



Impacto de la Ley Nacional de Biocombustibles sobre la producción y el uso de los recursos en el sector agropecuario.

Introducción



Hacia fines de los ochenta se comenzó a tomar conciencia en Argentina de la necesidad de sustituir el uso de combustibles fósiles por otras fuentes de energía no tradicionales.

Desde la entrada en vigencia de la Ley N° 26.093, la producción de biocombustibles a nivel nacional ha tenido un gran impulso, aunque no así el consumo, que se reguló sólo a partir del 1 de Enero de 2010, generando considerables saldos exportables.

En Argentina el mercado doméstico de Etanol es pequeño, tanto en lo que respecta a consumo como a la producción.

Sin embargo, en lo concerniente a Biodiesel, nuestro país se ubica en 2010 como el principal exportador mundial, fundamentalmente debido a la baja demanda interna dado el incumplimiento, hasta el mes de Abril, del corte con combustible fósil que dicta la ley.

Introducción



Un informe de la Cámara Argentina de **Energía Renovable** publicado en Enero de 2010 deja en evidencia que, mientras esta industria creció en la Unión Europea en promedio un 64% en el último lustro, la de **Latinoamérica** registra un **incremento del 145%** en igual período.



Ley Nacional 26093/06

Régimen de Regulación y Promoción para la Producción
y Uso Sustentables de Biocombustibles

Análisis Económico e Impacto

Agosto 2010 I.E.F

¿Por qué los biocombustibles?

- Reducción progresiva de las reservas de petróleo
- Necesidad de mitigar la dependencia de combustibles fósiles
- Buscar la diversificación energética
- Promover la seguridad energética. Matriz diversificada con menor riesgo.
- Incentivos a los beneficios privados
- Desarrollo rural y autoabastecimiento de las EAPs
- Mayor eficiencia energética (BIOC podría aportar
- 20 al 30 % del consumo global actual en condiciones ambientalmente responsables)
- Reducción de las emisiones de GEI (40 y 80 % menos)

¿Por qué no a la producción de cultivos energéticos?



- Expansión descontrolada de la frontera agrícola
- Deforestación, desertización, aumento de calentamiento global
- Acentuación de los monocultivos
- Aumento del uso de los agroquímicos
- Contaminación por quema de residuos de caña de azúcar
- Uso indiscriminado del agua

¿Por qué no a la producción de cultivos energéticos?

- Problemas de seguridad alimentaria
- Efectos negativos sobre la distribución del ingreso
- Distribución inequitativa de los beneficios en la cadena de valor
- Oportunidades para la explotación del trabajo y ejercicio del poder de mercado

Aspectos económicos positivos de los BIOC

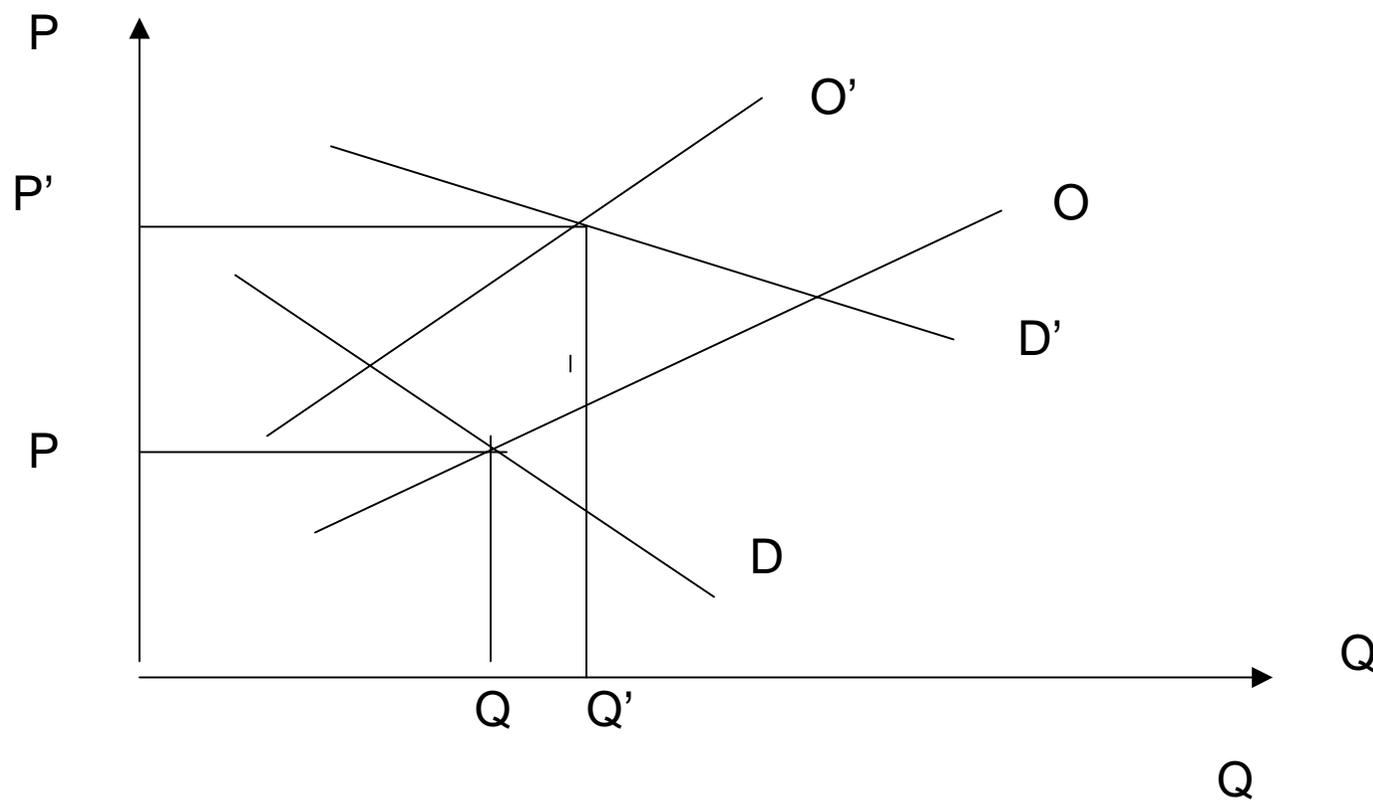


- Diversificación de la matriz energética: sustitución de importaciones y BC mejora
- Aumento del VA agrícola
- Diversificación industrial y aparición de nuevas actividades agroindustriales

Aspectos económicos negativos de los BIOC

- Aumento de los costos aunque en magnitud variable según cada país y cada fuente de materia prima agrícola
- Menores ingresos fiscales (desgravaciones, exenciones y otros instrumentos de promoción)
- Mayores gastos fiscales (subsidios)
- Aumento del precio de los alimentos
- Reducción de los excedentes de producción

Mercado Mundial de Alimentos



Estructura de la Industria Argentina de BIOC

- Potencial: cualquiera puede producir biocombustibles ajustándose a la ley actual (No hay barreras, tecnología abierta y producto homogéneo)
- Actual: presencia de firmas líderes y otras pequeñas a menor escala reguladas por ley
- Perfil: competencia perfecta con regulación muy ajustada en diversos aspectos
- Demanda oligopsónica con cupos asegurados en el orden interno por regulación
- Demanda externa competitiva con regulación sobre exportaciones (derechos sobre BIOC < derechos sobre el poroto de soja), precio y cupo regulado.

BIOC Principales Actores

- PEN Autoridad de Aplicación
- Comisión Nacional Asesora (Integrada por 7 secretarías nacionales, la AFIP, Cámaras, CADER, Consejos Federales)
- Empresas Privadas (Plantas de producción, plantas de mezcla, destilerías y refinerías de petróleo, fraccionadores, distribuidores mayoristas y minoristas y empresas beneficiarias del régimen de promoción).
- Consumidores privados y del Estado Nacional

Niveles de Intervención



- Regulación del:
- Precio, autoconsumo, distribución y comercialización del Biodiesel y el bioetanol en estado puro B100 y E100.
- Regulación de la provisión al Estado Nacional
- Fijación del precio por el PEN

Régimen de promoción para la Industria de BIOC

- De propiedad nacional en el territorio nacional: Soc. comerciales (priv., púb., y mixtas) y soc. cooperativas
- Sociedades con capital mayoritario estatal o personas físicas o jurídicas dedicadas principalmente a la actividad agropecuaria con tecnología certificada.

Citras notables de la industria actual

Biodiesel

- Demanda para corte del 5 %, por ley para el 2010, 800 mil tm. y producción actual 2 millones de tm.
- Exportación del excedente casi todo a Europa (con plantas inactivas compra a la Argentina a precios muy competitivos)
- Las plantas grandes están diseñadas para exportar a Europa, las plantas chicas de 50 mil tm pueden cubrir el cupo nacional (Pymes).
- Mercados potenciales: EEUU, China (busca su propio abastecimiento), Chile, Canadá y países del SE asiático.

