

# 3. Políticas de fomento a los biocombustibles como innovaciones ambientales y sus efectos en el campo colombiano: el caso de la palma de aceite en María La Baja (Bolívar)<sup>1</sup>

Francisco Javier Maza-Ávila<sup>2</sup>  
Tania Isabel Jiménez-Castilla<sup>3</sup>  
Gustavo Adolfo Herrera-Seba<sup>4</sup>

## Introducción

Las políticas energéticas y climáticas a nivel global han aumentado la demanda y producción de biocombustibles como alternativa a los combustibles derivados de fuentes fósiles como el petróleo, el carbón y el gas. El incremento en la demanda de biocombustibles ha respondido a una política energética mundial en pleno proceso de transformación y evolución, resultado de la variabilidad en los precios internacionales del crudo de petróleo en los últimos años -precios en aumento sostenido y luego en descenso durante la redacción de este documento-, la geopolítica de los países productores de petróleo, el interés de los países por tener

---

1 Los biocombustibles son combustibles renovables derivados de materias primas biológicas, e incluyen tanto formas líquidas tales como bioetanol (equivalente a la gasolina) o Biodiesel (equivalente al Diesel), y formas gaseosas tales como el biogás (metano) o hidrógeno (Koh & Ghazoul, 2008).

2 Administrador Industrial y Especialista en Gestión Gerencial de la Universidad de Cartagena. Magíster en Economía y Desarrollo Territorial y Doctor en Ciencias Sociales y Jurídicas de la Universidad de Cádiz, España. Docente de Tiempo Completo de la Universidad de Cartagena.

3 Economista de la Universidad de Cartagena. Magíster en Desarrollo Económico y Políticas Públicas de la Universidad Autónoma de Madrid, España. Doctora en Economía de la Universidad Autónoma de Madrid, España.

4 Administrador Industrial de la Universidad de Cartagena. Magíster en Desarrollo y Ambiente de la Universidad Tecnológica de Bolívar.



La palma de aceite, al igual que otros cultivos como la soya, la caña de azúcar, el maíz, entre otros, son también utilizados para la producción de biocombustibles, por ello suele llamárseles *Cultivos Energéticos*. El aceite extraído de la palma es mezclado con combustibles fósiles y, dependiendo del contenido o Biodiesel, se definen como B5, B15, B30, B50 o B100, donde la numeración indica el porcentaje por volumen de Biodiesel en la mezcla.

Estos combustibles son considerados de carácter renovable porque su base es la biomasa, obtenida a partir de los productos agrícolas básicos anteriormente descritos y de las plantas oleaginosas (Comisión económica para América Latina y el Caribe - CEPAL, 2008). Los biocombustibles derivados de estos cultivos agrícolas son denominados de primera generación, ya que su principal *input* de producción es la tierra y, por tanto, poseen dinámicas productivas diferentes a los combustibles de fuentes fósiles (Doruk Özdemir, Härdtlein & Eltrop, 2009).

Lo anterior, ha sido un fenómeno de gran relevancia en el panorama político y ambiental en el mundo debido a los impactos reales y potenciales derivados de la producción de biocombustibles a partir de cultivos agrícolas como la palma de aceite. Rathman, *et al* (2010) considera que el incremento de las tasas de producción de cultivos energéticos representa un cambio en el uso de suelo que afecta la producción de alimentos y, en consecuencia, genera un debate profundo sobre la necesidad de proveer de comida a la humanidad, frente los beneficios por rendimientos económicos que los agricultores reciben al incorporar sus tierras a la producción de agro combustibles.

La necesidad de obtener mayores cantidades de biocombustibles ha conllevado a la incorporación de nuevas extensiones de tierras para su producción, tendencia presentada en diferentes regiones y países. Suramérica se destaca como la región que ha experimentado los mayores niveles de crecimiento de hectáreas dedicadas a estos cultivos: en sólo tres años (2005-2007) el incremento en la producción de oleaginosas para biocombustibles ha sido de un 978%, casi tres veces el aumento promedio de producción mundial de estos cultivos.

Cabe destacar también que Suramérica posee la segunda mayor proporción de tierras arables para producción de biocombustibles, después

de Estados Unidos, representando el 5.81% del total disponible globalmente (Rathman, *et al*, 2010). Asimismo, se destaca que las tasas de crecimiento de producción de oleaginosas para usos energéticos son ostensiblemente mayores a las tasas de crecimiento de la producción de oleaginosas para otros usos en todos los continentes.

Rathman, *et al* (2010) consideran que el incremento de las tasas de producción de cultivos energéticos representa un cambio en el uso de suelo que afecta la producción de alimentos y, en consecuencia, genera un debate profundo sobre la necesidad de proveer de comida a la humanidad versus los beneficios por rendimientos económicos que los agricultores reciben al incorporar sus tierras a la producción de agro combustibles.

Por ejemplo, Wicke, Sikkema, Dornburg & Faaij (2010) han estudiado los efectos del cultivo de palma en los cambios de uso de suelo de diferentes países del sudeste asiático intensivos en su producción, como es el caso de Malasia e Indonesia. Estos autores manifiestan que el actual debate sobre la sostenibilidad de la producción de palma de aceite ha sido estimulado por los cambios en el uso del suelo - Land Use Change -LUC por sus siglas en inglés- que ocurren cuando es convertido un bosque natural, cultivos agrícolas, u otro tipo de cultivos a plantaciones de palma de aceite.

Trabajos como el de Miyake, Renouf, Peterson, McAlpine & Smith (2012) documentan también la existencia de conversión de cultivos agrícolas existentes a cultivos para producción de biocombustibles, principalmente en los Estados Unidos y la Unión Europea, aunque también presentes en algunos casos latinoamericanos como Brasil. Este fenómeno ha generado, a su vez, cambios indirectos en el uso del suelo en locaciones diferentes -debido al desplazamiento de los cultivos agrícolas existentes- como también el riesgo de deforestación por pérdida de bosques para ampliar las fronteras agrícolas. Para el caso específico de Brasil, Rathmann (Citado por Ajanovic, 2010, p. 2073) comenta:

Con el inicio de la producción de etanol en Brasil, la tierra y la caña de azúcar se incorporaron como insumos en la cadena de producción de combustibles, entrando en competencia con la producción de alimentos. En consecuencia, y atraídos por los altos rendimientos en comparación con la producción tradicional, muchos agricultores se desplazaron a la producción

de cultivos para producción de combustibles, resultando en la sistemática sustitución de otros cultivos por el de caña de azúcar.

Las implicaciones económicas, ambientales y sociales de estos cambios de usos de suelo derivados de la producción de agro combustibles son diversas y tienen incidencias particulares en cada territorio. Algunos autores con posiciones más radicales que otros (Wakker, 2005; Goldemberg, Coelho & Guardabassi, 2008), plantean que los riesgos del desarrollo de cultivos bioenergéticos, en particular el de palma de aceite, incluyen las amenazas de destrucción de bosques tropicales, pérdida de biodiversidad, prácticas ilegales, conflictos sobre usos y derechos de la tierra, violaciones de derechos humanos, disputas laborales, tratamiento injusto a pequeños agricultores y colapso de prácticas culturales ancestrales, entre otros.

Otros investigadores se han concentrado en los efectos ambientales del cambio de uso de suelo para cultivos energéticos. Ajanovic (2010), en particular, manifiesta que “cualquier bosque o pastizal que se pierde para dar paso al cultivo de materia prima de aceite, almidón o azúcares causa una enorme liberación de dióxido de carbono y la producción continua de cultivos fertilizados artificialmente libera óxido nítrico, un GEI casi 300 veces más contaminante que el dióxido de carbono” (p. 2073).

No obstante, uno de los impactos más tangibles se relaciona con el aumento del valor de la tierra en los países que han insertado los biocombustibles en su matriz energética, como es el caso de Alemania y Francia, así como el incremento en los precios de los *commodities*<sup>54</sup> y alimentos que han sido sustituidos por cultivos energéticos - como el trigo y la soya- en países como Brasil y Estados Unidos (Rathmann., *et al*, 2010).

Según investigaciones del IFPRI (International Food Policy Research Institute) el aumento del 30% de los precios de los granos a nivel mundial entre los años 2000 y 2007 se le atribuyen a la producción de biocombustibles (IFPRI, 2009) (Ravindranath, Lakshmi, Manuvie & Manuvie, 2011).

---

5 El término *commodities* que se hace referencia en el trabajo corresponde a los productos o bienes genéricos que no poseen alguna diferenciación entre sí y que son, generalmente, materia prima para productos con mayor valor, como lo son el trigo, la soya, el maíz y petróleo, entre otros.

Es los países en desarrollo, los incrementos en los precios de alimentos asociados a los cultivos energéticos pueden tener mayor impacto en la población con altos índices de pobreza, debido a que éstos gastan gran parte de sus ingresos en alimentos básicos para su sostenimiento (Janssen & Rutz, 2011). Lo anterior, tiene serias implicaciones en el acceso a bienes agrícolas básicos, en la seguridad alimentaria -tanto en poblaciones rurales como urbanas- y en el desarrollo sostenible.

Para el caso de Colombia, la competencia por el uso del suelo para cultivos energéticos frente a cultivos alimentarios es una realidad, debido al incremento de la producción de palma de aceite en diferentes regiones el país y al rol protagónico que se le ha adjudicado como medio para superar la pobreza rural. Según, el Documento Conpes N° 3477 de 2007 (DNP, 2007), el cultivo de palma de aceite ha sido el que mayor crecimiento en hectáreas ha registrado en los últimos años en Colombia, y es uno de los productos que mayor apoyo recibe por parte del gobierno nacional.

Por solo mencionar un ejemplo, para el año 2010 el gobierno nacional, a través de dicho Conpes, fijó la meta de incrementar el área sembrada de palma en el país a mínimo 422.000 hectáreas (WWF, 2009). No obstante, las cifras de Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite - Fedepalma -, para el año 2011 ya se registraban 427.367 hectáreas sembradas en todo el territorio nacional, sobrepasando rápidamente la meta planteada. Para el año 2014 -último año con información disponible-, en Colombia se cosechan 1.278.125,53 hectáreas de palma de aceite, representando un crecimiento del 171,4% con respecto al año 2000, mientras que el crecimiento de la producción, situada 400.193,59 toneladas, ha sido del 167,42% en ese mismo periodo.

