

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA

CARRERA DE POSGRADO  
ESPECIALIZACION EN OPERACIONES  
DE COMERCIO EXTERIOR  
TEMA: "BIOCOMBUSTIBLES Y SU  
MERCADO INTERACIONAL"

Cra. Martínez Ullate, Paula

MAR 2016

DIRECTORA: Prof. Pienzi, Mónica

## **INDICE**

INTRODUCCIÓN	Pág. 3
DESARROLLO	
Biocombustibles	Pág. 3
Beneficios y Riesgos de los Biocombustibles	Pág. 5
Comercialización internacional	Pág. 6
Biocombustibles en Latino América	Pág. 9
Biocombustibles en Argentina	Pág. 10
Negociaciones Internacionales	Pág. 14
Producción Local: Bio4- Bioetanol Rio Cuarto SA	Pág. 16
CONCLUSIÓN	Pág. 18
BIBLIOGRAFÍA	Pág. 19

## INTRODUCCIÓN

Un tema que hoy es muy preocupante a nivel internacional, es el de los recursos no renovables, ya que como su propia palabra lo indica, son recursos que una vez utilizados, no vuelven a regenerarse; uno de los recursos que más incertidumbres y preocupaciones generan, es el del petróleo. Dicha cuestión ha llevado a realizar diferentes investigaciones y al desarrollo de nuevas tecnologías y productos para lograr así el descubrimiento de alternativas capaces de reemplazar a tal recurso. Uno de los productos que cumple con las propiedades del petróleo, como combustible, son los llamados “biocombustibles”. Éstos son combustibles que se obtienen de diferentes procesos realizados sobre productos generados mediante la explotación agrícola.

En materia de biocombustibles, Latinoamérica se ha convertido en una de las regiones más propicias y tendientes a la explotación agrícola; no sólo por contar con importantes espacios aprovechables para dicha actividad, sino también por contar con un clima particular y suelos que tienen las propiedades necesarias para la misma.

En el contexto de una creciente difusión internacional del uso de biomasa, Latinoamérica se antepone como una potencial exportadora de biocombustibles.

En el siguiente trabajo expongo como es la situación del mencionado producto desde una mirada global hacia una mirada local, es decir como es el mercado internacional de los mismos a nivel mundial, regional, nacional y por último a nivel local.

## BIOCOMBUSTIBLES

Actualmente, los combustibles fósiles y la energía nuclear proporcionan cada año alrededor del 90% de la energía que se utiliza en el mundo. Pero las reservas de combustibles fósiles son limitadas y, en mayor o menor grado, son contaminantes.

Desde mediados del siglo XX, con el crecimiento de la población, la extensión de la producción industrial y el uso masivo de tecnologías, comenzó a crecer la preocupación por el agotamiento de las reservas de petróleo y el deterioro ambiental. Desde entonces, se impulsó el desarrollo de energías alternativas basadas en recursos naturales renovables y menos contaminantes, como la luz solar, las mareas, el agua, y la bioenergía proveniente de los biocombustibles.

Los biocombustibles, a diferencia de los combustibles fósiles que provienen de la energía almacenada durante largos períodos en los restos fósiles, provienen de la biomasa, o materia orgánica que constituye todos los seres vivos del planeta. La biomasa es una fuente de energía renovable, pues su producción es mucho más rápida que la formación de los combustibles fósiles. Es decir, son aquellos combustibles líquidos obtenidos a partir de biomasa vegetal o animal, renovables, que permiten reemplazar a los combustibles fósiles obtenidos del petróleo.

Los biocombustibles más difundidos son el biodiesel, el bioetanol y el biogás; los dos primeros representan el 90% del uso mundial de biocombustibles. Si bien el principal uso de los mismos es para el transporte, también pueden ser utilizados para propósitos de iluminación, cocina y calefacción.

<b>Materia prima</b>	<b>Proceso de fabricación</b>	<b>Biocombustible</b>
Azúcares (de caña, remolacha, otros).	Fermentación alcohólica. Sacarificación y fermentación alcohólica	Bioetanol, ETBE, butanol otros
Almidones (de cereales).		
Lípidos (de aceites vegetales vírgenes o usados y de grasas animales).	Transesterificación, hidrogenación.	Biodiesel y green diesel
Residuos orgánicos (aguas servidas, residuos sólidos urbanos, residuos de granjas y criaderos de animales).	Fermentación anaerobia	Metano

El **Biodiesel** es un combustible alternativo, producido se produce a partir de la combinación de aceites vegetales (soja, palma aceitera, etc.), grasas animales o residuos de aceite de cocina. Una nueva generación de feedstocks para biodiesel incluye las micro-algas.

