



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia



ariae

Aspectos medioambientales de la energía: energías renovables y biocombustibles

Modulo C.2: aspectos económicos de los mercados de biocombustibles

Waldyr L. R. Gallo

Asesor de Director – Agencia Nacional do Petróleo,

Gás Natural e Biocombustíveis - ANP

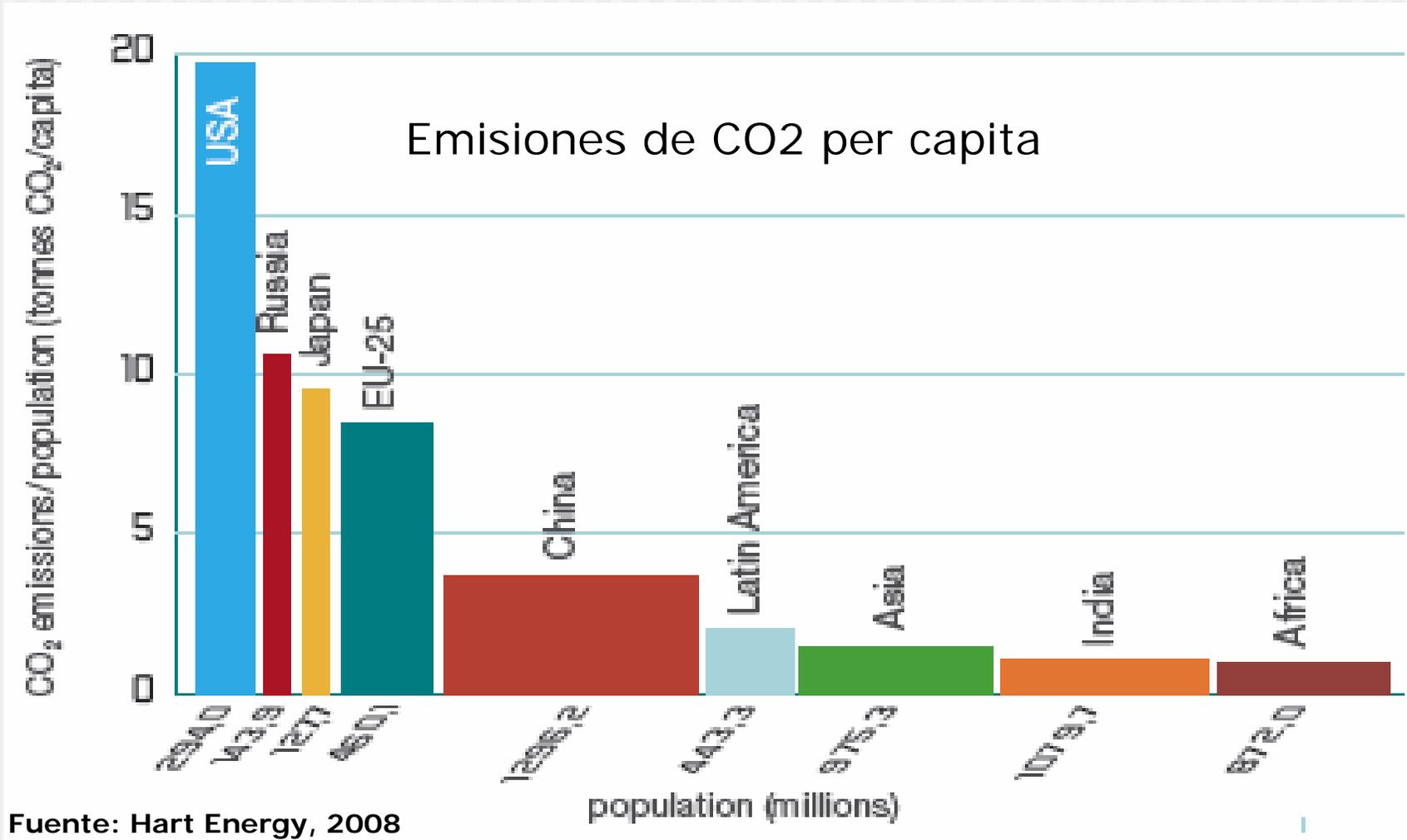
Prof. Dr. Dep. Energia – FEM – UNICAMP - Brasil

Febrero de 2009

Sumario del modulo C.2

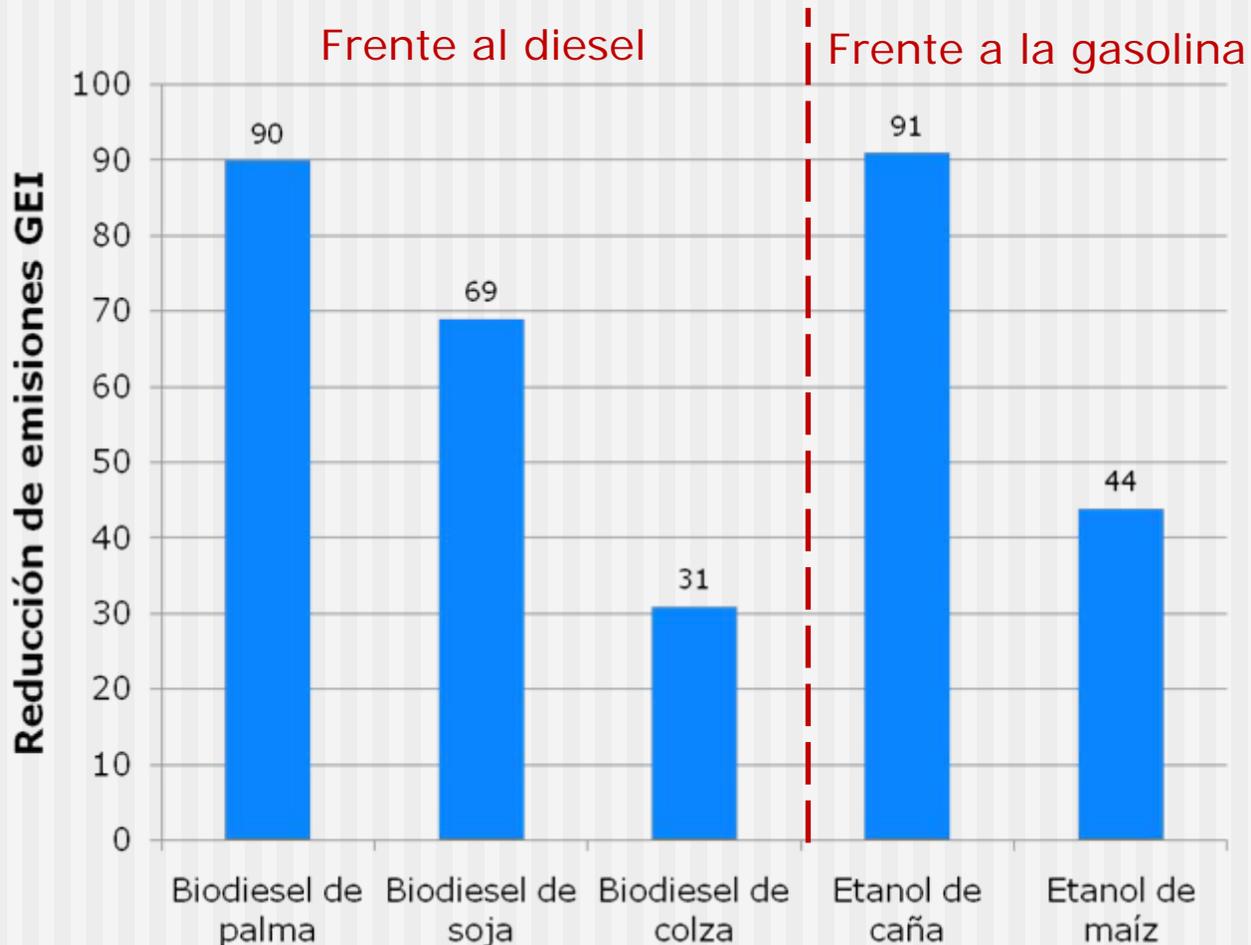
- La producción de etanol.
- Costos y precios del etanol.
- La producción de oleaginosas y aceites
- La producción de biodiesel.
- Viabilidad económica del biodiesel.
- Introducción de los biocombustibles en el mercado de hidrocarburos.

La producción de etanol



La producción de etanol

La reducción de GEI por biocombustibles



La producción de etanol

Balance de emisiones de CO2 por 1000 l de etanol de caña

Etapas de la cadena de producción	Emisiones de CO2 kg/1000 l
Preparo agrícola y defensivos	+ 173
Crecimiento de la caña	- 7464
Cosecha y transporte	+ 2940
Producción del etanol	+ 3140
Combustión de etanol en vehículos	+1520
Balance	+ 309
Energía equivalente de gasolina	+ 3368

Elaboración propia con datos de Horta Nogueira, 2008

La producción de etanol

La armonización de las especificaciones del etanol: Brasil / USA / Unión Europea

Desarrollo del “White Paper” para biocombustibles (etanol y biodiesel) con la identificación de las propiedades relevantes y sus límites a ser armonizados en el corto, mediano y largo plazo.

Enero del 2008: Publicación del “White Paper”.

Marzo del 2008: Sumisión del “White Paper” para China, África del Sur y India.

Proximos pasos: Discusiones de las propuestas.

La producción de etanol

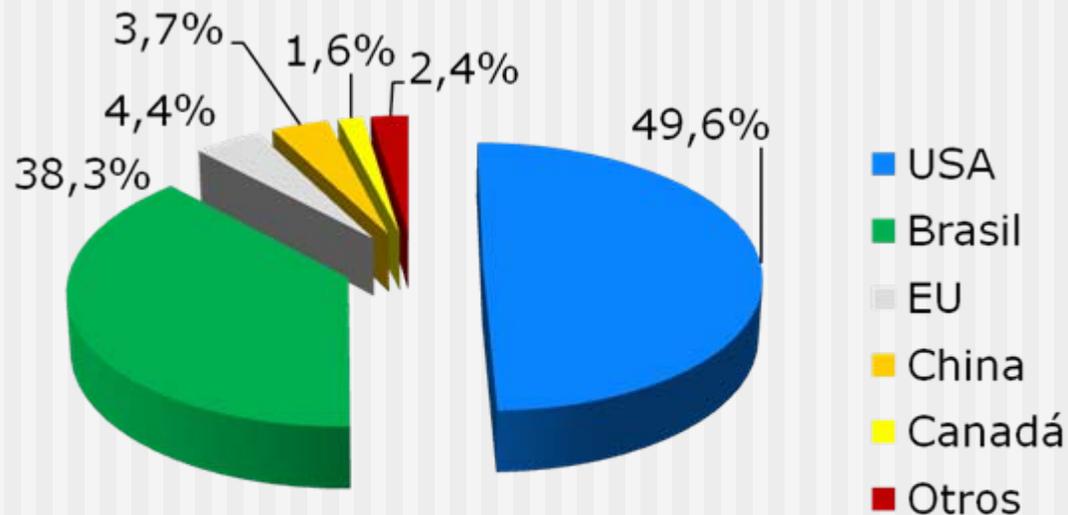
Producción de etanol en 2007 Mayores productores mundiales

País	Millones de litros	Millones de galones
USA	24600	6500
Brasil	19000	5020
Unión Europea	2253	595
China	1840	486
Canadá	1000	264
India	400	106
Colombia	270	71
Otros	1017	636
Total	49595	13101

Fuente: USDA, UFOP 2008

La producción de etanol

Producción mundial de etanol - 2007

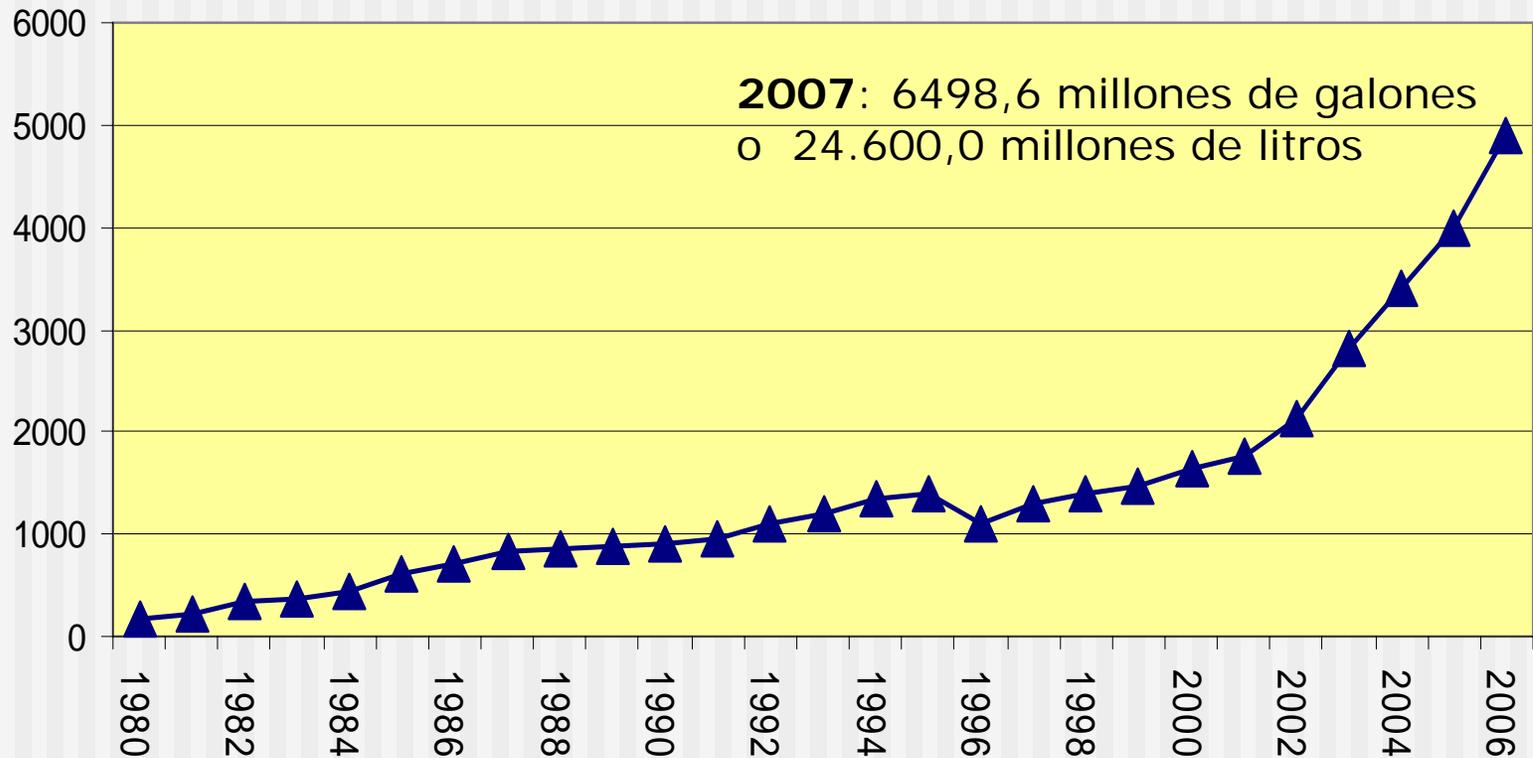


Volumen total producido: 49.595 millones de litros
o 13.101,7 millones de galones

La producción de etanol

Producción de etanol - USA

Millones galones/año



Fuente: Global Biofuels Center, from US EIA and RFA Data, 2007.

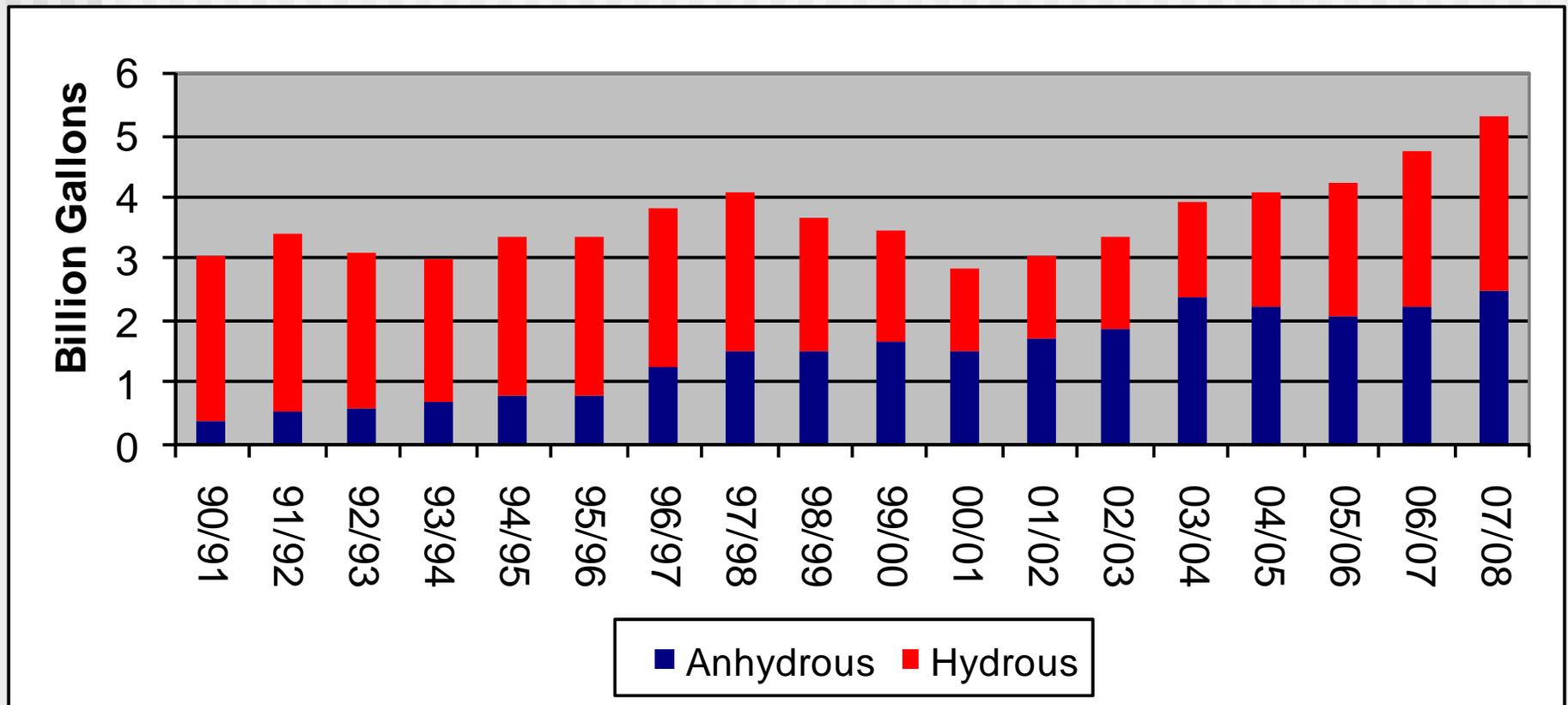
La producción de etanol

Producción de etanol en 2006 América del Sur

País	Millones de litros	Millones de galones
Brasil	18100	4782
Colombia	270	71
Argentina	230	61
Perú	78	21
Ecuador	47	12
Paraguay	45	12
Bolivia	34	9
Uruguay	0,7	0,2

