

**EL DESARROLLO DE LA AGROINDUSTRIA DEL BIOCOMBUSTIBLE Y LA
SEGURIDAD ALIMENTARIA EN COLOMBIA**

Johnatan Mauricio Rivas Hurtado

Kelly Johana Gómez Hurtado



**Universidad Santiago De Cali
Facultad De Ciencias Económicas Y Empresariales**

**Economía
Cali – Valle Del Cauca**

2019

**EL DESARROLLO DE LA AGROINDUSTRIA DEL BIOCOMBUSTIBLE Y LA
SEGURIDAD ALIMENTARIA EN COLOMBIA**

Trabajo de grado: modalidad de monografía para obtener el título de pregrado

Johnatan Mauricio Rivas Hurtado

Kelly Johana Gómez Hurtado



Línea de investigación: Desarrollo institucional

**Universidad Santiago De Cali
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

**Economía
Cali – Valle Del Cauca**

2019

TABLA DE CONTENIDO

TITULO	9
1. INTRODUCCIÓN	11
2. ANTECEDENTES.....	13
3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	15
3.1. Planteamiento del problema	15
3.2. Formulación de la pregunta problema	18
3.3. Sistematización del problema	18
4. OBJETIVOS	18
4.1. Objetivo general.....	18
4.2. Objetivos específicos.....	18
5. JUSTIFICACIÓN.....	19
6. MARCO DE REFERENCIA	21
6.1. Marco teórico	21
6.2. Marco normativo sobre los alimentos y el suelo.....	29
6.2.1. Responsabilidades de las instituciones	30
7. METODOLOGÍA.....	32
7.1. Tipo de estudio	32
7.2. Método de estudio	32
7.3. Fuentes y técnicas de recolección de información.....	33
7.4. Actividades	33
8. DESARROLLO DE RESULTADOS.....	34
8.1. Desarrollo de la agroindustria del biocombustible en Colombia.....	34
8.1.1. Evolución de la agroindustria	35
8.1.2. Inicio de la industria del biocombustible	37
8.1.3. Producción del biocombustible	40
8.1.3.1. Etanol.....	40
8.1.3.2. Biodiesel.....	44
8.1.4. Aspectos ambientales asociados al uso de los biocombustibles	47
8.2. Descripción de la distribución del uso del suelo para la producción del biocombustible y para los alimentos.....	49
8.2.1. Impactos sobre el uso del suelo y la alimentación.	49
8.3. Una exploración sobre la agroindustria del biocombustible y la seguridad alimentaria.	55
8.3.1. Coyuntura.....	65
9. CONCLUSIÓN	69
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72
11. TABLA DE ANEXOS	73

Índice de gráficos

<i>Grafica 1. Evolución de precios en pesos de gasolina y etanol carburante. Periodo mes-año 2008-2014</i>	43
<i>Grafica 2. Producción de etanol en miles de litros. Periodo 2008-2014</i>	43
<i>Grafica 3. Producción de biodiesel en toneladas. Periodo mes-año 2008-2018</i>	45
<i>Grafica 4. Evolución del precio al productor de ACPM y biodiesel</i>	46
<i>Grafica 5. Estimaciones de reducciones en las emisiones de gases de efecto invernadero de algunos biocombustibles en comparación con los combustibles fósiles</i>	49
<i>Grafica 6. Índice de precios al consumidor de alimentos en porcentaje</i>	57
<i>Grafica 7. Desnutrición crónica en población menor de cinco años de la zona rural y urbana en Colombia. Años 2005 y 2010 (en porcentaje)</i>	58
<i>Grafica 8. Desnutrición en menores de cinco años, según características de la población. Año 2010 (en porcentaje)</i>	58
<i>Grafica 9. Desnutrición en población de cinco a 17 años, según características de la población. Año 2010 (en porcentaje)</i>	59
<i>Grafica 10. Desnutrición en población de 18 a 64 años (valoración por Índice de Masa Corporal), según características de la población. Año 2010 (en porcentaje)</i>	60
<i>Grafica 11. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población colombiana de cinco a 17 años y de 18 a 64 años, según características de la población. Año 2010 (en porcentaje)</i>	60
<i>Grafica 12. Frecuencia de consumo diario de lácteos, carnes y/o huevos en población de cinco a 64 años en Colombia. Año 2010 (en porcentaje)</i>	61
<i>Grafica 13. Frecuencia de consumo diario de lácteos, carnes y/o huevos en población de cinco a 64 años en Colombia. Año 2010 (en porcentaje)</i>	61
<i>Grafica 14. Hogares con inseguridad alimentaria y nutricional por departamento. Año 2010 (en porcentaje)</i>	62
<i>Grafica 15. Inseguridad alimentaria en los hogares colombianos. Años 2005 y 2010 (en porcentaje)</i>	62
<i>Grafica 16. Inseguridad alimentaria en los hogares colombianos según características de la población. Año 2010 (en porcentaje)</i>	63
<i>Grafica 17. Hectáreas sembradas por tipo de alimentos. 2000 - 2017</i>	66
<i>Grafica 18. Hectáreas sembradas por tipo de alimentos. 2000 - 2017</i>	67
<i>Grafica 19. Total, de producción agrícola según alimentos por toneladas. 2000 - 2017</i>	68
<i>Grafica 20. Total, de producción agrícola según alimentos por toneladas. 2000 - 2017</i>	68

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Incentivos fiscales para el sector de los biocombustibles</i>	39
<i>Tabla 2. Materias primas para producir biocombustibles</i>	41
<i>Tabla 3. Plantas de producción de etanol</i>	42
<i>Tabla 4. Plantas de producción de biodiesel</i>	45
<i>Tabla 5. Área sembrada de biodiesel. Periodo 2006-2020</i>	46
<i>Tabla 6. Producción biodiesel media L/día Periodo 2006-2020</i>	46
<i>Tabla 7. Modelo político y económico</i>	51
<i>Tabla 8. Prevalencia de la subalimentación en el mundo por región, 2000-2016</i>	57

Índice de ilustraciones

<i>Ilustración 1. Dimensión – CONPES 113</i>	31
<i>Ilustración 2. Factores que motivan a los Estados a incentivar la producción de biocombustibles</i>	40
<i>Ilustración 3. Escalas de Realización Social del Derecho a la Alimentación</i>	50

Índice de anexos

<i>Anexos 1: Producción de los principales cultivos en Colombia en toneladas. Periodo 2000-2017</i>	<i>73</i>
<i>Anexos 2: Variación porcentual de la Producción de los principales cultivos en Colombia en toneladas. Periodo 2000-2017</i>	<i>76</i>
<i>Anexos 3: Superficie cosechada de los principales cultivos en Colombia en hectáreas. Periodo 2000-2017</i>	<i>78</i>
<i>Anexos 4: Variación porcentual de la superficie cosechada de los principales cultivos en Colombia en hectáreas. Periodo 2000-2017</i>	<i>81</i>
<i>Anexos 5: Producción pecuaria en Colombia. Periodo 2000-2017</i>	<i>82</i>
<i>Anexos 6: Importación de alimentos a Colombia en miles US\$ CFO. Periodo 2000-2017</i>	<i>83</i>
<i>Anexos 7: Participación porcentual de las Importación de alimentos a Colombia. Periodo 2000-2017 ..</i>	<i>85</i>
<i>Anexos 8: Participación porcentual de las Importación de alimentos a Colombia. Periodo 2000-2017 ..</i>	<i>87</i>

LISTA DE ACRÓNIMOS

- ASOCAÑA** Asociación de agricultores de la caña.
- B1G** Biocombustibles de primera generación.
- B2G** Biocombustibles de segunda generación.
- DANE** Departamento administrativo nacional de estadísticas.
- HA** Hectáreas
- FAO** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (por sus siglas en inglés: Food and Agriculture Organization).
- FIAN** Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales.
- SAC** Asociación de agricultores en Colombia.
- ONU** Organización de las naciones Unidas.
- PND** El Plan Nacional de Desarrollo.
- PCDHDD** Plataforma colombiana de derechos humanos, democracias y desarrollo.
- CONPES** El concejo nacional de política económica y social.
- PNA** Programa nacional de alimentos.

TITULO

**EL DESARROLLO DE LA AGROINDUSTRIA DEL BIOCOMBUSTIBLE Y LA
SEGURIDAD ALIMENTARIA EN COLOMBIA**

Resumen

Este trabajo pretende analizar como el desarrollo de la agroindustria del biocombustible en Colombia afecta la seguridad alimentaria del país. Mediante un análisis descriptivo-analítico que pretende evidenciar, y hacer una síntesis, sobre la relación entre el desarrollo de la agroindustria y el fenómeno de la seguridad alimentaria. Con un alcance de solo hacer una revisión literaria y recaudar estadísticas sobre producción de biocombustibles y producción de alimentos. Por resultado se obtiene que el desarrollo de la agroindustria del biocombustible cuenta con 5 plantas para la producción del etanol y 7 plantas para la producción de biodiesel. Se entiende que para la producción de estos se necesita grandes extensiones de tierras alterando el uso del suelo para la producción de alimentos. Pero no obstante los índices de desnutrición y mal nutrición representan una realidad adversa para la seguridad alimentaria. El cual nos permite concluir que la seguridad alimentaria está localizada en aquellas regiones en donde la industria del biocombustible ha tenido su mayor desarrollo.

Palabras claves: biocombustibles, etanol, biodiesel, seguridad alimentaria

THE DEVELOPMENT OF BIOFUEL AGRIBUSINESS AND FOOD SECURITY IN COLOMBIA

Abstract

This paper aims to analyze how the development of biofuel agroindustry in Colombia affects the country's food security. Through a descriptive-analytical analysis that aims to show, and make a synthesis, about the relationship between the development of agro-industry and the phenomenon of food security. With a scope of only doing a literary review and collect statistics on biofuel production and food production. As a result, the development of biofuel agroindustry has 5 plants for the production of ethanol and 7 plants for the production of biodiesel. It is understood that for the production of these large extensions of land is needed, altering the use of the soil for the production of food. But despite the rates of malnutrition and malnutrition represent an adverse reality for food security. Which allows us to conclude that food security is located in those regions where the biofuel industry has had its greatest development.

Keywords: biofuels, ethanol, biodiesel, food safety

1. INTRODUCCIÓN

Los alimentos son fuente calórica para el ser humano y los animales, así como el combustible fósil es fuente de energía y base de combustión para los motores (automóvil, el avión, barcos, etc), pero es conocido, que el uso masivo de los combustibles fósiles ocasiona un deterioro de la capa de ozono, que a su vez afecta negativamente el cambio climático. Con el fin de disminuir el impacto de los combustibles fósiles, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) mediante el Protocolo de Kioto, implementó los biocombustibles (etanol y biodiesel) a base de biomasa como sustituto de los combustibles fósiles, estos utilizarían como materia prima, alimentos como el maíz, caña de azúcar, remolacha, palma africana, girasol, maní, entre otros. A demás se planteó la fórmula de mezcla entre gasolina y el biocombustible (etanol o biodiesel) de E10, E20, E30, así sucesivamente hasta llegar a E100 en el largo plazo¹.

La materia prima utilizada para la producción de biocombustibles son los alimentos, y ya que su producción ha ido en aumento, cada vez se necesita más cultivos orgánicos para abastecer la demanda, lo que ha tenido efectos verificables sobre los precios y la capacidad de producción de alimentos para consumo humano, como por ejemplo en México, el alza del precio del maíz (Salinas, 2016). Dada la alta demanda de alimentos para la producción de biocombustibles, a los agricultores les resulta más beneficioso cultivar los insumos para los biocombustibles que cultivar alimentos para el consumo humano. Adicionalmente, en cumplimiento de lo pactado en el protocolo de Kioto, los gobiernos otorgan incentivos tributarios para la producción de biocombustibles dado el alto costo involucrado en su producción, sosteniendo la oferta interna.

Dado lo anterior, el presente trabajo se propone analizar como el desarrollo de la agroindustria del biocombustible en Colombia afecta la seguridad alimentaria del país, mediante un análisis descriptivo-analítico que pretende evidenciar, y hacer una síntesis, sobre la relación entre el desarrollo de la agroindustria y el fenómeno de la seguridad alimentaria en Colombia. Es importante en este punto establecer que el alcance de nuestro

¹ La mezcla E10 se explica con la relación entre 10% de biocombustible con 90% de gasolina o Diesel, hasta llegar a reemplazar totalmente la gasolina o Diesel. Cabe aclarar que los vehículos deben tener motores especiales para cada mezcla dado al octanaje y la reacción química que se ocasiona.

trabajo es efectuar una revisión de la literatura sobre la relación propuesta y recaudar estadísticas sobre producción de biocombustibles y producción de alimentos. Para analizar la relación entre los biocombustibles con la seguridad alimentaria, se estudiaron diferentes trabajos de estudios investigativos de la realidad de la agroindustria del biocombustible, sus niveles de producción y las hectáreas destinadas. En cuanto a los alimentos, se tuvo en cuenta las políticas públicas implementadas hasta el momento, la realidad de las tierras y situación actual de la nutrición de los colombianos.

Para alcanzar los objetivos propuestos el presente trabajo se organiza en nueve apartados, de los cuales el primero es la presente introducción, a continuación, se procede a la presentación de los antecedentes que dan cuenta de los principales trabajos que se han realizado en materia de seguridad alimentaria y producción de biocombustibles, luego se presenta el problema de investigación, los objetivos a alcanzar en este estudio, la justificación que dará a conocer la importancia de la investigación de este tema, seguidamente se encontrará el marco de referencia que trata el marco teórico, marco normativo sobre los alimentos y el suelo y la responsabilidad de las instituciones, luego se da a conocer el método de estudio que se utilizó y las técnicas correspondientes y finalmente, se presenta el desarrollo de los resultados obtenidos.

2. ANTECEDENTES

El sector energético ha sido estudiado y analizado mediante la valoración, impactos, políticas y mercados que este ha tenido a nivel mundial sobre los renglones de la producción, alimentación y precios, especialmente en España, la Unión Europea, Brasil, India, China y los Estados Unidos. Posteriormente se fija la atención en el desarrollo de los biocombustibles para mitigar el efecto invernadero y cuál es el impacto en los precios de los alimentos, dado que los agentes son influenciados por su utilidad (Fundación Cajamar, 2006).

Desde la perspectiva más amplia, (Yauhar, 2009), el biocombustible ha ido teniendo una aceptación a nivel mundial, y dado que afecta la seguridad alimentaria, los autores se propusieron explicar el concepto y desarrollo de los biocombustibles, evaluar su utilidad y, analizar los posibles efectos socioeconómicos y ambientales derivados de su producción. Se obtiene que estos hayan alterado el uso del suelo, los precios de los alimentos y las emisiones de gases de invernaderos.

En la línea de los efectos de los biocombustibles sobre los precios de los alimentos, y teniendo en cuenta el desarrollo del biocombustible en la región, especialmente en Uruguay, los autores (Texo, Betancu, & Duque, 2009), estudiaron el desarrollo productivo y utilización de los biocombustibles líquidos. Teniendo en cuenta la viabilidad económica y operativa, las leyes locales en un contexto de una línea de tiempo al corto y mediano plazo, aplicado a la iteración de los agentes públicos y privados. Estos determinan que los beneficios de los cultivos destinados a la elaboración de biocombustibles a gran escala impactarían en el aumento de los precios de los alimentos y el cambio del uso de la tierra.

No obstante, en México unos investigadores por medio de un estudio, tienen como objetivo excluir los productos agrícolas derivados de la azúcar y especialmente el maíz, de una ley que promueve el uso y producción de etanol y otros biocombustibles. Estas medidas tomadas por el gobierno han hecho que el precio del maíz, que es un alimento de primera necesidad en este país, haya incrementado su precio y por ende la importación del producto, debido al incremento de los insumos químicos (González & Castañeda, 2008).

Seguidamente en Colombia El sector de los biocombustibles inicio en el 2001 con el gobierno del presidente Álvaro Uribe Vélez, después intentos fracasados por

congresistas desde 1942. Dado al potencial que tiene Colombia con su clima tropical y grandes extensiones de cultivos aptos para la producción de biocombustible, se otorgaron beneficios tributarios al sector, se construyó la infraestructura como nuevas plantas agroindustriales, enfocadas principalmente en el valle del cauca, dado que en este sector es de mayor predominio de los ingenios azucareros y los grandes cultivos de caña de azúcar para producir etanol. Luego se construyeron otras en el oriente y centro del país, para producir biodiesel con la palma de aceite o palma africana. Más adelante para el 2006 bajo las estrategias del desarrollo rural y mejoras en los ingresos de los campesinos, se expandió la frontera agrícola para la creación de materia prima para las industrias. Actualmente a junio 2018, la producción de etanol alcanza 27.131.500 litros y en biodiesel 29.937 toneladas. Con un precio de \$ 7.417/L pesos para el etanol y \$ 10.097/L para el biodiesel para agosto 2018 (La Asociación Colombiana de Petróleos, 2017) (Federación nacional De Biocombustibles de Colombia, 2011)

Actualmente el sector cuenta con la investigación sobre los biocombustibles presenta un modelo causal entre la producción de los biocombustibles y la seguridad alimentaria. El modelo muestra como el incentivo de producción de los biocombustibles mediante regulación de precios e incentivos fiscales, atentan con la seguridad alimentaria. También plantean una crítica a las instituciones del sistema de Naciones Unidas, ya que siguen los lineamientos para el desarrollo energético, teniendo en cuenta alternativas de producción afectando la seguridad alimentaria, reversando el trabajo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (por sus siglas en inglés: Food and Agriculture Organization) FAO (Giraldo, Arango, & Martinez, 2014).

3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Mediante una presentación histórica de la evolución de la movilidad y desarrollo del transporte, gracias a los hidrocarburos y sus derivados han ocasionado un impacto negativo en el medio ambiente, evidenciando grandes desequilibrios ambientales. Como alternativa a los hidrocarburos, especialmente a la gasolina, se propone los biocombustibles a base de productos alimenticios para reducir el cambio climático. No obstante, esta alternativa ha ocasionado una presión inflacionaria sobre los precios de los alimentos a nivel mundial, a causa del uso del suelo. Si se usa para cosechar alimentos para el consumo humano o se usa para la producción del biocombustible.

3.1. Planteamiento del problema

La evolución de la humanidad ha sido después del siglo XX de un modo muy acelerada incluso devastadora comparada con los siglos anteriores, dado que en ese corto periodo de tiempo y lo que va del siglo XIX se han producido la mayor parte de los bienes y servicios en toda la historia. Esta evolución a escalas inimaginables ha hecho que el cambio climático sea más acelerado, gracias en su momento a la invención de la maquina a vapor, los motores de combustión y las hidroeléctricas.

Centrándonos en los motores de combustión, estos han hecho que el mundo sea más dinámico, acortar distancias entre personas, ciudades, etc. logrando una mayor velocidad y consumo de los vehículos y máquinas de acuerdo a su recorrido. Esta disminución de distancias y de tiempo, hizo que la cadena de distribución tuviera grandes beneficios para la comunidad y en mayor impacto en la renta de las empresas, haciendo que la demanda de estos bienes y servicios presentara una escala de rendimientos crecientes de la producción, incentivada a nivel mundial apalancada por la globalización y los tratados de libre comercio.

No obstante, la alta demanda de los hidrocarburos, la disminución evidente de las reservas de petróleo, su directo impacto en la seguridad energética mundial y las guerras en el oriente medio hicieron que el precio de este aumentara ocasionando una fuerte crisis en el sector en 1970. Esto impulsó que países como Brasil, Estados Unidos y la Unión europea se crearan leyes para la producción de los biocombustibles como una alternativa dado al alto precio del petróleo y el cambio climático que hicieron que los

gases de efecto invernadero se concentraran en grandes cantidades en la capa de ozono, acelerando el efecto invernadero y un impacto negativo en el cambio climático.

Por lo tanto, el cambio climático derivó en grandes problemas como; cambio ciclo climatológico, deshielo en los polos, incremento del nivel del mar, sequías, tormentas, tornados etc. Dado que el sector de transporte era el gran contribuyente al problema a pesar que se estaban usando los biocombustibles, pero en pequeñas cantidades. Todos estos cambios originaron el Protocolo de Kioto, el cual para su iniciación en el 2005 pretendía que se minimizara los efectos invernaderos y el CO₂ en la atmosfera de la tierra. Los países se vieron evocados a mitigar este problema y se comprometieron algunos a desarrollar la agroindustria del biocombustible como solución (Organización de las naciones Unidas ONU, 1998).

Esta nueva búsqueda de fuentes de energía renovables o alternativas de menor impacto, se trata de obtener combustibles partiendo de recursos renovables como la biomasa proveniente de diferentes cultivos entre los que podemos citar: caña de azúcar, maíz, sorgo, yuca, palma de aceite, colza, soya, girasol, ricino, jatropha curcas y microalgas que son biocombustibles de segunda generación extraídos a partir de cultivos que no son fuentes de alimentos. Esto ocasionó una preocupación por el impacto de los biocombustibles en la seguridad alimentaria. Ya que las políticas para el desarrollo de los biocombustibles influyen en el aumento de los precios de los alimentos y ha disipado las inversiones a gran escala en detrimento de la producción de alimentos, en algunos lugares asociado a la adquisición de tierras.

Esto ha generado dudas acerca de los riesgos que los biocombustibles podrían afectar la seguridad alimentaria, donde actualmente hay mil millones de personas desnutridas en el mundo y, las pérdidas considerables de alimentos y residuos.

Para el desarrollo del biocombustible se necesitan grandes extensiones de tierras como insumos para la producción. Entre estos están los biocombustibles de primera generación (B1G) como: el azúcar, el maíz, la remolacha para la producción de etanol, y la palma de aceite, girasol y maní para el biodiesel; y los biocombustibles de segunda generación (B2G) como: biomasa celulósica (álamo y sauce de corta rotación, el pasto de elefante, el mijo y los residuos celulósicos industriales y otros productos de consumo industrial y final).

Seguidamente con el uso intensivo los B1G según (Salinas & Gasca, 2009) se originó una crisis alimentaria dado que implicó un incremento del 70% en los precios de

los alimentos, seguido de un incremento en el 54% en los cereales. Ya que impacta directamente en los precios de los lácteos y la carne, dado que el uso del suelo agrícola destinado para el cultivo de alimentos de las personas o los animales, cambiara de uso para el biocombustible incentivados también, porque esta actividad está subsidiado por los gobiernos, y al presentar altos rendimientos económicos para la industria y estar impulsados por los organismos internacionales, incentivan a los agricultores a destinar sus terrenos para la agroindustria de los biocombustibles. Cabe señalar que todo esto depende también de la coyuntura económica y de la estructura política, porque los B2G resultan muchos más beneficiosos para el medio ambiente y la crisis alimentaria, pero es demasiado costosa porque no hay una tecnología que permita tener una producción a escala.

La FAO calcula que las tierras destinadas para la producción de biocombustibles estarían entre 250 y 800 millones de hectáreas en el mundo, excluyendo bosques, áreas destinadas a la ganadería, áreas para cultivos alimenticios y áreas protegidas. La mayor parte de estas áreas está en las zonas tropicales del globo. Colombia, por su parte, cuenta con 21,5 millones de hectáreas con vocación agrícola, de las cuales el 18,6% actualmente tiene uso agrícola. En Colombia, de acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, se estima un área potencial de 114.828 Ha (2,7 % del área actualmente en uso agrícola) para la producción de biocarburantes.

Es justificada la preocupación sobre el incremento de la producción de biocombustibles en los países en desarrollo que consiste en que se generaría mayor presión y competencia sobre los recursos naturales que ya son escasos, con consecuencias potencialmente negativas en materia social y medioambiental. Por otro lado, si las tierras destinadas a la siembra de cultivos alimenticios se utilizan o si se reemplaza la finalidad original de estos cultivos hacia la producción de biocombustibles, podría constituir un riesgo a mediano plazo para la seguridad alimentaria, implicaría un aumento en el desplazamiento de actividades agrícolas hacia tierras aún más marginales e, indirectamente propiciarían un incremento en los precios de los alimentos en dicho plazo a causa de la escasez de los mismos.

3.2. Formulación de la pregunta problema

¿Cómo el desarrollo de la agroindustria del biocombustible en Colombia, podría realmente afectar la Seguridad alimentaria del país?

3.3. Sistematización del problema

- ¿Cuál es el desarrollo de la agroindustria del biocombustible en Colombia?
- ¿Cómo es la distribución del uso del suelo para la producción del biocombustible y para los alimentos?
- ¿Por qué la agroindustria del biocombustible atenta contra la seguridad alimentaria?

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Analizar como el desarrollo de la agroindustria del biocombustible en Colombia afecta la seguridad alimentaria del país.

4.2. Objetivos específicos

- Estudiar el desarrollo de la agroindustria del biocombustible en Colombia.
- Describir la distribución del uso del suelo para la producción del biocombustible y para los alimentos.
- Determinar si la agroindustria del biocombustible atenta contra la seguridad alimentaria.

5. JUSTIFICACIÓN

El siguiente ante proyecto pretende estudiar la utilización de las fuentes primarias de energía (hidrocarburos) y el fuerte impacto que ha tenido éste sobre las personas y el medio ambiente, estos impactos negativos han ocasionado un daño ambiental debido al uso irresponsables en el sector del transporte, este fue el motivo que Impulsó la formación de las fuentes de energías secundarias (biocombustibles) para mitigar el daño ambiental, pero no el social, ya que el uso intensivo de estos, ha ocasionado en algunos países un desbalance en el uso para la producción de alimentos para el consumo humano y de los animales entre otras cosas porque para el desarrollo de la agroindustria se han generado las semillas transgénicas mediante la bioingeniería, utilizados con insumos químicos afectando las propiedades y la vida útil del suelo.

La importancia de la investigación de este tema radica en que es vital aclarar cómo se está desarrollando la utilización de los biocombustibles en la agroindustria y qué efectos puede tener en la seguridad alimentaria del país. Basados en estudios realizados por diferentes investigadores, científicos y profesionales a nivel local y mundial para el desarrollo de estos, demuestran en cierto grado y varios puntos de vista que los biocombustibles si tienen un impacto en la seguridad alimentaria de Colombia, Ya que los alimentos representan uno de los objetivos del milenio y la supervivencia de los seres vivos del planeta.

Los diferentes estudios (Avila & Carvajal, 2013.) y (Giraldo et al., 2014) muestran la correlación que existe entre la producción de los biocombustibles y la producción de alimentos, mientras aumentan los cultivos destinados a la generación de materia para biocombustibles, disminuye los cultivos destinados a la producción de alimentos para las personas. Debido a la rentabilidad que genera para los productores y los agricultores trabajar en la agroindustria del biocombustible por los subsidios del gobierno, se genera una baja en el uso del suelo para cultivar alimentos. También se debe tener en cuenta la variación del precio del petróleo, la coyuntura política que hay en el país, que nivel de pobreza hay en los agentes económicos y que tan penetrados están con los demás países en cuanto al comercio exterior.

Sabiendo lo anterior se necesita profesionales en el tema capacitados, conocedores y comprometidos con la problemática. Dado que estos cambios solo se pueden hacer mediante la formulación de políticas públicas, se debe tener amplio dominio

o influencia en los parlamentos, regiones, localidades, en las instituciones y corporaciones públicos y privadas para que las políticas sean más efectivas y auto sostenible en el tiempo.

6. MARCO DE REFERENCIA

El marco de referencia se organiza en dos apartados, primero el marco teórico y posteriormente el marco legal.

El origen de los biocombustibles y su evolución son muy importantes para comprender cuál es el efecto que está generando la producción de éstos en la seguridad alimentaria de los países, especialmente en Colombia. Esta revolución en el uso de los combustibles se ha dado gracias a el cambio climático y el estudio de la relación biocombustibles-seguridad alimentaria es la base para saber cuáles son los determinantes del cambio del uso del suelo en los distintos países especialmente en Colombia.

