



Asociación Argentina de  
Biocombustibles e Hidrógeno

**CONSEJO ARGENTINO**  
**PARA LAS RELACIONES INTERNACIONALES**  
**COMISIONES DE ESTUDIOS ENERGÉTICOS, Y AGRARIOS**

**C.A.B.A., ARGENTINA,**  
**30 DE AGOSTO DE 2016**

**SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS**  
**DE LOS BIOCOMBUSTIBLES EN ARGENTINA**

**Disertación de**  
**Claudio A. Molina**

# BIODIESEL

Es un combustible renovable producido por lo general a partir de un proceso químico denominado “transesterificación”, del que intervienen aceites vegetales o grasas animales, en presencia de un catalizador.

A modo de ejemplo, contando con tecnología de punta, la regla de conversión es de 1,03 toneladas de aceite vegetal crudo por cada tonelada de biodiesel (alrededor de 1.130 litros), quedando glicerol (susceptible de ser convertido en glicerina de distintas calidades) y ácidos grasos como subproductos (que se destinan a diversos usos químicos). El biodiesel se destina a los motores de Ciclo Diesel.

# BIOETANOL

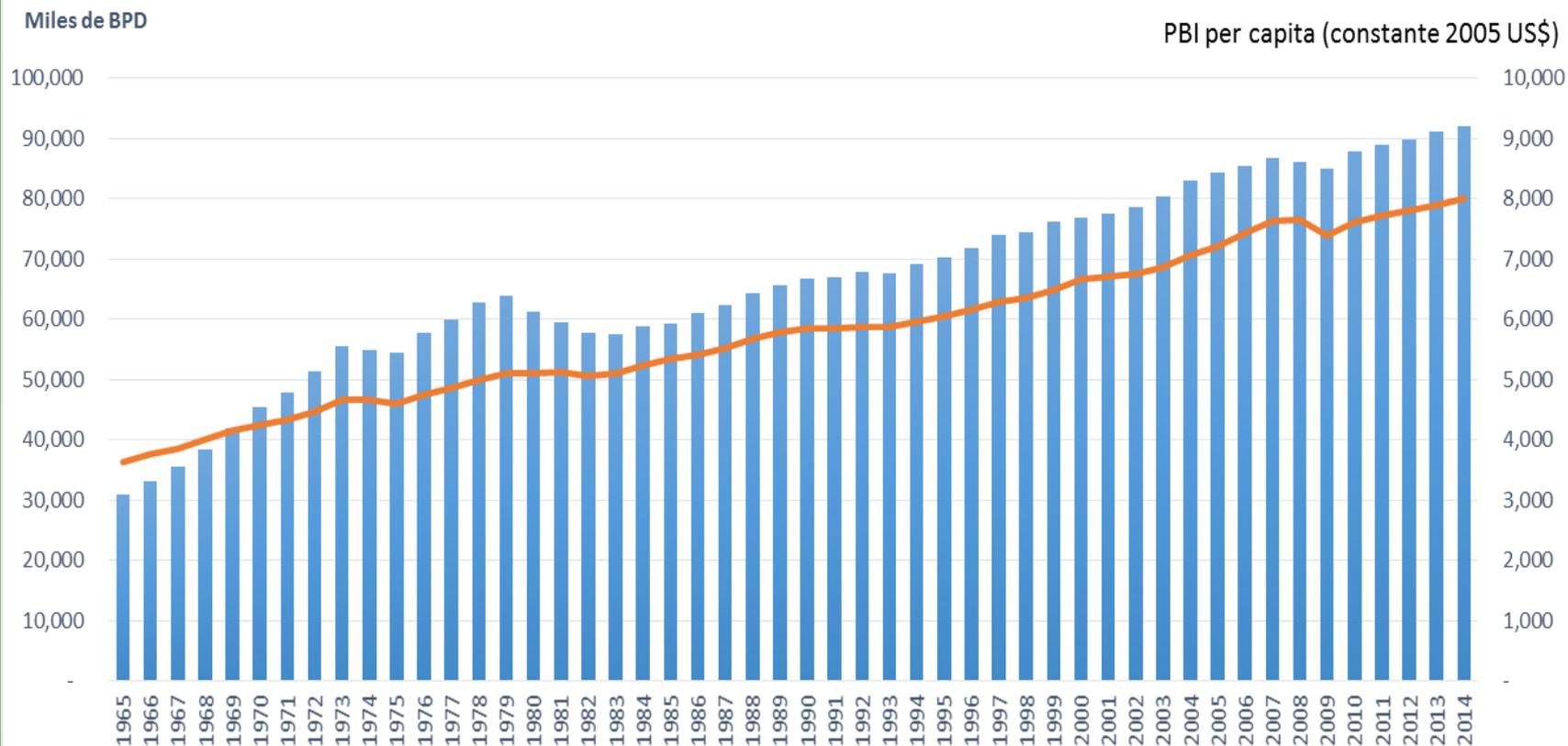
Es alcohol etílico destinado a usos combustibles, sea hidratado o anhidro, producido a partir de la fermentación y posterior destilación de azúcares simples (caña de azúcar, remolacha azucarera, sorgo azucarado), cereales (previamente sacarificados) o de materias primas lignocelulósicas.

La regla de conversión (muy variable en función de la composición química de la materia prima, de la tecnología empleada y su productividad) es de alrededor de 18 tons. de caña de azúcar, por cada tn. de alcohol anhidro (1263 litros aprox.), quedando como subproducto melazas (cuando se produce azúcar y alcohol), bagazo (aprovechable generalmente para la producción de papel o en la cogeneración de energía eléctrica y vapor) y CO<sub>2</sub> (de difícil aprovechamiento); o bien, 3,4 toneladas de cereales por cada tn. de alcohol, quedando granos y solubles húmedos o secos destilados –WDGS o DDGS- y CO<sub>2</sub> (de difícil aprovechamiento).