Puede ser mezclado con gasoil de petróleo para ser usado en motores de combustión interna (diesel) con leves o nulas modificaciones.

El **Bioetanol**, es un alcohol que se produce a partir de feedstocks o cultivos ricos en azúcares (caña de azúcar, remolacha y sorgo dulce) o almidón (de maíz, trigo o yuca). El proceso por el cual se produce es la fermentación, que consiste en que una vez extraída el azúcar se combina con levaduras en una cámara anaeróbica donde se fermenta. Como resultado, la levadura secreta enzimas que digieren el azúcar descomponiéndolo en ácido láctico, hidrógeno, dióxido de carbono y bioetanol. Cuando se usan cultivos ricos en almidón como el maíz, se requiere un paso extra previo a la fermentación para así descomponer las moléculas de almidón en azúcares, lo cual añade un requerimiento de energía extra a la producción de bioetanol. Luego de la fermentación, el producto se debe destilar para remover la levadura y los subproductos, y deshidratarlo.

El bioetanol se puede mezclar con gasolina o ser usado en forma directa en motores especialmente acondicionados para ello

El **Biogás** se obtiene por descomposición de la materia orgánica, en ausencia de oxígeno y a través de la acción de bacterias. Se puede utilizar como materia prima los excrementos de animales, la cachaza de la caña de azúcar, los residuales de mataderos, destilerías y fábricas de levadura, pulpa y la cascara de café, así como la materia seca vegetal.

Todos ellos reducen el volumen total de CO<sub>2</sub> que se emite en la atmósfera, ya que lo absorben a medida que crecen y emiten prácticamente la misma cantidad que los combustibles convencionales cuando se queman, por lo que se produce un proceso de ciclo cerrado.

## BENEFICIOS Y RIESGOS DE LOS BIOCOMBUSTIBLES

Entre los beneficios que provee la utilización de biocombustibles, se pueden mencionar los siguientes:

- La sustitución de combustibles fósiles por biomasa podría tener un importante papel en la estabilización de las emisiones de gases efecto invernadero en la atmósfera, a través de sus múltiples usos.
- Son una alternativa viable al agotamiento ya sensible de energías fósiles.
- Se producen a partir de productos agrícolas que son fuentes renovables de energía.
- Pueden obtenerse a partir de cultivos propios de una región permitiendo el desarrollo regional y local.
- Proveen ganancias adicionales a los sectores agrícolas y forestales.
- Permiten disponer de combustible independientemente de las políticas de importación y fluctuaciones en el precio del petróleo.
- Su uso también reduciría los costos de importación a países con déficit de energía y ofrecería mejoras en la balanza comercial y balanza de pagos
- La utilización de biocombustibles mejoran el desempeño de los vehículos; de hecho, la lubricidad del biodiesel extiende la vida de los motores diésel.
- Genera el desarrollo de nuevas industrias, aumentando así la actividad económica de diversos países, sobre todo de los países menos desarrollados, ya que la mayoría de ellos cuentan con gran cantidad de superficie productiva.
- Son combustibles de fácil almacenamiento, y cuya distribución y comercialización puede realizarse a través de infraestructura ya existente.

Es importante destacar que a pesar de las ventajas que presenta la utilización y producción de biocombustibles, existen ciertos factores, como el requerimientos de tierra, su disponibilidad, políticas, conocimiento, estándares, conciencia, participación e inversión, que pueden presentar un riesgo a la hora de su producción.

Se necesita investigación en biocombustibles para identificar materias primas adecuadas, la producción y los procedimientos de procesamiento más

apropiados, los impactos ambientales, el potencial conflicto entre uso de la tierra y cultivo de alimentos y las oportunidades de comercio internacional.

Hay que considerar la controversia “alimentos vs. Biocombustibles”, ya que ambos requieren los mismos recursos para su producción: tierra, agua y agroquímicos. Las necesidades de alimento y biocombustibles, no necesariamente compiten, particularmente cuando hay una pensada planificación de la conservación ecológica y los métodos de producción sustentable; pero la situación actual no es muy clara.

En cuanto a las políticas de implementación, producción y comercialización de biocombustibles, suelen estar guiados en gran medida por consideraciones agrícolas, pero es importante que se creen políticas tendientes a capturar un amplio espectro de actividades que involucren energía, medioambiente, uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra, bosques, agricultura, fuentes de agua, transporte; y que además aborden las implicancias económicas, sociales y medioambientales de los mismos.

