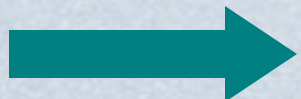


# Biocombustibles y Alimentos

Federico Ganduglia  
IICA – Argentina  
Foro Global de Bioenergía  
Rosario – 11 al 13 de julio de 2007

# El contexto de los biocombustibles

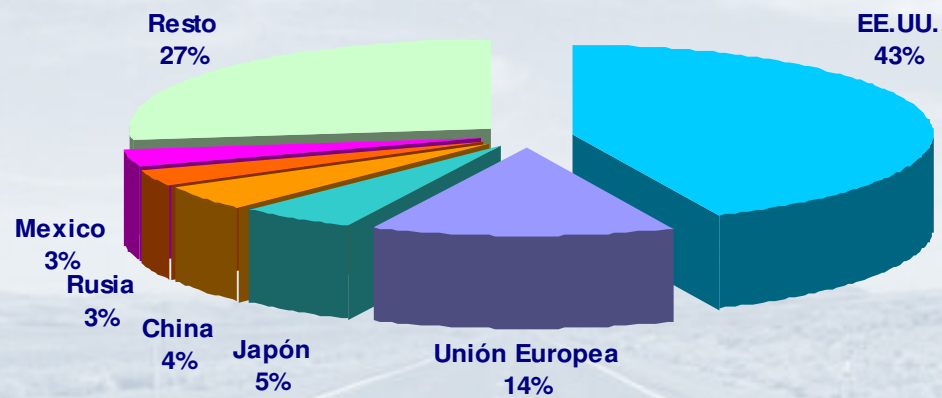
- ❑ Cambio del modelo energético mundial – Fin de la era del petróleo “abundante y barato”.
- ❑ Preocupación creciente por la contaminación ambiental y el impacto cada vez más evidente del cambio climático.
- ❑ Políticas mundiales favorables a la producción y uso de los biocombustibles.
- ❑ Surgimiento y configuración de un nuevo mercado para el sector agroindustrial.
- ❑ Oportunidades: mayor seguridad energética, mejoras ambientales, inversiones, empleo, diversificación, valor agregado a la cadena agroindustrial, desarrollo rural y regional, inserción de PyMEs agropecuarias y agricultura familiar.



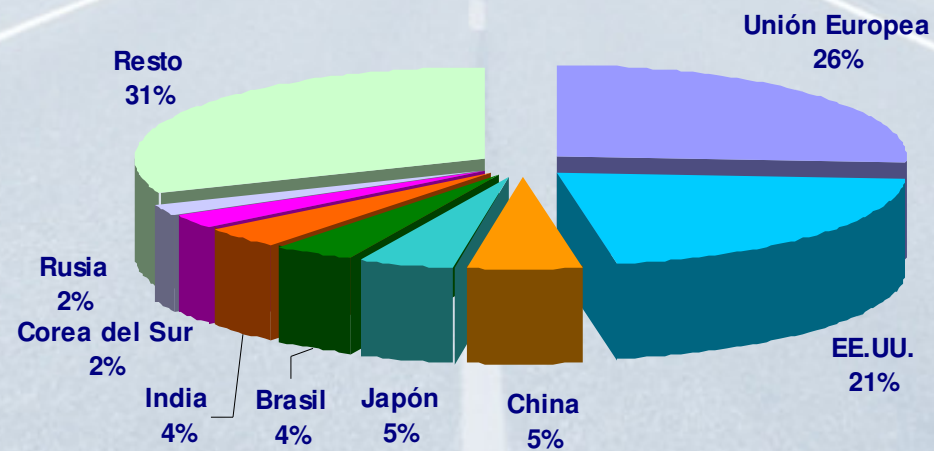
***Agroenergía = prioridad estratégica para el IICA***

# El contexto de los biocombustibles

Consumo mundial de gasolina para transporte



Consumo mundial de gasoil para transporte



Fuente: International Energy Agency (IEA)