# MAGNITUDES RELATIVAS SEGÚN REGISTROS DEL MERCADO MUNDIAL – AÑO 2015

<b>PRODUCTO</b>	<b>MILL. DE M3</b>		<b>MILL. DE TNS.</b>	
<b>GASOLINA</b>	1.415,00	(a)		
<i>BIOETANOL</i>	96,53	(b)		
<b>%</b>	<b>6,822</b>			
<b>DIESEL</b>	1.641,00	(a)		
<i>FAME/HVO</i>	29,90	(b)	26,47	(b)
<b>%</b>	<b>1,822</b>			
<b>MAIZ</b>			1013,62	©
<i>BIOETANOL EQUIVALENTE</i>	376,66			
<b>AZUCAR</b>			177,224	©
<i>BIOETANOL EQUIVALENTE</i>	124,06			
<i>TOTAL BIOETANOL EQUIV.</i>	500,71			
<b>% SOBRE TOTAL GASOLINAS</b>	<b>35,386</b>			
<b>ACEITE VEGETAL</b>			175,70	(d)
<i>TOTAL FAME/HVO</i>	193,57		171,31	
<b>% SOBRE TOTAL DIESEL</b>	<b>11,796</b>			
<b><u>Fuentes de Información</u></b>				
(a) U.S. Energy Information Administration				
(b) F.O.Licht				
© U.S.D.A.				
(d) Oil World				