María La Baja, un municipio de la región Caribe colombiana, ubicado en la Zona de Desarrollo Económico y Social -Zodes- Montes de María, en el departamento de Bolívar, ha sido uno de los municipios con el mayor crecimiento de la palma de acetite en su estructura productiva agrícola. Éste se destaca por sus capacidades territoriales para la producción agrícola, determinada por su riqueza hidrográfica y por la vocación agrícola de los suelos disponibles en el territorio, factores que le permite establecer una amplia gama de cultivos agrícolas con alta productividad.

Esta condición le ha significado una ventaja comparativa con respecto al resto de municipios de la zona y el departamento. Tradicionalmente se conoce por su participación en la producción de arroz, plátano, maíz amarillo y blanco, yuca, ñame, entre otros alimentos básicos, y por ser uno de los municipios distribuidores de alimentos para diferentes centros urbanos de la región, como es el Cartagena y Barranquilla.

Por lo anterior, se le ha considerado históricamente como una de las despensas agroalimentarias de la región. No obstante, este municipio ha experimentado cambios en su estructura productiva agrícola, asociado al crecimiento progresivo del cultivo de palma de aceite, el cual ha impactado enormemente en aquellos productos básicos alimentarios comúnmente establecidos en el territorio.

Por esta razón, este documento centra su atención en analizar los efectos de la política de fomento del cultivo de palma de aceite en la estructura productiva agrícola y la seguridad alimentaria del municipio de María La Baja. Como análisis central se creó la *Tasa de Sustitución de Cultivos Agrícolas por Palma de Aceite –TSCP-*, la cual permite estimar el número de hectáreas de cultivos agrícolas que se han sustituido para darle paso a la producción palmera. En contraste, se abordó la situación actual de Seguridad Alimentaria y Nutricional-SAN- del departamento de Bolívar y el municipio de María La Baja, a partir del mapeo y análisis de la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria

De este modo, se analiza la estructura de la canasta usual y recomendada para la región de los Montes de María, identificando la participación de los productos básicos alimentarios del municipio de María La Baja, en especial, aquellos que fueron identificados por su alta tasa de sustitución. A partir de lo anterior, se proponen elementos de base que permitan diseñar políticas públicas con enfoque local, que propugnen por el ordenamiento de la actividad productiva agrícola, en aras de garantizar la oferta básica de alimentos y la seguridad alimentaria y nutricional de la población rural del municipio objeto de estudio.

## **Normatividad de apoyo a la producción de biocombustibles en Colombia**

La Constitución Política de Colombia creó los impuestos, como la obligación de los nacionales para el financiamiento de las inversiones y gastos del Estado, regido bajo los principios básicos de la tributación tales como: equidad, eficiencia y progresividad. No obstante, quien administra la imposición de los tributos, lo utiliza igualmente para otros fines como, por ejemplo, desincentivar o incentivar el consumo de ciertos productos o servicios o impulsar por distintas motivaciones algunos sectores, ya sea por razones económicas o políticas.

Dentro de los incentivos directos realizados mediante la administración de los impuestos, se encuentra la decisión de no gravar con impuestos ciertas rentas; para lo cual, el legislador les otorga la denominación de “ingresos no constitutivos de renta ni ganancia ocasional” o “rentas exentas”. Esto conlleva a que, al momento de realizar el cálculo de la base gravable sobre la que se aplica la tarifa del impuesto, dichas rentas se resten de ella y, por ende, las mismas no queden gravadas.

En Colombia, estas prácticas son comunes por ejemplo, para impulsar los servicios hoteleros prestados en nuevos hoteles o en hoteles que se remodelen, los servicios de ecoturismo, los nuevos productos medicinales y el software, elaborados en Colombia y amparados con nuevas patentes, la prestación de servicios de sísmica para el sector de hidrocarburos, entre otros; lo cual posee un costo fiscal a nivel de recaudo de impuestos, sin embargo, se obtienen muchos otros beneficios, como generación de empleo, incentivo indirecto a la construcción, protección al medio ambiente, investigación, entre otros.

En la última década, Colombia demostró su gran interés por la producción y utilización de los biocombustibles, como una de las principales alternativas para estimular el desarrollo agroindustrial del país y reducir la dependencia de los combustibles derivados del petróleo. En el año 2001, la aprobación de la Ley 693 marcó la entrada de Colombia en la nueva era mundial de los combustibles de origen vegetal. Esta norma tuvo como propósito principal la diversificación de la canasta energética colombiana a través del uso de alternativas compatibles con el desarrollo sostenible en lo ambiental, lo económico y lo social.



En particular “(...) se establecieron disposiciones relacionadas con el esquema tributario, excluyendo al Biodiesel del pago del impuesto a las ventas e impuesto global al ACPM –o Diesel- y generando los incentivos para la financiación de proyectos particularmente de cultivos de tardío rendimiento”. (UPME, 2009).

Mediante la Ley 693 se dictan normas sobre el uso de alcoholes carburantes y se crean estímulos para su producción, comercialización y consumo; implantando entre otras disposiciones, que las gasolineras que se utilicen en el país en los centros urbanos de más de 500.000 habitantes tendrán que contener componentes oxigenados tales como alcoholes carburantes, en la cantidad y calidad que establezca el Ministerio de Minas y Energía, abriendo un nuevo mercado en nuestra economía y favoreciendo una determinada producción.

El Gobierno Nacional, dentro de sus políticas fiscales determinó diferentes incentivos para estimular e incrementar la producción y comercialización de biocombustibles en el país, esto reglamentado bajo las leyes 788 del 2002 y 939 del 2004, que establecen exenciones tributarias en materia de impuesto de renta y complementarios e impuesto al valor agregado; adicionalmente fomentó la creación de Zonas Francas para el desarrollo de actividades agroindustriales que también gozan de ciertos beneficios tributarios. En continuidad con la política de incentivos al sector, las Leyes 818 de 2003 y 939 de 2004, catalogaron como exenta por diez (10) años, la renta líquida generada por el aprovechamiento de nuevos cultivos de tardío rendimiento en cacao, caucho, palma de aceite, cítricos y frutales, los cuales serían determinados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

En aquel entonces, el Gobierno Nacional, con intenciones de estimular la producción y comercialización de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en motores Diesel, estableció en la Ley 939 de 2004 (art. 1,2 y 3) ciertos beneficios, en especial, el incentivo de exención de impuesto de renta por cultivos de tardío rendimiento, considerando los siguientes: palma de aceite, caucho, cacao, cítricos y frutales.

Dicha exención aplica para las rentas obtenidas de la comercialización del fruto ya sea fresco o derivado de su transformación y tendría una vigencia de 10 años a partir de la expedición de la ley, con lo cual las

empresas creadas después del año 2014 no podrán acceder a la exención mencionada.

Durante la vigencia de la exención el beneficio aplica para los nuevos cultivos de palma de aceite, caucho, cacao, cítricos y frutales desde el momento en que comienzan a ser productivos y por un período de 10 años. Para gozar del beneficio las entidades deberían registrar la nueva plantación ante el ministerio de Agricultura y posteriormente ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales –DIAN-. En síntesis:

Que el combustible Diesel que se utilice en el país podría contener biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en motores Diesel en las calidades que determinen el Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Encargar al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural que fomente la producción de oleaginosas que se requieran como materia prima para la obtención de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en motores Diesel.

Catalogar como exento del impuesto a las ventas, el biocombustible de origen vegetal o animal para uso en motores Diesel de producción Nacional con destino a la mezcla con ACPM.

Igualmente catalogar como exento del impuesto global al ACPM, al biocombustible de origen vegetal o animal para uso en motores Diesel De producción nacional que se destine a la mezcla con ACPM.

En concordancia con lo anterior, también fue autorizado el Ejecutivo para realizar importaciones de metanol o alcohol metílico cuando el mismo se destine a proyectos de producción de Biodiesel.

Posteriormente, fue reglamentada la Ley 693 de 2001, por medio del Decreto 3862 de octubre 28 de 2005, en el cual, se establece en forma expresa que “para efectos fiscales la mezcla de gasolina motor con alcohol carburante de que trata la Ley 693 de 2001, no se considera un proceso industrial o de producción”; conservando los beneficios en cuanto al impuesto de industria y comercio para los mayoristas y minoristas distribuidores de combustibles líquidos derivados del petróleo, quienes determinan la base gravable de este impuesto territorial sobre el margen bruto de comercialización.

La Ley 1151 de 2007, en la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, encarga de la coordinación, puesta en marcha y desarrollo de los Biocombustibles en Colombia al Ministerio de Minas y Energía; en esta ley se dispone por encontrar y promover políticas que no solo desarrollen el mercado de biocombustibles para diversificar la canasta energética, sino que permitan sentar las bases para avanzar hacia el desarrollo sostenible en un contexto de sostenibilidad social, ambiental, económica y financiera. (UPME, 2009).

Es importante aclarar que, tratándose de alcohol carburante, la exención está dada en razón de su destinación; es decir, es exento el alcohol carburante destinado única y exclusivamente a la mezcla con gasolina para vehículos automotores.

En la actualidad, los biocombustibles gozan de exenciones en cuanto al impuesto nacional a la gasolina y al ACPM e impuesto a las ventas; y adicional a ello, pueden recuperar mediante devolución, la totalidad del impuesto a las ventas pagado en la producción. Sin perjuicio de lo anterior, el beneficio de la “renta exenta” solo aplicó para las sociedades y no para los socios, porque la norma no hizo extensiva el carácter de renta exenta trasladable a los socios, como en otras veces ha sucedido, razón por la cual, este beneficio no se puede considerar como un verdadero beneficio fiscal, aunque sin subestimar su atractivo económico.

### **Deducción por inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente**

Por medio de la ley 788 de 2002 se modifica el artículo 158-2 del estatuto tributario nacional (Ley 788, 2002, art. 78), señalando que las compañías que realicen inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente, tendrán derecho a deducir anualmente de su renta el valor de dichas inversiones, sin embargo, esta deducción no podrá ser superior al veinte por ciento (20%) de la renta líquida del contribuyente, determinada antes de restar el valor de la inversión. Como requisito de la deducción debe existir una previa acreditación por parte de la autoridad ambiental respectiva, en la cual deberán tenerse en cuenta los beneficios ambientales directos asociados a dichas inversiones.

