



IV SEMINARIO ESTRATEGICO

LA ARGENTINA Y EL PLANEAMIENTO ENERGETICO

FUENTES DE ENERGIA CONVENCIONALES Y ALTERNATIVAS

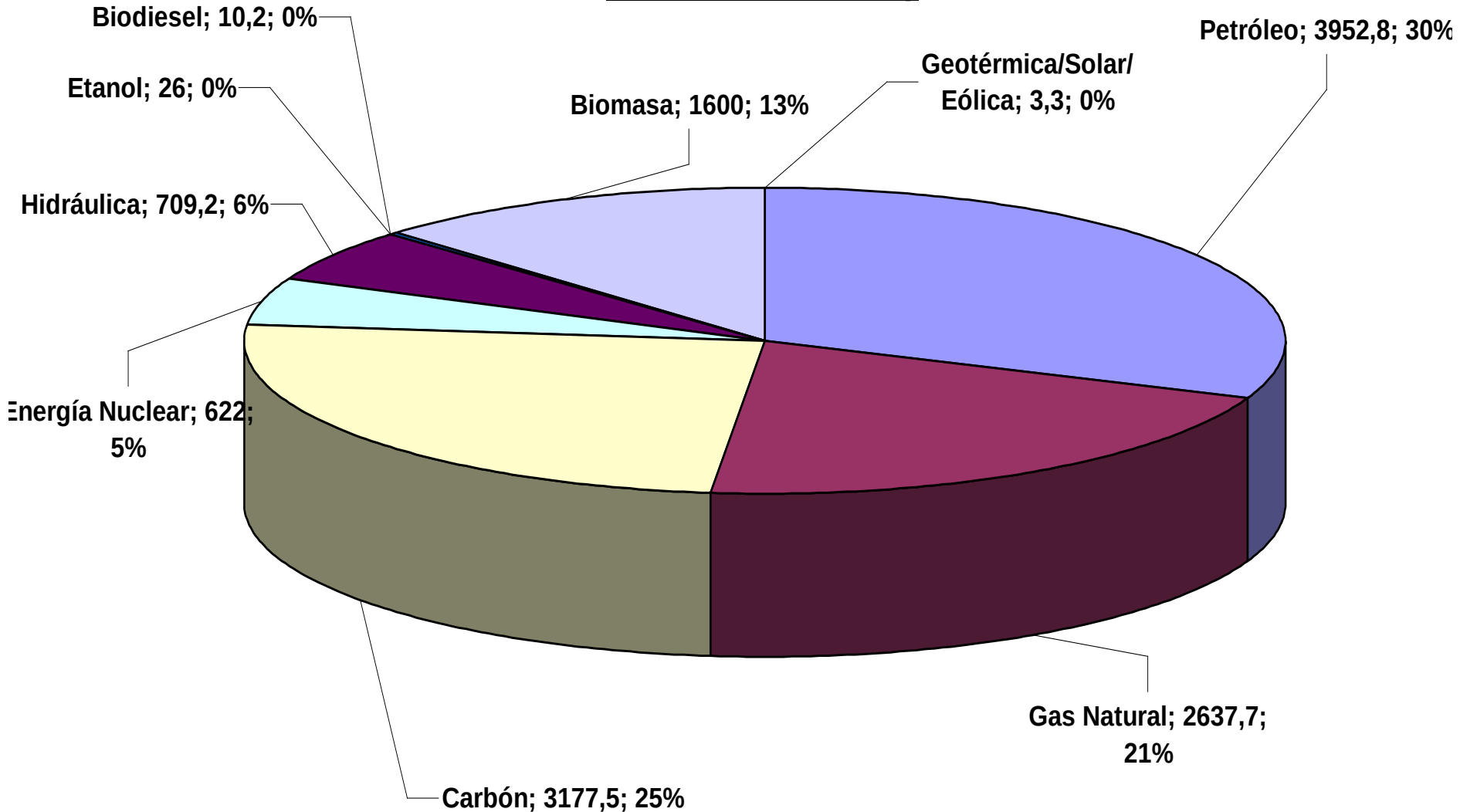
ORGANIZADO POR SOCIETY OF PETROLEUM
ENGINEERS DE ARGENTINA

Cont. Púb. CLAUDIO MOLINA

04 DE SETIEMBRE DE 2008

PANORAMA ENERGÉTICO MUNDIAL FUENTES PRIMARIAS DE ENERGÍA

(En Mill. Tep - 2007)



EVOLUCION DEL CONSUMO DE PETROLEO 1998 – 2007 (Miles de Barriles por Día)