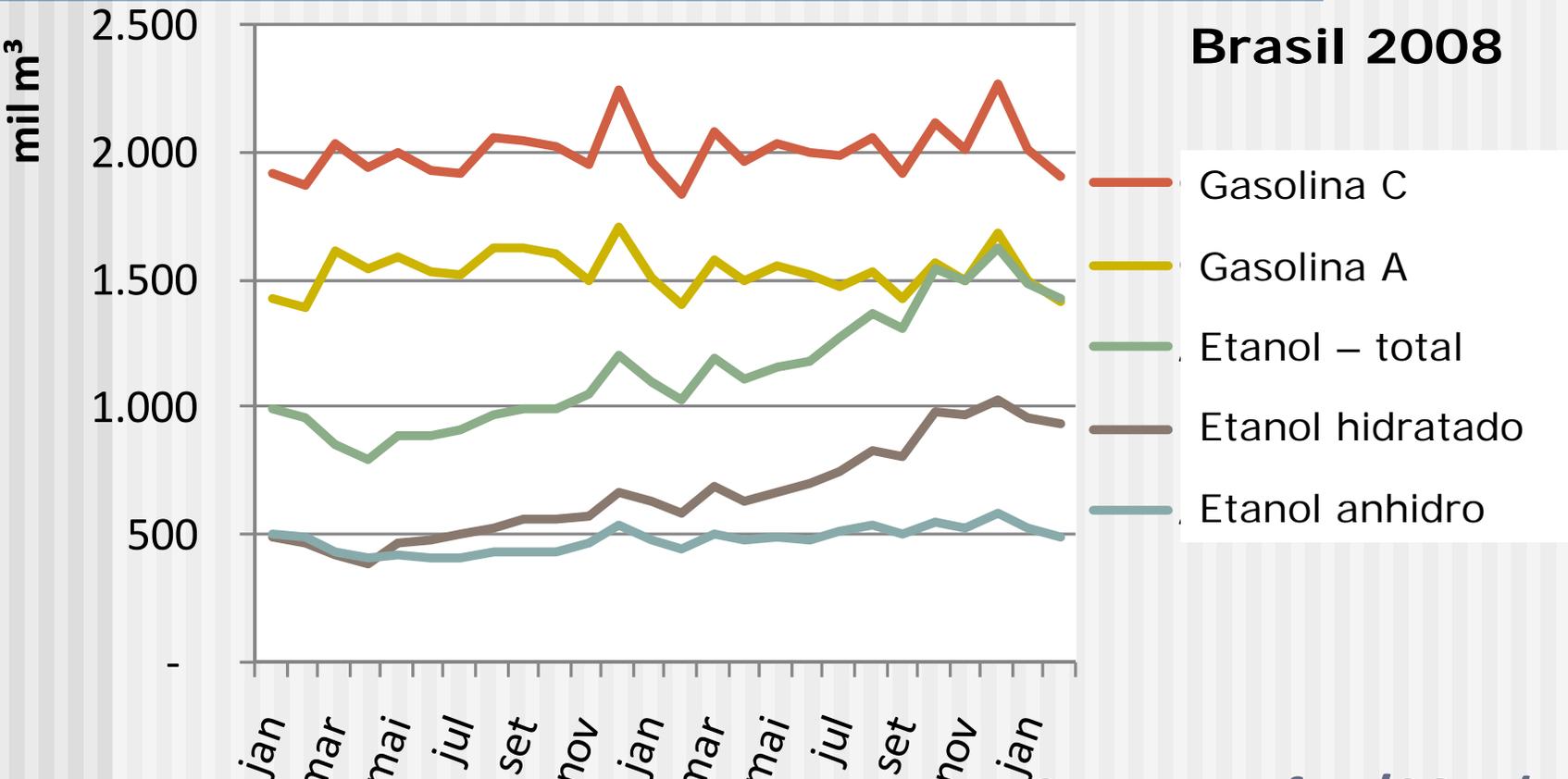
La producción de etanol

Producción de etanol en Brasil



Fuente: Global Biofuels Center, June 2007, datos de UNICA

La producción de etanol



Consumo fev/08 (mil m³)	
Etanol total	1.432
Gas A	1.411

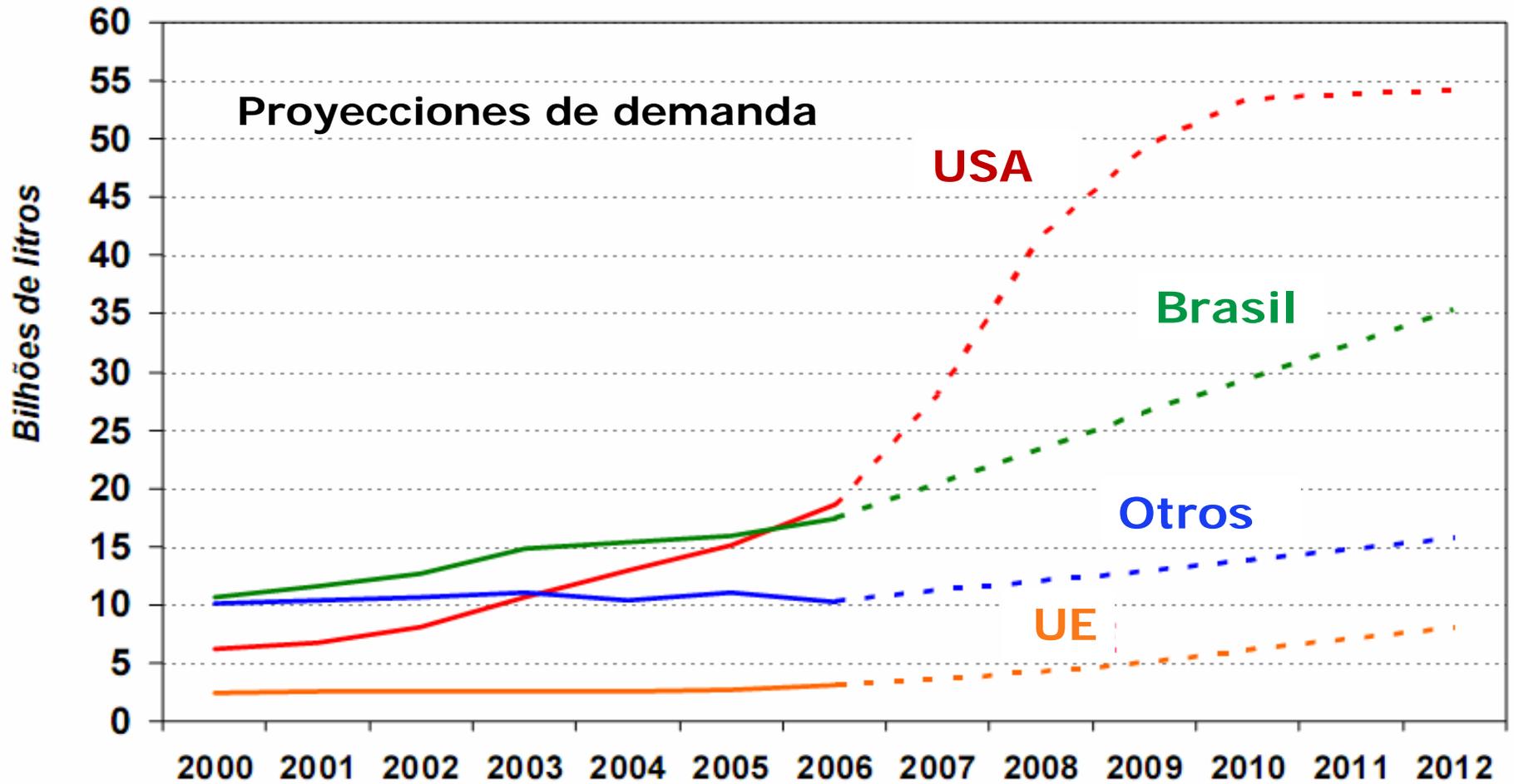
La producción de etanol

**Capacidad instalada, producción, consumo y importaciones de etanol en la Unión Europea
(En millones de litros/año)**

Año	2005	2006	2007
Capacidad instalada	---	2876	3344
Producción	913	1593	1770
Consumo	1150	1700	2700
Importación	237	107	930

Fuente: Global Biofuels Center, 2008

La producción de etanol



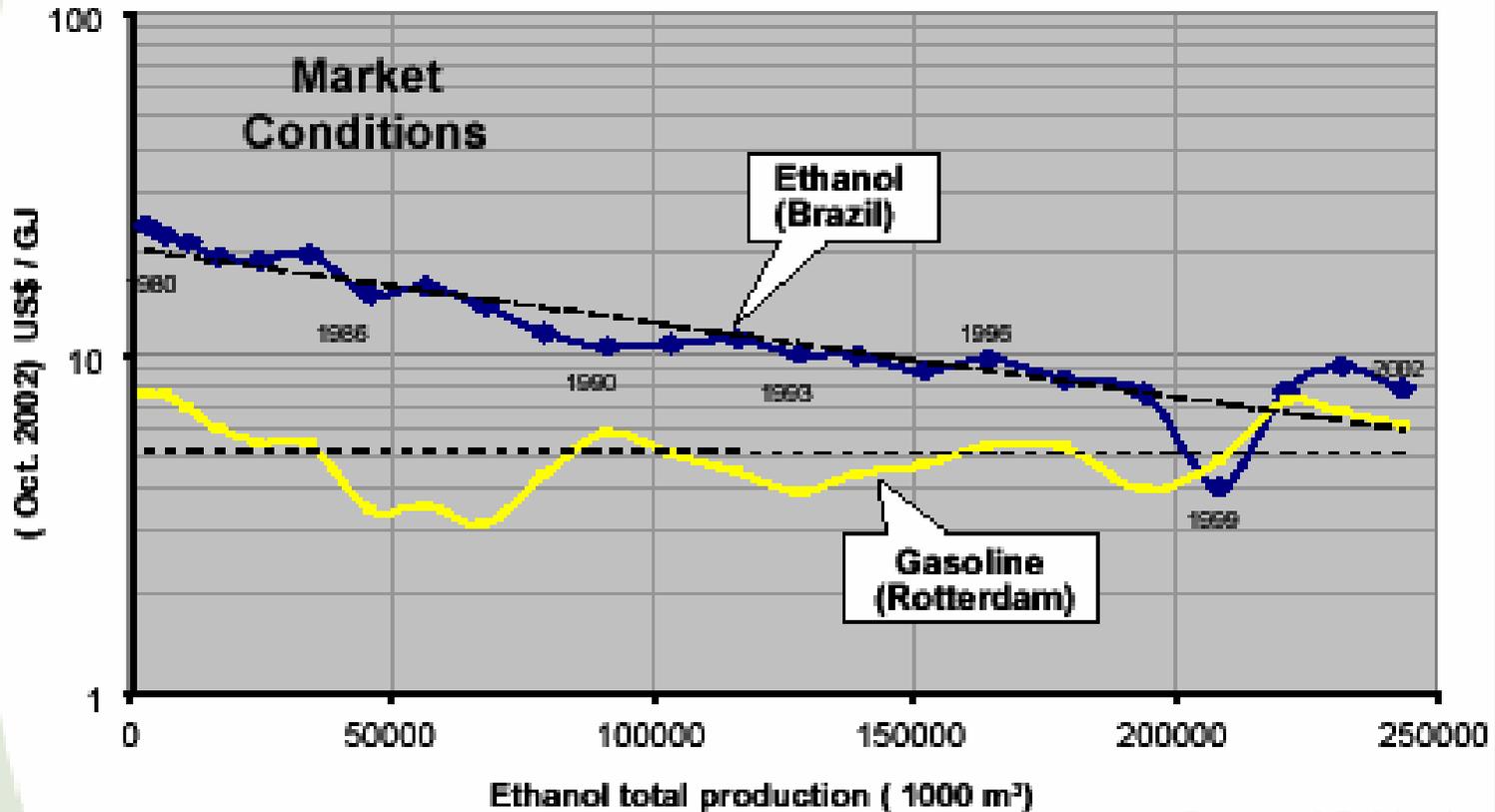
Fuente: proyecciones de Iowa State University, UNICA y F.O. Licht

Costos y precios del etanol



Costos y precios del etanol

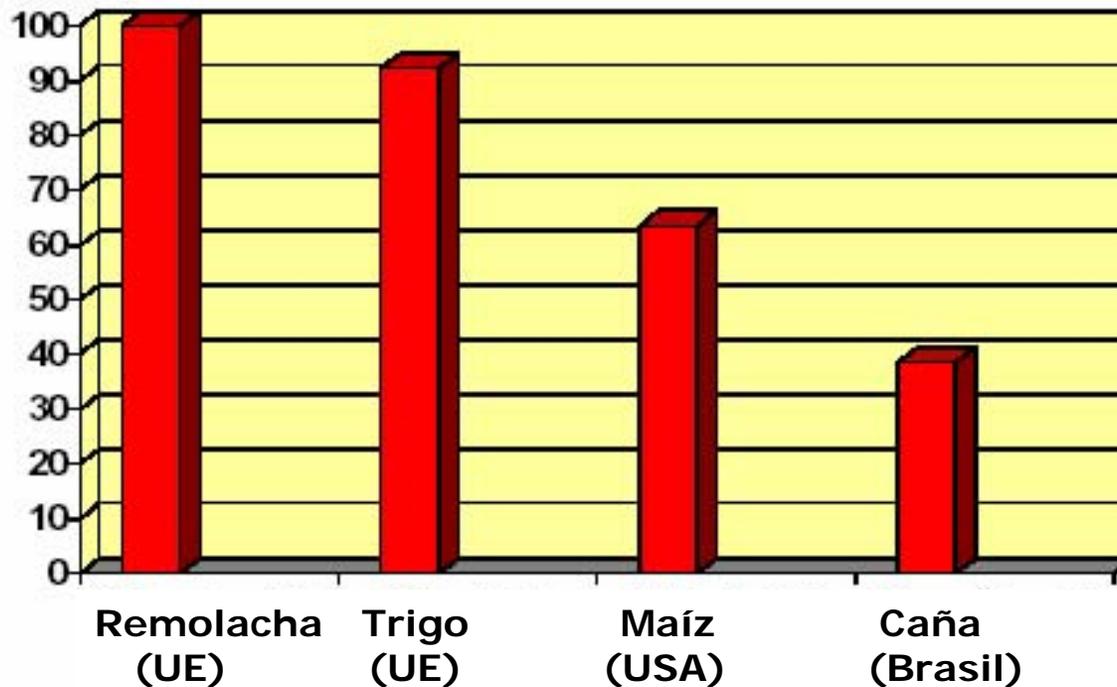
Etanol: curva de aprendizaje



Fuente: J. Goldemberg, 2003

Costos y precios del etanol

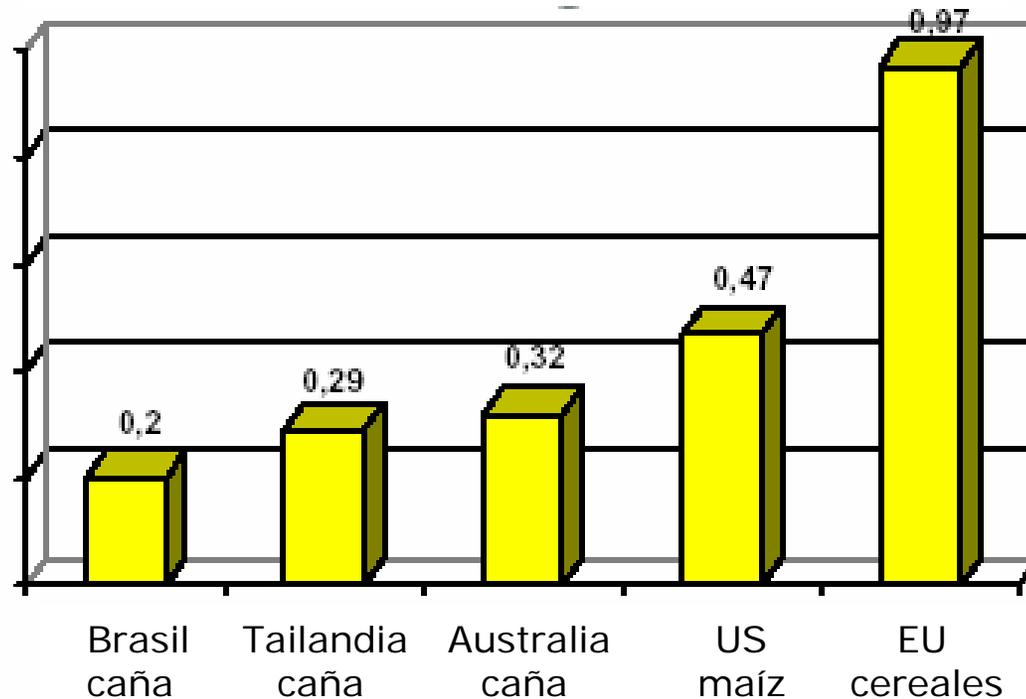
Costos relativos de producción de etanol



Fuente: UNICA, 2005

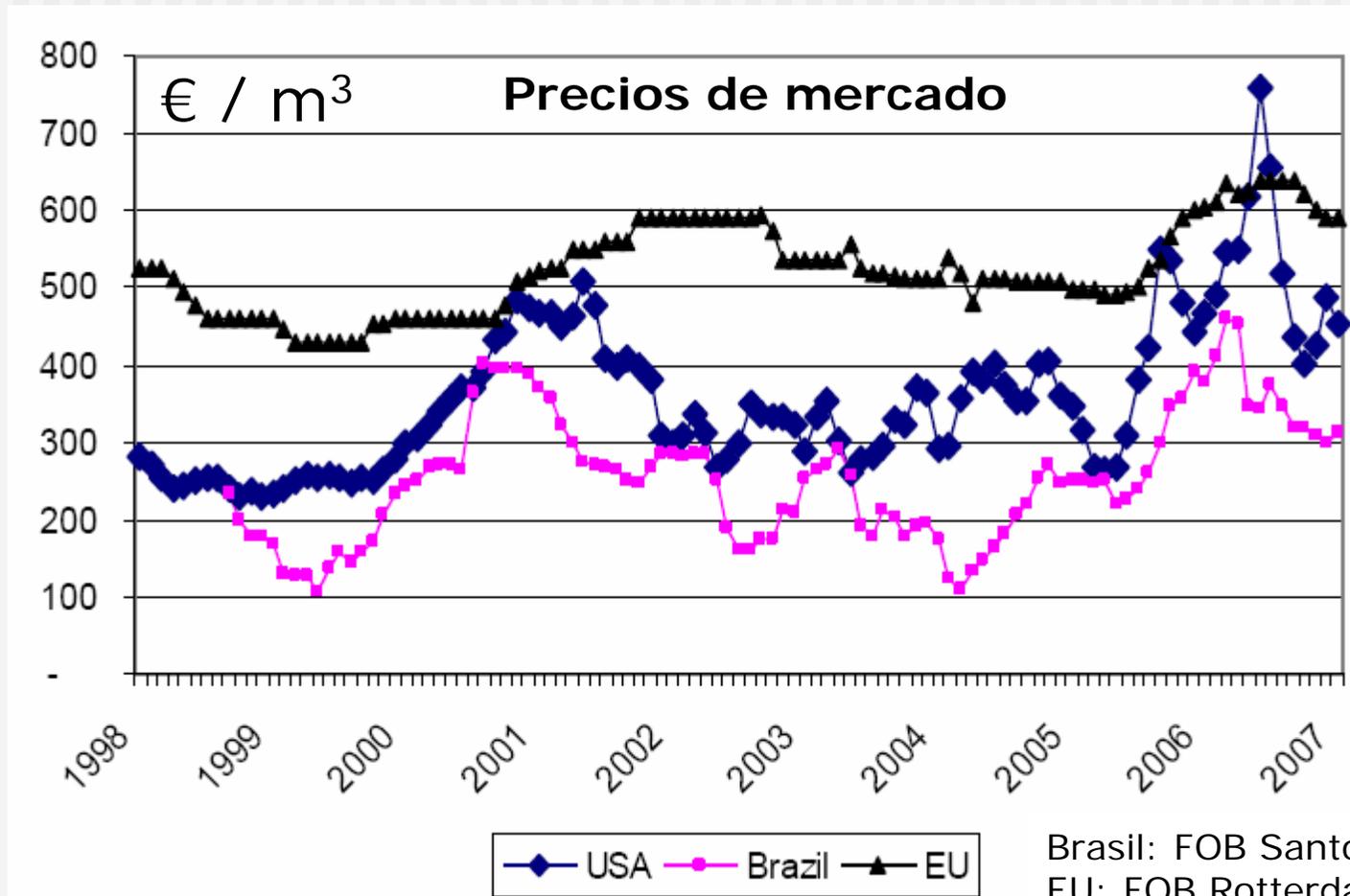
Costos y precios del etanol

¿Por que etanol de caña?