Problemas del sector



- Articular logística de las pequeñas BIOC, con las refinerías petroleras distribuidas en el territorio nacional.
- Hace falta más capacitación en energías alternativas además de la UTN.
- La ley discrimina: las que se instalan para exportar no tiene incentivos fiscales, las que abastecen solo el mercado doméstico sí.
- Para abastecer internamente hay muchas restricciones, el cupo tuvo que ser la primera excepción a la ley para que se pudiera abastecer el 5 % con cortes.

Problemas del sector BIOC



- Para saltar al cupo del 20 % serán necesarias inversiones externas ¿?
- La ley fue bien pensada, primero exportar y luego abastecer internamente mayoritariamente con pymes.

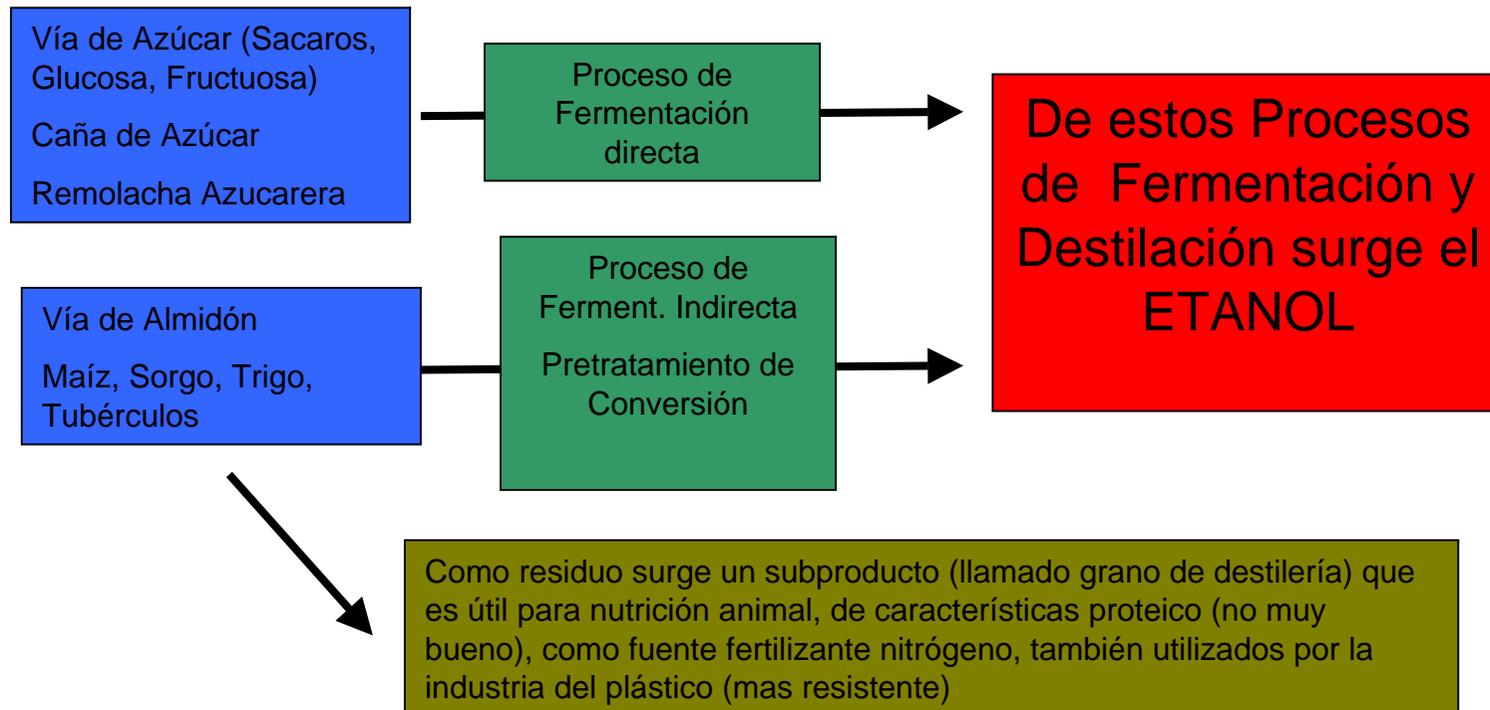


BIOCOMBUSTIBLES

De acuerdo a la Ley 26093 se entiende por biocombustibles al bioetanol, biodiesel y biogás, que se produzcan a partir de materias primas de origen agropecuario, agroindustrial o desechos orgánicos, que cumplan los requisitos de calidad que establezca la autoridad de aplicación

Bioetanol

Proviene de la fermentación y destilación de biomasa con alto contenido de azúcar o almidón

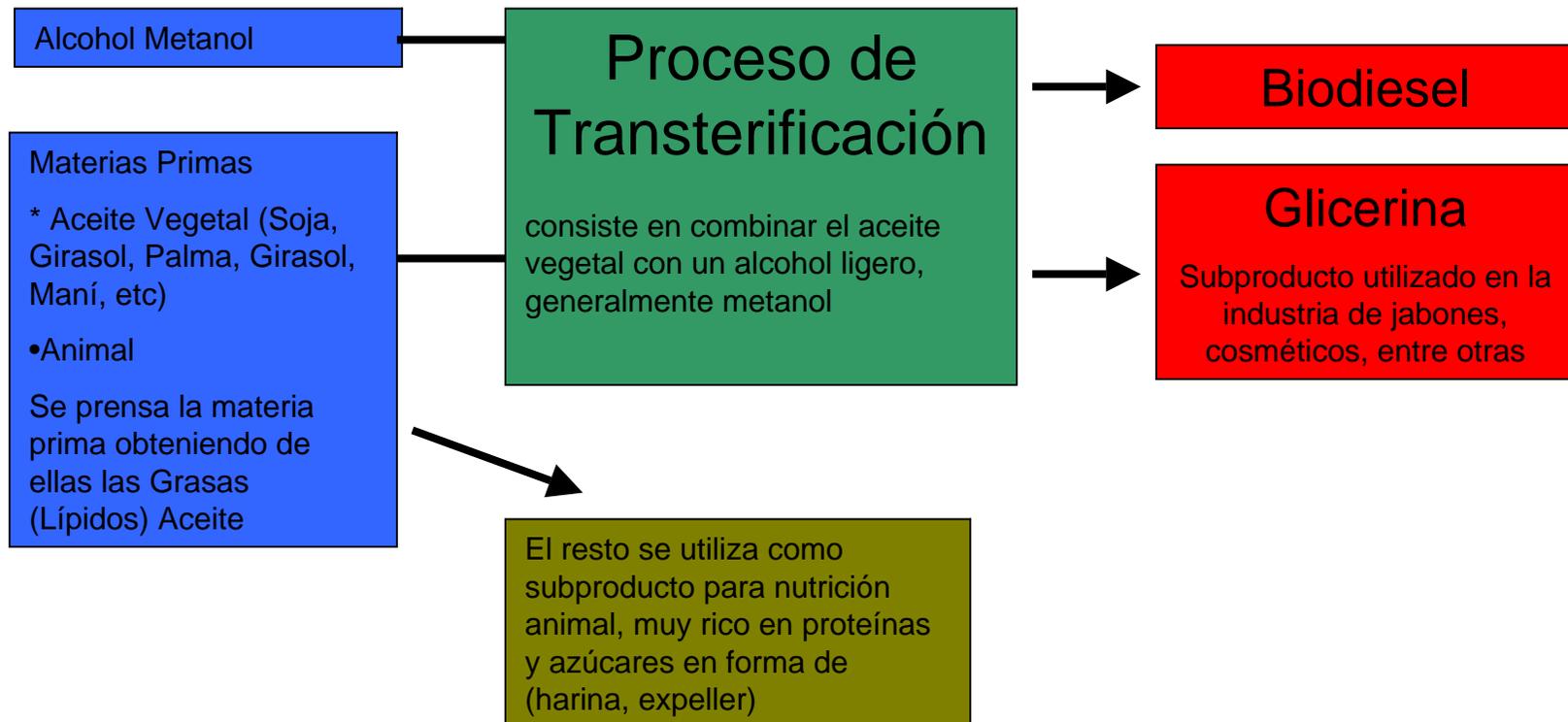




BIOCOMBUSTIBLES

Biodiesel

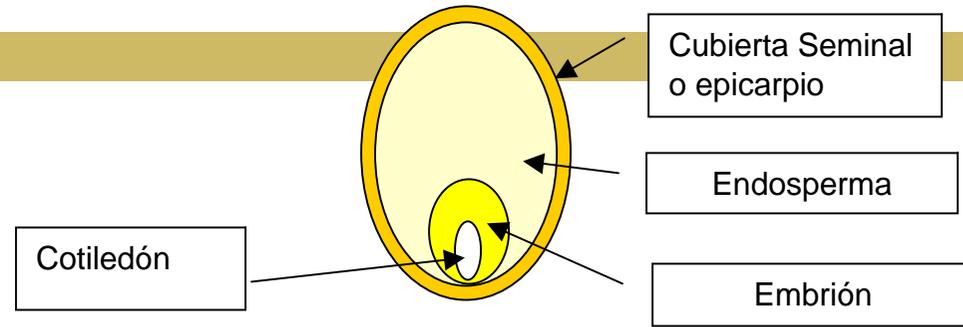
Proviene de la transterificación de ácidos grasos (este proceso no usa los carbohidratos de las plantas que son utilizados para producir alcohol "Biodiesel Enriquecido")





BIOCOMBUSTIBLES

Esquema Simplificado de una Semilla



Composición de las reservas alimenticias y su principal órgano de almacenamiento. **P** indica el porcentaje de proteínas, **L** el de lípidos y **Ch** el de carbohidratos (modificado de Bewley y Black, 1982).