<u>PAIS/REGION</u>	<u>1998</u>	<u>%</u>	<u>2007</u>	<u>%</u>	<u>INCREM.%</u>
EE.UU.	18917	25,59	20698	24,29	9,42
UE-27	16041	21,70	16154	18,95	0,69
China	4228	5,72	7855	9,22	85,79
Japón	5525	7,47	5051	5,93	-8,58
India	1963	2,65	2748	3,22	40,00
Rusia	2554	3,45	2699	3,17	5,68
Brasil	2034	2,75	2192	2,57	7,77
Otros	22677	30,67	27823	32,65	22,69
Total	73939	100,00	85220	100,00	15,26
Población (mill. hab.)	5964		6750		13,18



CONSUMO DE COMBUSTIBLES **POR REGIONES**

Durante el año 2007, el consumo global de diesel (gasoil) fue de 1.369,3 millones de metros cúbicos (1.157,1 millones de toneladas) y el de gasolina (nafta) de 1.241,3 millones de metros cúbicos (912,4 millones de toneladas) respectivamente.

- Los consumos más significativos por países o regiones, son los siguientes -en millones de metros cúbicos-:**



CONSUMOS DE COMBUSTIBLES POR REGIONES (2007, MILL. M3)

PAÍS/REGIÓN	GASOLINAS	DIESEL
EE.UU.	523,66	226,72
UE-27	138,58	338,20
CHINA	101,95	122,50
JAPÓN	92,96	83,12



MERCADO MUNDIAL DE ACEITES Y GRASAS ANIMALES VS. MERCADO MUNDIAL DE DIESEL

La producción mundial de aceites vegetales y grasas animales en el mismo período, ascendió a 154 millones de toneladas. Si toda esta producción se transformara en biodiesel, se podrían obtener 150 millones de toneladas como máximo, o sea, un 13 % de la producción mundial de gasoil.



MERCADO MUNDIAL DE AZUCARES Y ALMIDONES VS. MERCADO MUNDIAL DE GASOLINA

La producción mundial de caña de azúcar fue de 1451, la de remolacha azucarera 248, la de trigo 608, la de cebada 135, la de avena 26, la de maíz 785, y la de sorgo 65 millones de toneladas respectivamente para el año 2007. Si ambas producciones se convirtieran totalmente en etanol anhidro, se podrían obtener 563 millones de toneladas de este producto, o sea, un 61,7 % de la producción mundial de gasolinas.

PROYECCION DEL CONSUMO DE BIODIESEL EN LA U.E.

Proyeccion del consumo de biodiesel en UE (Fuente: Elaboración Propia)

AÑO	Mill. M3	Crecimiento % Anual	Transporte %	Mercado Base	Meta Biodiesel	Meta (%)
2005	318,78	2,5	60	191,27		2,00
2006	326,74	2,5	60	196,05	5,39	2,75
2007	334,91	2,5	60	200,95	7,03	3,50
2008	343,29	2,5	60	205,97	8,75	4,25
2009	351,87	2,5	60	211,12	10,56	5,00
2010	360,66	2,5	60	216,40	12,44	5,75
2020	461,68	2,5	60	277,01	27,70	10,00