# Panorama de los biocombustibles en el mundo

## • Estados Unidos

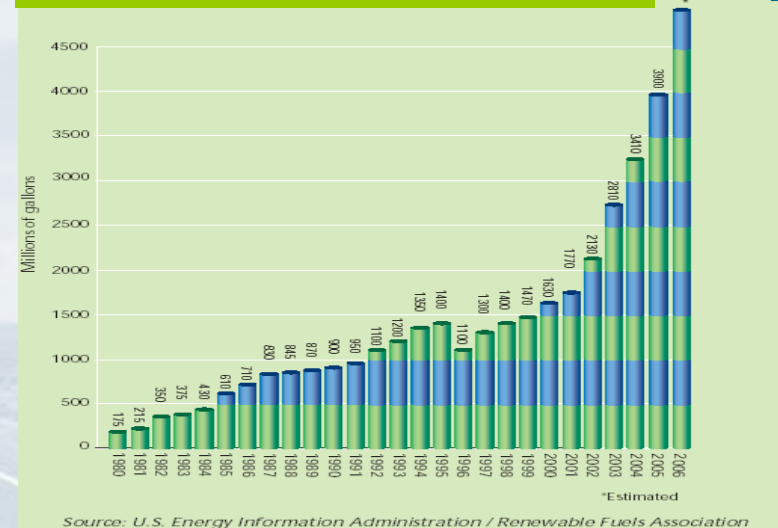
- EPA Act 2005: fondos para programas e incentivos impositivos a los biocombustibles; RFS
- Metas RFS: 17,8 bn. lts. (2007) a 28,4 bn. lts. (2012)
- Boom del etanol a partir del maíz
- Producción 2006: 18,4 bn. lts. (1er productor mundial)
- Importaciones 2006: 2,47 bn. lts.
- Cáp. actual Etanol: 23 bn. lts (118 plantas)
- Cap. Ptas. en construcción: 24 bn. lts (87 plantas)
- Plan "20 en 10": reducir en 20% el uso de gasolina en 10 años → AFS: 132 bn. lts. en 2017

→ Fuerte impacto en el mercado mundial de maíz

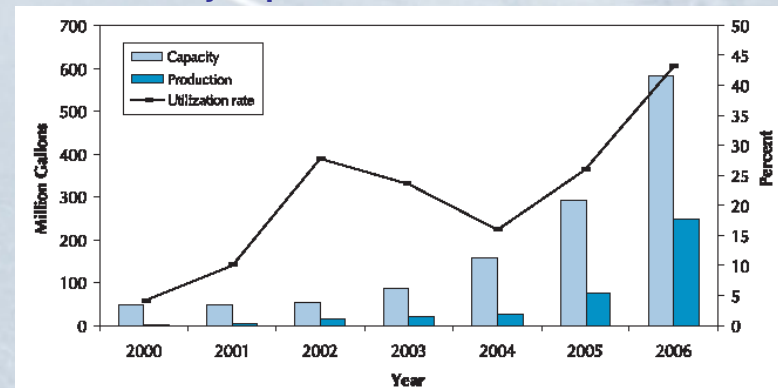
→ Política de incentivo al etanol celulósico (DOE: lleva anunciados US\$ 585 millones en 2007)

- Producción de biodiesel en marcha
- Producción 2006: apróx. 1 bn. lts.
- Cap. actual Biodiesel: 3,3 bn. lts.
- Cap. Ptas. en construcción: 6,4 bn. lts.

Producción de etanol en EE.UU.



Producción y cap. inst. de biodiesel en EE.UU.



# Panorama de los biocombustibles en el mundo

## • Europa

### - Metas UE:

5,75% (indicativo) biocombustibles (2010)

10% (obligatorio) biocombustibles (2020)

20% energía renovable (2020)

- Cap. instalada Biodiesel: 6,07 mill. TN

- Cap. instalada Etanol: 2,5 mill. TN

- **Mercado 2010: 24 mill. TN**

**15-18 mill. Ha. (17% sup. arable UE)**

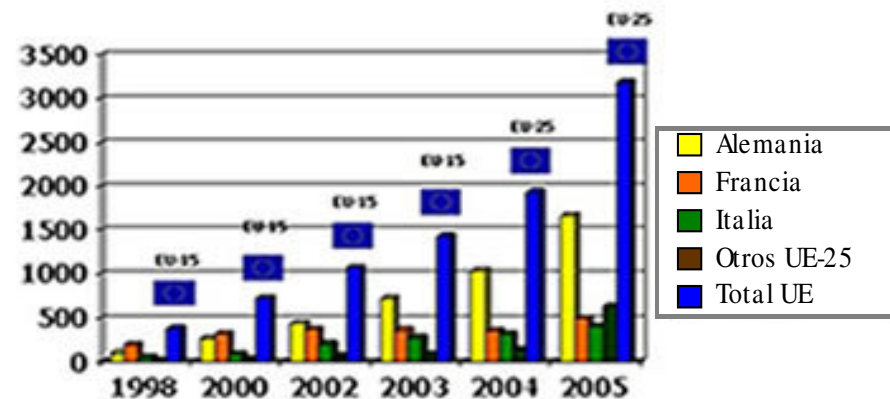
➡ Importador de biocombustibles o de sus materias primas

