

**UNIVERSIDAD DEL ACONCAGUA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y JURÍDICAS**

**CONTADOR PÚBLICO NACIONAL**

**SEMINARIO**

**Alumna:** VANELLA, Nadia

**Año de cursado:** 2.011

**Director del Seminario:** LOPEZ, Mario Miguel

**Tema:** El fomento de la producción de biocombustibles en el período 2008-2012 en la zona Este de Mendoza.

**Lugar y fecha de presentación:** Mendoza,  
Marzo de 2013.-

**“EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES EN EL PERÍODO 2008-2012 EN LA ZONA ESTE DE MENDOZA”.**

<b>Índice</b>	<b>Pág.</b>
Introducción .....	1
Capitulo Primero: Nociones fundamentales de los biocombustibles .....	2
1.1 <a href="#">Concepto de Biocombustibles</a> .....	2
1.2 Tipos de biocombustibles.....	2
1.3 Marco jurídico de los Biocombustibles en Argentina.....	3
Capitulo Segundo: Sobre el Biodiesel .....	6
2.1 Concepto de Biodiesel .....	6
2.2 <a href="#">Utilización</a> .....	7
2.3 <a href="#">Modo de producción</a> .....	7
2.4 Ventajas y desventajas de usar Biodiesel.....	8
Capitulo Tercero: Sobre la producción del Biodiesel de colza .....	10
3.1 La semilla de colza.....	10
3.2 La siembra y costos de producción de la colza .....	10
3.3 Demanda del aceite de colza .....	11
3.4 Beneficios de la utilización del biodiesel de colza .....	12
Capitulo Cuarto: Sobre la producción comercial de Biodiesel .....	13
4.1 Producción de Biodiesel.....	13
4.2 Producción mundial .....	13
4.3 Producción nacional .....	14
4.4 Producción provincial .....	18
4.5 Producción en la zona Este .....	23
Capitulo Quinto: Sobre las políticas de promoción local .....	25
Conclusiones .....	29
Índice bibliográfico .....	30

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene por objetivo ahondar sobre el uso y la producción de combustibles alternativos; combustibles de origen biológico y que son obtenidos de manera renovable a partir de restos orgánicos. Este tipo de combustibles alternativos, a los que hacemos referencia, son los denominados biocombustibles.

El tipo de biocombustible más desarrollado y empleado es el biodiesel, el cual se puede obtener a partir del uso de distintas materias primas, entre ellas podemos nombrar al aceite de colza, de girasol o de soja.

En los últimos años, la producción de biocombustibles elaborados a partir del aceite de colza ha tomado un papel preponderante en la economía nacional, provincial, como así también, en la economía local. Esto se debe a la incidencia positiva que han tenido los proyectos que están llevando a cabo en conjunto, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) junto con alumnos de la Universidad Nacional de Cuyo, quienes a través del “Programa bioenergía” fomentan el sembrado de este grano para la elaboración del biodiesel y asimismo promueven el uso de este tipo de combustible ecológico obtenido de la colza.

Podemos determinar como objetivos de la investigación:

- 1) Conocer y analizar los estímulos realizados hacia la producción de biocombustibles en el período 2008-2012 en la zona Este de Mendoza.
- 2) Analizar la importancia que ha alcanzado la producción del biodiesel de colza.
- 3) Examinar y comprender los beneficios que genera para el productor la siembra, elaboración y el uso de este tipo de biocombustibles.
- 4) Entender el funcionamiento de los biocombustibles en el ámbito regional-local.
- 5) Efectuar un análisis sobre los proyectos, que lleva a cabo el gobierno y las organizaciones locales, tendientes al fomento de la producción y el consumo de biocombustibles elaborados con aceite de colza.

## **CAPÍTULO PRIMERO**

### **NOCIONES FUNDAMENTALES DE LOS BIOCOMBUSTIBLES**

#### **1.1 Concepto de Biocombustibles.**

En la actualidad se ha tornado normal leer en diarios, revistas o escuchar en lo noticieros la palabra *biocombustibles*, pero muy pocas personas conocen su significado, asimismo su concepto no hace más que aludir a <sup>1</sup>los combustibles de origen biológico que son obtenidos de manera renovable a partir de restos orgánicos. Estos restos orgánicos proceden habitualmente del azúcar, trigo, maíz o semillas oleaginosas.

Para dar un concepto más técnico, diremos que se trata de combustibles líquidos o gaseosos producidos a partir de biomasa, entendiendo por tal la materia orgánica biodegradable y que no se encuentra en estado fósil, que generan energía mediante un proceso de la transformación (fermentación alcohólica, ácidos grasos o descomposición anaeróbica).<sup>2</sup>

El beneficio que se obtiene de este tipo de combustibles, es que la mayoría de ellos reducen el volumen total de CO<sub>2</sub> que se emite en la atmósfera. Los biocombustibles generalmente son mezclados con otros combustibles en pequeñas proporciones, porciones que varían entre el 5 o el 10%, proporcionando una reducción de gases de efecto invernadero. En algunos países de Europa y en los Estados Unidos, se ha implantado una legislación que exige a los proveedores mezclar biocombustibles hasta unos niveles determinados. Esta legislación ha sido copiada luego por muchos otros países que creen que estos combustibles ayudarán al mejoramiento del planeta a través de la reducción de gases que producen el denominado “Efecto Invernadero”.

#### **1.2 Tipos de Biocombustibles**

Los biocombustibles que se fabrican son de distinto tipos, cada uno se corresponde con el tipo de materia prima que se utilice, los más significativos de nombrar para nuestra tesis son<sup>3</sup>: El Biodiesel, es aquel producido a partir de la reacción de los aceites vegetales o grasas animales con alcohol. El Bioetanol, este se produce a partir de la fermentación de materia orgánica con altos contenidos. Y por último tenemos al Biogás, se trata de un gas compuesto principalmente por metano, formado por la degradación de materia orgánica.

---

<sup>1</sup> <http://www.iica.int> (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA))

<sup>2</sup> <http://www.iica.int> (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA))

<sup>3</sup> [Http://www.journeytoforever.org](http://www.journeytoforever.org)

El uso de los biocombustibles ha sido considerado como solución disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> que provoca el sector del transporte y la sustitución de los carburantes de origen fósil, aunque también han surgido algunas voces críticas sobre la proliferación de este recurso energético.

### **1.3 Marco jurídico de los biocombustibles en Argentina.**

A lo largo del tiempo hemos visto que la mayoría de los proyectos innovadores necesitan del apoyo del Estado, es decir necesitan del respaldo de leyes, en donde queden asentados todos los parámetros que servirán de modelo a seguir por los posibles usuarios de dichos emprendimientos. Tal es así, que en el caso de los biocombustibles también ha ocurrido lo mismo, por ejemplo a fines del siglo XX ni se pensaba en la palabra “biocombustibles”, ni mucho menos de “biodiesel de colza” por ello las leyes, los reglamentos o los estatutos que se creaban no estaban dirigidos al modo en que se debían producir, ni a las condiciones en que se modo en que se debía manipular la materia prima para producir un combustible de tipo natural.

Ante la necesidad y ante el auge que fue teniendo la producción de combustibles alternativos, como es el biocombustible, es que los gobiernos debieron crear leyes que regularan la producción de este combustible, como así también leyes que fomentaran la elaboración de los mismos, por ello es que actualmente nos encontramos ante un marco jurídico que rige a los biocombustibles. En este marco legal podemos nombrar:<sup>4</sup>

- ∞ Ley Nacional 26.093,
- ∞ Régimen de Regulación y Promoción para la producción y el Uso Sustentable de Biocombustibles,
- ∞ Decreto Reglamentario N° 109/2007.
- ∞ Ley Nacional 26.334, “Aprobación del Régimen de Promoción de la Producción de Bioetanol, donde se establece que los productores de bioetanol estarán dentro del régimen de la Ley de Biocombustibles.

En estas legislaciones las disposiciones fundamentales que se encuentran están dirigidas hacia la determinación de un porcentaje mínimo de incorporación de 5% de biocombustibles tanto para la mezcla de biodiesel con gasoil como de bioetanol en naftas. La finalidad que se busca es la de garantizar la demanda interna y estimular la producción de los biocombustibles.

---

<sup>4</sup> Extraído de Leyes: Ley N° 17.567, del 1° de octubre de 2002. Ley N° 18.195, del 14 de noviembre de 2007. Decreto N° 523, del 27 de octubre de 2008. Resolución de URSEA N° 28/2008, del 1° de abril de 2008.

La ley 26.334 le otorga beneficios fiscales para la Producción de Biocombustibles, a todos aquellos productores que se instalen en el territorio argentino, para que este beneficio sea posible los productores deben estar habilitados y deben cumplir con la normativa de calidad requeridas.