### **Impuesto al valor agregado e impuesto nacional a la gasolina y ACPM: exención de IVA para el biocombustible destinado para mezcla con combustibles fósiles y sobretasa global al combustible**

La ley 788 de 2002, (Ley 788, 2002, art. 88), adiciona como bien exento del impuesto al valor agregado, el alcohol carburante con destino a la mezcla con gasolina para vehículos automotores, además el alcohol carburante que se mezcle con gasolina también gozara de exención para el impuesto global y de la sobretasa al combustible, que por virtud de la ley 1607 de 2012 a partir del 1° de enero de 2013 se denomina impuesto nacional a la gasolina y al ACPM.

Cabe resaltar que tendrá la exención el alcohol carburante destinado única y exclusivamente a la mezcla con gasolina para vehículos automotores, aquellos que no sean usados para dicho fin estarán gravados. Con la promulgación de la ley 939 de 2004 el biocombustible para uso en motores Diesel de producción nacional que se destine a la mezcla con ACPM también está exento de Impuesto al valor agregado y del impuesto nacional a la gasolina y al ACPM (Ley 939, 2004, arts. 8 y ,9).

Los productores que pueden acceder a las exenciones mencionadas anteriormente y solicitar las respectivas devoluciones, obligatoriamente deberán llevar contabilidad para efectos fiscales, con lo cual podemos concluir que los incentivos están apuntando a las grandes compañías y no a aquellos productores campesinos que viven y dependen del campo pero que no se encuentran constituidos formalmente como sociedad, ni llevan contabilidad.

Por otra parte, el artículo 424 del Estatuto Tributario, modificado por la Ley 1607, 2012 -artículo 38), señala aquellos bienes excluidos del impuesto sobre las ventas e incluye dentro de estos a los equipos y elementos nacionales o importados que se destinen a la construcción, instalación, montaje y operación de sistemas de control y monitoreo, necesarios para el cumplimiento de las disposiciones, regulaciones y estándares ambientales vigentes, para lo también deberá acreditarse tal condición ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

## Zonas Francas agroindustriales

Las entidades agroindustriales de biocombustibles que desarrollan sus actividades bajo la modalidad de Zona Franca<sup>65</sup> y que cumplan con la totalidad de los requisitos para ser catalogadas como tal, tendrán una tarifa diferencial del 15% en el impuesto de renta (Ley 1004, 2005, art. 5), la cual para el resto del territorio es del 25%. Cabe resaltar que las zonas francas que se creen a partir del periodo 2013, mantendrán la tarifa diferencial del 15%, sin embargo, deberán pagar el impuesto para la equidad, que es del 8 por ciento (Ley 1607, 2012, art. 20 parágrafo 3). Además de la tarifa diferencial del impuesto de renta y resaltando el cumplimiento de los requisitos para pertenecer al régimen franco, las zonas francas tendrán otros beneficios tributarios adicionales señalados en la (Ley 1004, 2005):

1. La tasa preferencial aplica tanto para las exportaciones, como las ventas realizadas a nivel local.
2. Exención del impuesto a las ventas para materias primas, insumos y bienes terminados que se vendan desde territorio aduanero nacional a usuarios industriales de Zona Franca.
3. Exención en la causación y pago de impuestos aduaneros como el impuesto al valor agregado (IVA) y aranceles.

En la Tabla 1 se resumen la normatividad principal que regula la producción de biocombustibles en Colombia:

---

<sup>65</sup> Las empresas constituidas como Zonas Francas gozan de ciertos beneficios tributarios y aduaneros y están definidas de así: “La zona franca es el área geográfica delimitada dentro del territorio nacional, en donde se desarrollan actividades industriales de bienes y de servicios, o actividades comerciales, bajo una normatividad especial en materia tributaria, aduanera y de comercio exterior. Las mercancías ingresadas en estas zonas se consideran fuera del territorio aduanero nacional para efectos de los impuestos a las importaciones y a las exportaciones” (Ley 1004, 2005, art. 1).

**Tabla 1**  
*Normatividad de apoyo a la producción de biocombustibles en Colombia*

NORMATIVIDAD		OBJETO
LEYES	LEY 138 DE 1994	Por la cual se establece la cuota para el fomento de la Agroindustria de la Palma de Aceite y se crea el Fondo del Fomento Palmero.
	LEY 693 DE 2001	Por la cual se dictan normas sobre el uso de alcoholes carburantes, se crean estímulos para su producción, comercialización y consumo. Establece la obligatoriedad de componentes oxigenados para su uso en los combustibles en ciudades de más de 500.000 habitantes. Se define un plazo de 5 años para implementar la norma de manera progresiva.
	LEY 788 DE 2002	Reforma tributaria donde se introdujeron las exenciones de IVA, Impuesto Global y Sobretasa al componente de alcohol de los combustibles oxigenados.
	LEY 818 DE 2003	Por la cual se dictan normas en materia tributaria y se dictan otras disposiciones; Arts. 3o., 4o., 5o. (INEXEQUIBLES).
	LEY 939 DE 2004	Por medio de la cual se subsanan los vicios de procedimiento en que incurrió en el trámite de la Ley 818 de 2003 y se estimula la producción y comercialización de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en Motores Diesel y se dictan otras disposiciones.
LEYES	LEY 1111 DE 2006	Reducción del impuesto de renta del 40% de las inversiones en activos fijos reales productivos en proyectos agroindustriales.
DECRETOS	DECRETO 1730 DE 1994	Por el cual se reglamenta la Ley 138 del 9 de junio de 1994 - Cuota de fomento palmero.
	DECRETO 2908 DE 2003	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 818 de 2003, "por la cual se dictan normas en materia tributaria y se dictan otras disposiciones" (INEXEQUIBLE)
	DECRETO 76 DE 2005	Por el cual se corrigen yerros de la Ley 939 de 2004, "por medio del cual se subsanan los vicios de procedimiento en que incurrió en el trámite de la Ley 818 de 2003 y se estimula la producción y comercialización de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en motores Diesel y se dictan otras disposiciones
	DECRETO 3862 DE 2005	Por el cual se reglamenta la Ley 693 de 2001.
	DECRETO 1970 DE 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 939 de 2004
	DECRETO 383 DE 2007	Establece estímulos para la implementación de zonas francas para proyectos agroindustriales en materia de agrocombustibles que contempla una tasa de renta diferencial y beneficios en materia de exenciones de aranceles en bienes de capital para proyectos con potencial exportador.
	DECRETO 4051 DE 2007	
CONPES	CONPES 3477 DE 2007	Estrategia para el desarrollo competitivo del sector palmero colombiano
	CONPES 3510 DE 2008	Lineamientos de política para promover la producción sostenible de biocombustibles en Colombia

Fuente: *Elaboración propia*

Como se puede deducir de todos los beneficios fiscales directos e indirectos que posee la producción y comercialización de biocombustibles, estos pueden ser aprovechados en su gran mayoría por personas jurídicas que tengan en su objeto social dicho ejercicio y estas ayudas no serían recibidas por las pequeñas familias rurales y el campesino que explota la tierra, porque la realidad económica y la información recogida en las visitas a municipios y corregimientos de la región Caribe y del valle geográfico del río Cauca donde se realizan cultivos para biocombustibles.

Ello demuestra que el campesino tradicional no está formalizado para obtener beneficios por “rentas exentas”, ni tampoco lleva una contabilidad formal que le permita solicitar el impuesto a las ventas pagado en la producción a título de devolución ante la administración de impuestos, a diferencia del efecto de las políticas dirigidas a otros sectores, que tradicionalmente son manejados por personas jurídicas, los cuales no sacrifican ni cambian su actividad regular, sino por el contrario, la fortalecen y a su vez generan por efecto directo, el objetivo que traza la política tributaria enfocada a resultados económicos o sociales.

### **La palma de aceite en la estructura productiva agrícola de María La Baja**

Según la Food and Agriculture Organization of the United Nations –FAO–, Colombia se consolida al 2014 como el cuarto mayor productor de palma de aceite en el mundo –después de Indonesia, Malasia y Tailandia– y el primero productor de América.

La producción de palma de aceite se encuentra concentrada en cuatro zonas –Oriental, Norte, Central y Sur-occidental–, desatancándose por su producción los municipios del Meta, Casanare, Cesar, Santander, Magdalena y Bolívar quienes, en conjunto, representan el 89,64% de las hectáreas cosechadas del país, con destino mayoritario a la producción de aceite para biocombustibles. Se puede observar que Meta y Casanare son los departamentos con la mayor cantidad de hectáreas cosechadas de palma –37,48% y 13,37%, respectivamente–.

Por su parte, los departamentos de la región Caribe aportan, en conjunto, el 28,26% del total de áreas cosechadas y el 30,37% de las toneladas producidas. De manera desagregada, se observa un crecimiento significativo de los municipios que registran cultivos de palma de aceite

en el periodo 2001-2014. Para el primer año de la serie, se registraban apenas 66 municipios productores, mientras que, para el año 2014, ya 108 municipios tenían cultivos de palma de aceite, significando un crecimiento del 63,64% (Tabla 2).