- Impone reglas de juego: especificación técnica del biodiesel (colza), **criterios**

**de sustentabilidad y sistemas de certificación**

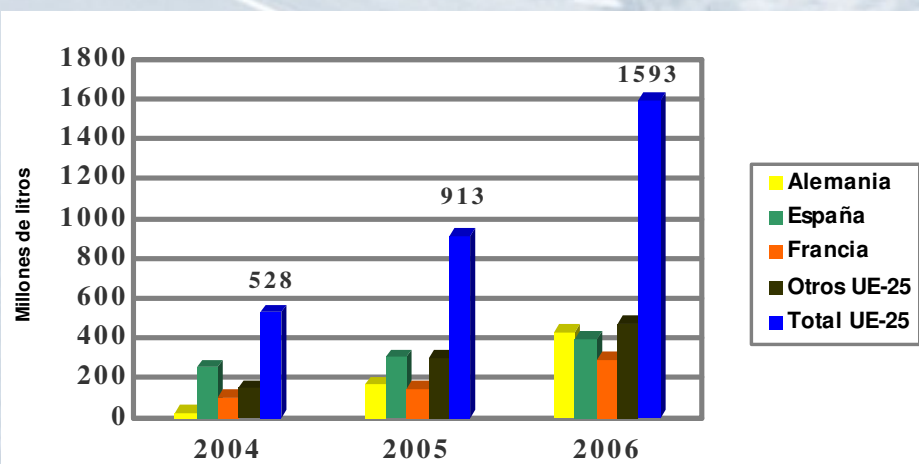
- Énfasis en I&D de biocombustibles de 2<sup>da</sup> generación

Producción de biodiesel en la UE



Fuente: European Biodiesel Board

Producción de etanol en la UE



Fuente: European Bioethanol Fuel Association

# Panorama de los biocombustibles en el mundo

- **Asia**

- **China e India:** Actualmente 3er y 4to productores mundiales de etanol, pero presentan significativos límites marcados por su dotación de RR.NN. y la seguridad alimentaria. Fuerte déficit en aceites vegetales los orienta a la producción de jatropha.
- **Países del SE Asiático:** Se perfilan como importantes competidores en el mercado mundial de biodiesel a partir de su liderazgo mundial en la producción de aceite de palma.
- **Japón y Corea:** En condiciones de convertirse en importantes mercados potenciales.

# Biocombustibles en América Latina

- ❑ La región posee una amplia dotación de RR.NN., condiciones edafoclimáticas óptimas y alta diversidad de materias primas para la producción de biocombustibles.
- ❑ Los países se encuentran en pleno proceso de diseño y construcción de los marcos institucionales para su introducción en la matriz energética, garantizándose así el nacimiento de mercados domésticos.
- ❑ En general (excepto Brasil), la producción de biocombustibles se encuentra en el inicio de una transición hacia la producción a escala comercial.
- ❑ Varios países reúnen condiciones necesarias para transformar a la región en un polo de producción clave para el mercado mundial, sin que esto ponga en riesgo su seguridad alimentaria.

# Biocombustibles en América Latina

- **Brasil**

- Potencia agroenergética.
- Altamente eficiente en la producción de etanol. Firme avance en el desarrollo de la cadena del biodiesel.
- Alta diversidad de materias primas disponibles o con potencial de desarrollo: caña de azúcar, soja, palma, ricino, sebo bovino, algodón, babaçu, jatropha, entre otras.
- Potencial significativo para expandir la frontera agrícola.
- Alto potencial de inserción externa.

- **Argentina**

- Amplias condiciones agroecológicas para el cultivo de diversas especies con fines energéticos
- Alta diversidad de materias primas disponibles y potenciales: soja, girasol, grasas animales, maíz, caña de azúcar, sorgo; colza, ricino, cártamo, remolacha azucarera, biomasa forestal, entre otras.
- Alto potencial para convertirse en un jugador clave en el mercado mundial del biodiesel; posibilidades auspiciosas para el etanol de caña de azúcar y de cereales y para el desarrollo de modelos integrados con la ganadería.



