

## La agroindustria del biodiésel en Colombia\*

### Biodiesel Agroindustry in Colombia

**AUTORES:** Tito Salcedo y Jonathan Ruíz Delgado.

**CITACIÓN:** Salcedo, T., & Ruíz-Delgado, J. (2016). La agroindustria del biodiésel en Colombia. *Palmas*, 37(Especial Tomo II), pp. 331-335.

**PALABRAS CLAVE:** biodiésel, oferta energética.

**KEYWORDS:** Biodiesel, energy supply.

\*Artículo editado por Fedepalma a partir de la grabación de video y la presentación en PowerPoint.



**TITO SALCEDO**

Gerente General Bio D/  
Presidente Cámara de Biodiésel  
Fedebiocombustibles  
Bio D, General Manager/  
Biodiesel Fedebiocombustibles  
Chamber, President  
tito.salcedo@biodsa.com

### Resumen

Este artículo informa sobre el desarrollo del programa de biodiésel en Colombia y la cuantificación de los beneficios generados; analiza la oferta energética en nuestro país, las proyecciones de consumo de diésel, las capacidades actuales de planta y las proyecciones de oferta y demanda de biodiésel; concluye analizando los retos para tener mezclas superiores a 10 %.

### Abstract

This paper informs on the development of the biodiesel program in Colombia and the quantification of the generated benefits. It analyzes the energy supply in our country, the projected consumption of diesel, the current capabilities of the plants and the supply and demand projections for biodiesel. Finally, it analyzes the challenges to obtain blends above 10%.

La Federación Nacional de Biocombustibles de Colombia, Fedebiocombustibles, agrupa a los productores de alcohol carburante y biodiésel, siendo así pionera en la producción de energías renovables en Colombia, enmarcada en sus tres pilares fundamentales: la protección al medio ambiente, la promoción del desarrollo rural y la diversificación de la canasta energética en el país.

## Los biocombustibles y el cambio climático

El uso y desarrollo de este tipo de biocombustibles procura estar alineado con el compromiso adoptado por los países del mundo en reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y colaborar ante el cambio climático existente; esta política por discutir en el COP21 a finales de 2015 en Francia busca mitigar el incremento de dos grados centígrados, que serían desastrosos para la vida en la Tierra.

En diferentes países del mundo se presentan panoramas aterradores debido a fuertes condiciones de sequía, el deshielo de los nevados y glaciares, los cambios en la temperatura de los páramos, entre otros fuertes efectos generados por el llamado cambio climático.

La situación en cifras, permite citar un caso de análisis y repercusión de la problemática correspondiente al Polo Norte, que en 1970 contaba con una superficie de 7,6 millones de kilómetros cuadrados, en 2005 tenía una superficie de 5,3 millones de kilómetros cuadra-

dos, lo que corresponde a un deshielo de 8 % por década, y se estima que de seguir el cambio en la temperatura como se ha venido dando, para el 2100 la capa de hielo en el Polo Norte será casi inexistente.

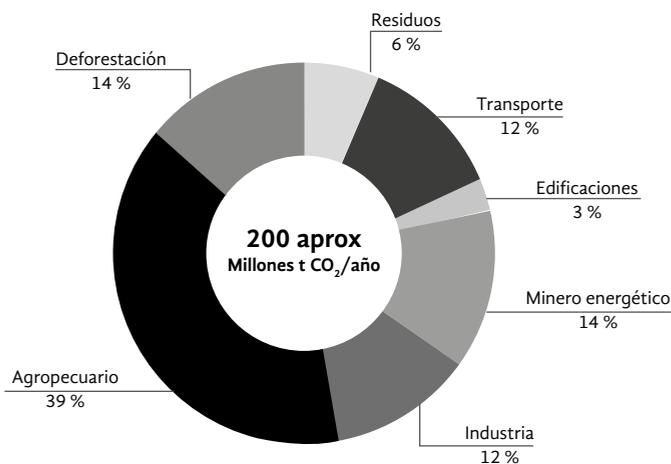
## Aporte a las emisiones de CO<sub>2</sub> y calidad del aire

Colombia aporta al año un total aproximado de 200 millones de toneladas de dióxido de carbono, donde el sector agropecuario aporta la mayor cantidad de estas emisiones, con 39 %, impulsadas en su gran mayoría por la ganadería, seguido por la deforestación y el sector minero-energético con valores de 14 % cada uno, y el menor aporte lo hacen las edificaciones, con 3 % (Figura 1).