# Evolución del consumo de petróleo y del PBI per cápita en el mundo

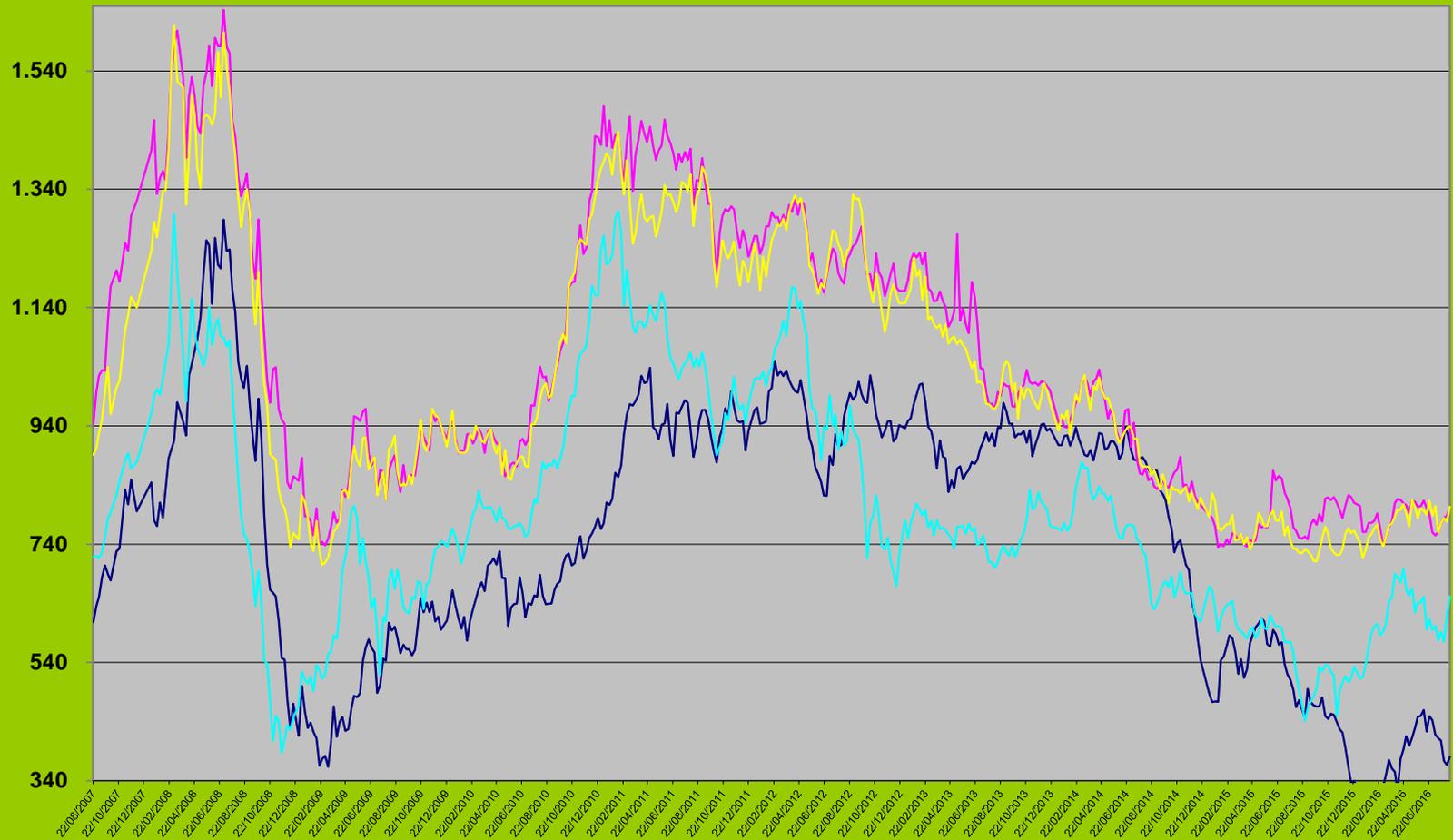


Fuente: B.P.; World Bank

## EL CONTEXTO INTERNACIONAL EN EL QUE SE ESTABLECIERON LAS POLITICAS PUBLICAS DE BIOCOMBUSTIBLES HACE UNA DÉCADA

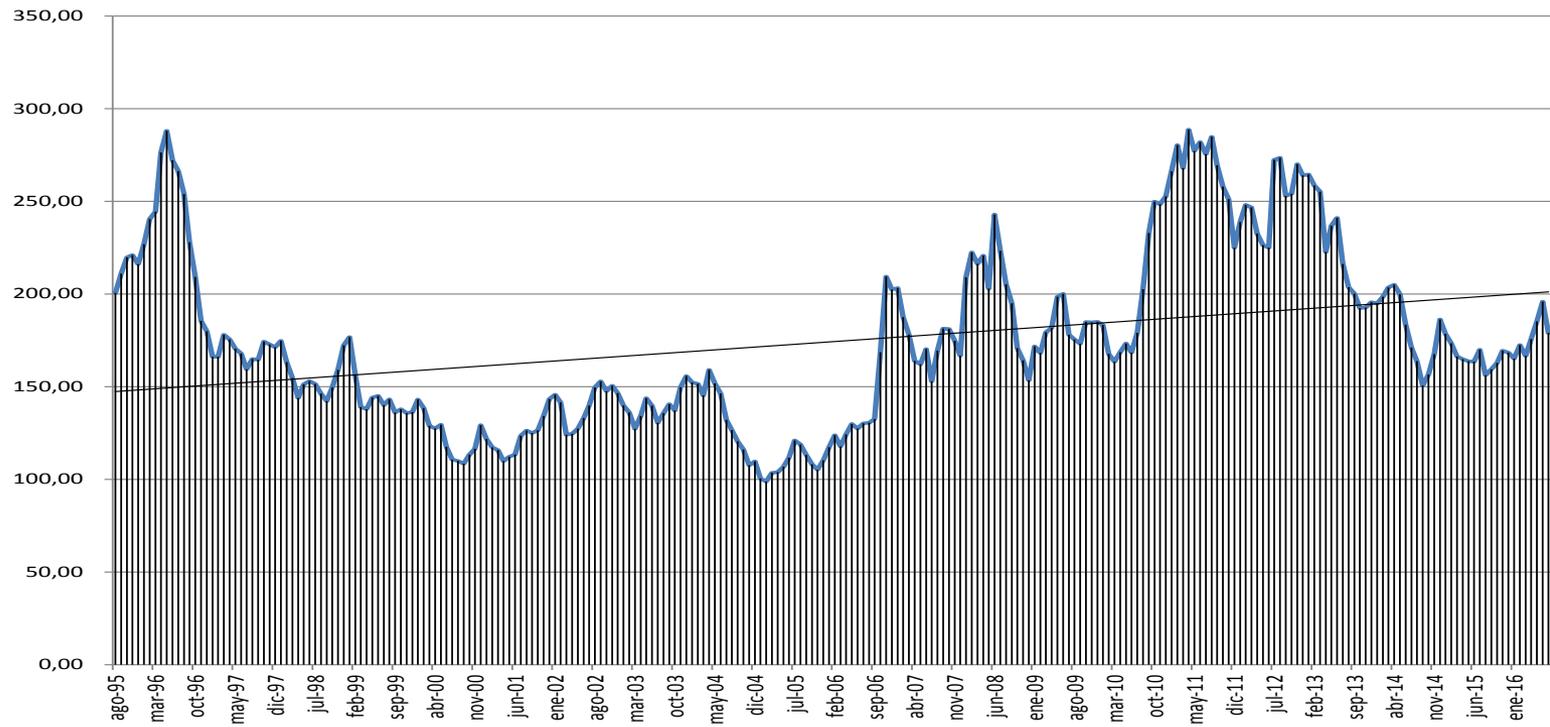
- En los 2000 se producía un desbalance en el mercado de petróleo, el que provenía del lado de la demanda. Muchos pronósticos indicaban la proximidad de alcanzar el tan temido del “peak”. La volatilidad de precios se tornó más pronunciada, afectando a la economía mundial en su conjunto (*este último es un problema hoy vigente*).
- A partir de la vigencia del Tratado de Kyoto, se consolidaba la tendencia en los principales mercados de exigir combustibles más amigables con el ambiente (siendo los combustibles, uno de los principales responsables de emisiones de gases efecto invernadero). Esta tendencia se profundizó con el paso del tiempo y está en línea con los recientes compromisos asumidos por Argentina, derivados del acuerdo celebrado en la COP21, Cumbre de Cambio Climático de París, Francia.
- El desarrollo de fuentes alternativas de energía se convertía en una cuestión estratégica. Es así que en 2006 se sanciona la Ley N° 26.093, para la producción y uso de biocombustibles, iniciando un proceso de diversificación de la matriz energética, fundamentalmente en lo relativo al transporte.