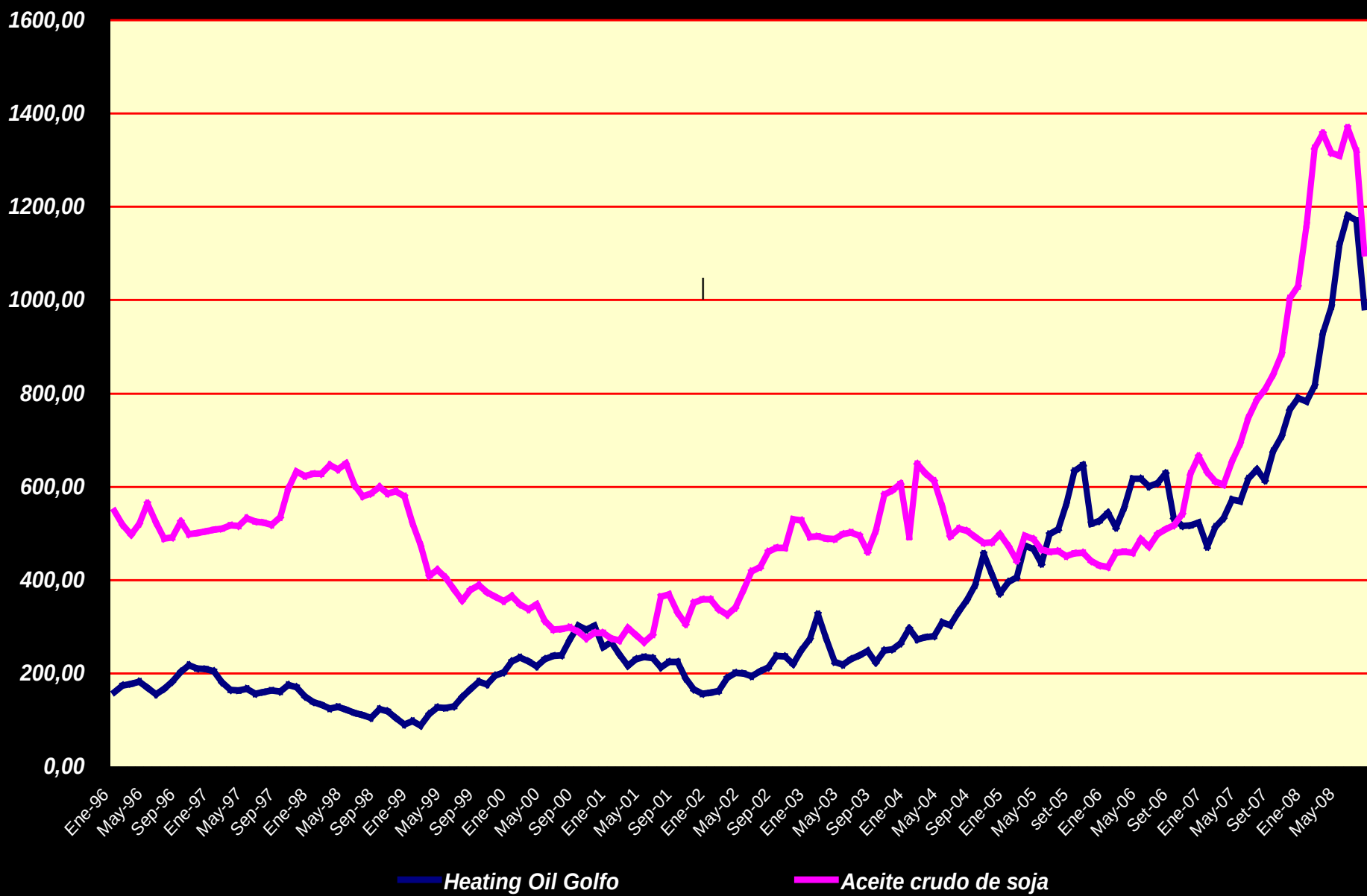
PROYECCION DEL CONSUMO DE BIOETANOL EN LA U.E.

Proyeccion del consumo de bioetanol en UE (Fuente: Elaboración Propia)

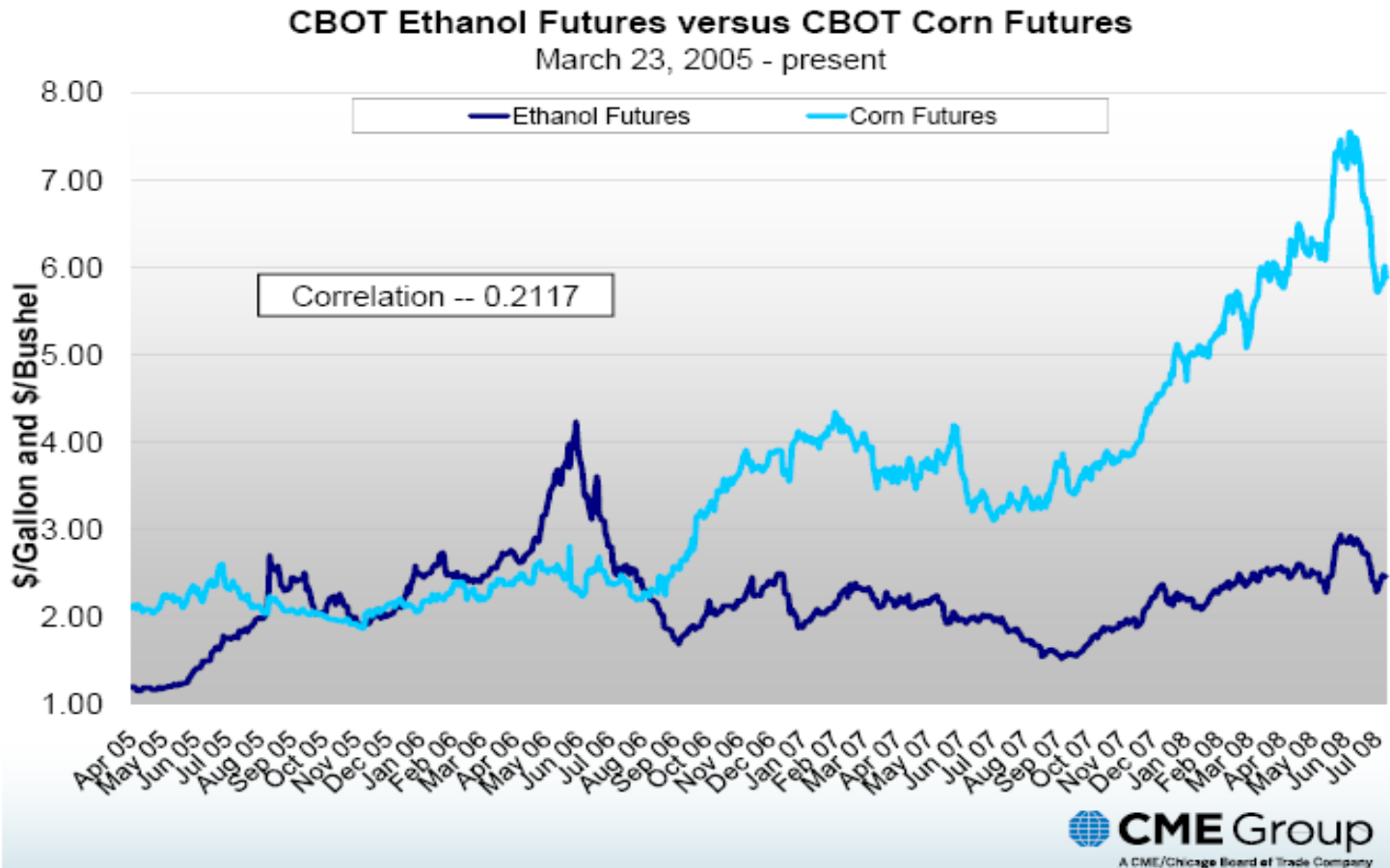
AÑO	Mill. M3	Crecimiento % Anual	Transporte %	Mercado Base	Meta Bioetanol	Meta (%)
2005	204,00	1,5	100	204,00		2,00
2006	207,06	1,5	100	207,06	5,69	2,75
2007	210,17	1,5	100	210,17	7,36	3,50
2008	213,32	1,5	100	213,32	9,07	4,25
2009	216,52	1,5	100	216,52	10,83	5,00
2010	219,77	1,5	100	219,77	12,64	5,75
2020	255,05	1,5	100	255,05	25,50	10,00