Comparación de costos de producción de etanol
(US\$ por litro)

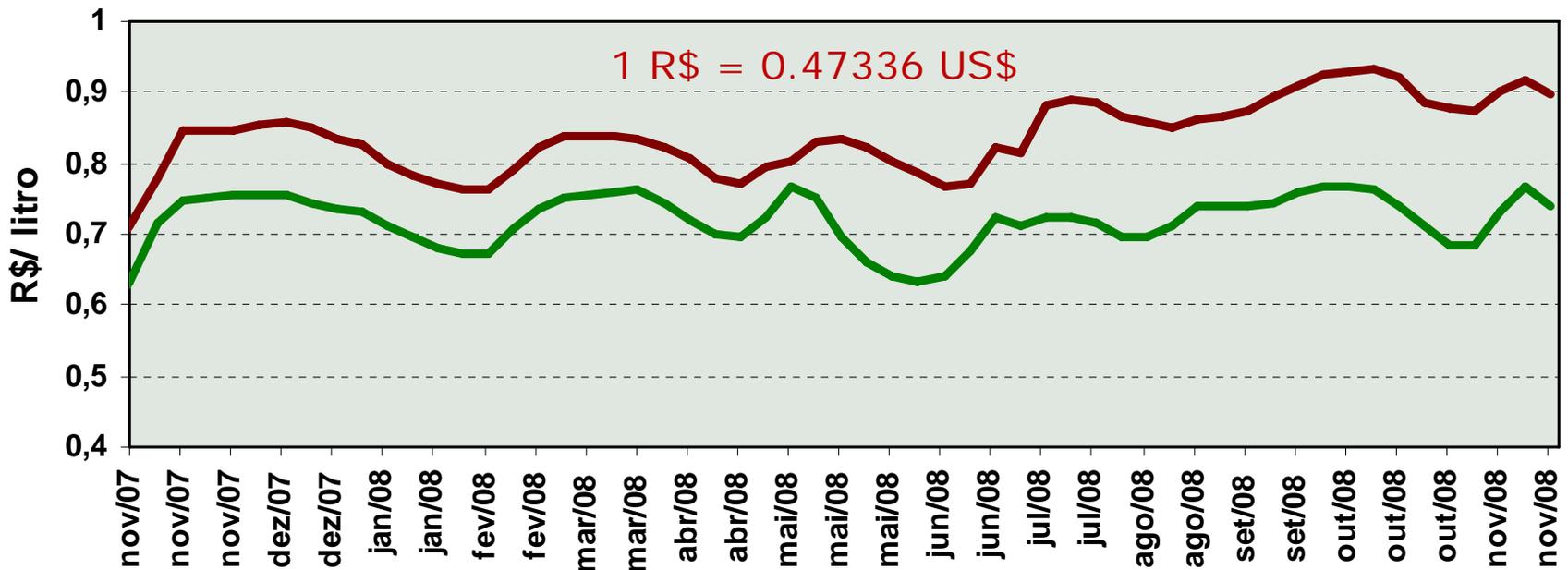
Costos y precios del etanol



Brasil: FOB Santos
EU: FOB Rotterdam
USA: FOB varios

Costos y precios del etanol

Indicadores semanales de etanol



Precios sin flete, sin impuestos

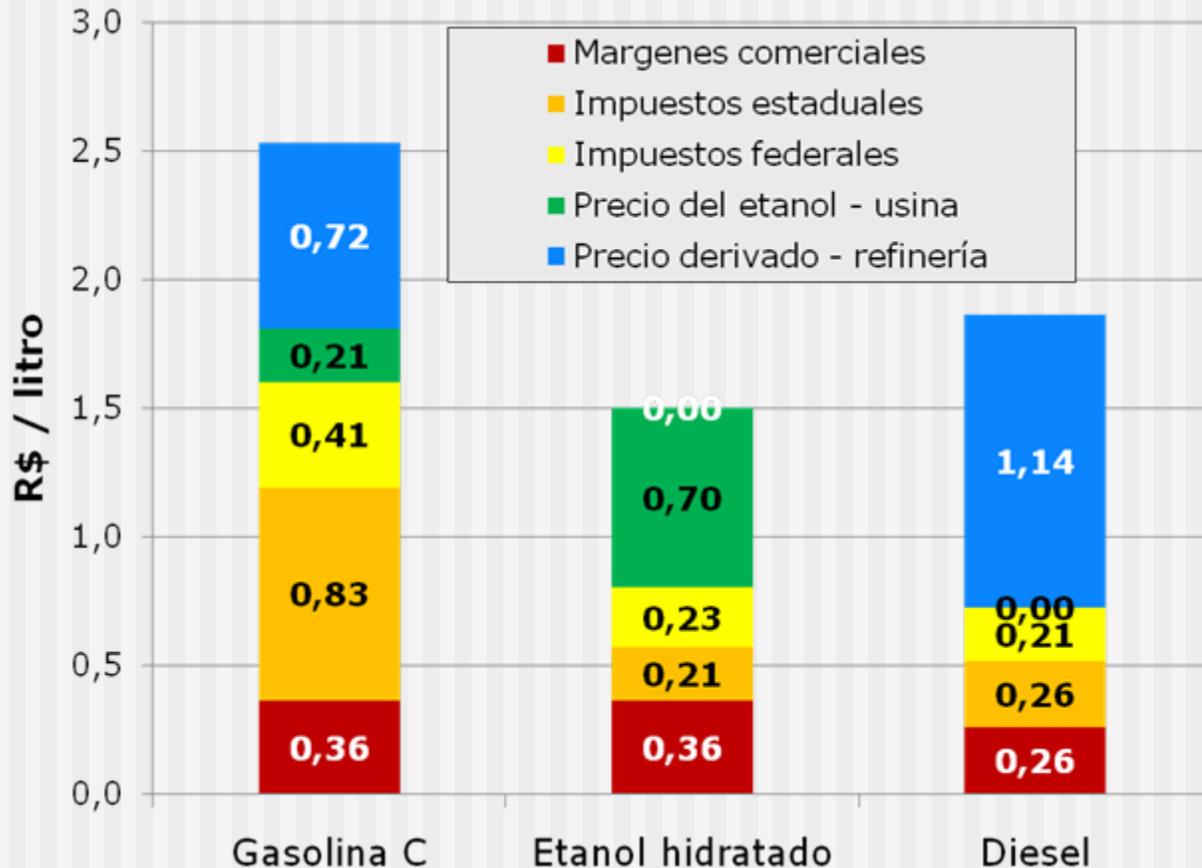
Fuente: CEPEA/ESALQ, diciembre de 2008

— ValorVistaAnidro

— ValorVistaHComb

Costos y precios del etanol

Estructura de precios al consumidor – Brasil



Costos y precios del etanol

AFI's Ethanol Index

Location	E100	GGE	UNL 87	E85	E10
Aberdeen, SD	\$2.7141	\$4.0712	\$3.1154	\$2.7743	\$3.0753
Alexandria, MN	\$2.6748	\$4.0122	\$3.1021	\$2.7389	\$3.0594
Bettendorf, IA	\$2.8805	\$4.3208	\$3.1342	\$2.9186	\$3.1088
Chicago, IL	\$2.6150	\$3.9225	\$3.1565	\$2.6150	\$2.6150
Coffeyville, KS	\$2.8500	\$4.2750	\$3.0772	\$2.8841	\$3.0545
Columbus, OH	\$3.0529	\$4.5794	\$3.0529	\$3.0529	\$3.0529
Denver, CO	\$2.9540	\$4.4310	\$3.2084	\$2.9922	\$3.1830
Rapid City, SD	\$2.9500	\$4.4250	\$3.3487	\$3.0355	\$3.4628
Sheridan, WY	\$2.8500	\$4.2750	\$3.5198	\$2.8856	\$3.0636
Sioux Falls, SD	\$2.6208	\$3.9312	\$3.0873	\$2.7366	\$3.3155
Spokane, WA	\$3.1100	\$4.6650	\$3.3927	\$3.1073	\$3.0935
Springfield, IL	\$2.7840	\$4.1760	\$3.0917	\$2.8342	\$3.0851
St.Louis, MO	\$2.9870	\$4.4805	\$3.1186	\$2.5390	\$0.2987
Topeka, KS	\$2.8474	\$4.2711	\$3.0926	\$2.8775	\$3.0281
Wichita, KS	\$2.8643	\$4.2965	\$3.0482	\$2.8997	\$3.0764

Ejemplo de precios de etanol en USA.

Precios por galón, sin tasas o subsidios

El precio del etanol es superior al de la gasolina (en energía equivalente)

Prices do not include taxes, rebates, or subsidies. GGE = Gasoline Gallon Equivalent price. Splash blended prices may be higher. Prices derived from



Alternative Fuels IndexSM
a weekly benchmark for alternative fuels

July 24, 2008 Volume 6 Issue 29

Costos y precios del etanol

Factores que afectan la producción y precios del etanol:

- Costos de producción
 - Costos de materias primas (caña, maíz, remolacha)
 - Costos de energía (residuos combustibles, derivados de petróleo, carbón, gas natural y electricidad empleados)
- Precios del petróleo y de la gasolina – como actúan
 - El menor rendimiento (en km/l) del etanol debe se reflejar en precios menores que los de la gasolina
 - Para flota de vehículos “flex”, esto es esencial
- Precios del azúcar como actúan:
 - El productor de azúcar y alcohol puede variar la cantidad relativa entre los dos productos.
 - Precio de indiferencia para el productor en Brasil:

$$P_{\text{etanol}} \text{ (US$/litro)} = 1,67 P_{\text{azúcar}} \text{ (US$/kg)}$$

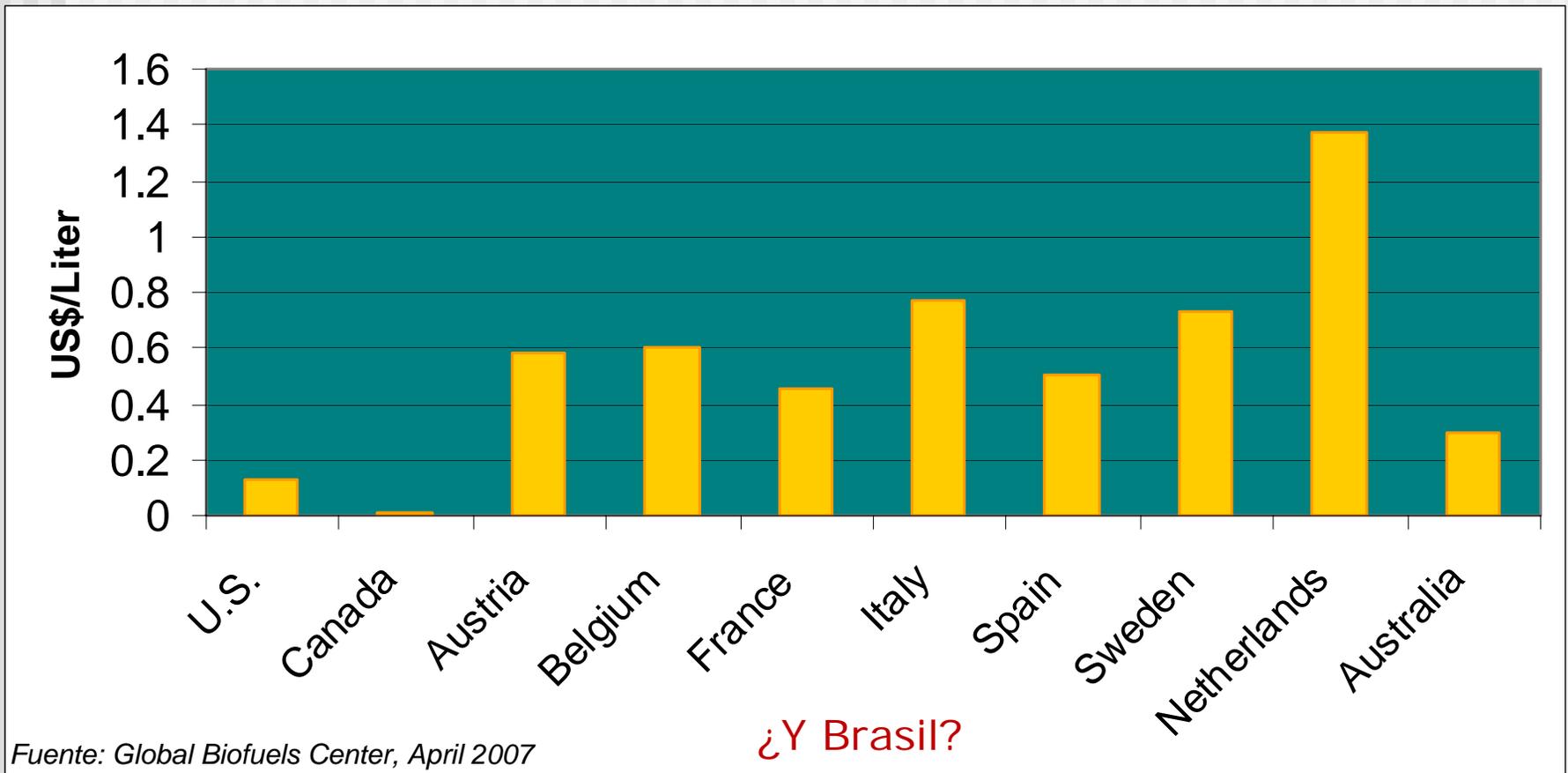
Costos y precios del etanol

Factores que afectan la penetración del etanol en el mercado de gasolina:

- Política energética:
 - la adopción del etanol es de obligo o no
- Exenciones fiscales:
 - Si existen o no
 - Cual es su valor
 - Por cuanto tiempo se aplica
- Incentivos y subsidios:
 - A quienes se aplican – productores (inversiones, impuestos) o consumidores (precios)
 - Cual es su valor
 - Por cuanto tiempo se aplican

Costos y precios del etanol

Etanol – exenciones fiscales



Costos y precios del etanol

Incentivos, subsidios y exenciones fiscales al etanol en Brasil – “Proálcool”, 1975

- ~~Financiamiento de productores con tasas especiales~~
- ~~Garantía de remuneración a productores de caña (precio mínimo)~~
- ~~Garantía de remuneración a productores de etanol (ídem)~~
- ~~Precio de etanol por debajo del precio de la gasolina (control)~~
- ~~Exención de impuestos para el etanol~~
- ~~Estaciones de servicio obligadas a vender etanol~~
- ~~Manutención de estoques estratégicos de etanol por el gobierno~~
- Obligación de mezclar etanol anhidro en la gasolina
- Reducción de impuestos para vehículos a etanol (o “flex”)

Hoy, no existe empleo de dinero publico para el etanol

Costos y precios del etanol

Estimaciones de costes para el etanol de celulosis diversos procesos

Fuente	Rendimiento litros/ton	Costo da biomasa	Costo del etanol	Cuando
Hamelink 2005	~ 300	3 €/GJ	0,98 €/litro	Corto plazo
	~ 340	2,5 €/GJ	0,58 €/litro	Mediano plazo
	~ 400	2 €/GJ	0,39 €/litro	Largo plazo
Aden 2002	374	33 US\$/t	0,28 US\$/litro	Corto plazo
Wooley 1999	283	44 US\$/t	0,38 US\$/litro	Corto plazo
	413	28 US\$/t	0,20 US\$/litro	Largo plazo

La producción de oleaginosas y aceites



La producción de oleaginosas y aceites

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE OLEAGINOSAS

Perennes: palma, copra y olivera. Anuales: soja, colza, girasol y algodón

Año	Prod. Total (1000 ton.)		Prod. / capita		Área de cosecha (1000 ha)		Productividad (ton./ha)	
	Perenne	Anual	Perenne	Anual	Perenne	Anual	Perenne	Anual
1965	47015	83930	14	25	12116	72855	3,88	1,15
1970	48994	95888	13	26	13344	80634	3,67	1,19
1975	61603	118918	15	29	14951	90416	4,12	1,32
1980	73309	146667	16	33	18175	108394	4,03	1,35
1985	88976	189910	18	39	21469	116090	4,14	1,64
1990	112236	209856	21	40	23528	124933	4,77	1,68
1995	147424	244092	26	43	26321	142775	5,60	1,71
2000	188123	280414	31	46	28855	153249	6,52	1,83
2005	242811	352201	38	55	30881	177071	7,86	1,99

Fuente: Faostat, 2005.

La producción de oleaginosas y aceites

Los meses de cosechas en Brasil

Cultura	Región y (t/ha)	Período de cosechas											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Soja	S (2400)	■	■	■	■								
	SE (2700)		■	■	■	■							
	CO (3120)	■	■	■	■	■							
	NE (2500)		■	■	■	■	■						
Higuerillo	NE (770)	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Palma	N (14500)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Algodón	NE (1800)				■	■	■	■	■	■	■		
Maní	SE (3500)	■	■	■	■								

Fuentes:
Conab,
Embrapa

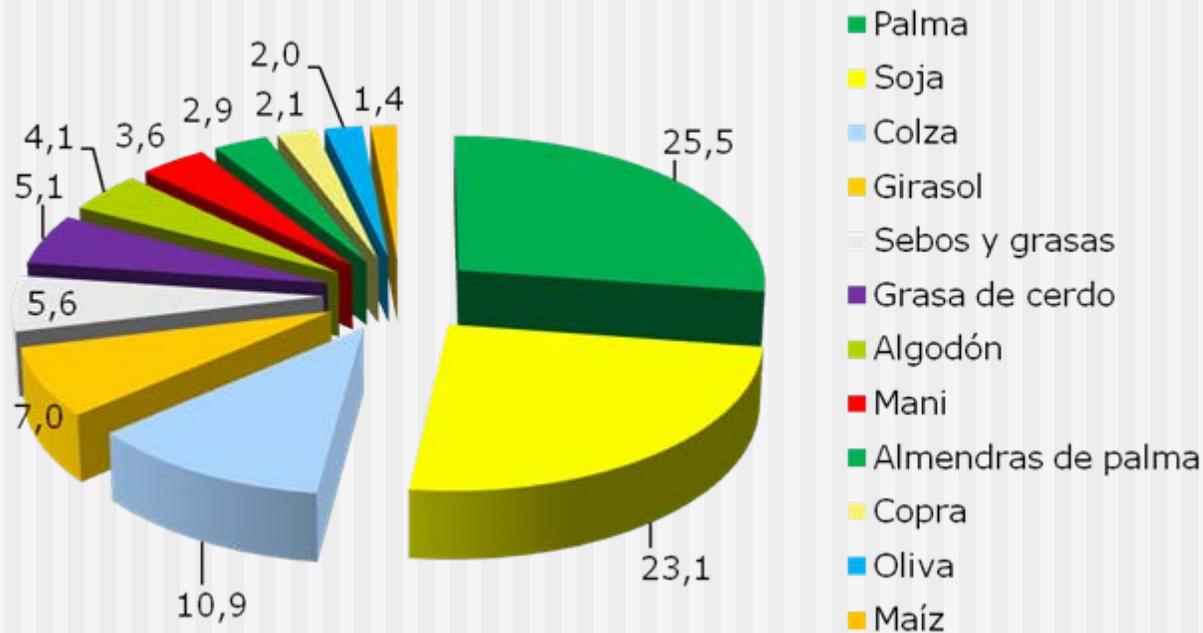
La producción de oleaginosas y aceites

Producción mundial de aceites vegetales

Aceites	2001	2003	2005	2007
Palma	24061	28589	34298	39280
Soja	27273	30288	33655	35581
Colza	12504	12425	16609	16827
Girasol	8227	9322	10397	10802
Algodón	4031	4062	4850	6333
Mani	5472	5785	5302	5578
Almendras de palma	3183	3677	4280	4509
Copra	3711	3339	3441	3162
Oliva	2666	3150	2626	3107
Maíz	1968	1987	2150	2190

La producción de oleaginosas y aceites

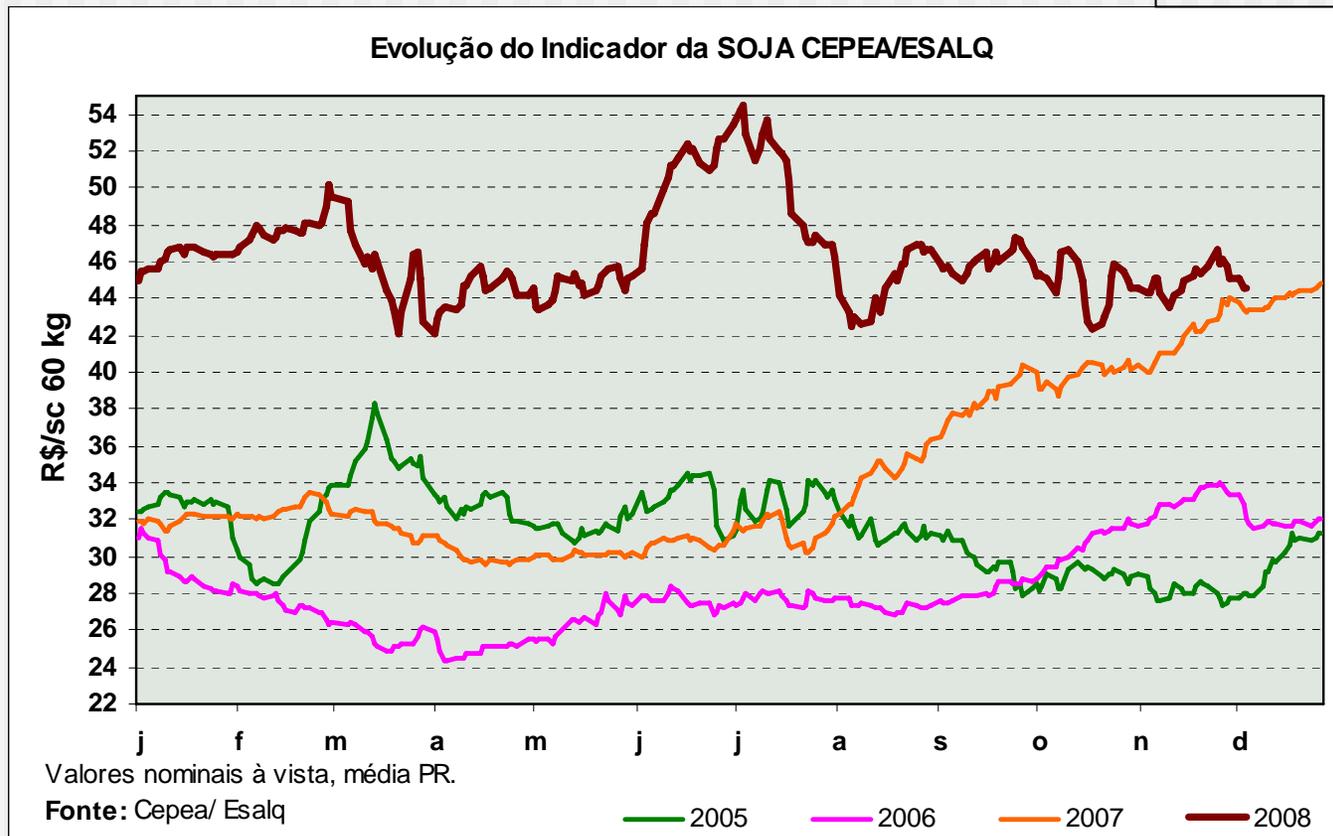
Producción mundial de aceites vegetales y grasas: 2007