Especies	Composición promedio(% de peso seco)				Forma de los Hidratos de Carbono	Principal Organó de Almacenamiento	
	Proteínas	Grasas Lípidos (Aceite)	Azúcares Carbohidratos (Fuentes Energía)	Minerales + Vitaminas			
Maíz	10	5	80	5	almidón	endosperma	Etanol
Trigo	12	2	75	11	almidón	endosperma	
Caña de Azúcar Comp jugos (75%) y fibras (dentro Solido 25%)	Bajo < 2%	Bajo	Alto > 80%	Bajo	Sacarosa Glucosa Fructuosa	Tallos	
Sorgo	10	3	70	17	almidón	endosperma	Biodiesel
Maní	31	48	12	9	almidón	cotiledón	
Soja	37	17	26	20	almidón	cotiledón	
Colza	6	20	42	32	almidón	embrion	
Girasol	13	24	27	36	almidón	embrion	



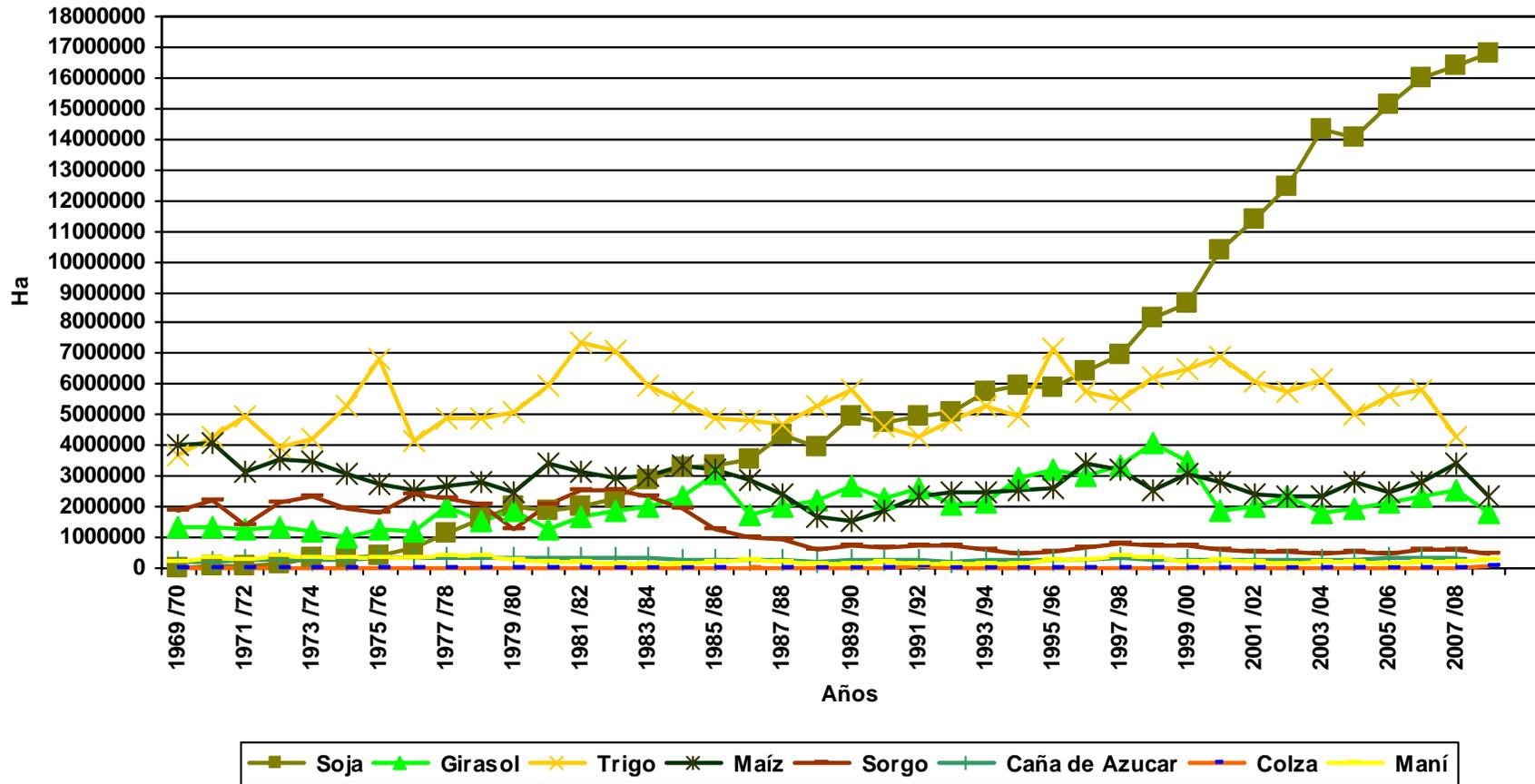
BIOCOMBUSTIBLES

Biocombustibles	Especies	Rendimiento promedio QQ/Ha	Coef. de Conversión (L. BC/Tn. MP)	Ha / 1000 L BC
Bioetanol Nafta	Maíz	65.95	390	0.39
	Trigo	25.20	333	1.19
	Caña de Azucar Comp jugos (75%) y fibras (dentro Solido 25%)	825.49	85	0.14
	Sorgo	46.54	450	0.48
Biodiesel Gasoil	Maní	24.25	660	0.62
	Soja	26.10	180	2.13
	Colza	14.94	440	1.52
	Girasol	16.60	465	1.30