6.1. Marco teórico

El presente marco teórico se divide en tres ideas fundamentales, primero se refiere a la necesidad creciente de biocombustibles en el mundo y su relación con la producción de alimentos, para luego hacer alusión a la relación entre producción de biocombustibles, agricultura y alimentos, posteriormente se incorporan algunas definiciones de organismos nacionales e internacionales sobre el concepto de seguridad alimentaria, para finalmente presentar un estado del arte sobre los estudios que se han ocupado por la relación entre producción de biocombustibles y de alimentos.

La producción de biocombustibles presenta una tendencia creciente tanto en el mundo como en Colombia, asociada a la igualmente creciente demanda por fuentes de energía por varias razones entre las que se puede mencionar el agotamiento de las reservas de las fuentes tradicionales como: carbón, petróleo, gas natural, el agotamiento de las fuentes hídricas y la degradación ambiental.

Ante este panorama han surgido alternativas para la producción de energía originadas en nuevas fuentes, algunas de estas son: energía eólica, solar, nuclear, biomasa, geométrica, energías procedentes del mar y la producción de biocombustibles que como su nombre lo indica están basados en la producción de energía a partir de la organismos presentes en la biomasa, que se obtiene directa o indirectamente de recursos biológicos tales como los cultivos agrícolas (aceite de palma, caña de azúcar, maíz) y residuos orgánicos.

Una de las particularidades de este tipo de fuentes energéticas es su ventaja en términos ambientales, pues cuando se usa un biocombustible en un vehículo, el CO₂ eliminado es reutilizado por las plantas para producir más biomasa mediante la fotosíntesis, con los combustibles fósiles este equilibrio no sucede. Sin embargo, estos también tienen desventajas como lo es la cantidad de energía para su producción, contaminación en su producción, precio de la comida y el uso del agua. En cuanto a las ventajas económicas el Etanol representan un ligero ahorro frente a los precios de la gasolina por galón. Para febrero del 2019, el galón de Etanol \$ 7.569, galón de biodiesel 9.950 y galón de gasolina \$9.514 (fedebiocombustibles).

Estas mayores ventajas fisicoquímicas y económicas de la producción y uso de los biocombustibles han favorecido e impulsado mayores áreas de cultivo de productos agrícolas como caña de azúcar, palma de aceite, maíz, trigo, avena, cuyos productos forman parte de la cesta de productos de consumo de la población, por lo tanto, se puede establecer una relación o dependencia del presente estudio denominadas seguridad alimentaria y producción de biocombustibles. El estudio de esta relación obliga en primera instancia a delimitar los conceptos con el propósito de proceder a su estudio; seguridad alimentaria, biocombustibles y relación entre ambas.

Por otra parte, los biocombustibles son combustibles producidos a partir de productos vegetales, como caña de azúcar, sorgo dulce, remolacha azucarera, maíz, madera y celulosa, para producir etanol y, de los aceites vegetales de palma, girasol, soya y colza, entre muchos otros, y de grasas y sebo de origen animal, para producir biodiésel. Los biocombustibles son biodegradables, razón por la cual son amigables con la naturaleza (fedebiocombustibles).

El biocombustible es una fuente renovable de energía, a diferencia de otros recursos naturales como el petróleo, carbón y los combustibles nucleares. Aunque se puede hablar de muchos tipos de biocombustible, por su importancia, aplicación y volumen de producción, básicamente hay dos: el bioetanol y el biodiésel. Se cree que pueden sustituir a los combustibles fósiles más tradicionales, en virtud de su bajo o nulo deterioro ambiental y sus características de renovación.

El bioetanol, o etanol de biomasa, puede ser obtenido de maíz, de caña de azúcar, remolacha por medio de procesos de fermentación enzimáticos de sus azúcares. El biodiesel se fabrica a partir de aceites vegetales, ya sean usados o sin usar. El sistema más habitual es la transformación de estos aceites vegetales a través de un proceso de

combinación con alcohol metílico e hidróxido sódico, produciéndose un compuesto que se puede utilizar directamente en un motor diesel sin modificar, obteniéndose glicerina como subproducto (Núñez & García , 2010).

Para la creación del biocombustible que es originaria actualmente de la biomasa, la cual se encuentra en todo ser vivo de origen animal o vegetal (Salinas & Gasca, 2009). De acuerdo a las vicisitudes presentes en el biocombustible con los efectos en el precio de los alimentos, estos tienen una relación directa en el uso del suelo y la seguridad alimentaria. Para la cumbre mundial de alimentos que se llevó a cabo en el 1990 la seguridad alimentaria partía de una disposición y consumo constante de los alimentos para contrarrestar la producción y fluctuación en el precio, seguidamente en 1996 cambió el discurso, dado al incremento de los inventarios y el acceso ilimitado de los consumidores, por ende, se fijó que toda persona debe tener acceso físico y económico a suficientes alimentos y a los nutrientes necesarios para llevar una vida sana, Fundación de investigaciones arqueológicas nacionales (FIAN Colombia, 2013).

Debido a que los insumos utilizados para la producción de biocombustibles son de origen agroalimentario, hay un uso igualmente creciente de tierras agrícolas y de productos agrícolas, que antes eran destinados para usos alimenticios y para la producción de alimentos. Este hecho ha generado dudas acerca de los riesgos que los biocombustibles podrían afectar la seguridad alimentaria, donde actualmente hay mil millones de personas desnutridas en el mundo y, las pérdidas considerables de alimentos y residuos. Hay una evidente preocupación por el impacto de los biocombustibles en la seguridad alimentaria, ya que las políticas para el desarrollo de los biocombustibles influyen en el aumento de los precios de los alimentos y ha promovido las inversiones a gran escala en detrimento de la producción de alimentos, en algunos lugares asociado a la adquisición de tierras. (Organización de las Naciones Unidas ONU; 1998) pues para el desarrollo del biocombustible se necesitan grandes extensiones de tierras como insumos para la producción.

Por lo anterior se hace necesario precisar el concepto de seguridad alimentaria que es un eje fundamental del presente trabajo, aportando algunos significados que se han construido desde la literatura sobre el tema.

El concepto de Seguridad Alimentaria surge en la década del 70, basado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional. En los años 80, se añadió la idea del acceso, tanto económico como físico. Y en la década del 90, se llegó al

concepto actual que incorpora la inocuidad y las preferencias culturales, y se reafirma la Seguridad Alimentaria como un derecho humano. Una primera definición la aporta el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP), según esta entidad, la Seguridad Alimentaria Nutricional es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo”. Por otra parte, de una forma similar a la anterior, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), desde la Cumbre Mundial de la Alimentación (CMA) de 1996, define que la seguridad alimentaria a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana” (PESA, 2011). En Colombia el Ministerio de Salud y Protección Social considera que “Es la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa” (Minsalud, 2016).

La inseguridad alimentaria entonces se presenta cuando es limitado e incierto el acceso a los alimentos, está asociada al hambre, la malnutrición y la pobreza. Esta tiene como causas los choques y fluctuaciones a corto plazo en la disponibilidad y el acceso de los alimentos, incluidos factores tales como las variaciones de año a año en la producción de alimentos a nivel nacional, los precios de los alimentos y los ingresos a nivel del hogar, largos períodos de pobreza, la falta de activos y de acceso a recursos productivos o financieros (FAO, 2011).

6.1.1. Un estado de la cuestión sobre biocombustibles y seguridad alimentaria

La utilización y creación de los biocombustibles se remontan a finales del siglo XIX, con la producción del primer motor diésel por Rudolf Diésel en 1885. Estaba previsto que iba a funcionar con aceites vegetales más exactamente extraído del maní. Este motor se utiliza en 1908 en el vehículo llamado Model T creado por Henry Ford. Seguidamente para los años 1920 se empleó el bioetanol en ciertas localidades, pero el

alto precio del maíz, los altos costos de almacenamiento y transporte, hizo que se utilizara el petróleo que era una alternativa mucho más económica para la posguerra la década de los 50. Esta revolución del petróleo tuvo su gran crisis en las décadas de los 70 hasta los 90, por las guerras ejercidas en el oriente medio por territorio, la soberanía de yacimientos petroleros y creencias religiosas, este contexto hizo que Brasil en 1975 desarrollara el proyecto Pro alcohol, el cual pretendían cambiar el uso de los hidrocarburos (Ripoll & Ferrer, 2013).

No obstante, por el alto uso de la combustión de los hidrocarburos especialmente en el sector transporte para la década de los 1990 y 2000 se inició a escala mundial la producción de biocombustibles, siendo Brasil (caña de azúcar) y Estados Unidos (maíz), potencias en el Etanol y Biodiesel los cuales son Unión Europea (girasoles y sorgo) e Indonesia (palma africana) (Corredor, Avila, Almenarez, & Florez, 2000).

Revisando la evolución histórica de las energías primarias (hidrocarburos) y secundarias (biocombustibles), se han hecho importantes trabajos y estudios investigativos. Uno de ellos tiene como objetivo analizar los determinantes de la variación de los precios de los alimentos entre 1990 y 2016. La fase expansiva de los precios de los alimentos inicia en la década de los noventas, para en el 2008 desacelerarse, gracias a la tecnología, los alimentos transgénicos y la biotecnología. Esta onda coincide con la fase ascendente de la globalización, y la fase descendente de la misma. La variación al alza se debe a factores estructurales y coyunturales que afectan a la oferta y a la demanda. Seguidamente analiza que los países emergentes se dedicaron a la exportación de materias primas (café, petróleo, carbón) e importando alimentos por la alta tasa de retorno que estos tienen, profundizado por el nuevo paradigma neoliberal en el consenso de Washington para la década los 90, el cual afecto a los países de América Latina (Salinas, 2016).

Lo anterior se puede verificar que (Salinas & Gasca, 2009) para el recorrido de 20.000 Km de un automóvil con biocombustible empleando el maíz para este recorrido, se podría alimentar a 7 personas durante un año. Por lo tanto, continúa que si no fuera aumentado la producción de los biocombustibles los precios de las semillas de aceites no se fueran triplicados y para satisfacer el consumo energético Brasil y EUA necesita el 30% de su superficie agrícola, la UE requeriría el 72% y México no tendría espacio, además de la terminación del agua.

Para el contexto colombiano, el comienzo y desarrollo de los biocombustibles y la situación actual de la producción se enmarca en la constante contaminación del aire por causa de las emisiones del CO₂ a la atmósfera. Según los últimos informes del estado de la calidad del aire, elaborados por el Instituto, el contaminante con mayor potencial de afectación en el territorio nacional es el Material Particulado Menor a 2,5 micras (PM2.5), el cual está constituido por partículas muy pequeñas, producidas principalmente por los vehículos pesados que utilizan diésel como combustible, y que pueden transportar material muy peligroso para el cuerpo como metales pesados, compuestos orgánicos y virus, afectando de este modo las vías respiratorias.

Para mitigar se debe producir como materia prima fundamental etanol a base de caña de azúcar y biodiesel con la palma de aceite, para cumplir con una mezcla de gasolina E10 (90% de gasolina y 10% de etanol), que actualmente se utiliza. Todo esto estimulado también por los altos precios del petróleo. No obstante, para la producción del etanol se destina la caña de azúcar y la panelera, estas generan preocupación en cuanto al volumen de la producción de azúcar, la cual puede comprometer la oferta y la demanda de esta, dado que los precios se trizan a nivel internación y hay restricciones de importaciones de esta; la otra materia prima es la yuca ya que esta es la base económica y alimentaria de los campesinos (Delgado, Salgado, & Perez, 2015).

Siendo así, la evolución de la inversión en los biocombustibles, los beneficios tributarios (se mostraran más adelante) que estos tiene, dado al gran potencial de tierras que son más de 4,5 millones de hectáreas, aprovechado en la ribera del río Cauca particularmente por el cultivo de la caña de azúcar para la producción de etanol, la expansión creciente del cultivo de palma africana en el oriente y centro norte del país, con 360.000 ha, deriva en generación permanente de empleo, fortalecimiento del sector agrícola, el desarrollo social y mejora en el aire. No obstante, debido a la falta de tierras por el conflicto armado, el cambio de la utilización de la tierra agrícola para la producción de biocombustibles, está generando un incremento en los precios de los alimentos (Avila & Carvajal, 2013.).

La evolución de la agroindustria ha permitido la eficiencia energética secundaria con base al uso de materias primas, tales como: la caña de azúcar, yuca, remolacha, sorgo dulce, celulosa, maíz, palma, cocotero, higuera aguacate, higuera, jatropa, colza maní, soya, trigo, girasol y petróleo. De acuerdo a este potencial Colombia fortaleció el sector con la creación de industrias en toda la rivera del río Cauca, para el etanol, utilizando la

caña de azúcar; y a futuro la implementación en el centro y norte del país con materias primas a base de remolacha, banano y yuca. Las expectativas de utilizar estos cultivos podrían ocasionar una variación de los precios de los alimentos y afectar a los consumidores más pobres. Y para el producto del biodiesel se planea la creación de industrias a parte de las que hay en el oriente del país, fortalecer a algunas en el norte, centro y occidente, mediante los beneficios que tiene la producción de este a través de excepciones tributarias (Marín, Suarez, & Pardo, 2009).

Finalmente, un modelo de la producción, distribución y comercialización de los biocombustibles está asociado a la intervención del gobierno según la actividad que se le destine al suelo, la variación de precios del petróleo y un precio de la gasolina controlado por parte del gobierno que garantiza la demanda para los productores, más que todo al sector de los biocombustibles. Esto hace que los productores se sientan incentivados a destinar el uso del suelo para los cultivos destinados a los biocombustibles porque estos han presentado mayor desempeño que los productos alimentarios, generando una baja en la producción de alimentos, dado a los mecanismos de elección (Giraldo et al., 2014).

En relación con los alimentos, según el Banco Mundial el índice mundial de alimentos en el 2014 es de 125,6 y según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2017) representa una producción de 1600 millones de toneladas, de las cuales se desperdician 1300 millones de toneladas. En el artículo (Gonzalez, Gómez, & Abad, 2017) se relacionan importantes fuentes de residuos agroindustriales en Colombia para la creación de nuevos productos o mejoramiento de estos. Evidencias que en algunas organizaciones se están adelantando investigaciones para emplear mejor los residuos, del café, la caña de azúcar, de las frutas, los cítricos, centrales de abastos, entre otros.

Por lo tanto (Jaramillo, Londoño, & Sanchez, 2015) en el artículo que tiene como objetivo hacer una reflexión histórica sobre la disminución de fincas tradicionales por la agroindustria azucarera, en los municipios de Puerto Tejada, Villa Rica y Padilla en el norte del Cauca. Mediante la recolección de información por medio de entrevistas a agricultores de la región que es mayoritariamente afros, recolección de datos en Asocaña y registros fotográficos, se evidencio que la agroindustria azucarera desplazo o reducido el número de hectáreas (Ha) de una forma coercitiva, persuasiva o mediante engaños a los agricultores ocasionando una baja en la producción de variedad de alimentos en la zona.

Así mismo, dado a los problemas de nutrición que presenta históricamente la región Caribe, (Lissbrant, 2015) mediante un estudio investigativo de la cual tenía como objetivo brindar soluciones a la seguridad alimentaria, ya que la región presenta bajos índices de desnutrición. Se obtuvo datos de 400 profesionales de entidades públicas y privadas. Se escogieron tres proyectos por medio de un concurso que valoraba: Solución de un problema; Resultados; Innovación; Repetibilidad y Sustentabilidad. De los cuales escogieron Frijol Biofortificado, Construcción participativa de una propuesta de desarrollo territorial con perspectiva alimentaria en 12 municipios del departamento del Cesar y Estrategia integradora Casas Amigas de San Onofre para la disminución de la mortalidad infantil y para la seguridad alimentaria con enfoque de Atención Integral.

Por otro lado, en la región amazónica especialmente en Puerto Nariño Amazonas, (Trujillo & Flórez, 2016) demostraron que la pesca artesanal es el sustento de la economía de la población. La cual entrevistaron a 23 hogares, el cual se cuantificó bajo la base del precio, costo e ingreso que le brinda la pesca sobre la comercialización del pescado. Este trabajo concluye que: 1.5 sartas diarias de pescado, que equivalen a 0,67 kg diarios por hogar en épocas de aguas altas y 2.4 kg diarios por hogar en épocas de aguas bajas representa el 24% del valor total del ingreso familiar; de este el 46% de su valor se consumió directamente dentro del hogar, y el 54% se destinó a la comercialización. Del 24% de consumió el 14% en el hogar y 10%, se vende en el mercado local. El cálculo a precios de 2015 representa el 14% un costo de \$162.731 pesos colombiano mes/hogar y \$1.952.781 pesos colombianos al año; el 10% se estimó un ingreso en \$77.230 pesos colombianos/mes por hogar.

A su vez, (Mateus, 2016) propone la agroecología como una alternativa política a la agroindustria y a la minería para construcción de la paz. La cual, a partir del uso de documentos de análisis académicos y políticos y del trabajo de campo realizado en el sur del departamento del Tolima, propone: realizar una aproximación teórica al concepto de agroecología; contextualizar la cuestión agraria en el marco del conflicto colombiano y el modelo agroindustrial extractivista; analizar las implicaciones de los problemas agrarios en la región del sur del Tolima y las expresiones de resistencia comunitaria y reflexionar sobre las fortalezas y limitaciones de la agroecología para la construcción de paz en Colombia. Se parte de los conocimientos de los Pijaos, especialmente de las mujeres para el cultivo de estos nuevos productos, el reconocimiento del territorio y distribución de la tierra según el marco de los acuerdos de paz en la Habana Cuba.

Finalmente, a manera de síntesis hay una relación teórica identificada en la literatura entre producción de biocombustibles, producción de alimentos y seguridad alimentaria, y que fue utilizada en el presente estudio como referente para hacer una exploración empírica basada en datos de la producción de biocombustibles y producción de alimentos en Colombia.

6.2. Marco normativo sobre los alimentos y el suelo

Colombia la ser un estado de derecho y al tener una constitución política, no es ajeno que hallan nomas y leyes sobre la protección del ecosistema natural. Por ende, en la constitución política están los **artículos 63**: que habla de la protección de del medio ambiente y los territorios protegidos; **64**: el estado con el deber de garantizar los recursos para la actividad agrícola a los campesinos; **65**: el estado debe garantizar la producción de alimentos y su infraestructura; y **66**: condiciones especiales para créditos agropecuarios (tasa, cosechas, riesgos ambientales, etc.)

Por otra parte, las instituciones como el Ministerio de Agricultura tienen sus leyes como: LEY 41 DE 1993 (enero 25) Por la cual se organiza el subsector de adecuación de tierras y se establecen sus funciones; **LEY 160 DE 1994** (Agosto 3) Por la cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino; **LEY 139 DE 1994** (Junio 21) Por la cual se crea el Certificado de Incentivo Forestal y se dictan otras disposiciones; **DECRETO NUMERO 1675 DE 1997** (junio 27) por el cual se suprime el instituto de Mercadeo Agropecuario "Idema " y se ordena su liquidación; **Ley 1448 de 2011**. (Junio 10). Por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones; **Ley 1561 de 2012**. (Julio 11). Se establece un proceso verbal especial para otorgar títulos de propiedad al poseedor material de bienes inmuebles urbanos y rurales de pequeña entidad económica, sanear la falsa tradición y se dictan otras disposiciones. **Ley 1731 de 2014** (julio 31). La cual se adoptan medidas en materia de financiamiento para la reactivación del sector agropecuario, pesquero, acuícola, forestal y agroindustrial. **Proyecto de ley 223 2015** (Octubre 03). Zonas de Interés de Desarrollo Rural y Económico (Zidres). Trata del punto uno del acuerdo de paz entre el gobierno de Colombia y las Fuerzas Armadas Revolucionarias Colombiana (FARC-EP). El cual se pactó el 24 de agosto de 2016.

6.2.1. Responsabilidades de las instituciones

A finales de los años 70, la cumbre mundial de alimentos, a causa de la crisis mundial de alimentos, dado a la devaluación del dólar y la inestabilidad monetaria que inicio en EUA. La organización (FIAN Colombia, 2013) (FoodFirst Information and Action Network), se tomó un nuevo discurso en la Cumbre Mundial de Alimentación en 1974 sobre la importancia de la seguridad alimentaria, el cual: *“que haya en todo tiempo existencias mundiales suficientes de alimentos básicos (...) para mantener una expansión constante del consumo (...) y contrarrestar las fluctuaciones de la producción y los precios”* (Pag, 27). El anterior significado generó un problema ya que se centró más en mantener las existencias de los inventarios de los alimentos sin aclarar el acceso a estos. La Cumbre Mundial de Alimentación en 1996 Se planteó un nuevo discurso el cual: *“Todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana”* (Pag: 28). Seguidamente con este nuevo discurso en Colombia se consagraron distintas leyes (mencionadas anteriormente) y se crearon nuevas instituciones para el cumplimiento de estos nuevos compromisos.

Siguiendo el nuevo orden mundial en cuanto a los alimentos, se creó el Plan Nacional de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (PLAN SAN) en el documento CONPES 113 del 2008 y la Directriz Voluntaria No. 5 nuevos programas, proyectos y políticas públicas enmarcadas en las “Directrices voluntarias en apoyo de la realización progresiva del derecho a una alimentación adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria y nutricional”, para coordinar los esfuerzos con la Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CISAN) (Lissbrant, 2015). En el cual se conformó por: los Ministerios de la Protección Social²; Agricultura y Desarrollo Rural; Comercio, Industria y Turismo; Educación Nacional; Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial³; el Departamento Nacional de Planeación (DNP); la Agencia Presidencial para la Acción Social⁴; el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF); y el Instituto Colombiano para el Desarrollo Rural (INCODER). Con esta iniciativa se daba inicio a un plan

² Actualmente, Ministerio de Salud y Protección Social y Ministerio del Trabajo.

³ Actualmente, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

⁴ Actualmente, Departamento para la Prosperidad Social.

transectorial que promovió los Planes Territoriales de Seguridad Alimentaria y Nutricional en los departamentos de Magdalena, Cesar, Córdoba, Casanare, Meta, Guainía, Vaupés, Guaviare, Amazonas, Caquetá, Putumayo, Huila, Risaralda, Quindío, Boyacá, Cauca, Chocó, La Guajira, Sucre, y los distritos de Bogotá, Barranquilla y Santa Marta para el 2010-2011; y Guainía, Guaviare, Vaupés, Vichada, Amazonas, Caquetá, Huila, Cundinamarca, Atlántico, Cesar, Bolívar, Cesar y los distritos de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta para el 2011- 2012 (FIAN Colombia, 2013, Pag 135-140).

Ilustración 1. Dimensión – CONPES 113

	1	2	3
1 CALIDAD DE VIDA Y BIENESTAR			
2 CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS			
3 MEDIOS ECONÓMICOS			
INSTITUCIÓN	1	2	3
Ministerio de Salud y Protección Social	■	■	
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	■		■
Ministerio del Trabajo	■		■
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo		■	■
Ministerio de Educación Nacional	■	■	
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	■	■	■
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	■	■	
Departamento Nacional de Planeación	■	■	■
Departamento para la Prosperidad Social	■	■	
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar	■	■	■
Instituto Colombiano para el Desarrollo Rural	■	■	■

Fuente: FIAN Colombia. (2013)

Las políticas sobre biocombustibles y las de seguridad alimentaria no deben concebirse separadamente ya que estas guardan una estrecha relación. Cuando se formule políticas sobre biocombustibles debe darse prioridad a las políticas de seguridad alimentaria y al derecho a la alimentación. Los gobiernos deben garantizar que la producción de biocombustibles no irá en detrimento de la seguridad alimentaria y su producción se realizará de una manera que no represente riesgo para el acceso a los alimentos o los recursos necesarios para la producción de alimentos

7. METODOLOGÍA

Para evidenciar la relación entre los biocombustibles con la seguridad alimentaria, se analizaron diferentes trabajos de estudios investigativos de la realidad de la agroindustria del biocombustible, sus niveles de producción y las hectáreas destinadas. En cuanto a los alimentos, se tuvo en cuenta las políticas públicas implementadas hasta el momento, la realidad de las tierras y situación actual de la nutrición de los colombianos.

7.1. Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo, para esto se efectuó un análisis de la relación entre la producción de alimentos y la seguridad alimentaria y de manera especial se revisan datos empíricos sobre producción de biocombustibles, extensiones de tierra utilizada para su producción, y se analiza el sector agroindustrial de los biocombustibles y su relación con la seguridad alimentaria en Colombia. Primero se expone la creación del biocombustible de forma histórica, luego se demuestra la evolución de la agroindustria del biocombustible, sus plantas, producción, hectáreas, precios y el medio ambiente; segundo se expone el territorio colombiano con su principal forma del uso del suelo, análisis de estudios científicos enfocado en regiones, municipios y técnicas o alimentos alternativos para su producción y comercialización de alimentos; tercero se expondrá si existe una relación entre la producción del biocombustible con la seguridad alimentaria mediante graficas sobre nutrición, sobre peso, tipos de alimentos que consume la población; finalmente se muestra la coyuntura actual del país en variables asociadas al estudio.

7.2. Método de estudio

Se basa en revisión documental y análisis descriptivo. Dado que se pretende evidenciar y hacer una síntesis, si el fenómeno de la seguridad alimentaria es afectado por la agroindustria del biocombustible en Colombia.

7.3. Fuentes y técnicas de recolección de información

Las fuentes de información: Las fuentes de información a utilizar son primarias, ya que los elementos tenidos en cuenta para llevar a cabo la investigación, están consignados en diferentes investigaciones científicas cuantitativas y cualitativas sobre el tema de estudio.

Técnicas de recolección de información: La información se recolecto mediante textos documentales mediante una revisión analítica y comprobación. También la recolección de información escrita por medio de; análisis conciliación, confirmación, calculo y tabulación.

7.4. Actividades

- Buscar información en la biblioteca virtual de las bases de datos de la universidad Santiago de Cali.
- Desplazarse a la biblioteca de la universidad Santiago de Cali y la departamental.
- Recolectar información en la asociación de agricultores de la caña (ASOCAÑA).
- Averiguar en el ministerio de agricultura y en la asociación de agricultores en Colombia (SAC) en Bogotá.
- Buscar informes en organizaciones como oxfam y la FAO sobre la seguridad alimentaria.
- Obtener información del ministerio de minas y energías en Bogotá.

8. DESARROLLO DE RESULTADOS

La presentación de los resultados se organiza en tres apartados, siguiendo lo propuesto en cada uno de los objetivos específicos, el primero describe el desarrollo de la agroindustria del biocombustible en Colombia. El segundo, la distribución del uso del suelo para la producción del biocombustible y para los alimentos. Y el tercero, la agroindustria del biocombustible atenta contra la seguridad alimentaria.

8.1. Desarrollo de la agroindustria del biocombustible en Colombia

Históricamente, el sector agropecuario ha sido una de los principales motores del desarrollo económico colombiano. Pero el desarrollo de la agroindustria en Colombia ha sido a niveles de crecimientos muy bajos en cuanto a la participación en el producto interno bruto, a inicios del año 1900. Esto lo justifica el problema de orden público, dado que según (Echaverria & Villamizar, 2006) decían que se carecía de una base exportadora estable, existieron guerras civiles permanentes después de la Independencia de España en 1819 (que sólo terminaron con la "Guerra de los mil días", 1899-1902), con sistemas de producción atrasados y una geografía difícil. Para Ospina, 1979 la inversión en industria era una aventura antes de la década de 1930. Por estas razones el sector agroindustrial tuvo grandes atrasos para la industria y la economía.

Técnicamente para el año de 1904, ya existían algunas empresas artesanales de alimentos y bebidas en Colombia, principalmente las de origen agropecuario como sus materias primas de origen. Todo este se llevó al procesamiento del algodón, la madera, el tabaco, los alcoholes y los artículos de cuero, entre otros. Seguidamente para el año 1957 Goldberg y Davis le aplicaron el nombre de AGRIBUSINESS la cual se denominó: La coordinación e integración entre las actividades agropecuarias y de la industria alimentaria a través de diferentes firmas. Aparece la agroindustria propiamente dicha, en una economía totalmente monetizada. No obstante, para determinar las diferencias y establecer sus relaciones con el desarrollo, se considera la agroindustria tradicional o de desarrollo temprano de baja transformación y la Agroindustria moderna que transforma la materia prima en un alto grado (Lopez & Castrillon, 2009).