El Ministerio de Economía y Producción será el órgano encargado de previsionar el cupo anual de beneficios promocionales, además se encargara de de gestionar su inclusión en la ley de presupuesto del año fiscal siguiente. Además la ley establece que todas aquellas personas que hayan obtenido la aprobación de los proyectos podrán acceder a determinados beneficios como la devolución del Impuesto al Valor Agregado que corresponda al gasto por los bienes amortizables, las obras de infraestructura o bienes de capital. También podrán obtener beneficios sobre los Impuesto a las Ganancias.

En el contenido de la Ley 26.334 queda terminantemente prohibida la mezcla en instalaciones que no se encuentren previamente habilitadas. También, esta ley se encarga de la regulación de la cantidad y del precio de los biocombustibles, de modo que quede asegurado un margen de rentabilidad similar al de otras actividades que también presenten riesgo de modo equiparable o comparable con el de la producción de biocombustibles, y que guarden relación con su grado de eficiencia.

Como decíamos anteriormente, para que sea posible la producción de biocombustibles se necesita de un estímulo por parte de los gobiernos, ya que de lo contrario se necesita de un capital elevado para poder llevar a cabo el proceso productivo del biocombustible. En la ley 26.334 quedan estipulados cuales son los aspectos que se tienen en cuenta y evalúan para poder acceder a beneficios de tipo fiscal, entre estos aspectos encontramos como más significativo, los siguientes a saber:

- a. Promoción a las Pequeñas y Medianas Empresas;
- b. La participación de Productores Agropecuarios: mínimo el 51% y con control operativo de la sociedad;
- c. Promoción de las Economías Regionales.

Actualmente nos encontramos con que existen proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que son llevados a cabo por agencias gubernamentales, organismos mixtos (públicos – privados), centros de investigación, universidades, entre otros. A modo e ejemplo podemos nombrar al llevado a cabo por el proyecto que coordina el INTA 10, que trata del Aprovechamiento de recursos vegetales y animales para la producción de biocombustibles. Este proyecto cuenta con: Maizar, importante entidad de la cadena del maíz en Argentina; El Programa Nacional de Biocombustibles (SAGPyA); Facultad de Agronomía de Universidad Nacional de la Pampa.

Además de leyes y decretos existen instituciones que se encargan de la definición de las características y estándares de calidad de los biocombustibles, como es el caso del Instituto de

Racionalización Argentino de Materiales (IRAM). Finalmente nos encontramos con la norma 6515/01 que establece los requisitos y métodos de ensayo necesarios para el biodiesel.

## **CAPÍTULO SEGUNDO**

### **SOBRE EL BIODIESEL**

#### **2.1 Concepto de Biodiesel**

En el capítulo primero vimos el concepto y los tipos de biocombustibles, uno de ellos era el biodiesel que como dijimos se trata de un biocombustible que se fabrica a partir de cualquier grasa animal o aceites vegetales, que pueden ser ya usados o sin usar. Se suele utilizar generalmente el girasol, la canola o la soja, estos granos son cultivados exclusivamente para producirlo. Se puede usar puro o mezclado con gasoil en cualquier proporción en motores diesel.<sup>5</sup>

La definición de biodiesel lo describe como ésteres de ácidos grasos derivados de lípidos renovables tales como aceites vegetales o grasas de animales, y que se emplean en motores de creación de empleo ignición de compresión. Los ésteres más utilizados, son los de metanol y etanol, esto es gracias a su bajo coste y sus ventajas químicas y físicas.<sup>6</sup>

Lo que diferencia a los biocombustibles de otros combustibles, es que los biocombustibles presentan la particularidad de utilizar productos vegetales como materia prima. Esta es la causa de que sea preciso tener en cuenta las características de los mercados agrícolas, junto a la complejidad que ya de por sí presentan los mercados energéticos. Por eso, hay que destacar que el desarrollo de la industria de los biocombustibles no depende principalmente de la disponibilidad local de materia prima, sino de la existencia de una demanda suficiente. Entonces, al asegurar la existencia de una demanda de biocombustibles, el desarrollo de su mercado puede aprovecharse para potenciar otras políticas como la agrícola, favoreciéndola en el sector primario, la fijación de población en el ámbito rural, el desarrollo industrial y de actividades agrícolas, y reduciendo a la vez los efectos de la desertización gracias a la plantación de cultivos energéticos.

Se ha visto que el sistema más habitual para la transformación de estos aceites a través de un proceso de transesterificación. De este modo, a partir de alcohol metílico, hidróxido sódico (soda cáustica) y aceite vegetal se obtiene un éster que se puede utilizar directamente en un motor diesel sin modificar, obteniéndose glicerina como subproducto. Asimismo, la glicerina puede utilizarse para otras aplicaciones.

---

<sup>5</sup> [Http://www.journeytoforever.org](http://www.journeytoforever.org)

<sup>6</sup> Propuesta por las especificaciones **ASTM** (American Society for Testing and Material Standard, asociación internacional de normativa de calidad).

Las propiedades del biodiesel son semejantes a las del gasoil de automoción en cuanto a densidad y número de cetano. Aunque, presenta un punto de inflamación superior. Por todo ello, el biodiesel puede mezclarse con el gasóleo para su uso en motores e incluso sustituirlo totalmente si se adaptan éstos convenientemente.

Según las estadísticas<sup>7</sup> el principal productor de biodiesel en el mundo es Alemania, que concentra el 63% de la producción. Le sigue Francia con el 17%, Estados Unidos con el 10%, Italia con el 7% y Austria con el 3%.

## **2.2 Utilización**<sup>8</sup>

El biodiesel se utiliza como combustible de automoción, es por ello, que debe señalarse que las características de los ésteres son más parecidas a las del gasoil que las del aceite vegetal sin modificar. La viscosidad del éster es dos veces superior a la del gasoil frente a diez veces o más de la del aceite crudo; además el índice de cetano de los ésteres es superior, siendo los valores adecuados para su uso como combustible. La ASTM ha especificado distintas pruebas que se deben realizar a los combustibles para asegurar su correcto funcionamiento.

## **2.3 Modo de producción.**

En el siguiente gráfico<sup>9</sup> se puede apreciar paso a paso y de modo esquemático en que sucede a transformación de la semilla en biocombustible.

---

<sup>7</sup> [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br): Ministerio de Desenvolvimento, Industria y Comercio

<sup>8</sup> <http://www.monografias.com>, “Op. cit.”, pág 10-11.

<sup>9</sup> Elaborado por el instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. <http://www.iica.int>



Podemos apreciar en el esquema, anteriormente presentado, el proceso que se realiza para la elaboración del biodiesel; se puede ver como a partir de la materia prima, como dijimos puede ser colza, girasol o soja, esta materia prima se cosecha y se lleva al establecimiento en donde es insertada en grandes tambos en donde se encuentra ácidos grasos que son derivados de aceites de origen vegetal o animal, luego se que producen la descomposición mediante un proceso que de llama transesterificación . Este proceso consiste en convertir las semillas en esteres, estos esteres son compuestos químicos. Finalmente se decanta la sustancia resultante, quedando el biodiesel en la parte superior y glicerina en la parte inferior. Es importante mencionar que la calidad del biodiesel tiene mucho que ver con el tipo de materia prima utilizada.

### **2.3 Ventajas y desventajas de usar Biodiesel.**<sup>10</sup>

El hecho de utilizar biodiesel en lugar de diesel puede otorgar ciertas ventajas, ya que el biodiesel tiene mayor lubricidad que el diesel de origen fósil, por lo que extiende la vida útil de los motores. Además es más seguro de transportar y almacenar. Otra ventaja es que el biodiesel se degrada de 4 a 5 veces más rápido que el diesel fósil y puede ser usado como solvente para limpiar derrames de diesel fósil.

Además posee otra ventaja, ya que le permite al productor agrícola autoabastecerse de combustible; igualmente, su producción promueve la inclusión social de los habitantes menos favorecidos

<sup>10</sup> <http://www.monografias.com>, "Op. cit.", pág 15-18.

del sector rural, debido a que no requiere altos niveles de inversión. Prácticamente no contiene azufre lo que significa que no contribuye en forma significativa a la contaminación ambiental.

Acabamos de nombrar las ventajas que brinda la utilización del biodiesel, ahora veremos las desventajas que tiene el usar biodiesel en lugar de diesel. Entre ellas veremos que el biodiesel presenta problemas de fluidez y congelamiento a bajas temperaturas ( $<0^{\circ}\text{C}$ ). Los costos de la materia prima son elevados y guardan relación con el precio internacional del petróleo. Dichos costos representan el 70% de los costos totales del biodiesel, por lo que este actualmente es un producto relativamente costoso.

Por su alto poder solvente, se recomienda almacenar el biodiesel en tanques limpios; si esto no se hace, los motores podrían ser contaminados con impurezas provenientes de los tanques.