METAS PARA BIOCOMBUSTIBLES DE LA NUEVA LEY DE ENERGIA DE EE.UU.

Year	Renewable Biofuel	Advanced Biofuel	Cellulosic Biofuel	Biomass- based Diesel	<i>Undifferenti ated Advanced Biofuel</i>	Total RFS
2008	9.0					9.0
2009	10.5	.6		.5	0.1	11.1
2010	12	.95	.1	.65	0.2	12.95
2011	12.6	1.35	.25	.8	0.3	13.95
2012	13.2	2	.5	1	0.5	15.2
2013	13.8	2.75	1		1.75	16.55
2014	14.4	3.75	1.75		2	18.15
2015	15	5.5	3		2.5	20.5
2016	15	7.25	4.25		3.0	22.25
2017	15	9	5.5		3.5	24
2018	15	11	7		4.0	26
2019	15	13	8.5		4.5	28
2020	15	15	10.5		4.5	30
2021	15	18	13.5		4.5	33
2022	15	21	16		5	36

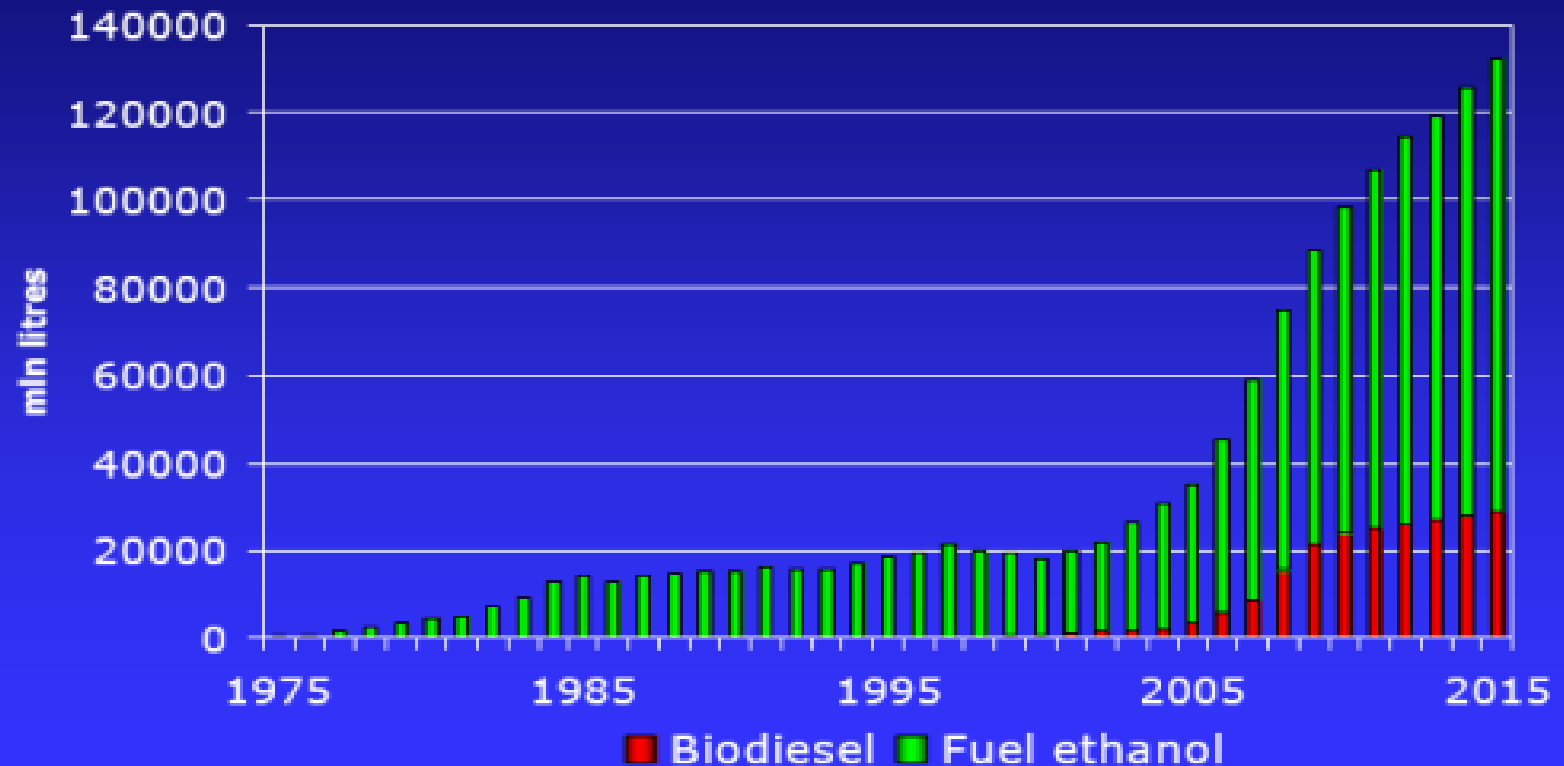


EVOLUCION DE LA COTIZACION DEL ETANOL DE MAIZ EN CHICAGO



World Biofuels 2007

Absolute production numbers



Christoph Berg, F.O. Licht, 2007



LAS PRINCIPALES DISCUSIONES **SOBRE BIOCOMBUSTIBLES EN EL MUNDO (I)**

- **Establecimiento de una moratoria de mandatos de uso por ley, para coadyuvar a reducir la presión sobre los mercados agroalimentarios.**
- **Establecimiento de metas porcentuales de participación de biocombustibles en el mercado de combustibles de transporte dentro de la UE-27, más reducidas, como revisión al borrador de la Directiva Europea de Energías Renovables para el año 2020 que se está evaluando.**
- **Certificado que acredite la sustentabilidad de los biocombustibles en términos ambientales, económicos y sociales.**



LAS PRINCIPALES DISCUSIONES **SOBRE BIOCOMBUSTIBLES EN EL MUNDO (II)**

- **Incorporación del biodiesel de soja en el Anexo VII de la referida directiva europea para evitar que esta omisión se convierta en una barrera para-arancelaria.**
- **Revisión de los incentivos fiscales otorgados por la legislación de EE.UU. para el etanol de maíz.**
- **Posibilidad de lograr una producción masiva de biocombustibles de segunda generación.**



COYUNTURA DEL MERCADO

ARGENTINO DE BIOCOMBUSTIBLES (I)

- Se producen unos 220.000 metros cúbicos anuales de etanol hidratado a partir de caña de azúcar, volumen que representa más de un 90 % del total y que se destina mayormente a usos no combustibles. De aquel volumen, unos 80.000 metros cúbicos se exportan. La industria local planea abastecer el mercado local con etanol anhidro, para atender la demanda que generará el corte obligatorio de naftas con un 5 % de etanol a partir de 2010 (unos 300.000 metros cúbicos anuales), previa reglamentación de la Ley 26.334 por el PE y emisión de normas complementarias por parte de la Autoridad de Aplicación.



COYUNTURA DEL MERCADO

ARGENTINO DE BIOCOMBUSTIBLES (II)

- La producción de biodiesel en 2008 será del orden de 1 millón de toneladas y está orientada casi en su totalidad a la exportación. Todavía no fueron emitidas las normas complementarias que entre otras cuestiones, permitirán evaluar por parte de la Autoridad de Aplicación, los proyectos que le sean presentados para su calificación y se orienten al mercado interno, con el objetivo de abastecer la demanda que generará el corte obligatorio de gasoil con un 5 % de biodiesel, previsto por la Ley 26.093, mandato que entrará en vigencia en 2010.