La producción de oleaginosas y aceites

Precios de soja (granos) - Brasil

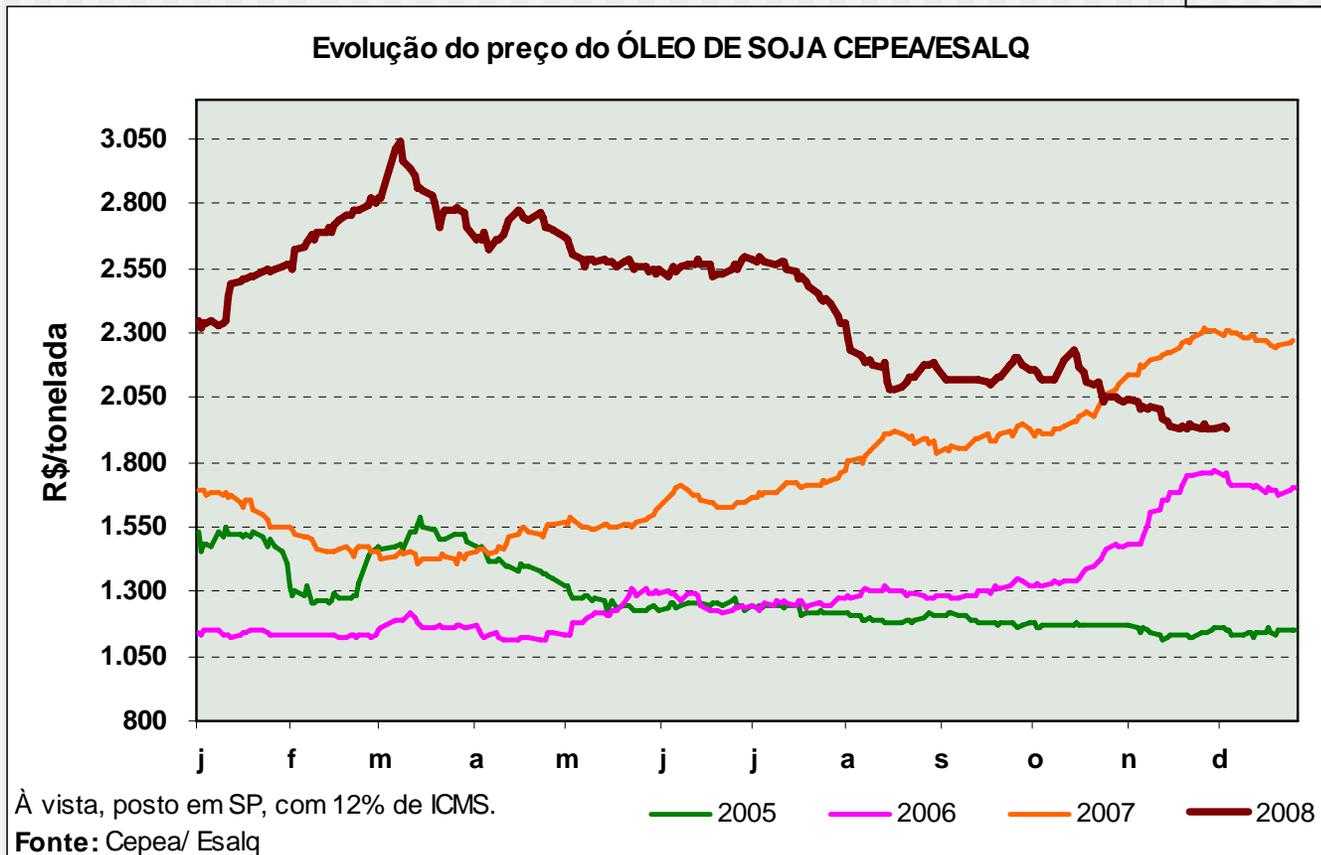
Max: ~ 500 US\$/t
Min.: ~ 260 US\$/t



La producción de oleaginosas y aceites

Precios de aceite de soja – Brasil

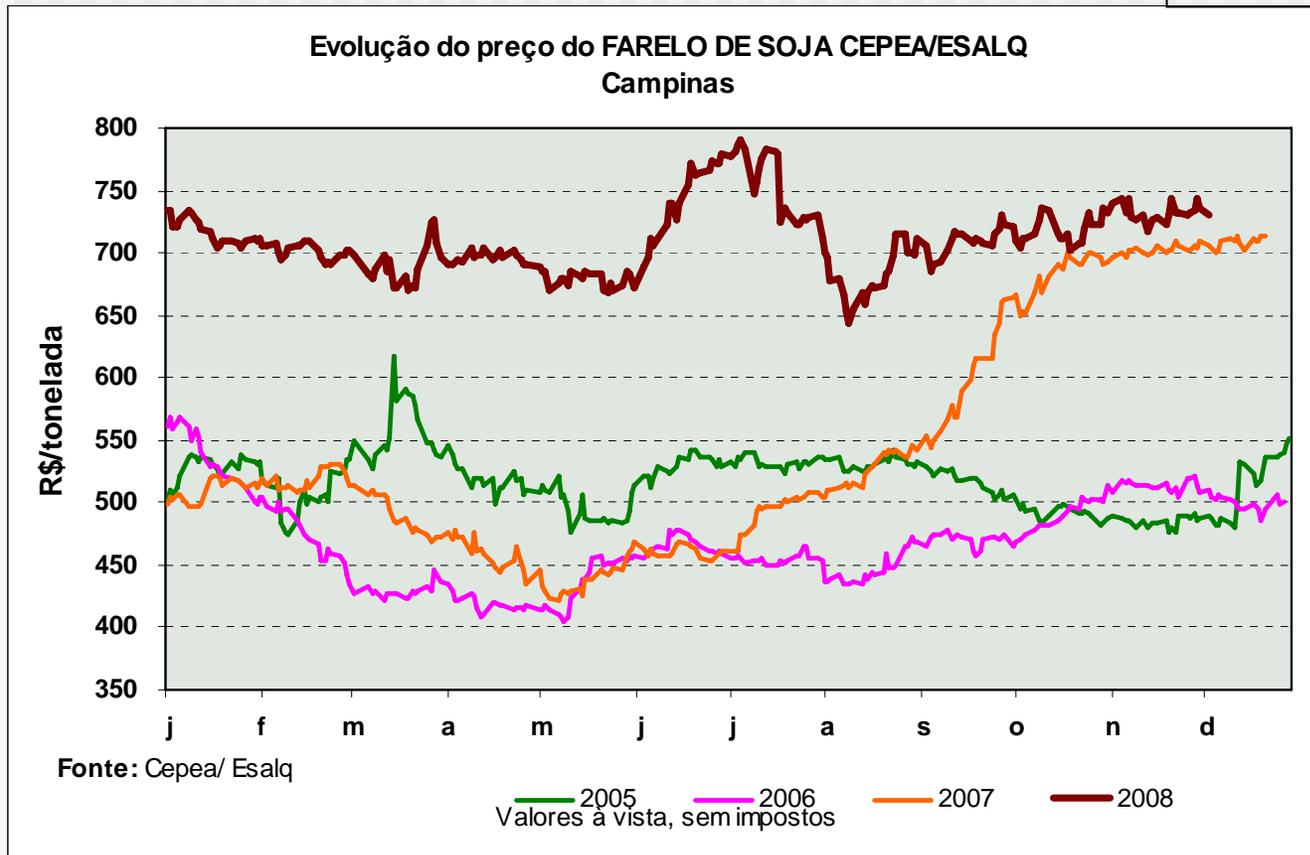
Max: ~ 1400 US\$/t
Min.: ~ 480 US\$/t



La producción de oleaginosas y aceites

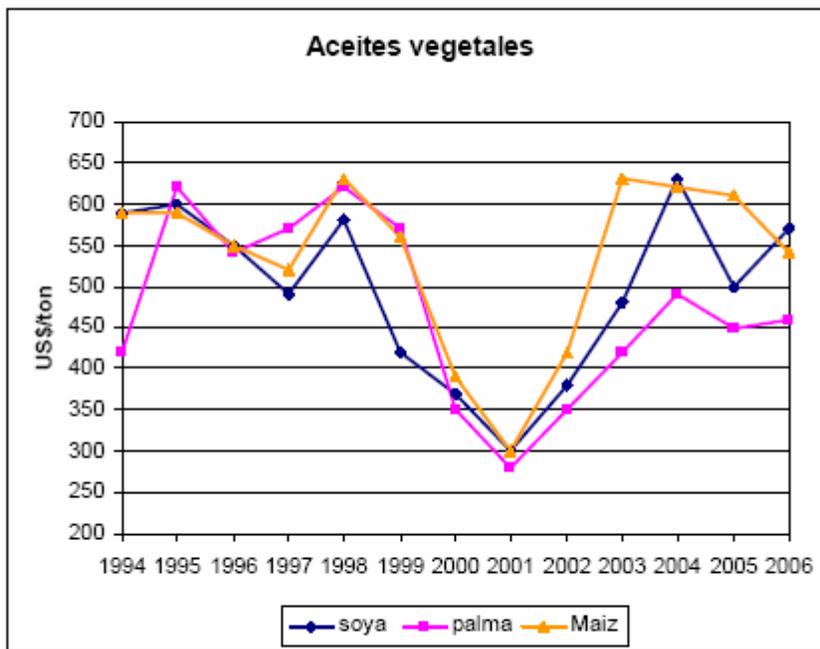
Precios de harina de soja – Brasil

Max: ~ 380 US\$/t
Min.: ~ 200 US\$/t



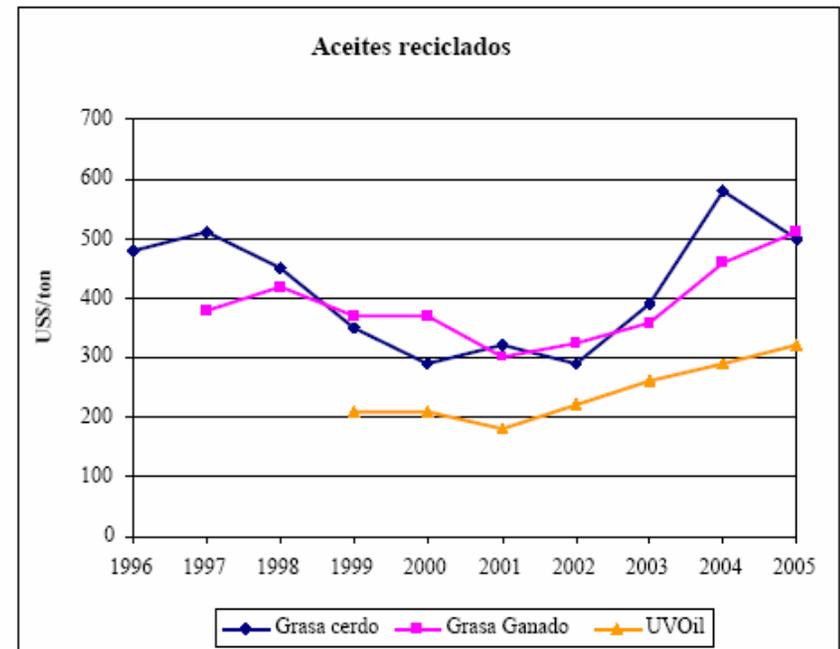
La producción de oleaginosas y aceites

EVOLUCIÓN DE PRECIOS – ACEITES DE VALOR INTERMEDIARIO



Fuente: Rabobank Reca, A., 2005; Booth y otros, 2005; USDA, 2006; Philippine Coconut Authority, 2006; Austrian Biofuels Institute, 2006

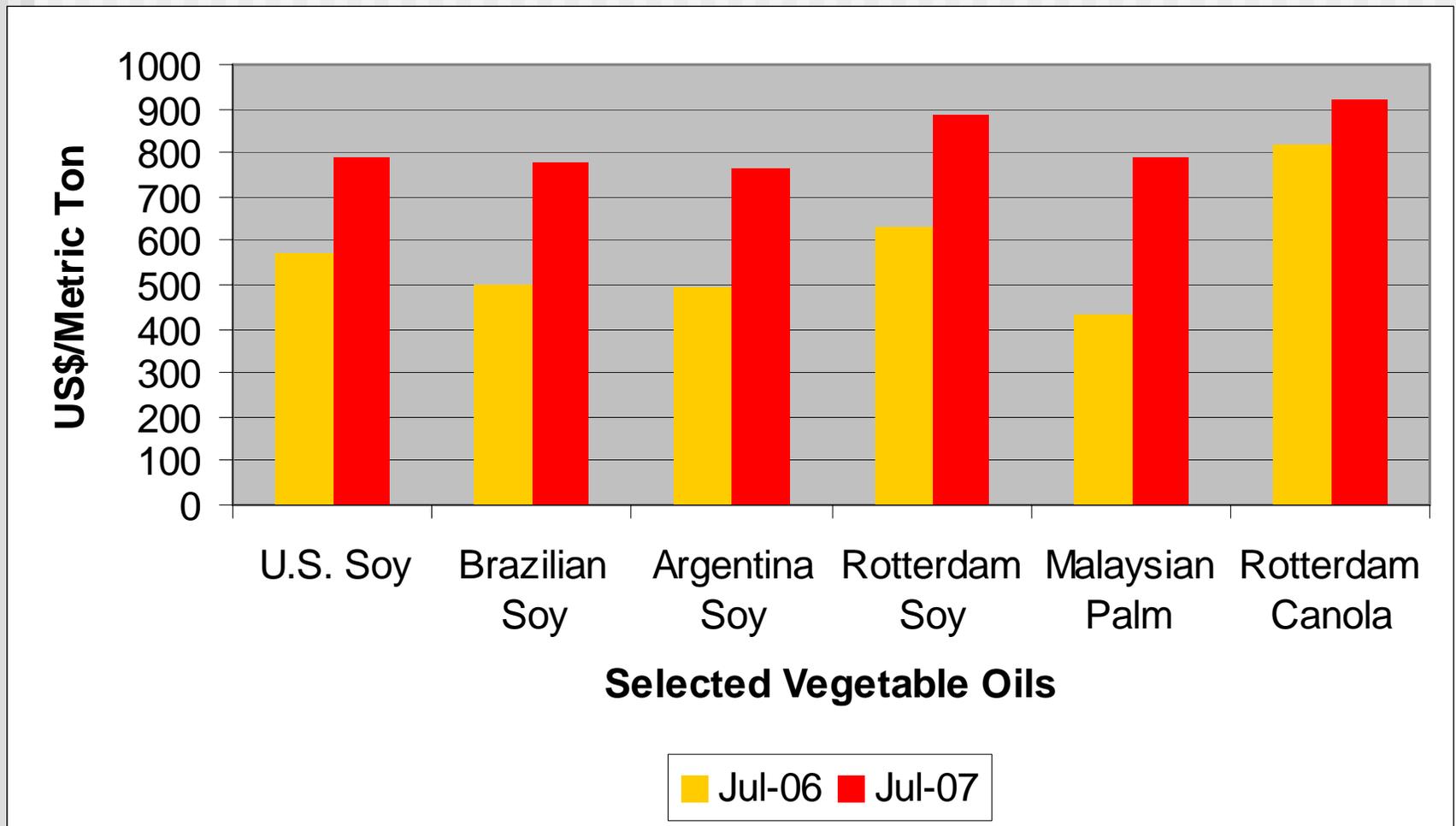
EVOLUCIÓN DE PRECIOS – ACEITES USADOS Y GRASA ANIMAL



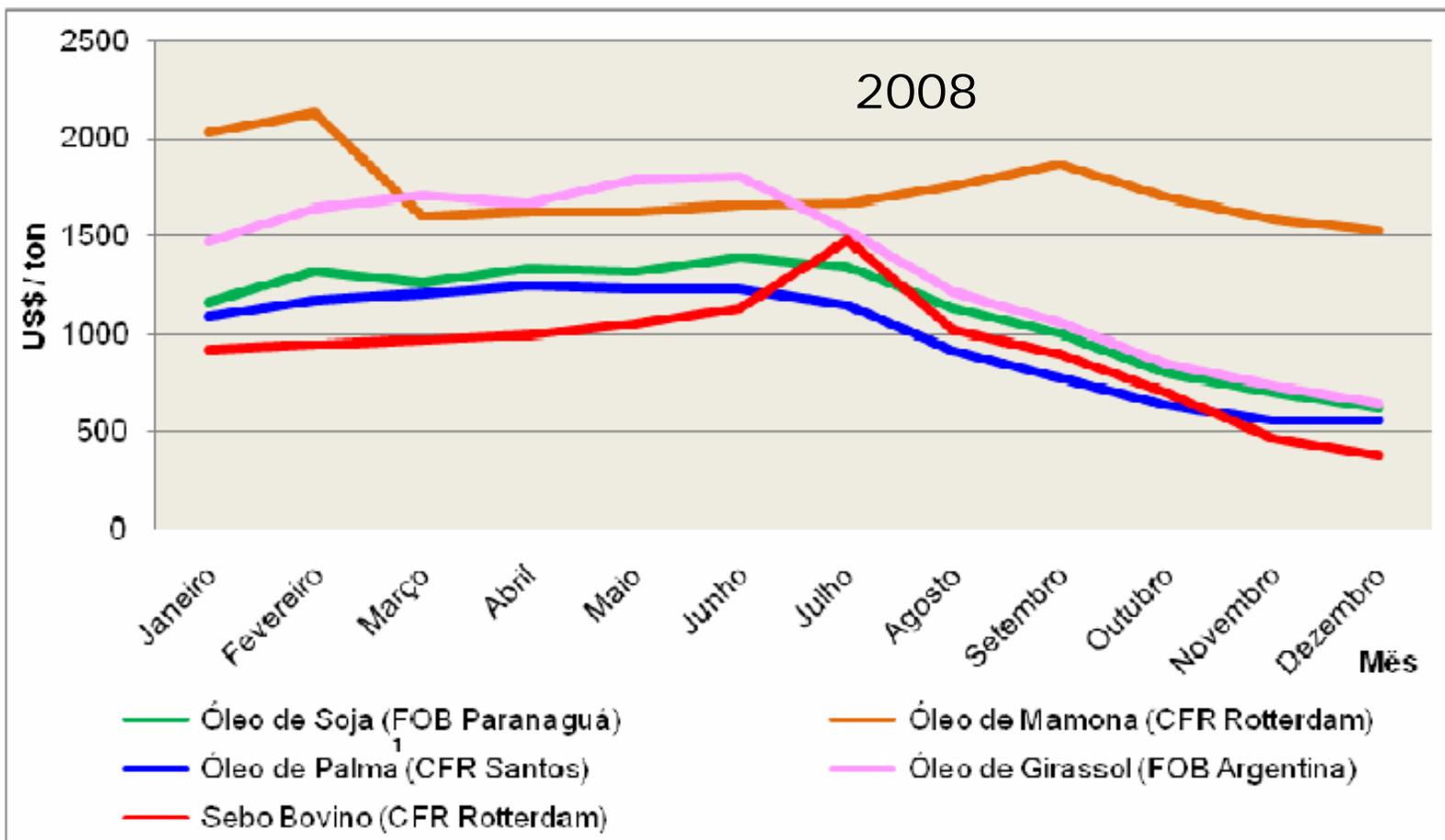
Fuente: Rabobank Reca, A., 2005; Booth y otros, 2005; USDA, 2006; Philippine Coconut Authority, 2006; Austrian Biofuels Institute, 2006

Características del mercado: volatilidad, competencia por precios, posibilidad de sustitución entre ellos