8.1.1. Evolución de la agroindustria

El proceso del desarrollo de la agroindustria a nivel histórico de Colombia y América latina estuvo marcado por un alto grado de problemas sociales. De esa manera se considera el desarrollo como resultado de la interacción de grupos y clases sociales que tienen un modo de relación que les es propio y por tanto intereses y valores distintos, cuya oposición, conciliación o superación da vida al sistema socioeconómico (Cardoso & Faletto, 1998). Por otra parte, para los Años de 1930 en el cual se dio la gran depresión a nivel mundial, de la lógica de la visión centro-periferia, Prebisch sostenía que América Latina carecía de una auténtica autonomía y que su evolución y desarrollo económicos dependían de factores externos y de manera más precisa de los acontecimientos y políticas de los países desarrollados (Caldentey, Sunkel, & Olivos, 1901). Esto indica que los recursos naturales tenían muy poco peso en los términos de intercambio en la economía internacional, dado que los ingresos per capital de los países del centro con los periféricos eran más altos, y los productos que importaba Colombia tenían más valor agregado que las materias primas que estos exportaban. Por eso Prebisch al ver esto invento el modelo de industrialización de Sustitución de Importaciones (ISI) para los países latinoamericanos. El cual atravesó dos grandes etapas en un periodo que comprendió desde 1930 hasta 1982.

Tradicionalmente en Colombia el proceso de desarrollo e industrialización ha estado sujeto a la disponibilidad de divisas como fuente de recursos para financiar el crecimiento a largo plazo. Luis. J. (1998. P 19). Seguidamente afirma que hasta los años cincuenta e incluso hasta la década de los sesenta el principal medio para obtener divisas se centró principalmente en las ventas externas de café. Este gran comportamiento estuvo asociado al término de la segunda guerra mundial, el cual se pauto un nuevo orden mundial, originando a los países latinoamericanos especialmente a Colombia, como exportadores de materias primas. Por lo tanto, estas medidas incentivaron las exportaciones aportando al crecimiento del sector agroindustrial, seguido por las flores, el bovino y el plátano.

Mediante iban pasando los años con el nuevo orden mundial, Colombia fue desmejorando sus números en cuanto a sus cuentas nacionales. Esto lo explica el alto grado de proteccionismo que optó Colombia por el modelo ISI, ocasionando una baja productividad, por monopolios constituidos por los diferentes actores sociales y la pelea

por el poder productivo, político y económico, generando divisiones entre los terratenientes, los industriales y la clase política. Todas estas divisiones sociales por el dominio del comercio nacional, la crisis y la nueva reorientación del comercio mundial, genero una disminución considerable del producto del sector, ocasiono un nuevo fenómeno que lo explica (Cardoso & Faletto, 1998, Pag. 21):

Los grupos económicos locales no siempre pudieron mantener su control o su predominio sobre el sector productivo. En efecto, en determinadas circunstancias, la economía de los países latinoamericanos también se incorporó al mercado mundial a través de la producción obtenida -por núcleos de actividades primarias controlados en forma directa desde fuera. Esa situación se produjo en condiciones distintas, y con efectos sociales y económicos diversos según el grado de diferenciación y de expansión lograda inicialmente por las economías nacionales.

Ya que la mayoría de las inversiones eran dirigidas al sector minero energético, por el auge que presentaba los precios del petróleo, el cambio del patrón oro género que se comercializara como tal el mineral, el carbón y el níquel. Cabe resaltar que, la clase social dirigente como se reinvento cuando los grupos dominantes nacionales pudieron mantener, por lo menos en parte, el control del proceso productivo, y dentro del propio sistema establecieron formas de alianza o enfrentamiento con los sectores externos, el desarrollo histórico asumió características en las cuales los condicionantes de la primera situación aquí descrita -desarrollo hacia afuera con control nacional del sistema productivo-, tuvieron expresiones distintas(Cardoso & Faletto, 1998). Todos estos eventos anteriores ocasionaron una fuerte huida de divisas para los países del centro ocasionando un deterioro en la agroindustria en general, excepto en subsectores como el banano, la caña de azúcar, el café, el plátano y las flores.

Después de todos estos acontecimientos y las guerras civiles que tiene el país, han generado a lo largo de los años 1970-2000 desplazamientos forzosos. Según (Vanguardia, 2016) los causantes de este flagelo, con el 11.42% los grupos paramilitares y la guerrilla dado a sus enfrentamientos, generando un bajo crecimiento del producto agroindustrial en términos generales, presentando así una alta concentración de tierras, monocultivos en sectores de la región, siendo el apalancamiento del sector y degradando la especialización de la producción de los otros cultivos. Según la reforma agraria que presento la DANE en el 2016, Colombia cuenta con 42.3 millones de hectáreas, las cuales el 80% son el 33.8

millones de hectáreas, y el 20% son el 8.5 millones de hectáreas para la agricultura son utilizadas para pastorear ganado. De esos 8.5 millones, 7.1 millones son utilizados para los grandes cultivos de café, palma de aceite y caña de azúcar. Esta información detalla en la actualidad el grave problema que ha tenido el sector agrario para su industrialización

8.1.2. Inicio de la industria del biocombustible

La influencia del cambio climático que optó por el convenio que hizo la (ONU, 1998) en Kioto o conocido como el protocolo de Kioto el cual para Colombia se inició en el 2005 para minimizar los gases de efectos invernaderos y el CO₂ en la atmósfera de la tierra, gracias a la utilización masiva del transporte. Actualmente, el sistema energético dependiente de fuentes de energías primarias (carbón, petróleo y gas) (Delgado et al., 2015). El gobierno del presidente Álvaro Uribe Vélez mediante su grupo de ministros vieron al sector de los biocombustibles con un potencial enorme para el crecimiento económico y el desarrollo de las regiones en donde se iba a desarrollar el proyecto, y así contribuirá a disminuir el uso de combustibles fósiles, protegiendo así las reservas colombianas de petróleo (Marín et al., 2009).

Inicialmente según (Delgado et al., 2015, Pag, 16)

En 1942 el representante de la cámara Luis Ortiz presentó en su proyecto de ley “Empleo obligatorio de los alcoholes de caña de azúcar y yuca, mezclados con gasolina”, la implementación de etanol carburante en la gasolina; pero se encontró con el poderoso lobby de la multinacional Tropical Oil Company, y el proyecto fracasó”. Seguidamente “En 1979, el senador Héctor Echeverry Correa presentó un proyecto de ley para excluir el monopolio de los alcoholes industriales y energéticos, manteniendo la producción y comercialización de bebidas embriagantes, pero tampoco tuvo éxito”. Finalmente “solo con el lanzamiento del Decreto 2153 del Gobierno Nacional en 1980 fue creado el Programa Nacional de Alcohol, bajo la coordinación del Ministerio de Minas y Energía.

Por lo tanto para el inicio del nuevo siglo XXI el gobierno de turno implementó la Ley 693/ 2001 sobre el uso de alcoholes carburantes y se crean estímulos para su producción, comercialización y consumo; Ley 788/2002: reforma tributaria con las

exenciones de IVA, Impuesto Global y Sobretasa; Ley 939/2004: la producción y comercialización de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en Motores diésel; Resolución 1289/2005: calidad de los biocombustibles para motores diésel; Resolución No. 180127/ 2007: por la cual se modifica el rubro "MD" del artículo 4° de la Resolución 8 2439 del 23 de diciembre de 1998, modificado en el artículo 1° de la Resolución 18 0822 del 29 de junio de 2005 y se establecen disposiciones relacionadas con la estructura de precios del ACPM; Decreto 383/ 2007: modifica el Decreto 2685 de 1999, Zonas Francas; Resolución No. 180158/2007: se determinan los combustibles limpios de conformidad con lo consagrado en el Parágrafo del Artículo 1° de la Ley 1083; Resolución No. 180782/ 2007: se modifican para las mezclas de los biocombustibles con el de origen fósil para mejorar los criterios de calidad; Resolución No. 180212 /2007: por la cual se modifica parcialmente la Resolución 18 1780 del 29 de diciembre de 2005, en relación con la estructura de precios del ACPM mezclado con biocombustible para uso en motores diésel; Decreto 2629/2007: se promueve el uso de biocombustibles, medidas aplicables a los vehículos y demás artefactos a motor que utilicen combustibles para su funcionamiento. Establece cronograma para ampliar la mezcla obligatoria de biocombustibles en 10% a partir del 1° de enero del año 2010, y 20% a partir de 2012, así como la obligación de que a partir del 1° de enero del año 2012 el parque automotor nuevo y demás artefactos nuevos a motor deben ser flex-fuel como mínimo al 20%, tanto para mezcla E- 20 (80% de gasolina básica de origen fósil con 20% de Alcohol Carburante) como para B – 20 (80% de diésel de origen fósil con 20% de Biocombustibles) (Marín et al., 2009).

Por otra parte para el gobierno comprendido entre 2006 al 2010 tuvo en cuenta uno de los objetivos del desarrollo sostenible que es “Garantizar acceso a energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos” , tenía como objetivo político el impulso a la producción de biocombustibles de primera generación como estrategia de desarrollo rural y de mejora de los ingresos de familias campesinas y vulnerables mediante la expansión de los cultivos de las materias primas para los biocombustibles y la creación de plantas de estas. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2006 -2010 estableció a los biocombustibles como los productos estratégicos para la Apuesta Exportadora Agropecuaria (Departamento Nacional de Planeación, 2007, p. 320) fomentando la política de incentivos (tasas, exenciones, entre otros) (Jimenez, Mestre, & Márquez, 2016).

El Gobierno viene apoyando a los productores de palma africana y caña de azúcar como se puede ver en la tabla 1, mediante las ayudas fiscales y tributarias en la ampliación de los distritos de riego y con inversiones en infraestructura, lo que posibilita una mayor competitividad de estos productos (Delgado et al., 2015).

Tabla 1. Incentivos fiscales para el sector de los biocombustibles

Impuesto exento/ excluido	Concepto	Normatividad
Impuesto de renta	Exenciones del Impuesto de Renta a nuevas plantaciones de tándalo rendimiento en palma de aceite, caucho, cacao, cítricos y frutales.	Ley 939 de 2004
	Deducción por Inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente. Deducción anualmente de su renta el valor de dichas Inversiones que hayan realizado en el respectivo año gravable, previa acreditación que efectúe la autoridad ambiental respectiva, en la cual deberán tenerse en cuenta los beneficios ambientales directos asociados a dichas Inversiones.	Ley 788 de 2002
Impuesto al valor agregado IVA o Impuesto nacional a la gasolina	Exención de Impuesto a las ventas e Impuesto nacional a la gasolina y al ACPM para alcohol carburante y biocombustibles mezclados con la gasolina.	Ley 939 de 2004
	Disminución del Impuesto a las ventas a 7% para el fruto de la palma africana hasta el año 2005, actualmente tiene una tarifa del 16%.	Ley 788 de 2002
	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, son excluidos del Impuesto a las ventas.	Ley 1607 de 2012
Impuestos varios	Zonas Francas	Ley 1004 de 2005

Fuente: (Jimenez et al., 2016).

Detalladamente se puede observar en la ilustración 2 la razón por la cual últimamente se tenga en cuenta y se hable tanto de los biocombustibles, se incentive para el desarrollen nuevas tecnologías, se creen y formulen nuevas destilerías para producirlos. No se debe a un estímulo por la iniciativa privada o un repentino salto de conocimiento científico, más bien es una incansables financiación de los gobiernos, que parecen preocupados por el aumento de precio del petróleo y la dependencia geoestratégica que les supone (Cortes, Ciro, & Moreno, 2011).

No cabe duda que para que el sector tenga éxito, así como lo hacen los gobiernos a nivel mundial se necesita los incentivos fiscales del gobierno colombiano para los programas de producción de los biocombustibles, para que su producción tenga niveles de alcance a escala mundial, mediante la rebaja de impuestos, entradas equipos sin aranceles o gravámenes y no cancelación de IVA (Ripoll & Ferrer, 2013).

Ilustración 2. Factores que motivan a los Estados a incentivar la producción de



biocombustibles

Fuente: (Ripoll & Ferrer, 2013)

8.1.3. Producción del biocombustible

Dado al potencial que tiene Colombia en la producción de los biocombustibles por ser un país tropical y también para disminuir el déficit en la balanza comercial con la importación de hidrocarburos y alargar la suficiencia energética, se crea una mezcla de los biocombustibles con los hidrocarburos, lo que sustenta, en algún grado definir parámetros de seguridad a nivel de oferta. (Marín et al., 2009).

En la siguiente tabla 2 se puede observar que la caña de azúcar como materia prima tiene el mayor rendimiento de 9000 L/ha/año respecto a sus semejantes para la producción del etanol y a un costo mucho menor, aunque se ve que tienen potencial la yuca y la remolacha con un repunte de la tecnología por lo cual ayuda a diversificar la canasta productora de etanol; por otra parte para el biodiesel la de mayor representación y rendimiento es la palma de aceite como materia prima con un 5.500 L/ha/año lo cual es de mayor fomento en el país.

8.1.3.1. Etanol

El bioetanol se produce a partir de la fermentación de los azúcares que se encuentran en los productos vegetales, tales como: cereales, remolacha, caña de azúcar o biomasa. El bioetanol como combustible se puede utilizar de tres formas distintas: i) como

combustible puro; ii) en mezcla directa etanol y gasolina convencional; y iii) como aditivos de las gasolinas: (Hidalgo & Arjona, 2009)

Tabla 2. Materias primas para producir biocombustibles

Cultivo	Rendimiento (l/ha/año)	Rendimiento (ton/ ha)	Costo estimado del barril (US \$)
Caña de azúcar	9.000	100	45
Yuca	4.500	25	
Remolacha	5.000		100
Sorgo dulce	1.189		
Celulosa			305
Maíz	3.200	10	83
Palma	5.550		
Cocotero	4.200		
Higuerilla	2.600		
Aguacate	2.460		
Jatropha	1.559		43
Colza	1.100		
Maní	990		
Soya	840		122
colza			125
Trigo			125
Girasol	890		
Petróleo			70-80

Fuente: (Marín et al., 2009)

En la actualidad Colombia como muestra la tabla 3 cuenta con 14 ingenios azucareros, 13 de ellos ubicados en el valle del río Cauca, localizados así: 2 en el departamento de Cauca, 10 en el Valle del Cauca, 1 en Risaralda y 1 situado fuera del valle del río Cauca en el departamento del Cesar (Delgado et al., 2015).

Siguiendo la representación del funcionamiento de las 5 plantas de los ingenios Incauca, Providencia, Manuelita, Mayagüez y Risaralda, que producen diariamente cerca de 900.000 litros de alcohol carburante, y de mezcla del 10%, representan el 71% de la producción nacional solo en el valle del cauca, según Asocañas, siendo Incauca la de mayor producción con el 27.4% que está en el cauca y para el valle del cauca exactamente en el municipio de Palmira los ingenios Providencias y Mayagüez representan el 19.6%. No obstante, en el país se están implementando varios proyectos de producción de etanol en varios departamentos Antioquia, Boyacá, Santander y la costa, a partir de diferentes materias primas -caña, remolacha, banano y yuca (Delgado et al., 2015).

Tabla 3. Plantas de producción de etanol

Nº	Región	Inversionista	Capacidad (L/día)	Prod. azúcar cruda (ton/año)	Área plantada (Ha)
1	Miranda, Cauca	Incauca	350.000	97.690	11.942
2	Palmira, Valle	Ingenio Providencia	300.000	65.126	9.287
3	Palmira, Valle	Manuelita	250.000	81.408	8.721
4	Candelaria, Valle	Mayaguez	250.000	48.845	6.587
5	La Virginia, Risaralda	Ingenio Risaralda	100.000	32.563	3.004
6	Canto Claro, Puerto Lopez	GPC	25.000	41.000	1.200
Total en producción			1.275.000	366.632	40.742

Fuente: (Delgado et al., 2015)

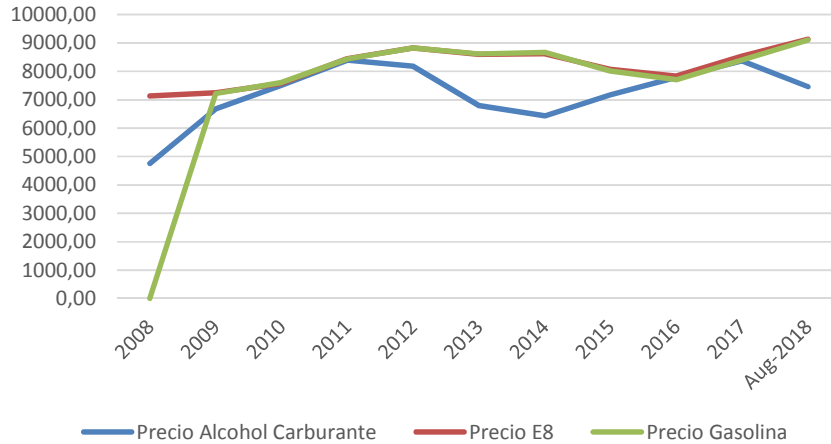
La utilización de la caña de azúcar como materia prima obedece a que es la más productiva, la cual cubre el 75% de la demanda interna del etanol y que son pocas las materias primas. Mediante lo evidenciado, para satisfacer la demanda interna del 10 % de etanol en la gasolina (E10) se necesita 339.6 millones de L/mes lo que se necesita un área de 52.887 ha/año sembradas por los ingenios que representa el 48%. Esta realidad denota la necesidad de importación para satisfacer el 10% para la mezcla de la gasolina que actualmente se utiliza y, a su vez, se distancia de las proyecciones fijadas para la mezcla de 20 % - E20. Sin embargo, existe la posibilidad de utilizar otra materia prima como la caña panelera que presenta rendimientos de 120 ton/ha/año y está siendo producida en la región del Santander, en la cuenca del río Suárez, y en Boyacá. Ésta junto con la caña de azúcar representan un área de cultivo de 4.000.000 ha, distribuidas en los departamentos de Cesar, Valle del Cauca, Córdoba, Meta, Tolima, Santander, Antioquia, Sucre y Cundinamarca.(Delgado et al., 2015).

El sector azucarero es el dinamizador de la industria la cual beneficia a los sectores de la cadena productiva, al ser el mercado azucarero colombiano abierto no hay restricciones de importación y su precio es fijado por el comercio exterior (Delgado et al., 2015). La grafica 1 muestra como el precio del alcohol carburante tiene una tendencia creciente desde el inicio del proyecto hasta el 2012 junto con el precio de la gasolina, a partir del 2012 se desvincularon mostrando más atractivo el etanol frente a la gasolina (Delgado et al., 2015).

Mientras que la gráfica 2 nos muestra el crecimiento que ha tenido la producción de etanol en Colombia, a partir del año 2010 después de dos años de implementado el

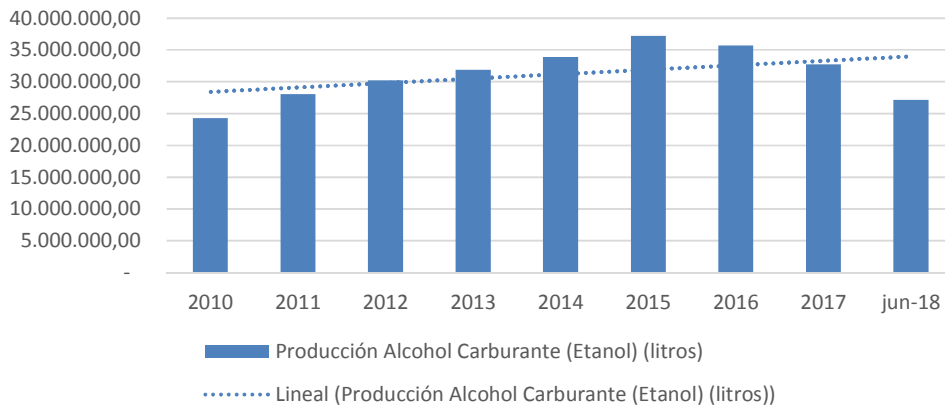
programa de biocombustibles. Se observa una tendencia importante de crecimiento de la producción a lo largo del periodo de 2010 a 2017. Pero se evidencia un incremento significativo en el 2015 cuando la producción de etanol en el país fue de más de 35.000.000 de litros.

Grafica 1. Evolución de precios en pesos de gasolina y etanol carburante. Periodo mes-año 2008-2014



Fuente: Elaboración propia con datos del Fedebiocombustibles

Grafica 2. Producción de etanol en miles de litros. Periodo 2008-2014



Fuente: Elaboración propia con datos del Fedebiocombustibles

Para lograr dejar de depender de la caña de azúcar como materia prima para la producción de etanol a base de la yuca se necesita 14.227 hectáreas, con un rendimiento promedio de 25 Ton/ha para la obtención de 100.000 litros etanol por día y una inversión en infraestructura cercana a los US\$28 millones. Esta cifra contempla producción

combinada de etanol y alimentos centrados en pequeñas granjas (Corredor, Avila, Almenárez, & Flórez Castro, 2011).

8.1.3.2. Biodiesel

El biodiesel se obtiene a partir de aceites vegetales o grasas animales. Las principales materias primas son: Aceites vegetales convencionales: girasol, colza, soja, coco, palma, cacahuete; Aceites vegetales alternativos: carinata, cardo, camelina, crambe, pogianus, jatrofa; Aceites de semillas modificadas genéticamente: girasol alto oleico; y Aceites de fritura usados. Grasas animales: sebo de vaca o de búfalo (Hidalgo & Arjona Fuentes, 2009).

Algunos de los problemas que están presentes al usar biodiesel, en máquinas y motores son la viscosidad y la alta acidez que presenta por los alquitranes que se forman durante horas de trabajo mediante la combustión lo cual no se puede usar solo el aceite vegetal. Por ende, mediante la investigación del etanol se creó una mezcla de este con el diesel para formar una emulsión la cual reduce la viscosidad del combustible y el taponamiento de los inyectores durante la combustión (Corredor et al., 2011).

En cuanto a la situación de competitividad de Colombia en América Latina, se encuentra como el mayor productor de aceite de palma y quinto en el mundo. Como se puede ver en la tabla 4. Colombia cuenta con 6 plantas de biodiesel, 3 en la región norte, 2 en la región oriental, y solo 1 que funciona en el centro del país. Se destacan las plantas de biocombustibles sostenibles del caribe, BioD, Ecodiésel de Colombia y Aceites Manuelita con la mayor producción de biodiesel por día correspondiendo al 73,2 % de la producción total diaria de esta región. Lo cual la productividad esta equilibrada entre estas plantas dado que utilizan la misma cantidad de ha sembradas. El mercado actual en Colombia de biocombustibles B5 tiene un déficit de 61 %. La cobertura para distribución del biodiesel al 5% incluye la Costa Atlántica, Santander, sur del Cesar, sur y occidente del país, la cual inicio en el 2009 en los departamentos de Nariño, Cauca, Valle del Cauca, Risaralda, Caldas y Quindío, se reinició en el departamento de Bolívar, y a partir de mayo del mismo año se distribuyó el B5 en el departamento de Antioquia (Delgado et al., 2015).

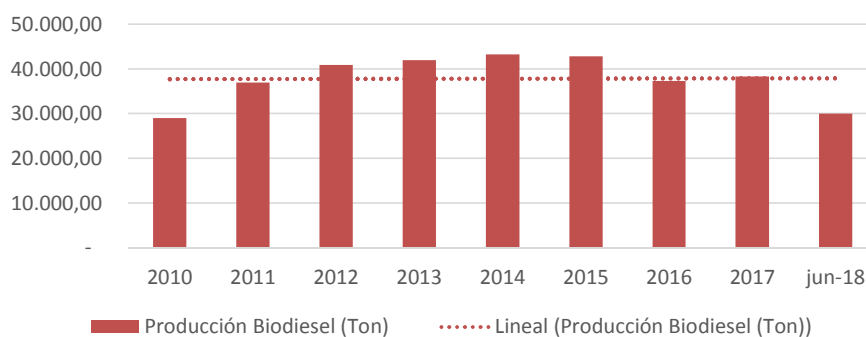
Tabla 4. Plantas de producción de biodiesel

Región	Empresa	Capacidad (ton/año)	Área Plantada (Ha)	Entrada en operación
Norte, Codazzi	Oleoflores	70.000	15.555	Ene/08
Norte, Santa Marta	Odin Energy	36.000	8.000	Jun/08
Norte, Santa Marta	Biocombustibles sostenibles del Caribe	100.000	22.222	Mar/09
Oriental, Facatativá	Bio D	100.000	22.222	Feb/09
Central, B/Bermeja	Ecobiodiésel de Colombia	100.000	22.222	Jun/10
Norte, Barranquilla	Clean Energy	40.000	7.000	Jun/10
Oriental, San Carlos de Guaroa, Meta	Aceites Manuelita	100.000	22.222	Jul/09
Total		546.000	119.443	

Fuente: (Delgado et al., 2015)

Como Colombia es uno de los más importantes productores de aceite de palma en el mundo detrás de países como Indonesia, Malasia, Nigeria y Tailandia y la producción del biodiesel depende de la oferta del aceite en el mercado, la gráfica 3 muestra el crecimiento de la producción a lo largo del periodo demostrando el crecimiento sostenido del sector. En la actualidad se efectúa en sentido norte-sur, y la producción diaria obedece a 1485 ton/día, siendo que la materia prima principal es el aceite de palma africana(Delgado et al., 2015).

Gráfica 3. Producción de biodiesel en toneladas. Periodo mes-año 2008-2018



Fuente: Elaboración propia con datos del Fedebiocombustibles

Como muestra la tabla 5 y 6 la producción por Ha crecido 3 veces con respecto al área sembrada entre los años 2006-2015 con una proyección hacia el 2020 con un crecimiento mucho mayor. Estas Ha están sembradas concretamente 329.450 de las 3.273.282 Ha que tiene en potencia. La mayoría de esos sembradíos están en la zona

nororiental del país, particularmente en Puerto Wilches, el mayor productor de Colombia para este producto (Ripoll & Ferrer, 2013).

Tabla 5. Área sembrada de biodiesel. Periodo 2006-2020

Ha	2006	2010	2015	2020	2006/2020
Aceite de Palma	293.037	443.037	664.377	996.296	703.259

Fuente: (Delgado et al., 2015)

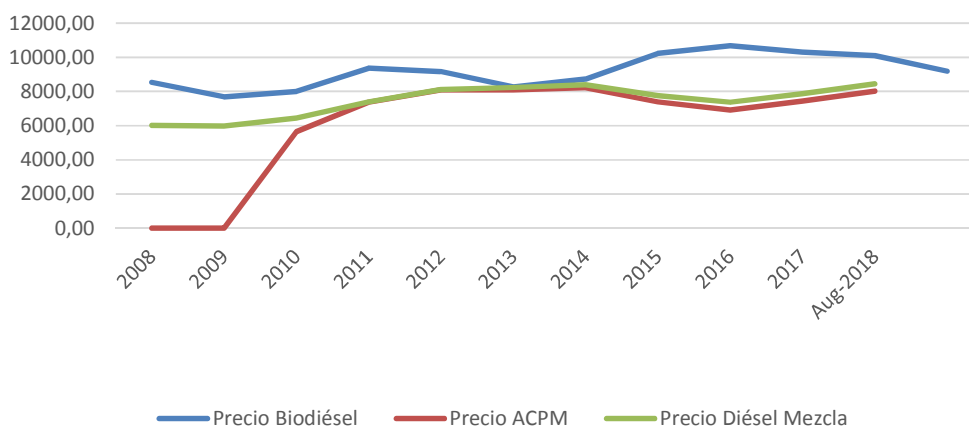
Tabla 6. Producción biodiesel media L/día Periodo 2006-2020

Media L/día	2006	2010	2015	2020	2006/2020
Biodiésel	695.000	1.204.382	2.018.786	3.383.892	2.688.892

Fuente: (Delgado et al., 2015)

Seguidamente en cuanto a los precios, en la gráfica 4 se puede percibir cómo el ACPM mantiene, al igual que el biodiesel, tendencias de alza en su precio. Esto se explica por el mayor control gubernamental de precios de ACPM, y la fluctuación de los precios de los aceites que son el mayor costo para la producción del biodiesel este precio está determinado por los costos de oportunidad del ACPM y la garantía de la inversión, por ende, es muy dependiente del precio de las materias primas. Para garantizar los objetivos del proyecto y de las políticas en el 2011 el gobierno estableció que el 60 % de los carros nuevos de cilindraje máximo 2000 cm³ deberán ser Flex-Fuel (E85) y para el 2016 el 100% Flex (E100), y los carros que funcionen a diésel deberán soportar mezclas de B20. (Delgado et al., 2015).