COYUNTURA DEL MERCADO

ARGENTINO DE BIOCOMBUSTIBLES (III)

- **Existencia de grandes fábricas de biodiesel con tecnología de última generación, radicadas principalmente en el Gran Rosario.**
- **Abastecimiento de aceite asegurado para dichas plantas, sea por ser propio (caso de plantas de biodiesel propiedad de las aceiteras) o tener aquéllas contratos de largo plazo con aceiteras.**
- **Capacidad instalada del orden de 1,8 millones de toneladas anuales prevista para fines de 2008, o principios de 2009, y de 3 millones de toneladas para fines de 2010. A ello habrá que adicionar –si se superan las dificultades actuales–, la capacidad que se destine a abastecer el mercado interno (800.000 tns. anuales).**



COYUNTURA DEL MERCADO **ARGENTINO DE BIOCOMBUSTIBLES (IV)**

Incertidumbres / Barreras

- Posibilidad de formar rápidamente la oferta necesaria para atender el mercado interno de biodiesel, la que se debe ubicar en un nivel de 800.000 tns. anuales de biodiesel.
- Normas en materia de seguridad; necesidad de adecuar las mismas a los requerimientos de la industria de biodiesel.
- Metodología para la determinación del precio de venta del biodiesel en el mercado interno, por parte de la Autoridad de Aplicación; alcance de los eventuales subsidios.
- Imposibilidad para el capital minoritario de los establecimientos que destinen su producción al mercado interno, de ejercer el control operativo.