## **CAPÍTULO TERCERO**

### **Sobre la producción del Biodiesel de Colza**

#### **3.1 La semilla de colza**

Durante los dos primeros capítulos nos centramos primeramente en los biocombustibles y luego en el biodiesel. En este capítulo veremos en detalle el modo en que se produce el biodiesel de colza, ya que es esta elaboración la que nos interesa analizar para la elaboración de la tesis de estudio.

Primeramente nos centraremos en la colza,<sup>11</sup> esta se trata de una semilla, la planta que contiene esta semilla tiene flores amarillas de color brillante, se cultiva por todo el mundo para producir forraje, aceite vegetal para consumo humano y biodiesel.

La colza desde el año 2000 ha aumentado su participación en la producción de biodiesel, aunque su importancia es menor que la soja.

El aceite de colza ha sido probado con éxito en el desarrollo de combustibles biodiesel.<sup>12</sup> En la zona Este, desde hace tres años que el INTA viene alentando la plantación de este producto, cuya resistencia y escasa demanda de cuidados, lo hace ideal para la plantación en potreros o sectores de la finca que no han sido aprovechados.

Los informes del INTA sostienen que, por hectárea se puede obtener unos 3.000 kilos de semilla de colza, y que por cada mil se producen unos 400 litros de biodiesel. Esto significa que, cultivando una hectárea el productor puede hacerse con algo más de 1.000 litros de biodiesel al año, lo necesario para mover las maquinarias que atienden otras diez hectáreas de viñedos o frutales.

Esto significa que la colza pasará a ser un producto de mucha demanda, que los productores podrán utilizar no sólo para vender y comercializar, sino para solventar sus propios gastos en las fincas.

Por sus características es un cultivo ideal para terrenos que resultan malos para otras plantaciones.

#### **3.2 La siembra y costos de producción de la colza.**<sup>13</sup>

Con el objetivo de demostrar el crecimiento que ha tenido en estos últimos años la siembra y la elaboración del biodiesel con aceite de colza es que nos hemos referiremos a la siembra de la colza. A modo de ejemplo veremos que en Europa se cultiva principalmente para alimentar el ganado por su alto contenido en lípidos y contenido de proteínas.

<sup>11</sup> Cencig, Gabriela; Giordano, Juan Marcos y Sosa, Nicolás. 2009. Sistemas de cosecha para colza. En: Información técnica de trigo y otros cultivos de invierno, campaña 2009. Publicación Miscelánea N° 113. Mayo 2009. EEA INTA Rafaela. Pág. 90-94

<sup>12</sup> [www.agrolluvia.com.ar](http://www.agrolluvia.com.ar) La colza, una de las estrellas de la campaña fina- febrero 25 de 2011

<sup>13</sup> Según el Instituto Técnico y de Gestión Agrícola, en: el "Cultivo y rendimiento de la colza". Publicado en agosto de 2012.

La producción de este grano como cultivo comercial con destino a consumo humano es también muy interesante, lo que da otra salida alternativa al producto.

Si hablamos de producción directamente estamos hablando de costos, se estima que el coste no debería influir en forma importante en el precio ya que su principal insumo es el metanol o el etanol (ambos alcoholes) que no difieren el precio demasiado de los combustibles.

A modo explicativo se puede observar que para nuestro país los rendimientos promedios son de 1800 Kg. /ha con cultivos que superan los 2500 Kg. /ha. El rinde de aceite de base es del 42%, por lo que una hectárea produce alrededor de 7000 litros de aceite.<sup>14</sup>

### **3.3 Demanda de aceite de colza.**<sup>15</sup>

Basándonos en información recabada, hemos visto que en los últimos años la demanda de colza en el mercado del biodiesel es creciente. El interés de la industria por esta oleaginosa es muy grande, despertando de este modo grandes expectativas entre los agricultores. Asimismo contribuye a su aumento el continuo crecimiento de la cotización del petróleo.

Es por ello que también ha aumentado la introducción del cultivo de colza en aquellos suelos que sean los apropiados para la adaptabilidad de esta especie. Con respecto a la adaptabilidad hemos visto que la colza tolera la falta de lluvias en invierno y su raíz pivotante le ayuda a soportar bien la sequía, si en el suelo existen reservas de agua almacenadas.<sup>16</sup>

Los rendimientos de las nuevas variedades tienen potenciales muy altos, hasta de 3 e incluso 4 t/ha, aunque normalmente son muy variables. Aunque en algunos casos el cultivo en sí mismo no resulta suficientemente rentable, sus ventajas en la rotación le permiten mantener su interés en el conjunto de la explotación.

La clave del cultivo de colza de invierno está en realizar una buena siembra. Las plagas merecen una atención especial, haciéndose a menudo necesario intervenir con insecticidas.

Semillas por m<sup>2</sup> es la unidad de medida más precisa para ajustar las necesidades de siembra. El objetivo es obtener entorno a 20 y 30 plantas/m<sup>2</sup> a la salida de la primavera. Las diferencias de tamaño por lo que la dosis de semilla (en kg. /ha) no varía significativamente entre las distintas variedades.

Cuando utilizamos variedades híbridas, las condiciones de nacencia son buenas y con sembradora de precisión, las dosis de 40-60 semillas/m<sup>2</sup> pueden ser suficientes. Dosis de 1,8 a 3,3 kg. /ha.

En el caso de variedades clásicas o líneas es preferible incrementar la dosis de semilla hasta 80-100 semillas/m<sup>2</sup> para asegurar el número de plantas nacidas. Dosis de 4 a 5,5 kg. /ha.

<sup>14</sup> Ídem.

<sup>15</sup> Según el Instituto Técnico y de Gestión Agrícola, en: el "Cultivo y rendimiento de la colza". Publicado en agosto de 2012.

<sup>16</sup> [www.chacraexperimentalevaluada.com.ar](http://www.chacraexperimentalevaluada.com.ar)

Con sembradoras poco precisas será preferible utilizar variedades clásicas o líneas a dosis altas de 6-8 kg. /ha para conseguir un mejor reparto en todas la líneas de siembra.

### **3.4 Beneficios de la utilización del biodiesel de colza.**

Un aspecto que no puede obviarse con respecto a la producción de biodiesel de colza son los beneficios que se pueden obtener de este biocombustible. Como se ha visto los cultivos de los que se puede producir aceite y por ende biodiesel son más aptos para la agricultura familiar, ya que, como vimos, se adaptan a condiciones menos exigentes y que no requieren una gran cantidad de agua ni muchos cuidados agronómicos, por lo que se pueden cultivar con inversiones menores.

Otro aspecto significativo de estos cultivos es que pueden utilizarse en sistemas de policultivo; por ejemplo, entre las hileras, que además de proveer su producción, fija nitrógeno en el suelo, lo que mejora la fertilidad de este. Por otra parte, la unión de varios pequeños productores sería suficiente para adquirir una pequeña planta para la producción de biocombustible que les permita suplir las necesidades energéticas locales o abrir nuevas oportunidades comerciales para sus productos, los que podrían vender como materia prima, o a los que podrían agregar valor mediante la extracción del aceite que contienen y la transesterificación de este en biodiesel.<sup>17</sup>

También es importante mencionar que el precio de algunos de los cultivos con potencial para la producción de biocombustibles se ha incrementado, lo que ha mejorado los ingresos de los agricultores. Por esto es que decimos que los agricultores deberían dedicarse a cultivar productos que se puedan transformar en biocombustibles, debido a que,<sup>18</sup> el continuo incremento del precio del petróleo y la reducción de sus reservas hacen que se requieran fuentes alternativas de energía.

Se prevé que si un agricultor siembra un cultivo de uso potencial para la producción de biocombustibles, tiene un valor agregado, ya que lo puede vender para su finalidad básica, que puede ser la alimentación humana, la alimentación animal, y por sobre todo la producción de aceites o bien, para transformarlo en biodiesel.

Además, no nos debemos olvidar que es muy ventajoso contar con políticas nacionales que obliguen a la mezcla de biocombustibles en cierta proporción, pues asegurarán un mercado para los biocombustibles y les permitirán a sus productores enfocarse en el cumplimiento de los niveles de calidad requeridos. En definitiva, hay más opciones comerciales para cultivos de esa naturaleza ya que el mercado está creciendo.

---

<sup>17</sup> [www.agrolluvia.com](http://www.agrolluvia.com) en Portal informativo para el productor agropecuario. 23 de octubre de 2011

<sup>18</sup> <http://iica.int> (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura)

## **CAPÍTULO CUARTO**

### **Sobre la producción comercial de Biodiesel.**

#### **4.1 Producción del Biodiesel.**

En este capítulo nos centraremos en la producción de combustibles alternativos, elaborados a partir de sustancias renovables.

Las motivaciones que han llevado a la decisión de los productores, como así también de los gobiernos, a ocuparse de la elaboración de combustibles alternativos y de tipo natural han sido, por un lado, el agotamiento de los fósiles en un lapso relativamente corto considerando a escala histórica. Además el denominado efecto invernadero por la acumulación de anhídrido carbónico en la atmósfera.