# PRECIOS DE ICE GASOIL FUTURES Y DE ACEITES VEGETALES EN ROTTERDAM (US\$ / MT)

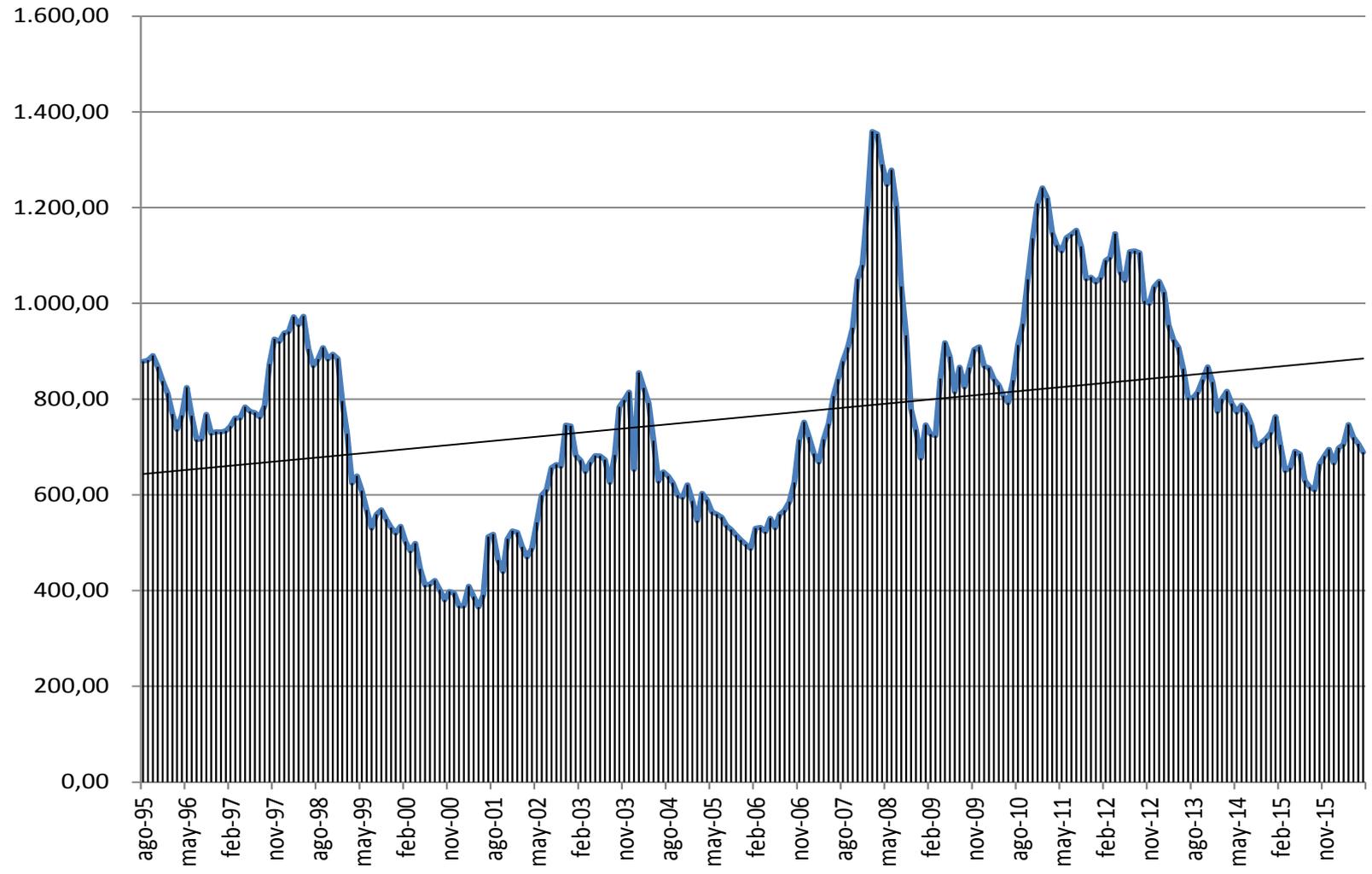


— ICE GASOIL FUTURES (US\$/TON.)  
— ACEITE CRUDO DE COLZA EX-DUTCH MILL (US\$ POR TON.)  
— ACEITE CRUDO DE SOJA EX-DUTCH MILL (US\$ POR TON.)  
— ACEITE CRUDO DE PALMA DELIV. MALASIA (US\$ POR TON.)

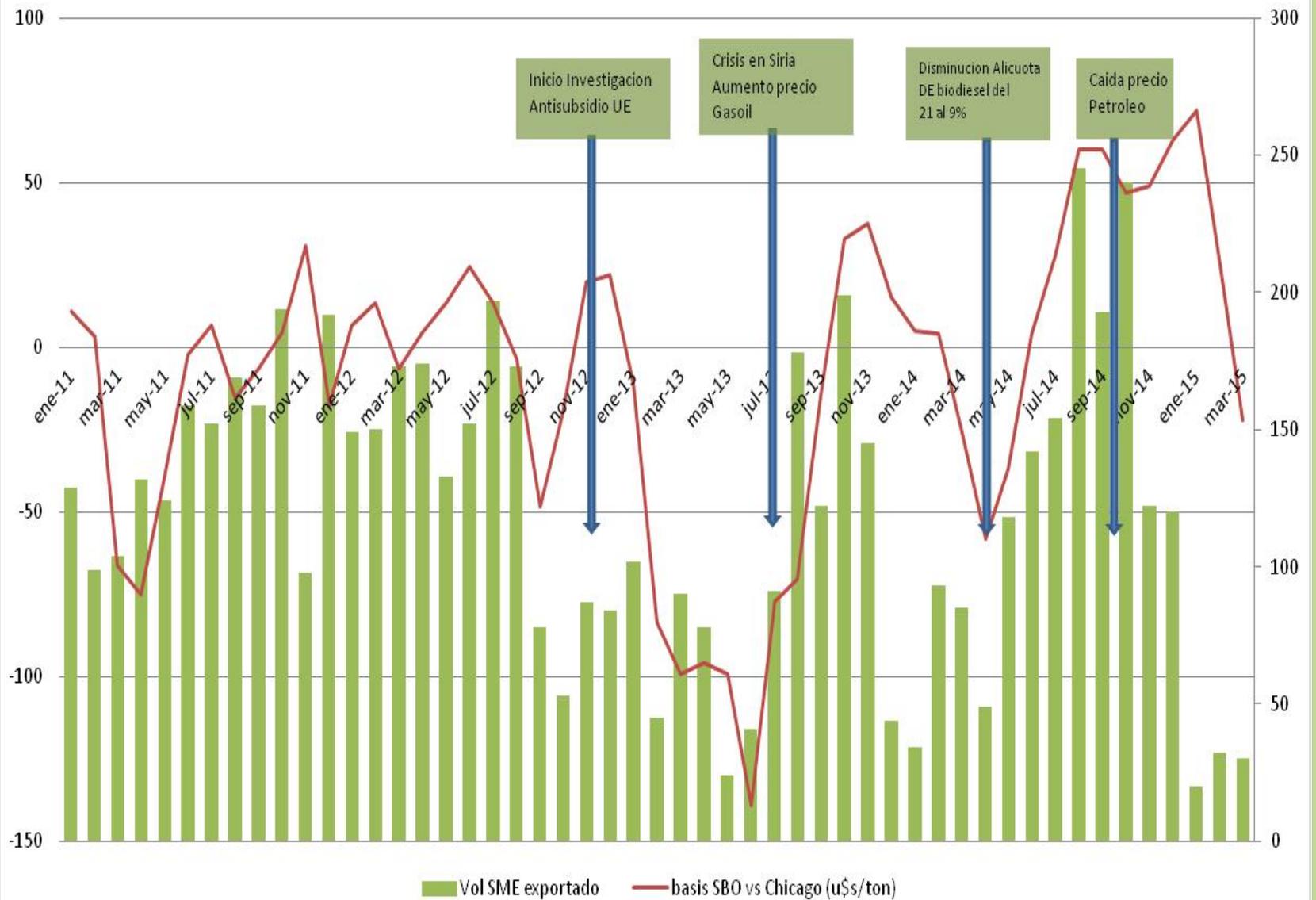
# **PRECIO FOB DE MAIZ EN PUERTOS ARGENTINOS** ***US\$/tn. -AJUSTADOS POR EVOLUCION DE PRECIOS MAYORISTAS DE EE.UU.-***



**PRECIO FOB DE ACEITE CRUDO DE SOJA EN PUERTOS ARGENTINOS**  
**US\$/tn. -AJUSTADOS POR EVOLUCION DE PRECIOS MAYORISTAS DE EE.UU.-**