# Biocombustibles en América Latina

## • Colombia

- Dotación apropiada de RR.NN. Agroindustrias consolidadas de palma y caña de azúcar.
- Alto potencial para la producción de biodiesel: primer productor americano de aceite de palma (5to productor mundial).
- En condiciones de abastecer su mercado doméstico y de exportar cantidades significativas. Condiciones favorables para el comercio de etanol con EE.UU.

## • Chile

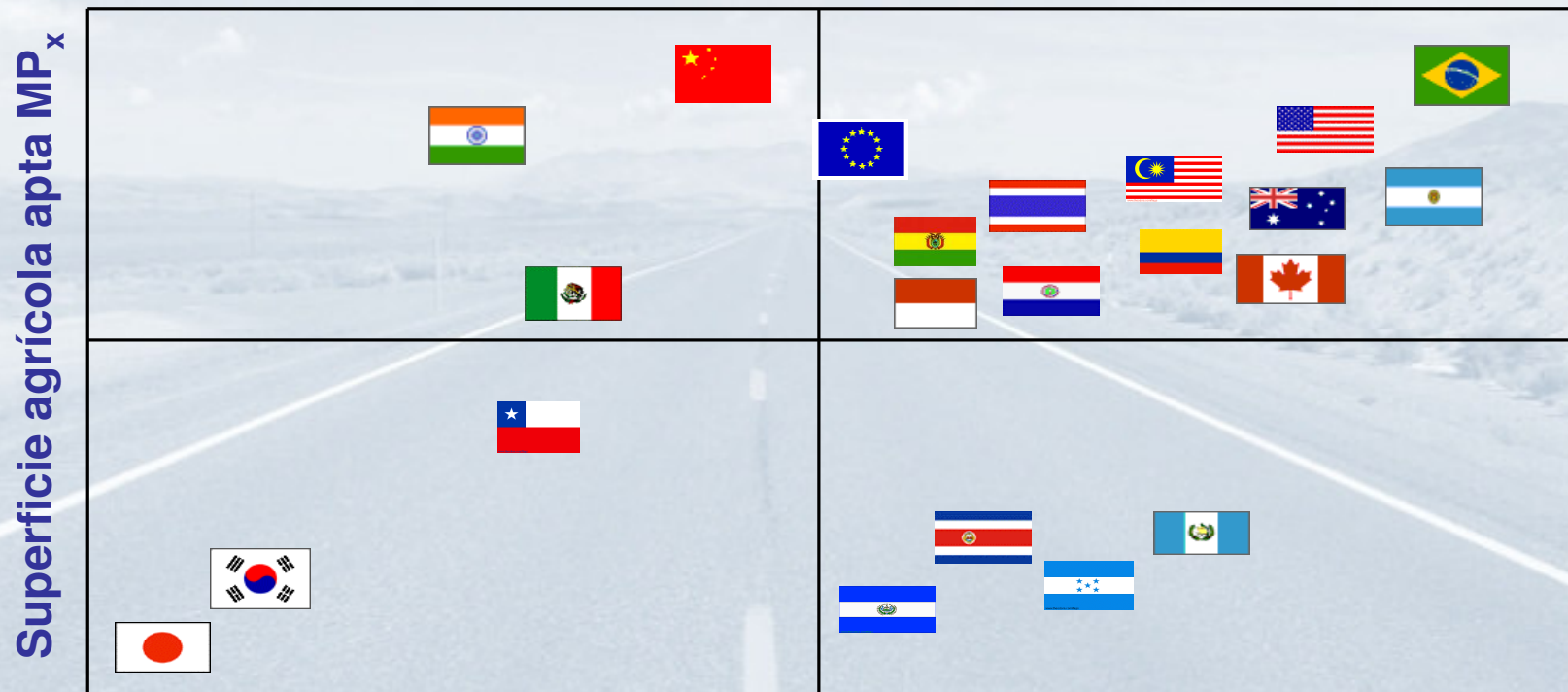
- Dependencia externa de hidrocarburos. Fuerte necesidad de diversificar su matriz energética.
- Restricciones de tierra para la producción a gran escala de cereales y caña de azúcar.
- Alto potencial para el desarrollo de biocombustibles de segunda generación.
- Biodiesel de colza en el corto plazo, etanol de biomasa forestal y cultivos no tradicionales en zonas áridas en el mediano – largo plazo.