El desarrollo de biocombustibles a gran escala necesita recursos financieros. En todo el mundo el interés en los biocombustibles ciertamente está creciendo, lo cual es de esperar que estimule las inversiones, pero un primer paso crucial será la acción del gobierno en la creación de un ambiente favorable para los inversionistas nacionales e internacionales, aplicando políticas que forjen asociaciones entre los sectores público y privado.

### COMERCIALIZACIÓN INTERNACIONAL

El mercado internacional de biocombustibles todavía es bastante limitado y embrionario. Gran parte de la producción mundial se dirige hacia el mercado interno. Sin embargo la producción de bioetanol está mucho más adelantada que la de biodiesel, así como su comercio internacional, representando casi el 90% de la producción total de biocombustibles, completando el Biodiesel el 10% restante. El bioetanol se produce principalmente a partir de caña de azúcar en Brasil y de maíz en Estados Unidos.

El bioetanol se utiliza a nivel mundial mezclado con gasolina en distintas proporciones, ya sea en vehículos convencionales o los denominados “flex fuel”.

Uno de los principales factores que contribuyó para la consolidación del mercado de bioetanol, fue la implementación por parte de Estados Unidos de medidas que prohibieron la adición del MTBE<sup>1</sup> en la gasolina; haciendo que el bioetanol comenzara a utilizarse como reemplazo de dicho aditivo. Esto llevo a que la oferta de bioetanol derivada de la producción interna de maíz en Estados Unidos no fuera suficiente para satisfacer la gran demanda existente de dicho producto; haciendo de esta manera que las importaciones del mismo creciera en gran escala en los últimos años.

Los países de America Central y el Caribe, se benefician del Caribbean Basin Initiative (CBI), pudiendo acceder al mercado Estadounidense sin tener que pagar impuestos; por lo que ante la gran demanda de bioetanol, lo que han hecho estos países es importar este combustible proveniente de Brasil, que es deshidratado y en seguida reexportado hacia Estados Unidos sin pagar impuestos. Esta ha sido la manera en que se ha logrado que el bioetanol producido en Brasil pueda ingresar al mercado Americano. (Brasil es responsable casi de la mitad de producción de bioetanol, obtenido de la caña de azúcar).

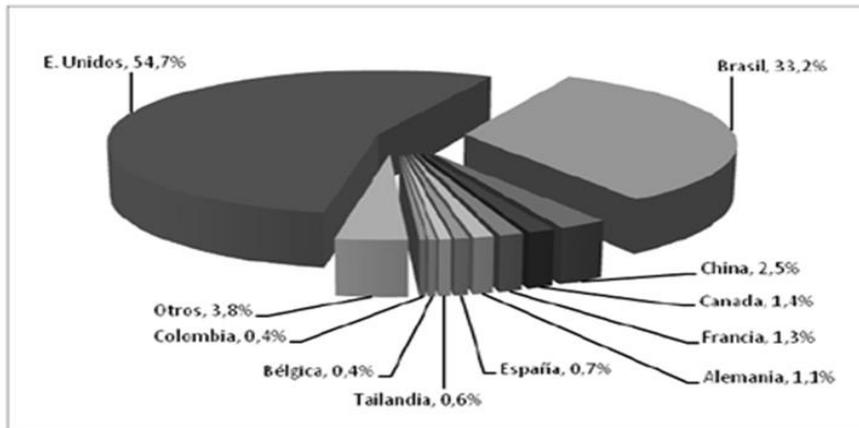
La perspectiva de expansión de las exportaciones de biocombustibles aún es muy incierta, porque el proteccionismo de los países desarrollados, que son los principales compradores potenciales, sigue siendo muy fuerte. La ampliación de la demanda dependerá mucho de que el cuadro institucional, que rige las relaciones internacionales, sea más favorable al libre comercio de productos agrícolas, de manera que países en desarrollo como los de América Latina, que cuentan con ventajas competitivas para las exportaciones de biocombustibles, puedan aprovecharlas en comercio internacional.

Hoy en día los principales países de producción de biocombustibles se encuentran en el continente Americano, siendo grandes productores países que se encuentran en vías de desarrollo.

#### PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE BIOETANOL:

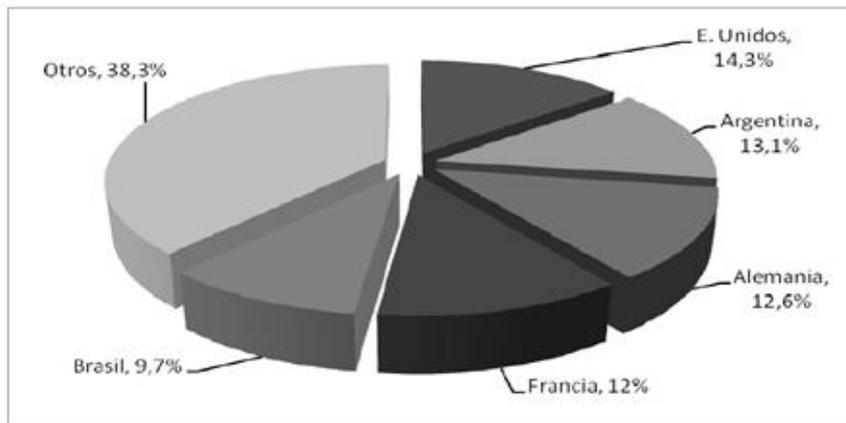
---

<sup>1</sup> MTBE: butilo éter terciario de metilo, se agrega a la gasolina para reducir emisiones de ozono por el tubo de escape del automóvil



2

### PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE BIODIESEL:



3

La rápida y notoria expansión de esta industria a nivel global y el crecimiento de los flujos de comercio asociados han motivado el surgimiento de voces de alerta de diferentes actores y sectores que demandan considerar la sostenibilidad ambiental, económica y social del sector. En paralelo han surgido crecientes limitaciones y requisitos que pueden actuar como barreras al comercio, en especial para el ingreso de biodiesel al mercado europeo. Cabe notar que en el modo en el que se introduce la cuestión de sostenibilidad de biocombustibles en el debate internacional está muy dominada por la visión y realidad productiva de los países industrializados, dicho debate está aparentemente sesgado a percibir como “no sostenible” a la producción de países en desarrollo. Particularmente se

<sup>2</sup> Principales productores de bioetanol según elaboración de CEPAL en base a data de Brown en el año 2011

<sup>3</sup> Principales productores de biodiesel según elaboración de CEPAL en base a data de Brown en el año 2011

exige a los exportadores de biocombustibles que desean ingresar al mercado de la Unión Europea que demuestren que sus productos cumplen con una serie de requisitos de sostenibilidad a través de la obtención de una certificación reconocida por las regulaciones vigentes en la Unión Europea.

En el debate internacional sobre la sostenibilidad ambiental, social y económica del sector de biocombustibles está planteado y gira en torno a dos temas muy sensibles para la opinión pública de los países desarrollados. En primer lugar la preocupación por la contribución de los biocombustibles a los objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Se destacan las emisiones adicionales que podrían resultar de cambios en los patrones de uso del suelo, el avance de la agricultura sobre áreas forestales o sobre ecosistemas ricos en carbono, para el cultivo de las materias primas utilizadas para la elaboración de biocombustibles. En segundo término se postula el aumento en la producción de biocombustibles obtenidos en base a cultivos de uso alimenticio que puede generar impactos negativos sobre la disponibilidad y los precios de los alimentos.

## BIOCOMBUSTIBLES EN AMERICA LATINA

Tal como se viene desarrollando, América Latina es una región que cuenta con gran potencial para la producción de biocombustibles, existiendo dos países que ya han demostrado poseer capacidad para obtener grandes excedentes agrícolas, ellos son Brasil y Argentina, para destinarlos a la producción de biocombustibles.

La gran mayoría de los países latinoamericanos productores de azúcar, poseen un potencial aprovechamiento de la miel residual para la producción de etanol; esa miel es un subproducto derivado de la producción de azúcar, obtenida de la caña. Ese potencial, en la mayoría de estos países serviría para abastecer el mercado interno, siendo difícil expandir el mismo para atender mercados externos, salvo en el caso de Brasil, que cuenta con gran capacidad de aumentar dicha producción y poder atender no sólo la demanda interna sino también las potenciales demandas externas; cuenta ya con un gran liderazgo en la producción de caña de azúcar, que es sin duda, en la actualidad la cultura energética más competitiva para producir etanol de primera generación; además cuenta con grandes extensiones de tierras que aún no han sido explotadas por la agricultura;

colocándolo como el país con mayor potencial para ofrecer al mercado externo bioetanol.

Respecto del biodiesel, la situación es muy distinta, ya que su producción es muy inferior a la del bioetanol; y la misma está concentrada en un 90% en Europa. La expansión del biodiesel en Europa está determinada por la mayor disponibilidad en la región de plantas oleaginosas; sin embargo la capacidad de Europa para aumentar su producción interna de productos agrícolas es limitada; eso demuestra que existe una perspectiva importante de que aumenten las importaciones de oleaginosas en dicho continente; es aquí donde existe una potencial demanda de productos agrícolas y biodiesel provenientes de América Latina.