**Tabla 2**  
*Cultivo de palma de aceite en Colombia por áreas cosechadas, producción y rendimiento. Año 2014*

Departamento	Área Cosechada (Hectáreas)	Participación Área Cos. Nacional (%)	Producción (Toneladas)	Participación Producción Nacional (%)	Rendimiento (Ton/ha)
Meta	150.000,00	37,48	456.730,18	35,73	3,04
Casanare	53.503,94	13,37	188.378,09	14,74	3,52
Cesar	45.022,00	11,25	155.789,16	12,19	3,46
Santander	44.237,93	11,05	136.283,35	10,66	3,08
Magdalena	37.835,00	9,45	130.264,00	10,19	3,44
Bolívar	28.139,00	7,03	95.228,90	7,45	3,38
Norte de Santander	19.717,00	4,93	58.376,20	4,57	2,96
Nariño	9.702,00	2,42	19.404,88	1,52	2,00
Cundinamarca	3.626,00	0,91	11.276,86	0,88	3,11
Otros departamentos	1.950,00	0,49	5.982,00	0,47	3,07
Vichada	1.950,00	0,49	5.982,00	0,47	3,07
La Guajira	1.154,00	0,29	3.807,10	0,30	3,30
Antioquia	961,00	0,24	3.375,42	0,26	3,51
Cauca	659,72	0,16	2.256,25	0,18	3,42
Córdoba	410,00	0,10	1.326,30	0,10	3,23
Caquetá	400,00	0,10	1.120,00	0,09	2,80
Chocó	336,00	0,08	672,00	0,05	2,00
Sucre	302,00	0,08	1.032,84	0,08	3,42
Atlántico	220,00	0,05	660,00	0,05	3,00
Tolima	48,00	0,01	120,00	0,01	2,50
Arauca	20,00	0,00	60,00	0,00	3,00
<b>TOTAL</b>	<b>400.193,59</b>	<b>100</b>	<b>1.278.125,53</b>	<b>100</b>	<b>3,06</b>

*Fuente: elaboración propia, a partir de Evaluaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural*



Ante la dinámica expansiva del cultivo de palma de aceite en Colombia, varios han sido los temores despertados. Por un lado, preocupa que el cultivo se desarrolle sin planificación en áreas no aptas o con restricciones de uso de suelo, sobrepasando las fronteras agrícolas y poniendo en riesgo ecosistemas estratégicos como bosques secos y tropicales y su biodiversidad. Por otro lado, existe una preocupación especial por los procesos de concentración de la propiedad de la tierra, como también de las condiciones laborales inadecuadas de pequeños productores y asociaciones en diversas zonas del país y, en especial, en la afectación de la seguridad alimentaria (WWF, 2009).

El municipio de María la Baja tiene una extensión territorial de 517 Km<sup>2</sup> y se encuentra ubicado en la parte norte del departamento de Bolívar, en la Zona de Desarrollo Económico y Social –Zodes– Montes de María<sup>7</sup>. Limita con los municipios de San Juan de Nepomuceno y Mahates al Este, con el municipio de San Onofre –departamento de Sucre– al Oeste, al Norte con el municipio de Arjona y con los municipios de El Carmen de Bolívar y San Jacinto por el Sur. Tradicionalmente, el municipio se ha destacado por su vocación agrícola, las capacidades agrológicas de su suelo y su riqueza hídrica, lo que ha llevado a ser reconocido como una de las zonas con mayor potencial agrícola del Caribe colombiano (Maza, 2016)<sup>8</sup>.

De hecho, son las dinámicas de producción agrícola las que constituyen la principal base económica de sus habitantes. Según los datos del Sistema de Información Territorial de los Montes de María –SITTMA– para el año 2011, la actividad agrícola concentró, aproximadamente, el 48% de las personas ocupadas en el territorio de María La Baja.

Los primeros referentes de producción de palma de aceite en María La Baja se remontan a finales de los años noventa, luego de la crisis en la producción de arroz de riego, uno de los productos de mayor relevancia en este municipio, conllevando al abandono o subutilización de las tierras

---

7 En el año 2001, la Asamblea del departamento de Bolívar organizó el territorio departamental en seis (6) Zonas de Desarrollo Económico y Social o ZODES, siendo estas Dique, Montes de María, Mojana, Depresión Momposina, Loba y Magdalena Medio.

8 Es común referenciar a María La Baja y el resto de municipios de la Zodes Montes de María como las Despensas agrícolas del departamento de Bolívar y de la región Caribe, por cuanto abastecen a la región de productos agrícolas que se encuentran en su cesta alimentaria.

destinadas a este cultivo y, por consiguiente, al deterioro de su sistema de riego. A partir de este evento se estableció una alianza productiva<sup>9</sup> que buscaba recuperar la dinámica agroindustrial en la zona y reactivar la infraestructura productiva disponible.

Es así como se establece un modelo asociativo de cultivo de palma de aceite, integrando a actores institucionales, empresariales y agricultores, apalancados por la presencia y experiencia de la promotora Hacienda las Flórez –empresa del grupo Oleoflores<sup>10</sup>–, la cual aportó las herramientas necesarias para implementar y fortalecer el cultivo en el municipio, fundamentado en transferencia tecnológica y de conocimientos, creación de viveros y asistencia técnica a los productores. La alianza productiva estuvo cimentada, desde el inicio, en la creación de la Asociación de Palmicultores del Distrito de Riego de María La Baja –Asopalma– como organismo integrador y gestor de este modelo productivo (Aguilera, 2002; Aguilera, 2014).

A su vez, la presencia de la planta extractora de aceite de palma, la cual se encuentra en funcionamiento desde el año 2006, y administrada por Hacienda las Flores S.A, garantiza la compra efectiva del fruto de palma producido y absorbe la producción de la zona.

En la actualidad, la palma de aceite es el cultivo con mayor representatividad en la estructura productiva agrícola del municipio, pues concentra el 52,4% del área total sembrada y el 53,9% del área cosechada, así como el 42,7% de la producción total, en toneladas<sup>11</sup>. A su vez, este monocultivo representa el 92,6% del total de hectáreas concernientes a los cultivos de tipo permanente (Tabla 3). Tan importante ha sido la penetración

---

9 Una alianza productiva consiste en “una serie de relaciones y arreglos formales entre productores agropecuarios, comercializadores y agroindustriales, organizaciones de apoyo cuyo propósito es expandir empresarialmente las áreas de cultivos de rendimiento tardío y actualizar en materia tecnológica las unidades productivas de los pequeños productores asociados” (Indepaz, 2013, p, 16).

10 El grupo Oleoflores integra un conjunto de empresas organizadas alrededor de la producción y transformación de la palma de aceite mediante procesos industriales, con presencia en gran parte de las zonas productivas de palma registrada en Colombia, mediante plantaciones y plantas de transformación.

11 Si bien este dato corresponde a las cifras oficiales publicadas por la Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural de Bolívar, a través de las evaluaciones agropecuarias, se estima por información no oficial que las hectáreas sembradas de Palma de aceite en María La Baja

de la palma de aceite en María La Baja, que hoy día es comúnmente referenciado a lo largo y ancho del municipio la influencia que este cultivo ha tenido en los cambios sustanciales de su paisaje productivo.

**Tabla 3**  
*Estructura productiva agrícola del municipio de María La Baja. Año 2014*

Etiquetas de fila	Área Sembrada (ha)	% Área sembrada Total Agrícola	Área Cosechada (ha)	% Área Cosechada Total Agrícola	Producción (t)	% Producción Total Agrícola	Promedio de Rendimiento
Palma de aceite	9.800,0	52,4%	7.350,0	53,9%	28.665,0	42,7%	3,9
Maíz	5.200,0	27,8%	3.400,0	24,9%	12.300,0	18,3%	2,7
Arroz	2.184,6	11,7%	1.745,9	12,8%	9.980,3	14,9%	5,8
Plátano	800,0	4,3%	530,0	3,9%	7.420,0	11,0%	14,0
Frijol	170,0	0,9%	170,0	1,2%	238,2	0,4%	1,1
Ñame	170,0	0,9%	170,0	1,2%	3.400,0	5,1%	20,0
Yuca	160,0	0,9%	100,0	0,7%	1.400,0	2,1%	14,0
Guayaba	100,0	0,5%	100,0	0,7%	2.500,0	3,7%	25,0
Cacao	60,0	0,3%	30,0	0,2%	21,0	0,0%	0,7
Papaya	30,0	0,2%	25,0	0,2%	1.000,0	1,5%	40,0
Ají	30,0	0,2%	20,0	0,1%	240,0	0,4%	12,0
Total general	18.704,6	100%	13.640,9	100%	67.164,5	100%	9,6

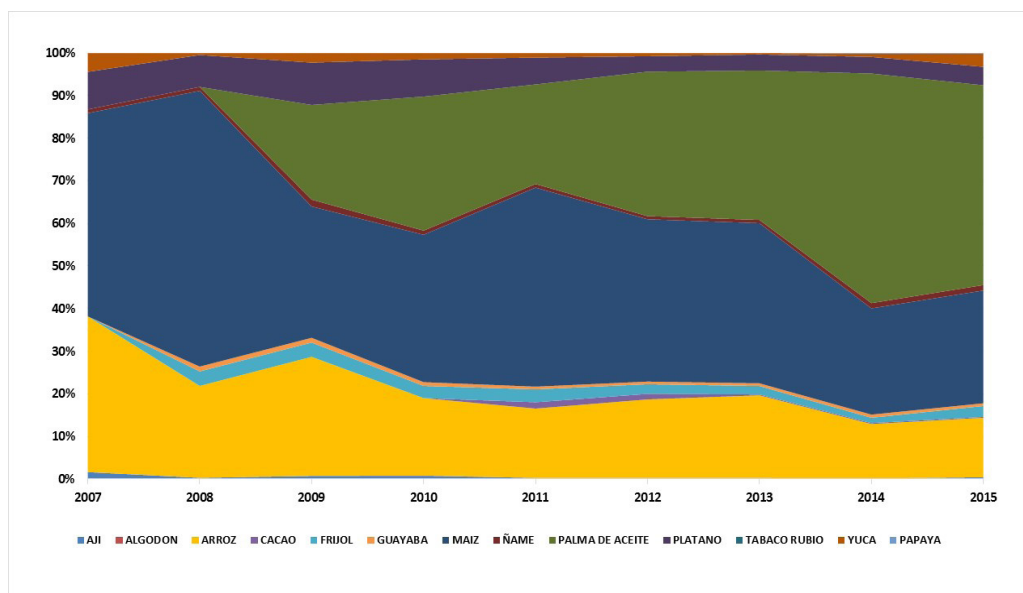
**Fuente:** elaboración propia, a partir de Evaluaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y

## Desarrollo Rural

María La Baja se ha caracterizado por la productividad de su suelo, permitiéndole el desarrollo de una alta variedad de cultivos. De hecho, tradicionalmente, su estructura productiva agrícola ha estado compuesta por productos que integran la cesta básica de consumo de la región Caribe colombiana. Por ello ha sido reconocida, junto al resto de municipios que conforman la región de Los Montes de María, como la “Despensa Agrícola

son mayores a las publicadas en dichas evaluaciones. De hecho, en noticia publicada por el periódico el Universal (Cartagena), se afirma que el área sembrada de Palma de aceite en este municipio asciende a más de 22.000 hectáreas para 2013, ostensiblemente mayor a los datos publicados en las evaluaciones agropecuarias para ese año (Figueroa, 2014).

del Caribe”. Sin embargo, la llegada de la palma de aceite ha traído cambios en su estructura.