En 2012, un estudio realizado por el consorcio (EMPA, Universidad Pontificia Bolivariana y Centro Nacional de Producción más Limpia) encontró que el biodiésel de palma reduce en al menos un 83 % las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera.

El Programa Nacional de Biocombustibles, en su compromiso con la mitigación del cambio climático, ha logrado reducir las emisiones de GEI en 2,3 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al año en el sector del transporte, lo cual corresponde en otras cifras, según las Naciones Unidas, a haber sembrado un total de 190 millones de árboles; esto equivale a un aporte bastante significativo a las reducciones de estos contaminantes en la atmósfera.

**Figura 1.** Aporte a las emisiones de CO<sub>2</sub> en Colombia al año.



Colombia se ha comprometido en este campo, dados diferentes estudios y simulaciones, a reducir sus emisiones de GEI en 20 %, lo que corresponde a los 200 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, aunque solo se contemplan biocombustibles con mezcla de 10 %, pero no está planteado en esas cifras el incremento de la mezcla.

Por otra parte, en el país ocurren alrededor de 5.000 muertes por enfermedades relacionadas con la contaminación atmosférica; estas cifras podrían reducirse con el incremento del uso de biocombustibles, ya que tienen menos partículas agresivas que los combustibles fósiles, dadas las diferentes composiciones químicas; dichas composiciones han colaborado también con la reducción de la lluvia ácida y el material particulado en la atmósfera del país.

## Generación de empleo

El sector de los biocombustibles en su eslabón de biodiésel genera un total de 90 mil empleos directos e indirectos en el sector y, por otro lado, el azúcar y el etanol generan un total de 103.936 empleos, lo que significa un total de 173.933 empleos generados por el sector, los cuales benefician a un total de 695.732 personas y, si se indica que una familia campesina consta de 4 personas en promedio, se benefician de esta agroindustria un total de 173.933 familias.

## Diversificación de la canasta energética

Según la Organización Latinoamericana de Energía, OLADE, en un comparativo realizado para diferentes

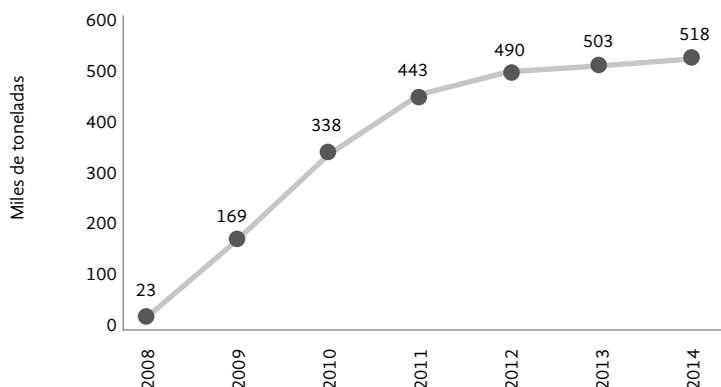
países de la región, de las reservas probadas de hidrocarburos Colombia es uno de los países que se encuentran más cerca de agotar sus reservas de combustibles convencionales y esto, sumado al precio del petróleo, el cual ha frenado la inversión en exploración y explotación del sector, lleva a hacer más atractivo optar por el uso de las energías renovables.

En términos de cifras e importancia de esta diversificación, se cuenta con una capacidad instalada para la producción de biodiésel en Colombia que equivale a descubrir un campo agotable de petróleo de 380 millones de barriles extraíbles cada 20 años; como Cusiana, uno de los campos petroleros más importantes del país, que cuenta con reservas extraíbles de 1.600 millones de barriles agotables; la diferencia radica en que los biocombustibles son una fuente de energía renovable, dado que las plantaciones que son la fuente de la materia prima para la generación de biocombustibles, se resiembran cada 25 años.