La producción de oleaginosas y aceites

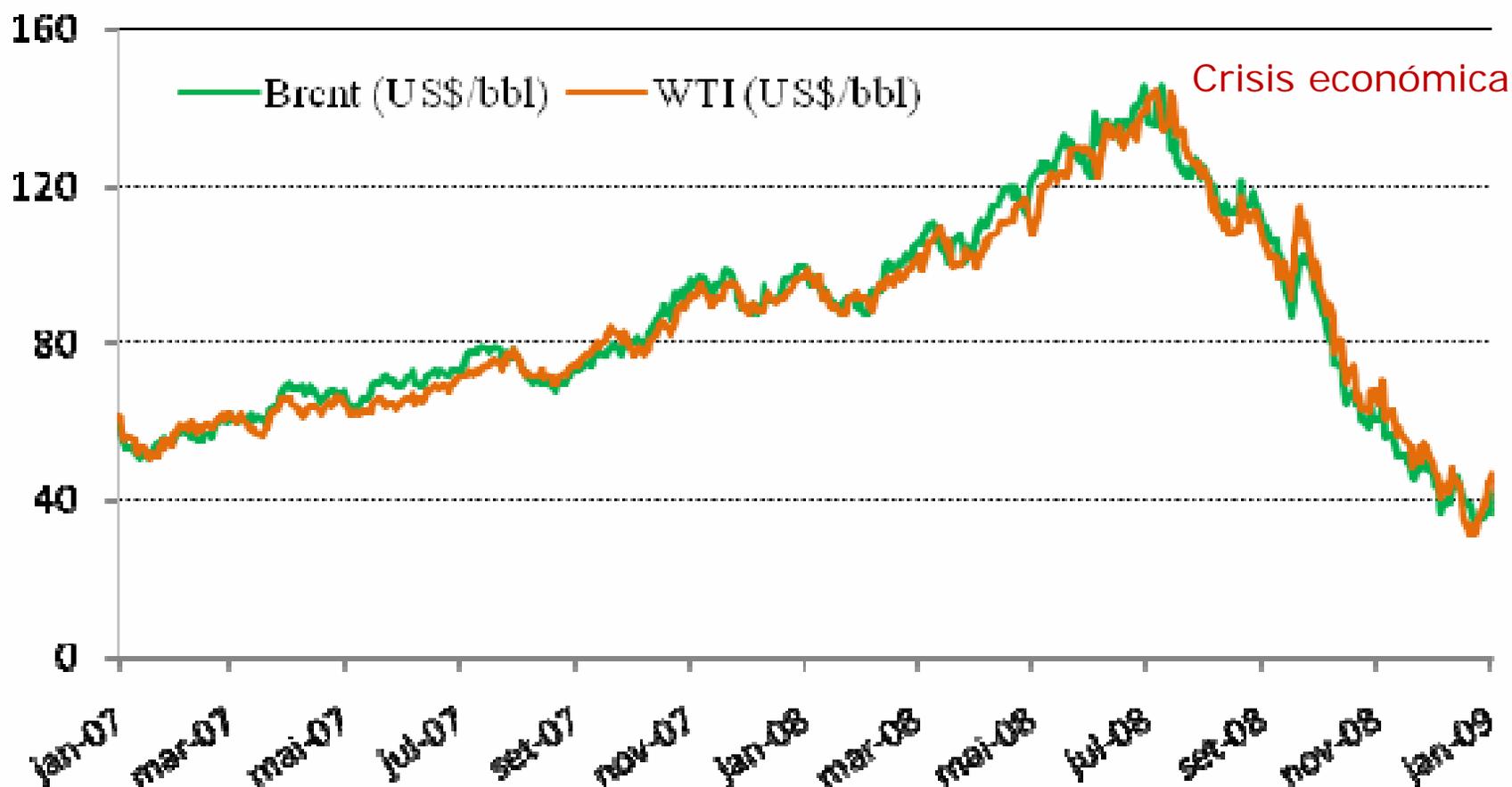


La producción de oleaginosas y aceites



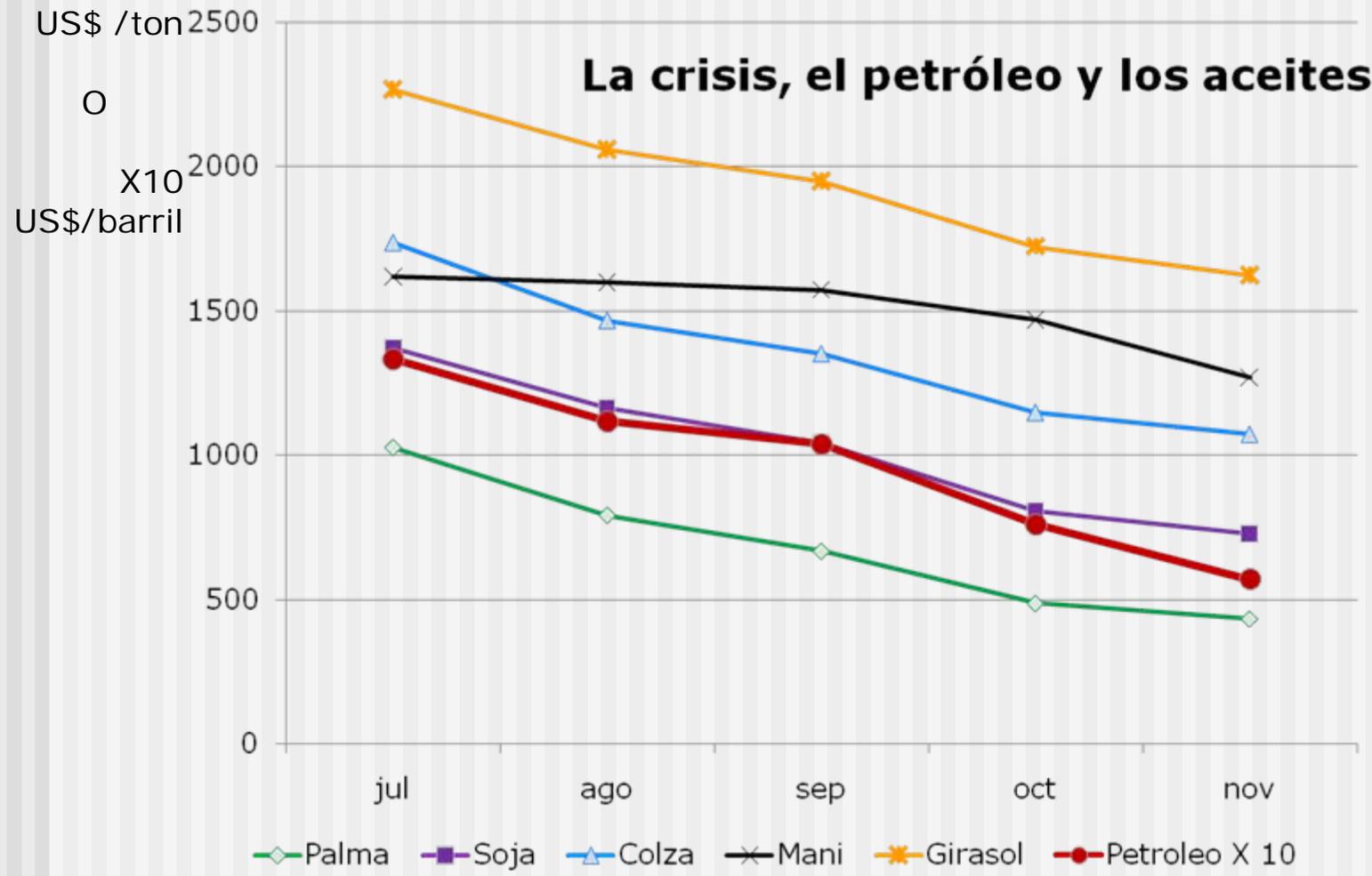
Fuentes: ABOISSA, UniAmerica y CBOT – in ANP, 2009

La producción de oleaginosas y aceites



Fonte: Platt's/2008.

La producción de oleaginosas y aceites



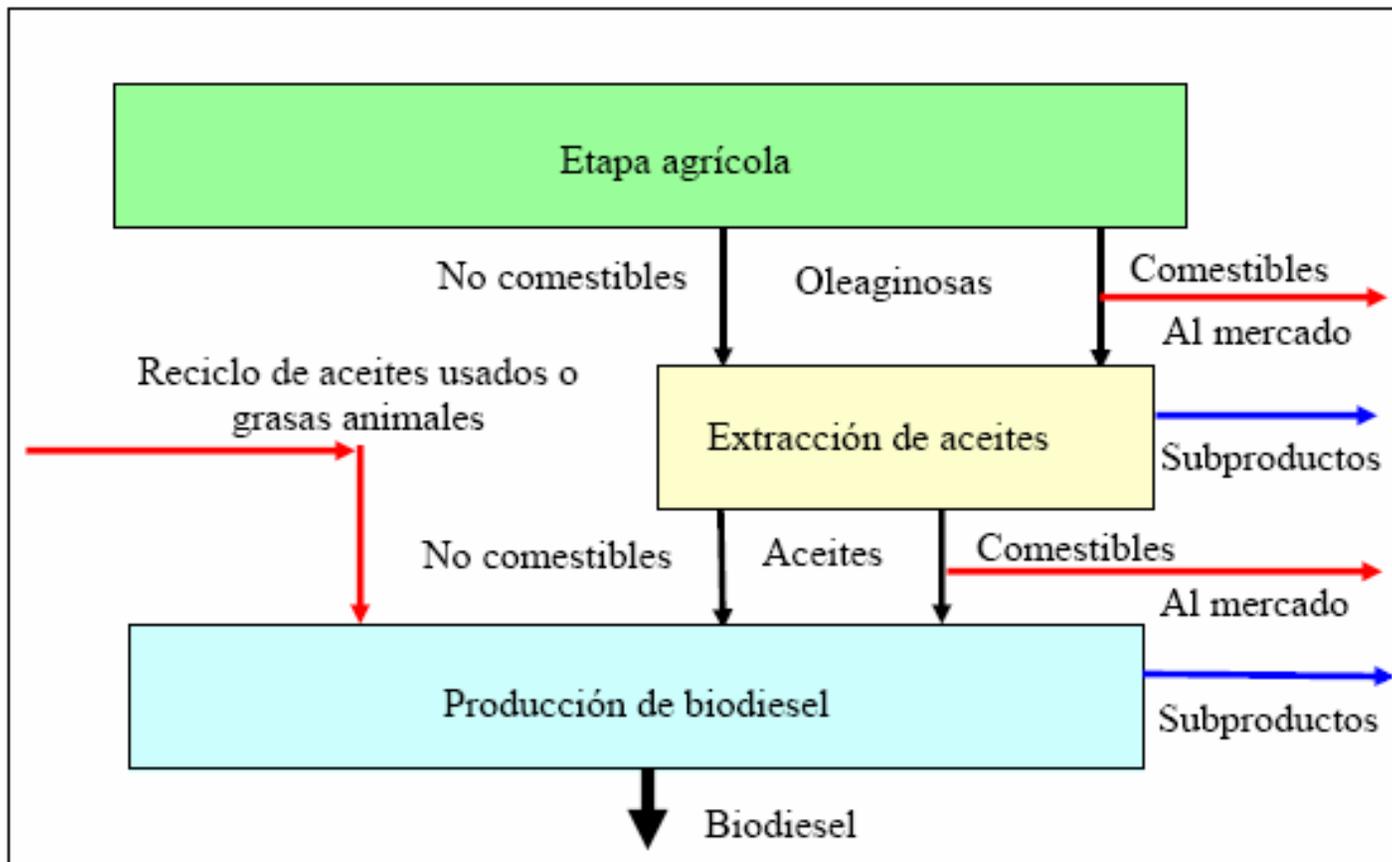
Fuente: Indexmundi, 2008

La producción de biodiesel



La producción de biodiesel

COMPETENCIA ENTRE USOS ALIMENTICIOS O NO ALIMENTICIOS



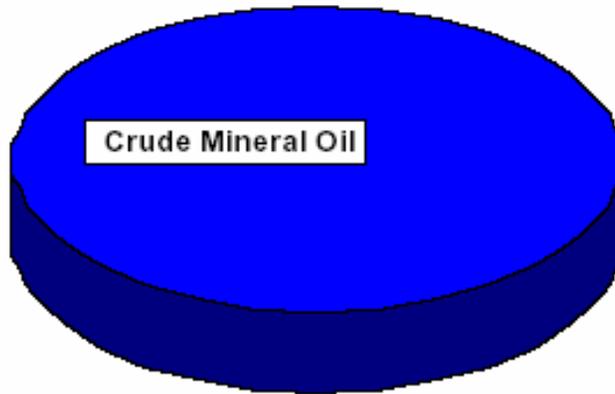
Fuente: Elaboración propia

La producción de biodiesel

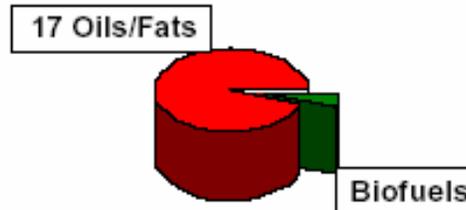


Uso mundial de petróleo crudo, aceites
y grasas, y biocombustibles en 2006

4252 Mn T



146 Mn T



La producción de biodiesel

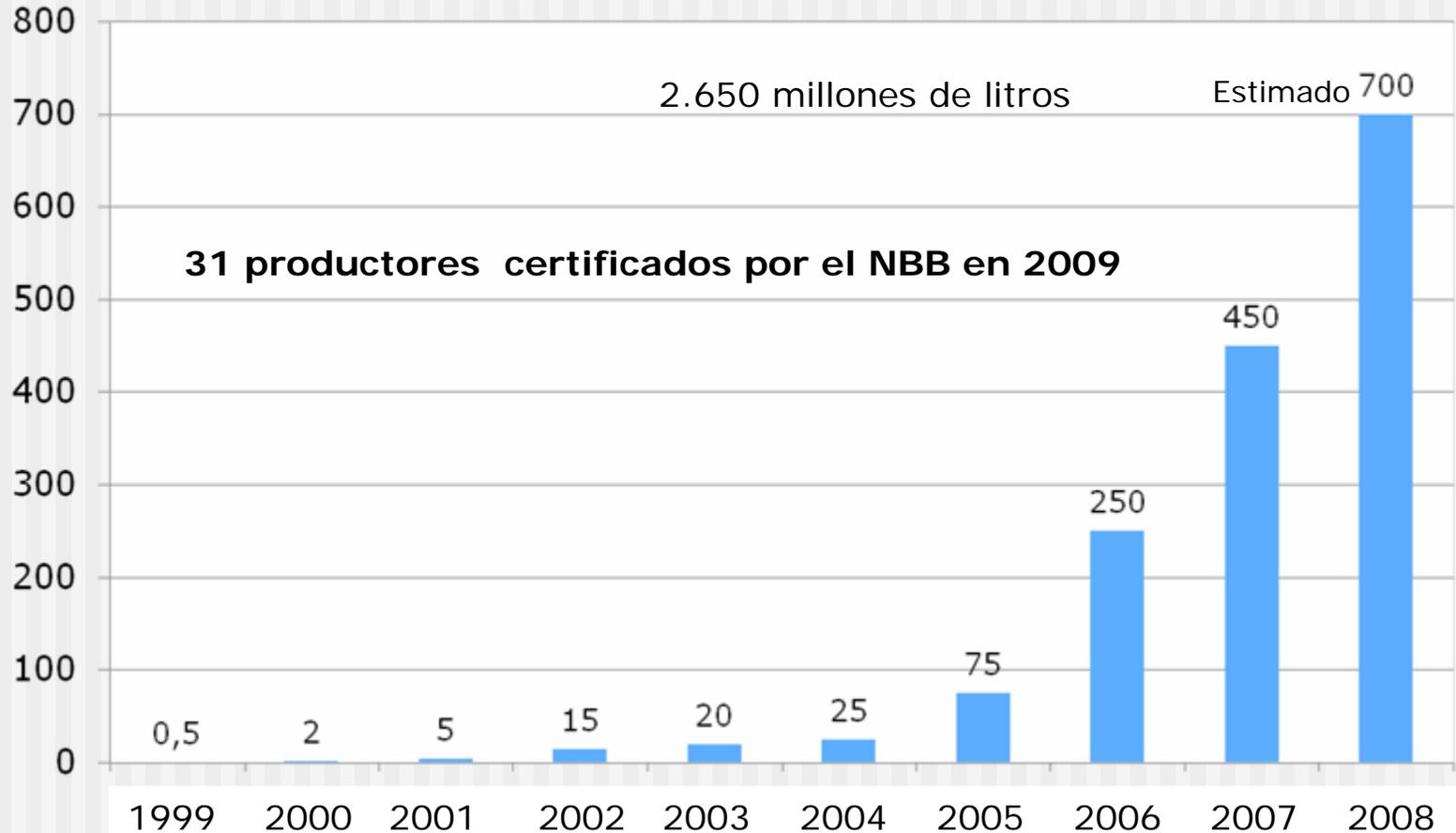
Producción de biodiesel en 2007 Mayores productores mundiales

País	Millones de litros	Millones de galones
Unión Europea	6555,9	1731,9
USA	1682,6	444,5
Indonesia	407,7	107,7
Malasia	328,6	86,8
Tailandia	260,4	68,8
Brasil	242,6	64,1
China	113,2	29,9
Canadá	96,1	25,4
India	45,4	12,0