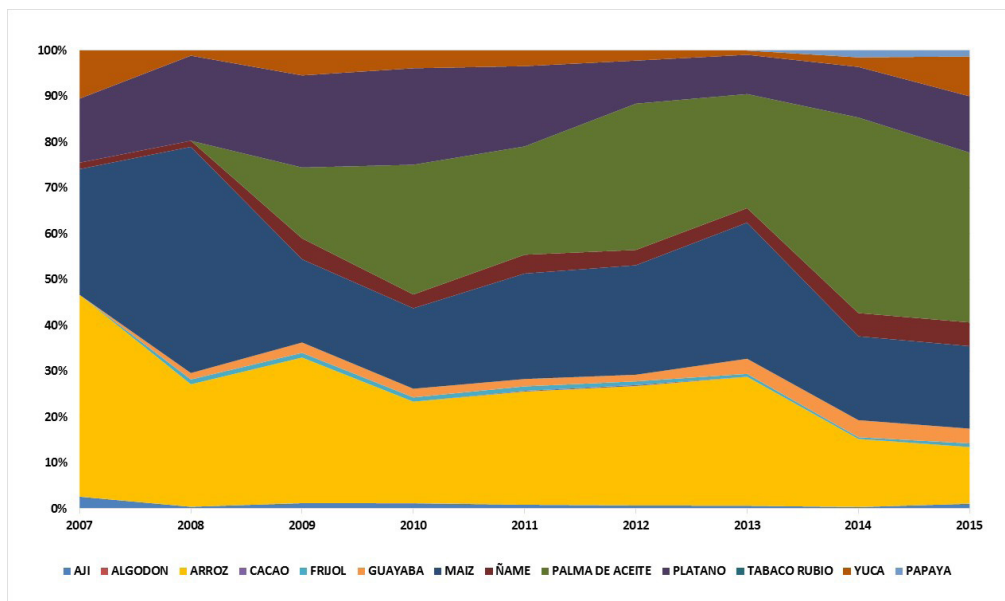


**Figura 1.** Participación de las hectáreas cosechadas de los cultivos que integran la estructura productiva agrícola del municipio de María La Baja. Periodo 2007-2015

**Fuente:** elaboración propia, a partir de las Evaluaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

En la actualidad, en María La Baja se cultivan 12 productos –ají, algodón, arroz, cacao, frijol, guayaba, maíz, ñame, palma de aceite, plátano, yuca y tabaco rubio–. De éstos, la palma de aceite ha sido el de mayor crecimiento. Entre el 2007 y el 2015, este cultivo ha pasado de participar con el 0% de hectáreas cosechadas al 46,9%, mientras que el maíz, cultivo tradicional, ha disminuido más de 20 puntos porcentuales, hasta el 26,5%.

Lo mismo ha sucedido con el arroz –otro producto tradicional– que ha descendido del 36,5% en el 2007 a sólo el 14% en el 2015 (Figura 1). Las toneladas producidas de palma también han incrementado hasta el 37,1%, liderando las toneladas producidas en la región, seguidos del maíz y el plátano, con el 18% y el 12,4%, respectivamente. El descenso del arroz resulta llamativo pues, en sólo 9 años, su participación en la estructura agrícola de María La baja ha descendido en más de 30 puntos porcentuales (Figura 2).

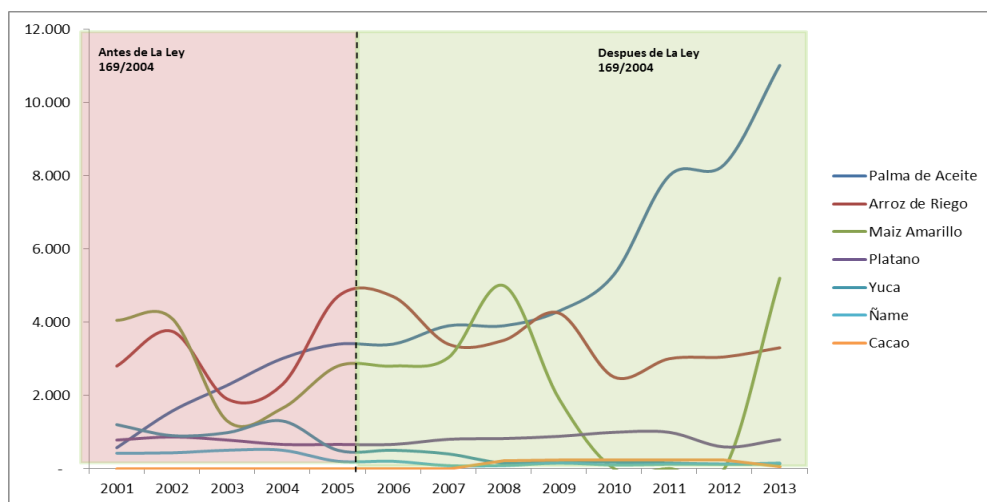


**Figura 2.** Participación de las toneladas producidas de los cultivos que integran la estructura productiva agrícola del municipio de María La Baja. Periodo 2007-2015

**Fuente:** elaboración propia, a partir de las Evaluaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Desde el 2001, el crecimiento del cultivo de palma de aceite ha sido vertiginoso, en detrimento de otros cultivos tradicionales. Entre el 2001 y 2005, las hectáreas sembradas de palma crecieron en un 496,5%, a una tasa de crecimiento promedio anual del 66,3%, mientras que el resto de los principales cultivos registraron decrecimientos promedio del 39,2%, a excepción del arroz de riego que creció un 67,9% entre esos años. Entre los años 2005 y 2014, la palma creció en menor proporción que el periodo 2001-2005, aumentando sus hectáreas sembradas en 224% durante este intervalo, creciendo a una tasa promedio anual de 16,5%. Si bien disminuye la velocidad de crecimiento después del 2005, de igual manera se registra un crecimiento mayor que el consolidado nacional para dicho periodo, el cual fue calculado en 76,6%, con una tasa de crecimiento promedio anual del 7,7%.

Cabe resaltar que a mitad de la década anterior entró en vigencia de la ley 939 de 2004<sup>12</sup> –modificatoria de la Ley 818 de 2003– que brinda beneficios de exención de la renta para los ingresos derivados del aprovechamiento de cultivos de tardío rendimiento por 10 años siguientes a partir del inicio de la producción. Si bien estos beneficios tributarios incluyen los cultivos de cacao, cítricos, frutales y palma de aceite, este último cultivo presenta la mayor dinámica productiva en el territorio de María La baja, por encima inclusive del cacao, que también hace presencia dentro de la estructura productiva del municipio dentro del periodo de análisis (Figura 3).



**Figura 3.** Comportamiento hectáreas sembrada de principales cultivos agrícolas de María La Baja. 2001-2013

**Fuente:** elaboración propia, a partir de Evaluaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

El cultivo de palma de aceite también ha reconfigurado la dinámica de las actividades de cultivo en el municipio. Los resultados del cuestionario aplicado a productores de palma de aceite de María La Baja arrojaron que el 86,8% de ellos son nativos del municipio y sólo el 13,2% son de otros municipios cercanos o de la región Caribe Colombiana.

El 94,3% de estos cultivadores de palma de aceite poseen unidades productivas propias, mientras que el 5,7% restante arriendan las tierras

12 Reglamentada por los decretos 3492 de 2007, 2629 de 2007; 1970 de 2005.

donde registran la producción. Cabe resaltar que el 63,2% de éstos registran entre 7 y 15 años de producción continua de palma de aceite. Si esto se traduce en términos promedios, se estima que el tiempo promedio que cada productor lleva produciendo palma de aceite es de 9 años aproximadamente.

El negocio de la palma está fundamentado en la participación de minifundios y pequeñas parcelas productivas que, mediante un modelo asociativo, establecen en sus unidades el cultivo y, de esta manera, se aumenta la capacidad global de producción. En María La Baja, el 35,1% de los predios que corresponden a unidades productivas de palma de aceite tienen una extensión menor a 5 hectáreas –minifundio– y el 53,6% poseen predios entre 6 y 20 hectáreas de extensión –pequeño–. Las unidades de mediano y gran tamaño concentran el 5,3% y el 7% del total de predios productores, respectivamente.

De acuerdo al uso del suelo de las unidades productivas antes de iniciar la producción de palma de aceite, se puede observar que el 59,7% de estos predios se dedicaban a la producción de cultivos agrícolas –tales como arroz, maíz, yuca, plátano, ñame, frutales, frijol, sorgo, ají, ajonjolí, tabaco y aguacate–, mientras que el 38,7% de dichos predios eran empleados en actividades de ganadería. En particular, el 44% de las hectáreas establecidas el año anterior al inicio del cultivo de palma correspondían al cultivo de arroz, mientras que el 21% estaban asociadas a la producción de maíz, 15,2% al cultivo de yuca, a la vez que el plátano y ñame concentraron el 9,6% y 4,6% de las hectáreas registradas, respectivamente. En una menor proporción se contabilizaron hectáreas de frutales –mango, guayaba, sapote, papaya, entre otros–, frijol, sorgo, ají, ajonjolí, tabaco y aguacate, las cuales participan, de manera conjunta, con el 5,7% de la distribución.

Para efectos de cuantificar las implicaciones de la palma de aceite en la estructura agrícola municipal, para esta investigación se diseñó y calculó el indicador denominado *Tasa de Sustitución de Cultivos Agrícolas por Palma de Aceite –TSCP–* la cual permite estimar el número de hectáreas de cultivos agrícolas que se han sustituido para darle paso a la producción palmera durante cada año y de manera acumulada.

Para ello, se asume como periodo de análisis el comprendido entre el año 2001 y el 2013, en especial, por la calidad de la información reportada. En ese sentido, se estimó en primera medida el crecimiento bruto en

Tabla 4  
Cálculo crecimiento bruto palma de aceite. Periodo 2001-2013

Periodo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total Hectáreas registradas por año	570	1.567	2.275	3.008	3.400	3.400	3.900	3.900	4.300	5.300	8.000	8.310	11.015
Crecimiento bruto por periodo	570	997	708	733	392	0	500	0	400	1.000	2.700	310	2.705

Fuente: elaboración propia, a partir de Evaluaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural



hectáreas de palma de aceite periodo a periodo, entendiéndose éste como la diferencia entre la producción registrada en cada corte de producción, con referencia al año inmediatamente anterior (Tabla 4).