Gráfica 4. Evolución del precio al productor de ACPM y biodiesel



Fuente: Elaboración propia con datos del Fedebiocombustibles

8.1.4. Aspectos ambientales asociados al uso de los biocombustibles

Como se sabe la implementación de los biocombustibles tiene como objetivo mitigar los gases de efectos invernadero y las emisiones CO. Ya que estos son biodegradables, el 85% se degrada en aproximadamente 28 días. El etanol es un componente libre de compuestos aromáticos, de benceno y azufre, por lo tanto, la mezcla reduce las emisiones de CO produce menos humo y genera menores emisiones. Al utilizar etanol una mezcla del 10% de entre 22% y 50% y las mezclas con el diésel disminuye el dióxido de carbono y azufre, la utilización de hidrocarburos disminuye entre 20 y 24%. A pesar de estos evidentes beneficios, no está claro como los subproductos y desechos generados del proceso de producir bioetanol- vinazas- y de biodiesel-glicerina-, los cuales son una fuente de futuras contaminaciones, de no disponer de ellos en forma adecuada (Marín et al., 2009).

Dado a la gran expansión de los cultivos y por los grandes beneficios económico que tiene la producción de materias primas para el biocombustible la deforestación, la quema generalizada de vegetación, la cual tiene lugar principalmente en los países tropicales, la tala legal e ilegal de árboles, el uso de la biomasa leñosa como combustible y los cambios en el uso de la tierra (Hidalgo & Arjona Fuentes, 2009). A pesar de haber mayores regulaciones ambientales comparado con Brasil; por ejemplo, en Colombia al tener controlado los desechos de vinaza al producir el etano, la industria deben invertir más en los procesos para mantener el nivel bajo de ésta (Delgado et al., 2015).

No obstante, la producción del etanol se puede hacer mediante los desechos vegetales, y fabricar plástico con aceites vegetales y luego convertirlo en biodiesel, lo cual, reduciría el problema de los desechos plásticos. El mayor problema es que el gobierno debería destinar cuantiosos recursos fiscales para la implementación dado que esta materia prima es muy costosa y por ende eleva el costo del producto final(Cortes et al., 2011). Entonces, ¿dónde reside la polémica? En primer lugar, sobre el futuro de la tecnología. Teniendo en cuenta el ciclo de vida de los biocombustibles los efectos de los gases de efectos invernaderos cambian de acuerdo a la implementación del uso de la tierra, la materia prima empleada para su producción, las prácticas agrícolas aplicadas sobre los cultivos, la tecnología utilizada en el proceso de refinado, etc. Entonces se podría concluir con el análisis que el uso de los biocombustibles es una solución de mediano

plazo mientras a largo plazo la tecnológica avanza hacia el vehículo eléctrico (Hidalgo & Arjona Fuentes, 2009).

Este desacuerdo entre los ambientalistas y productores se origina entre otras razones por un informe reciente de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) que advirtió: “El biodiesel hecho de aceite de palma no cumple con los requisitos para ser incorporado en el programa de combustibles renovables, pues sus emisiones de gases invernadero son demasiado altas”. Por ello, “las compañías petroleras no pueden utilizarlo para cumplir con las normas nacionales de combustibles renovables”. “Un combustible que se basa en la deforestación para la producción no es un combustible sostenible en absoluto”, afirmación de ambientalistas estadounidenses (Puentes, 2012) (Ripoll & Ferrer, 2013).

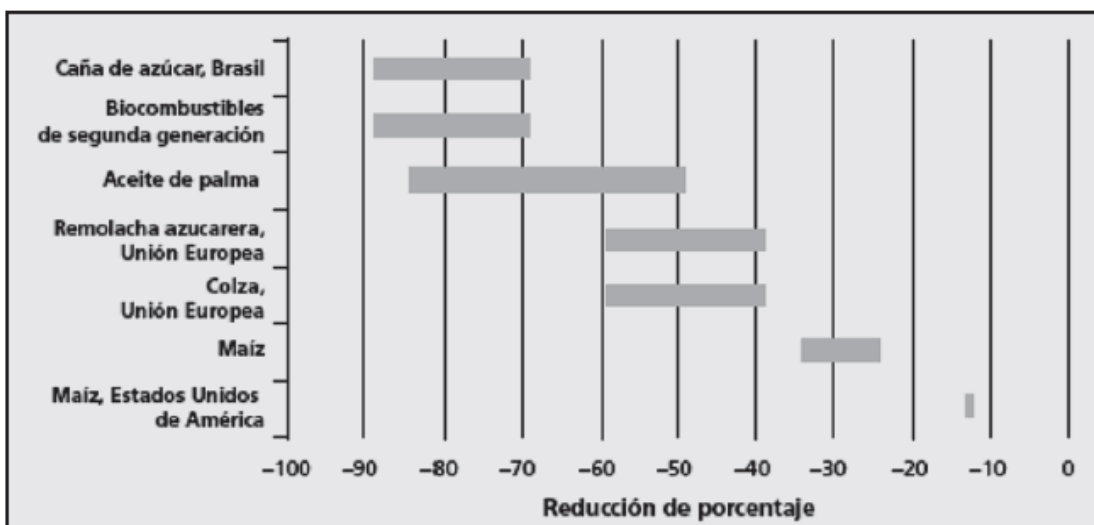
El gráfico 5 muestra estimaciones de las reducciones de GEI, la cual los biocombustibles de segunda generación muestran un gran potencial para reducción GEI entre 70% y 89%, pero a su vez estos cuentan con muy poca capacidad productiva e investigación y desarrollo. Mientras que los biocombustibles son una alternativa, relativamente cara, para conseguir disminuciones en las emisiones de GEI entre 70% y 89%, en relación con otras alternativas disponibles (Hidalgo & Arjona Fuentes, 2009).

En cuanto a la naturaleza y la biodiversidad silvestre, ésta presenta unos efectos negativos, se pierden hábitats naturales debido a la expansión del cultivo resultado de la conversión de tierras, mientras que la biodiversidad agrícola se ve afectada por los monocultivos a gran escala causados por la uniformidad genética de los cultivos. En contraste, considerando ahora los efectos positivos sobre la biodiversidad, en ciertos casos de áreas degradadas o marginales, en las que se ha cultivado la yuca, el ricino, el sorgo azucarado y la jatrofa, al igual que cultivos arbóreos que toleran unas condiciones secas, como el eucalipto, se restaura la vegetación degradada, el incremento en la captura de carbono y la disponibilidad de nuevos servicios medioambientales a escala local (Hidalgo & Arjona Fuentes, 2009). Observando el problema de la expansión está teniendo lugar en varias regiones, como el Chocó, considerada la zona más biodiversa del país, lo que podría amenazar la conservación de los ecosistemas de la región, y zonas como el Valle del Cauca, donde el sistema hídrico está minimizando y contaminado (Jimenez et al., 2016).

Por último desde un punto de vista económico los estímulos brindados por el estado a largo plazo puede generar una sustitución en gran medida millones de barriles

de gasolina, ya que un barril de etanol reemplaza un barril de gasolina, con lo cual se liberan 2.5 barriles de crudo en los cargos de las refinerías (Acosta & Cala, 2003, p. 32) (Ripoll & Ferrer, 2013).

Grafica 5. Estimaciones de reducciones en las emisiones de gases de efecto invernadero de algunos biocombustibles en comparación con los combustibles fósiles



Fuente: (Hidalgo & Arjona Fuentes, 2009)

8.2. Descripción de la distribución del uso del suelo para la producción del biocombustible y para los alimentos.

8.2.1. Impactos sobre el uso del suelo y la alimentación.

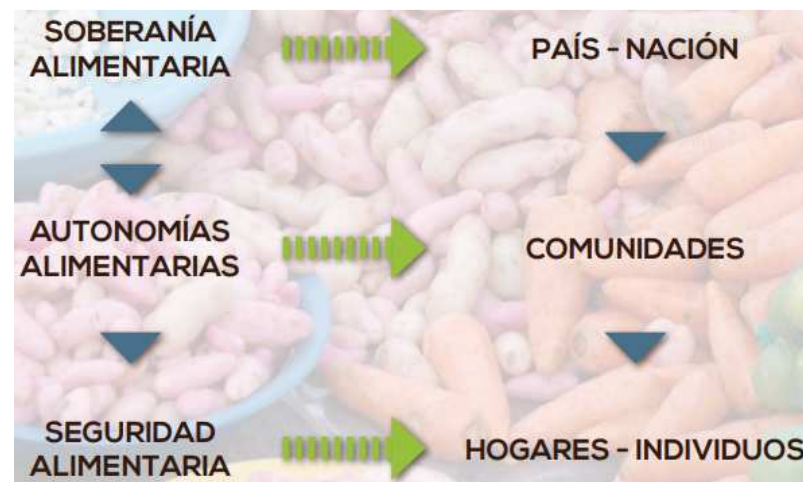
Al inicio de la globalización los países en vías de desarrollo que eran productores de frutas tropicales y granos básicos para el consumo interno y exportaban el excedente, al entrar a la globalización, el cambio a la política económica exterior se fundó en exportar hortalizas y frutas e importar granos básicos, y potenciar los cultivos como café, soja y petróleo. En contraste los países desarrollados procuraron mantener su seguridad alimentaria e importar los excedentes de los países en vía de desarrollo (Salinas, 2016).

Por otra parte (Castilla, Mestre, & Márquez, 2016. Pag, 63) la seguridad alimentaria y el uso del suelo según la FAO (OCDE/FAO, 2014): “100 millones de toneladas de cereales se destinan a biocombustibles, el maíz representa 95 millones, que constituye el 12% del uso mundial. Esta sería una de las causas del incremento de forma

acelerada en el precio de alimentos, especialmente, el del grano en 2007 – 2008 en Estados Unidos”, seguidamente la demanda de estos insumos contribuye a contraer la oferta y, por ende, aumentan los precios.

Según la (FIAN Colombia, 2013. Pag, 29):“La soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos, de sus países o Uniones de Estados a definir su política agraria y alimentaria, sin dumping frente a países terceros” La Vía Campesina. Por consiguiente, a la definición anterior y a la realidad se evidencia que, las comunidades indígenas encuentran obstáculos para la seguridad alimentaria de caracteres antrópicos que son limitantes estructurales de orden jurídico, político, social, cultural y económico y de carácter natural donde implican daños o procesos en donde la naturaleza misma limita el cultivo de alimentos. Un ejemplo que El Movimiento Campesino de Cajivío (cauca) (MCC), viene impulsando la economía propia como estrategia hacia la soberanía alimentaria. En el cual, se centra en la constitución individual o colectiva o municipal. Sus conceptos son: i) Información: compartir el conocimiento de generación en generación con el apoyo de las escuelas; ii) Producción: se prioriza el enfoque de la agricultura orgánica y se generan materias primas que abastezcan la iniciativa solidaria; iii) Comercialización: se prioriza la zona, luego los excedentes se comercializan mediante ferias y mercados; iv) Financiero: la formación de capital enfocado en el trabajo, se utiliza capital de donación y microcréditos mediante los fondos de la misma organización.

Ilustración 3. Escalas de Realización Social del Derecho a la Alimentación



Fuente: FIAN Colombia. (2013)

En cuanto a los de carácter antrópicos en lo político y el modelo económico que está enfocado en Colombia, se proyecta al sector minero energético se debe tener en cuenta que en el 2012 se celebraron 9.133 concesiones mineras a particulares con un área de 5,05 millones de ha, iguales al 4,4% del territorio nacional, y 13.109 solicitudes de contratos de concesión, sobre 17,8 millones de Ha, equivalentes a un 15,62% adicional del territorio colombiano, y en el mismo año se delimitaron 515 Bloques Mineros o áreas Estratégicas Mineras, sobre un área de 20,5 millones de Ha, que equivalen a un 20,3% del territorio nacional. Es decir que 40,32% del territorio nacional está destinado para la explotación minera a gran escala. Por lo tanto, lo que resta del territorio nacional 75 millones de Ha está conformado por bosques naturales, otros tipos de vegetación en áreas de sabanas, zonas áridas y humedales, aguas continentales, picos de nieve y asentamientos urbanos; y para el uso agrícola, ganadero y en proceso de colonización se utilizan aproximadamente 38,4 millones de Ha. De las cuales según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) Colombia cuenta con 21,5 millones de Ha para el uso agrícola, pero solo utiliza el 4,26%. De las cuales, el 18,73% no son utilizados para la producción de alimentos (FIAN Colombia, 2013).

El conflicto por la tierra en Colombia ha sido uno de los problemas que más afecta a la población rural y profundiza el hambre. Como por ejemplo que el Instituto Colombiana de la Reforma Agraria (Incoder) 2005 encontró que el 93% de los cultivos en las cuatro más grandes empresas agroindustriales están ubicadas en las tierras de las comunidades negras. Ese particular avance del monocultivo en distintas regiones del país, la correlación que existe entre conflicto y desplazamiento con los monocultivos, dado que las Ha proyectadas para sembrar la palma de aceite para el 2020 es de 3 millones. Por lo tanto, el Programa Nacional de Alimentos (PNA) el 87% de los hogares rurales presentan inseguridad alimentaria, el consumo de calorías por la población desplazada es del 47% y el 84% de requerimientos energéticos y proteínicos respectivamente. y los menores tiene una desnutrición crónica 4% más que la media nacional (Osorio Pérez, 2015).

Tabla 7. Modelo político y económico

Especificación	Hectáreas	Territorio Nacional %
concesiones mineras	5,05 millones	4,4
solicitudes de contratos de concesión	17,8 millones	15,62
Áreas Estratégicas Mineras	20,5 millones	20,3

Fuente: Elaboración propia en colaboración de (FIAN Colombia, 2013)

Una acercamiento a la realidad de las tierras (Osorio Pérez, 2015) evidencia que el Chocó en los últimos 25 años después de la Ley 70 la titulación y la ampliación de la frontera agrícola alcanzo los 10 millones de nuevas Ha; en Arauca paso del 9% al 100% de predios titulados; en Vichada la compra de grandes extensiones de tierra se asocia a empresarios que practican la agroindustria con 750 fincas de más de mil Ha. En la Orinoquia hasta junio de 2012, las reclamaciones por restitución de tierras en el Meta registran 808 reclamaciones por 267.000 Ha y Casanare 114 peticiones por 91.000 Ha.

Seguidamente se verán casos específicos en las zonas del territorio colombiano sobre problemas de tenencias de tierras y seguridad alimentaria.

En los acuerdos con las FARC, en el punto de la reforma agraria, se convino el subpunto sobre la seguridad alimentaria en el cual es: *“salvaguardar el patrimonio genético y la biodiversidad como recursos soberanos de la nación”*(Ruiz Córdoba, 2017. Pag, 308). En el campo Antioqueño y Valle del Cauca predominan los bosques naturales con una cobertura de 58,2%. En Nariño y valle del Cauca se producen el 37,2% de los alimentos que se consumen en todo el país, del total del área rural, un 39,2% es destinada a la actividad agropecuario, de este el 80% es utilizado para producir pastos y el 19,8% se destina a la producción agrícola. El problema más importante que aqueja al campo de Antioquia es el poco apoyo del estado colombiano, las deficientes remuneraciones que reciben los campesinos por su labor y los mínimos recursos con los que cuentan para producir.

En el norte del cauca y en toda la rivierra del rio Cauca, han sido unas o las tierras más fértiles del país. Gracias a la revolución cubana⁵, la revolución verde y el ferrocarril llegaron los distintos ingenios azucareros (La Cabaña, el ingenio Cauca y el ingenio Río Paila), consolidando así un imperio (Jaramillo, Londoño, & Sanchez, 2015). La situación de la tierra en esta region mayoritariamente poblada por pobladores negros. Estos forjaron una comunidad de fincas tradicionales en 1933 que representaba posesión equitativa de la tierra entre 5 y 10 plazas (una plaza son 6400 m2) y en 1969 los campesinos tenían menos de 1 Ha. Seguidamente mediante aspersiones aéreas que dañaban el cultivo de los campesinos y los supuestos beneficios económicos que tenía el cultivo de caña de azúcar

⁵ Cuba era una potencia en Latinoamérica en la agroindustria azucarera. Después de la revolución cubana, y los cambios de gobierno, la industria se fue deteriorando a lo largo del tiempo, ocasionando que en países como Brasil, Colombia, Perú entre otros se potenciara el sector azucarero.

incentivado por los terratenientes, resultaron absorbidos por los cuatro grandes ingenios. Además, adquirieron un préstamo por la caja agraria para cultivar fríjol, soya, maíz o tomate, esto asociado con la mala asesoría por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), los resultados no fueron los esperados. Para pagar el préstamo tuvieron que vender o hipotecar las tierras a los ingenios y terratenientes, ocasionando que el 95% de la tierra actual esté cultivada de caña. En la actualidad, en Padilla una finca tiene un área de 1 Ha y en Villa Rica Cauca una finca son de $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ o $\frac{1}{4}$ de plaza.

En el municipio de Puerto Tejada al norte del Cauca, donde un 90% de las personas son de raza negra, dedicados básicamente al trabajo agrícola en los ingenios azucareros y haciendas. Estos crearon el Consejo Comunitario Campesino Palenque Monte Oscuro, por medio de la ley 70 del 1993, y se constituyó en el 2004 por el Mininterior. En esta comunidad se presentó una situación muy preocupante, la cual:

“Los miembros del CCCPMO desde hace años vienen exigiendo al Estado se les permita acceder a tierra en el Valle Geográfico del río Cauca para, así, desarrollar sus proyectos productivos y planes de vida [...] Gracias a gestiones hechas ante la Dirección Nacional de Estupefacientes (DNE), en 2009 ellos obtuvieron un bien inmueble de 76 ha ubicado en el Municipio de Candelaria Valle, el cual estaba siendo utilizado para el cultivo de caña [...] El CCCPMO dio continuidad al cultivo tal como lo exigía la DNE, haciendo una inversión de 63 millones de pesos reunidos [...] No obstante, luego de siete meses, y en desarrollo del cultivo, se retiró la posesión del bien inmueble sin devolver la inversión o asignar a otro predio. El argumento utilizado por el DNE, fue que el bien estaba en la “zona de influencia” de un ingenio cañero y se dispondría de él para dicha empresa [...] Ante esta situación el CCCPMO hizo al INCODER la solicitud de adjudicación en forma definitiva de un bien inmueble expropiado al narcotráfico, sin que hasta el momento el INCODER haya podido concretar su asignación debido a que la DNE no ha entregado el predio a dicho Instituto” (FIAN Colombia, 2013. Pag, 101-103)

Según los estudios vistos por (Lissbrant, 2015) para la reducción de la desnutrición, la obesidad y alcanzar seguridad alimentaria en el Caribe colombiano, mediante el marco legal y las instituciones encargadas sobre la provisión de alimentos a la sociedad, se planteó soluciones con enfoque territorial para los departamentos de la Guajira, Sucre y el Cesar. Por lo tanto, en el municipio de Puerto Nariño Amazonas, una

zona que se inunda durante la mayor parte del año, y las familias se dedican a la pesca industrial, la pesca artesanal y el turismo. La actividad económica de mayor importancia es la pesca artesanal. Dado que, da sustento de alimentación a las familias y con el excedente del pescado se genera ingresos a las familias (Trujillo Osorio & Flórez Laiseca, 2016).

Mirando como alternativa un sistema de agricultura ecológica, utiliza insumos naturales, orgánicos y prácticos especiales, rotación de cultivos y prohíben el uso de transgénicos, pesticidas y fertilizantes industriales. De acuerdo con el anterior significado, en Colombia la norma respalda este método para alcanzar la seguridad alimentaria mediante los pequeños agricultores. De los cuales según MinAgricultura 2015 Colombia cuenta con 37 operadores en la modalidad certificación grupal, a un total de 3.676 productores. En cuanto a hectáreas cultivadas en Latinoamérica, Argentina con 3.637.466 millones de Ha, seguido de Uruguay 930.965 Ha, Brasil 705.233 Ha, México 487.393 Ha, Perú 197.837 Ha, República Dominicana 168.978 Ha, Ecuador 56.303 Ha, Paraguay 51.190 Ha, Colombia 34.060 Ha, Nicaragua 33.621 Ha, Bolivia 32.710 Ha, Honduras 24.950 Ha, Chile 22.626 Ha y Guatemala 13.380 Ha. De los cuales la participación mundial de Colombia en Ha es de 0,08%. Los productos orgánicos son: café, banano, azúcar, pulpa de fruta, aceite de palma y panela. Aunque hay laboratorios especializados para el desarrollo de estos productos en el Valle del Cauca, para incentivar la oferta, en cuanto a la demanda, hay muy pocos estudios que develan la desinformación y el interés que ha despertado estos tipos de productos hasta ahora. Estudios como el de Vargas & Valencia (2015), evidencian que las mujeres entre 20 a 40 años, con mayor nivel educativo (maestrías, doctorados) y con hijos, tiene un mayor interés por productos orgánicos. Dado a estas evidencias, y el bajo o poco interés político y las instituciones para incentivar estos productos, es muy difícil tener claro el consumo. El otro factor son las exportaciones, ya que, los aranceles aplican a todos los alimentos y no detalladamente a cada uno bajo sus especificaciones, haciendo que no se vea un impacto real sobre esta actividad para fomentar su crecimiento (Sánchez Castañeda, 2017).

La agroecología asume una postura crítica sobre la producción de alimentos industrializados. Ya que, la agroecología predomina el respeto del medio ambiente, los saberes de los cultivos de los campesinos (indígenas, afros, etc.) que son vista por los políticos y los científicos como una fuente inviable y el desarrollo económico de la región (Mateus Moreno, 2016). En el Tolima especialmente en el sur, su uso de suelo se destina

de la siguiente forma: 1.167.557 Ha de pasto para la ganadería con 673.294 bovinos, 101.110 Ha para cultivo de arroz, 37.938 Ha de maíz, 10.967 de algodón y 9.500 de sorgo. Estas dimensiones anteriores representan la agroindustria y no menos importante el megaproyecto del Distrito de riego del triángulo del Tolima que abarca 34.143 Ha. No obstante, para el desarrollo de la agroecología, las mujeres pijao obtienen cilantro, yuca, arracacha, zanahoria, frijol, cebolla, tomate, habichuela, maíz, plátano y plantas medicinales, por medio de la contribución colectiva y ancestral para el consumo en los hogares, el intercambio y la comercialización en las plazas de mercados.

Finalmente, los residuos en la cadena de producción de los alimentos a nivel mundial se estima que se desechan hasta una tercera parte. En Colombia por su actividad agrícola se generan 71.943.813 t/año de residuos con una producción de 71.943.813 t/año de productos como: café, palma de aceite, caña de azúcar y panelera, maíz, arroz, banano y plátano que en algunos casos son quemados o llevados a rellenos sanitarios. Para la producción de Bioetanol se encontró como alternativa la glicerina, los residuos del café a partir de la pulpa y el mucílago; en cuanto a los residuos del maíz, el rastrojo, tusa y capacho y la caña de azúcar se generan residuos de hojas verdes, hojas secas, cogollo y caña remanente en la cosecha. Ya en las áreas urbanas solamente en Corabastos S.A. ubicado en la ciudad de Bogotá, se generan en promedio 2.100 t mensuales de residuos, siendo las verduras el residuo de mayor producción (50%), seguido de las frutas (14%) (García, Peña, Betancourt, & Cardona, 2018).

8.3. Una exploración sobre la agroindustria del biocombustible y la seguridad alimentaria.

Según la (FAO, 2017), para el 2016 en el mundo hay 815 millones de personas en subalimentación con respecto al 2015 que eran 777 millones, dado que en el 2000 eran 900 millones, lo cual ha aumentado en un 11%. Según la tabla 8, el África paso del 25% del 2014 al 27,4% del total mundial, con un 333,2 millones de personas en 2016 en subalimentación; en contraste Asia sacó de la subalimentación al 7,7% en el 2014 a 7% las cuales son 309,9 millones de personas en el 2016; igual comportamiento tuvo América del Norte y Europa, los cuales pasaron del 1,4% al 1,2% en el 2014, siendo esto 38,3 millones de personas en el 2016; la caída en la variación más fuerte la tuvo América

Latina con un aumento del 4,7% en 2014 al 6,4% para el 2016, la cual representa 38,3 millones de personas en subalimentación.

Por lo tanto la (FAO, 2017) mediante un nuevo instrumento (La FIES) que toma información más detallada y relevante sobre la seguridad alimentaria de 150 países entre 2014, 2015 y 2016, demuestra que, de cada 10 personas, casi una el (9,3%) padece inseguridad alimentaria grave, el equivalente a unos 689 millones de personas. Colombia no es ajena a esta realidad. Según (Osorio, 2015) el 41% de los hogares colombianos se encuentra en inseguridad alimentaria. Seguidamente los kilos calorías en promedio que consume los colombianos durante los años 2000 hasta el 2017 son en promedio de 1.826 como mínimo y 2.324 como máximo. Mediante al cumplimiento de las políticas propuestas por el Conpes 113 con vigencia del 2012 al 2019 para la prevalencia de la seguridad alimentaria, la producción de alimentos para el año 2017 según la Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC, 2018) fueron de 29.470.303 ton, con una participación de los cereales del 45,5%. No obstante se evidencia un suplemento calórico a base de cereales, que según (FIAN Colombia, 2013, Pag, 237): *“Al revisar la hoja de balance de alimentos⁶ del año 2009, se encuentra que el consumo calórico de la población tiene un aporte importante de los cereales, representado en un 30% del total de calorías consumidas. Pese al alto porcentaje de Calorías que representan los cereales en el consumo de la población colombiana, la producción de este grupo de alimentos en el país es inferior a la importación”*. Siendo los cereales de gran consumo por los colombianos. Originando una fuerte demanda por este, las importaciones alcanzaron \$1.513.963 miles US.

Por consiguiente, para con lo anterior expuesto, el agravó de la seguridad alimentaria y el aumento de la pobreza a nivel mundial, aumenta la desigualdad, la exposición de políticas fallidas por parte de los gobiernos y demuestra la pérdida parcial de la lucha sobre la pobreza que es uno de los objetivos del milenio. El grafico 6, demuestra que la tendencia al alza del índice que mide los precios de los alimentos en el 2011 y la tendencia a la baja hasta 2016, evidencia problemas de coyuntura que se explicaría con mayor profundidad con un estudio más detallado.

⁶ La hoja de balance para el año 2009 se encuentra disponible en: <http://faostat.fao.org/site/368/DesktopDefault.aspx?PageID=368#ancor>. [Consulta: 16/VIII/2012].