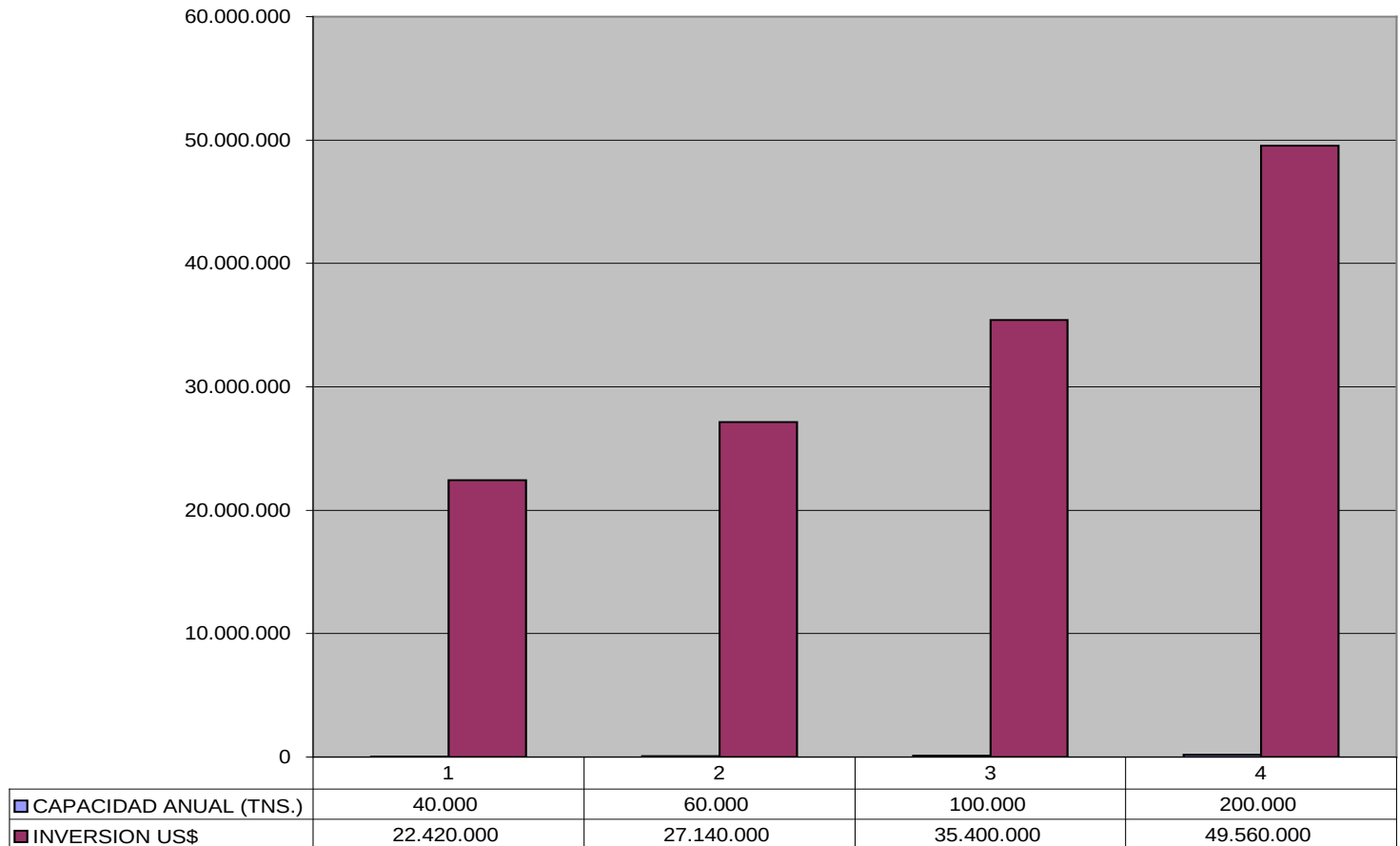
COYUNTURA DEL MERCADO

ARGENTINO DE BIOCOMBUSTIBLES (V)

Incertidumbres / Barreras

- Restricciones a las exportaciones, frente a una eventual escasez de biodiesel en el mercado interno. Deben establecerse procedimientos claros, previsibles y equitativos, que respeten el derecho de propiedad, más aún, cuando el propio DR 109/07 establece que los que reciban el cupo fiscal previsto en la Ley de Biocombustibles, no podrán exportar (salvo en casos extraordinarios) ni los exportadores recibir el cupo fiscal.
- Fluidez en el aprovisionamiento de metanol (se requerirían cerca de 390.000 tns. anuales) y precio del mismo (establecimiento de la paridad de exportación o de la paridad de importación o de un precio regulado?).
- Evolución de los derechos de exportación.

INVERSION ESTIMADA EN PLANTA DE BIODIESEL (MILL. US\$)



EJEMPLO DE ESTRUCTURA DE COSTOS (PLANTA DE BIODIESEL DE 100.000 TNS. ANUALES, US\$/TN.)

a.	Aceite (*)	792,67	71,041 %
b.	Insumos	87,97	7,884 %
c.	Mano de Obra	7,70	0,690 %
d.	Carga Fabril (**)	22,85	2,048 %
e.	Amortizaciones	35,40	3,173 %
f.	Subtotal	946,59	84,836 %
g.	Recupero Vta. Glicerina	-84,04	-7,531 %
h.	Costo de Producción	862,55	77,305 %
i.	Gs. de Adm. y Comercializ.	24,13	2,163 %
j.	Imp. a los Débitos y Créditos	16,20	1,452 %
k.	Costo Operativo	902,88	80,920 %
l.	Intereses	37,97	3.403 %
m.	Costo Total	940,85	84,323 %
n.	Precio de Venta	1.115,79	100,00 %
o.	Margen Bruto	253,24	22,696 %
p.	Margen Neto antes Imp. Gananc.	174,94	15,679 %

(*) Contemplando un precio FOB de US\$ 1.095/Tn.(73,5 % arriba del prom. ajust. por inflación USA 94-07), menos retenciones por 32 %, más impuestos del 2,7 %, más fletes de US\$ 10/tn., más una merma de proc. equiv. al 2,3 %.

()** Considerando solo los gastos erogables.

EJEMPLO DE ESTRUCTURA DE COSTOS (PLANTA DE BIOETANOL DE 100.000 TNS. ANUALES, US\$/TN.)

a. Maíz (*)	500,50	70,792 %
b. Levaduras	22,00	3,112 %
c. Otros Prod. Químicos	5,76	0,815 %
d. Mano de Obra	9,66	1,366 %
e. Electricidad	45,00	6,365 %
f. Vapor y Agua	11,01	1,557 %
g. Mantenimiento	4,72	0,668 %
h. Seguros	4,75	0,672 %
i. Efluentes	2,31	0,327 %
j. Otros Gs. de Prod.	10,52	1,488 %
k. Amortizaciones	70,00	9,901 %
l. Costo de Producción Bruto	686,23	97,063 %
m. Recupero Vta. DDGS (**)	(128,70)	(18,204) %
n. Costo de Producción Neto	557,53	78,858 %
o. Gastos de Adm. y Com.	43,00	6,082 %
p. Gastos de Financiación	52,29	7,396 %
q. Costo Total	652,82	92,337 %
r. Precio de Venta (***)	707,00	100,000 %

(*) Contemplando un precio FAS de US\$ 143/Tn., (2,39 % arriba del promedio ajustado por inflación USA 1994-2007). Se requieren 3,5 tns. por cada tonelada de bioetanol.

(**) Considerando un precio de venta del 90 % del maíz.