Actualmente el combustible Diesel tiene, en nuestro país una demanda superior al volumen suministrado por los crudos, procesados en la refinería, por lo que debe importarse parcialmente, ya manufacturado.<sup>19</sup>

Cabe destacar que el motor Diesel por su concepción es capaz de funcionar con diversas sustancias combustibles, si bien la calidad y la combustión es la adecuada sólo si se cumplen los valores de determinadas características tales como el número de cetano, los puntos de ebullición, entre otros, establecidos por las normas internacionales.<sup>20</sup>

#### **4.1 Producción mundial.**

Con el fin de poder graficar mentalmente los niveles de producción en distintas jerarquías territoriales es que nos disponemos analizar la producción de biocombustibles a nivel mundial. El mismo ha crecido exponencialmente en los últimos años, su desarrollo se ha visto favorecido por la subida del precio del petróleo y las políticas de subvención pública adoptadas por los distintos países.<sup>21</sup>

Siguiendo con el análisis vemos que el continente americano concentra más del 95% de la producción mundial de bioetanol, mientras que la producción de biodiesel procede principalmente de la Unión Europea.<sup>22</sup> En los últimos 9 años, la producción mundial de biodiesel se ha multiplicado por diez, hasta alcanzar los 15.000 millones de litros al año en el 2009.<sup>23</sup>

<sup>19</sup> [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br): Ministerio de Desenvolvimento, Industria y Comercio Exterior – Banco Nacional de Desenvolvimento

<sup>20</sup> Ídem

<sup>21</sup> [http: www.diarioelambitofinanciero.com.ar](http://www.diarioelambitofinanciero.com.ar) Artículo del Lunes 4 de Junio de 2012 en Diario: Ámbito Financiero Edición N°4516 - Director Orlando Mario Vignatti - Publicación propiedad de NEFIR S.A.

<sup>22</sup> Informe Sectorial 2010 de Infinita Renovable

<sup>23</sup> Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

En cuanto a la producción, Argentina estima que va a batir su récord, con una previsión de alcanzar los 2,5 millones de toneladas, un 25% más que en 2010.<sup>24</sup>

### **4.3 Producción nacional.**

En este apartado veremos a través de recortes periodísticos, las políticas que lleva a cabo el gobierno nacional para fomentar la producción de biocombustibles. Como así también veremos los niveles de producción que se fueron dando en el período que abarca nuestro trabajo, recordemos que el mismo es el período 2008-2012.

A modo de ejemplo tenemos <sup>25</sup>el acuerdo que firmaron, en 2011, el gobierno con las petroleras, los productores de biocombustibles y con las terminales automotrices. En este acuerdo se busca elevar de 5 a 7% el porcentual de corte obligatorio de gasoil con biodiesel. Es mas en el acuerdo ya se adelantaba que se elevaría esa cuota al 10% para fin del año 2011, esto se había pensado así con el fin de sustituir la importación de gasoil.

En esa reunión realizada en abril del 2011, se quedo fijada el nuevo porcentaje de integración, este quedó establecido en la resolución 554/10 de la Secretaría de Energía. Otro estímulo que se realizó a nivel nacional fue el llevado a cabo en Capital Federal, más precisamente en San Nicolás, aquí el ministro de Planificación Federal, Julio Devido, inauguró y puso en marcha un sistema instalado por la central termoeléctrica AES Paraná. Esta central era capaz de generar 370 MWh de electricidad por día mediante el consumo de 65.000 litros de biodiesel, lo novedoso de este proyecto es que se trataba del primero de su tipo en el país.

El aumento del consumo del biodiesel propiciado desde el Gobierno tiene tres objetivos claro por un lado busca cambiar la matriz energética, en segundo lugar busca generar un fuerte desarrollo agroindustrial y por ultimo pretende aumentar el volumen de la oferta de combustibles en el mercado interno.

Debemos tener en cuenta que la Argentina comenzó a producir biodiesel en 2006 y que actualmente produce 2600 toneladas al año, de las cuales destina a la exportación más de la mitad, debido a que su consumo interno ronda las 1100 toneladas por año.<sup>26</sup>

Además, otra medida, en pos del fomento de los biocombustibles, que llevo a cabo el gobierno nacional, fue en octubre de 2010, en esta fecha se realizó la prueba de funcionamiento de una planta de biodiesel, este en el período en que se inauguró fue considerado como un proyecto innovador.<sup>27</sup>

<sup>24</sup> Informe Sectorial 2010 de Infinita Renovable

<sup>25</sup> <http://www.diariolosandes.com.ar>. Artículo periodístico del día 26 abril de 2011 en Diario Los Andes.

<sup>26</sup> <http://www.journeytoforever.org> Journey to Forever. Publicado en diario Infocielo

<sup>27</sup> <http://www.infoban.com.ar>. Artículo del 28 de octubre de 2010. En diario Infoban.

Basándonos en el artículo periodístico, es que se pudo apreciar que durante la prueba del funcionamiento de esta planta, el director ejecutivo del Organismo para el Desarrollo Sostenible, Nicolás Scioli, destacó la posibilidad que tienen los distritos del sudeste de la provincia de Buenos Aires para producir energía eólica y combustible a base del aceite comestible que se desecha.

Asimismo lo beneficioso del proyecto fue que el secretario de Gobierno de la Municipalidad de Tres Arroyos, Hugo Fernández, destacó, ya desde el 2010, la “predisposición” del funcionario bonaerense para reprogramar su agenda y viajar a la ciudad para visitar y conocer todos los proyectos energéticos que se dan en la región. Esta predisposición es la que precisamente necesitaban en aquel momento los productores de biodiesel.

Debido a la predisposición, a la cual se referían el intendente de Buenos Aires y el secretario de gobierno es que desde el 2010 se había lanzado un plan de biodiesel a base de aceite comestible, una de las pioneras en llevar a cabo proyecto fueron los gobiernos de Necochea y Tres Arroyos. Básicamente este proyecto se basaba en recolectar el aceite en los restaurantes, luego lo transformaban en biodiesel y finalmente lo usan para abastecer los autos del municipio y en algunos casos, para abastecer a los colectivos de uso público.

Según los datos que proporcionaron los empresarios del sector, la producción de biocombustibles creció un 20 por ciento en 2012, con esto queda reflejado que alcanzó los tres millones de toneladas de biodiesel. Pero este aumento de producción de biocombustibles, se debió a que aumento la capacidad instalada en un valor superior al 40 por ciento, siempre basándonos en la comparación de la capacidad instalada en el 2010.<sup>28</sup>

Gracias a este aumento de la capacidad instalada es que a finales de 2012 la producción de biocombustibles llego a situarse entre los 750.000 y 1.000.000 de toneladas, mayores que en el 2011 donde la producción cerro con 2.400.000 toneladas, aquí se ve que el aumento fue, como dijimos anteriormente del 40% .

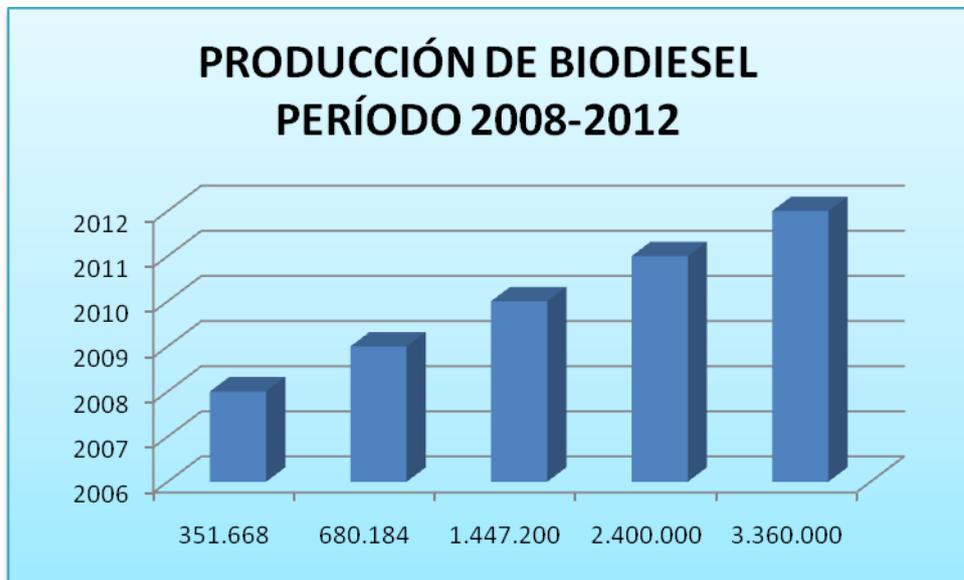
Se ha investigado que los niveles de crecimiento se presentaron en los siguientes niveles, desde 2008 los índices de incremento fueron del 65,6 por ciento en 2009; 53,9 en 2010 y 33,7 en 2011, un ritmo acelerado que en el sector consideran casi imposible de sostener muchos años.<sup>29</sup>.

