	2,5%	Holanda	17.304	1,5%
Nigeria	109.074	2,3%	Taiwán	16.692	1,4%
Austria	57.200	1,2%	Malasia	15.933	1,4%
Emiratos Árabes	51.562	1,1%	India	14.848	1,3%
Otros	829.624	17,8%	Otros	161.379	13,8%
Total	4.659.993	100,0%	Total	1.165.619	100,0%

Perfil de las industrias paraguayas del Biodiesel

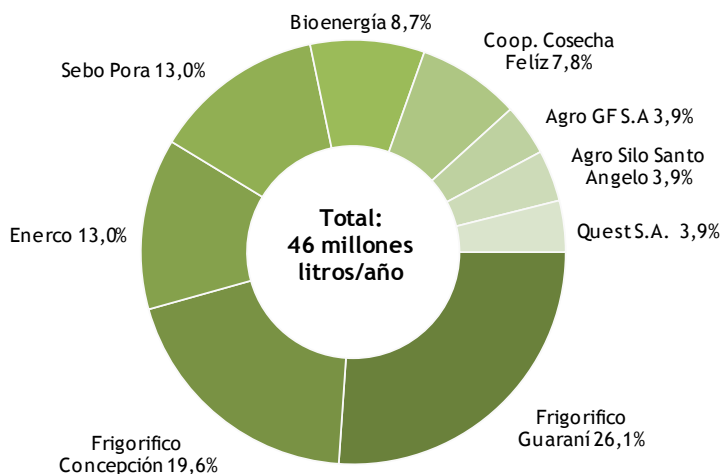
Capacidad de producción

Comparando con el etanol (producto fabricado incluso antes de su utilización como carburante), el Biodiesel constituye un producto relativamente nuevo para las industrias de nuestro país.

Acorde a los registros de la Dirección General de Combustibles del Ministerio de Industria y Comercio (DGC/MIC), actualmente existen 9 empresas que producen o proyectan producir Biodiesel. La capacidad nominal instalada suma 46 millones de litros de Biodiesel por año, aproximadamente.

La inversión física en la instalación de estas plantas totaliza aproximadamente USD 6,15 millones, presentándose una amplia gama en cuanto al monto invertido, que va de USD 1,75 para una planta grande hasta USD 80.000 para una planta pequeña. Las plantas capaces de procesar tanto la grasa animal como aceite vegetal tienden a requerir mayores inversiones, comparando con aquellas que solo procesan el aceite vegetal.

Capacidad de producción de Biodiesel registrada



Cinco de las nueve empresas indican procesar tanto la grasa animal como aceites vegetales, mientras que las cuatro restantes se abastecen exclusivamente de los aceites vegetales.

Según las proyecciones, las plantas industriales de Biodiesel generarían 108 empleos directos, sin contar la mano de obra generada en la producción de la materia prima.

*Plantas productoras de Biodiesel***Ficha de Empresa - Producción de Biodiesel**

Empresa	Frigorífico Guaraní S.A.
Situación	Habilitada para Producción y Comercialización
Capacidad de Producción	12.000.000 litros/año
Cantidad de Mano de Obra	10
Tipo de Materia Prima	Grasa Animal y Aceite Vegetal
Localización	Km 30,5 Ruta 2, Ciudad de Itauguá
Departamento	Central

Ficha de Empresa - Producción de Biodiesel

Empresa	Enerco S.A.
Situación	Habilitada para Producción
Capacidad de Producción	6.000.000 litros/año
Cantidad de Mano de Obra	13
Tipo de Materia Prima	Grasa Animal y Aceite Vegetal
Localización	Isla Valle - Aregua
Departamento	Central

Ficha de Empresa - Producción de Biodiesel

Empresa	Sebo Pora S.R.L.
Situación	Habilitada para Producción
Capacidad de Producción	6.000.000 litros/año
Cantidad de Mano de Obra	9
Tipo de Materia Prima	Grasa Animal y Aceite Vegetal
Localización	Ciudad de Limpio, Fracción el Peñón
Departamento	Central