Asimismo, se tuvo en cuenta la proporción de unidades productivas que hoy cultivan palma de aceite y que anteriormente destinaban su suelo para la producción de cultivos agrícolas –59,7%–. En consecuencia, se tomó como referencia la composición detallada de cultivos agrícolas que fueron sustituidos por palma de aceite y se calculó su peso relativo o promedio ponderado dentro de la proporción mencionada. De este modo, al multiplicar el peso relativo de cada cultivo agrícola por el crecimiento bruto de palma de aceite por periodo, se estima el total de hectáreas sustituidas –sustitución bruta total– para cada uno de éstos durante cada año y acumulado dentro del periodo de análisis (Tabla 5).

Según este cálculo, se estima que en María La Baja se han sustituido aproximadamente 6.576 hectáreas de cultivos agrícolas que fueron posteriormente destinadas a la producción de palma de aceite. De los productos que se sustituyeron se incluyen varios que componen la dieta básica alimentaria de la región, como es el caso del arroz, maíz, yuca, plátano y ñame. Para el caso del arroz, se estima una sustitución de aproximadamente 2.893 hectáreas durante el periodo de análisis.

Para el maíz se calcula una pérdida de 1.382 hectáreas, seguido por la yuca con 998 hectáreas, el plátano con 631 hectáreas y el ñame con 300 hectáreas sustituidas. Para el agregado de frutales se estima una sustitución total de 206 hectáreas, entre los que comprenden cultivos de mango, guayaba, sapote, papaya, entre otros. De igual manera, se registran hectáreas de Sorgo, tabaco, ají, frijol, ajonjolí y aguacate para los cuales se estimó también la magnitud de la sustitución por el cultivo de palma de aceite (Tabla 5).

**Tabla 5**

**Total Hectáreas Sustituídas de cultivos agroalimentarios por palma de aceite y toneladas Marginales de producción que dejaron de cosecharse durante el periodo de análisis**

Cultivo	Distribución de cultivos tradicionales registrados el año antes de iniciar la producción de Palma	Crecimiento bruto palma de aceite													Rendimiento promedio en María La Baja (2001-2013)	Toneladas Marginales de producción que dejaron de cosecharse durante el periodo de análisis	
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013			Total
	59,70%	570	997	708	733	392	0	500	0	400	1.000	2.700	310	2705	11.015		
Arroz	2,6,27%	149,7	261,9	186	192,6	102,8	-	131,3 <sup>6</sup>	-	105,1	262,7	709,2	81,4	710,6	2.893	6,3	18,228
Maíz	12,54%	71,5	125,1	88,8	92	49,1	-	62,7	-	50,2	125,4	338,7	38,9	339,2	1.382	3,6	4,974
Yuca	9,06%	51,6	90,3	64,1	66,5	35,5	-	45,3	-	36,2	90,6	244,6	28,1	245,1	998	11,3	11,276
Plátano	5,73%	32,7	57,1	40,6	42	22,4	-	28,7	-	22,9	57,3	154,8	17,8	155,0	631	9,9	6,250
Ñame	2,72%	15,5	27,1	19,3	20	10,7	-	13,6	-	10,9	27,2	73,5	8,4	73,6	300	13,8	4,137
Fruales	1,87%	10,7	18,7	13,3	13,7	7,3	-	9,4	-	7,5	18,7	50,5	5,8	50,6	206	8,9	1,835
Frijol	0,50%	2,9	5	3,6	3,7	2	-	2,5	-	2	5	13,5	1,6	13,5	55	1,5	83
Sorgo	0,35%	2	3,5	2,5	2,5	1,4	-	1,7	-	1,4	3,5	9,4	1,1	9,5	38	1,9	73
Ají	0,27%	1,5	2,7	1,9	2	1,1	-	1,4	-	1,1	2,7	7,3	0,8	7,3	30	4,4	131
Ajonjolí	0,19%	1,1	1,9	1,4	1,4	0,8	-	1	-	0,8	1,9	5,2	0,6	5,1	21	0,8	17
Tabaco	0,15%	0,9	1,5	1,1	1,1	0,6	-	0,8	-	0,6	1,5	4,2	0,5	4,1	17	1,6	27
Aguacate	0,04%	0,2	0,4	0,3	0,3	0,2	-	0,2	-	0,2	0,4	1	0,1	1,1	4	10,1	44
<b>Sustitución Bruta Total</b>		<b>340,3</b>	<b>595,2</b>	<b>422,9</b>	<b>437,8</b>	<b>233,9</b>	<b>0,0</b>	<b>298,6</b>	<b>0,0</b>	<b>238,9</b>	<b>596,9</b>	<b>1611,9</b>	<b>185,1</b>	<b>1614,6</b>	<b>6576,1</b>		-

**Fuente:** elaboración propia a partir de Evaluaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y cuestionario aplicado a cultivadores de palma de aceite

En términos relativos, la TSCP es de 0,59 hectáreas, lo que significa que por cada hectárea sembrada de palma durante el periodo de estudio se han dejado de cultivar 0,59 hectáreas de cultivos agrícolas. Estas hectáreas de cultivos potencialmente sustituidas se pueden traducir en un volumen de productos primarios, principalmente alimentos, que han dejado de ofertarse en el mercado local o regional.

Se calcula que, para el periodo 2001-2013, los diferentes cultivos agrícolas que han dejado de producirse a partir de su sustitución por el cultivo de palma significaron más de 47 mil toneladas, principalmente de alimentos básicos<sup>13</sup>. Se estima que este volumen de alimentos representa en promedio un 61,8% de la producción oficial registrada por estos cultivos alimentarios durante cada periodo.

Estos resultados se acentúan al identificar una baja tasa de mezcla de cultivos alimentarios con la palma de aceite. De hecho, los cultivos extensivos o cultivos a largo plazo dedicados a la producción de biocombustibles no acostumbran a mezclarse con otros cultivos. Los resultados del ejercicio arrojan sólo una pequeña proporción de unidades productivas que si tienen establecidos cultivos agrícolas, ya sea en extensiones comunes con la palma, o bien dividieron la parcela productiva en diferentes zonas, conservando algunos de los cultivos tradicionales que acostumbran a producir.

## **La palma de aceite y la seguridad alimentaria en María La Baja**

El Departamento de Prosperidad Social –DPS– y el Programa Mundial de Alimentos –WFP, por sus siglas en inglés–, desarrollaron para el año 2014 un mapeo y Análisis de la Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria y Nutricional –VAM–<sup>14</sup> para todos los municipios de los departamentos que componen la Región Caribe Colombiana (DPS & WFP, 2014). Esta

---

13 Cabe destacar que sólo 21 hectáreas de cultivos sustituidos no correspondían a productos alimenticios, como es el caso del tabaco.

14 Según el departamento para la prosperidad social, esta metodología, utilizada por las Naciones Unidas a través de su programa mundial de alimentos –PMA– “permite clasificar la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria de una población y/o territorio, e identificar quiénes son los vulnerables, cuántos son y dónde se localizan. Así mismo, esta herramienta permite realizar un monitoreo y seguimiento a la situación alimentaria y nutricional, identificar tendencias y perspectivas en un determinado territorio –municipio, departamento, región o país–.” (DPS, 2014, p. 9)

metodología se basa en dos elementos de análisis: Riesgo y Capacidad de respuesta.

Este último, a su vez, se divide en tres subcomponentes, que son Disponibilidad, Acceso y Uso de los alimentos. Conceptualmente, la Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria y Nutricional está determinada por el nivel de exposición a riesgos, menos la capacidad de respuesta que puede tener una población específica para enfrentarlos –también denominado Seguridad Alimentaria Estructural–, la cual está basada en factores de disponibilidad, acceso y uso de los alimentos.

El estudio determinó que, de los 46 municipios del departamento de Bolívar, el 73,3% poseen niveles muy altos o altos de vulnerabilidad a la seguridad alimentaria y nutricional. Esta vulnerabilidad está fuertemente asociada a los altos niveles de exposiciones al riesgo, debido a la incidencia en estos territorios de factores bioclimáticos –sequías e inviernos– y aspectos sociales como el nivel de ingreso, pobreza e inequidad. Según este nivel de exposición, se estimó que el 33,3% de los municipios de Bolívar poseen niveles superiores –alto y muy alto– de riesgo para la seguridad alimentaria y nutricional.

Al analizar la distribución de municipios dentro de cada Zodes del departamento de Bolívar, se observa que La Zodes Mojana registra la mayor proporción de municipios en muy alto nivel de vulnerabilidad, seguido por Depresión Momposina, Loba y Montes de María. Esta última Zodes llama la atención por ser la única dentro de la estructura sociopolítica del departamento que posee todos sus municipios en condiciones superiores de Vulnerabilidad a la Seguridad Alimentaria. El municipio de María La Baja, en particular, es uno de los territorios con peor desempeño a nivel departamental a partir de su vulnerabilidad y nivel de riesgo alimentario, siendo uno de los tres territorios de la Zodes Montes de María bajo esta categorización. La Tabla 6 muestran los resultados cualitativos de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria, riesgo y capacidad de respuesta para cada municipio Montemariano.

**Tabla 6**

*Niveles de vulnerabilidad, riesgo y capacidad de respuesta por municipios de la Zodes Montes de María*

Municipio	Nivel VAM	Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria	Riesgo	Capacidad de Respuesta			
				General	Disponibilidad	Acceso	Uso
El Guamo	4	Alta	Alto	Baja	Media	Baja	Media
San Jacinto	4	Alta	Alto	Baja	Media	Media	Muy Baja
San Juan Nepomuceno	4	Alta	Alto	Media	Media	Media	Baja
Zambrano	4	Alta	Muy Alto	Media	Media	Media	Alta
Córdoba	5	Muy Alta	Muy Alto	Baja	Baja	Muy Baja	Baja
El Carmen de Bolívar	5	Muy Alta	Muy Alto	Baja	Baja	Baja	Baja
María la Baja	5	Muy Alta	Alto	Baja	Media	Baja	Muy Baja

**Fuente:** *elaboración propia a partir de DPS & WFP (2014)*

Del mismo modo, DPS y WFP determinaron la canasta usual de alimentos para la región de los Montes de María, Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá (DPS & WFP, 2014b). En esta se observan 16 alimentos que constituyen la dieta básica promedio para la región, principalmente con un alto índice energético. Uno de los alimentos que mayor peso relativo tiene en la canasta usual –si se tiene en cuenta los costos de compra– es el arroz. Igualmente, otros de los alimentos que hacen parte de la canasta usual de la región son la yuca y el plátano verde.