---

<sup>28</sup> [http: www.diariouno](http://www.diariouno) Recorte periodístico del día 5 de marzo del 2013 en diario Uno.

<sup>29</sup> [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar)

En base a todos los datos analizados anteriormente es que realizamos el siguiente grafico de barras, que muestra como ha sido la evolución que ha tenido la producción de los biodiesel en nuestro período de estudio.



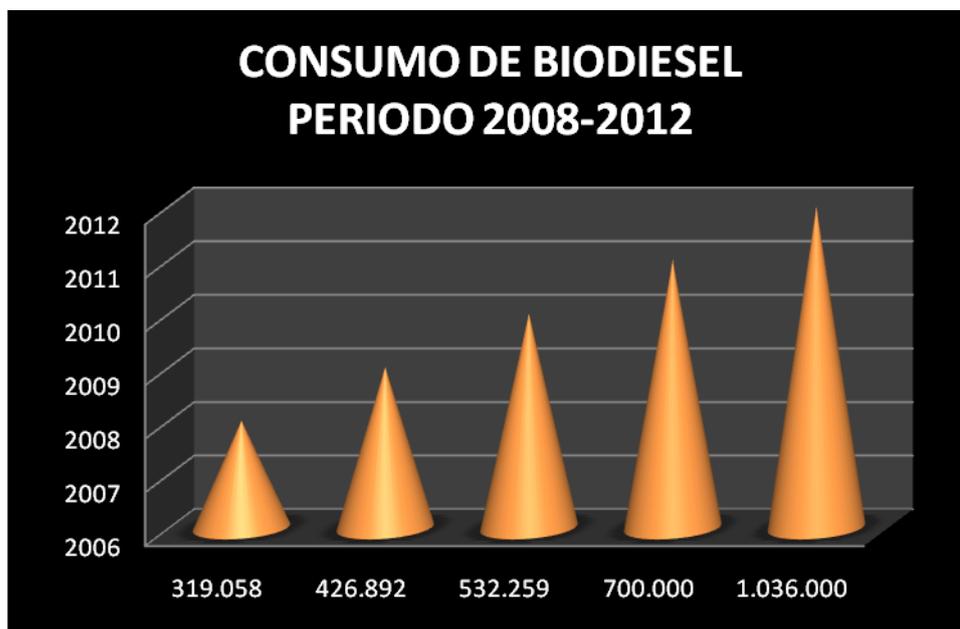
En este esquema podemos apreciar que en el año 2008 la producción era de apenas 351.668, este nivel de producción aumento para el año 2009 en un 65 aproximadamente, lo que nos arroja un total de mas de 680 mil toneladas de biodiesel. Para el año 2010 este nivel nuevamente aumento, esta vez lo hizo en un 53 por ciento quedando la producción de biodiesel en mas de 1 millón 400mil toneladas de biodiesel. Para el año 2011 la producción fue de más de un millón de la producción que se había producido en el año 2010, quedando de este modo en 2 millones 400mil toneladas de biodiesel. Finalmente en el período 2012 la producción aumento en un 33% quedando para fines de año en un total de más de 3millones de toneladas de biocombustible de biodiesel.

Hasta el momento hemos hablado de la producción de los biocombustibles, ahora nos centraremos en el consumo de este tipo de combustibles alternativos. Según la información recabada en el año 2011 la argentina consumía 700.000 toneladas anuales de biodiesel, pero este valor para el 2012 aumento en un 48 %. De acuerdo con los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos desde el período 2007 los niveles de consumo vienen aumentando en cifras que van entre 1 y 1,5 millones de toneladas anuales, según el grado de concreción de cada alternativa de desarrollo.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar)

Otro aspecto que se debe tener en cuenta es el creciente uso de los biocombustibles en el sector agropecuario y en los medios de transporte público. Además la expectativa de los empresarios del sector se extiende por lo que provoca que se logre el aumento del corte de los combustibles que va del 7 al 10 por ciento.

Nuevamente nos hemos valido de los datos recabados para formular el siguiente grafico, en donde queda plasmado los niveles de aumento dl consumo de biodiesel en el periodo que comprende los anos 2008 al 2012



En el esquema anteriormente formuló, se puede apreciar que el año 2008 el nivel de consumo de biodiesel era de casi 320mil toneladas de biodiesel; este valor aumento en un 34% lo que arroja un total de mas de 425miltoneladas de biodiesel para el año 2009. En el año 2010 el aumento del consumo fue del 24%, este porcentaje nos coloca en las 532 mil toneladas consumidas de biodiesel, para el 2011 el nivel de consumo ascendió a los 700mil toneladas, es decir que aumento la demanda en un 31%. Finalmente el aumento que se produjo en entre el periodo 2011 y el 2012 fue de un 48% esto nos demuestra que el consumo aumento de las 700mil toneladas a mas de un millón de toneladas de biodiesel.

Hemos demostrado gráficamente que verdaderamente el consumo y la producción de biocombustibles ha aumentado en nuestro periodo de estudio, pese a ello no debemos dejar de lado que la utilización de biodiesel se reflejaría en un aumento de la demanda que llevaría el consumo en el mercado externo, un informe de la consultora Abeceb.com precisó que las exportaciones del combustible

ascendieron en 2011 a unas 1,68 millones de toneladas, una cantidad 23 por ciento mayor a la vendida durante 2010.

Vemos que el comportamiento del mercado interno y del externo permitió a la industria de los biocombustibles experimentar un fuerte impulso, de modo tal, que al mes de febrero de 2011, existían registradas unas 39 empresas elaboradoras, unas 10 mezcladoras habilitadas y 6 comercializadoras, según la Secretaría de Energía.

En cuanto al financiamiento económico para la elaboración de biodiesel, desde comienzos el año 2012 es que, en el gobierno de Buenos Aires, lleva a cabo una política de subsidios. Este subsidio es por un monto de 100 mil pesos, que son destinados a los municipios que deseen implementar iniciativas de los proyectos que le sean presentados por los pequeños productores a los municipios. Pero este beneficio no se basó solamente en la entrega del dinero, sino que también se aplicó una política reguladora, consistente en evaluar el papel de los municipios que reciban el subsidio.

Otro fomento que se ha llevado a cabo ha sido desde el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) se llevo a cabo “El Plan para la Producción de Biodiesel” este proyecto tenia como objetivo básicamente la transferencia de tecnología, de fondos y de conocimiento hacia los municipios para que estos puedan producir el combustible. Es decir que se trataba más bien de una capacitación, como así también de una ayuda técnica.<sup>31</sup>

Estos estímulos son de gran importancia ya que se trata de la elaboración de un combustible alternativo que realiza un gran aporte al cuidado del ambiente.

Finalmente, otro aspecto a tener en cuenta es que la elaboración de bioetanol mejoró 15,8% interanualmente a 16.696 toneladas, de acuerdo al relevo del organismo oficial. El grueso de este combustible se destinó al mercado interno, ya que las ventas al exterior fueron únicamente del 20,7% en el mes. Las ventas locales ascendieron a 13.237 toneladas.<sup>32</sup>

#### **4.4 Producción provincial.**

En este aspecto nos centraremos en la producción, en el fomento y en los proyectos a nivel provincial, para poder hacer factible este análisis nos seguiremos valiendo de recortes periodísticos, como así también de información recolectada de distintos vínculos de internet. Comenzaremos por analizar el

---

<sup>31</sup> [www.infoban.com.ar](http://www.infoban.com.ar)

<sup>32</sup> [www.indec.com.ar](http://www.indec.com.ar)

Proyecto Nacional de Oleaginosa, quien es la encargada de la regulación de la Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Colza aquí participa la Estación Experimental Agropecuaria La Consulta, ubicada en San Carlos, Mendoza, junto a otras once unidades del organismo nacional de distintos puntos del país.<sup>33</sup>

En Mendoza el interés por la colza surge desde mediados del año 2005, desde este año en adelante se han llevado a cabo proyectos, e iniciativas que apuntan al desarrollo de material genético, al manejo sanitario y agronómico de oleaginosas alternativas en diferentes ambientes productivos. Este interés ha llegado a tal punto que hay publicaciones de apoyo a los interesados en producir. En ese sentido, las experimentales Junín y La Consulta del INTA editaron el libro *“Producción de colza bajo riego en Mendoza”* volcando la experiencia de varios años y además cuenta con información tecnológica.

Incluso hay, en la provincia, empresas grandes interesadas en elaborar su propio combustible a partir del procesamiento del aceite extraído de esa oleaginosa, pero parece que ninguna iniciativa termina de cerrar. Esta elaboración fue posible gracias a la planta piloto que realizó la Facultad de Ciencias Aplicadas de la UNCuyo.