Las culturas que tienen potencial para aumentar la oferta de biodiesel en América Latina son las oleaginosas más cultivadas, entre las cuales la soja es la que más sobresale. Esa producción está concentrada en dos grandes agro-exportadores, Argentina y Brasil. La otra cultura oleaginosa importante es la palma, cuya producción está ubicada en Colombia, Ecuador y Honduras. La palma es la de mayor viabilidad para la generación de aceites vegetales, su contenido en términos de aceite es del 90% mientras que la soja tiene un rendimiento del 18%. Sin embargo está destinada al uso doméstico.

## BIOCOMBUSTIBLES EN ARGENTINA

Argentina ha experimentado un crecimiento exponencial en la industria del biocombustible, pasando en 6 años de tener un tamaño marginal a convertirse en el primer exportador mundial de biodiesel en base de soja. Esta situación se asocia a la sanción de un Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles enmarcados en las leyes 26.093 y 26.334; el mismo establece un corte obligatorio para los combustibles fósiles para el transporte de un 5% con bioetanol en el caso de la nafta y de 7% con biodiesel en el caso del gasoil. Ésta ley entró en vigencia en el año 2010.

Es allí donde se perciben tres mercados diferenciados: el obligatorio, exigido por ley para el corte; el de autoconsumo y el orientado a la exportación.

El desarrollo potencial de los biocombustibles en Argentina se fundamenta en los amplios recursos de materias primas disponibles. La actividad agropecuaria es el

sector que ofrece en el corto plazo el mayor potencial. El modelo tecnológico existente utiliza el aceite extraído de las oleaginosas para la producción de biodiesel (soja y girasol), mientras que el de los cereales (maíz y sorgo) y de la caña de azúcar para el bioetanol.

La producción de bioetanol no ha tenido aun un desarrollo significativo. Predominan los emprendimientos para el desarrollo del bioetanol a base de caña de azúcar. El menor desarrollo relativo en comparación con el biodiesel podría explicarse en gran medida por la composición del consumo nacional de combustibles, más concentrado en el gasoil que en la nafta. Se realizan inversiones en el sector y se fueron incorporando nuevas plantas para el abastecimiento del mercado interno, con el objetivo de poder incrementar el corte de la mezcla.

En cambio la producción de biodiesel es mayor. La mayoría de los proyectos destinados a la producción son para autoconsumo y para exportar. Las plantas existentes emplean como materia prima la soja y el destino es la exportación. El mayor impulso al desarrollo del sector provino de una demanda internacional en expansión y posteriormente con la introducción del corte obligatorio en el mercado interno. Actualmente Argentina se ubica primera en el ranking de países exportadores de biodiesel y segunda en la lista global de productores, luego de Estados Unidos y Alemania. La competitividad del sector resulta de la conjunción de la elevada productividad agrícola para la obtención de materias primas, la continua inversión en capacidad de procesamiento de la cadena de aceite de soja, las políticas favorables al sector y una creciente demanda mundial.

La producción de biocombustibles, según datos obtenidos por la Comisión Argentina de Energías Renovables en el año 2012, fueron las detalladas a continuación:

Período	Biodiesel			Bioetanol		
	Producción	Consumo Interno		Exportaciones	Producción	Consumo interno
		Petroleras	Otros usos			
2008	712.066	274	-	687.645	-	-
2009	1.179.150	499	-	1.148.498	18.439	2.109
2010	1.814.902	503.325	4.951	1.358.454	96.034	93.140
2011	2.426.681	739.487	11.825	1.681.875	134.138	131.394
2012	2.455.138	824.393	50.401	1.557.399	199.454	187.719

Aquí se puede observar que de la producción total de biodiesel, en el año 2012, casi el 65% se comercializó en el mercado internacional, quedando el 35% restante al consumo interno, mientras que la producción de bioetanol el 100% se destinó al consumo interno.

Capacidad instalada en la Argentina (año 2013) para la producción de Biodiesel:

Provincia	Nº de plantas	Capacidad productiva en toneladas	% sobre el total
Santa Fe	15	3.477.800	83%
Buenos Aires	6	220.000	5%
Santiago del Estero	1	200.000	5%
San Luis	1	96.000	2%
Neuquén	1	80.000	2%
Entre Ríos	2	60.800	1%
La Pampa	1	50.000	1%
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>4.184.600</b>	<b>100%</b>

5

Podemos observar en los siguientes cuadros, la evolución se ha manifestado en la comercialización tanto del biodiesel como del bioetanol, en el mercado interno como en el mercado internacional, desde el año 2008 al año 2014:

Biodiesel:

<sup>4</sup> CADER (2012): "Evolución del Mercado de Biocombustibles en la Argentina"  
 Disponible en:  
<http://www.cader.org.ar/informes-y-estudios/evolucion-del-mercado-de-biocombustibles-en-la-argentina>

<sup>5</sup> Bolsa de Cereales de Buenos Aires. Datos al mes de agosto de 2013.