A partir de la canasta usual, se recomendaron una serie de alimentos que deben ser consumidos por semana, de acuerdo con las cantidades de calorías y proteínas necesarias para alcanzar los umbrales mínimos nutricionales. Entre los alimentos que en mayor cantidad –en gramos– se exhortan a consumir por hogar en la región, con el fin de conseguir niveles óptimos de seguridad alimentaria y nutricional de sus pobladores, se destacan la leche, el arroz, el plátano, la yuca y el ñame.

Cabe resaltar, sin embargo, que gran parte de los productos alimenticios que componen esta canasta recomendada debido a su aporte energético y nutricional, son aquellos que fueron identificados como los cultivos

alimentarios sustituidos, en mayor medida por la dinámica productiva de la palma de aceite. Esta situación deriva en un riesgo significativo para la seguridad alimentaria de la región y, específicamente, para el municipio de María La Baja. El arroz, que ocupa el segundo lugar de importancia en la canasta recomendada de la región según la cantidad aconsejada para su consumo, ocupa a su vez el primer lugar de los cultivos que fueron sustituidos para establecer la producción de palma de aceite. Del mismo modo, el plátano, el maíz –en forma de harina–, el ñame y la yuca, tienen un peso significativo en las cantidades nutricionales recomendadas para consumo, e igualmente fueron determinados como alimentos sustituidos de manera significativa por la palma de aceite en María La baja (Tabla 7).

**Tabla 7**  
*Comparativo de los principales alimentos de la canasta recomendada para los Montes de María Vs principales cultivos sustituidos por la Palma de Aceite en María La Baja*

Principales Alimentos Canasta Recomendada Región Montes de María		Principales cultivos sustituidos por la Palma de Aceite María La Baja	
Alimento	Gramos por semana por hogar	Cultivo	% de sustitución ponderada
Leche	7500	Arroz	26.27%
Arroz	2644	Maíz	12.54%
Plátano	2500	Yuca	9.06%
Harina de Maíz	2000	Plátano	5.73%
Ñame	2000	Ñame	2.72%
Papa	2000	Frutales	1.87%
Yuca	2000	Frijol	0.50%
Pollo	1458	Sorgo	0.35%
Panela	1000	Ají	0.27%
Frijol	1000	Ajonjolí	0.19%
Pan	1000	Tabaco	0.15%
Suero costeño	1000	Aguacate	0.04%

**Fuente:** elaboración propia a partir de DPS (2012)

## **Hacia un política de biocombustibles en Colombia**

El proceso de impulso a la producción de biocombustibles es una de las estrategias del gobierno nacional para mejorar los indicadores de pobreza y marginalidad que persisten en los territorios rurales. De igual forma, estas acciones obedecen a una visión de la ruralidad reformada, en donde se observan las potencialidades del territorio para la oferta de servicios y otros productos diferentes a los agrícolas.

Sin embargo, las decisiones de explotación de cultivos para la producción de biocombustibles en territorios con alta vocación también traen efectos adversos, que pueden verse en los cambios en sus estructuras productivas tradicionales y en los potenciales riesgos de seguridad alimentaria.

Un caso representativo de este fenómeno es el municipio de María La Baja que, como fue expuesto a lo largo de este documento, se caracteriza por sus capacidades territoriales para la producción agrícola, determinada por su riqueza hidrográfica y por la vocación agrícola de los suelos disponibles en el territorio, factores que le permite establecer una amplia gama de cultivos agrícolas con alta productividad.

Esta condición le significa una ventaja comparativa y competitiva con respecto al resto de municipios de la zona y el departamento. Tradicionalmente, se conoce por su participación en la producción de arroz, plátano, maíz amarillo y blanco, yuca, ñame, entre otros alimentos básicos, y por ser uno de los municipios distribuidores de alimentos para diferentes centros urbanos de la región, como es el Cartagena y Barranquilla, capitales de los departamentos de Bolívar y del Atlántico, respectivamente.

Por lo anterior, se le ha considerado históricamente como una de las despensas agroalimentarias de la región. No obstante, este municipio ha experimentado cambios en su estructura productiva agrícola, asociado al crecimiento progresivo del cultivo de palma de aceite, el cual ha impactado enormemente en aquellos productos básicos alimentarios comúnmente establecidos en el territorio.

Ante este escenario, se requiere que las autoridades de nivel departamental y local afronten el compromiso de diseñar e implementar una política pública en materia de biocombustibles que tenga como objeto básico el ordenamiento de la actividad productiva agrícola, en aras de

garantizar la oferta básica alimentaria de la población rural y la oferta de bienes y servicios ambientales con potencial, por ejemplo, para el turismo.

Vale anotar que lo expuesto a lo largo de este trabajo, deja entrever la gran complejidad que entraña el desarrollo humano y sostenible en contextos rurales, pues los incentivos que se generan para impulsar éste, pensando en el incremento de los ingresos del habitante local, pueden resultar, al mismo tiempo, nocivos en términos de la riqueza natural y cultural del territorio rural y, por ende, en las otras posibilidades de servicios a ofrecer como el turismo de naturaleza o el ecoturismo. El desafío consiste en mejorar las disyuntivas y encontrar criterios de complementariedad en las diferentes iniciativas que el gobierno ha generado para incentivar la mejora de las condiciones de vida de la población rural.

(...) la nueva ruralidad es, en gran medida, una declaración normativa elaborada en el contexto de la crisis a la que se enfrenta el campesinado en el periodo de la globalización neoliberal. Por consiguiente, los analistas de la nueva ruralidad pretenden encontrar nuevas maneras de garantizar una base sustentable para los campesinos y los trabajadores rurales con el fin de alcanzar los objetivos de igualdad y de reducción de la pobreza, entre otros. Aunque los diferentes enfoques de la nueva ruralidad han mejorado nuestra comprensión de la dinámica del desarrollo rural y han preparado el camino para políticas públicas y estrategias de desarrollo más adecuadas, los persistentes problemas de pobreza y desigualdad, pese al progreso que se ha logrado en algunos países, continúan representando un reto para los investigadores y los encargados de elaborar las políticas públicas (Kay C. , 2009, pág. 633)

Las acciones transversales que debería contener esta política pública podrían girar en torno a: la formulación e implementación de programas que impulsen y estimulen a la economía campesina y en especial a la producción de alimentos, que permitan aumentar la oferta de bienes básicos alimenticios a nivel local, regional y nacional. Según la FAO<sup>15</sup>, la agricultura familiar y a pequeña escala está fuertemente ligada a la seguridad alimentaria mundial, mediante el rescate de los alimentos tradicionales y contribuyendo

---

15 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



a una dieta balanceada. En adición, este modelo de producción permitiría generar dinamismo en las economías locales y en el mejoramiento de los ingresos familiares.

Como parte de esta estrategia, se deben diseñar mecanismos que permitan dotar de medios de producción, de infraestructura física de transporte y comunicaciones, el fortalecimiento de la infraestructura de riego, de acopio, almacenamiento y comercialización, de recursos de crédito y de otros medios de financiación, para las familias productoras de alimentos. Para lo anterior, sería importante tener en cuenta experiencias exitosas a nivel regional, tales como la Finca Montemariana, que propugna por la producción de cultivos ancestrales con especial énfasis en cultivos agroalimentarios.

Cabe destacar que, si bien en el año 2014, el gobierno departamental de Bolívar lanzó el programa Agricultura Familiar y Economía Campesina–PAF–, en coherencia con el programa nacional de agricultura familiar, y consistente en 240 proyectos en 40 municipios del departamento, aún es muy cercano determinar el impacto real que este programa podría tener especialmente en entornos con particularidades productivas como María La Baja, teniendo en cuenta la dinámica de la palma de aceite y las transformaciones productivas que ésta ha derivado.

Definir los territorios con capacidades para la producción agrícola y de alimentos, con el fin de evitar conflictos por uso de suelo y determinar las zonas con capacidad de producción específica para el cultivo de palma –frontera agrícola focalizada–. Esto debe ser considerado como un elemento primordial en la actualización del Plan Básico de Ordenamiento Territorial –PBOT– que se viene realizando en la actualidad. De hecho, en el plan de desarrollo municipal de María La Baja para el periodo 2012-2015 se plantea que una de las razones por la cual el cultivo de Palma de Aceite está sustituyendo a los cultivos de pan coger debe a las falencias del PBOT, de este modo se indica que:

(...) El PBOT establece 17.250 Has de área ordenada territorialmente para el cultivo de palma de aceite, que se determinó por estudios de capacidad de carga del suelo, pero falta precisión y especialización cartográfica en la delimitación de estas áreas y como resultado se obtiene una desarticulación

en las políticas de la palma con los –cultivos– nativos dejando 6.800 Has hábiles para los cultivos tradicionales [...] con la puesta en marcha del TLC y la falta de diversidad de productos en María la Baja se encuentra en desventaja con relación a la soberanía y seguridad alimentaria (...)

Desarrollar mecanismos de control y ordenamiento del uso de suelo agrícola, definiendo la frontera agrícola para el municipio de María La baja, con el fin de evitar conflictos con otros ecosistemas. A partir del PBOT, se pueden ejecutar ejercicios intermedios de planeación del suelo rural con base a las Unidades de Planificación Rural –UPR–, en la que se pueden determinar los usos y manejo de áreas destinadas para la producción agrícola, ganadera, forestal y otras actividades relacionadas con el suelo rural, así como dictar normas para el manejo y protección de las áreas de interés de protección.

Mecanismos para la reestructuración económica de predios en condiciones de improductividad, ociosas o inadecuadamente explotadas, con beneficios tributarios para aquellos que sean efectivamente reconvertidos en cultivos básicos alimentarios, o mediante un impuesto específico para predios rurales con capacidad de uso significativa pero que no registre explotación alguna.