Entre esa Facultad y el INTA firmaron un acuerdo para que la EEA Junín produjeran semilla de colza y de este modo que los investigadores de la unidad académica puedan avanzar en sus ensayos. También debemos tener en cuenta que desde la Universidad Nacional de Cuyo y a través de tres de sus unidades académicas lleva adelante, desde el año 2008, el Programa de Bioenergía. Esta se trata de una iniciativa que incluye proyectos agro-energéticos; de producción de biocombustibles y de calidad.

<sup>34</sup>El Dr. Ing. Jorge Silva Colomer, quien es el coordinador de Desarrollo Rural de la EEA INTA Junín, en el año 2011, consideraba que si las economías regionales se potenciaban la integración de productores para elaborar biodiesel para autoconsumo, habría de este modo una posibilidad interesante para avanzar en el desarrollo local.

Vemos que desde el año 2010, hubo muy buenos resultados, particularmente en Mendoza. Los primeros están referidos a colza y al girasol; entre los proyectos de producción de biocombustibles están, como nombramos anteriormente, las plantas piloto de producción de bioetanol y biodiesel y la producción

---

<sup>33</sup> Taller del INTA realizado el 19 de septiembre de 2011.

<sup>34</sup> [Http://www.diariolosandes.com.ar](http://www.diariolosandes.com.ar) Artículo “Avanza el proyecto biodiesel” publicado 9 de junio de 2011 en Diario Los Andes.

de bio-gas; mientras que las investigaciones sobre calidad, incluyen una planta (a escala) para la producción de biodiesel; obtención de etanol y la certificación de biocombustibles, entre otros proyectos.

Ahora entraremos en profundidad en el proyecto llevado a cabo en la provincia de Mendoza, como vimos se trata de una planta de producción de biocombustibles. El proyecto lo llevaron a cabo en conjunto la Universidad Nacional de Cuyo y la sede del INTA Junín, entre ambos firmaron un acuerdo, a partir de entonces se comenzó con el fomento de la siembra de la semilla de colza. Lo que se pretendía era aumentar la producción local de colza, de este modo se facilitarían la comercialización hacia los puertos. Finalmente, se basaba en el apoyo, por parte de los municipios, del desarrollo local para ayudar a los productores a no depender de los precios variables que se manejan en los mercados surtidores.

Entre los ejes que se resaltan en el plan de bio- diesel se encuentran<sup>35</sup> el cultivo, ya que se realizó una investigación previa para ver cuáles eran las zonas en las que se podía obtener el tipo de cultivo propicio para la generación de este combustible. También se analizó las zonas con potencial de siembra, para esto se articuló con el Departamento General de Irrigación, para ver la relación existente de la colza con el riego.

Otro eje es el desarrollo Industrial, este consistió en capacitar al sector metalmeccánico y en fomentar el desarrollo de empresas locales. Además, de incentivar la creación de plantas para producción de biodiesel distribuidas en todo el territorio. En este sentido, se trabajó desde la Secretaría de Desarrollo Institucional de la UNCuyo.

Por último, el tercer eje es el autoabastecimiento, ya que se buscaba con el proyecto que los productores agrícolas destinaran territorio para producir la materia prima necesaria para la generación de este tipo de líquidos.

La unidad demostrativa, a la que hemos estado aludiendo se instaló en la estación del ferrocarril donde funciona la regional del ministerio de Junín. Allí se estudia toda la cadena de la producción de biodiesel, desde la implantación de la colza, el proceso de elaboración hasta la utilización en tractores. Está toda la cadena armada a nivel de ensayo para que, de este modo, los resultados de la producción sean lo más óptimo posible.<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> Taller del INTA realizado el 19 de septiembre de 2011.

<sup>36</sup> [Hptt://www.diariotiemposdeleste.com.ar](http://www.diariotiemposdeleste.com.ar) Artículo del día 16 de mayo del día 2011 en diario Tiempos del este

Por ultimo, debemos tener en cuenta, que la producción de este vegetal que da una semilla oleaginosa con alto contenido de aceite es factible en Mendoza porque se planta en invierno, se adapta al clima seco y no tiene riesgos climáticos.

Otro proyecto es el que realizó la Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo) y el Ministerio de Infraestructura y Energía de Mendoza. Este proyecto tenía como objetivo principal aprovechar los cultivos que no estaban destinados al consumo humano y generar combustibles de biodiesel. El eje principal de este proyecto era el de mitigar los problemas que se estaban teniendo actualmente con las empresas petroleras y generar combustibles alternativos.<sup>37</sup>

El problema estaba encapsulado en el marco de las polémicas generadas en torno a las compañías petroleras, por lo que se pensó que los biocombustibles podrían ser una interesante alternativa.

En este sentido, vemos que los objetivos principales del plan se destaca aprovechar y priorizar cultivos no destinados a consumo humano. Pero para hacer esto posible, era imprescindible un laboratorio de certificación de biocombustibles en la región, el único laboratorio que contaba con estas se encontraba en la Facultad de Ingeniería de la UNCuyo. Para entonces (2011) ya certifica naftas y gasoil, y por lo tanto podía certificar biocombustibles, aunque primero debió realizarse la compra de los equipos necesarios.

Este laboratorio sirvió, en principio, para atender la certificación de las plantas que ya se habían instalado y obviamente para las que podrían hacerlo en un futuro. Estas empresas verdaderamente se instalaron gracias a la viabilizarían que proporcionaron los cultivos de agro-energéticos en Mendoza. También fue posible debido a la demanda industrial en la región de Mendoza”.

Estos dos proyectos analizados pusieron a Mendoza en la lista de una de las pocas provincias del país que están ensayando alternativas energéticas que no estén atadas a los hidrocarburos.

Bien, hasta el momento hemos visto cuales han sido las políticas que han puesto en marca los gobiernos, ahora nos centraremos en los resultados que esos proyectos han obtenido. Como primer ejemplo podemos tomar uno reciente que se desarrollo en pleno carrusel vendimial, mas precisamente en la vendimia 2011. En esta oportunidad cuatro carros departamentales fueron abastecidos con esta clase de

---

<sup>37</sup> [Hptt://www.elregionaleste.com.ar](http://www.elregionaleste.com.ar) Artículo “Se quiere generar biocombustible para la Zona Este” publicado el día 25 de marzo de 2012 en diario El Regional ESTE.

combustibles, desde entonces la idea es poder hacer extensiva esta incipiente prueba y lograr que la provincia pueda contar con este combustible alternativo.

Luego de la experiencia con los carros vendímiales, se empezó a evaluar la factibilidad de que la UNCuyo proveyera el biodiesel necesario para alimentar buena parte de la flota de autos y camionetas que se tiene en las comunas que participan en las políticas de la producción local de biocombustibles. Estas políticas buscan concientizar a la comunidad sobre la importancia del cambio en la matriz energética y el uso de las energías renovables.

Otro ejemplo, lo podemos tomar es la primera cosecha que se realizó en Mendoza, la cosecha se llevó a cabo sobre doce hectáreas de una finca en Junín. Pero no es que trate de la única finca que tiene sembrado colza, si no que hay mil hectáreas más en todo el Este con este cultivo.<sup>38</sup>

Aunque el proyecto aun se encuentra en su fase experimental, se puede ver que está funcionando tan bien en el año 2010 había apenas 30 las hectáreas cultivadas en el Este, pero esta cifra se llevo a duplicar para el año 2012. Se puede apreciar que el aumento del cultivo se debe a que los productores de colza han visto la conveniencia a la hora de contar el dinero obtenido, ya que este, esta teniendo más mercado y por ende más demandantes.

En base a los informes que nos da el INTA, se asegura que <sup>39</sup>por hectárea el productor puede llegar obtener unos 3.000 kilos de semilla de colza, y que por cada mil de esos kilos se sacan unos 400 litros de combustible diesel. Según los cálculos realizados por los especialistas en el tema por cada mil kilos de semillas se obtienen 400 litros de combustible.

Es mas hemos visto que este combustible es aplicable a cualquier camión, tractor o vehículos diesel, sin ningún tipo de modificación en el motor, lo que proporciona aun mas beneficio para el productor, por que no solo puede vender el biocombustible que produzca sino que puede utilizarlo para su propio uso.

---

<sup>38</sup> [Http://www.diariomagazindeleste.com.ar](http://www.diariomagazindeleste.com.ar) Articulo "Mendoza: cosechan colza destinado a elaborar biodiesel" publicado el día 5 de diciembre de 2011 en Diario Magazin del Este.

<sup>39</sup> <http://www.diariotiempodeleste.co.ar> Articulo "La cosecha de colza para biodiesel" publicado el día 22 de marzo de 2012 en Diario Tiempo del Este.

A modo de cierre lo que se admira es que la mayoría de la pymes del gran Mendoza estén elaborando su propio combustible, esto da muestra de que las políticas que se han propuesto los gobiernos desarrollar están dando resultados.

#### **4.5 Producción en la zona Este.**

En este apartado veremos los proyectos que presentamos en el punto anterior, pero los veremos específicamente desde la zona este de la provincia de Mendoza.