Evolucion de la prima de aceite FOB Argentina vs mercado Chicago, y el volumen de biodiesel argentino exportado  
2011-a Marzo 2015.-



## **Factores Internos que Fundamentaron las Políticas Públicas de Biocombustibles en Argentina y que Persisten en la Actualidad (I)**

- Argentina es un país estructuralmente exportador de productos agrícolas y agroindustriales con baja o media agregación de valor. La posibilidad de producir biocombustibles a escala comercial, permite diversificar mercados externos y crear un importante mercado interno, agregando valor a la ruralidad, favoreciendo el desarrollo de economías regionales, sustituyendo importaciones de gasoil y nafta con el consiguiente impacto positivo en el balance de divisas.
- Los importantes desarrollos biotecnológicos contribuyeron a la expansión de la frontera agrícola y a un significativo aumento de los rendimientos. Se crearon condiciones favorables para lograr un abastecimiento fluido de materias primas a la creciente industria de biocombustibles, con posibilidades de exportar a los mercados más importantes del mundo, donde se establecieron metas de consumo de biocombustibles por ley, generándose así importantes posibilidades comerciales.

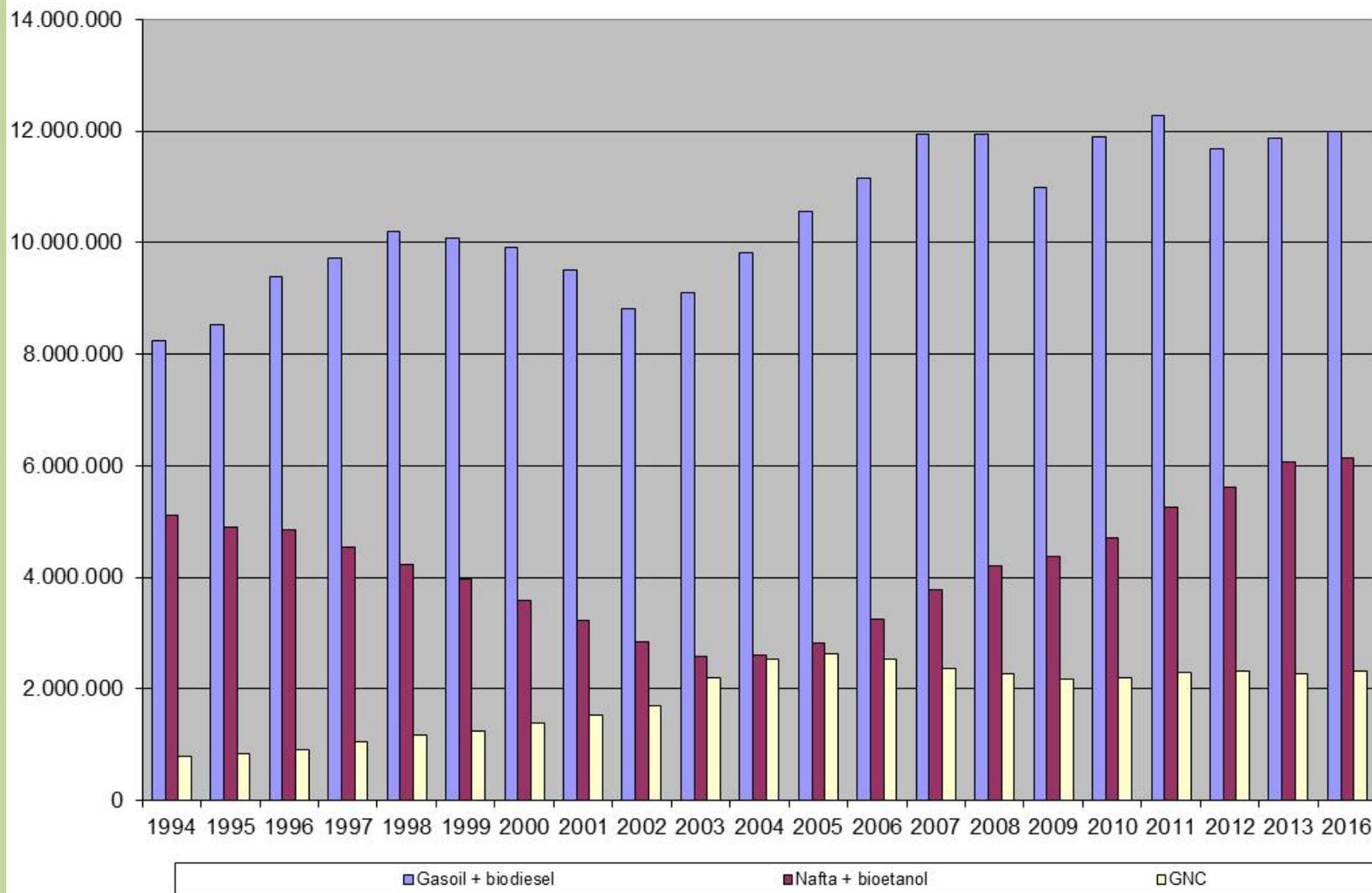
## **Factores Internos que Fundamentaron las Políticas Públicas de Biocombustibles en Argentina y que Persisten en la Actualidad (II)**

- El parque refinador de petróleo en Argentina presenta un elevado porcentaje de utilización y si bien es posible expandirlo, se requieren elevadas inversiones acordes con la escala que el mercado exige para nuevas destilerías (de entre 200.000 y 350.000 barriles por día) y fluida disponibilidad de petróleo crudo, principalmente liviano, hecho que alarga en el tiempo la posibilidad de concreción de dicha expansión, por lo que los biocombustibles representan una muy buena alternativa energética para Argentina.
- Ante el muy importante crecimiento económico que se proyectaba en 2003/2004 (luego concretado en la práctica), Argentina requería una abundante oferta de combustibles líquidos (hipótesis también confirmada luego), siendo muy oportuno por lo tanto, el aporte de los biocombustibles, los que sustituyen importaciones de combustibles mientras se utiliza mano de obra nacional y se ayuda a mejorar el balance de divisas de Argentina.