La producción de biodiesel

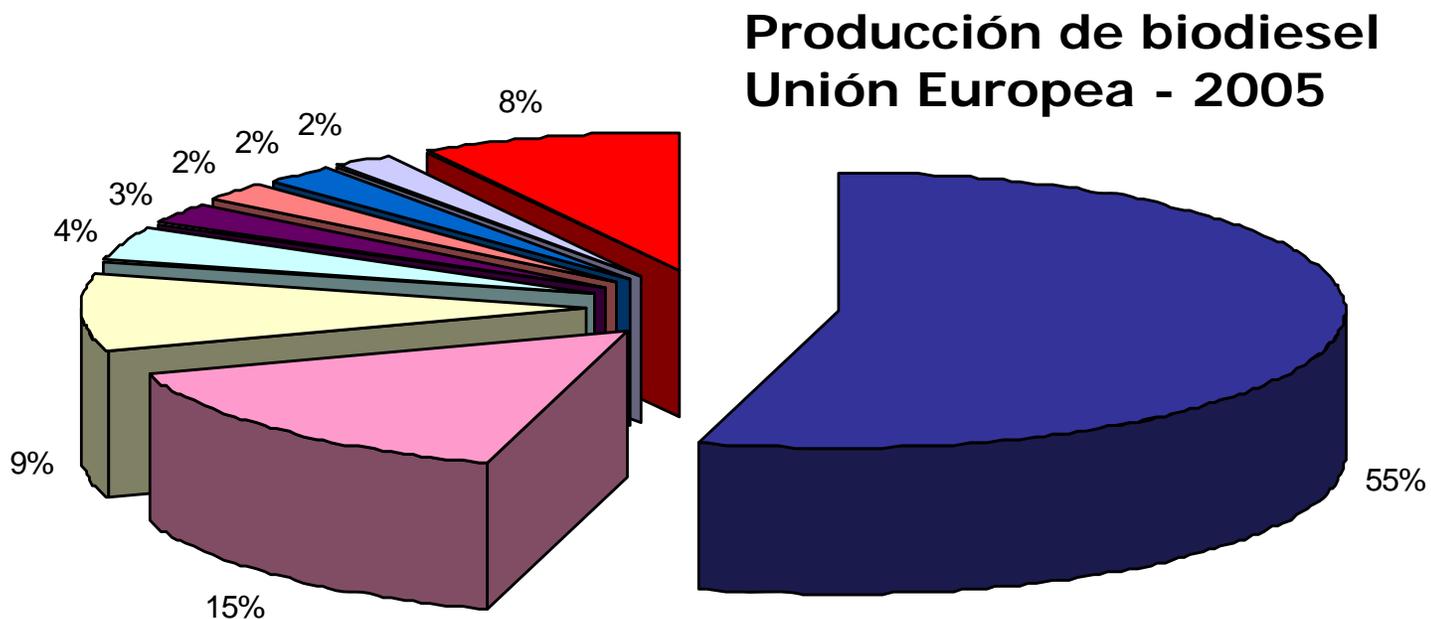
Millones de
gallones

Producción de biodiesel en USA



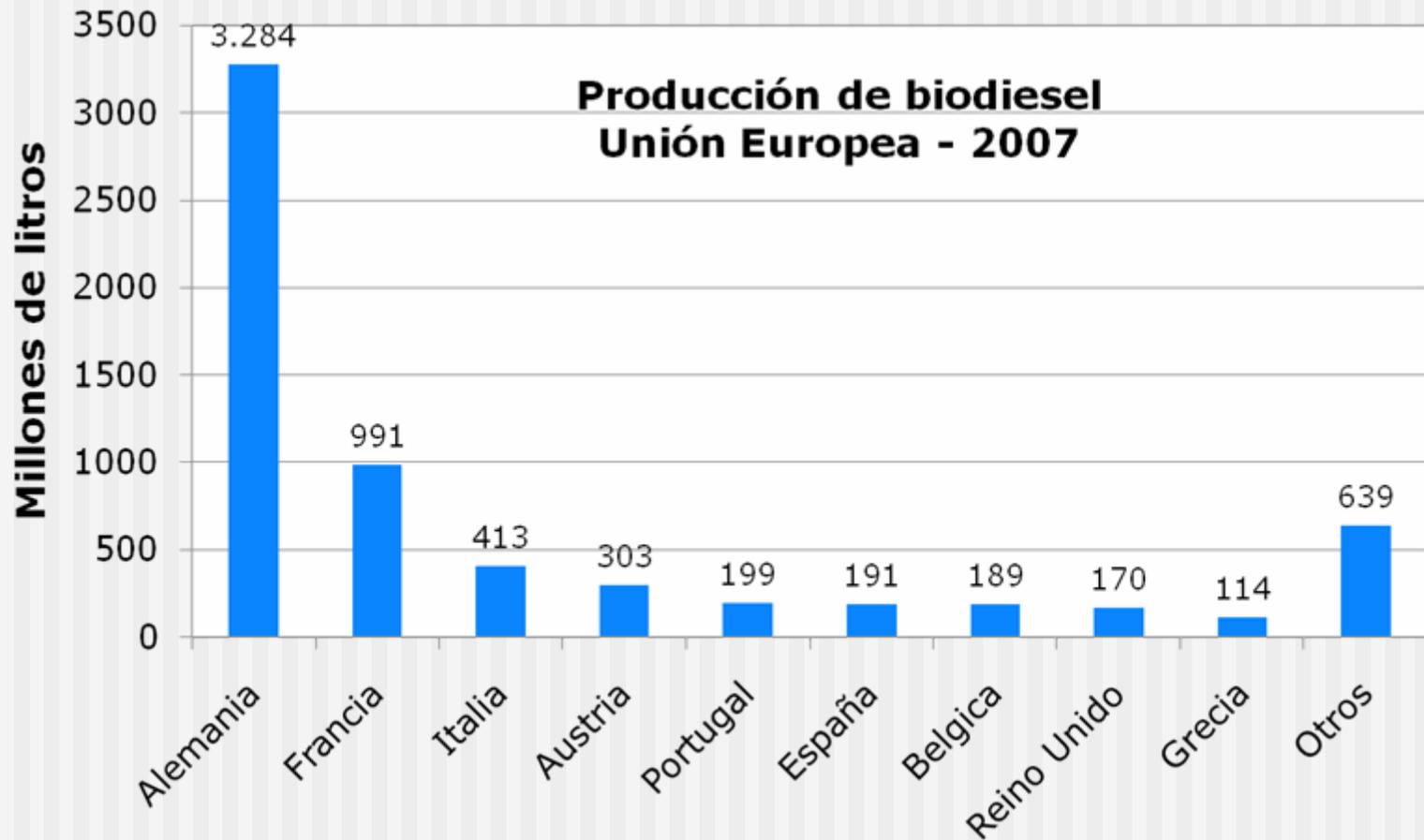
Fuente: National Biodiesel Board, 2009

La producción de biodiesel



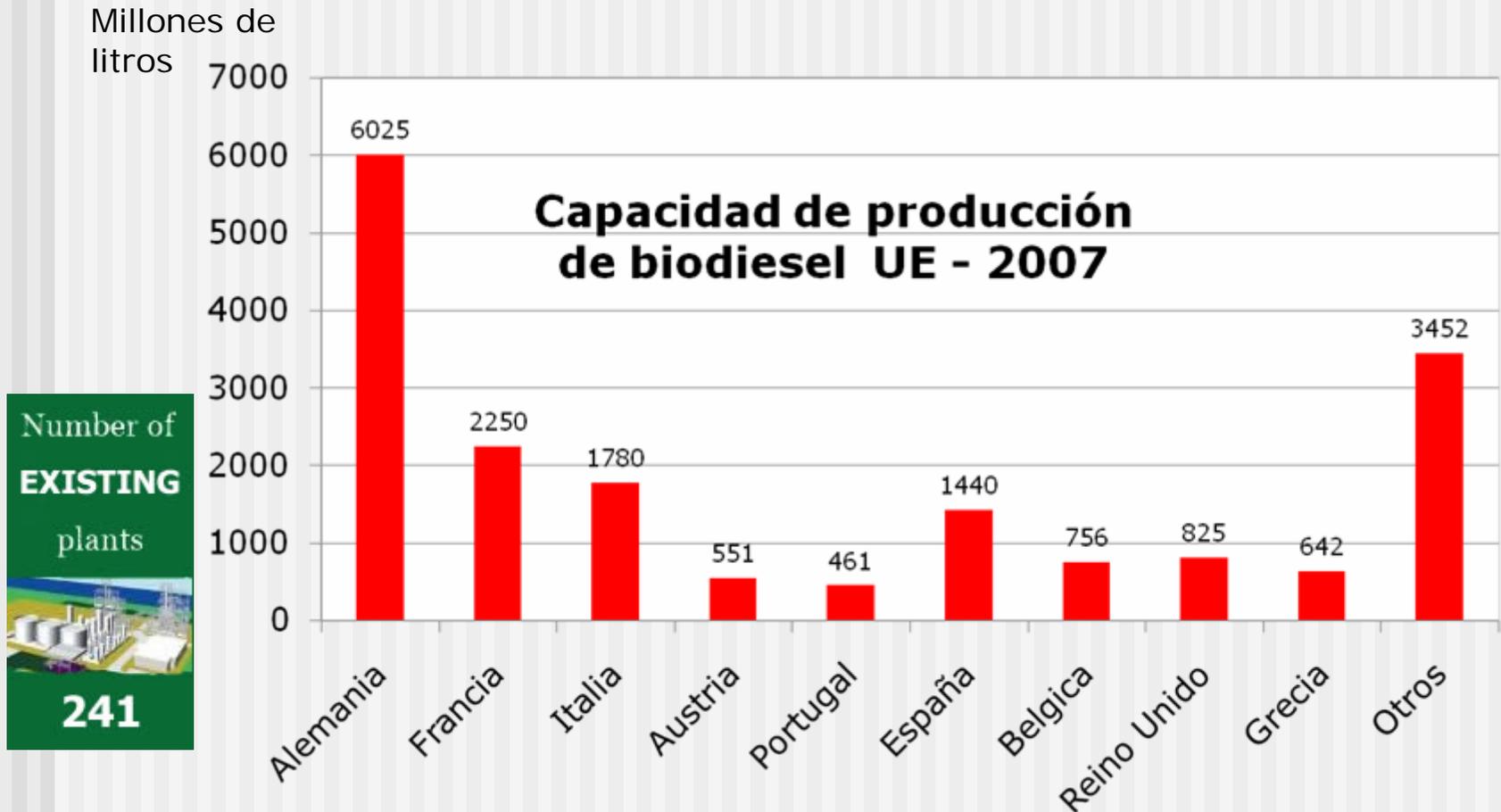
■ Alemanha ■ França ■ Itália ■ Reino Unido ■ Áustria ■ Polônia ■ República Tcheca ■ Espanha ■ Outros

La producción de biodiesel

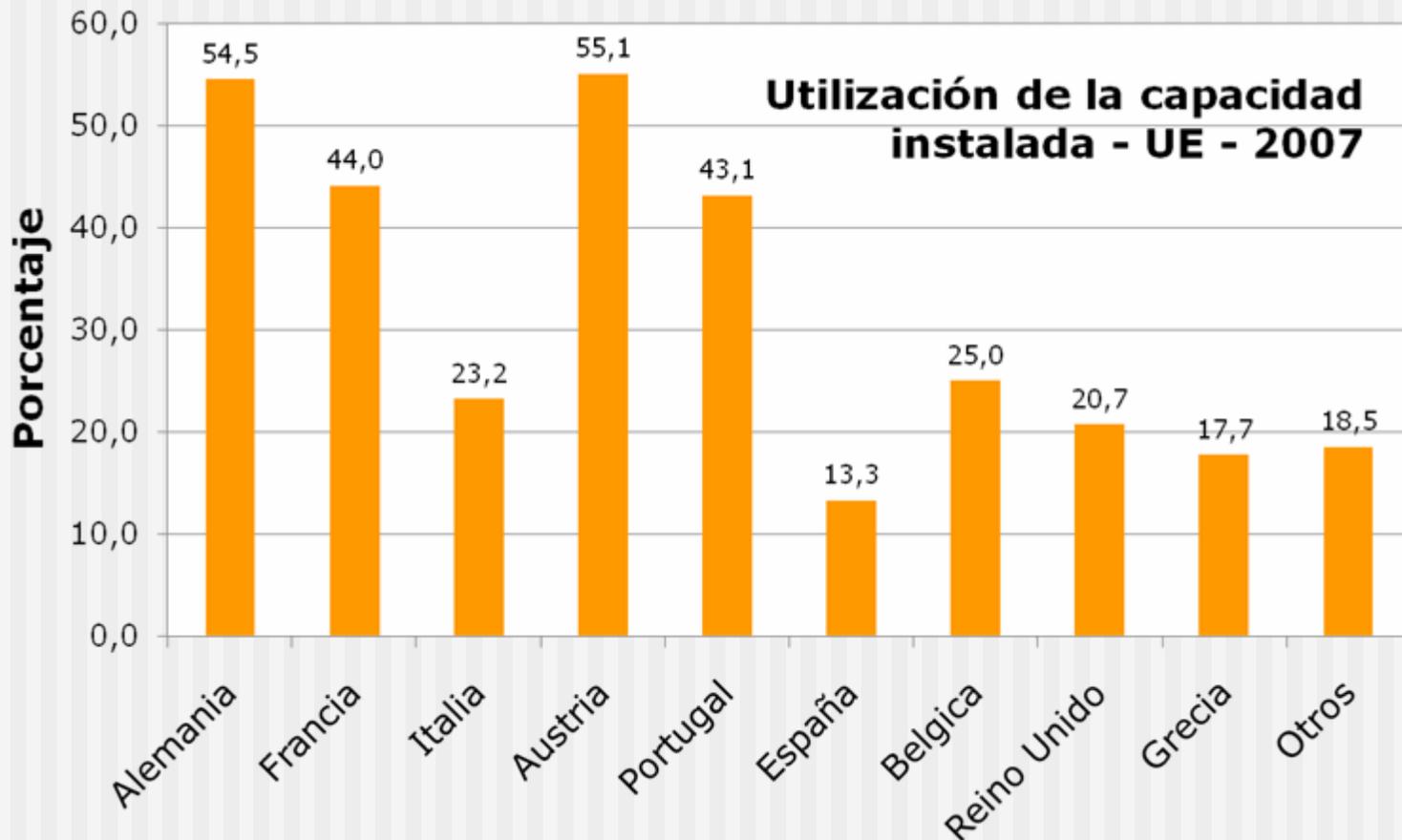


Fuente: European Biodiesel Board, 2009

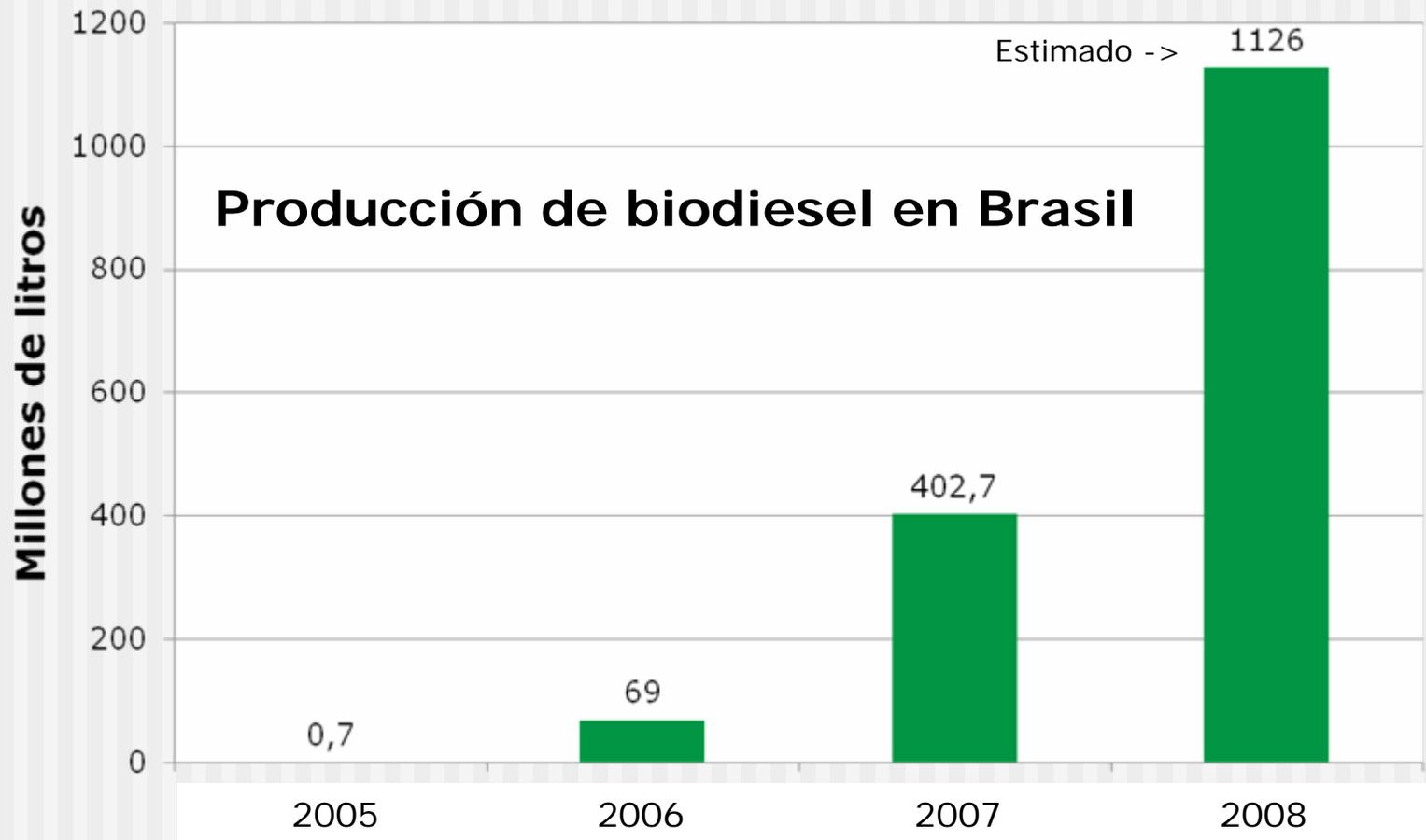
La producción de biodiesel



La producción de biodiesel

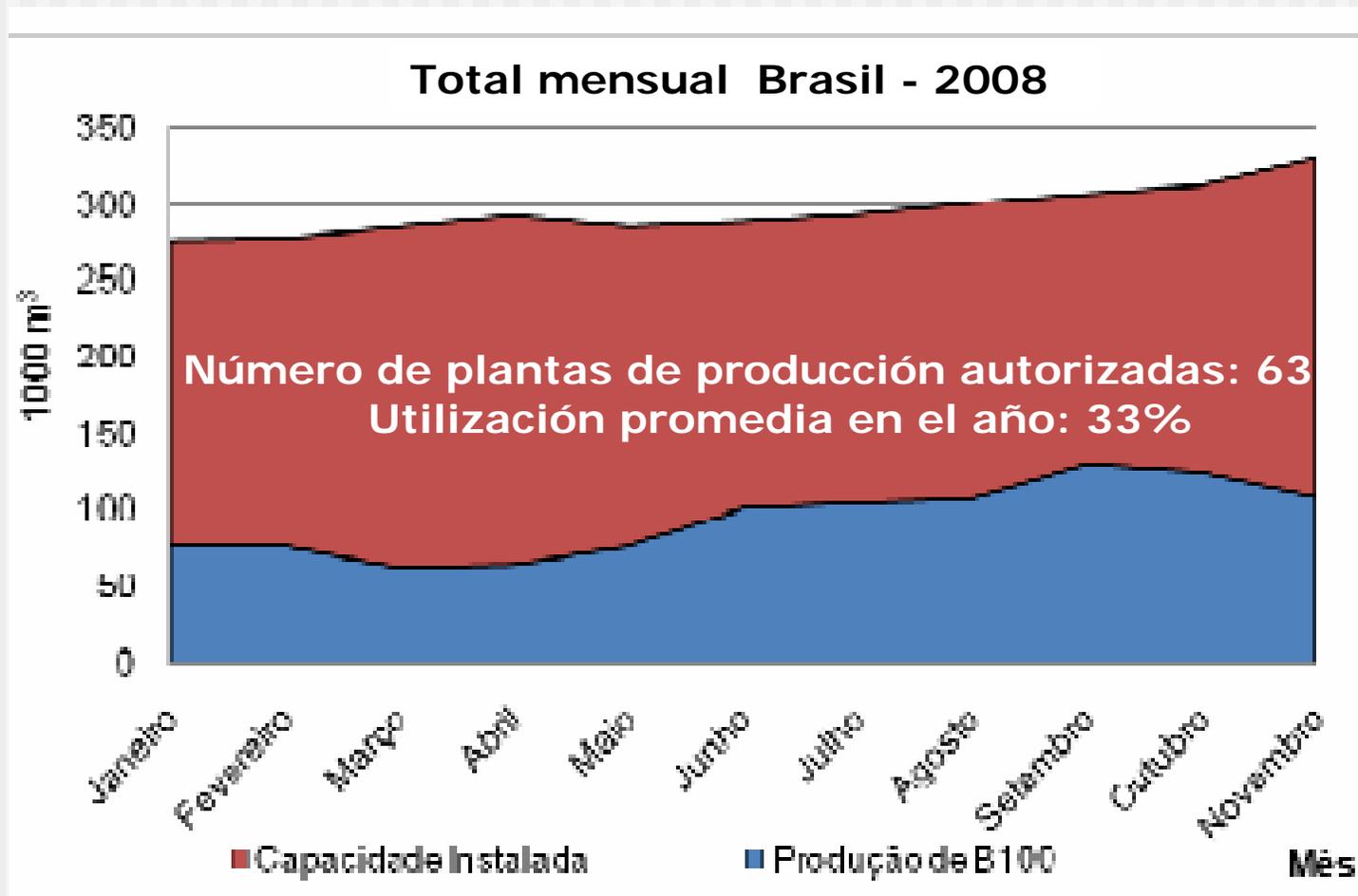


La producción de biodiesel



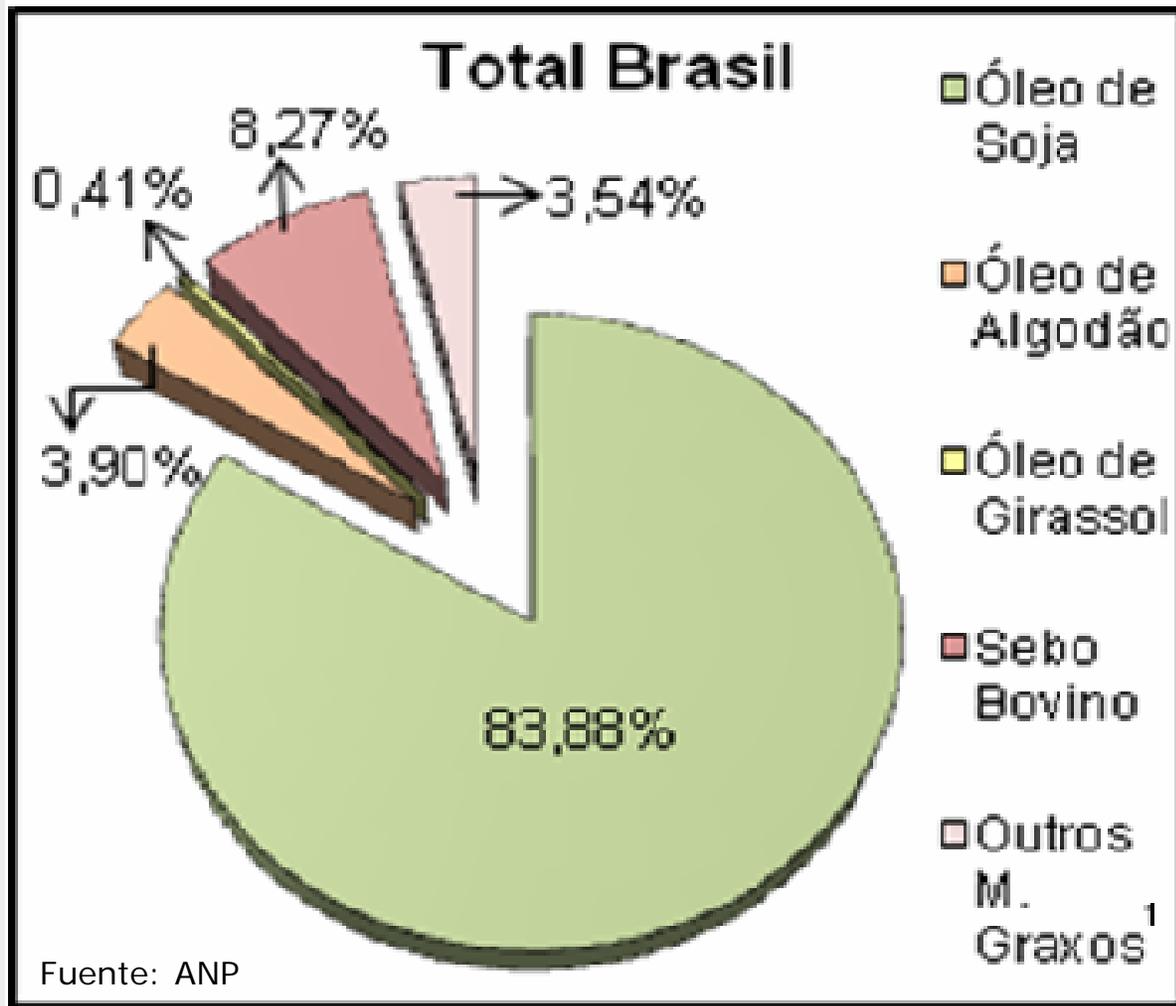
Fuente: ANP

La producción de biodiesel



Fuente: ANP

La producción de biodiesel



Materias primas
usadas Noviembre
2008 - Brasil

Viabilidad económica del biodiesel



Viabilidad económica del biodiesel

COSTO DE INVERSIÓN: PLANTAS DE GRAN CAPACIDAD

Instalación	País	Capacidad Ton / año	Inversión ^a US\$ mil	Inversión/ton/año US\$ / ton/año
AleSat	Brasil	100 000	61 000	610 ^b
Ecodiesel	Brasil	105 000	33 000	314
Granol	Brasil	100 000	30 500	305
USDA estimación	EUA	100 000	32 000	320
NREL estimación	EUA	100 000	34 000	340
Lurgi	Alemania	60 000	10 000	167
Lurgi	Alemania	120 000	15 000	125
Fortenbery, 2005	USA	33 000	5 500	167
S&T ² , 2004	Canadá	56 700	13 500	238
Saville, 2004	Canadá	38 000	12 900	366
Indian Oil	India	20 000	6 600 a 8 800	330 a 440

a/ No incluyen costos de proyecto, construcción, de suelo, etc.

b/ Incluye la planta de producción de aceite.