BIOCOMBUSTIBLES

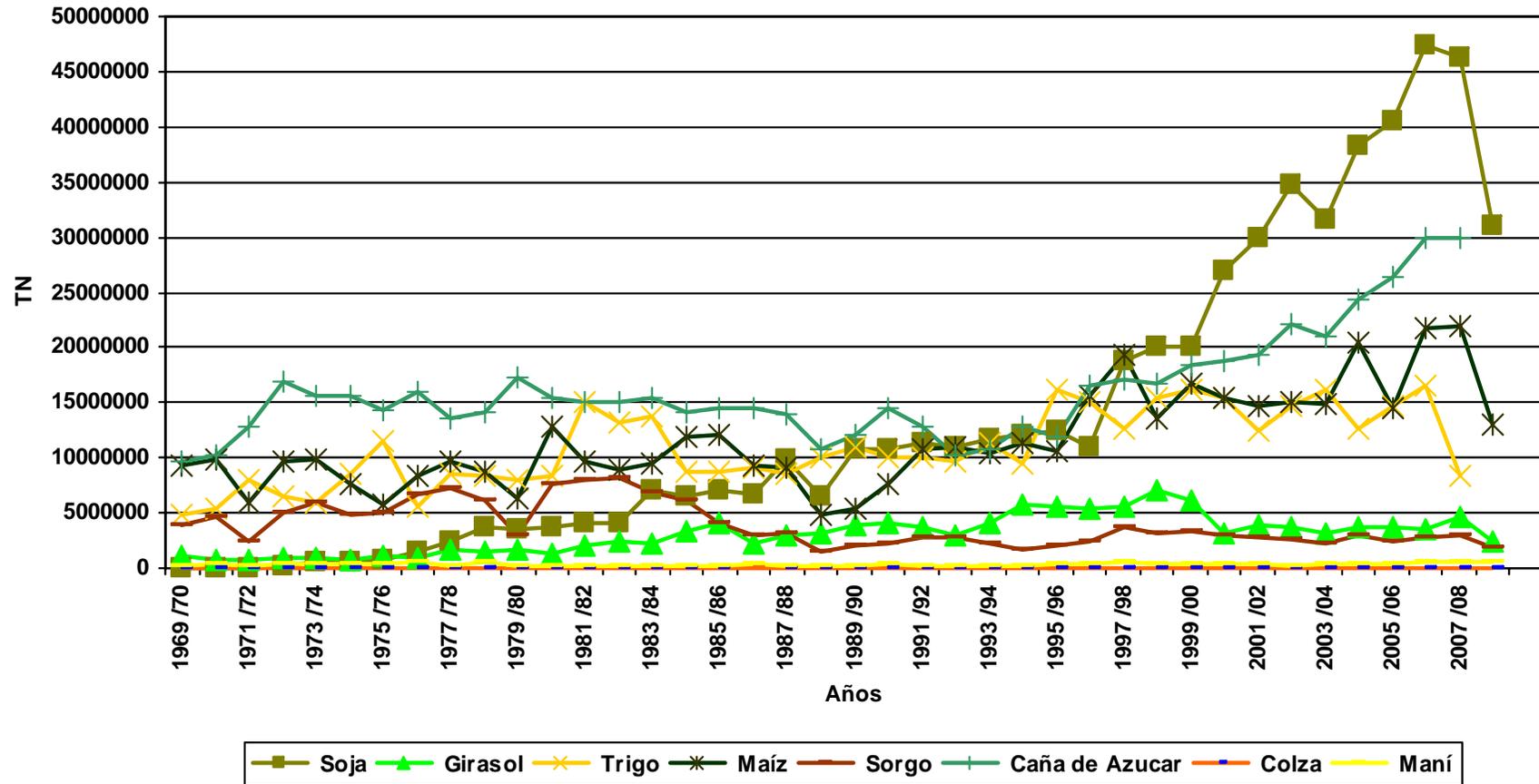
Ha de Cosechadas de Granos





BIOCOMBUSTIBLES

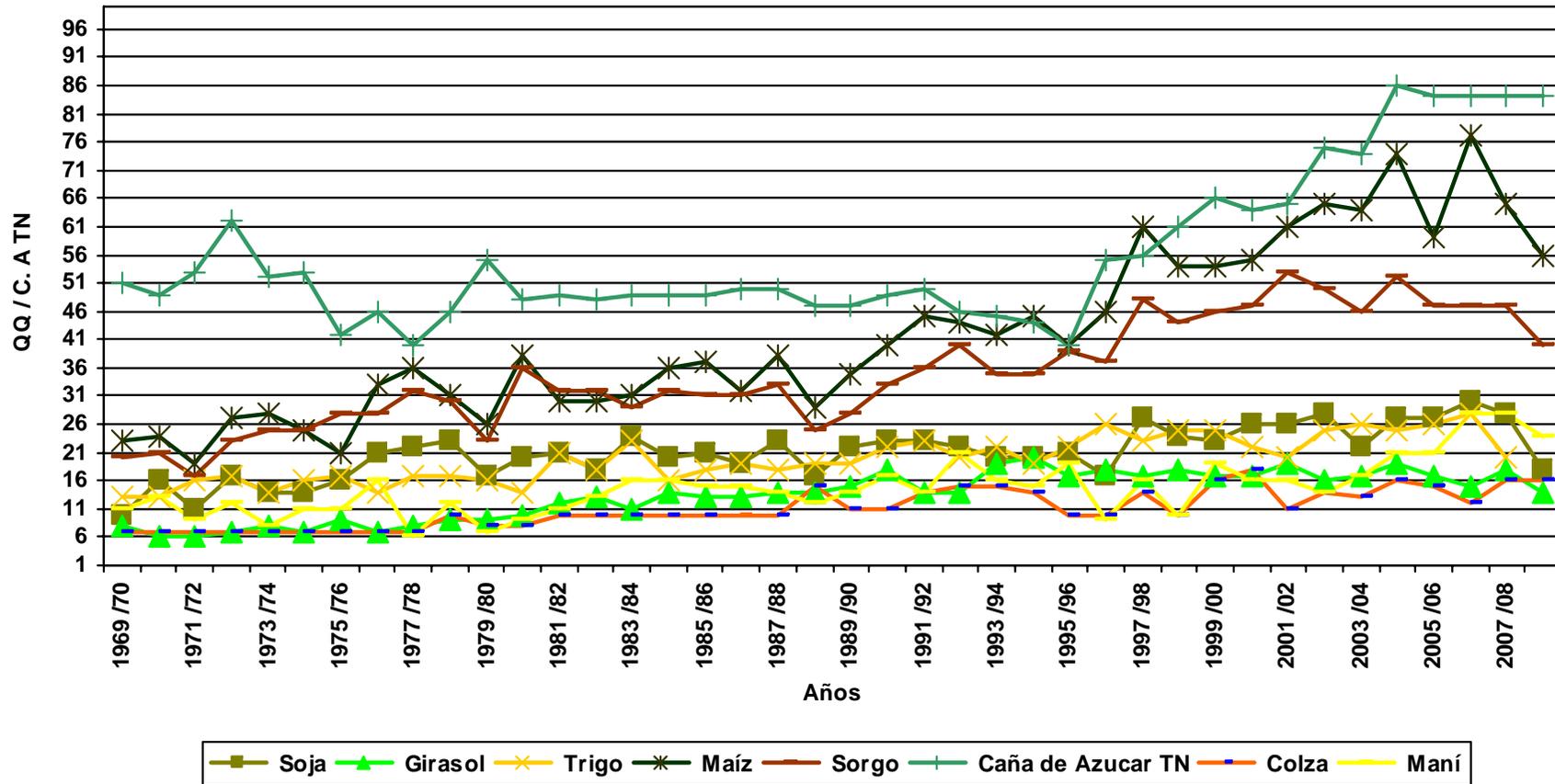
Producción de Granos TN





BIOCOMBUSTIBLES

Rendimiento QQ / Caña Azucar TN



Mercosur - Etanol

- **Brasil** es el segundo productor mundial de Etanol y primer exportador, siendo Estados Unidos el principal receptor de ésta mercadería.

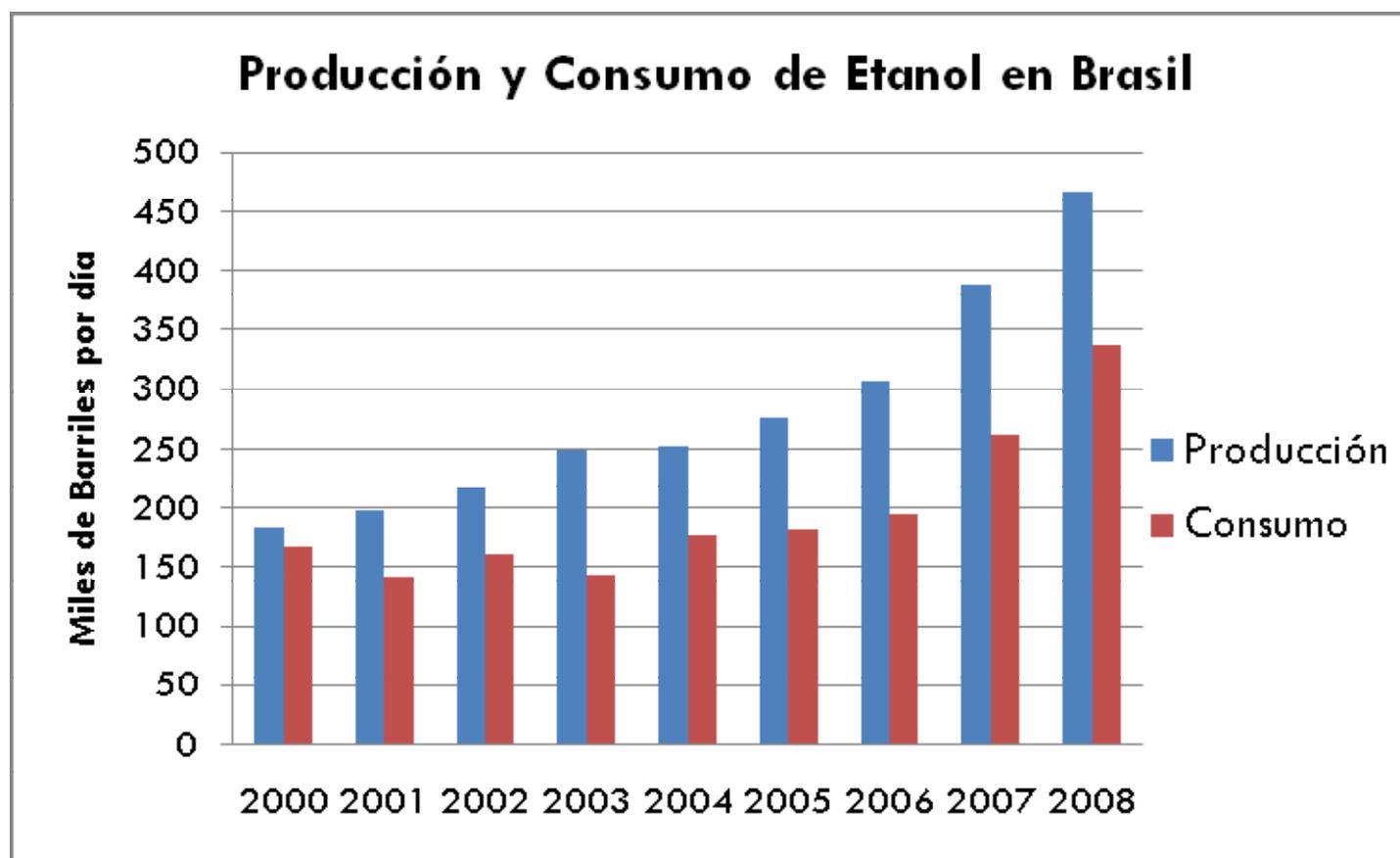
La producción se basa en la utilización de caña de azúcar, alcanzando en 2009 los 27.582 millones de litros.