Partiremos de la afirmación de que en las economías regionales, a partir de la integración de proyectos que benefician a los productores, para que estos puedan elaborar biodiesel para su autoconsumo, han permitido aumentar, aun más, el desarrollo local.

Como el crecimiento de la demanda industrial de este tipo de combustibles en la región, ha permitido que el negocio de estos agro-energéticos haya registrado un importante crecimiento, aunque también se debe a las políticas de fomento.

Entre las políticas de fomento en la producción de biodiesel, tenemos la llevada a cabo por parte de la Municipalidad de Junín, vimos que este proyecto apunta a promover una fuente de energía alternativa que reduzca los impactos adversos, que son característicos de los combustibles fósiles, en el medio ambiente.

Cada una de las fases desarrolladas, por el proyecto, fue objeto de estudio, desde la implantación de los cultivos hasta su empleo final, lo que se buscaba era demostrar las ventajas en términos de emisión de gases de efecto invernadero. Este tipo de mediciones y análisis, conocidos como Análisis de Ciclo de Vida (ACV), se posibilitaba la cuantificación de todas las consecuencias para el medio ambiente que lleva consigo la producción y uso de los combustibles alternativos.

Los resultados positivos obtenidos se deben a que el cultivo de la colza es positivo ya que mejora el carbono orgánico en los suelos;<sup>40</sup> de hecho la colza o canola es una oleaginosa de invierno, que se ha transformado en un cultivo bio-energético. Es más, actualmente, se puede apreciar cuando viajamos por la ruta 60 como mostacillas amarillas, las mismas modificadas genéticamente, dan vida a una nueva fuente de bioenergía y comida.

---

<sup>40</sup> <http://www.diariotiepodeste.co.ar> Artículo “La cosecha de colza para biodiesel” publicado el día 22 de marzo de 2012 en Diario Tiempo del Este.

Este producto está siendo muy utilizado en la elaboración de alimento humano y animal, con un alto contenido de aceite, de excelente calidad similar al aceite de oliva. También se obtiene harina y bioenergía. Con todas estas características y sumado el hecho de que los precios por tonelada de aceite y harina son muy competitivos, esta oleaginosa es una muy buena opción agrícola y comercial. En nuestro país se calcula que existen 22.000 hectáreas implantadas con colza.

Retomando con lo que estuvimos viendo en el apartado anterior, vimos que los proyectos que iniciaron la Municipalidad de Junín, el INTA Junín y la Universidad Nacional de Cuyo con el objetivo de experimentar con cultivos de colza y la utilización de biodiesel; es que veremos que en junio del año 2011 será presentado el primer vehículo municipal que funcionará con este biocombustible.<sup>41</sup>

Este experimento, no solo quedo en el mero hecho de hacerlo funcionar, sino que previamente se había firmado un acuerdo, en donde se estipulaba el seguimiento y el control de esta unidad, como así como el uso de este tipo de combustibles en la lucha contra las heladas. En la presentación, que se realizo en la Sala de Situaciones de la Municipalidad de Junín; estaban presentes Mario Abed, Intendente Municipal; Jacinto Romero, Director de Promoción Económica; Arturo Somoza, el rector de la UNC; Guillermo Salvarredi, el director de INTA Junín; y demás actores del programa.<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup> [Http://www.diariotimpodeleste.com.ar](http://www.diariotimpodeleste.com.ar) Artículo: “Junín lanza su primer vehículo impulsado por biocombustible” publicado el día 8 de junio de 2011 en Diario Tiempo del Este.

<sup>42</sup> [Http://www.diariotimpodeleste.com.ar](http://www.diariotimpodeleste.com.ar) Artículo: “Junín lanza su primer vehículo impulsado por biocombustible” publicado el día 8 de junio de 2011 en Diario Tiempo del Este.

## **CAPÍTULO QUINTO**

### **Sobre las políticas de promoción local.**

Para poder validar y mostrar los objetivos propuestos en nuestra tesis de trabajo, es que nos valdremos de las noticias publicadas en los medios masivos de comunicación. A través de ellos vemos como han sido las políticas llevadas a cabo por los organismos públicos relacionados con el ámbito, como lo es el Instituto nacional de Tecnología Agraria (INTA), quien a través de personal capacitado pudo lograr que en <sup>43</sup>Junín por primera vez en Mendoza un camión municipal funcionara con un 20 por ciento de biodiesel a base de semillas de colza.

Este vehículo fue presentado en Junín y fue monitoreado durante un mes por personal de la UNCuyo quienes evaluaron la contaminación que el vehículo lanzaba al aire y también su rendimiento. Se trata de un camión municipal, Mercedes Benz 1624, cero quilómetro, recolector de residuos.

Según comentarios de los técnicos de la UNCuyo:<sup>44</sup> “El biodiesel puro no contamina y mientras mayor es su porcentaje en el combustible utilizado, menores son los valores de gases lanzados al aire; además, hasta en una proporción de 50%, el rendimiento de los vehículos no se ve afectado en nada”.

La experiencia ocurrida en Junín fue posible gracias al trabajo conjunto del Ing. Jorge Silva, coordinador de Desarrollo Rural del INTA y al personal encargado del proyecto donde el municipio y el organismo plantan y cosechan colza y la UNCuyo elabora el biodiesel.

El día en que se puso en marcha este proyecto los comentarios fueron positivos, a modo de ejemplo podemos recoger algunos. Como lo comentado por el rector de la UNCuyo, Arturo Somoza, quien subrayó que a la Universidad no le interesaba vender biodiesel; si no que lo que habían estado haciendo en los laboratorios era optimizar el rendimiento de este combustible, que se había elaborado a partir del aceite de colza, el cual era entregado desde el INTA y la comuna de Junín. Es mas en esta oportunidad hacia referencia a que, gracias a la base de prueba y error es que se tenia el conocimiento necesario y estaban en condiciones de asesorar al municipio acerca de cómo elaborar su propio biodiesel, cuáles son las condiciones de trabajo y cual era la fórmula necesaria.<sup>45</sup>

Debemos recordar que según los informes del INTA, se sostiene que por hectárea, el productor puede llegar a obtener unos 3.000 kilos de semilla de colza, es decir unos mil litros de biodiesel al año,

---

<sup>43</sup> Artículo periodístico “Junín tiene sus primer camión con biodiesel” del día 10 de junio de 2011. Publicado por Caneo Patricio en diario Los Andes.

<sup>44</sup> Ídem

<sup>45</sup> Artículo periodístico “Junín tiene sus primer camión con biodiesel” del día 10 de junio de 2011. Publicado por Caneo Patricio en diario Los Andes.

esta cantidad es la necesaria para mover las maquinarias que atienden otras diez hectáreas de viñedos o frutales.

Desde el 2011 en que se puso en marcha el funcionamiento de este camión con biodiesel de colza, es que el intendente de Junín, Mario Abed no descartaba la posibilidad que comuna instalara una planta productora de aceite de colza, es mas en esta misma ocasión y señalaba que a partir de la integración de los productores, ya había una posibilidad para avanzar en el desarrollo local de biodiesel. Consideraba, Abed, que esto podía servir para que el propietario de la finca tuviera el combustible necesario para hacer andar el tractor durante todo el año.

Además el Intendente de Junín agregaba que, la demostración del funcionamiento del camión con biodiesel de colza, daba la afirmación de que se puede lograr todo aquello que se venían proponiendo desde hace más de tres años, es decir desde el 2008, cuando recién se comenzaba hablar de producir en la región de Junín combustibles a base de semillas de colza.

Debemos recalcar que el funcionamiento de este camión municipal con biocombustible no se hubiese logrado sin el impulso llevado a cabo en la Zona Este del departamento de Mendoza; ya que <sup>46</sup>desde fines del 2008 comienzos del 2009 se viene impulsando la producción de biodiesel de colza, para ellos se hizo uso una planta instalada en uno de los galpones de la vieja estación ferroviaria La Colonia, en el departamento de Junín, en el marco de una iniciativa que, como dijimos, sobre la base de un proyecto del INTA, alienta la siembra de la oleaginosa para que cada productor pueda obtener su propio combustible para trabajar la finca.

La iniciativa se apoyo en algunos productores más proclives a buscar opciones de diversificación. Como Roberto Seguel, afincado en Junín, que fue uno de los primeros, junto con la gente del INTA en hacer una parcela experimental. Para esta parcela se utilizo una hectárea de tierra en donde había cultivado ciruela, como se trataba de un ensayo no hubo necesidad de arrancar este fruto, sino que solo se realizo la siembra de colza entre las hileras de los frutales.

Luego de <sup>47</sup>obtener este “primer” combustible elaborado de la semilla de la colza, producido en la zona este, fue probado como vimos en el camión municipal, recolector de residuos, del departamento de Junín. Con respecto al motor del camión no debió sufrir ninguna modificación, es decir que no hubo que ajustar su mecánica para que funcionase con este tipo de biocombustible.