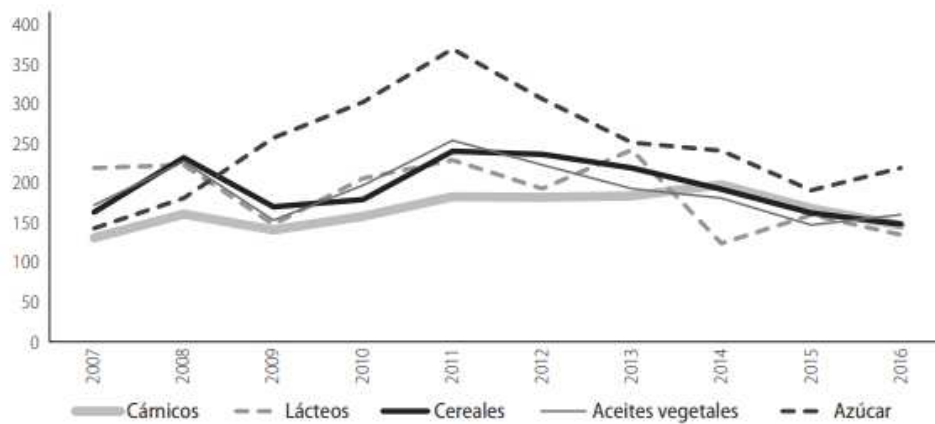
Tabla 8. Prevalencia de la subalimentación en el mundo por región, 2000-2016

	Prevalencia de la inseguridad alimentaria grave			Número de personas aquejadas de inseguridad alimentaria grave		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
	en porcentaje			en millones		
TODO EL MUNDO	9,2 (±0,5)	8,8 (±0,4)	9,3 (±0,4)	665,9 (±35,7)	645,1 (±31,7)	688,5 (±27,6)
ÁFRICA	25,0 (±0,8)	25,1 (±0,7)	27,4 (±0,7)	289,5 (±9,6)	298,0 (±8,7)	333,2 (±8,6)
<i>De los cuales:</i>						
África subsahariana	28,3 (±1,0)	28,7 (±0,9)	31,0 (±0,8)	273,6 (±9,6)	284,5 (±8,7)	315,6 (±8,5)
ASIA	7,7 (±0,1)	7,0 (±0,7)	7,0 (±0,6)	337,0 (±34,1)	306,7 (±30,1)	309,9 (±26)
<i>De los cuales:</i>						
Asia central y Asia meridional	14,4 (±0,5)	12,3 (±1,6)	11,1 (±1,3)	268,7 (±36,2)	233,1 (±31,1)	211,9 (±24,4)
Asia oriental y Asia sudoriental	2,0 (±0,2)	2,1 (±0,3)	3,1 (±0,5)	44,7 (±5,1)	48,1 (±7,6)	70,5 (±11,8)
AMÉRICA LATINA	4,7 (±0,3)	4,8 (±0,3)	6,4 (±0,3)	27,7 (±1,8)	28,1 (±1,6)	38,3 (±2,0)
AMÉRICA DEL NORTE Y EUROPA	1,4 (±0,1)	1,6 (±0,1)	1,2 (±0,1)	15,6 (±1,6)	17,1 (±1,6)	13,0 (±1,3)

Fuente: FAO. (2017)

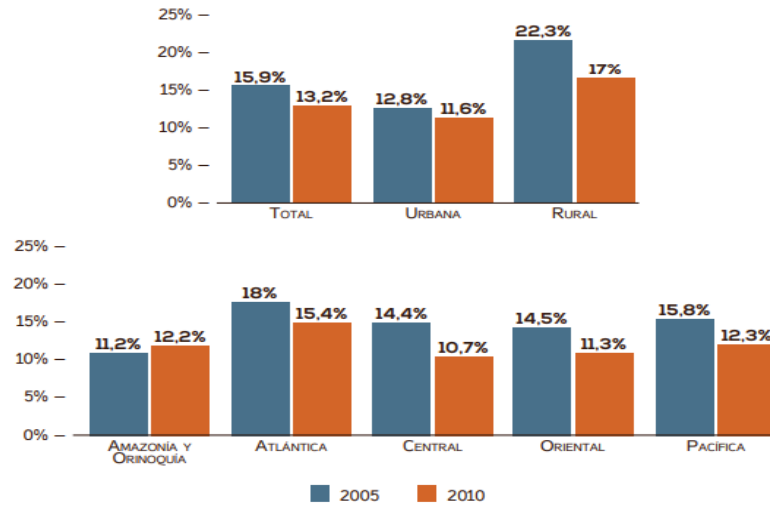
En cuanto a la situación nutricional de Colombia, para erradicar la pobreza y el hambre. Según las encuestas nacionales de la situación nutricional de 2005 y 2010 (ENSIN 2005 y ENSIN 2010, respectivamente) y del Sistema de Identificación de Beneficiarios (SISBEN) por niveles. El gráfico 7 evidencia que la desnutrición nacional viene disminuyendo del 15% al 13,2%. Mientras que en la zona urbana paso del 12,8% al 11,6%, en la rural tuvo una disminución más significativa pasando del 22,3% al 17% respectivamente. Y por regiones en el 2010 se evidencia que la región central es la que de menor desnutrición crónica 10,7% y región atlántica la que más tiene desnutrición 15,4%.

Grafica 6. Índice de precios al consumidor de alimentos en porcentaje



Fuente: (Salinas, 2016)

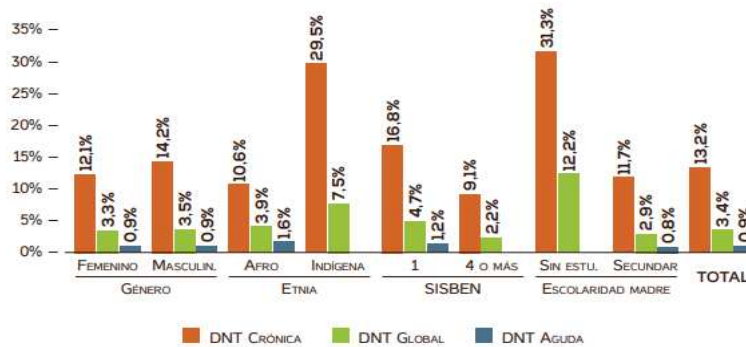
Grafica 7. Desnutrición crónica en población menor de cinco años de la zona rural y urbana en Colombia. Años 2005 y 2010 (en porcentaje)



Fuente: FIAN Colombia. (2013)

Por otro parte, dado al grado de vulnerabilidad que se encuentran actualmente los niños menos de 5 años, las mujeres por el estado patriarcal y por las etnias menos favorecidas como las indígenas y afros, en el grafico 8, en el 2010 muestra que la desnutrición en menores de cinco años, en las mujeres con los hombres son: crónica 14,2%-12,1%, global 3,5%-3,3% y aguda 0,9% es igual en los dos sexos. Por lo tanto, las mujeres presentan estados de desnutrición por encima de la media nacional. Por etnias la profundización de desnutrición crónica del 29,5% indígenas frente al 10,6% de los afros. Dado a los altos indícen de pobreza y desigualdad, es determinante que la madre tenga educación, en este se reduce la desnutrición en todos los niveles por debajo del total nacional.

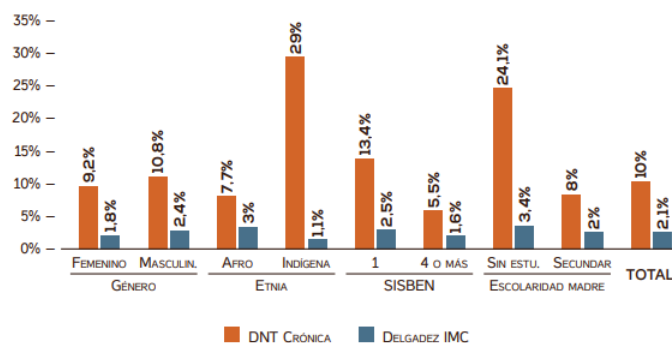
Grafica 8. Desnutrición en menores de cinco años, según características de la población. Año 2010 (en porcentaje)



Fuente: FIAN Colombia. (2013)

Seguidamente en el gráfico 9 da a conocer el panorama que viven la población joven de 5 a 17 años en Colombia para el año 2010 en cuanto a desnutrición crónica y delgadez en comunidades étnicas, de distintas categorías de SISBEN y grado de escolaridad de la madre. Se puede observar que para el género femenino de 5 a 17 años el 9.2% sufre de desnutrición crónica. En los varones el valor asciende a 10.8%. También se observa que los niveles de desnutrición crónica en la población indígena son mucho más elevado (29%) en comparación a la población Afro (7,7%). Siendo clave que la madre tenga algún grado de escolaridad dado que, los índices están por debajo del total.

Grafica 9. Desnutrición en población de cinco a 17 años, según características de la población. Año 2010 (en porcentaje)

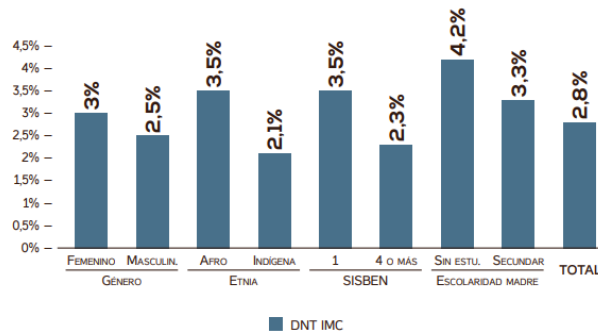


Fuente: FIAN Colombia. (2013)

En cuanto a población adulta, la gráfica 10 evidencia que, si bien ha disminuido a través de los años, la desnutrición aún persiste. Dado que la mal nutrición asociada al sobre peso ha aumentado generando un problema de salud pública. En cuanto que, el 2.8% de la población de los adultos presenta desnutrición. Mientras que La obesidad en el mundo según (FAO, 2017) ha ido en aumento hasta alcanzar más del doble entre los años 1980 y 2014. De la población adulta del mundo un 13% eran obesos (aproximadamente 600 millones).

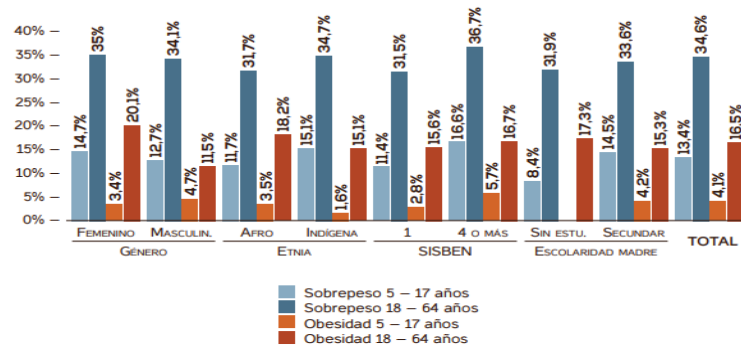
En América Latina una cuarta parte de los adultos se considera obesa. En Colombia en el gráfico 11 se observa a la población general según las características de género, etnia Sisbén y si la madre estudió. En términos generales se evidencia que el mayor sobrepeso y obesidad los tienen las personas mayores de edad, siendo los del Sisbén 4 los de mayor sobre peso y obesidad sobre la medida nacional.

Grafica 10. Desnutrición en población de 18 a 64 años (valoración por Índice de Masa Corporal), según características de la población. Año 2010 (en porcentaje)



Fuente: FIAN Colombia. (2013)

Grafica 11. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población colombiana de cinco a 17 años y de 18 a 64 años, según características de la población. Año 2010 (en porcentaje)



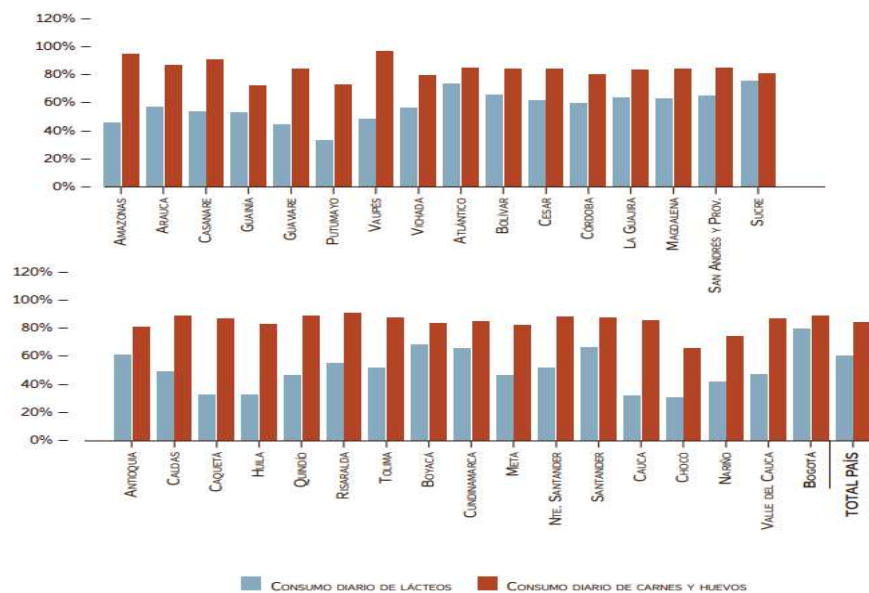
Fuente: FIAN Colombia. (2013)

Para la base calórica. El consumo diario entre la población de cinco a 64 años en el 2010, la gráfica 12 y 13 muestran un bajo consumo de frutas y verduras, de la misma manera el consumo de lácteos, esta situación se puede dar relacionada al hecho de que los cultivos de verduras para el consumo de la población de Colombia se están viendo afectados por un desplazamiento de cultivos de verduras destinados a la producción de agrocombustibles y el uso de semillas transgénicas. El consumo de alimentos se puede ver afectado también por las políticas del gobierno que ofrecen facilidades para la importación de estos productos. Las poblaciones tendrán que consumir aquellos alimentos a los que tengan más fácil acceso, menores costos y dejando a un lado aquellos que tengan mayor aporte nutricional.

En contraste con la inseguridad alimentaria en los hogares en el 2010. Se observa en el gráfico 14, que, en Colombia por cada 10 hogares, 4,5 representan inseguridad

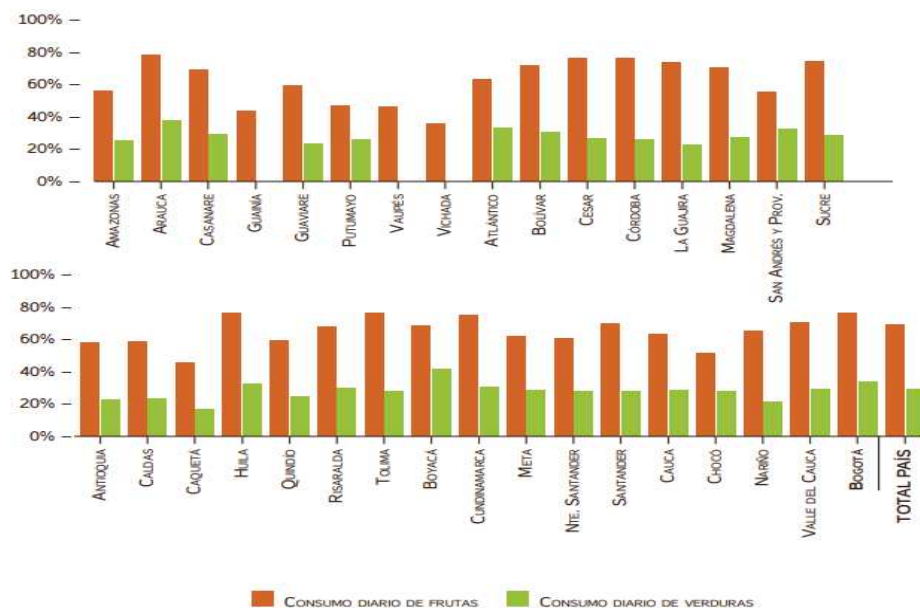
alimentaria, siendo por región, la Atlántica con el 60% y Bogotá con la menor 30%. Siendo los departamentos de Nariño y Chocó 70 y 68% son los peores, mientras que el Vaupés con el 20% es el mejor.

Grafica 12. Frecuencia de consumo diario de lácteos, carnes y/o huevos en población de cinco a 64 años en Colombia. Año 2010 (en porcentaje)



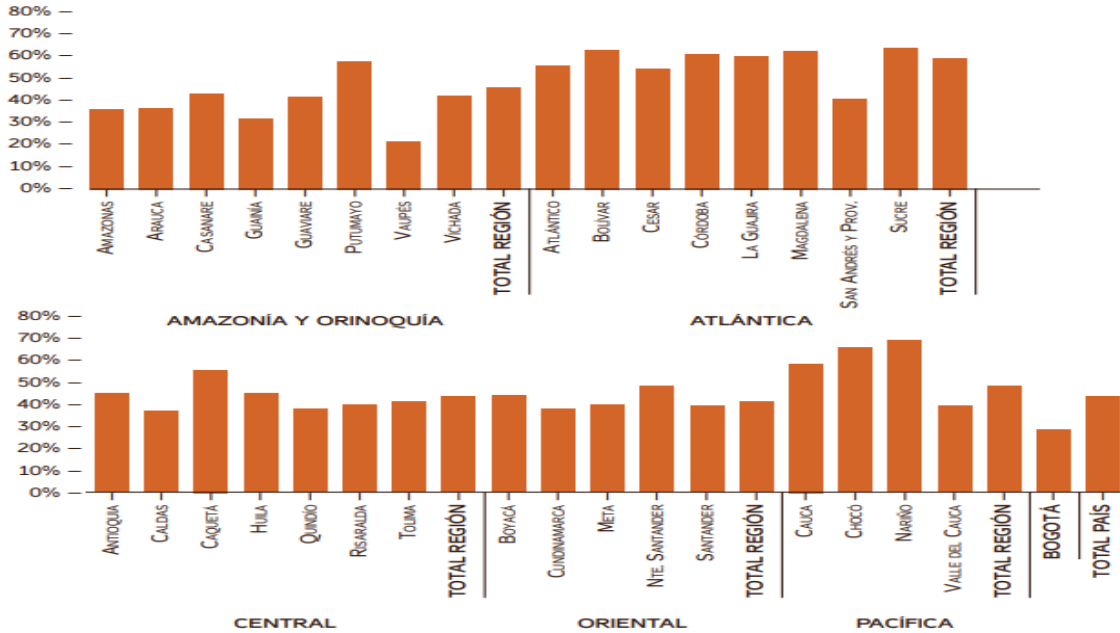
Fuente: FIAN Colombia. (2013)

Grafica 13. Frecuencia de consumo diario de verduras y frutas en población de cinco a 64 años en Colombia. Año 2010 (en porcentaje)



Fuente: FIAN Colombia. (2013)

Grafica 14. Hogares con inseguridad alimentaria y nutricional por departamento. Año 2010 (en

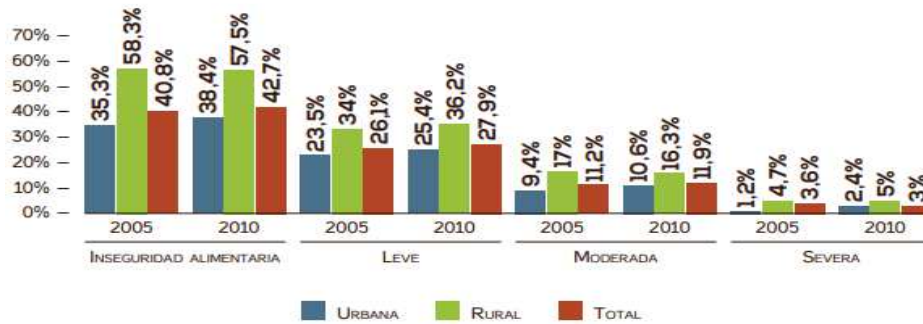


porcentaje)

Fuente: FIAN Colombia. (2013)

Por lo tanto, en la gráfica 15 de la inseguridad alimentaria leve, moderada y severa en el área rural y urbana, se muestra como un problema de ingresos económicos. Ya que, en el área urbana en aspectos generales ha aumentado en promedio 3 P.P. en comparación con el área rural. Este comportamiento lo explica la relación de alimentos-hidrocarburos, la expansión de la ganadería expansiva y la producción de biocombustibles.

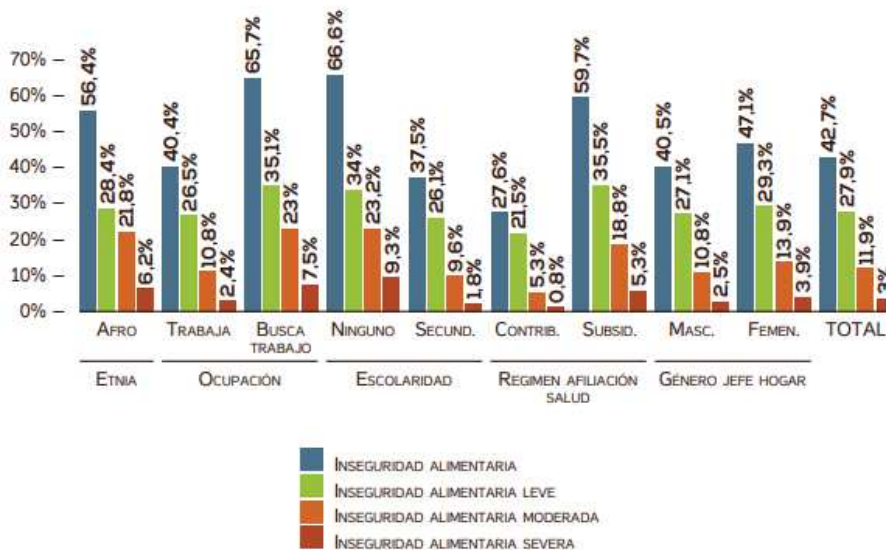
Grafica 15. Inseguridad alimentaria en los hogares colombianos. Años 2005 y 2010 (en porcentaje)



Fuente: FIAN Colombia. (2013)

Mientras que, según las características de la población, se observa en la gráfica 16, que de acuerdo a los análisis anteriores sigue persistiendo vulnerabilidad las mujeres 47,1%, no tiene ninguna educación 66,6%, que está buscando trabajo 65,7% y si es afro 56,4% respectivamente están por encima que la nacional 42,7%.

Grafica 16. Inseguridad alimentaria en los hogares colombianos según características de la población. Año 2010 (en porcentaje)



Fuente: FIAN Colombia. (2013)

La otra cara de la moneda, tiene que ver con los Tratados de libre Comercio (TLC) que tiene Colombia con diferentes países, especialmente Estados Unidos (EE. UU). Ya que el sistema agroalimentario presenta una clara tendencia hacia la concentración comercial. Esto se evidencia en las grandes superficies que cada vez importan más alimentos para lanzar sus marcas propias con una participación del 20%. En el cual Colombia presenta la mayor penetración de marcas propias con un 14%, luego Argentina 8%, México 5%, Brasil 6% y Venezuela 2%. Estas prácticas se incentivan gracias a la agroindustria que se impone mediante la ingeniería genética y el dominio del mercado por empresas como Monsanto, Bayer, Syngenta, Dow y DuPont, las cuales producen el 60% de fertilizantes y herbicidas en el mundo y el 30% de las semillas certificadas (Mateus Moreno, 2016). Seguidamente por la cadena de distribución que genera desventaja entre los campesinos y las grandes cadenas. El incentivo para que los campesinos superen la crisis es mediante el crédito, pero, después del escándalo de Agro Ingreso Seguro, el MinAgricultura y Finagro lanzaron un programa Desarrollo Rural con Equidad (DRE) en

el 2011, con recursos de 500 mil millones de pesos. El cual contiene requisito de posesión de activos para el pequeño productor con un total de \$82'171.500 de los cuales se excluye el valor de la tierra, si son usuarios de Reforma Agraria y el monto del crédito no excederá los \$57'520.050. Esto represento que el 25% de los créditos favoreció a los pequeños productores, 31% a los medianos y, el otro 44%, a los grandes productores, de los cuales los cultivadores se basaron en cultivos de café, palma de aceite, ganadería bovina, y avicultura (FIAN Colombia, 2013).

Lo anterior se enmarca en un contexto que en el mundo para 767 millones de personas vivían en condiciones de extrema pobreza. Esto con el problema de los precios de los alimentos afecta profundamente a los más pobres, dado que, la mayor parte gasta más del 50% de sus ingresos en alimentos. No ajeno al efecto de la seguridad alimentaria. En un aspecto negativo, el conflicto interno es una variable importante para que la alimentación desmejore en una nación. La (FAO, 2017) estima que la cifra de personas que presentan mal nutrición alimentaria en las zonas de conflictos asciende a 489 millones de los 815 millones de personas subalimentadas, y a 122 millones de los 155 millones de niños con retraso del crecimiento. Seguidamente como los conflictos son focalizados en zonas del país en donde hay conflicto, los datos no representan la realidad cuando los calculan con la población total. Por ende, se debe tener un alto grado de compromiso político y de las instituciones.

Resultado de esta negligencia institucional se da el desplazamiento. Según la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), en el 2016, en el mundo se calcula que el número de desplazados son 64 millones de personas, de las cuales 16 millones eran refugiadas y 36,4 millones, desplazadas internas. De los cuales la mayoría de desplazados internos se concentran en la República Árabe Siria, Colombia, Iraq, Sudán, la República Democrática del Congo y Pakistán. El caso de Colombia se contextualiza por las intensas guerras internas que ha vivido, especialmente los últimos 50 años que dejaron a seis millones de desplazados internos, lo que equivale al 14% de la población total. Y en cuanto a tierras representa entre 1980 y 2010, se abandonaron 6,6 millones de hectáreas.

Una comparacion en cuanto al compromiso del gobierno y las instituciones, se puede observar el particular caso de China. Para (Delfín, 2014) China es el primer productor mundial de arroz, trigo, maíz, mijo, cebada, papas, cacahuates, té, manzanas, algodón, oleaginosas, puercos y pescado (CIA, 2013). Este reconocimiento es debido a la

forma como manejaron la situación de la migración de la población del área rural a la urbana dado a la relación de beneficios en los ingresos. Mientras que las grandes potencias de occidente les tocan subsidiar los cultivos por la revolución verde que se dio después de la segunda guerra mundial, para sostener el trabajo en el campo, China cedió las tierras a la población, con la restricción coercitiva que los obligo mediante una ley que debían cumplir más de 20 años en este territorio cultivando, para poder migrar a las áreas urbanas. Si no cumplían el mandato, sería privados de la libertad. Dado a la influencia de exigencia alimenticia de occidente a base de grasa animal y al ser fuertes productores centrado en granos y vegetales. Para sostener esta demanda de alientos internos les toco ampliar su frontera agrícola dentro y a fuera de sus territorios. En este contexto, en junio de 2008 China adquirió 101.171 hectáreas en Zimbabue, 2.8 millones de hectáreas en la República Democrática del Congo para cultivar palma de aceite, invirtió 800 millones de dólares en Mozambique para modernizar la agricultura (arroz). En 2009 adquiere en Tanzania y Zambia un total de 4.8 millones de hectáreas para producir arroz y biocombustibles. También las cuantiosas inversiones en Argentina y Brasil para la producción de soya y granos.

8.3.1. Coyuntura

La brecha entre la población urbana y rural se ha vuelto más marcada entre otras cosas por la pobreza extrema que en las zonas rurales es 3.2 veces mayor que la zona urbana. En cuanto que el ingreso laboral en el 2015 en el campo fue de \$439.571 en comparación a la zona urbana que tuvo ingresos promedio de \$1.048.367. Dado que solo el 5.1% de los jóvenes de 17 años o más de las zonas rurales acceden a la educación superior. La desigualdad según el Centro Nacional de Memoria Histórica, tal desigualdad sigue siendo muy marcada gracias a factores como: a) Limitaciones del acceso a la tierra para campesinos que carecen de ella; b) La concesión gratuita, o en arriendo, de grandes extensiones de baldíos a personas que no explotan directamente la tierra; c) La inversión en tierras con fines especulativos o lavado de activos por parte de testaferros y narcotraficantes; d) compras masivas de tierras en zonas afectadas por el conflicto armado interno y; d) El acaparamiento legal e ilegal de tierras (PCDHDD, 2016).