(2008-2014)

Año	Producción	Var. %	Ventas al mercado interno	Var. %	Exportaciones	Var. %
2008	712.066		274		687.645	
2009	1.179.150	65,6%	499	82,1%	1.148.488	67,0%
2010	1.814.902	53,9%	508.275	101758,7%	1.358.482	18,3%
2011	2.426.681	33,7%	748.915	47,3%	1.681.875	23,8%
2012	2.455.138	1,2%	874.292	16,7%	1.557.399	-7,4%
2013	1.997.071	-18,7%	884.981	1,2%	1.140.958	-26,7%
2014	2.584.290	29,4%	970.142	9,6%	1.597.624	40,0%
<b>Promedios anuales</b>		<b>Var. %</b>		<b>Var. %</b>		<b>Var. %</b>
2009 - 2011	1.806.911		419.230		1.396.282	
2012 - 2014	2.345.500	29,8%	909.805	117,0%	1.431.994	2,6%

6

Bioetanol:

(2008-2014)

Año	Producción	Var. %	Ventas al mercado interno	Var. %	Tasa de corte promedio
2009	18.349		2.109		1,5%
2010	96.034	423,4%	93.140	4316,3%	1,9%
2011	134.137	39,7%	133.394	43,2%	2,4%
2012	199.454	48,7%	187.719	40,7%	3,2%
2013	373.890	87,5%	375.766	100,2%	6,2%
2014	533.978	42,8%	524.847	39,7%	9,0%
<b>Promedios anuales</b>		<b>Var. %</b>		<b>Var. %</b>	
2009 - 2011	82.840		76.214		
2012 - 2014	369.107	345,6%	362.777	376,0%	
<b>Relación % respecto de los volúmenes de producción y ventas de biodiesel</b>					
2009 - 2011	4,6%		18,2%		
2012 - 2014	15,7%		39,9%		

7

El derrumbe de los precios del petróleo y otras materias primas en el segundo semestre de 2014 provocó el ajuste a la baja de las alícuotas de las retenciones móviles a la exportación de biodiesel. Estas cayeron a un promedio de 6,15% en

<sup>6</sup> Datos del INDEC

<sup>7</sup> Datos del INDEC

diciembre de 2014, recuperándose levemente a 7,25% en enero del año 2015. Además, el aumento en 2014 de la tasa de corte para gasoil y naftas ha permitido sostener la producción local, pero el fuerte descenso del precio del petróleo tiende a desalentar la demanda mundial de biocombustibles; tanto en el caso del biodiesel como del bioetanol, las inversiones para ampliar la capacidad de elaboración no se van a reactivar si no se percibe un descenso del precio de la materia prima vegetal y sus aceites en igual o mayor proporción que la caída del precio del petróleo.

A este complicado comportamiento de precios relativos se suma la incertidumbre respecto de qué tipos de reglas de juego estarán vigentes a partir de la asunción del nuevo presidente de la Nación. Por consiguiente, será bastante improbable el incremento de la capacidad instalada en el transcurso de este año. Mientras tanto, sin cambios esperables en el marco regulatorio durante el transcurso de estos meses, la evolución de la actividad del sector dependerá fundamentalmente de la evolución de los precios internacionales del petróleo y de los insumos renovables requeridos para la producción de biocombustibles.

## NEGOCIACIONES INTERNACIONALES

Tal como se menciona con anterioridad, actualmente sólo limitadas cantidades de biocombustibles entran en el mercado internacional, ya que la mayor parte de la producción de consume en el mercado interno. Según datos publicados por CEPAL, sólo el 10% de la producción mundial entra en el comercio internacional; sin embargo se espera que dicho porcentaje crezca rápidamente en los próximos años.

En cuanto a las negociaciones internacionales, es importante destacar que dada la naturaleza estratégica del bioetanol (y de los biocombustibles en general) es importante la protección de los gobiernos a la producción local, por lo que su comercio es fuertemente influenciado por la existencia de barreras y/o preferencias comerciales. El proteccionismo es especialmente agudo en aquellos casos en que la seguridad energética se asocia con autosuficiencia, o donde los biocombustibles se promueven como una forma de apoyar a los productores rurales. Así, el uso de tarifas para proteger la industria nacional es una práctica común, las cuales pueden ser bastante altas.