El consumo interno en 2009 creció 16%, mientras el consumo de gasolina creció sólo el 0.9%, en igual período.

A partir de Enero de 2010 se pasó de la mezcla de E25 a E20, aunque hay quienes consideran que es una decisión más política que práctica.

El producto brasilero fue reconocido por la EPA como biocombustible avanzado, por permitir la disminución del 40% en la emisión de GEI. Además, las inversiones domésticas y extranjeras siguen creciendo debido a la competitividad del Etanol brasilero, cuyos costos de producción disminuyen con la aplicación de nuevas tecnologías.

Mercosur - Etanol



Mercosur - Etanol

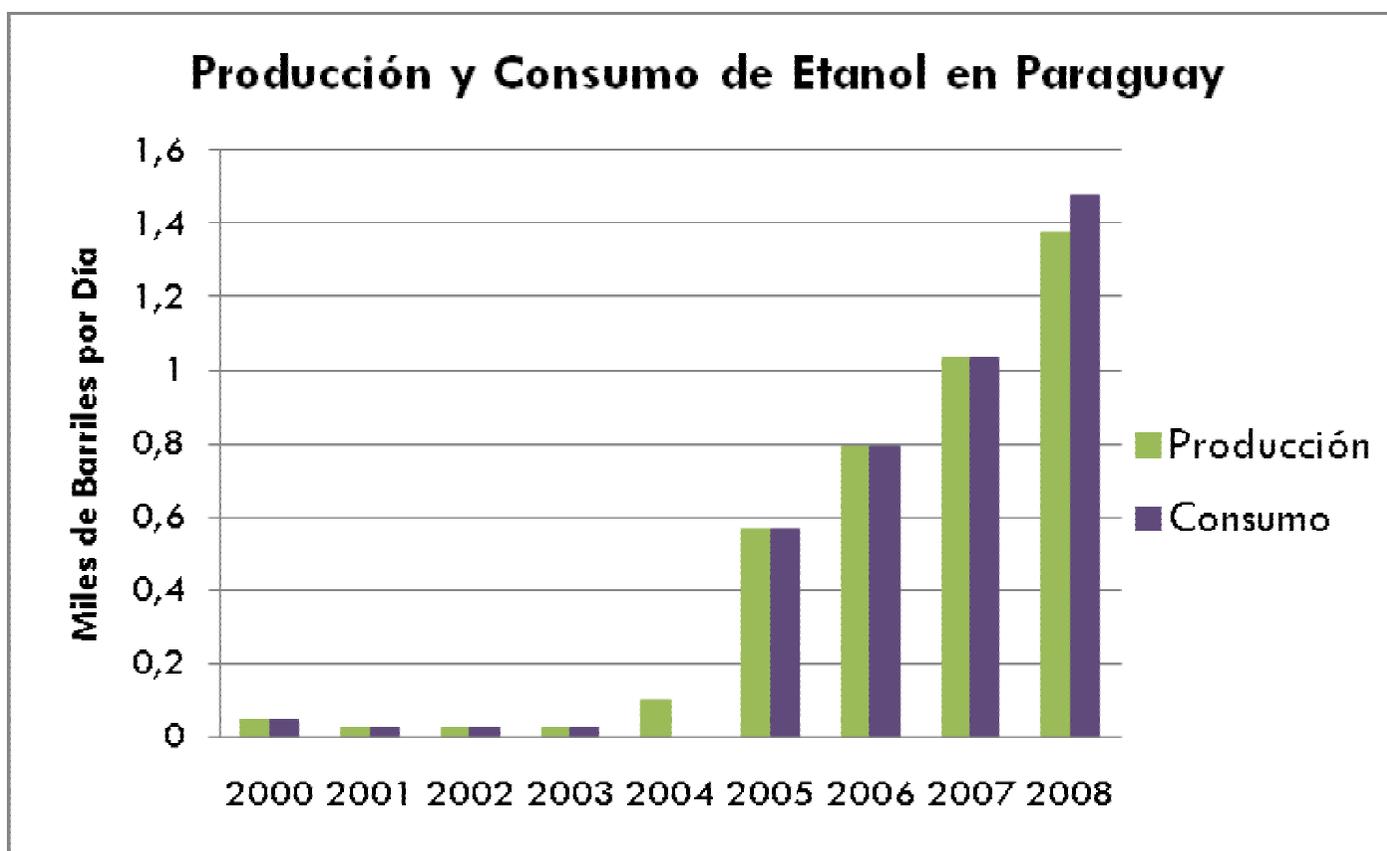
- **Paraguay** cuenta con ventajas naturales que le permiten posicionarse competitivamente a nivel mundial en la producción de Agro y Biocombustibles.

El país carece de explotación comercial de yacimientos fósiles, motivo por el cual se basa en el desarrollo y aplicación de diversas energías renovables. El consumo final de biomasa representa el 56% de la matriz energética nacional.

En cuanto a la producción en base a caña de azúcar, el 80% de la misma corresponde a minifundios y pequeños agricultores, dada la baja productividad del sistema productivo azucarero.

La mezcla con gasolina se aplica desde 1999, alcanzando en 2008 el nivel E24. A fines de 2009 el gobierno nacional dispuso la utilización de vehículos “*flex fuel*” para uso privado y del Estado.

Mercosur - Etanol



Mercosur - Biodiesel

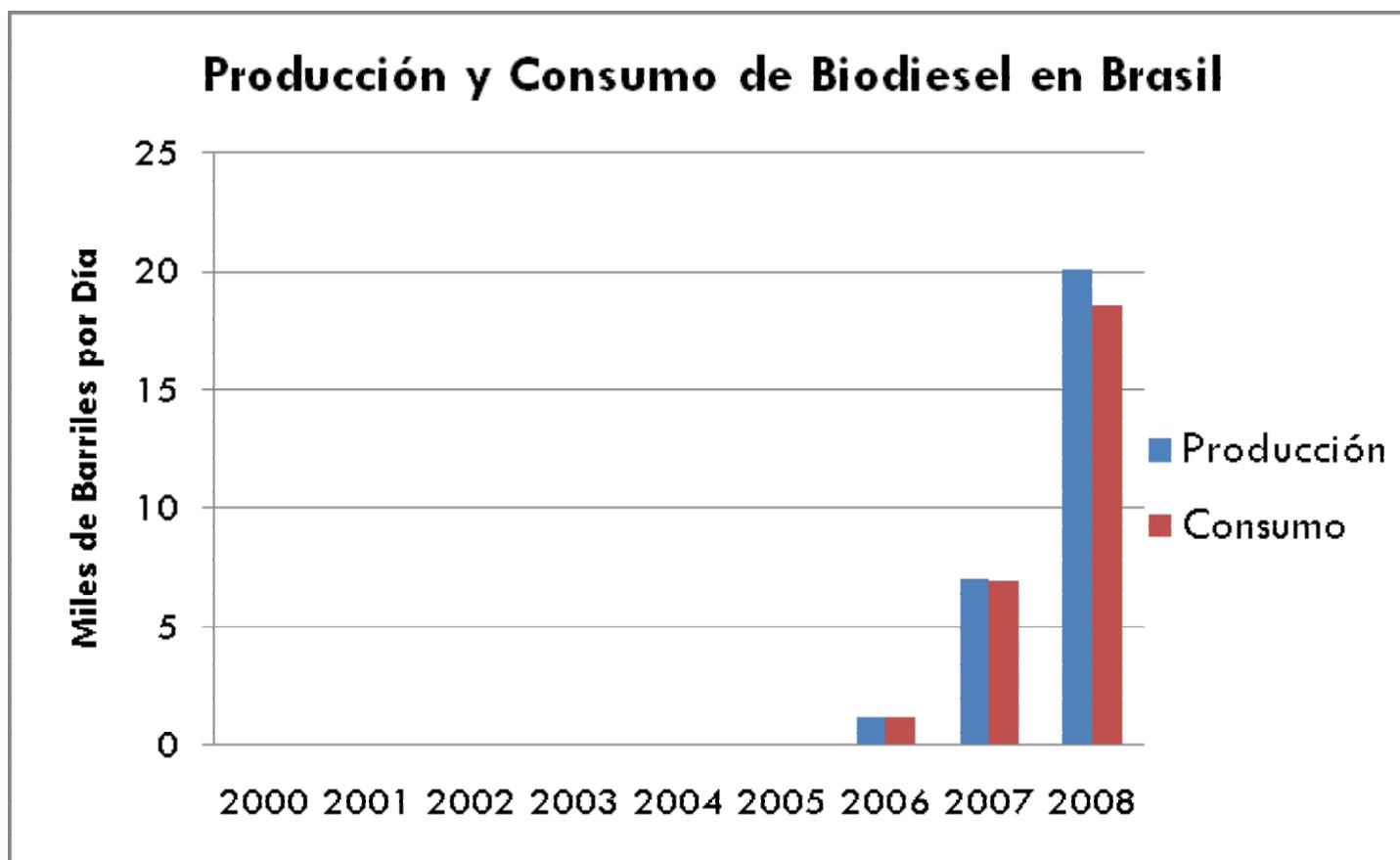
- En **Brasil** la producción de Biodiesel es reciente, aplicándose a partir de 2004 diferentes mecanismos de fomento por medio del PNPB como incentivos fiscales, de garantía de mercado y anticipación de la demanda.