## Mercado de Combustibles Líquidos en Argentina ( 2015)

- **Gasoil:** El consumo fue de 15,9 mm<sup>3</sup> por año (incluyendo 2,2 mm<sup>3</sup> de uso en la generación eléctrica y el contenido de biodiesel incorporado en corte obligatorio). La producción local fue de 12,2 mm<sup>3</sup>, se importaron 4,0 mm<sup>3</sup>, se exportaron 0,1 mm<sup>3</sup> y se 1,1 mm<sup>3</sup> de biodiesel por vía del mandato legal. La diferencia corresponde a un aumento de existencias.
- **Gasolinas (naftas):** El consumo fue de 8,54 mm<sup>3</sup> por año (con el contenido de bioetanol incluido en corte obligatorio). La producción local fue de 8,3 mm<sup>3</sup>, se importaron aprox. 0,05 mm<sup>3</sup>, no se registraron exportaciones y se agregaron 0,80 mm<sup>3</sup> de bioetanol. La diferencia corresponde a un aumento de existencias.

## EVOLUCION DEL CONSUMO INTERNO DE NAFTAS, GASOIL Y GNC (tep)



## **Marco Regulatorio de los Biocombustibles en Argentina (I)**

- **Ley 26.093, para la promoción de la producción, comercialización y uso de los biocombustibles.**
- **Decreto 109/07, reglamentario de la Ley 26.093.**
- **Ley 26.334, para la promoción específica del bioetanol.**
- **Ley 23.287, para la promoción específica del bioetanol.**
- **Decreto 543/16, aumenta contenido de bioetanol en naftas al 12 % y promueve una oferta equivalente entre bioetanol derivado de caña de azúcar y de maíz.**

## **Marco Regulatorio de los Biocombustibles en Argentina (II)**

- Ley 23.966, Título III, Capítulo 1, artículo 4, tratamiento tributario general de la mezcla nafta y bioetanol, y del biodiesel –incorpora lo establecido por Ley 26.942-.
- Leyes 26.028 y 26.181 con impuestos al gasoil y nafta, ambos de asignación específica al financiamiento de obras viales y de infraestructura hídrica.
- Decreto 1719/12, régimen de derechos de exportación móviles del biodiesel.
- Normas complementarias del Ministerio de Energía y Minería de la Nación, Unidad Ejecutiva Interdisciplinaria de Monitoreo, AFIP, Instituto Nacional de Vitivinicultura, etc.

## Aspectos Sensibles del Marco Regulatorio

- Mandato de uso de biocombustibles como formador de mercado; homologación de uso por parte de fabricantes de automotores, infraestructura y logística adecuadas, como facilitadores de un crecimiento del contenido de biocombustibles en los combustibles minerales.
- Normalización de calidad, cumplimiento de normas de seguridad y medio ambiente.
- Persecución de la marginalidad.
- Estabilidad normativa.
- Encuadre tributario de los biocombustibles.
- Determinación de precios de compraventa de biocombustibles para cumplimiento del mandato de uso. Discriminación por origen de materia prima y tamaño de planta.
- Eficiencia.

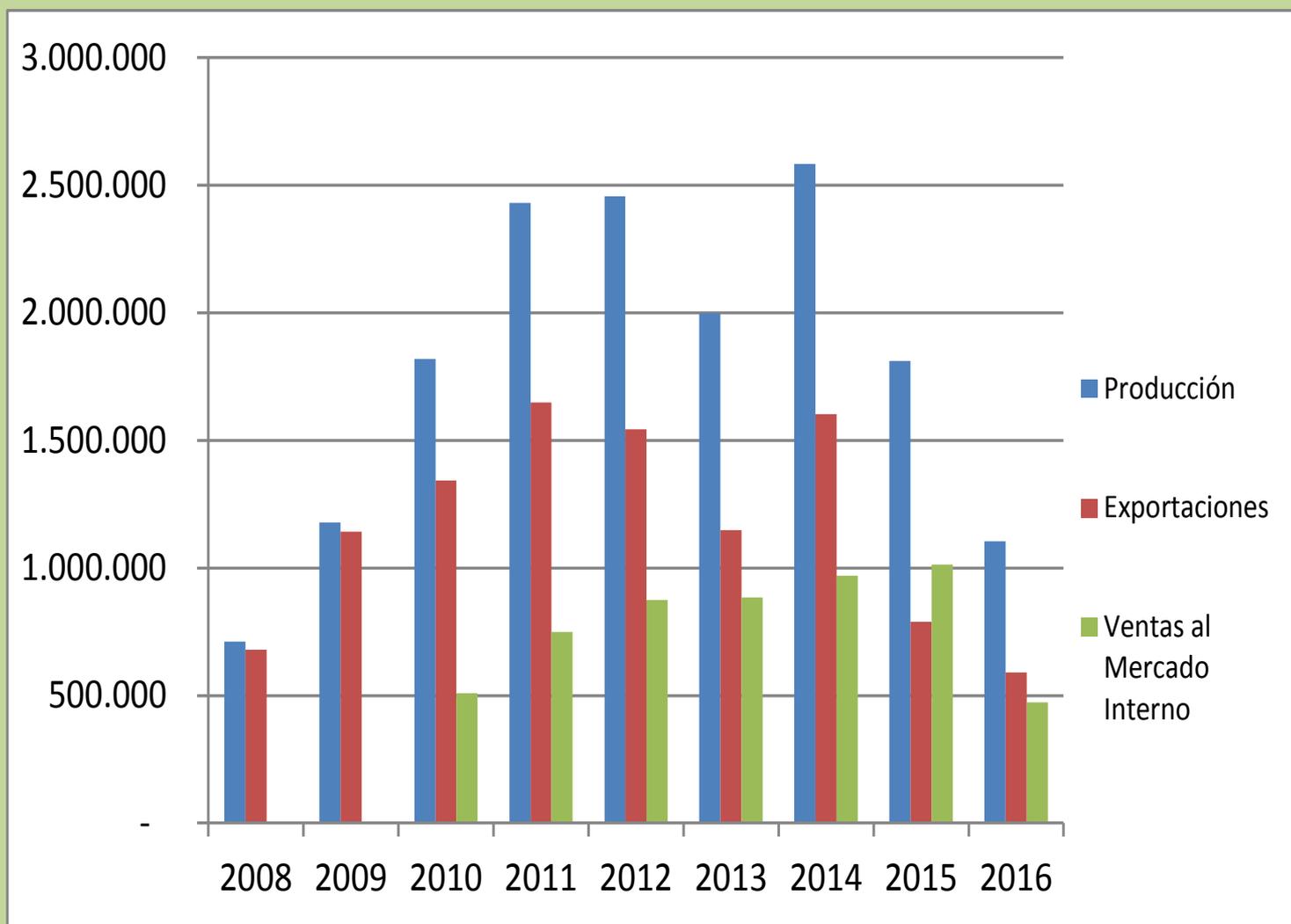
# Capacidad Instalada para Producir Biodiesel en Argentina (tns.)