No obstante, dichas tarifas varían ampliamente, ya que países importadores importantes, como EE.UU y los de la UE, poseen acuerdos comerciales que otorgan acceso preferencial a ciertos países. Por ejemplo, como lo mencionamos anteriormente en los países de la Iniciativa de la Cuenca del Caribe (ICC) – como Guatemala, Costa Rica, El Salvador y Jamaica – donde el bioetanol brasileño es reprocesado en la región y luego re-exportado a los Estados Unidos -, el comercio es incentivado por el acceso preferencial que los países ICC tienen con los EE.UU, preferencias que fueron profundizadas y hechas permanentes a través del Acuerdo de Libre Comercio entre Estados Unidos, América Central y República Dominicana (CAFTA por sus siglas en inglés) del año 2006.

Asimismo, la UE firmó a comienzos de 2010 un acuerdo comercial con Perú y Colombia, el cual establece acceso preferencial a las exportaciones de biocombustibles de estos países. Algunos países de África y Asia también poseen acceso preferencial al mercado de la UE.

Además de las tarifas arancelarias, la existencia de fuertes subsidios a la producción también surge como una barrera comercial importante. Probablemente cada país productor o en vías de desarrollo posee alguna forma de apoyo doméstico a la producción de biocombustibles.

Por último, las fuertes preocupaciones ambientales que han surgido respecto de la sustentabilidad del desarrollo de la industria, especialmente en los países importadores de la UE, se ha reflejado en la proliferación de numerosos esquemas de certificación sobre la sustentabilidad de los biocombustibles. Estas iniciativas son lideradas por gobiernos, Organizaciones No Gubernamentales, y universidades. Ellas abarcan, en distinta medida, diversos aspectos de la sustentabilidad de los biocombustibles tales como impactos ambientales locales, aspectos sociales y de competencia con alimentos. Si bien la existencia de mecanismos para certificar la sustentabilidad de la industria resulta importante, en situaciones donde existe una proliferación de diferentes estándares, sin considerar las prioridades ambientales y sociales relevantes de los países productores y sin esquemas de reconocimiento mutuo, ellos son serios candidatos a convertirse en importantes barreras al comercio. Más aún, los complejos procedimientos y altos costos usualmente asociados a dichos sistemas de certificación implican efectos regresivos sobre los productores más pequeños de los países en desarrollo. Con todo, los estándares de sustentabilidad serán cada

vez más importantes en el desarrollo de la industria a futuro, por lo que los países exportadores necesitarán considerarlos para poder acceder a sus principales mercados.

#### PRODUCCIÓN LOCAL: BIO4- BIOETANOL RIO CUARTO SA

Bioetanol Río Cuarto es una empresa formada por empresarios agropecuarios innovadores que tiene como misión agregar valor a los granos producidos en la región. La transformación de granos en biocombustibles es la principal actividad desarrollada por la compañía. La materia prima utilizada para la obtención del bioetanol, es el maíz; además obtienen un subproducto (burlanda de maíz) con alto contenido proteico, utilizado como alimento para el ganado.

El principal objetivo que se buscó al momento de realizar la inversión para la producción de bioetanol, fue, justamente, agregarle valor a la materia prima (maíz), para que de ésta forma se exporte un producto industrializado y no en su estado natural como un commodity.

Se decidió localizar a la empresa en la Ciudad de Río Cuarto, ya que es una zona donde se encuentran los mayores productores de maíz del país, cerca del 25% del área se destina a la producción de este cereal y más del 80% se lleva a otras zonas básicamente para ser exportados como grano.

El interés por el desarrollo de combustibles de origen renovable y amigable con el medioambiente encuentra su origen en dos preocupaciones:

1. El calentamiento global.

Una evidencia de esto fue el desarrollo de la cumbre de Kyoto donde se intentó establecer una política ambiental global que redujera las emisiones de dióxido de carbono, producto de la combustión de fuentes fósiles.

La atmosfera no resiste más emisiones de dióxido de carbono y otros gases responsables de generar el efecto invernadero y provocar el calentamiento global del planeta. El proceso por lograr el desarrollo de combustibles proveniente de fuentes renovables, que fueran viables económicamente y menos contaminantes que los de origen fósil, se aceleró en la década de los 90 al tomarse conciencia de las consecuencias del efecto invernadero.

2. El potencial desabastecimiento de petróleo.

El encarecimiento del petróleo se debe al agotamiento de las reservas ya que cada vez cuesta más extraerlo. El petróleo probablemente no se acabe nunca

simplemente dejara de ser negocio su extracción cuando haga falta usar más energía de la que este produce.