Desde 2006 la producción comenzó a consolidarse por la demanda generada por la ANP, utilizándose tecnologías exportadas de gran sofisticación y siendo la principal materia prima la soja.

La producción se encuentra concentrada, al punto que 5 firmas reúnen las $\frac{3}{4}$ partes de la producción nacional. Pero existen políticas que hacen pensar en la posibilidad de una mejor distribución regional en el futuro.

El parque productivo estaba capacitado en 2008 para atender el consumo de B2 y B3, obligado por ley. Sin embargo, la producción efectiva es sólo un tercio de la posibilidad de producción de país por la limitación impuesta por la ANP.

Mercosur - Biodiesel



Mercosur - Biodiesel



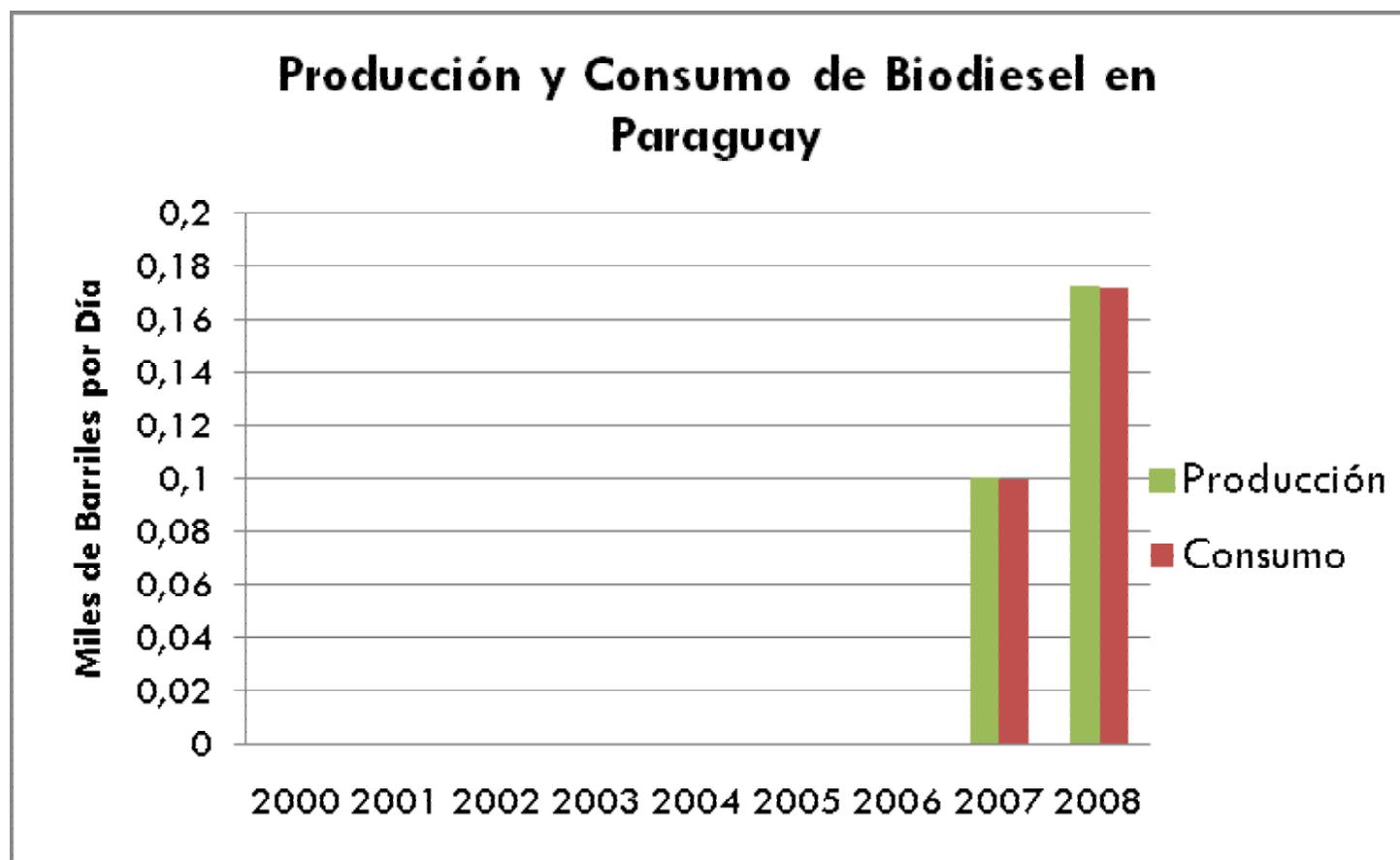
- La industria paraguaya de Biodiesel está aún en proceso de consolidación.

Con la implementación de diversos mecanismos legales y de incentivo fiscal el gobierno nacional y la CAPPRO favorecen el crecimiento de ésta industria en pos de aprovechar la capacidad ociosa de la industria aceitera local.

En las condiciones actuales la exportación de aceite y harina de soja ubica al **Paraguay** en el cuarto lugar en el mundo.

La CAPPRO plantea la implementación de una Estrategia de Desarrollo Nacional fundada en la competitividad de clusters agroindustriales (principalmente en la cadena oleaginosa), que favorezcan el crecimiento económico, la inclusión social y el cuidado del medioambiente.

Mercosur - Biodiesel



Mercosur - Biodiesel

- **Uruguay** cuenta con gran dependencia de fuentes de energía importadas, principalmente de hidrocarburos.

En la actualidad existen diversos emprendimientos privados, públicos y de capital mixto para la elaboración de biodiesel a base de aceites vegetales y sebo vacuno.