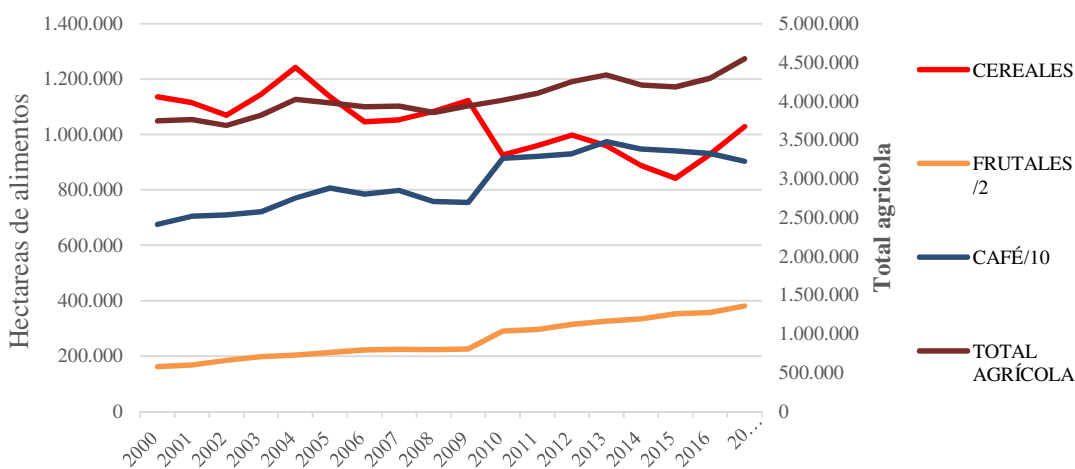
Actualmente gracias al desplazamiento forzoso en el país y el gran retraso para resolver el tema de restitución de tierras que han sido arrebatadas violentamente a los

campesinos. A 2016, la Unidad de Restitución de Tierras (URT) reporta un total de 99.175 solicitudes de restitución en todo el país de las cuales tan solo 28.531 han sido finalizadas (PCDHDD, 2016).

Por ende, en Colombia la importación de alimentos, paso de US\$ 418.634.000 millones CFO a US\$ 1.513.463.000 millones CFO al 2017, con una variación promedio anual del 31,2%. En este periodo los granos tuvieron una participación del 26% en las importaciones. En cuanto a la producción de cereales el promedio anual en el mismo periodo es de 4.131.252 toneladas con una variación del 5% anual, en un área cosechada de 1.037.720 Ha. Cabe resaltar que por el conflicto y lo asociado que esta con el cultivo de palma de aceite, la producción en el 2000 paso de 2.483.089 toneladas a 8.037.247 toneladas en el 2017, en un área de siembra que paso 127.377 Ha a 430.883 Ha respectivamente según la sociedad de Agricultores de Colombia SAC.

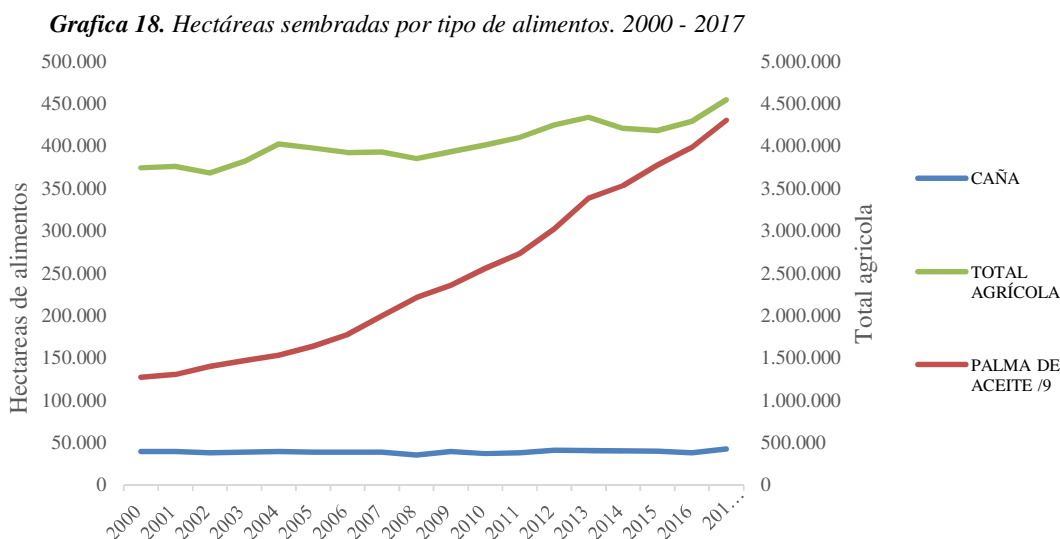
Según la gráfica 17 que nos muestra el número de hectáreas sembradas por tipo de alimentos entre los años 2000 al 2017. El eje derecho mide el total agrícola y el eje izquierdo cereales, frutales y café. Los datos nos arrojan un crecimiento de 182 mil hectáreas sembradas de frutales en el año 2000 a 380 mil al año 2017. El cultivo del café presenta un comportamiento de crecimiento regular de 90 mil Ha desde el año 2000 al año 2009 e irregular con un incremento cercano a 200 mil Ha sembradas al año 2010. Los cereales indican un comportamiento decreciente y volátil de decrecimiento presentando al año 2000 de 1.135.000 Ha sembradas a 1.028.000 al año 2017.

Grafica 17. Hectáreas sembradas por tipo de alimentos. 2000 - 2017



Fuente: elaboración propia y Sociedad de agricultores de Colombia (SAC, 2018)

Por otra parte, en el grafico 18, se observa el gran crecimiento de la palma de aceite (eje izquierdo), pasando de 127 mil Ha en 2000 a 430 mil Ha del año 2017. Mientras que, la caña de azúcar se encuentra en un estado casi estacionario creciendo 26 mil Ha en el mismo periodo (eje izquierdo). Finalmente el total agrícola presenta un crecimiento de 3.746.000 a 4.500.000 Ha sembradas a lo largo del periodo 2000 – 2017.



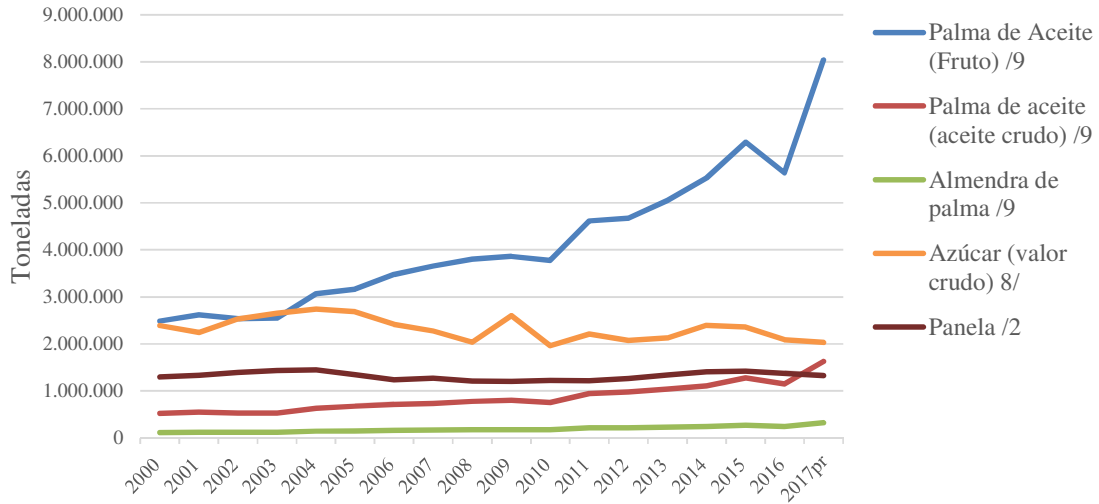
Fuente: elaboración propia y Sociedad de agricultores de Colombia SAC

En cuanto a la producción de alimentos, la gráfica 19 ilustra la producción total de alimentos utilizados por la agroindustria de los biocombustibles entre los años del 2000 al 2017. Se evidencia un nivel acelerado de crecimiento de la producción del 300% en cuanto al fruto de palma de aceite entre el 2000 al 2017. En cuanto para la producción del aceite crudo en el mismo periodo creció 150%. En contraste la azúcar con una producción, pasa de 2.300.000 a 2.033.000 y la panela de 1.293.000 a 1.333.000 en el mismo periodo.

La grafica 20 muestra la producción de alimentos en toneladas en Colombia entre los años 2000 y 2017, el eje de la izquierda muestra la producción en toneladas para cada de los alimentos, mientras que, el eje de la derecha consolida la producción total para el sector agropecuario. Se evidencia que el cultivo que presento el mayor crecimientos fueron las frutas cuya producción se duplico en el periodo analizado, mientras que los cereales ha mostrado una alta volatilidad y un bajo crecimiento de la producción. Mientras que el café, en otrora fue el cultivo insignia de exportación, muestra el bajo rendimiento con respecto a los otros. Los otros cultivos siguieron una trayectoria similar a la producción total; en otros cultivos están incluidos: algodón fibra, papa, hortalizas, frijol

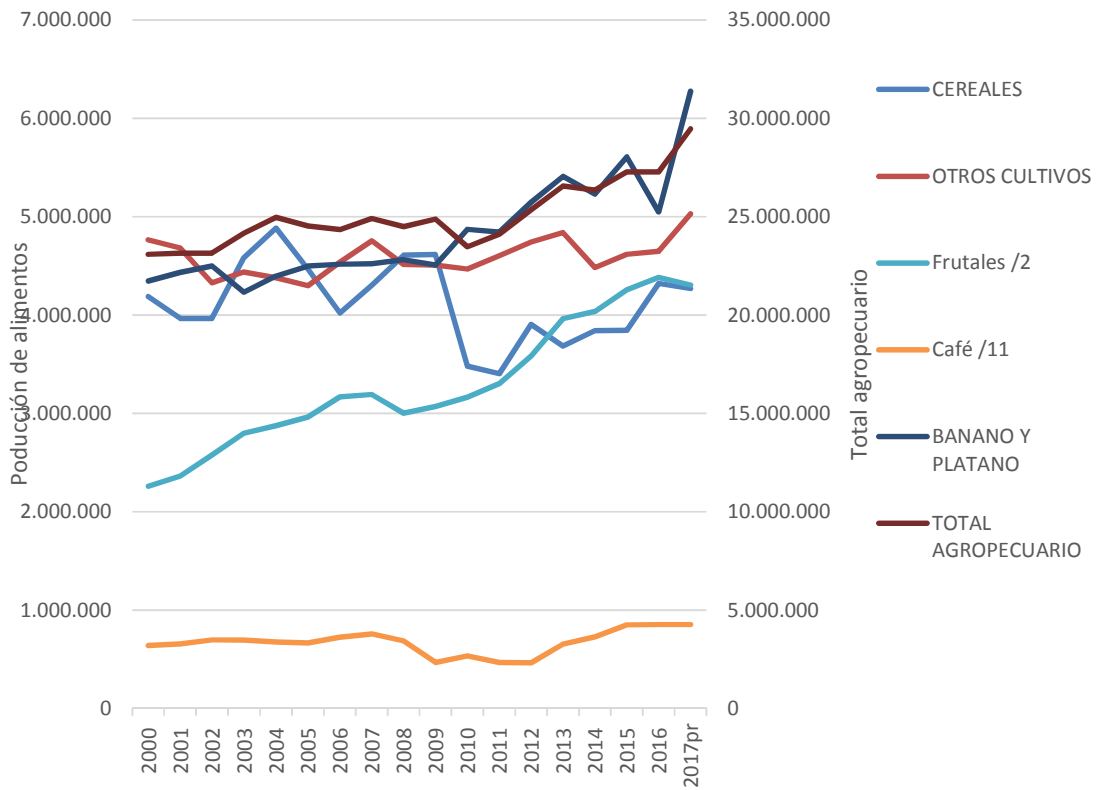
y tabaco, tuvo una leve tendencia de crecimiento de 4.700.000 a 5.000.000 del 2000 al 2017.

Grafica 19. Total, de producción agrícola según alimentos por toneladas. 2000 - 2017



Fuente: elaboración propia y Sociedad de agricultores de Colombia SAC

Grafica 20. Total, de producción agrícola según alimentos por toneladas. 2000 – 2017



Fuente: elaboración propia y Sociedad de agricultores de Colombia SAC

9. CONCLUSIÓN

Las conclusiones que se presentan a continuación están organizadas de acuerdo con el sistema de objetivos propuesto en primera instancia en relación con el objetivo general, luego sobre cada uno de los objetivos específicos propuestos.

En relación con el objetivo general propuesto para el presente estudio respecto a analizar como el desarrollo de la agroindustria del biocombustible en Colombia afecta la seguridad alimentaria del país, se puede concluir que dada a la coyuntura actual de la agroindustria del biocombustible, y toda la infraestructura instalada y el sistema económico y social que este representa, esta industria sigue teniendo apoyo institucional, social, económico y financiero, en tal sentido, la regulación está dirigida a fortalecer el sector minero energético, ampliar las hectáreas para su cosecha y producción de los biocombustibles, inclinándose a la importación masiva de alimentos, aumentando los riesgos de dependencia para la obtención de alimentos y en consecuencia aumentando las probabilidades de ampliar la brecha de pobreza.

En relación con el desarrollo de la agroindustria del biocombustible en Colombia, gracias al protocolo de Kioto y más recientemente el acuerdo de París en el 2016. La agroindustria del biocombustible especialmente el etanol, goza de aprobación completa, mientras que el biodiesel hecho a base de palma de aceite, tiene externalidades negativas sobre el medio ambiente (emisiones de CO₂ por las quemaduras de biomasa, ocupación de grandes extensiones de tierra en su cultivo), por lo cual sufre de baja aceptación. Otra razón de la disminución en la producción es la creciente competencia de las importaciones pues actualmente debido a acuerdos o tratados comerciales firmados, debe importarse biodiesel de los países del acuerdo. En relación con la producción de etanol en Colombia cuenta con 5 plantas de los ingenios Incauca, Providencia, Manuelita, Mayagüez y Risaralda, que producen diariamente cerca de 1.275.000 litros de alcohol carburante, todos ubicados mayormente en el departamento del Valle del Cauca. En cuanto a la situación de competitividad de Colombia en América Latina, se encuentra como el mayor productor de aceite de palma y quinto en el mundo, cuenta con 7 plantas de biodiesel, 4 en la región norte, 2 en la región oriental, y solo 1 que funciona en el centro del país. Con una producción de 546.000 ton al año.

En relación con la distribución del uso del suelo para la producción del biocombustible (aceite de palma, maíz amarillo, yuca, caña de azúcar y panelera) en Colombia ha pasado de 497 mil Ha en 2000 a 1.336.000 en 2017 con un crecimiento del 266,6% en el periodo observado. Mientras que, en el mismo periodo, las hectáreas dedicadas a la producción de alimentos (frutales) creció un 135%, pasando de 162 mil Ha en el 2000 a 380 mil Ha en 2017, en contraste, los cereales y el maíz blanco pasó de 564 mil Ha a 769 mil Ha con un crecimiento promedio de 36%, es decir, mientras que los frutales crecen al 5.07% en promedio año a año, los cereales decrecen al -4.03% (SAC, 2018). No obstante, (Delgado et al., 2015) las Ha utilizadas para la producción de azúcar y caña panelera es de 4.000.000, de las cuales se utilizan 131 mil Ha para la producción del etanol, y para la producción de biodiesel de 664.400 Ha. Por otra parte, la agroindustria del biocombustible por el método de riego de agua más ineficiente, utiliza demasiada agua, con esta, la ganadería extensiva con sus insumos y alimentación, han representado un cambio en el uso del suelo motivados también por los beneficios económicos. Seguidamente, el uso del suelo presenta la siguiente distribución; 40,32% del territorio nacional está destinado para la explotación minera a gran escala; para el uso agrícola, ganadero y en proceso de colonización se utilizan aproximadamente 38,4 millones de Ha, de las cuales 21,5 millones de Ha disponibles para el uso agrícola y se utiliza 171.500 de Ha para la producción de alimentos. Por lo tanto, es evidente la importancia de la cual ha gozado la expansión de la frontera agrícola para la producción de biocombustibles posiblemente en detrimento de las áreas dedicadas a la producción de alimentos

El análisis de la literatura y la información empírica recaudada permiten concluir que la relación entre la producción de biocombustibles y la seguridad alimentaria no se puede establecer de manera general a nivel de país, por el contrario, está localizada en aquellas regiones en donde la industria del biocombustible ha tenido su mayor desarrollo, esto se puede evidenciar por ejemplo: en las zona sur occidente, Valle del Cauca en donde más del 90% de sus hectáreas sembradas son de caña de azúcar, y el cauca con 43.390 Ha, especialmente en el norte del departamento. Estas región en otrora era proveedora de gran variedad de alimentos paso grandes extensiones de cultivo de caña; en el pacífico la explotación de la minería ilegal y grandes plantaciones de coca y marihuana; en el centro, oriente, gracias al conflicto armado, los Paramilitares forzaron un desplazamiento creando una relación positiva con el cultivo de palma de aceite; en el oriente del país,

convergen barrios cultivos como grandes extensiones de arroz, la ganadería extensiva y la caña de azúcar; el cambio que tuvo las zonas urbanas con una población total del 74%, las grandes cadenas retail, restaurantes y zonas industriales. Por consiguiente, las plazas de mercados de los pueblos y de barrios de las ciudades fueron absorbidas por las grandes distribuidoras de alimentos generando grandes niveles de desperdicios de estos. Además, la producción a escala, la importación de alimentos a bajos precios, se obtiene como resultado que la seguridad alimentaria queda supeditada a las cadenas de distribución y a un precio que el individuo obtiene por un ingreso económico.

Recomendación

Los biocombustibles son una realidad que la comunidad y los gobiernos deben asumir con una responsabilidad ética y moral. Se tiene claro que es la opción más “viable” para algunos, el sustituir los combustibles fósiles. Esta sustitución se determina bajo los paradigmas del mejoramiento del medio ambiente, cubrimiento de la demanda de combustible, para las finanzas estatales y no menos importante, da más rentabilidad a la agroindustrial bajo el sofisma de sostener la industria y los empleos.

Entonces para la seguridad alimentaria en Colombia se debe tener una disposición política para disminuir la inequidad en renta y tierras para bajar los niveles de desnutrición. Pero, ¿será que la ética y moral de los políticos se impondrá sobre las grandes multinacionales que dominan el sector alimentario y cultivos? ¿O realmente dejarán la soberanía alimentaria a los campesinos que son los más idóneos para el cultivo de los alimentos?

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avila, Á., & Carvajal, Y. (2013). Agrocombustibles y soberanía alimentaria en Colombia. *REVISTA COLOMBIANA DE GEOGRAFÍA*, 24(1), 43–60. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/rcdg/v24n1/v24n1a4.pdf>
- Cajamar, F. (2006). Una alternativa, 39–41. Retrieved from www.fundacioncajamar.com
- Caldentey, E. P., Sunkel, O., & Olivos, M. T. (1901). Un recorrido por las etapas de su pensamiento sobre el desarrollo económico. *Raúl Prebisch*. Retrieved from http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40062/1/Prebisch_etapas_pensamiento.pdf
- Cardoso, F. H., & Faletto, E. (1998). *Dependencia y Desarrollo en América Latina. Cincuenta años de pensamiento en la Cepal. Textos seleccionados. Volumen II* (Vol. 2). Retrieved from s550ee9e7fd146a90.jimcontent.com/.../unidad 1-Cardoso y Faletto.pdf En caché
- Castilla, T. J., Mestre, E., & Márquez, C. (2016). *Desarrollo sostenible e incentivos fiscales en la producción de biocombustibles: análisis crítico desde el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS Sustainable development and tax incentives in the biofuel production: a critical analysis in the framework of the Sustainable Development Objectives (ODS)*. Medellín. Retrieved from <https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/cont/article/viewFile/328430/20785270>
- Corredor, L., Avila, A., Almenarez, I., & Florez Castro, A. (2000). Alcohol y aceites vegetales carburantes, I.
- Corredor, L., Avila, A., Almenárez, I., & Flórez Castro, A. (2011). *Ingeniería y Desarrollo. Revista Científica Ingeniería y Desarrollo* (Vol. 0). Fundacion Universidad del Norte. Retrieved from <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/ingenieria/article/viewArticle/2239>
- Cortes, elkin A., Ciro, H. J., & Moreno, edilson L. (2011). Biocombustibles: busqueda de alternativas. *Grupo Ingeniería Agrícola, Línea de Investigación En Fuentes Energéticas Rurales, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Calle 59ª No 63-020, Autopista Norte, Medellín, Colombia*.
- Delfín, Y. T. (2014). *¿Es importante la comida en China? Cuestiones de política*

- agrícola moderna*. Mexico. [https://doi.org/10.1016/S0185-0849\(14\)70411-6](https://doi.org/10.1016/S0185-0849(14)70411-6)
- Delgado, J., Salgado, J., & Perez, R. (2015). Perspectivas de los biocombustibles en Colombia, *14294(27)*. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/rrium/v14n27/v14n27a02.pdf>
- Echaverría, J., & Villamizar, M. (2006). El Proceso Colombiano de Desindustrialización. *Banco de La Republica*, 365. Retrieved from <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/pdfs/borra361.pdf>
- FAO. (2017). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2017*. Roma. Retrieved from www.fao.org/
- FAO, O. d. (2011). *La Seguridad Alimentaria: información para la toma de decisiones*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
- Federación nacional De Biocombustibles de Colombia. (2011). *Los biocombustibles son un “derecho estratégico” de los colombianos*. Bogotá D.C., Colombia. Retrieved from [http://www.fedebiocombustibles.com/files/REVISTA MITOS Y REALIDADES\(2\).pdf](http://www.fedebiocombustibles.com/files/REVISTA MITOS Y REALIDADES(2).pdf)
- FIAN Colombia. (2013). *Informe sobre la situación del Derecho a la Alimentación en Colombia / 2013 3er Colombia con hambre: Estado indolente y Comunidades resistentes Colombia con hambre: Estado indolente y Comunidades resistentes*. Bogota. Retrieved from https://www.fian.org/fileadmin/media/publications_2015/Informe_DA_FIAN_Colombia_2013.pdf
- García, C. A., Peña, Á., Betancourt, R., & Cardona, C. A. (2018). Energetic and environmental assessment of thermochemical and biochemical ways for producing energy from agricultural solid residues: Coffee Cut-Stems case. *Journal of Environmental Management*, 216, 160–168. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.04.029>
- Giraldo, D. P., Arango, S., & Martínez, J. E. (2014). Efectos de los Biocombustibles en la Seguridad Alimentaria en Colombia: Una Aproximación Sistémica. *Revista Facultad Nacional de Agronomía - Medellín*, 67(2), 7375–7385. Retrieved from <https://usc.elogim.com:2123/central/docview/1676643088/48F0BEB9C53E4CA5PQ/10?accountid=48947>
- González, A., & Castañeda, Y. (2008). Biocombustibles, biotecnología y alimentos. Impactos sociales para México. *Argumentos Nueva Epoca*, 21(57), 55–83.

- Retrieved from <http://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v21n57/v21n57a4.pdf>
- Hidalgo, L. A., & Arjona Fuentes, J. M. (2009). Biocombustibles: oportunidades y riesgos de su aplicación. *Revista de Fomento Social*, 64, 755–791. Retrieved from <https://usc.elogim.com:2123/central/docview/1782243999/fulltextPDF/83BEB4CB5DC04FCCPQ/4?accountid=48947>
- Ivette Yauhar. (2009). **BIOCOMBUSTIBLES: UNA ARGUMENTCIÓN EN CONSTRUCCIÓN**. Retrieved October 19, 2017, from <http://www.revistavirtualpro.com/descarga/biocombustibles-una-argumentacion-en-construccion>
- Jaramillo, J., Londoño, N., & Sanchez, G. (2015). Agroindustria azucarera y finca tradicional en el norte plano del Cauca (Colombia). Perspectivas históricas y claves etnográficas. *Memoria Social*, 19(39), 30–47. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.mys19-39.aaft>
- Jimenez, T., Mestre, E., & Márquez, C. (2016). *Desarrollo Sostenible e Incentivos Fiscales en la Producción de Biocombustibles: Análisis Crítico desde el Marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS*. Retrieved from <https://usc.elogim.com:2123/central/docview/1927812829/fulltextPDF/65FEF970B70B4B6FPQ/11?accountid=48947>
- La Asociación Colombiana de Petróleos. (2017). *INFORME ECONÓMICO No. 6*. Bogota . Retrieved from <https://acp.com.co/web2017/es/asustos/economicos/125-informe-economico-octubre-mercado-de-combustibles-en-colombia-asi-avanzan-las-importaciones-y-el-consumo-de-gasolina-diesel-y-jet-fuel-en-2017/file>
- Lissbrant, S. (2015). *SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN LA REGIÓN CARIBE: CONSECUENCIAS DE LA DESNUTRICIÓN Y BUENAS PRÁCTICAS COMO SOLUCIONES*. *Investigación & Desarrollo* (Vol. 23). Barranquilla : Ediciones UNINORTE. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26839041005>
- Lopez, F., & Castrillon, P. (2009). EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE LA AGROINDUSTRIA (AI), EN COLOMBIA. *Universidad de Manizales* . Retrieved from <https://www.revistavirtualpro.com/descarga/evolucion-y-desarrollo-de-la-agroindustria-ai-en-colombia>
- Marín, E. C., Suarez, H., & Pardo, S. (2009). **BIOCOMBUSTIBLES Y AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA**, 158, 101–110. Retrieved from

- <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v76n158/a10v76n158.pdf>
- Mateus Moreno, L. (2016). *La agroecología como opción política para la paz en Colombia*. Bogotá, Colombia. Retrieved from <http://bdigital.unal.edu.co/61638/1/60291-311309-1-PB.pdf>
- Minsalud, M. d. (2016). *ABECÉ de la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Ministerio de Salud, Cundinamarca, Bogota. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SN/A/abc-seguridad-alimentaria-nutricional.pdf>
- Núñez , M. J., & García , P. T. (2010). BIOCOMBUSTIBLES: Bioetanol y Biodiesel. *Departamento de Ingenieria Quimica ETSE*. Obtenido de http://www.enciga.org/files/boletins/61/biocombustibles_bioetanol_y_biodiesel.pdf
- ONU. (1998). PROTOCOLO DE KYOTO DE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. Retrieved from <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- Osorio, F. (2015). Tramas entre paramilitarismo y palmicultura en Colombia Weaves between Paramilitary Groups and Oil Palm Cultivation in Colombia Tramas entre paramilitarismo e palmicultura na Colômbia, *19*(39), 11–28. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.mys19-39.tppc>
- Osorio Pérez, F. E. (2015). Tramas entre paramilitarismo y palmicultura en Colombia Weaves between Paramilitary Groups and Oil Palm Cultivation in Colombia Tramas entre paramilitarismo e palmicultura na Colômbia, *39*(19), 11–28. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.mys19-39.tppc>
- PCDHDD. (2016). *RESUMEN EJECUTIVO DEL INFORME ALTERNO DE LA SOCIEDAD CIVIL AL VI INFORME DEL ESTADO COLOMBIANO AL COMITÉ DE DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES-PIDESC PLATAFORMA COLOMBIANA DE DERECHOS HUMANOS, DEMOCRACIA Y DESARROLLO*. Bogota . Retrieved from https://www.colectivodeabogados.org/IMG/pdf/24_02_2016_boletin_pcddhd_conajustes.pdf
- PESA, P. E. (2011). Seguridad Alimentaria y Nutricional. Honduras. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf>
- Ripoll, A., & Ferrer, H. (2013). LOS BIOCOMBUSTIBLES: ¿FACTOR DE DESARROLLO O POTENCIALIZADOR DEL CONFLICTO?, 125–141. Retrieved from

<https://usc.elogim.com:2123/central/docview/1761133138/fulltextPDF/887EA9257D244475PQ/31?accountid=48947>