A diferencia de las otras crisis petroleras de los 70's y de los 80's, que fueron políticas, la futura crisis petrolera que hoy estamos empezando a vivir no tiene base política sino geológica.

Por lo cual en nuestro país, como se mencionó anteriormente, la Ley 26093, sancionada en el año 2006 por el Congreso Nacional, obliga al uso de un corte del 5% de bioetanol en todas las naftas y un 7% de Biodiesel en el gasoil que se venda en todo el país a partir del año 2010.

Los biocombustibles poseen además un gran potencial para dinamizar la inversión, crear nuevos empleos y generar un mayor valor agregado a la producción agropecuaria. Por lo que la producción y comercialización, no son solo considerados bajo el prisma ambiental, sino que la visión preponderante es que los biocombustibles constituyen una propuesta ambientalmente apta de importantes connotaciones económicas y sociales.

El etanol como combustible renovable desempeña un papel importante en la lucha contra el cambio climático. En función de la materia prima utilizada, las emisiones de CO<sub>2</sub> pueden reducirse hasta un 95% en comparación con los combustibles fósiles.

Cuando se agrega etanol a las naftas, la potencia de los aditivos tóxicos se diluyen, ya que el etanol contiene un 35% de oxígeno. Con esto se reducen las emisiones nocivas que las naftas normalmente arrojan al aire y lo mismo ocurre con las emisiones del monóxido de carbono.

El etanol funciona como un excelente reforzador del octanaje y no significa ninguna amenaza al agua superficial o subterránea, puesto que es una sustancia naturalmente producida durante la fermentación de materia orgánica, es soluble en agua, y es total y rápidamente biodegradable.

La producción del etanol es un ejemplo de como la ciencia, la tecnología, la agricultura y la industria deben trabajar en armonía para transformar un producto agropecuario en un combustible.

## CONCLUSIÓN

Como corolario del trabajo en cuestión, se proyecta que la producción mundial de biocombustibles aumentará rápidamente en los próximos años impulsada por una mayor demanda de combustible en el sector transportes; no obstante se debe considerar que estas proyecciones pueden ir modificándose dependiendo del precio del petróleo (principal recurso no renovable que busca sustituirse por los biocombustibles). Estas alzas en la producción se continuarían sustentando en la existencia de programas gubernamentales para su penetración, contando con apoyo fiscal, ya que a excepción del bioetanol brasileño en base a caña de azúcar, se espera que los biocombustibles sigan enfrentado problemas de costos y competitividad frente a los combustibles fósiles.

Un factor que se deberá considerar al momento de la producción de biocombustibles es la disponibilidad de la tierra y los impactos en el mercado de alimentos, éstos serán factores clave limitando el crecimiento del mercado de los mismos.

Se espera que el comercio internacional de biocombustibles se expanda significativamente. No obstante, la mayor parte del consumo seguirá siendo producida en forma doméstica dadas las restricciones al comercio existentes.

En cuanto al escenario futuro de los países latinoamericanos, debe considerarse que oportunidades de exportación existen, pero no son inmediatas y existen riesgos asociados, el mercado global actual ofrece oportunidades de exportación ya que los grandes países consumidores – EE.UU, UE, China e India – no poseen la capacidad para abastecer la totalidad de su demanda local, tendencia que se acentuará en el futuro; por lo tanto la producción y exportación de dicho combustible dependerá en gran medida de la inteligencia y capacidad de los gobiernos de turno para promover dicha producción teniendo en cuenta todos los factores que se ven influenciados, como la alimentación, la contaminación, la rotación de cultivos, entre otras cuestiones.

## BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/216143/1122514/version/2/file/Informe+Biocombustible.pdf>
- [http://www.bio4.com.ar/la-empresa\\_quienes-somos.php](http://www.bio4.com.ar/la-empresa_quienes-somos.php)
- <http://www.farn.org.ar/wp-content/uploads/2014/07/La-producci%C3%B3n-de-biocombustibles-en-Argentina-por-Mar%C3%ADa-Marta-Di-Paola.pdf>
- <http://www.scidev.net/america-latina/desarrollo-de-capacidades/opinion/biocombustibles-beneficios-y-riesgos-del-tercer-m.html>
- [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3653/S2009177\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3653/S2009177_es.pdf?sequence=1)
- <http://www.ethanolrfa.org/>
- <http://www.maizar.org.ar/>
- <http://www.cader.org.ar/>
- <http://www.bolsadecereales.com/>