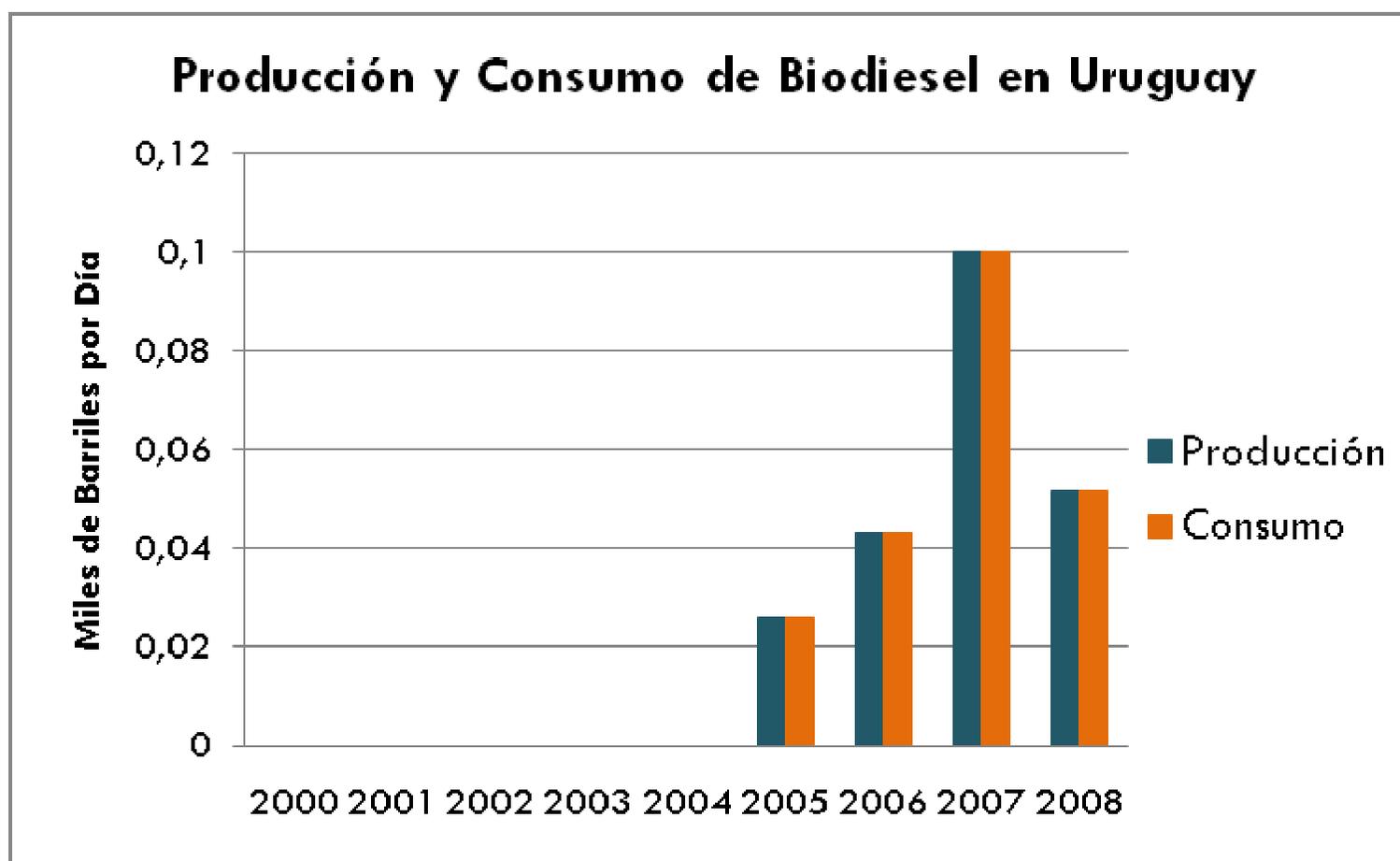
La capacidad instalada de producción es baja y la viabilidad económica se encuentra fuertemente ligada al precio de las materias primas. La Cámara de Biodiesel del Uruguay cuenta con diversos emprendimientos para mejorar el posicionamiento en el mercado en el corto plazo.

La producción se basa en la utilización de semillas tradicionales como soja, girasol y arroz (actualmente se estudia el uso de cáscara de arroz en la elaboración de biocombustible).

Mientras que la producción a base de sebo se encuentra ligada a la faena de ganado vacuno, que se ha incrementado por el aumento de la demanda de carne.

La inclusión de materiales grasos no tradicionales y no comestibles, tecnológicamente viables podría llevar al desplazamiento de las actividades productivas de otros sectores agropecuarios.

Mercosur - Biodiesel



Unión Europea

- La **Unión Europea** se reconoce como el principal importador mundial de Biodiesel, y uno de los primeros de Etanol, conjuntamente con EE.UU..

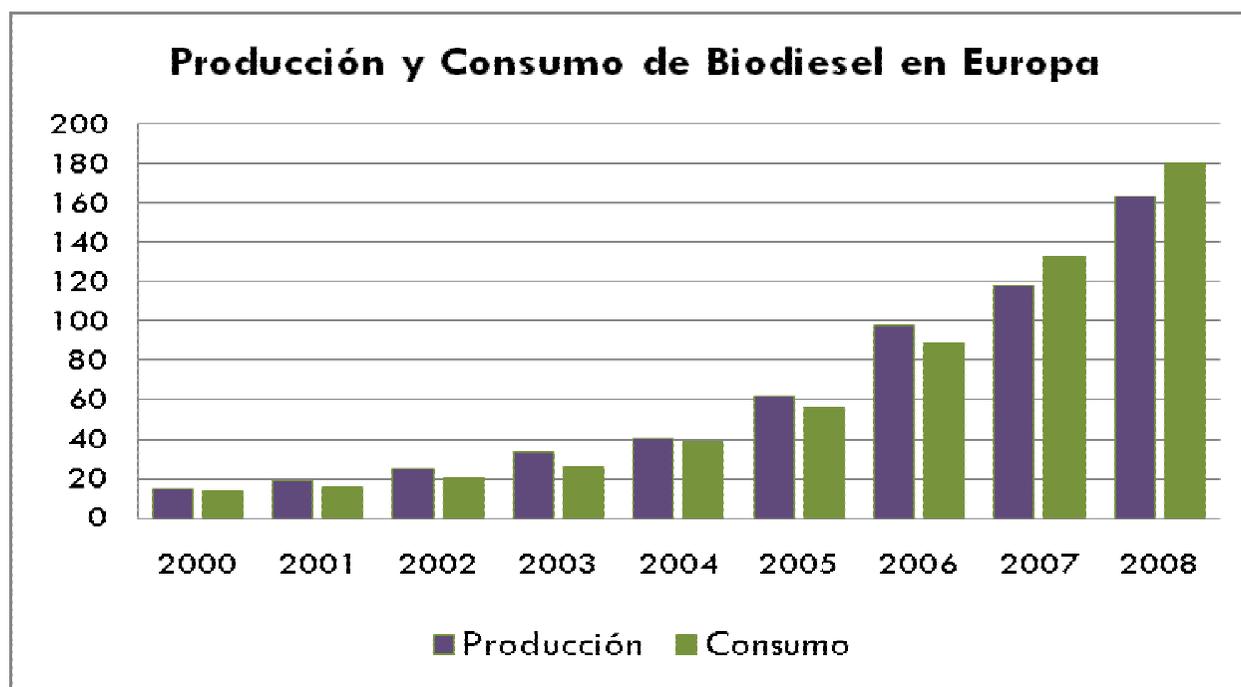
La producción de **Biodiesel**, en la cual se ubica como primer productor del mundo, se realiza a partir de soja, girasol y colza. Esta producción se encuentra subsidiada puesto que es más competitiva que la de Etanol, dados los precios de las materias primas.

En cuanto al **Etanol**, se elabora principalmente de la remolacha y el trigo, y por la baja competitividad, su producción está ligada a tarifas a las importaciones.

En el año 2003, se planteó el objetivo que para el año 2010 los biocombustibles deben representar el 5.75% de todo el combustible utilizado en transporte. En tanto, para el año 2020 éste porcentaje debe elevarse al 10% como mínimo.

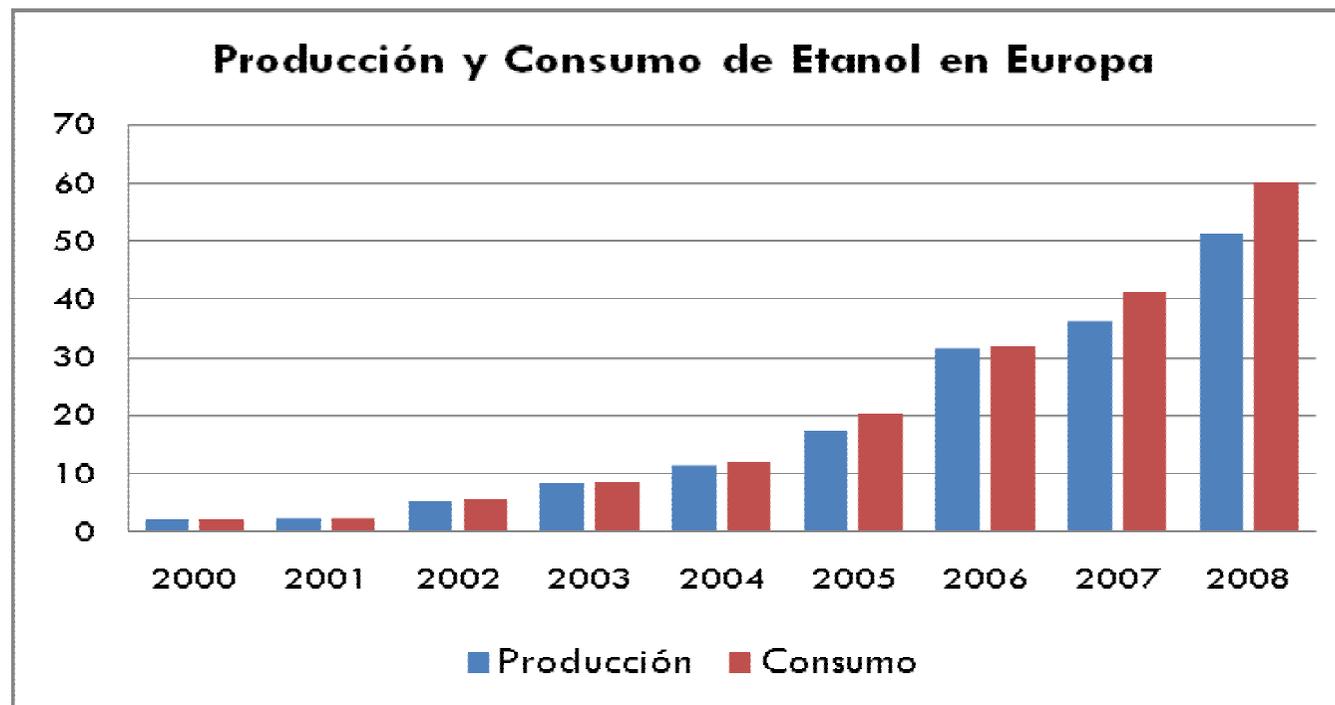
Dentro de la UE hay diferencias muy significativas entre países. En éste sentido, Alemania, Francia, Italia y España son los mayores productores y consumidores de biocombustibles.