# Biocombustibles en América Latina

- **América Central y Caribe:** La región ya produce etanol a partir de caña en escala significativa y presenta condiciones favorables para el comercio con EE.UU. Biodiesel escasamente desarrollado: en algunos países se perfilan la palma africana o el ricino como materias primas.
- **México:** Con flamante ley, pero con dudas sobre su potencialidad para el etanol de maíz y de caña.
- **Bolivia:** Etanol de caña; Biodiesel de soja y de palma. Alto potencial de expansión agrícola.
- **Paraguay:** Etanol de caña y mandioca; biodiesel de soja, coco paraguayo y grasas animales
- **Perú:** Etanol de caña; biodiesel de palma y esps. selváticas
- **Uruguay:** Biodiesel de soja y grasas animales; potencial para etanol de maíz
- **Ecuador:** Etanol de caña; biodiesel de palma

# Potencial para la producción de biocombustibles de 1<sup>ra</sup> generación

- ❑ Disponibilidad de RR.NN.
- ❑ Superávit en materias primas alimentarias



Balanza comercial en MP<sub>x</sub> para Etanol o Biodiesel

Nota: Dentro de cada cuadrante, la posición y ubicación relativa de los países es meramente ilustrativa y sin escala real

# Factores que atenuarían el impacto de los biocombustibles en el precio de los alimentos

- Potencial de expansión agrícola en determinados países y regiones.
- Nivel y grado de flexibilidad de las metas de sustitución de combustibles fósiles por renovables: mayor gradualismo, “sintonía fina”, coordinación global.
- Coproductos y subproductos: Granos destilados, gluten feed, harinas proteicas, bagazo de caña, etc.
- Límites impuestos por la competitividad de los biocombustibles frente a:
  - a) combustibles fósiles;
  - b) biocombustibles de materias primas alternativas;
  - c) biocombustibles de 2<sup>da</sup> generación

# Factores que atenuarían el impacto de los biocombustibles en el precio de los alimentos

- **Rol de la I&D y del Desarrollo Tecnológico**

- a) Con impacto en la producción de biocombustibles

- Desarrollo de procesos productivos y tecnologías de conversión más eficientes y mejora de los existentes

- Desarrollo de biocombustibles de segunda generación

- Residuos agrícolas (paja de trigo, bagazo de caña, tallo del maíz, etc.), y forestales

- Cultivos energéticos: hierbas perennes (switchgrass, miscanthus, etc.); árboles de crecimiento rápido (eucaliptos, álamo, etc.); otros cultivos no alimentarios (jatropha, algas, etc.).

- Otros: residuos municipales de materia orgánica; aceites de fritura usados

- b) Con impacto en la producción de alimentos

- Biotecnología y genética: difusión y nuevas alternativas

- Eficiencia del sistema: agricultura de precisión, intersiembra, etc.

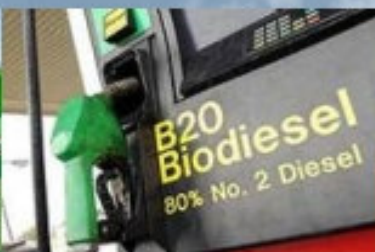
- c) Modelos integrados – biorrefinerías

## Factores que atenuarían el impacto de los biocombustibles en el precio de los alimentos

- **Cambios en las intervenciones del mercado:**
  - Apertura de los principales mercados de biocombustibles
  - Redistribución de subsidios a la producción
  - Recortes arancelarios en mercados alimentarios

# Consideraciones finales

- La convivencia entre producción de alimentos y de biocombustibles es factible a nivel global.
- La necesidad de la inclusión social en la cadena de biocombustibles.
- La importancia de establecer metas ambiciosas pero factibles y de un comercio mundial de biocombustibles sin barreras.
- El rol fundamental de la I&D y la innovación.
- La controversia será resuelta en el mediano plazo con la irrupción de los biocombustibles de 2<sup>da</sup> generación.
- Sustentabilidad: condición insoslayable para el desarrollo de los biocombustibles de 1<sup>ra</sup> generación.



**Muchas gracias!**

[www.iica.org.ar/biocombustibles](http://www.iica.org.ar/biocombustibles)