Viabilidad económica del biodiesel

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE BIODIESEL

Costos de producción	US\$ / galón	US\$ / tonelada
Metanol	0,1176	35,303
Catalizador NaOH	0,0320	9,606
Utilidades (agua, vapor, electricidad)	0,0552	16,571
Mano de obra (16 personas)	0,0600	18,012
Manutención, seguros, etc.	0,0730	21,914
Depreciación del capital	0,0635	19,062
Transporte de materias primas	0,0480	14,409
Costos sin materias primas	0,4493	134,88
Materias primas	1,3600	408,27
Costo total	1,8093	543,15
Materias primas / total		75,2%

Fuente: Fortenbery, 2005

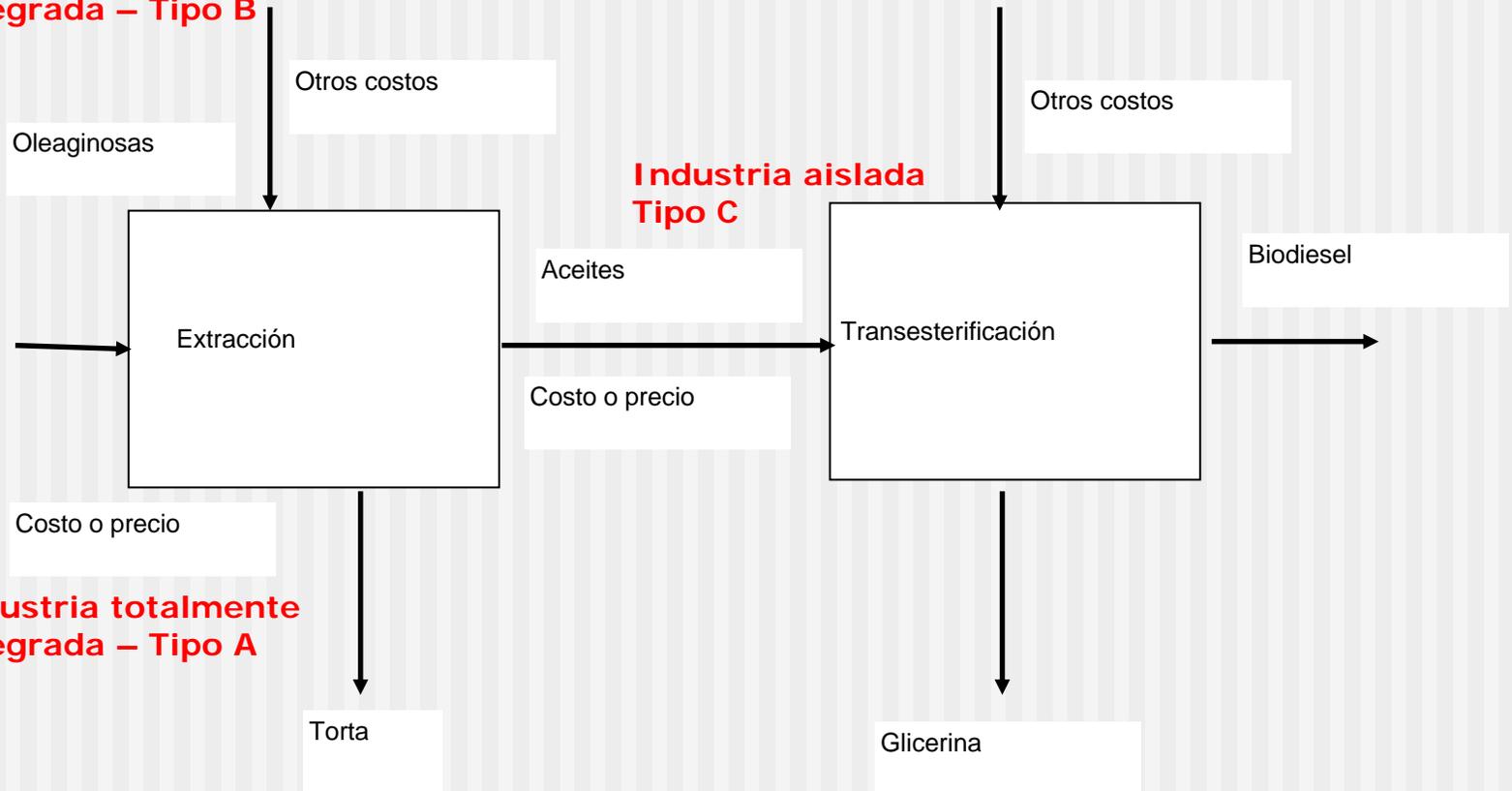
Viabilidad económica del biodiesel

Estimaciones de costos de biodiesel – hipótesis

Hipótesis	Soja	Palma	Higuerilla
Costo de granos – US\$ /ton granos	220	100	320
Precio de granos – US\$ /ton granos	330	---	360
Precio del aceite – US\$ /ton aceite	630	500	1350
Eficiencia de extracción de aceite %	95	95	95
Eficiencia de transesterificación %	97	97	97
Costo de extracción de aceite – US\$/ton	40	35	50
Costo del proceso p/ biodiesel – US\$/ton	170	180	190
Venta de torta – US\$/ton torta	320	50	50
Venta de glicerina – US\$/ton glicerina	400	400	400

Viabilidad económica del biodiesel

Industria parcialmente integrada – Tipo B



Viabilidad económica del biodiesel

Estimaciones de costos de operación – resultados US\$ / ton de biodiesel

Soja – Costos	Tipo A	Tipo B	Tipo C
Materias primas	1446,92	1705,29	649,48
Extracción de aceite	206,70	206,70	0,00
Costo del proceso	170,00	170,00	170,00
Total de costos	1823,62	2082,00	819,48
Ventas – Torta	1257,54	1257,54	0,00
Glicerina	40,00	40,00	40,00
Total de ventas	1297,54	1297,54	40,00
Costo final total	526,08	784,46	779,48

Viabilidad económica del biodiesel

Estimaciones de costos de operación – resultados US\$ / ton de biodiesel

Palma – Costos	Tipo A	Tipo B	Tipo C
Materias primas	493,27		515,46
Extracción de aceite	172,64		0,00
Costo del proceso	180,00		180,00
Total de costos	845,91		695,46
Ventas – Torta	175,58		0,00
Glicerina	40,00		40,00
Total de ventas	215,58		40,00
Costo final total	630,33		655,46

Viabilidad económica del biodiesel

Estimaciones de costos de operación – resultados US\$ / ton de biodiesel

Higuerilla – Costos	Tipo A	Tipo B	Tipo C
Materias primas	771,69	868,15	1391,75
Extracción de aceite	120,58	120,58	0,00
Costo del proceso	180,00	180,00	180
Total de costos	1072,27	1168,73	1571,75
Ventas – Torta	65,58	65,58	0,00
Glicerina	40,00	40,00	40
Total de ventas	105,58	105,58	40
Costo final total	966,69	1063,15	1531,75

Viabilidad económica del biodiesel

Comparación de costos de producción			
US\$ / ton de biodiesel			
	Tipo A	Tipo B	Tipo C
Soja	526,08	784,46	779,48
Palma	630,33		655,46
Higuerilla	966,69	1063,15	1531,75

Soja: los costos de producción de semillas constituyen la forma más barata de producción (Tipo A). Para precios de mercado, el mejor es adquirir como materia prima el aceite (Tipo C)

Palma: No existe mercado de frutos de palma; no es relevante la forma de producción Tipo B. Para las hipótesis adoptadas, el biodiesel de palma es el de menor costo.

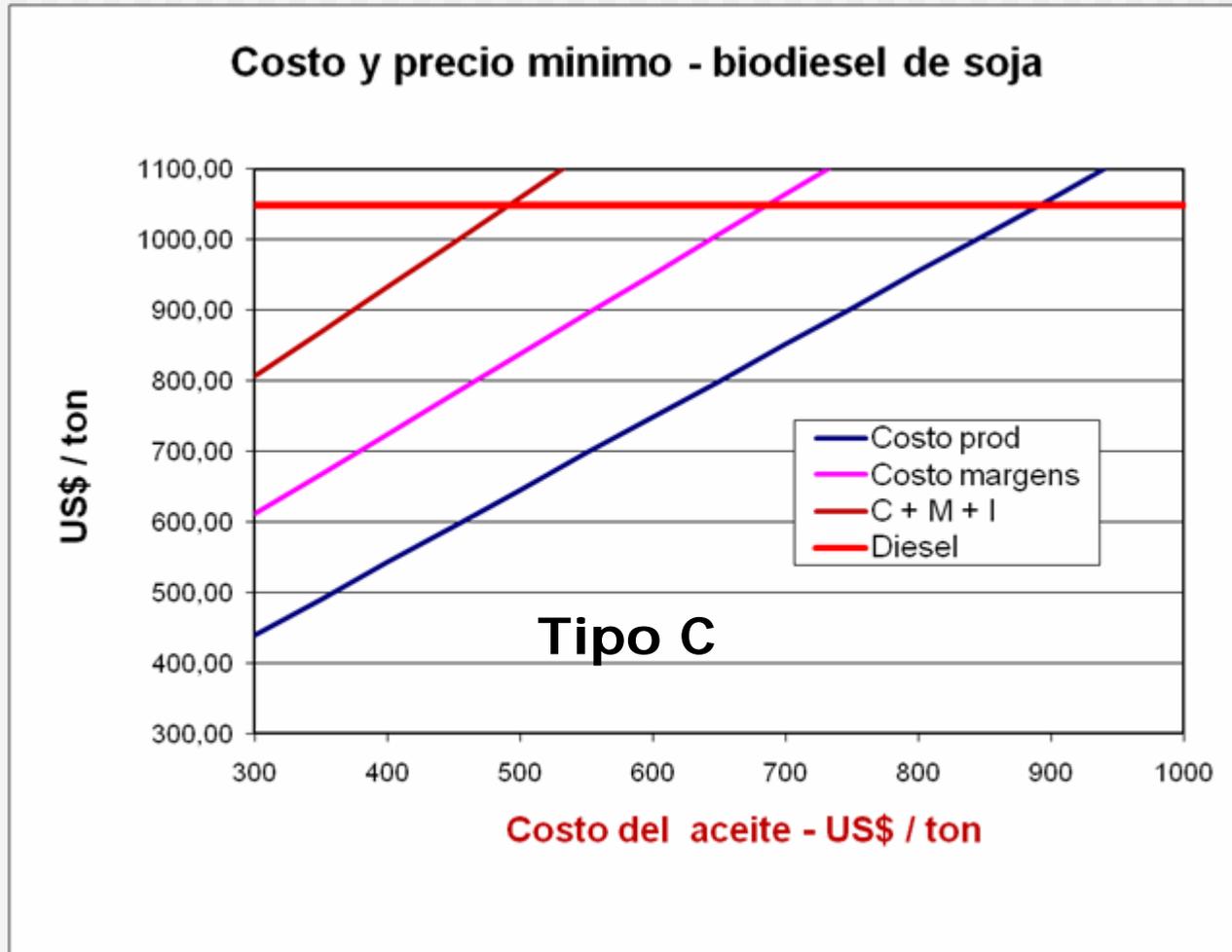
Higuerilla: Los costos de producción son muy elevados, aunque la industria sea completamente integrada. El precio del aceite de higuerilla es prohibitivo para producción de biodiesel.

Viabilidad económica del biodiesel

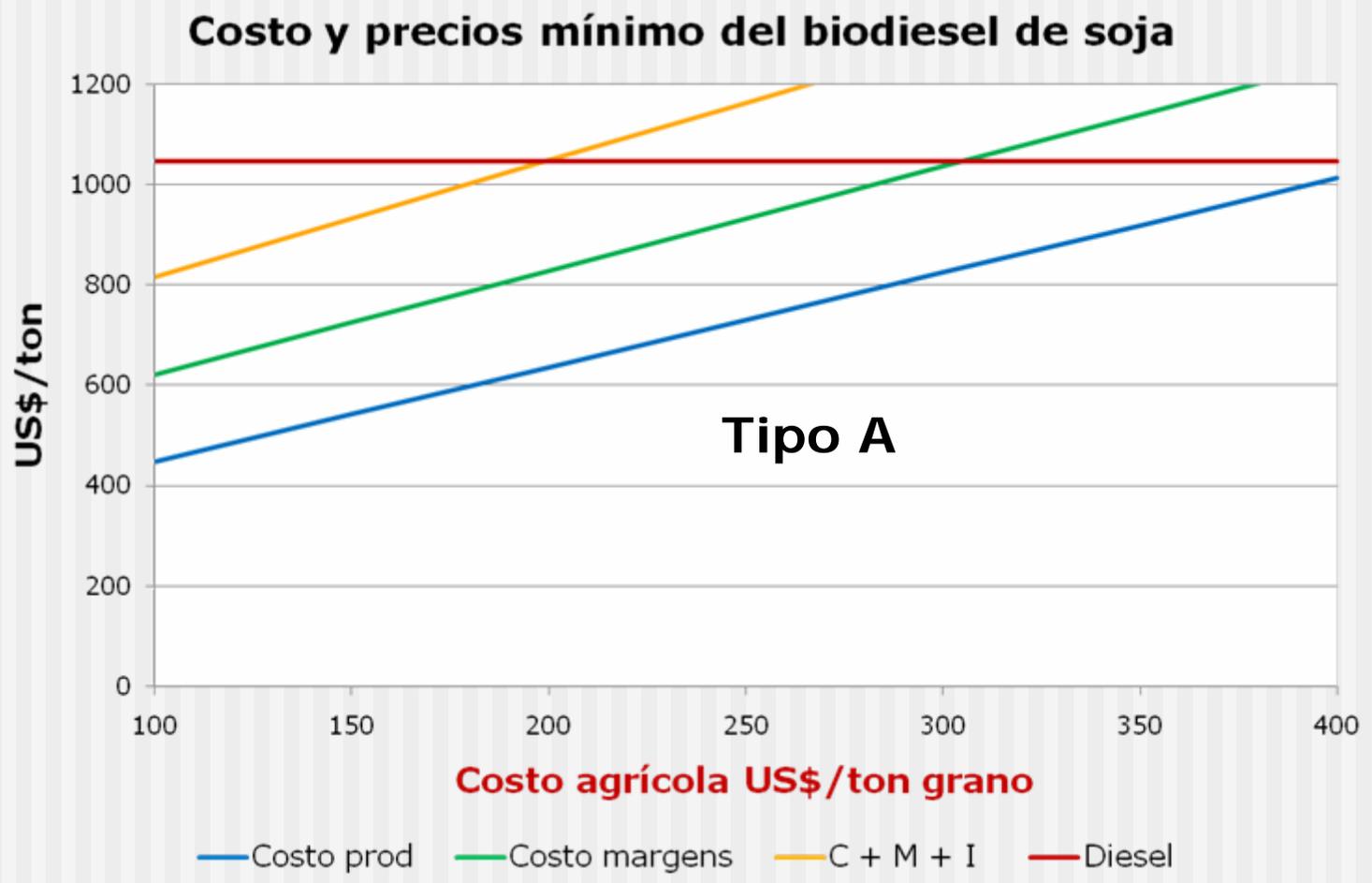
Estimaciones de precios para el biodiesel - hipótesis:

- Materia prima agrícola: frutos (palma), semillas (soja, higuierilla) o aceite a precios de mercado (soja, palma, higuierilla)
- Costos de materia prima: variable independiente
- Aparte de los costos de materias primas, se aplican todas las demás hipótesis anteriores
- Formación de precios de biodiesel: costo de producción + márgenes comerciales (mayoristas y estaciones de servicio) + margen de la industria + tasa y impuestos
- Márgenes del productor de biodiesel: 15% por arriba de sus costos
- Márgenes de comercialización: similares a del diesel, por litro
- Tasas y impuestos: similares a del diesel, por litro
- Precio del diesel al consumidor: función del precio del barril de petróleo.