- Ruiz Córdoba, C. (2017). El estado del campo colombiano para la Reforma Rural Integral. El caso de Antioquia *. *Estudios Políticos*, 50, 303–325.
<https://doi.org/10.17533/udea.espo.n50a16>
- Salinas, E. (2016). La onda larga de los precios de alimentos 1990-2016.
<https://doi.org/10.1016/j.ecin.2016.11.005>
- Salinas, E. callejas, & Gasca, V. Q. (2009). *Los biocombustibles. El Cotidiano*. Mexico: Universidad Autonoma Metropolitana - Unidad Azcapotzalco. Retrieved from <http://www.redalyc.org/html/325/32512739009/>
- Sánchez Castañeda, J. (2017). Mercado de productos agrícolas ecológicos en Colombia. *Suma de Negocios*, 8(18), 156–163. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2017.10.001>
- SAC, S. d. (11 de 2018). Sociedad de Agricultores de Colombia. Obtenido de Estadísticas: <https://sac.org.co/#>
- Texo, J. P., Betancu, C. I., & Duque, J. P. (2009). PERSPECTIVAS GENERALES DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE LOS BIOCOMBUSTIBLES EN EL URUGUAY.
- Trujillo Osorio, C., & Flórez Laiseca, A. M. (2016). Contribución económica de la pesca artesanal a la economía de las comunidades ribereñas del Amazonas colombiano. *Revista de Investigación Agraria Y Ambiental*, 7(1), 104–121. Retrieved from <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/1546/1843>
- Vanguardia. (2016). Colombia tiene el índice más alto de desplazados internos y refugiados en el mundo | Noticias de santander, colombia y el Mundo | Vanguardia.com. Retrieved November 23, 2017, from <http://www.vanguardia.com/historico/92957-colombia-tiene-el-indice-mas-alto-de-desplazados-internos-y-refugiados-en->

11. TABLA DE ANEXOS

Anexos 1: Producción de los principales cultivos en Colombia en toneladas. Periodo 2000-2017

Cultivos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017pr
T. ciclo	9,052,1	8,760,5	8,403,0	9,136,1	9,416,3	8,912,8	8,677,0	9,178,6	9,234,5	9,235,3	8,065,5	8,144,9	8,788,3	8,667,0	8,459,1	8,576,7	9,083,5	9,380,3
corto	44	64	90	18	15	89	38	66	48	38	70	50	23	05	38	84	72	62
Cereales	4,191,4	3,967,8	3,967,2	4,585,0	4,883,2	4,468,7	4,021,9	4,301,6	4,609,8	4,615,4	3,481,4	3,403,1	3,904,0	3,685,9	3,840,0	3,843,1	4,322,2	4,269,9
	24	38	13	87	19	90	74	87	81	09	48	41	48	81	22	96	64	10
Arroz	2,693,9	2,537,1	2,392,9	2,752,7	2,907,0	2,534,2	2,248,0	2,440,8	2,792,2	2,855,0	2,099,1	1,885,7	1,921,8	1,925,6	2,051,1	2,339,0	2,971,9	2,591,6
	30	92	81	76	37	50	00	49	03	19	95	45	37	87	67	41	76	44
Maíz	-	-	793,670	1,008,7	1,112,9	1,119,1	1,052,7	1,090,3	1,183,7	1,113,5	806,742	865,235	1,071,4	1,000,0	1,034,8	897,394	842,743	994,474
amarillo				27	38	65	01	44	13	87			41	52	94			
Maíz	-	-	469,874	505,223	510,276	469,151	478,444	594,043	467,426	446,760	462,462	553,216	828,464	694,294	698,899	573,632	474,259	659,873
blanco																		
T. maíz	1,204,4	1,172,9	1,263,5	1,513,9	1,623,2	1,588,3	1,531,1	1,684,3	1,651,1	1,560,3	1,269,2	1,418,4	1,899,9	1,694,3	1,733,7	1,471,0	1,317,0	1,654,3
	71	88	44	50	14	16	45	87	39	47	03	51	05	46	93	26	02	47
Sorgo	223,969	195,078	240,328	250,531	268,893	278,076	188,221	122,033	100,707	144,323	85,069	73,015	51,275	36,038	23,863	15,101	9,686	9,032
Cebada	14,866	8,218	12,025	6,550	3,505	6,480	6,108	7,864	10,659	14,055	6,069	5,475	8,288	12,978	13,868	8,137	8,327	6,792
3/																		
Trigo 3/	54,188	54,362	58,335	61,280	80,570	61,668	48,500	46,554	55,173	41,665	21,911	20,455	22,744	16,932	17,331	9,891	15,273	8,095
Oleaginosas	96,080	109,673	106,958	113,386	154,275	144,086	118,735	121,423	110,372	113,213	116,983	138,262	140,702	141,817	135,241	115,039	111,469	77,978
Semilla	49,635	46,999	40,939	50,736	80,393	80,541	63,225	60,239	48,926	44,080	51,698	51,264	46,397	33,376	42,174	37,519	24,525	10,369
Algodón																		
Soya	37,829	55,656	60,929	57,707	69,035	57,991	48,565	55,642	55,591	63,795	58,165	81,020	88,802	103,733	88,598	72,695	80,548	62,264
Ajonjolí	4,113	3,814	3,096	2,723	3,008	2,700	3,580	2,947	2,305	2,180	1,949	1,593	2,421	2,559	2,782	2,973	3,572	3,193
Maní	4,504	3,204	1,994	2,220	1,839	2,854	3,365	2,595	3,550	3,158	5,171	4,385	3,082	2,149	1,687	1,852	2,825	2,152
O.cultivos	4,764,6	4,683,0	4,328,9	4,437,6	4,378,8	4,300,0	4,536,3	4,755,5	4,514,2	4,506,7	4,467,1	4,603,5	4,743,5	4,839,2	4,483,8	4,618,5	4,649,8	5,032,4
s	40	53	19	45	21	12	29	57	95	16	39	47	73	07	75	49	39	74

Algodón	33,488	34,988	27,011	34,420	55,534	55,372	43,839	41,917	34,586	29,868	35,717	35,530	32,928	23,783	30,710	24,324	13,218	7,694
fibra																		
Papa	2,882,9	2,785,1	2,811,5	2,881,6	2,802,9	2,654,5	2,696,6	2,859,6	2,604,5	2,558,7	2,652,4	2,638,9	2,788,0	2,664,0	2,490,8	2,696,6	2,423,7	2,751,8
	41	43	28	43	03	36	45	31	20	97	49	00	50	00	00	60	00	37
Fríjol	124,559	123,192	116,579	125,338	127,430	141,211	135,230	154,103	145,307	147,017	136,626	123,645	112,636	136,903	144,180	132,322	105,266	124,391
Tabaco	13,643	13,724	13,415	16,421	20,963	20,930	17,868	17,105	14,484	9,953	10,760	11,524	14,025	14,768	14,668	13,879	12,040	13,133
rubio																		
	1,710,0	1,726,0	1,360,3	1,379,8	1,371,9	1,427,9	1,642,7	1,682,8	1,715,3	1,761,0	1,631,5	1,793,9	1,795,9	1,999,7	1,803,5	1,751,3	2,095,6	2,135,4
Hortalizas	09	06	86	23	91	63	47	01	98	81	87	48	35	53	17	64	15	18
T. ciclo	14,045,	14,389,	14,754,	15,029,	15,555,	15,617,	15,665,	15,725,	15,255,	15,645,	15,403,	15,966,	16,562,	17,890,	17,888,	18,701,	18,195,	20,089,
largo	278	016	552	926	682	578	742	248	976	060	207	824	300	113	042	252	217	941
Banano y	4,347,1	4,434,3	4,500,3	4,233,6	4,397,5	4,500,3	4,518,5	4,524,4	4,563,2	4,509,1	4,873,2	4,845,4	5,147,7	5,409,3	5,230,6	5,608,7	5,048,3	6,277,1
platano	42	05	58	96	85	00	97	75	04	09	61	76	91	02	32	17	10	10
Banano	1,523,9	1,375,3	1,424,3	1,399,6	1,395,6	1,503,1	1,519,3	1,556,3	1,831,0	1,755,1	1,758,7	1,715,2	1,795,9	1,921,5	1,646,1	1,883,0	1,868,3	1,960,3
export.	83	15	14	23	96	03	88	73	64	01	82	10	97	40	00	44	72	83
Plátano	140,837	130,885	125,415	127,761	119,531	130,976	126,089	112,014	125,270	139,046	137,814	129,097	132,992	131,657	106,642	109,974	106,593	117,793
export.																		
Plátano	2,682,3	2,928,1	2,950,6	2,706,3	2,882,3	2,866,2	2,873,1	2,856,0	2,606,8	2,614,9	2,976,6	3,001,1	3,218,8	3,356,1	3,477,8	3,615,6	3,073,3	4,198,9
	22	05	29	12	58	21	20	88	70	62	65	70	02	05	90	99	44	34
CAÑA	3,684,7	3,578,6	3,920,5	4,084,4	4,188,4	4,027,7	3,651,1	3,549,5	3,251,1	3,798,9	3,189,6	3,425,8	3,338,7	3,465,7	3,800,3	3,776,6	3,466,2	3,363,1
(incluye	80	33	67	38	38	75	41	02	94	84	36	99	43	41	80	58	30	07
unicame																		
nte																		
azúcar																		
crudo y																		
panela)																		
Caña	19,922,	18,120,	20,505,	21,669,	22,165,	21,784,	22,019,	21,090,	19,207,	23,588,	20,272,	22,728,	20,823,	21,568,	24,283,	24,205,	23,221,	22,220,
Azúcar	392	019	446	400	278	805	933	203	728	646	594	758	629	243	248	089	931	952
(material																		
verde)																		

Azúcar	2,391,3	2,244,7	2,528,7	2,649,9	2,741,3	2,683,2	2,415,1	2,277,1	2,036,1	2,598,4	1,961,7	2,208,9	2,077,6	2,126,6	2,398,0	2,354,7	2,091,2	2,033,4
(valor	24	56	56	66	63	15	45	20	34	96	35	65	53	46	77	23	18	71
crudo)																		
Caña	12,934,	13,338,	13,918,	14,344,	14,470,	13,445,	12,359,	12,723,	12,150,	12,004,	12,279,	12,169,	12,610,	13,390,	12,260,	12,236,	11,833,	1,224,7
Panelera	564	774	117	724	755	600	960	826	600	880	006	346	900	950	770	870	053	88
(material verde)																		
Panela	1,293,4	1,333,8	1,391,8	1,434,4	1,447,0	1,344,5	1,235,9	1,272,3	1,215,0	1,200,4	1,227,9	1,216,9	1,261,0	1,339,0	1,402,3	1,421,9	1,375,0	1,329,6
	56	77	12	72	76	60	96	83	60	88	01	35	90	95	03	36	12	36
Tuberculos y raices	2,132,8	2,337,1	2,072,2	2,206,3	2,252,2	2,225,2	2,318,9	2,355,3	2,358,3	2,381,2	2,278,0	2,343,2	2,410,5	2,699,2	2,282,7	2,200,0	2,572,7	2,883,5
	23	28	34	83	56	64	94	58	36	63	61	80	48	77	30	04	23	75
Arracacha	85,592	101,453	94,901	95,329	95,750	94,515	86,600	76,974	76,889	49,587	53,799	76,911	83,071	74,005	83,513	81,519	88,448	75,610
Ñame	254,849	255,565	251,782	288,318	312,307	284,865	268,787	269,865	312,777	380,843	393,973	391,903	346,595	365,442	307,444	270,284	297,853	549,391
Yuca /	1,792,3	1,980,1	1,725,5	1,822,7	1,844,2	1,845,8	1,963,6	2,008,5	1,968,6	1,950,8	1,830,2	1,874,4	1,980,8	2,259,8	1,891,7	1,848,2	2,186,4	2,258,5
	82	10	52	36	00	84	07	20	70	33	90	66	82	30	73	01	22	74
Oleaginosas	734,760	764,308	730,814	738,356	889,472	942,642	982,249	1,015,4	1,065,1	1,085,7	1,037,7	1,269,6	1,304,2	1,381,1	1,481,3	1,673,7	1,510,3	2,080,5
								37	97	49	20	88	91	82	33	69	50	47
Palma de Aceite	2,483,0	2,617,2	2,539,7	2,547,4	3,069,4	3,164,3	3,479,9	3,656,2	3,800,9	3,861,2	3,777,5	4,613,8	4,673,5	5,053,1	5,531,9	6,291,6	5,640,5	8,037,2
	89	59	03	49	77	17	12	90	16	32	39	05	42	70	53	34	94	74
(Fruto)																		
Palma de aceite	524,001	547,571	528,400	526,634	630,388	672,597	714,251	733,115	777,460	804,796	753,039	945,064	973,802	1,040,8	1,111,4	1,275,2	1,146,2	1,627,5
(aceite														35	29	22	03	52
crudo)																		
Almendra de palma	109,521	118,805	116,308	118,883	145,484	152,499	161,386	169,729	178,808	179,232	174,327	212,244	215,804	226,458	241,709	270,125	238,038	325,835
Coco	101,239	97,932	86,107	92,840	113,600	117,546	106,612	112,593	108,929	101,721	110,354	112,380	114,685	113,889	128,195	128,422	126,110	127,159
Otros cultivos	3,145,7	3,274,6	3,530,5	3,767,0	3,827,9	3,921,5	4,194,7	4,280,4	4,018,0	3,869,9	4,024,5	4,082,4	4,360,9	4,934,6	5,092,9	5,442,1	5,597,6	5,485,6
	71	42	78	54	30	96	61	75	45	55	29	81	28	11	65	04	05	02

Cacao	44,544	43,619	34,002	41,704	36,356	37,099	35,258	39,904	41,351	44,740	69,003	74,997	81,369	78,363	82,811	86,819	89,944	60,535
Fique	19,355	18,473	19,608	20,536	20,408	19,061	20,065	20,331	20,860	21,618	23,959	22,026	19,747	18,412	15,806	19,630	19,826	16,695
Tabaco negro	14,124	12,434	12,985	16,172	11,940	13,791	13,523	13,183	6,660	6,210	7,342	6,170	7,015	7,127	7,498	6,426	5,912	3,590
Frutales	2,260,5	2,362,4	2,577,9	2,796,9	2,875,4	2,961,8	3,168,7	3,192,4	3,002,3	3,069,8	3,166,6	3,302,6	3,584,7	3,964,2	4,035,8	4,256,3	4,384,0	4,307,0
	34	94	35	44	18	53	23	39	12	40	88	58	85	70	85	73	64	24
Flores	170,074	181,462	189,209	197,618	209,408	222,652	232,512	257,538	258,182	258,827	222,157	208,089	203,372	213,279	222,566	222,356	243,938	246,118
Café	637,140	656,160	696,840	694,080	674,400	667,140	724,680	757,080	688,680	468,720	535,380	468,540	464,640	653,160	728,400	850,500	853,920	851,640
Total agropecuario	23,097,	23,149,	23,157,	24,166,	24,971,	24,530,	24,342,	24,903,	24,490,	24,880,	23,468,	24,111,	25,350,	26,557,	26,347,	27,278,	27,278,	29,470,
	421	580	642	044	997	466	780	914	524	398	777	774	624	117	180	036	789	303

Fuente: Sociedad de agricultores de Colombia SAC

Anexos 2: Variación porcentual de la Producción de los principales cultivos en Colombia en toneladas. Periodo 2000-2017

Cultivos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017pr
T. ciclo corto	100	(3.33)	(4.25)	8.02	2.98	(5.65)	(2.72)	5.47	0.61	0.01	(14.50)	0.97	7.32	(1.40)	(2.46)	1.37	5.58	3.16
Cereales	100	(5.63)	(0.02)	13.48	6.11	(9.27)	(11.11)	6.50	6.69	0.12	(32.57)	(2.30)	12.83	(5.92)	4.01	0.08	11.08	(1.23)
Arroz	100	(6.18)	(6.03)	13.07	5.31	(14.71)	(12.73)	7.90	12.58	2.20	(36.01)	(11.32)	1.88	0.20	6.12	12.31	21.30	(14.68)
Maíz amarillo	-	-	100	21.32	9.36	0.56	(6.31)	3.45	7.89	(6.30)	(38.04)	6.76	19.25	(7.14)	3.37	(15.32)	(6.48)	15.26
Maíz blanco	-	-	100	7.00	0.99	(8.77)	1.94	19.46	(27.09)	(4.63)	3.40	16.40	33.22	(19.32)	0.66	(21.84)	(20.95)	28.13
T. maíz	100	(2.68)	7.17	16.54	6.73	(2.20)	(3.73)	9.10	(2.01)	(5.82)	(22.94)	10.52	25.34	(12.13)	2.28	(17.86)	(11.70)	0.20
Sorgo	100	(14.81)	18.83	4.07	6.83	3.30	(47.74)	(54.24)	(21.18)	30.22	(69.65)	(16.51)	(42.40)	(42.28)	(51.02)	(58.02)	(55.91)	(0.07)
Cebada 3/	100	(80.90)	31.66	(83.59)	(86.88)	45.91	(6.09)	22.33	26.22	24.16	(131.57)	(10.85)	33.94	36.14	6.42	(70.43)	2.28	(0.23)
Trigo 3/	100	0.32	6.81	4.81	23.94	(30.65)	(27.15)	(4.18)	15.62	(32.42)	(90.15)	(7.12)	10.06	(34.33)	2.30	(75.22)	35.24	(0.89)
Oleaginosas	100.00	12.39	(0.03)	0.06	0.27	(0.07)	(0.21)	0.02	(0.10)	0.03	0.03	0.15	0.02	0.01	(0.05)	(0.18)	(0.03)	(0.43)
Semilla Algodón	100.00	(5.61)	(0.15)	0.19	0.37	0.00	(0.27)	(0.05)	(0.23)	(0.11)	0.15	(0.01)	(0.10)	(0.39)	0.21	(0.12)	(0.53)	(1.37)
Soya	100.00	32.03	0.09	(0.06)	0.16	(0.19)	(0.19)	0.13	(0.00)	0.13	(0.10)	0.28	0.09	0.14	(0.17)	(0.22)	0.10	(0.29)

Ajonjolí	100.00	(7.83)	(0.23)	(0.14)	0.09	(0.11)	0.25	(0.21)	(0.28)	(0.06)	(0.12)	(0.22)	0.34	0.05	0.08	0.06	0.17	(0.12)
Maní	100.00	(40.56)	(0.61)	0.10	(0.21)	0.36	0.15	(0.30)	0.27	(0.12)	0.39	(0.18)	(0.42)	(0.43)	(0.27)	0.09	0.34	(0.31)
O.cultivos	100.00	(1.74)	(0.08)	0.02	(0.01)	(0.02)	0.05	0.05	(0.05)	(0.00)	(0.01)	0.03	0.03	0.02	(0.08)	0.03	0.01	0.08
Algodón fibra	100.00	4.29	(0.30)	0.22	0.38	(0.00)	(0.26)	(0.05)	(0.21)	(0.16)	0.16	(0.01)	(0.08)	(0.38)	0.23	(0.26)	(0.84)	(0.72)
Papa	100.00	(3.51)	0.01	0.02	(0.03)	(0.06)	0.02	0.06	(0.10)	(0.02)	0.04	(0.01)	0.05	(0.05)	(0.07)	0.08	(0.11)	0.12
Fríjol	100.00	(1.11)	(0.06)	0.07	0.02	0.10	(0.04)	0.12	(0.06)	0.01	(0.08)	(0.10)	(0.10)	0.18	0.05	(0.09)	(0.26)	0.15
Tabaco rubio	100.00	0.59	(0.02)	0.18	0.22	(0.00)	(0.17)	(0.04)	(0.18)	(0.46)	0.08	0.07	0.18	0.05	(0.01)	(0.06)	(0.15)	0.08
Hortalizas	100.00	0.93	(0.27)	0.01	(0.01)	0.04	0.13	0.02	0.02	0.03	(0.08)	0.09	0.00	0.10	(0.11)	(0.03)	0.16	0.02
T. ciclo largo	100.00	2.39	0.02	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	(0.03)	0.02	(0.02)	0.04	0.04	0.07	(0.00)	0.04	(0.03)	0.09
Banano y platano	100.00	1.97	0.01	(0.06)	0.04	0.02	0.00	0.00	0.01	(0.01)	0.07	(0.01)	0.06	0.05	(0.03)	0.07	(0.11)	0.20
Banano export.	100.00	(10.81)	0.03	(0.02)	(0.00)	0.07	0.01	0.02	0.15	(0.04)	0.00	(0.03)	0.04	0.07	(0.17)	0.13	(0.01)	0.05
Plátano export.	100.00	(7.60)	(0.04)	0.02	(0.07)	0.09	(0.04)	(0.13)	0.11	0.10	(0.01)	(0.07)	0.03	(0.01)	(0.23)	0.03	(0.03)	0.10
Plátano	100.00	8.39	0.01	(0.09)	0.06	(0.01)	0.00	(0.01)	(0.10)	0.00	0.12	0.01	0.07	0.04	0.04	0.04	(0.18)	0.27
CAÑA (incluye unicamente azúcar crudo y panela)	100.00	(2.97)	0.09	0.04	0.02	(0.04)	(0.10)	(0.03)	(0.09)	0.14	(0.19)	0.07	(0.03)	0.04	0.09	(0.01)	(0.09)	(0.03)
Caña Azúcar (material verde)	100.00	(9.95)	0.12	0.05	0.02	(0.02)	0.01	(0.04)	(0.10)	0.19	(0.16)	0.11	(0.09)	0.03	0.11	(0.00)	(0.04)	(0.05)
Azúcar (valor crudo)	100.00	(6.53)	0.11	0.05	0.03	(0.02)	(0.11)	(0.06)	(0.12)	0.22	(0.32)	0.11	(0.06)	0.02	0.11	(0.02)	(0.13)	(0.03)
Caña Panelera (material verde)	100.00	3.03	0.04	0.03	0.01	(0.08)	(0.09)	0.03	(0.05)	(0.01)	0.02	(0.01)	0.04	0.06	(0.09)	(0.00)	(0.03)	(8.66)
Panela	100.00	3.03	0.04	0.03	0.01	(0.08)	(0.09)	0.03	(0.05)	(0.01)	0.02	(0.01)	0.04	0.06	0.05	0.01	(0.03)	(0.03)
Tuberculos y raices	100.00	8.74	(0.13)	0.06	0.02	(0.01)	0.04	0.02	0.00	0.01	(0.05)	0.03	0.03	0.11	(0.18)	(0.04)	0.14	0.11
Arracacha	100.00	15.63	(0.07)	0.00	0.00	(0.01)	(0.09)	(0.13)	(0.00)	(0.55)	0.08	0.30	0.07	(0.12)	0.11	(0.02)	0.08	(0.17)
Ñame	100.00	0.28	(0.02)	0.13	0.08	(0.10)	(0.06)	0.00	0.14	0.18	0.03	(0.01)	(0.13)	0.05	(0.19)	(0.14)	0.09	0.46
Yuca /	100.00	9.48	(0.15)	0.05	0.01	0.00	0.06	0.02	(0.02)	(0.01)	(0.07)	0.02	0.05	0.12	(0.19)	(0.02)	0.15	0.03
Oleaginosas	100.00	3.87	(0.05)	0.01	0.17	0.06	0.04	0.03	0.05	0.02	(0.05)	0.18	0.03	0.06	0.07	0.11	(0.11)	0.27
Palma de Aceite (Fruto)	100.00	5.13	(0.03)	0.00	0.17	0.03	0.09	0.05	0.04	0.02	(0.02)	0.18	0.01	0.08	0.09	0.12	(0.12)	0.30
Palma de aceite (aceite crudo)	100.00	4.30	(0.04)	(0.00)	0.16	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	(0.07)	0.20	0.03	0.06	0.06	0.13	(0.11)	0.30
Almendra de palma	100.00	7.81	(0.02)	0.02	0.18	0.05	0.06	0.05	0.05	0.00	(0.03)	0.18	0.02	0.05	0.06	0.11	(0.13)	0.27
Coco	100.00	(3.38)	(0.14)	0.07	0.18	0.03	(0.10)	0.05	(0.03)	(0.07)	0.08	0.02	0.02	(0.01)	0.11	0.00	(0.02)	0.01

Otros cultivos	100.00	3.94	0.07	0.06	0.02	0.02	0.07	0.02	(0.07)	(0.04)	0.04	0.01	0.06	0.12	0.03	0.06	0.03	(0.02)
Cacao	100.00	(2.12)	(0.28)	0.18	(0.15)	0.02	(0.05)	0.12	0.03	0.08	0.35	0.08	0.08	(0.04)	0.05	0.05	0.03	(0.49)
Fique	100.00	(4.77)	0.06	0.05	(0.01)	(0.07)	0.05	0.01	0.03	0.04	0.10	(0.09)	(0.12)	(0.07)	(0.16)	0.19	0.01	(0.19)
Tabaco negro	100.00	(13.60)	0.04	0.20	(0.35)	0.13	(0.02)	(0.03)	(0.98)	(0.07)	0.15	(0.19)	0.12	0.02	0.05	(0.17)	(0.09)	(0.65)
Frutales	100.00	4.32	0.08	0.08	0.03	0.03	0.07	0.01	(0.06)	0.02	0.03	0.04	0.08	0.10	0.02	0.05	0.03	(0.02)
Flores	100.00	6.28	0.04	0.04	0.06	0.06	0.04	0.10	0.00	0.00	(0.17)	(0.07)	(0.02)	0.05	0.04	(0.00)	0.09	0.01
Café	100.00	2.90	0.06	(0.00)	(0.03)	(0.01)	0.08	0.04	(0.10)	(0.47)	0.12	(0.14)	(0.01)	0.29	0.10	0.14	0.00	(0.00)
Total agropecuario	100.00	0.23	0.00	0.04	0.03	(0.02)	(0.01)	0.02	(0.02)	0.02	(0.06)	0.03	0.05	0.05	(0.01)	0.03	0.00	0.07

Fuente: Sociedad de agricultores de Colombia SAC y cálculos propios

Anexos 3: Superficie cosechada de los principales cultivos en Colombia en hectáreas. Periodo 2000-2017

Cultivos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017pr
Total ciclo corto	1,610,5	1,582,3	1,511,7	1,597,4	1,722,3	1,631,5	1,523,0	1,538,8	1,536,2	1,566,7	1,347,4	1,377,4	1,407,0	1,369,4	1,279,2	1,222,6	1,307,5	1,400,8
Cereales	1,135,9	1,115,3	1,069,9	1,144,7	1,241,8	1,135,6	1,045,9	1,053,2	1,083,3	1,122,5	926,70	960,21	997,74	959,78	887,94	841,53	928,24	1,028,1
	19	72	00	61	29	91	19	85	21	93	8	9	7	1	3	4	0	97
Arroz	463,03	450,88	407,90	469,94	490,03	435,15	357,72	385,54	436,32	496,15	404,55	451,39	407,72	450,68	376,12	428,19	521,34	589,97
	0	7	9	1	2	4	8	9	1	7	2	0	6	1	3	0	5	9
Maíz			335,19	358,89	411,04	389,38	387,27	374,30	376,14	355,34	284,83	278,54	312,53	276,09	281,70	239,57	245,41	258,44
amarillo			1	3	1	6	3	2	9	9	4	4	9	5	6	6	8	8
Maiz blanco			219,65	212,02	228,45	204,29	220,26	230,38	208,95	208,28	199,61	199,62	248,41	210,91	211,24	161,09	148,42	170,44
			9	4	3	8	2	4	1	7	3	2	8	6	7	7	7	5
Total maíz	571,81	574,28	554,85	570,91	639,49	593,68	607,53	604,68	585,10	563,63	484,44	478,16	560,95	487,01	492,95	400,67	393,84	428,89
	2	1	0	7	4	4	5	6	0	6	7	6	7	1	3	3	5	3
Sorgo	67,097	61,213	75,528	74,333	76,063	78,448	54,745	36,260	30,150	36,160	22,680	17,560	13,334	8,508	5,325	3,260	2,555	2,465
Cebada	7,230	4,050	5,480	2,720	2,130	3,270	3,531	4,695	6,655	7,300	4,316	3,191	4,063	6,060	6,179	4,076	4,045	3,146
Trigo	26,750	24,941	26,133	26,850	34,110	25,135	22,380	22,095	25,095	19,340	10,713	9,912	11,667	7,521	7,363	5,335	6,450	3,714