## Producción de biodiésel en Colombia y algunas cifras de interés

Desde el 2008 se ha venido incrementando la producción de este tipo de combustibles, pasando de 23.000 toneladas en ese año, a un total de 518.000 toneladas en 2014, lo que equivale a una producción de 160 millones de galones por año (Figura 2).

En la mayor parte del territorio colombiano se cuenta con una mezcla B10, en menor parte B8 y mezcla de B0 en el departamento de La Guajira; además en las zonas de frontera no se mezcla biodiésel, según datos correspondientes al primero de mayo de 2014.



**Figura 2.** Incremento en la producción de biodiésel en Colombia

En Colombia se consumen alrededor de 120.000 barriles diarios de diésel B9, de los cuales 10.000 barriles son de biodiésel de aceite de palma. En contraparte se importan aproximadamente 50.000 barriles diarios de diésel ULSD, que corresponden a 45 % del consumo nacional; estas cifras de importación cambiarán una vez entre en operación la nueva refinería de Cartagena.

El biodiésel tiene un número mayor de cetano que el diésel, 62 y 48, respectivamente; este número representa la relación con el tiempo que transcurre entre la inyección del carburante y el comienzo de su combustión, también denominado “intervalo de encendido”; una combustión de calidad ocurre cuando se produce una ignición rápida seguida de un quemado total y uniforme del carburante, y cuanto más elevado es el número de cetano, menor es el retraso de la ignición y mejor es la calidad de la combustión. Un estudio efectuado por el Ministerio de Minas y Energía establece que esta diferencia en los números de cetano corresponde a un sobreprecio de 41 pesos por galón en el valor del diésel.

En cuanto a los aportes al mercado nacional generados por el uso de los biocombustibles, en los últimos siete años se han generado más de seis millones de toneladas de carga para el sector transportador, y es un dato importante dadas las constantes controversias por el precio del diésel para el ejercicio de este sector.

Los biocombustibles representan 2,3 % de la oferta energética del país, la cual es liderada por el diésel con 33,55 %, seguida por la energía eléctrica con 26,11 % y la gasolina de motor, con 17,28 %.

## Retos del sector

La proyección de demanda de diésel en Colombia está estructurada por la Unidad de Planeación Minero Energética, UPME, y apunta a un crecimiento de 2 % anual, pasando de alrededor de 115.000 barriles diarios en 2015 a cerca de 165.000 barriles diarios en 2030 (Figura 3).

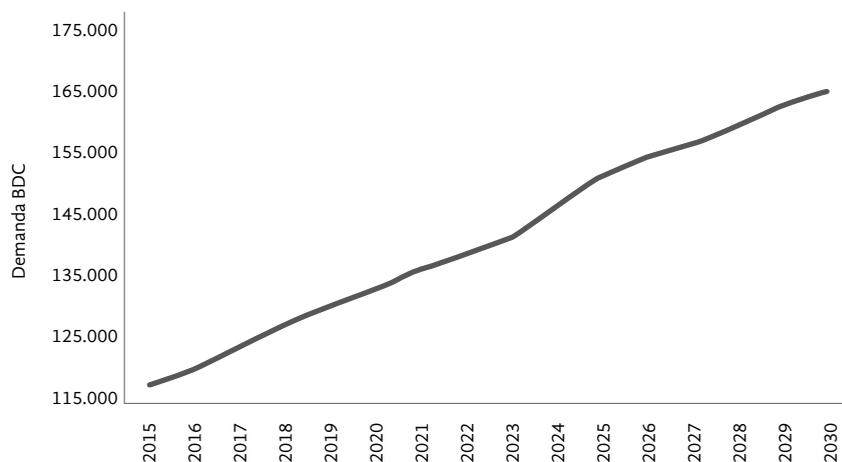
En cuanto a la capacidad instalada de producción de biodiésel en el país, Colombia tiene 601.000 toneladas y se espera que para el 2016 llegue a un total de 851.000 toneladas, lo cual representa un incremento de 250.000 t, cifra equivalente a 40 %, valor mucho mayor que el incremento establecido en la demanda por la UPME de 2 % y llegando finalmente en el 2017 a 931.000 toneladas.