Ficha de Empresa - Producción de Biodiesel

Empresa	Bioenergía S.A.E.C.A.
Situación	Habilitada para Producción y Comercialización
Capacidad de Producción	4.000.000 litros/año
Cantidad de Mano de Obra	17
Tipo de Materia Prima	Grasa Animal y Aceite Vegetal
Localización	Ruta Gral. Marcial Samaniego, Bo. San Isidro, Distr. Itauguá
Departamento	Central

Cuatro de las seis plantas de Biodiesel ya habilitadas para la producción, y dos de las tres plantas proyectadas, se ubican en el Departamento Central.

A diferencia de las plantas productoras de etanol, las plantas de Biodiesel tienden a ubicarse en sitios metropolitanos, cerca de los grandes frigoríficos y las aceiteras.

Con ello, el 72,6% de la capacidad de producción existente y proyectada se concentra en Central, tendencialmente en las zonas suburbanas de este Departamento (distritos de Itauguá, Areguá, Luque, Limpio y Guarambaré).

Las tres plantas restantes se ubican en Concepción, Alto Paraná y Caaguazú.

Las mayores capacidades instaladas presentan los frigoríficos Guaraní y Concepción, con 12 millones y 9 millones de litros de Biodiesel anuales, respectivamente. La gran generación de grasas animales como residuos de la producción de carne, permite la operación independiente de estas plantas, manteniéndose la posibilidad de combinar insumos propios con insumos adquiridos.

Otras empresas compran sus materias primas externas, acorde a la oferta de productos animales y vegetales, y los precios competitivos de los mismos.

Boletín de la Mesa Sectorial Biocombustibles

Ficha de Empresa - Producción de Biodiesel

Empresa	Frigorífico Concepción S.A.
Situación	Habilitada para Producción
Capacidad de Producción	9.000.000 litros/año
Cantidad de Mano de Obra	15
Tipo de Materia Prima	Grasa Animal y Aceite Vegetal
Localización	Ciudad de Concepción
Departamento	Concepción

Ficha de Empresa - Producción de Biodiesel

Empresa	Agro Silo Santo Angelo S.A.
Situación	Habilitada para Producción
Capacidad de Producción	1.800.000 litros/año
Cantidad de Mano de Obra	9
Tipo de Materia Prima	Aceite Vegetal
Localización	Ciudad de Alto Paraná, Distr. Ñacunday
Departamento	Alto Paraná

Ficha de Empresa - Producción de Biodiesel

Empresa	Coop. Cosecha Feliz
Situación	Proyecto
Capacidad de Producción	3.600.000 litros/año
Cantidad de Mano de Obra	15
Tipo de Materia Prima	Aceite Vegetal
Localización	Acc. Sur Km. 26, Distr. Guarambaré
Departamento	Central

Ficha de Empresa - Producción de Biodiesel

Empresa	Quest S.A.
Situación	Proyecto
Capacidad de Producción	1.800.000 litros/año
Cantidad de Mano de Obra	11
Tipo de Materia Prima	Aceite Vegetal
Localización	Ciudad de Luque, Isla Bogado
Departamento	Central

Ficha de Empresa - Producción de Biodiesel

Empresa	Agro GF S.A.
Situación	Proyecto
Capacidad de Producción	1.800.000 litros/año
Cantidad de Mano de Obra	9
Tipo de Materia Prima	Aceite Vegetal
Localización	Paso Cadena
Departamento	Caaguazú

Mientras que las plantas de Biodiesel estándar permiten el procesamiento de aceites comestibles comunes, las plantas de mayor sofisticación permiten adecuarse flexiblemente a otros materiales, como el aceite de Coco (Acrocomia o Mbocayá).

De esta forma, una mayor inversión inicial puede amortizarse a mediano plazo, sobre todo si los precios de los aceites comestibles son altos. Además, permiten una producción de Biodiesel que no compite con el sector alimenticio.