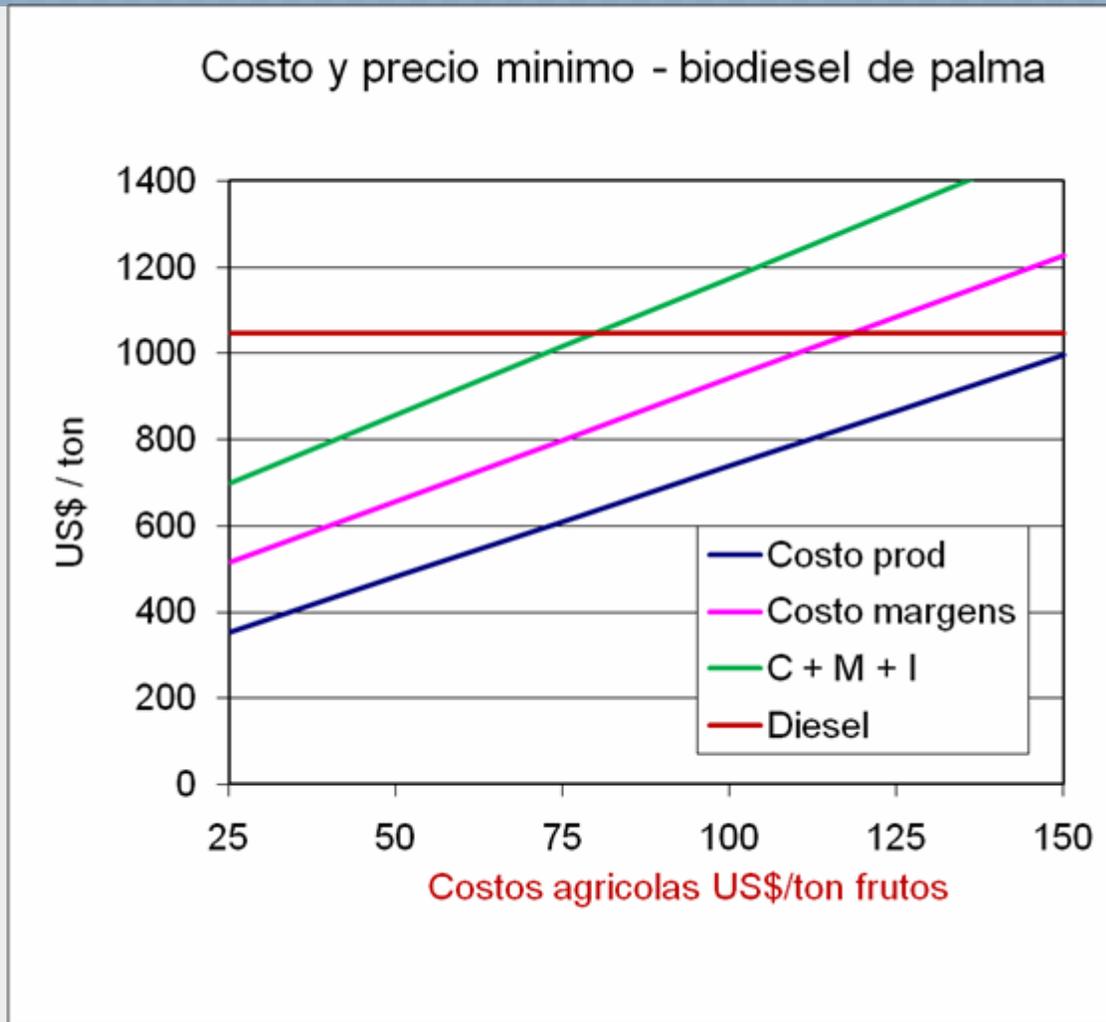
Viabilidad económica del biodiesel



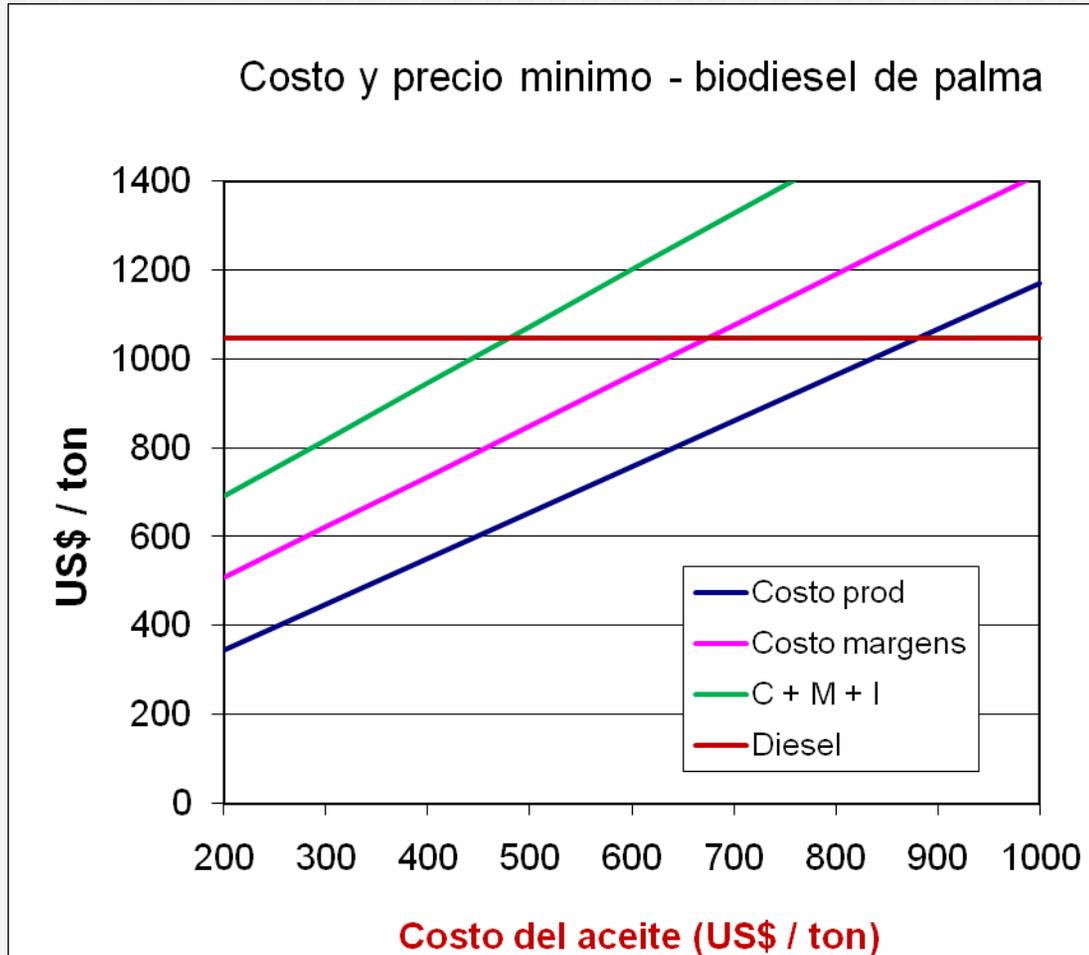
Viabilidad económica del biodiesel



Viabilidad económica del biodiesel

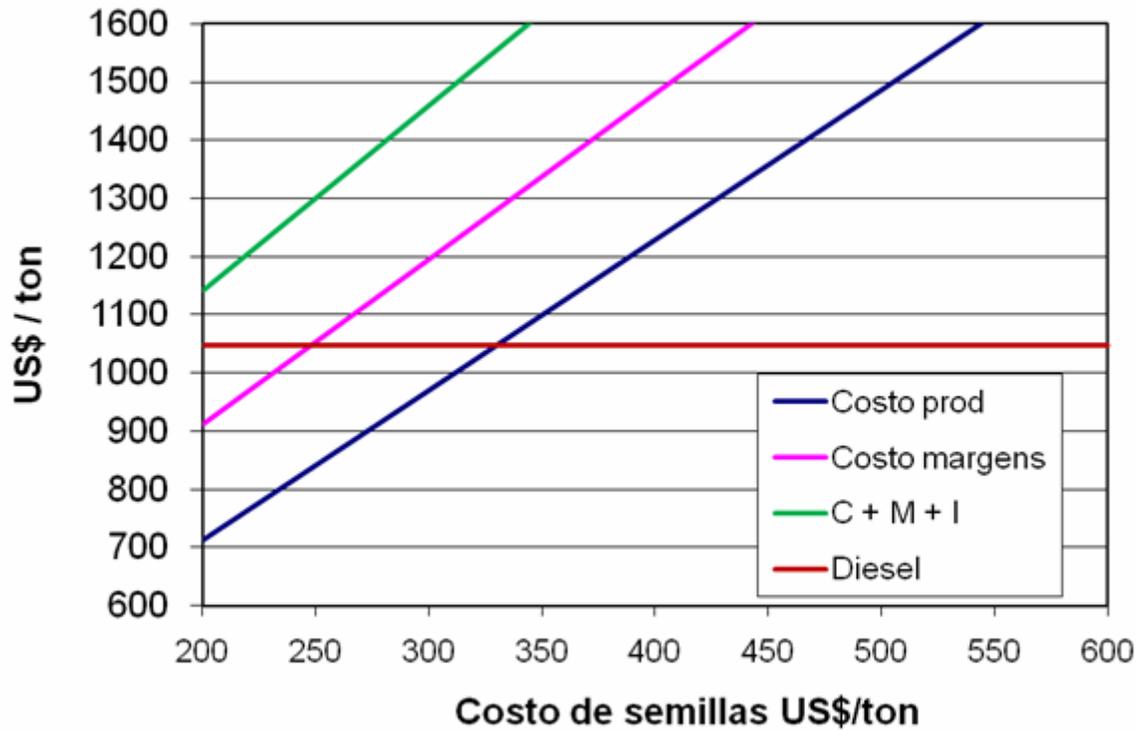


Viabilidad económica del biodiesel



Viabilidad económica del biodiesel

Costo y precio mínimo - biodiesel de higuerillo



Viabilidad económica del biodiesel

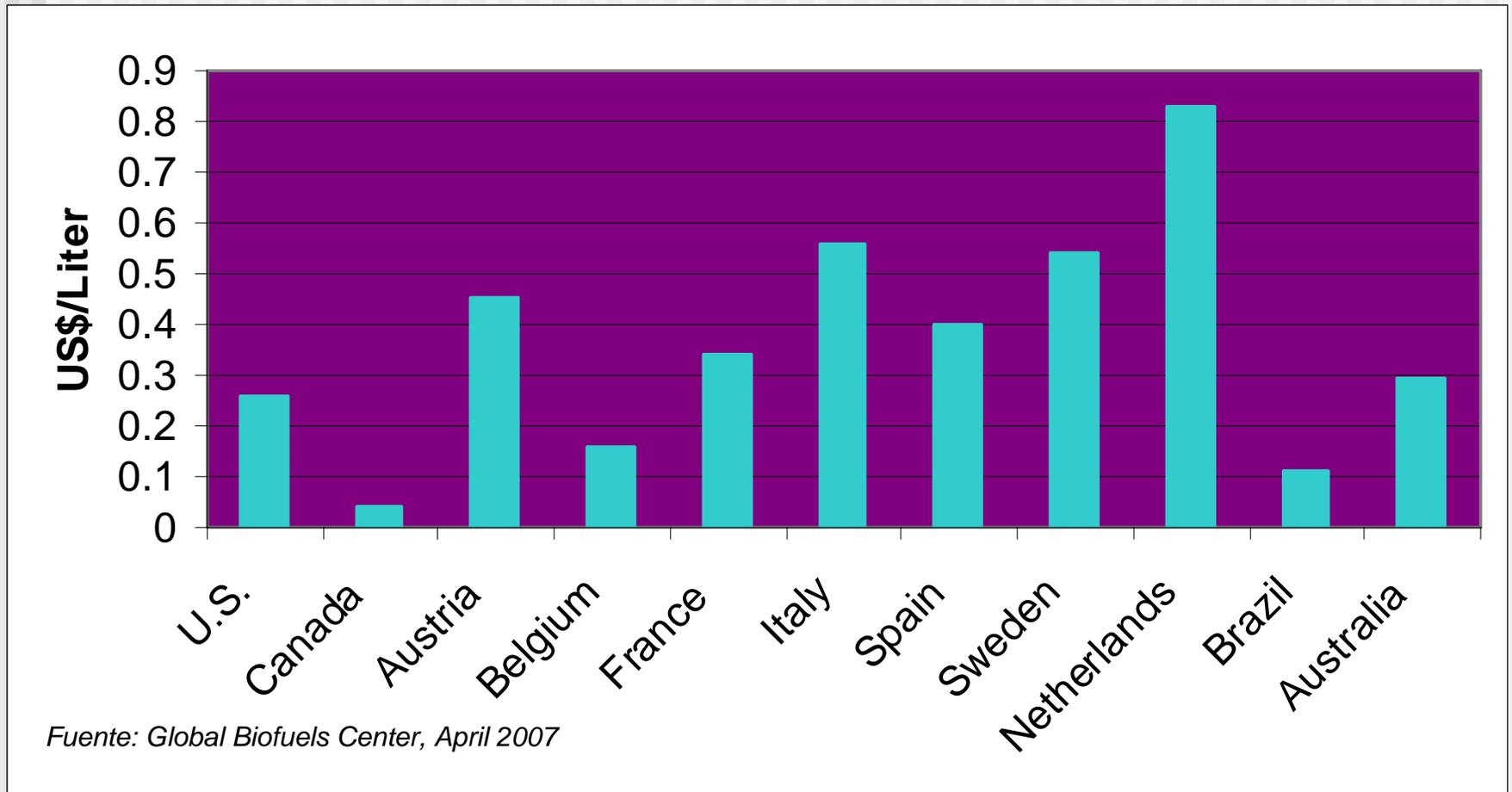
País	Precio US\$/litro	Tasas US\$/litro	Tasas %
Alemania	1,431	0,629	44,0
Francia	1,357	0,570	42,0
Italia	1,400	0,566	40,4
España	1,214	0,404	33,3
Reino Unido	1,377	0,752	54,6
Japón	1,458	0,426	29,2
Canadá	0,903	0,207	22,9
USA	0,880	0,123	14,0
Brasil	0,890	0,223	25,1

Fuente: OECD/EIA, precios de enero del 2008

Países con mayores porcentajes de tasas poseen mayor capacidad para implementar exenciones fiscales.

Viabilidad económica del biodiesel

Exenciones fiscales para biodiesel – 2007



Viabilidad económica del biodiesel

IMPUESTOS SOBRE EL DIESEL Y EXENCIONES VIGENTES PARA EL BIODIESEL

País	Impuestos o tasas para diesel	Exenciones para biodiesel	Impuestos o tasas para biodiesel
	US\$ / litro	US\$ / litro	US\$ / litro
Reino Unido	0,825	0,350	0,475
Alemania	0,567	0,452 	0,115
Italia	0,498	0,498	0,000
Francia	0,503	0,426	0,077
Brasil	0,104	0,104 ^a	0,000
USA	0,121	0,121	0,000

Fuente: Elaboración propia.

a/ Máxima exención.

2006

Viabilidad económica del biodiesel

El caso de Alemania: exenciones fiscales

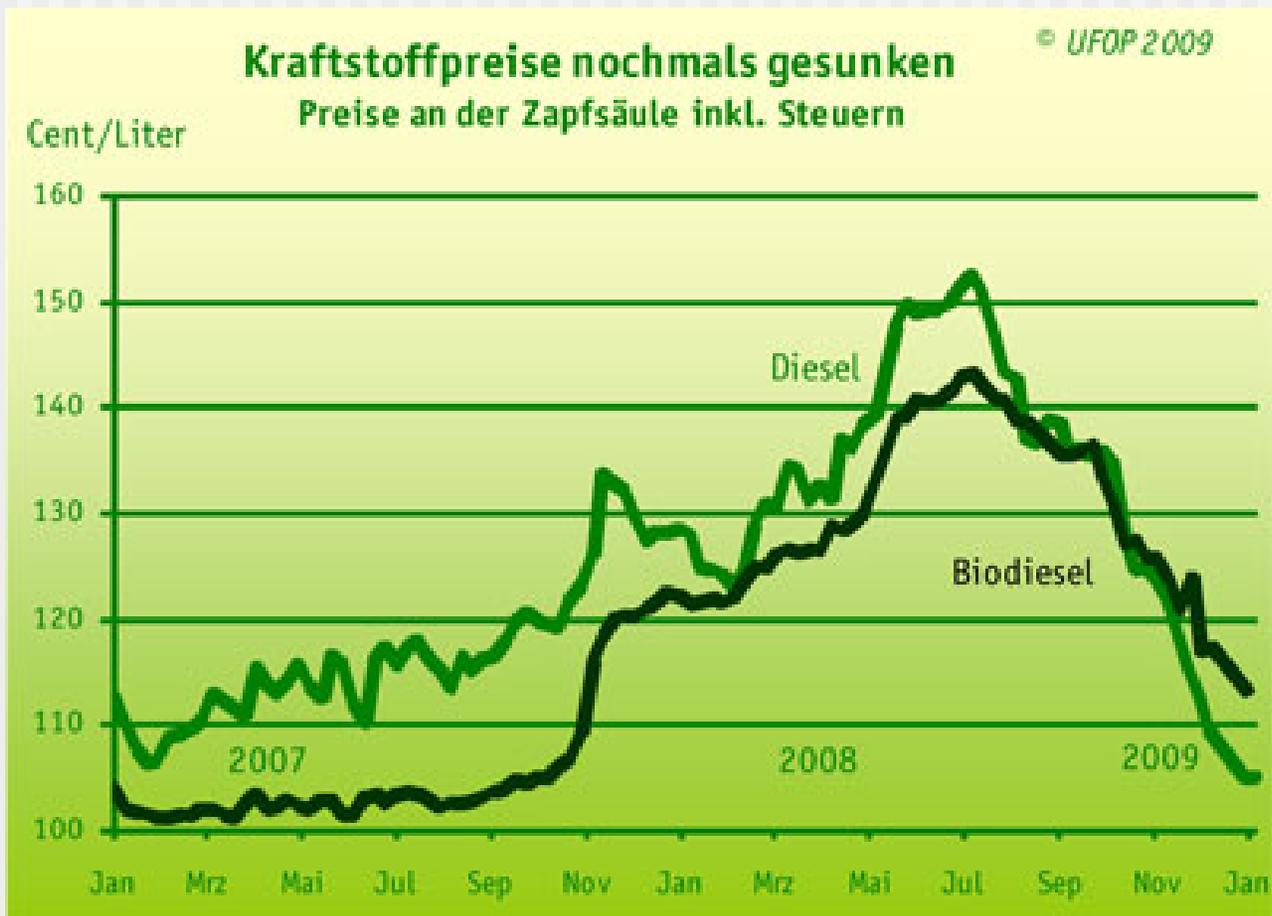
LAS NUEVAS TASAS PARA EL BIODIESEL Y ACEITES VEGETALES COMBUSTIBLES

Año	Tasas para biodiesel Euros por litro	Tasas para aceites vegetales Euros por litro
2006 y 2007	0,09	0
2008	0,15	0,10
2009	0,21	0,18
2010	0,27	0,26
2011	0,33	0,33
2012 en adelante	0,45	0,45

Fuente: UFOP, 2006.

Viabilidad económica del biodiesel

El caso de Alemania: precios al consumidor



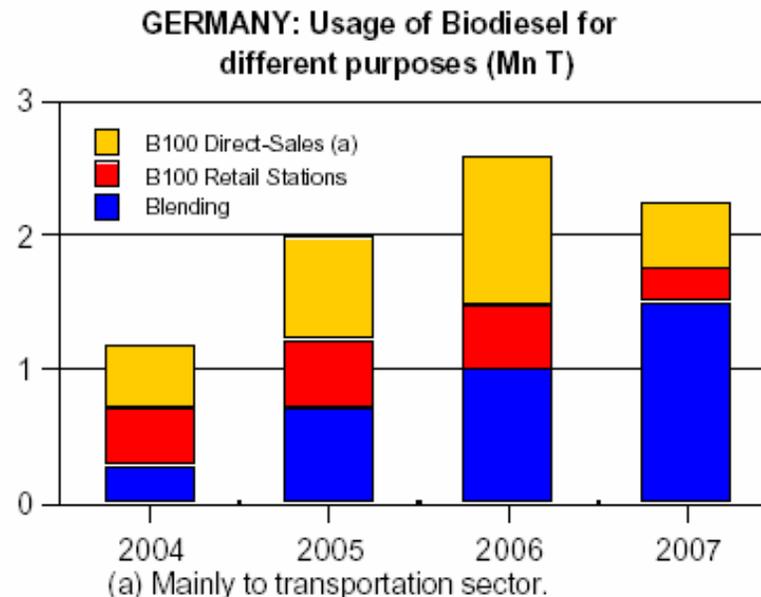
Viabilidad económica del biodiesel

El caso de Alemania: evolución del consumo



Change in the German Biodiesel Market

- The B100 market to shrink in 2007
- Demand loss cannot be compensated by higher mandatory admixture
- Germany becomes a biodiesel net exporter in 2007



Introducción de los biocombustibles



Introducción de los biocombustibles

En Brasil:

- PROALCOOL (Utilización del etanol de caña como combustible para vehículos leves)
 - Política de largo plazo – desde los años 70
 - Adición de 20%~25% de etanol a toda gasolina es obligatoria
 - Vehículos *Flex Fuel* permiten uso de gasolina o etanol
- Programa Nacional de Producción y Empleo de Biodiesel
 - Política iniciada en diciembre de 2003
 - Primera especificación de biodiesel (ANP): Resolución 42/2004 – noviembre de 2004
 - Ley aprobada en 2005 – obligación de mezclar el 2% en el diesel a partir de 2008

Introducción de los biocombustibles

Biodiesel en Brasil

- Creado por el Decreto Presidencial de 23/12/2003
- Legislación:
 - **Ley 11.097/2005** – Regla de adición y mezcla obligatoria
 - **Ley 11.116/2005** – Modelo de impuestos y calidad
 - **Decreto 5.297/2004** – Valores de PIS/COFINS diferenciados y Selo Social
 - **Decreto 5.448/2005** – Mezcla de 2%, implementación
 - **Resoluciones ANP** – Producción, especificación e reglas de comercialización
 - **Resolución CNPE n.3/2005** – Plazo para 2%
 - **Resolución CNPE n.2/2008** – Plazo para 3%

Introducción de los biocombustibles



Mercado Potencial Estimado

840 millones l/ano

1260 millones l/ano

2400 billones l/ano

Introducción de los biocombustibles

Subastas ANP para abastecimiento de biodiesel

- Quién puede participar:
 - Productores de biodiesel con sello Combustible Social
 - Detentores de proyectos de producción de biodiesel que obedezcan a los requisitos del sello de Combustible Social – Ministerio del Desarrollo (Desarrollo) Agrario (MDA)
 - Importadores e productores de diesel de petróleo, en la proporción de su participación en el mercado
- Los productores de biodiesel venden y los productores de diesel de petróleo compran.
- ANP determina las cantidades máximas de biodiesel a ser adquiridas en las subastas
- Las cantidades ofertadas por los productores son limitadas a su capacidad anual de producción

(continua)

Introducción de los biocombustibles

(continuación)

- La efectuación de los negocios de compra y venta queda condicionada a la obtención, hasta el inicio de la entrega del biodiesel, de autorización de ANP, de registro especial da SRF (autoridad fiscal) y del sello de Combustible Social
- ANP determina el precio de referencia para cada subasta
- Las subastas son hechas con recursos de tecnología de información del Banco do Brasil, **licitações-e** (licitaciones electrónicas)
- Cambio de reglas en Marzo del 2008: solo participan productores ya establecidos y autorizados
- Los mayoristas compran de los productores de biodiesel (opcional) o de los productores de diesel de petróleo y realizan la mezcla al diesel de petróleo

Introducción de los biocombustibles

Country	Mandate
Australia	E2 in New South Wales, increasing to E10 by 2011; E5 in Queensland by 2010
Argentina	E5 and B5 by 2010
Bolivia	B2.5 by 2007 and B20 by 2015
Brazil	E22 to E25 existing (slight variation over time); B2 by 2008 and B5 by 2013
Canada	E5 by 2010 and B2 by 2012; E7.5 in Saskatchewan and Manitoba; E5 by 2007 in Ontario
China	E10 in 9 provinces
Colombia	E10 existing; B5 by 2008
Dominican Republic	E15 and B2 by 2015
Germany	E2 and B4.4 by 2007; B5.75 by 2010
India	E10 in 13 states/territories
Italy	E1 and B1
Malaysia	B5 by 2008
New Zealand	3.4 percent total biofuels by 2012 (ethanol or biodiesel or combination)
Paraguay	B1 by 2007, B3 by 2008, and B5 by 2009
Peru	B5 and E7.8 by 2010 nationally; starting regionally by 2006 (ethanol) and 2008 (biodiesel)
Philippines	B1 and E5 by 2008; B2 and E10 by 2011
South Africa	E8-E10 and B2-B5 (proposed)
Thailand	E10 by 2007; 3 percent biodiesel share by 2011
United Kingdom	E2.5/B2.5 by 2008; E5/B5 by 2010
United States	Nationally, 130 billion liters/year by 2022 (36 billion gallons); E10 in Iowa, Hawaii, Missouri, and Montana; E20 in Minnesota; B5 in New Mexico; E2 and B2 in Louisiana and Washington State; Pennsylvania 3.4 billion liters/year biofuels by 2017 (0.9 billion gallons)
Uruguay	E5 by 2014; B2 from 2008-2011 and B5 by 2012

Introducción de los biocombustibles

El Etanol y el mercado internacional

- La tendencia mundial es de busca de fuentes alternativas a derivados de petróleo usados como combustibles;
- El etanol muestra gran potencial para su consolidación como una “commodity energética e ambiental” internacional, pues tiene aumentado su consumo y producción mundial; entrada en vigor del Protocolo de Kyoto;
- El alcance de estas metas depende de tres ordenes de providencias:
 - Empeño para que el estímulo al uso y producción de etanol para fines combustibles no tenga obstáculos de barreras internas e externas a la creación de un mercado mundial;
 - Institución de mecanismos eficaces de regulación para evitar o desabastecimiento interno, cuando en condiciones de aumento de demanda interna, y sustentar excedentes exportables en volumen y con precios competitivos en el mercado internacional;
 - crear las condiciones de confiabilidad con respecto a la garantía de abastecimiento internacional, con calidad, de ese combustible.

Introducción de los biocombustibles

Biodiesel – Criterios para el suceso:

- Uso de aceites en motores alterados: solución local
- Todos los países que ya tienen biodiesel introdujeron algún tipo de incentivo, beneficio o subsidio
- Reglas claras y estables
- Protección al consumidor: proporción de biodiesel y garantía de los motores
- Tributación con definición explícita
- Asistencia técnica al productor y política agrícola
- Extensión de los beneficios fiscales o subsidios económicos, su duración y repartición entre productores agrícolas, de aceite y de biodiesel
- Política para el biodiesel con mecanismos de acompañamiento y evaluación constante.

Introducción de los biocombustibles

Programas de introducción de biocombustibles

Fuerzas motivadoras:

- Estratégicas: dependencia externa, matriz energética, desarrollo tecnológico
- Económicas: reducir importación de hidrocarburos, desarrollo agrícola, impactos en precios internos, impuestos y tasas, créditos de carbón, exportaciones.
- Ambientales: reducción de contaminantes, reducción de CO₂, uso de energías renovables, preservación de bosques, uso sostenible del suelo y agua
- Sociales: fijación de poblaciones en el campo, generación de empleos, seguridad alimentaria

Resultados diversos en diferentes países: buscar sinergias y puntos de equilibrio entre fuerzas antagónicas

Introducción de los biocombustibles

Cuestiones a responder:

- ¿Pequeña o gran escala de producción?
- ¿ Como producir de forma incluyente?
- ¿ Alimentos o energía?
- ¿ Uso obligatorio o no?
- ¿ Cual el nivel de apoyo necesario y adecuado socialmente?

Obstáculos a superar:

- Viabilidad económica – incentivos al productor o al uso final
- Materias primas locales y de bajo costo
- Valoración de todos los subproductos
- Cadena eficiente y sostenible
- Inversiones necesarias
- Mantener la calidad del producto

Introducción de los biocombustibles

¿Alimentos o energía?

- El alza de los precios del crudo y sus derivados impactó el mercado de alimentos, especialmente los granos y aceites
- El mismo ocurrió con los precios de insumos agrícolas
- Demanda de China y India por proteínas
- La especulación

Ahora:

- La crisis económica hizo caer con vigor los precios del crudo, sus derivados y otras *commodities*
- Las políticas de introducción de biocombustibles no deben cambiar “al ritmo del mercado”, deben ser estratégicas
- La producción de biocombustibles debe ser eficiente, sostenible y incluyente
- Su promoción, estímulos y incentivos deben ser selectivos



Gracias

Waldyr L. R. Gallo

wgallo@anp.gov.br

Dirección:

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Av. Rio Branco 65, 22º. Andar, Centro
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
CEP 20090-004

Sitio de ANP en la internet:

www.anp.gov.br