---

<sup>46</sup> Artículo “Inician la producción de biodiesel de colza en una planta instalada en Junín” del día 14 de mayo de 2009. Publicado por Oscar González en Diario Regional Este.

<sup>47</sup> <http://telam.com.ar> Artículo “Realizaran una experiencia piloto con biodiesel de colza” del día 27 de noviembre de 2009 publicado en Telam.

El proyecto de la producción de biodiesel de colza, tuvo muchos departamentos interesados, entre ellos podemos nombrar el departamento de La Paz, San Martín, Lavalle, Maipú, Santa Rosa y Rivadavia. Entre estos se firmo un convenio en donde se “comprometían a impulsar el cultivo de la colza y a destinar la producción a la planta ubicada en La colonia, Junín, perteneciente a la firma Altec S.A.

Con respecto a esto, el director de Promoción Económica de Junín, Jacinto Romero, reconocía que el proyecto apuntaba a la satisfacción de las necesidades de los productores que participaban de esa flamante iniciativa. Recalcaba, además, que la aspiración que se perseguía era la de sumar mil productores por cada uno de los siete departamento involucrados en el proyecto y de este modo lograr cubrir unas mil hectáreas de colza.

Según Jacinto Romero en 2009 solo habían 30 hectáreas sembradas, de las cuales se extrajeron las semillas para la primer etapa de prueba piloto que se realizo en 2011.

Debido a los óptimos beneficios que obtuvo el proyecto de biodiesel de colza en la zona este, es que desde fines de 2011 y principios de 2012 se viene <sup>48</sup>impulsando la creación de una empresa de biodiesel de colza en la Zona Este del departamento de Mendoza.

Esto se pensó en conjunto con la participación de representantes de los Municipios de Junín, Santa Rosa, San Martín y Rivadavia, de la Universidad Nacional de Cuyo y del INTA Junín, en la Delegación de Turismo de Junín, en La Colonia, se llevo a cabo una reunión donde se expusieron diversos estudios y análisis realizados acerca de la implementación del aceite de colza y el uso de biocombustibles y la posibilidad de construir una planta generadora en el Este.

En la reunión estuvieron Mario Abed (Intendente de Junín), Jacinto Romero, Juan Guiraldo, Pedro Escudero y Franco Settepani, Directores de Promoción Económica de los Municipios de Junín, Rivadavia, San Martín y Santa Rosa, respectivamente; Daniel Pizzi, Secretario General de Colomer, Coordinador General de Proyecto de Desarrollo Territorial; Yesica Pombo, Gerente del Banco Credicop Junín y Rubén Mallena, Ingeniero Agrónomo del Municipio de Junín. La exposición acerca de los estudios y conclusiones obtenidas estuvo a cargo de Gustavo Maradona y Rodrigo González, pertenecientes a la Universidad Nacional de Cuyo.

Durante la reunión Mario Abed dijo que se estaba intentado lograr que la extracción de biodiesel sea regional, de hecho este era el motivo por el cual se había convocado a la reunión, en la cual estaban

---

<sup>48</sup> [Http://www.tiemposdeleste.com.ar](http://www.tiemposdeleste.com.ar) Artículo “Buscan construir una planta generadora de biocombustibles en la zona este” del día 23 de mato del 2012 publicado en Tiempos del este

representados los Municipios de la Zona Este. Cerraba la idea diciendo que solo con el interés de los intendentes es que se lograría implementar la deseada planta regional.

Durante la reunión, nuevamente se hizo alusión a que en el departamento de Junín se había puesto en marcha un camión que funciona con biocombustible. Lo novedoso fue, que también se comentó que, el camión había sido llevado a Entre Ríos.

Esta reunión fue fundamentalmente para que los demás municipios pudieran dar a conocer su interés por la siembra, producción y consumo del biodiesel a base de colza. Es más en esta oportunidad la UNCuyo se dispuso a brindar una explicación acerca de la colza, sus derivados y el biocombustible, así como de los costos.

Se cerraba a reunión haciendo alusión que se había tratado de un estudio de desarrollo que se había hecho con el departamento y se velaba por que se pudiera lograr el interés de todos, para que pueda llevar a cabo una labor a nivel regional.

### **Conclusión:**

Ante todo lo desarrollado en el trabajo de investigación, la conclusión obtenida es que para la producción de biocombustibles se requiere un gran respaldo por parte del gobierno tanto provincial como nacional, contar con suficientes fondos para que exista motivación por parte de los productores y sobre todo poder concluir todos los proyectos ya que muchas veces quedan “en la nada” por falta de éstos y por la falta de un mercado local con la posibilidad de industrialización.

Además no se cuenta con tecnología suficiente para el proceso de transformación de la colza, en el caso de querer poner una planta industrial se debe pensar en requerir de un tercero y un gran apoyo financiero, por lo que aumentarían los costos.

Se tienen en cuenta varios factores desde el punto de vista de la política económica nacional un ejemplo claro es el precio del gasoil que tiende a subir esto me permite fomentar la producción de biocombustibles.

En base a lo expuesto, los resultados obtenidos es que admiro que la mayoría de las PYMES por lo menos del gran Mendoza estén elaborando su propio combustible, esto da muestra de que las políticas que se han propuesto los gobiernos desarrollar impulsan a las pequeñas empresas en este tema.

Y otro aspecto positivo es que en lo que respecta en las economías regionales, este proyecto beneficia a los productores en cuanto a su autoconsumo a partir de elaborar biodiesel, esto a permitido aumentar el desarrollo local.-

### Bibliografía

- 1) IICA 2007: “Preguntas y Respuestas más frecuentes sobre Biocombustibles”.
- 2) ANCAP: “Biocombustibles, una necesidad más que una alternativa – Preguntas Frecuentes sobre Biocombustibles”
- 3) Wikipedia - Artículo Biomasa: <http://es.wikipedia.org/wiki/biomasa>
- 4) Wikipedia - Artículo Etanol Combustible: [http://es.wikipedia.org/wiki/Etanol\\_\(combustible\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Etanol_(combustible)).
- 5) Wikipedia - Artículo Biodiesel: <http://es.wikipedia.org/wiki/biodiesel>  
Publicación de FAO: “El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2008 – Biocombustibles: Perspectivas, riesgos y oportunidades”.
- 6) SAGPyA / IICA 2005: “Perspectivas de los Biocombustibles en la Argentina y en Brasil”.
- 7) Cencig, Gabriela; Giordano, Juan Marcos y Sosa, Nicolás. 2009. Sistemas de cosecha para colza. En: Información técnica de trigo y otros cultivos de invierno, campaña 2009. Publicación Miscelánea N° 113. Mayo 2009. EEA INTA Rafaela. Pág. 90-94. ISSN 0625-9137.
- 8) Iriarte, L. y Valetti, O. 2008. Cosecha de colza (actualización Manual PROPECO). En: Cultivo de colza, Iriarte, L. y Valetti, O. Eds. Chacra Experimental Integrada Barrow – Convenio MAAyP-INTA. Pág.117-152.
- 9) Norma VII SAGPyA 1075/94 – Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales República Argentina.
- 10) Villar, J. y Cencig, G. 2008. Colza en Siembra Directa. En: Información Técnica de trigo y otros cultivos de invierno, campaña 2008. Publicación Miscelánea N° 109. INTA EEA Rafaela. Mayo de 2008. Pág. 89-92.
- 11) Barranco D., Cimato A., Fiorino P., Rallo Romero L., Touzani A., Castañeda C., Serafín F y Trujilla I. 2000. Catálogo mundial de variedades de olivo. Consejo Oleícola Internacional. pp.15-22.
- 12) Cavagnaro P., Juárez J., Bauzá M. y Masuelli R.W. 2001. Discriminación de variedades de olivo a través del uso de caracteres morfológicos y de marcadores moleculares. Agriscientia 18: 27-35.
- 13) De Melo-Abreu JP, Barranco D, Cordeiro AM, Tous J, Rogado BM y Villalobos FJ. 2004. Modelling olive flowering date using chilling for dormancy release and thermal time. Agricultura Forest and Meteorology 125:117-127.

- 14) García E, Puertas C, Trentacoste E, Bolcato L, Ulanovsky S. 2008. Caracterización molecular de olivo (*Olea europaea* L.) del Banco de Germoplasma INTA Junín, Mendoza. XXXI Congreso ASAHO.
- 15) Gómez del Campo, M y Barranco D. 2005. Field evaluation of frost tolerance in 10 olive cultivars. *Plant Genetic Resource* 3(3): 385-390.
- 16) Rallo L, Barranco D, Caballero JM, Del Río C, Martín A, Tous J y Trujillo I. 2005. Variedades de olivo de España. Junta de Andalucía, MAPA y Ediciones Mundi-Prensa.
- 17) Tous Martí J y Romero Aroca A. 1993. Variedades del Olivo. Fundación “la Caixa”.