Las menores plantas de Biodiesel (Santo Angelo y los proyectos de Quest y Agro GF), cuentan con una capacidades de 1,8 millones de litros de Biodiesel por año, cada una.

Consta que a nivel nacional, existe adicionalmente una cantidad no registrada de máquinas productoras de Biodiesel para uso casero, empresarial o comunitario, destinados a abastecer la demanda propia, particularmente para las maquinarias agrícolas. Como estas cantidades marginales no se comercializan en el mercado libre, este tipo de producción no incide en la oferta nacional del Biodiesel.

Mercado internacional del Biodiesel

Si bien, el Biodiesel ha ganado una importante participación en los mercados de los combustibles durante los últimos años, aún no cuenta con un código arancelario que permita su análisis comercial independiente.

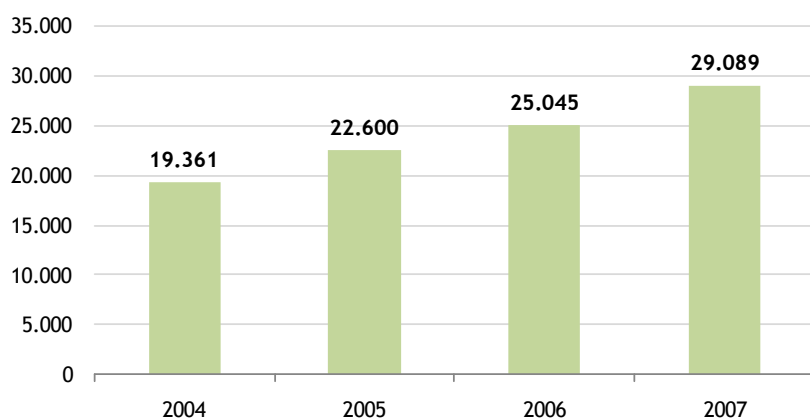
La partida internacional actual (3824.90), incluye, además del Biodiesel, productos diversos de las industrias químicas.

No obstante, se puede observar un notable incremento en la demanda de los productos de este sector, del 16,1% entre 2006 y 2007.

Los principales países importadores del Biodiesel y productos conexos son:

- en Asia: China, Corea y Taiwán, Japón y Tailandia
- en la Unión Europea: Alemania, Francia, Holanda, Italia, Bélgica, Reino Unido y España
- en América: Estados Unidos, México y Canadá.

**Importaciones globales de Biodiesel y afines
(Mill. USD)**



Importaciones de Biodiesel y afines (2007)

País	Mill. USD	Participación
China	3.028	10,4%
Alemania	2.474	8,5%
Corea del Sur	1.857	6,4%
Taiwán	1.809	6,2%
EE.UU.	1.567	5,4%
Francia	1.548	5,3%
Holanda	1.440	5,0%
Italia	1.136	3,9%
Bélgica	1.126	3,9%
Reino Unido	1.121	3,9%
Japón	885	3,0%
España	802	2,8%
México	682	2,3%
Tailandia	556	1,9%
Canadá	490	1,7%
Otros	8.565	29,4%
Total	29.089	100,0%

ANEXO

Índice de Partidas Arancelarias utilizadas en las estadísticas	
Biocombustibles	
Etanol sin desnaturalizar	2207.10
Etanol desnaturalizado	2207.20
Biodiesel y productos afines	3824.90

El Boletín de la Mesa Sectorial Biocombustibles es un material informativo de distribución gratuita, publicado en forma bimensual por la Red de Inversiones y Exportaciones.

Fuentes estadísticas: DGC/MIC, BCP, Intracen

Redacción: Guillermo Parra, Nikolaus Osiw, Naida Alderete, Enrique Báez, Alejandra Fretes, Natalia Heisele.

Revisión: Aldo Cáceres

Asunción, Paraguay, junio de 2009

© REDIEX 2009