PLANTAS	PROVINCIA	CAPACIDAD INSTALADA	%	CAP. PROM. POR PLANTA
18	SANTA FE	3.618.200	79,331%	201.011,11
11	BUENOS AIRES	391.600	8,586%	35.600,00
1	SANTIAGO DEL ESTERO	200.000	4,385%	200.000,00
2	LA PAMPA	100.000	2,193%	50.000,00
1	SAN LUIS	96.000	2,105%	96.000,00
1	NEUQUEN	80.000	1,754%	80.000,00
3	ENTRE RIOS	75.089	1,646%	25.029,67
<b>37</b>		<b>4.560.889</b>	<b>100,000%</b>	<b>123.267,27</b>

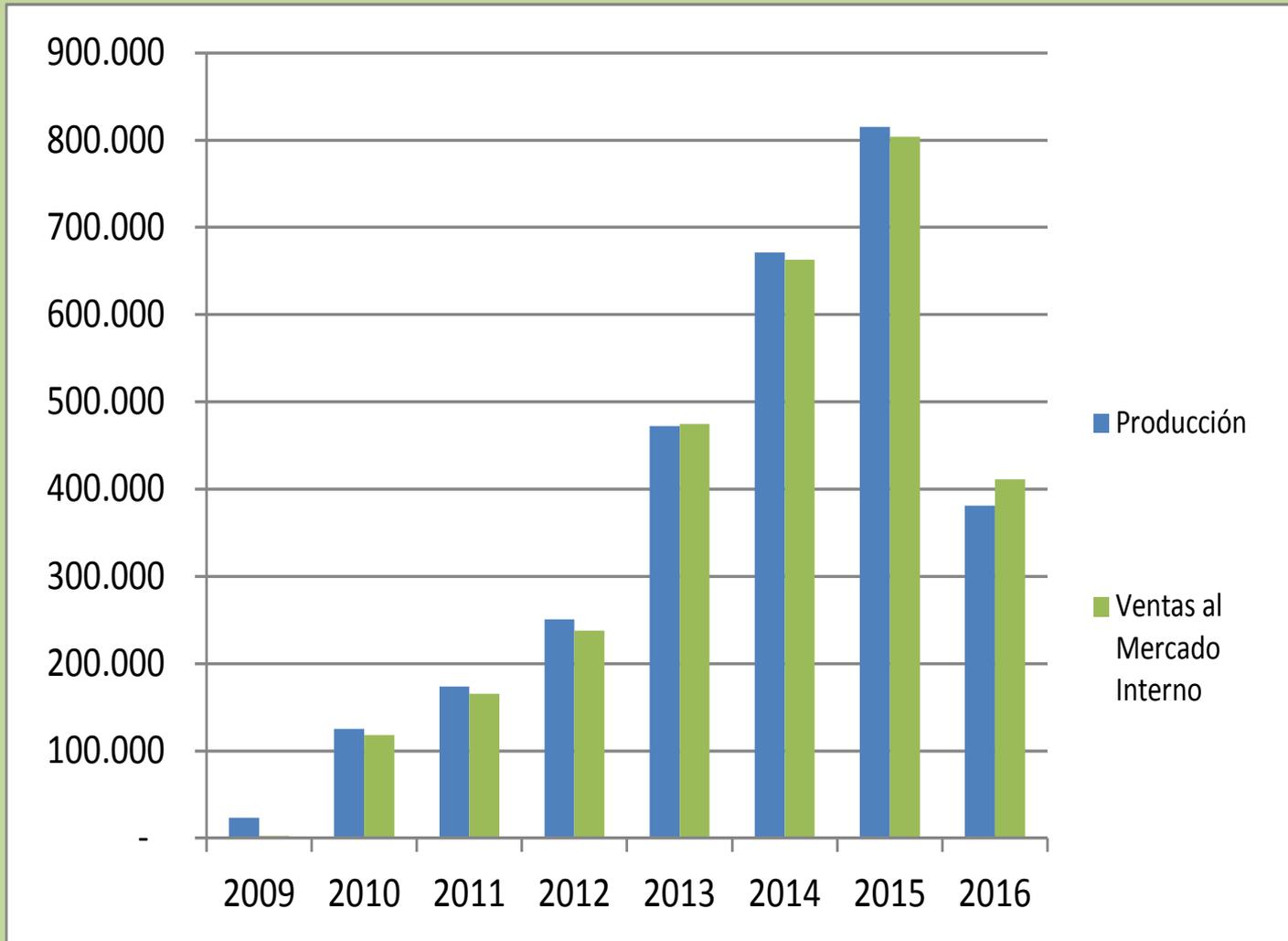
# Capacidad Instalada para Producir Bioetanol en Argentina (m3)

<u>PLANTAS</u>	<u>PROVINCIA</u>	<u>CAPACIDAD INSTAL. (M3)</u>	<u>%</u>	<u>CAP. PROM. POR PLANTA (M3)</u>
5	TUCUMAN	330.000	29,008%	66.000,00
3	CORDOBA	402.000	35,338%	134.000,00
2	SALTA	115.500	10,153%	57.750,00
2	JUJUY	128.700	11,313%	64.350,00
1	SAN LUIS	90.000	7,911%	90.000,00
1	SANTA FE	71.400	6,276%	71.400,00
<b>14</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1.137.600</b>	<b>100,000%</b>	<b>81.257,14</b>
9	PRODUCTORAS DE CAÑA DE AZÚCAR	574.200	50,475%	63.800,00
5	PRODUCTORAS DE CEREALES	563.400	49,525%	112.680,00
<b>14</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1.137.600</b>	<b>100,000%</b>	<b>81.257,14</b>
<p><i>Nota : A partir de abril de 2016, se incorporaron tres destilerías de bioetanol de caña, las que deberán construir su planta deshidratadora -Atanor, Leales, Minetti-, por lo que no se computan en estos registros.</i></p>				