(***) Se determinó en base al precio en Chicago al 29/08/2008 menos gastos de transacción (flete, seguro, retenciones menos reintegros).

<u>CONCEPTO</u>	<u>GASOIL (\$/M3)</u>	<u>BIODIESEL (\$/M3)</u>
PRECIO DE ENTRADA DE REF. S/ TRIBUTOS	N/A	2.995,00
MARGEN REFINERIA	N/A	332,78
PRECIO DE SALIDA DE REF. SIN TRIBUTOS	1.108,98	3.327,78
MARGEN MAYORISTA MAS MINORISTA PROMEDIO	116,77	116,77
SUBTOTAL	1.225,75	3.444,55
SUBSIDIO DE INDIFER.	0,00	(1.947,54)
PRECIO AL CONSUMIDOR SIN TRIBUTOS	1.225,75	1.497,01
I.C.L.G.	210,71	0,00
IMP. AL GASOIL	232,89	0,00
IMP. ING. BRUTOS	60,55	0,00
I.V.A.	270,10	314,37
TOTAL	2.000,00	1.811,38

<u>CONCEPTO</u>	<u>NAFTA SUPER (\$/M3)</u>	<u>BIOETANOL (\$/M3)</u>
PRECIO DE ENTRADA DE REF. S/ TRIBUTOS	N/A	1.712,14
MARGEN REFINERIA	N/A	190,24
PRECIO DE SALIDA DE REF. SIN TRIBUTOS	1.098,34	1.902,38
MARGEN MAYORISTA MAS MINORISTA PROMEDIO	282,83	282,83
SUBTOTAL	1.381,17	2.185,21
SUBSIDIO DE INDIFER.	0,00	(649,52)
PRECIO AL CONSUMIDOR SIN TRIBUTOS	1.381,17	1.535,69
I.C.L.G.	680,97	0,00
FONDO DE INFRAEST. HID.	54,92	0,00
IMP. ING. BRUTOS	76,78	0,00
I.V.A.	306,16	322,49
TOTAL	2.500,00	1.858,18

CONSIDERACIONES FINALES (I)

- **El precio del barril de petróleo tiene un piso por encima de US\$ 60. Ese nivel de precios mínimo representa un incentivo para el desarrollo de energías alternativas.**
- **El crecimiento del consumo de biocombustibles no se detendrá. En las próximas dos décadas, como mínimo, los biocombustibles representarán la mejor alternativa para el transporte.**
- **La investigación y desarrollo traerá nuevos eventos más eficientes, se harán masivos los biocombustibles de segunda generación.**

CONSIDERACIONES FINALES (II)

- **En este sentido, hace falta un gran acuerdo internacional para asignar recursos de manera eficiente al desarrollo de la segunda generación de biocombustibles.**
- **El éxito del programa de EE.UU. condicionará el nivel de ese crecimiento de la demanda. Deberían aumentar las regulaciones, consolidándose los mandatos de corte en todos los mercados del mundo (esto permitiría un crecimiento ordenado, facilitando la programación y disminuyendo los efectos colaterales negativos en el mediano plazo sobre la demanda de alimentos).**
- **La Ley de Biocombustibles generará a partir de 2010, una demanda cautiva anual de entre 700.000 y 800.000 tns. de biodiesel, y 244.000 tns. de bioetanol para atender el corte obligatorio en Argentina. Es factible lograr una oferta para atenderla en la medida que disminuyan las incertidumbres que el propio régimen trae consigo.**



CONSIDERACIONES FINALES (III)

- **En el mercado interno, la brecha entre biocombustibles y combustibles fósiles seguirá siendo alta. El éxito del programa de corte obligatorio dependerá del éxito de las políticas fiscales a implementar y del control de la eficiencia en materia de calidad, seguridad y medio ambiente.**
- **El desafío para Argentina consiste en producir energía y alimentos de forma sostenible en lo económico, ambiental y social.**

CONSIDERACIONES FINALES (IV)

- **A partir de significativos excedentes exportables de materias primas agrícolas, se construirá una importante oferta de biocombustibles para abastecer los mercados internacionales. Es posible que la misma alcance a un volumen anual de 3.000.000 tns. de biodiesel y 500.000 tns. de bioetanol, a fines de 2010.**
- **Es factible el posicionamiento de un número reducido de países como proveedores internacionales de biocombustibles, entre ellos, Argentina.**



CONSIDERACIONES FINALES (V)

- **El negocio internacional estará muy expuesto a la evolución de los aranceles y a la existencia de barreras para-arancelarias. La participación de la Región Pampeana en el aprovisionamiento de materias primas será insoslayable.**
- **Se requieren reglas de juego claras en materia de política tributaria para consolidar esta industria naciente.**



MUCHAS GRACIAS

claudiomolina@fibertel.com.ar