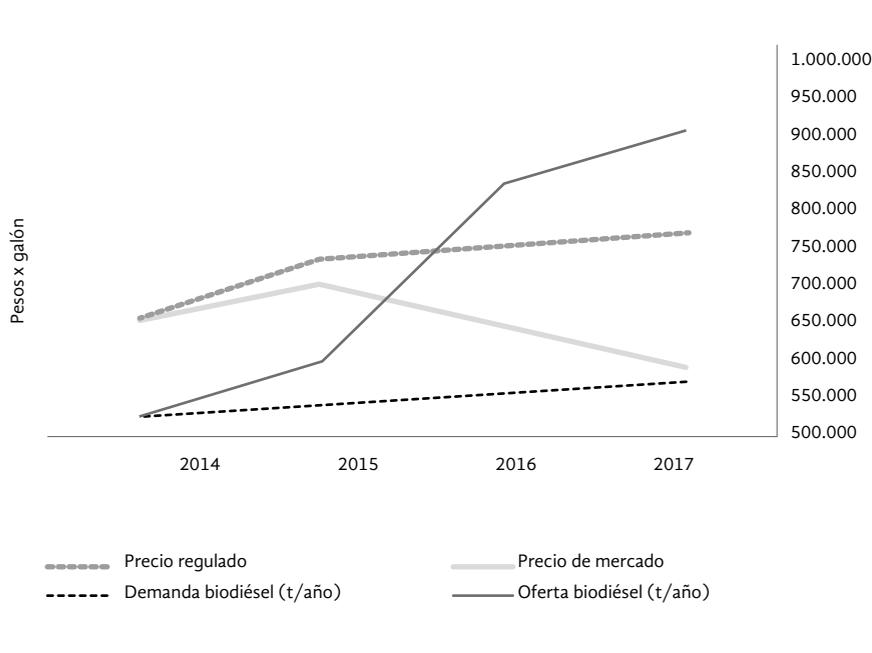
Para el 2016 y en un panorama proyectado a 2025, Colombia puede suplir la demanda de biodiésel sin importar los diferentes incrementos que se puedan dar en la mezcla, dada la capacidad de procesamiento.

A nivel de mercado se puede observar que la oferta de biodiésel es mayor que la demanda y, por ende,

**Figura 3.** Proyección de demanda de diésel en Colombia 2015-2030.

Fuente: UPME, crecimiento del 2 % anual





**Figura 4.** Mercado de biodiésel en Colombia.

se encuentra que el precio regulado es mayor que el precio del mercado, todo esto debido a la sobreoferta del combustible (Figura 4).

## ¿Qué hacer para superar la barrera de 10 %?

Se deben considerar los siguientes factores:

- Existen posiciones gremiales más fuertes y acuerdos internacionales que tienden a comprometer el incremento de la mezcla por encima de 10 %.
- Alinear las expectativas sobre el precio.
- Costo fiscal para la nación.
- Mejorar la calidad del biodiésel.
- Evaluación del CONPES 3510 (política nacional de biocombustibles).

También se debe tener presente que los fabricantes de vehículos en todo el mundo son más renuentes

al uso de estos biocombustibles y, por consiguiente, a los incrementos de la mezcla.

En lo referente a las posiciones gremiales, se mueven entre valores máximos de mezcla que van del 7 al 10 %, mientras que en el gremio de las estaciones de servicio afirman que trabajar con biodiésel es un sobre costo para ellos.

## Precios y costos

En lo referente a los precios de los biocombustibles, se tiene que para el último año y medio el índice de precios al productor oscila entre valores cercanos a 8.000 y algo más de 10.000 pesos por galón.

El valor del costo fiscal es 1.132 pesos colombianos por galón, y no se paga el mismo impuesto que paga el diésel.

En el 2014 se dejaron de percibir cerca de 150.732 millones de pesos por exenciones en los impuestos al biodiésel.