**Evolución de la Producción, Ventas al Mercado Interno  
y Exportaciones de Biodiesel – Hasta Junio de 2016 en Tns.**  
**(Fuente: Ministerio de Energía y Minería)**



**Evolución de la Producción y Ventas**  
**al Mercado Interno de Bioetanol – Hasta Junio de 2016 (m3)**  
**(Fuente: Ministerio de Energía y Minería)**



# **Los Resultados de estas Políticas Públicas**

Se realizaron inversiones en plantas industriales de biodiesel y bioetanol por alrededor de US\$ 2.500 millones, que permiten contar hoy con una capacidad instalada de producción de 4,6 millones de toneladas de biodiesel y 1,25 millones de m<sup>3</sup> de bioetanol, dos plantas de refinación de glicerina a calidad farmacopea (y otras en construcción), plantas de autogeneración y co-generación de energía eléctrica, etc.

- Se prevé una utilización efectiva en el mercado interno para este año, de alrededor de 1 millón de toneladas de biodiesel y 900.000 m<sup>3</sup>. de bioetanol, con exportaciones de alrededor de 1.400.000 toneladas de biodiesel (aún en un contexto internacional adverso para los biocombustibles por el bajo precio del petróleo y sus derivados).

- Se registra un tránsito rápido hacia cortes de combustibles con un contenido de biocombustible mayor al 10 %. En este sentido, a partir de abril / mayo 2016 el contenido obligatorio de bioetanol en las naftas es del 12 % .

## Consideraciones Finales (I)

.Reabrir el mercado europeo para las exportaciones de biodiesel argentino, el que fue injustamente sancionado por antidumping –recordar que actualmente existe un panel constituido en el seno de la OMC por pedido de la Cancillería Argentina, con dictamen favorable en primera instancia para Argentina, tramitando la apelación que realizó la CE-. En sentido similar, lograr que Perú levante las sanciones que aplicó.

- Promover un fuerte crecimiento de la certificación en el cultivo de soja, para hacer fluido el abastecimiento de materia prima y sostener y aumentar el nivel actual de las exportaciones de biodiesel a EEUU, encuadradas dentro del programa de RIN's establecido por la EPA. *Esto es totalmente posible, tomando en cuenta que el grueso de la producción de soja en Argentina tiene origen en un radio de 300 kms. alrededor de los puertos del Gran Rosario, mediante el aprovechamiento de praderas naturales de clima templado, con utilización de siembra directa y prácticas agrícolas sustentables.*

- A medida que se vaya recuperando el precio internacional del petróleo y sus derivados, se torna indispensable diversificar el comercio exterior de biodiesel, atendiendo demanda voluntaria y otros mercados regulados.

## Consideraciones Finales (II)

- Revisar el encuadre tributario del biodiesel. Considerar que las desgravaciones establecidas por Ley 26.942 expiran el 31/12/15 (luego de las prórrogas establecidas por Decretos 276/15 y 630/16) y resolver todas las contingencias tributarias que quedaron por la aplicación anterior de una confusa normativa.
- Eliminar el régimen de derechos de exportación móviles del biodiesel, establecido por Decreto 1719/12, fijando en cero la alícuota como rige para el resto de bienes industriales.
- Monitorear en forma permanente la razonabilidad de las fórmulas de precios establecidas para la compraventa de biocombustibles en el mercado interno, para atender el corte obligatorio establecido en los artículo 7 y 8 de la Ley N° 26.093, *y al mismo tiempo, promover un modelo eficiente y transparente en dicho mercado.*

## Consideraciones Finales (III)

- Establecer un aumento del contenido actual de biocombustibles en los combustibles minerales que se comercializan en Argentina. Es posible avanzar en bioetanol hacia contenidos en naftas del 15, 20 y 25 %, aprobando un programa de combustible flexible –flex fuel- a mediano y largo plazo (sin que se soslayen las asimetrías existentes entre el complejo sucro-alcoholero de Brasil y la industria del azúcar y del alcohol en Argentina, las que se mantienen en el mismo nivel y aún mayor a los registrados al momento de sanción de la Ley 24.822 de 1997); en biodiesel se puede avanzar inmediatamente hacia contenidos en el gasoil mineral del 12 %, a mediano plazo del 15 %, e inmediatamente a B20 en algunos segmentos de consumo, como el transporte automotor de pasajeros, agro y generación eléctrica con motores. En particular, en todo el segmento de la generación eléctrica se debe utilizar biodiesel. Para que todo ello sea posible, sin dudas se requiere que el cambio de paradigma energético mundial promueva en Argentina, un rápido cambio de la posición que tienen hacia los biocombustibles, algunas compañías petroleras, fabricantes de automotores y de equipos de generación eléctrica, en el marco de un intenso diálogo público – privado.

## Consideraciones Finales (IV)

- Mejorar la infraestructura y logística involucrada en la operatoria de producción y comercialización de biocombustibles.
- Lograr avances en investigación y desarrollo para la obtención de mejores materias primas y procesos industriales, tanto en materia de biocombustibles como en co-generación con bioenergía, y en un mayor desarrollo de la industria óleo y alcoquímica.
- Revisar la legislación vigente general para optimizar el estado actual de la industria,
- Mejorar la legislación internacional, armonizarla dentro de los principales mercados en un marco de respeto de las normas de OMC (para hacer más fluido el comercio), y estableciendo reglas de juego claras y previsibles, para que se puedan introducir de manera ordenada en esos mercados, mayores porcentajes de biocombustibles en mezclas con combustibles minerales.
- *...Y fundamentalmente, consolidar el compromiso de los Sectores Público y Privado, para que la participación de los biocombustibles en la matriz energética nacional crezca de manera sostenible en lo técnico, económico, ambiental y social.*



Asociación Argentina de  
Biocombustibles e Hidrógeno

Muchas gracias!!!  
[claudiomolina@fibertel.com.ar](mailto:claudiomolina@fibertel.com.ar)