Unión Europea



En el período 2005 – 2008, la Tasa de Crecimiento Promedio Anual fue de 37,8% en la producción y 47,9% en lo que respecta al consumo.

Unión Europea



En cuanto a Etanol, la Tasa de Crecimiento Promedio Anual alcanzó el 4% y 5% en producción y consumo, respectivamente, en igual período.

Estados Unidos



Estados Unidos es el principal productor de **Etanol** del mundo y uno de los más importantes importadores dada la gran demanda interna de éste combustible.

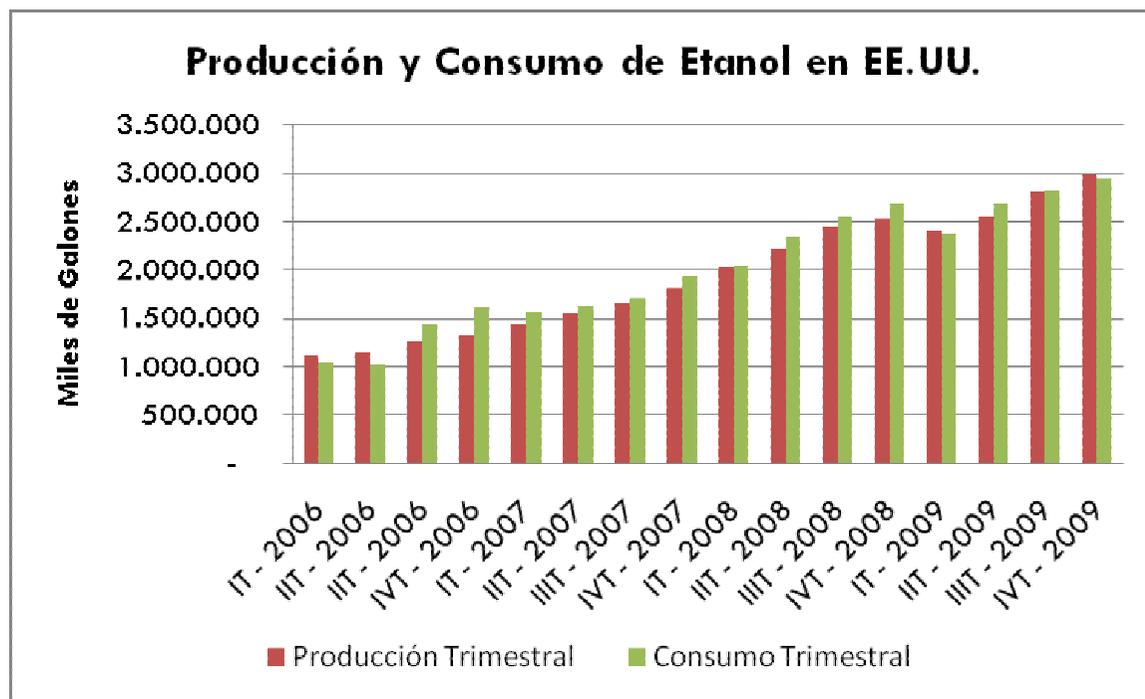
La producción nacional alcanzó en 2009 un total de 40.693 millones de litros, mientras que la demanda total fue de 41.412 millones.

A diferencia de Brasil, la principal materia prima de EE.UU. es el maíz, con una mezcla permitida actualmente de E10.

Respecto al **Biodiesel**, la EPA estima una disminución del número de plantas y de la capacidad instalada, con un aumento entre 2008 y 2022 de sólo el 32% en la producción de éste combustible. Debe tenerse en cuenta que en las mediciones de EPA el Biodiesel de soja no cumple los estándares de calidad (reducción de GEI de sólo un 22%).

Son destacables los incentivos fiscales que se imponen sobre la producción de biocombustibles y los planes del gobierno nacional para el desarrollo en investigación y mejoras en los estándares de calidad, medido por ejemplo por la disminución de emisiones de GEI.

Estados Unidos



En el primer trimestre de 2010 se evidencia un incremento en la producción de Etanol del 27% respecto igual período del año anterior. Un estudio de la EPA prevé en 2022 una producción de 16.000 millones de galones de Etanol y la importación de aproximadamente 3.130 millones de galones, principalmente de Brasil.

China



Desde el año 2009, **China** pasó a ocupar el primer lugar como país promotor del uso de energías limpias, ya que su inversión en éste tipo de proyectos se incrementó a 34.600 millones de dólares (148% más que en 2005), superando a EE.UU. que hasta el momento ocupaba el primer puesto (cuya inversión fue sólo de 18.600 millones).

En lo que se refiere a biocombustible, éste se reconoce como una alternativa de solución al gran problema de polución que existe en China, en donde la masiva población implica una alta demanda de combustible, y donde la industria automotriz es uno de los pilares de la economía.

Sin embargo, uno de los principales problemas en la elaboración de biocombustibles es la utilización de tierras disponibles para producir alimentos.

Debe considerarse también en este sentido que China es un gran importador de aceite comestibles y que requiere entonces alternativas a la elaboración de energías renovables para no necesitar perjudicar su balance comercial aún más.

En este marco, una de las alternativas de la industria china de “combustible verde” es la aplicación de jatropha para la elaboración de biodiesel en base al aceite de esta.

China



En lo que respecta a **Etanol**, China se reconoce en 2007 y 2008 como el cuarto productor mundial según las estadísticas de RFA.

En el gigante asiático la producción de Etanol se realiza a base de maíz (en un 80%) y trigo, razón por la cual el gobierno detuvo, por medio de la legislación, la elaboración de biocombustibles con base en granos por la controversia “Alimentos vs. Combustibles”.

El sector está fuertemente regulado, siendo necesaria la autorización del Estado para la producción. Recaen sobre la producción de Etanol, además, diversos incentivos como subsidios, exenciones impositivas y préstamos a baja tasa de interés, además del consumo obligatorio de la mezcla E10 en diez provincias.

China



Sobre el **Biodiesel** no se han establecido subsidios ni otro tipo de incentivos aún, pero se prevé que esta situación pueda cambiar en el futuro.

Por otro lado la ausencia de impuesto sobre el consumo de éste combustible implica un subsidio no oficial sobre la producción del mismo que alcanza los US\$9.4 millones al año.

La industria local se caracteriza por la presencia de pequeños productores que utilizan grasa animal o residuos de aceites de cocina como materia prima. En éste sentido la perspectiva del gobierno se centra en atraer participantes más grandes al mercado e inversión extranjera directa.

Un objetivo para el uso del biodiesel se ha fijado en 200 000 toneladas en 2010 y 2 millones de toneladas en 2020. Para ayudar a alcanzar la meta de 2020, se ha informado que la industria de biodiesel de China espera un plan integral de desarrollo con subvenciones directas a la producción.

A pesar de estos objetivos la producción nacional de biocombustibles tendría un efecto insignificante en el consumo de energía derivada del petróleo.

Conclusiones



- Los estudios de la EPA estiman que se encontrará una solución a la calidad de Biodiesel de soja que le permita entrar a la producción de Argentina dentro de los estándares requeridos por EE.UU. y la UE en lo que respecta a la reducción de GEI.
- Deben desarrollarse investigaciones para la implementación de tecnologías de segunda y tercera generación.
- La Cámara Argentina de Energías Renovables recomienda la implementación de mezcla B10 para dejar de depender de la importación de gasoil.
- El desarrollo de la industria de biodiesel en China y las mayores restricciones a la entrada de biocombustibles por parte de la UE harán disminuir la posibilidad de exportación de la que dependía el mercado local hasta comienzos de 2010.



Muchas Gracias.

Fernando H. Sonnet, Adrián Moneta, Federico Monzani, José Luís Navarrete, Eugenia Perona, Silvana Sattler, María Luz Rossini.