Parte de los esfuerzos que se tienen que realizar en esta materia pasa por la actualización del catastro rural –María La Baja tiene su estado catastral rural vigente según el atlas de la propiedad rural de Colombia–, y por la identificación de los usos productivos en los predios rurales a nivel local –se espera que el censo agropecuario permita estos efectos–. Es de destacar que el gobierno nacional ha presentado propuestas encaminadas al aprovechamiento de los terrenos baldíos, como es el caso de la Ley 133 que pretende modificar dos artículos de la Ley 160 de 1994, en materia de la adjudicación y uso de los terrenos baldíos. Sin embargo, estas propuestas no han sido acogidas por las instancias aprobatorias debido a problemas con el enfoque y a los posibles vacíos jurídicos y legales que pueda tener.

Fortalecer los planes departamentales y municipales de seguridad alimentaria, acordes con las últimas mediciones municipales de vulnerabilidad y riesgos para la seguridad alimentaria y coherente con las canastas básicas recomendadas para la región. El departamento de Bolívar diseñó su

Plan Departamental de Seguridad Alimentaria 2013-2019 –llamado *zambapalo* en lengua palenque–, documento en el cual se presentan los resultados del mapeo y análisis de la vulnerabilidad para la seguridad alimentaria del departamento de Bolívar. Sin embargo, los esfuerzos estratégicos y de programas efectivos son aun incipientes desde la institucionalidad local y departamental en aras de combatir los altos niveles de inseguridad alimentaria desde el punto de vista de vulnerabilidad y riesgos.

Incentivar la diversificación de cultivos para los productores de cultivos energéticos como la palma de aceite, ya sea en sus unidades productivas o a través de mecanismos de compensación por uso de suelos con aptitud agrológica para cultivos básicos o por sustitución de cultivos alimentarios. Esta estrategia busca que se establezca una compensación de proporción uno a uno –en la medida de las posibilidades– en referencia a cultivos de palma que hayan sido establecidos en predios donde se registre producción de cultivos básicos alimenticios en, al menos, tres años antes de la introducción de este monocultivo.

Incluir como parte de los programas académicos en las instituciones técnicas agropecuarias del municipio, cátedras encaminadas a la producción sostenible de cultivos agrícolas y a la medición del impacto de cultivos energéticos a nivel económico, social, ambiental y fitosanitario. Adicionalmente, se debe propugnar por capacitar a los productores de palma de aceite sobre los riesgos inherentes a la producción de palma de aceite y su impacto en materia económica, social y ambiental.

Los lineamientos expresados con anterioridad serían coherentes desde el punto de vista institucional, ya que su alcance se enmarca dentro de la Constitución Política de Colombia<sup>16</sup> (DNP, 2014a), también se encuentran

---

16 El artículo 64 de la constitución política de Colombia establece que “Es deber del Estado promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios, en forma individual o asociativa, y a los servicios de educación, salud, vivienda, seguridad social, recreación, crédito, comunicaciones, comercialización de los productos, asistencia técnica y empresarial, con el fin de mejorar el ingreso y calidad de vida de los campesinos”. Y, el artículo 65 de la constitución política de Colombia establece que “La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras. De igual manera el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de aumentar la productividad”.

en línea con las bases fundamentales del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (DNP, 2014a), que establece entre sus objetivos, los siguientes:

1. Reducir las desigualdades sociales y territoriales entre los ámbitos urbano y rural, mediante el desarrollo integral del campo como garantía para la igualdad de oportunidades.
2. Garantizar el bienestar de las comunidades rurales (campesinas, indígenas, negras, afrodescendientes, palenqueras y raizales)
3. Promover el desarrollo local sostenible de las zonas más afectadas por el conflicto
4. Reducir el hambre y la malnutrición de toda la población colombiana, en especial la más pobre, vulnerable y grupos étnicos

De igual forma, los lineamientos propuestos para la formulación de una política de biocombustibles también guardan concordancia con lo estipulado en la normatividad nacional en materia de gobernabilidad, ordenamiento agrario y territorial, como es el caso de la Ley 160 de 1994, *“Por la cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, se establece un subsidio para la adquisición de tierras, se reforma el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria y se dictan otras disposiciones”*; la Ley 505 de 1999, que define y complementa la regulación de las Unidades Agrícolas Familiares – UAF–; la Ley 388 de 1997 –también llamada “Ley de Desarrollo Territorial”– que desarrolla el componente rural de los mecanismos de ordenamiento territorial, y el Decreto 0280 de 2015<sup>17</sup> –derivado de la estrategia de Buen Gobierno del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018– que tiene como objetivo promover...

(...) el funcionamiento de un Estado de Derecho eficiente, transparente, capaz de rendir cuentas y participativo, permitiendo la utilización de los recursos disponibles a favor de un desarrollo sostenible, a través de políticas públicas, programas y acciones que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos y responda a sus necesidades.

---

17 Este acto normativo permitió la creación de la Comisión Interinstitucional de Alto Nivel para el alistamiento y la efectiva implementación de la Agenda de Desarrollo Post 2015 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible–ODS–

Para implementar la política pública desarrollada a partir de los lineamientos descritos, se necesitará del apoyo primordial de la institucionalidad local en los territorios que sean susceptibles de su aplicación –para este caso puntual, la Alcaldía municipal de María La Baja– que por mandato constitucional tienen el deber de diseñar, ejecutar y hacer seguimiento y control a las políticas públicas con enfoque local. Igualmente, entre los diferentes actores públicos y privados con presencia regional que pueden aportar sus conocimientos y esfuerzos técnicos y científicos, se destacan el Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA–, las instituciones de educación superior y las gobernaciones. A nivel nacional es preponderante el apoyo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Departamento Nacional de Planeación y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, entre otras.

## Referencias

- Ajanovic, A. (2010). Biofuels versus food production: Does biofuels production increase food prices? *Energy*. Volume 36, Issue 4, April 2011, Pages 2070–2076 doi:10.1016/j.energy.2010.05.019
- Aguilera, M. (2014). La Economía De Los Montes De María. *Economía & Región*, Vol. 8, No. 1, (Cartagena, junio 2014), pp. 91-141.
- Aguilera, M. (2002). Palma africana en la Costa Caribe: Un semillero de empresas
- DNP. (2007). Documento Conpes 3477: Estrategia Para El Desarrollo Competitivo Del Sector Palmero Colombiano. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3477.pdf>
- DPS & WFP (2014). Mapeo y análisis de la Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria y Nutricional –VAM–. Convenio 035 - 2013 DPS-PMA. Colombia. Recuperado de <http://www.vamcolombia.com.co/acerca-de-vam>
- DPS & WFP (2014b). Levantamiento de la información primaria que permita identificar de manera detallada a nivel local aspectos relacionados con el acceso a alimentos y uso por parte de la población de los departamentos de la región caribe colombiana.
- Doruk Özdemir, E., Härdtlein, M., & Eltrop, L. (2009). Land substitution effects of biofuel side products and implications on the land

- area requirement for EU 2020 biofuel targets. *Energy Policy*, (37), 2986–2996 Doi: 10.1016/j.enpol.2009.03.051
- Fedepalma. (2011). Sistema de Información Estadística del Sector Palmero. Consultado el 20 de noviembre de 2012. Colombia
- IFPRI. (2009). Respondiendo a la crisis alimentaria mundial: Tres perspectivas. Recuperado de <http://www.ifpri.org/node/6523?print>
- Janssen, R., & Rutz, D. (2011). Sustainability of biofuels in Latin America: Risks and opportunities. *Energy Policy*, 39 (2011), 5717–5725. Doi:10.1016/j.enpol.2011.01.047
- Kay, C. (octubre-diciembre de 2009). Estudios rurales en América Latina en el periodo de globalización neoliberal: ¿una nueva ruralidad? *Revista Mexicana de Sociología*, 607-645.
- Maza, F., Vergara, J., Herrera, G., Ágamez, A., & Mejía, W. (2012). Potencialidad de la capacidad agrícola de la zona de desarrollo económico y social –Zones Montes de María del departamento de Bolívar – Colombia. *Desarrollo Regional y Competitividad*. 1 (2). 13-27.
- Maza, F. (2012). Pertinencia de la oferta educativa de la Zonas Montes De María -Colombia con sus capacidades productivas agrícolas y su potencial agroindustrial. Universidad de Cádiz.
- Maza, F., & Pérez, M. (2015). Pertinencia de la oferta educativa de la Zonas Montes de María desde sus capacidades productivas y económicas. *Palabra*, Palabra Que Obra, 15 (1).
- Maza, F. (2016). Diseño de políticas públicas para la transformación de las prácticas agrícolas de la región del Canal del Dique y Zona Costera –Colombia–. Universidad de Cádiz.
- Miyake, S., Renouf, M., Peterson, A., McAlpine, C., & Smith, C. (2012). Land-use and environmental pressures resulting from current and future bioenergy crop expansion: A review. *Journal of Rural Studies*, Doi: 10.1016/j.jrurstud.2012.09.002
- Rathmann, R., Szklo, A., & Schaeffer, R. (2010). Land use competition for production of food and liquid biofuels: An analysis of the arguments in the current debate. *Renewable Energy* (35) 14–22 Doi:10.1016/j.renene.2009.02.025
- Ravindranath, N., Lakshmi, C., Manuvie, R., & Manuvie, P. (2011). Biofuel production and implications for land use, food production and

- environment in India. *Energy Policy*. 39 (2011). 5737–5745 Doi: 10.1016/j.enpol.2010.07.044
- SITTMA (2011). Sistema de información territorial de los montes de maría. Consultado el 01-03-2012
- Vergara, J., Amézquita, J., & Maza, F. (2008). Diseño y análisis de escenarios a partir de la caracterización de las cadenas productivas mediante modelos de redes. *Panorama Económico*, 16, 73–89.
- WWF (2009). Palma de aceite. Documento de Posición WWF Colombia. Bogotá. Recuperado de <http://www.wwf.org.co/?196011%2FPalma-de-Aceite-Documento-posicin>
- Wakker, E. (2005). Greasy Palms. The social and ecological impacts of large-scale oil palm plantation development in Southeast Asia. Recuperado de [http://www.foe.co.uk/resource/reports/greasy\\_palms\\_impacts.pdf](http://www.foe.co.uk/resource/reports/greasy_palms_impacts.pdf)
- Wicke, B., Sikkema, R., Dornburg, V., & Faaij, A (2010). Exploring land use changes and the role of palm oil production in Indonesia and Malaysia. *Land Use Policy* 28 (2011). 193–206 Doi: 10.1016/j.landusepol.2010.06.001