Oleaginos	84,689	83,520	76,725	76,859	106,15	118,10	92,458	81,041	71,069	75,627	80,642	94,042	74,247	80,254	74,633	64,858	53,860	38,047
as					5	0												
Semilla	56,783	52,480	44,110	44,225	65,973	73,306	56,646	46,297	39,297	38,271	43,720	51,442	29,022	31,070	31,946	31,464	18,100	8,760
de																		
Algodón																		
Soya	18,367	23,658	26,577	27,323	34,555	39,172	29,118	29,035	26,319	31,575	30,650	37,370	41,393	43,832	36,010	28,150	29,115	23,230
Ajonjolí	6,398	5,434	4,724	4,161	4,051	3,517	4,315	3,426	3,059	2,926	2,668	2,048	1,611	2,656	5,128	3,603	4,856	4,288
Maní	3,141	1,948	1,314	1,150	1,576	2,105	2,379	2,283	2,394	2,855	3,604	3,182	2,221	2,696	1,549	1,641	1,789	1,769
Otros	446,77	435,90	409,22	420,05	440,33	451,01	441,28	450,81	421,12	406,82	383,79	374,60	364,10	360,44	348,63	347,76	343,59	343,35
cultivos	4	8	8	3	4	5	2	4	7	8	3	1	4	3	2	2	1	1
Algodón	56,783	52,480	44,110	44,225	65,973	73,306	56,646	46,297	39,297	38,183	43,720	51,442	29,022	31,070	31,946	31,464	18,100	8,760
fibra																		
Papa	170,71	166,16	162,82	164,46	162,12	151,85	158,09	160,69	138,31	134,64	137,74	127,73	134,36	126,08	125,78	122,12	123,70	133,84
	9	9	3	5	4	4	1	0	5	0	6	0	0	5	0	0	0	8
Fríjol	115,73	115,55	109,29	115,39	113,55	122,89	115,73	131,24	123,09	123,08	118,15	100,45	106,32	107,06	100,50	103,37	98,230	96,628
	9	6	5	6	0	6	6	0	1	5	4	8	3	1	7	3		
Tabaco	7,399	6,941	6,428	7,634	10,012	10,892	9,173	9,073	7,941	5,216	5,798	7,329	9,183	8,745	8,968	8,981	7,194	7,264
rubio																		
Hortalizas	96,134	94,762	86,572	88,333	88,675	92,067	101,63	103,51	112,48	105,70	78,375	87,642	85,217	87,481	81,432	81,824	96,367	96,851
							6	4	3	4								
Total ciclo	2,135,6	2,182,8	2,174,8	2,221,6	2,305,1	2,349,2	2,406,0	2,396,7	2,320,2	2,372,0	2,668,4	2,727,6	2,849,0	2,972,1	2,933,8	2,962,9	2,990,3	3,150,0
largo	72	53	86	95	42	28	00	43	83	80	64	75	44	68	33	20	11	37
Banano y	431,88	436,49	426,11	424,11	431,18	425,00	417,24	419,43	403,12	393,38	433,40	439,78	462,06	462,86	461,47	467,67	463,87	489,49
platano	0	6	0	3	3	5	1	6	2	7	8	5	2	1	9	1	5	3
Banano	41,086	40,801	42,300	42,760	43,595	43,552	43,655	43,753	46,622	44,500	46,500	47,300	48,302	48,325	46,694	47,407	47,272	49,307
export.																		
Plátano	13,899	13,899	16,849	16,915	15,733	17,304	16,612	14,785	15,598	15,512	16,277	16,849	16,513	16,106	13,046	14,354		
export.																		
Plátano	376,89	381,79	366,96	364,43	371,85	364,14	356,97	360,89	340,90	333,37	370,63	375,63	397,24	398,43	401,73	405,91	416,60	440,18
	5	6	1	8	5	9	4	8	2	5	1	6	7	0	9	0	3	6

Caña	396,23	394,38	380,39	387,59	393,55	388,29	388,54	388,13	351,72	395,61	371,09	381,98	409,04	406,43	401,09	399,27	381,88	421,47
	3	8	5	4	2	2	5	7	7	7	0	4	2	7	3	3	0	7
Caña	183,20	180,01	169,41	173,98	177,68	181,90	187,27	189,59	154,77	200,69	172,42	185,54	207,19	193,47	197,25	199,31	191,29	225,88
azúcar	0	2	9	9	7	0	2	3	7	1	1	5	3	2	3	4	3	6
Caña	213,03	214,37	210,97	213,60	215,86	206,39	201,27	198,54	196,95	194,92	198,66	196,43	201,84	212,96	203,84	199,95	190,58	195,59
panela	3	6	6	5	5	2	3	4	0	6	9	9	9	5	0	9	7	0
Tuberculo	209,85	220,78	197,99	204,55	209,52	206,87	265,04	221,00	218,21	221,49	210,66	217,63	221,16	251,24	220,47	206,59	237,32	297,56
s y raíces	1	0	0	2	5	0	9	7	4	4	4	5	2	4	3	1	0	8
Arracacha	7,464	8,768	8,087	8,037	8,258	8,107	7,662	7,038	6,482	5,018	6,611	7,210	7,499	7,412	7,707	7,476	6,479	7,020
Ñame	23,039	21,815	21,678	24,070	26,189	24,532	25,595	25,631	28,729	35,916	36,175	35,656	31,481	33,235	29,426	26,137	36,295	46,377
Yuca	179,34	190,19	168,22	172,44	175,07	174,23	231,79	188,33	183,00	180,56	167,87	174,76	182,18	210,59	183,34	172,97	194,54	244,17
	8	7	5	5	8	1	2	8	3	0	8	9	2	7	0	8	5	2
Oleaginos	141,45	142,00	151,90	159,73	167,88	177,80	191,83	214,89	235,94	249,43	285,70	304,29	338,59	376,68	390,67	412,57	432,67	466,70
as	3	5	8	9	9	1	3	2	3	8	5	8	2	6	2	0	1	4
Palma de	127,37	130,29	139,86	146,79	153,21	163,77	177,85	199,70	221,26	235,91	255,76	273,19	302,38	338,69	353,56	377,66	399,04	430,88
aceite	7	4	7	0	8	1	3	5	6	4	6	2	1	3	6	2	7	3
Coco	14,076	11,711	12,041	12,949	14,671	14,030	13,980	15,187	14,677	13,524	29,939	31,106	36,211	37,993	37,106	34,908	33,624	35,821
Otros	280,91	284,33	307,97	324,33	331,77	344,37	357,79	355,61	352,97	357,49	453,18	462,91	487,12	500,92	511,58	535,89	542,82	570,84
cultivos	3	8	3	5	5	6	7	1	1	3	5	2	8	9	4	6	0	3
Cacao	93,462	93,038	99,059	101,11	104,87	107,13	109,92	106,03	107,59	109,27	139,54	143,90	151,14	155,15	160,27	165,00	173,01	176,71
				1	9	7	9	5	5	1	9	3	4	1	6	6	6	6
Fique	17,987	16,802	17,391	17,303	16,639	17,011	17,185	18,706	17,964	18,701	19,645	18,939	16,359	15,145	11,968	13,971	10,986	11,402
Tabaco	7,293	6,437	7,033	8,519	6,207	7,669	8,146	5,854	3,668	3,437	4,285	4,106	4,581	4,540	4,845	3,987	1,845	1,968
negro																		
Frutales	162,17	168,06	184,49	197,40	204,05	212,55	222,53	225,01	223,74	226,08	289,70	295,96	315,04	326,09	334,49	352,93	356,97	380,75
	1	1	0	2	0	9	7	6	4	4	6	4	4	3	5	2	3	8
Café	675,34	704,84	710,51	721,36	771,21	806,88	785,53	797,66	758,30	754,65	914,41	921,06	931,05	974,01	948,53	940,92	931,74	903,95
	2	6	0	2	9	4	5	0	6	1	0	0	9	1	3	0	6	1
Total	3,746,2	3,765,1	3,686,6	3,819,1	4,027,4	3,980,7	3,929,0	3,935,5	3,856,5	3,938,8	4,015,8	4,105,0	4,256,1	4,341,5	4,213,0	4,185,6	4,297,9	4,550,8
agrícola	70	72	29	43	87	28	13	86	03	57	87	95	20	76	96	10	02	71

Fuente: Sociedad de agricultores de Colombia SAC

Anexos 4: Variación porcentual de la superficie cosechada de los principales cultivos en Colombia en hectáreas. Periodo 2000-2017

Cultivos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017pr
Total ciclo corto	0.00	-1.76	-4.46	5.67	7.82	-5.27	-6.65	1.04	-0.17	1.99	-14.00	2.23	2.15	-2.68	-6.58	-4.42	6.94	7.13
Cereales	0.00	-1.81	-4.08	7.00	8.48	-8.55	-7.90	0.70	2.85	3.63	-17.45	3.62	3.91	-3.81	-7.48	-5.23	10.30	10.77
Arroz	0.00	-2.62	-9.53	15.21	4.28	-11.20	-17.79	7.78	13.17	13.71	-18.46	11.58	-9.67	10.54	-16.54	13.84	21.76	13.16
Maíz amarillo	-	-	0.00	7.07	14.53	-5.27	-0.54	-3.35	0.49	-5.53	-19.84	-2.21	12.20	-11.66	2.03	-14.96	2.44	5.31
Maíz blanco	-	-	0.00	-3.48	7.75	-10.57	7.81	4.60	-9.30	-0.32	-4.16	0.00	24.44	-15.10	0.16	-23.74	-7.86	14.83
Total maíz	0.00	0.43	-3.38	2.90	12.01	-7.16	2.33	-0.47	-3.24	-3.67	-14.05	-1.30	17.31	-13.18	1.22	-18.72	-1.70	8.90
Sorgo	0.00	-8.77	23.39	-1.58	2.33	3.14	-30.21	-33.77	-16.85	19.93	-37.28	-22.57	-24.07	-36.19	-37.41	-38.78	-21.63	-3.52
Cebada	0.00	-43.98	35.31	-50.36	-21.69	53.52	7.98	32.97	41.75	9.69	-40.88	-26.07	27.33	49.15	1.96	-34.03	-0.76	-22.22
Trigo	0.00	-6.76	4.78	2.74	27.04	-26.31	-10.96	-1.27	13.58	-22.93	-44.61	-7.48	17.71	-35.54	-2.10	-27.54	20.90	-42.42
Oleaginosas	0.00	-1.38	-8.13	0.17	38.12	11.25	-21.71	-12.35	-12.30	6.41	6.63	16.62	-21.05	8.09	-7.00	-13.10	-16.96	-29.36
Semilla de Algodón	0.00	-7.58	-15.95	0.26	49.18	11.12	-22.73	-18.27	-15.12	-2.61	14.24	17.66	-43.58	7.06	2.82	-1.51	-42.47	-51.60
Soya	0.00	28.81	12.34	2.81	26.47	13.36	-25.67	-0.29	-9.35	19.97	-2.93	21.92	10.77	5.89	-17.85	-21.83	3.43	-20.21
Ajonjolí	0.00	-15.07	-13.06	-11.92	-2.64	-13.18	22.69	-20.60	-10.71	-4.35	-8.82	-23.24	-21.34	64.87	93.08	-29.75	34.78	-11.70
Maní	0.00	-37.98	-32.53	-12.50	37.04	33.57	13.02	-4.04	4.86	19.26	26.23	-11.71	-30.20	21.39	-42.54	5.95	9.00	-1.11
Otros cultivos	0.00	-2.43	-6.12	2.65	4.83	2.43	-2.16	2.16	-6.59	-3.40	-5.66	-2.40	-2.80	-1.01	-3.28	-0.25	-1.20	-0.07
Algodón fibra	0.00	-7.58	-15.95	0.26	49.18	11.12	-22.73	-18.27	-15.12	-2.83	14.50	17.66	-43.58	7.06	2.82	-1.51	-42.47	-51.60
Papa	0.00	-2.67	-2.01	1.01	-1.42	-6.33	4.11	1.64	-13.92	-2.66	2.31	-7.27	5.19	-6.16	-0.24	-2.91	1.29	8.20
Frijol	0.00	-0.16	-5.42	5.58	-1.60	8.23	-5.83	13.40	-6.21	0.00	-4.01	-14.98	5.84	0.69	-6.12	2.85	-4.98	-1.63
Tabaco rubio	0.00	-6.19	-7.39	18.76	31.15	8.79	-15.78	-1.09	-12.48	-34.32	11.16	26.41	25.29	-4.77	2.55	0.15	-19.91	0.98
Hortalizas	0.00	-1.43	-8.64	2.03	0.39	3.83	10.39	1.85	8.66	-6.03	-25.85	11.82	-2.77	2.66	-6.92	0.48	17.77	0.50
Total ciclo largo	0.00	2.21	-0.36	2.15	3.76	1.91	2.42	-0.38	-3.19	2.23	12.49	2.22	4.45	4.32	-1.29	0.99	0.92	5.34
Banano y platano	0.00	1.07	-2.38	-0.47	1.67	-1.43	-1.83	0.53	-3.89	-2.41	10.17	1.47	5.07	0.17	-0.30	1.34	-0.81	5.52
Banano export.	0.00	-0.69	3.67	1.09	1.95	-0.10	0.24	0.22	6.56	-4.55	4.49	1.72	2.12	0.05	-3.38	1.53	-0.28	4.30

Plátano export.	0.00	0.00	21.22	0.39	-6.99	9.99	-4.00	-11.00	5.50	-0.55	4.93	3.51	-1.99	-2.46	-19.00	10.03	-	-
Plátano	0.00	1.30	-3.89	-0.69	2.04	-2.07	-1.97	1.10	-5.54	-2.21	11.18	1.35	5.75	0.30	0.83	1.04	2.63	5.66
Caña	0.00	-0.47	-3.55	1.89	1.54	-1.34	0.07	-0.11	-9.38	12.48	-6.20	2.94	7.08	-0.64	-1.31	-0.45	-4.36	10.37
Caña azúcar	0.00	-1.74	-5.88	2.70	2.13	2.37	2.95	1.24	-18.36	29.66	-14.09	7.61	11.67	-6.62	1.95	1.04	-4.02	18.08
Caña panela	0.00	0.63	-1.59	1.25	1.06	-4.39	-2.48	-1.36	-0.80	-1.03	1.92	-1.12	2.75	5.51	-4.28	-1.90	-4.69	2.63
Tuberculos y raíces	0.00	5.21	-10.32	3.31	2.43	-1.27	28.12	-16.62	-1.26	1.50	-4.89	3.31	1.62	13.60	-12.25	-6.30	14.87	25.39
Arracacha	0.00	17.47	-7.77	-0.62	2.75	-1.83	-5.49	-8.14	-7.90	-22.59	31.75	9.06	4.00	-1.15	3.97	-2.99	-13.34	8.35
Ñame	0.00	-5.31	-0.63	11.03	8.80	-6.33	4.33	0.14	12.09	25.02	0.72	-1.43	-11.71	5.57	-11.46	-11.17	38.86	27.78
Yuca	0.00	6.05	-11.55	2.51	1.53	-0.48	33.04	-18.75	-2.83	-1.33	-7.02	4.10	4.24	15.60	-12.94	-5.65	12.47	25.51
Oleaginosas	0.00	0.39	6.97	5.16	5.10	5.90	7.89	12.02	9.80	5.72	14.54	6.51	11.27	11.25	3.71	5.61	4.87	7.87
Palma de aceite	0.00	2.29	7.35	4.95	4.38	6.89	8.60	12.29	10.80	6.62	8.41	6.81	10.68	12.01	4.39	6.82	5.66	7.98
Coco	0.00	-16.80	2.82	7.54	13.30	-4.37	-0.36	8.63	-3.36	-7.86	121.38	3.90	16.41	4.92	-2.33	-5.92	-3.68	6.53
Otros cultivos	0.00	1.22	8.31	5.31	2.29	3.80	3.90	-0.61	-0.74	1.28	26.77	2.15	5.23	2.83	2.13	4.75	1.29	5.16
Cacao	0.00	-0.45	6.47	2.07	3.73	2.15	2.61	-3.54	1.47	1.56	27.71	3.12	5.03	2.65	3.30	2.95	4.85	2.14
Fique	0.00	-6.59	3.51	-0.51	-3.84	2.24	1.02	8.85	-3.97	4.10	5.05	-3.60	-13.63	-7.42	-20.98	16.74	-21.37	3.79
Tabaco negro	0.00	-11.74	9.26	21.13	-27.14	23.55	6.22	-28.14	-37.34	-6.30	24.67	-4.17	11.57	-0.90	6.72	-17.71	-53.72	6.66
Frutales	0.00	3.63	9.78	7.00	3.37	4.17	4.69	1.11	-0.57	1.05	28.14	2.16	6.45	3.51	2.58	5.51	1.15	6.66
Café	0.00	4.37	0.80	1.53	6.91	4.62	-2.65	1.54	-4.93	-0.48	21.17	0.73	1.09	4.61	-2.62	-0.80	-0.97	-2.98
Total agrícola	0.00	0.50	-2.09	3.59	5.46	-1.16	-1.30	0.17	-2.01	2.14	1.96	2.22	3.68	2.01	-2.96	-0.65	2.68	5.89

Fuente: Sociedad de agricultores de Colombia SAC y cálculos propios

Anexos 5: Producción pecuaria en Colombia. Periodo 2000-2017

Subsector	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017pr
Carne de pollo	562,74	595,58	649,03	678,06	709,18	762,87	849,83	922,34	1,010,6	1,019,8	1,066,9	1,074,9	1,112,2	1,274,2	1,359,1	1,424,3	1,478,9	1,563,5
(Ton.)	4	6	7	9	2	0	0	4	59	64	43	87	60	70	53	87	23	68

Huevo	6,439,9	7,097,8	6,827,1	7,482,7	7,490,3	8,199,9	8,757,2	8,293,8	9,038,2	9,681,7	9,749,5	10,662,	10,605,	11,127,	11,529,	12,142,	12,817,	13,827,
Unidades	91	74	23	82	97	66	10	66	95	35	70	106	723	476	250	597	345	000
Ganado	1,411,4	1,311,1	1,227,7	1,235,0	1,379,4	1,426,6	1,492,1	1,526,4	1,540,7	1,453,8	1,465,1	1,579,4	1,649,0	1,674,7	1,638,2	1,651,0	1,527,4	1,443,0
Bovino	76	20	33	80	00	63	19	37	04	34	10	02	36	36	67	59	03	00
(Ton)																		
Carne de cerdo	103,10	101,06	109,67	123,88	129,86	129,15	149,51	177,38	170,48	172,22	194,58	226,056	243,038	257,378	277,996	320,174	356,458	371,265
(Ton)	1	9	0	6	6	2	9	9	8	9	5							
Leche	5,935	5,876	6,447	6,227	6,294	6,320	6,235	6,200	6,419	6,285	6,298	6,310	6,483	6,617	6,718	6,623	6,391	6,838
Millones de litros																		

Fuente: Sociedad de agricultores de Colombia SAC y cálculos propios

Anexos 6: Importación de alimentos a Colombia en miles US\$ CFO. Periodo 2000-2017

Descripción	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
I. Animales vivos y productos del reino animal	92,12	121,9	90,44	59,78	69,94	94,67	108,4	137,3	183,8	154,8	179,3	269,7	414,2	497,9	658,5	516,2	590,5	442,2
Animales vivos	7,012	7,094	7,518	6,992	6,561	7,774	8,759	9,028	14,88	14,52	13,77	10,98	10,61	12,03	11,21	13,73	13,32	11,11
									6	7	8	9	1	5	1	9	0	1
Carnes y despojos comestibles	27,85	28,82	22,06	9,458	13,46	18,25	18,99	31,25	44,04	36,48	49,64	76,55	113,4	187,3	242,1	173,9	189,1	176,1
	8	7	5		5	0	2	7	1	0	3	8	69	58	28	60	38	89
Pescados, Crustáceos y moluscos	14,05	14,32	17,91	23,49	33,54	43,11	55,87	66,40	82,22	77,67	91,51	121,4	156,7	224,9	262,5	212,4	217,3	150,2
	9	8	3	1	9	5	3	1	2	5	0	22	58	10	63	15	65	43
Leche y productos lácteos	35,78	63,37	32,07	6,385	6,837	11,79	11,51	17,85	25,06	12,04	11,36	47,72	118,0	57,38	121,1	91,72	145,5	92,23
	1	0	3			5	8	3	6	3	9	6	29	3	14	9	38	1
Productos de origen animal N.E.P.	7,415	8,326	10,87	13,46	9,536	13,73	13,32	12,82	17,64	14,16	13,08	13,03	15,41	16,30	21,53	24,42	25,23	12,49
			9	2		8	5	6	5	9	8	9	0	7	0	6	3	9

II. Productos del reino	749,5	763,4	844,1	858,5	997,2	964,6	1,221,	1,651,	2,154,	1,683,	1,893,	2,412,	2,621,	2,628,	2,534,	2,431,	2,351,	2,210,
vegetal	59	17	45	86	76	60	050	903	974	626	235	870	303	379	503	204	513	615
Plantas vivas y productos de la floricultura	19,34	18,44	19,24	23,57	22,06	21,04	21,54	22,40	19,87	21,75	22,58	28,05	29,89	27,64	28,57	27,56	31,41	25,95
	0	3	4	2	1	1	4	2	3	9	2	9	2	7	3	1	9	7
Legumbres, plantas, raíces, tubérculos alimenticios	92,25	70,96	71,54	62,66	65,29	73,79	70,00	86,07	104,8	104,5	155,3	181,8	183,5	151,2	151,1	163,7	195,7	138,0
	6	4	9	9	4	1	1	9	51	06	03	32	99	09	46	66	77	73
Frutos comestibles, cortezas de agrios y melón	80,91	68,46	67,60	64,63	75,35	82,46	87,93	118,9	132,4	137,0	168,7	212,6	258,8	261,8	287,1	228,5	208,6	161,7
	3	8	5	7	1	2	8	88	90	44	26	55	88	46	58	18	30	17
Te, yerba, mate y especias	10,29	9,009	7,500	6,056	6,318	7,028	8,791	11,75	13,56	10,58	11,80	17,05	16,44	17,64	17,50	16,91	19,25	14,38
	4							8	8	5	8	1	4	5	1	2	5	9
Cereales	418,6	466,1	508,2	544,0	646,1	626,2	868,5	1,192,	1,651,	1,180,	1,279,	1,710,	1,842,	1,852,	1,689,	1,649,	1,554,	1,513,
	34	49	97	99	46	73	34	016	554	135	856	295	482	230	699	779	964	963
Productos de molinería, malta, almidones y féculas	11,72	8,700	5,313	5,463	6,411	6,616	11,65	35,38	37,04	20,20	20,15	17,55	22,19	24,14	26,18	23,53	31,66	41,34
	3						6	8	2	5	7	5	3	2	3	7	7	2
Semillas y frut. Oleaginosos, semi., frut. div. Plan. Ind. Y Med.	104,9	110,4	152,0	137,5	161,6	133,6	137,6	167,8	173,8	190,3	209,1	220,0	244,3	271,2	308,4	296,4	287,4	294,3
	04	48	20	87	68	60	49	44	50	29	69	95	77	18	43	45	30	97
Gomas, resinas, y otros jugos y extractos vegetales	10,88	10,57	11,96	13,51	12,90	12,42	13,85	16,02	20,28	17,96	24,08	23,75	21,66	21,22	23,78	22,37	20,48	19,10
	0	9	6	1	0	3	5	2	0	9	3	6	8	6	2	1	5	1
Materias para trenzar y otros prod. De origen vegetal	614	656	651	992	1,128	1,366	1,081	1,405	1,467	1,095	1,551	1,573	1,761	1,216	2,019	2,314	1,886	1,677
III. Grasas y aceites animales y vegetales	128,5	120,5	121,1	154,3	178,9	167,8	174,4	244,7	418,2	295,2	457,3	619,6	635,4	522,3	593,0	494,9	600,4	598,1
	59	21	58	38	01	21	33	82	53	14	57	25	54	95	34	67	02	42
Grasas y aceites animales y vegetales	128,5	120,5	121,1	154,3	178,9	167,8	174,4	244,7	418,2	295,2	457,3	619,6	635,4	522,3	593,0	494,9	600,4	598,1
	59	21	58	38	01	21	33	82	53	14	57	25	54	95	34	67	02	42
IV. Productos de la ind.de alim.ment., bebidas, liq-alc.vinag, tab.	497,3	558,5	552,6	561,7	633,9	684,1	854,9	1,086,	1,368,	1,261,	1,476,	1,745,	2,209,	2,353,	2,356,	2,294,	2,481,	2,559,
	62	43	94	21	06	85	76	051	752	308	505	578	169	658	763	031	687	133
Preparación de carnes, pescados, crustáceos y moluscos.	55,99	57,56	63,22	62,49	61,80	86,07	89,36	112,0	163,2	157,8	179,9	215,6	233,6	249,4	270,1	252,4	224,3	209,2
	1	5	0	7	8	3	9	00	08	70	63	89	01	28	96	16	30	63

Azúcar y artículos de confitería	18,87	35,78	38,90	45,39	27,06	41,73	86,94	100,5	108,8	91,55	144,9	175,1	251,2	209,6	116,7	86,64	193,9	167,2
	2	8	2	1	1	0	4	16	93	7	95	91	71	03	40	9	47	62
Cacao y sus preparados	15,91	13,35	28,73	18,05	19,58	24,82	31,81	46,17	41,75	39,69	70,77	90,17	73,41	62,81	79,74	74,31	72,82	52,16
	3	7	8	6	9	1	5	4	3	9	7	9	9	5	4	3	1	8
Preparados a base de cereales, harinas, almidones, féculas	44,46	66,89	57,40	52,42	52,88	57,80	75,80	96,31	119,7	101,5	113,4	147,8	175,6	195,7	208,8	213,3	203,1	189,8
	3	0	8	5	2	6	4	7	49	90	40	43	89	30	71	09	54	23
Preparados de legumbres, hortalizas, frutas y otras plantas	26,04	25,13	24,49	21,30	28,71	31,30	38,13	49,60	64,58	50,26	66,60	82,57	103,5	126,3	142,6	143,3	136,1	226,7
	0	2	0	5	9	2	7	4	2	1	2	5	19	18	97	95	31	67
Preparados alimentos diversos	73,12	80,18	94,02	92,25	92,55	99,88	116,7	128,9	142,0	163,8	177,8	212,1	274,5	294,2	304,9	339,7	355,8	353,9
	3	5	8	3	7	7	68	51	19	26	56	46	90	22	98	01	65	37
Bebidas, líquidas alcohólicas y vinagre.	46,54	64,41	53,85	57,71	66,79	82,32	111,6	131,2	120,4	123,6	157,6	182,3	239,5	290,0	285,6	350,8	461,9	510,1
	9	2	1	1	8	4	07	47	87	31	33	39	90	47	56	25	38	87
Residuos y desperdicios de la industria alimenticia.	173,5	168,8	149,8	170,7	224,2	237,0	280,2	390,7	574,7	515,6	540,0	613,2	776,4	842,0	879,5	746,6	745,1	757,1
	97	60	21	18	10	15	66	73	37	97	48	28	03	70	43	17	40	87
Tabaco	42,81	46,35	42,23	41,36	60,28	23,22	24,26	30,46	33,32	17,17	25,19	26,38	81,08	83,42	68,31	86,80	88,36	92,53
	3	3	6	5	1	7	6	9	3	6	1	9	8	6	9	5	0	8
V. Algodón	76,02	66,23	63,12	83,80	58,25	47,97	67,98	72,65	73,65	82,34	107,6	142,1	53,30	65,74	62,75	47,04	54,00	106,9
	4	2	2	4	0	0	7	7	9	2	10	00	4	0	7	3	4	46
Algodón 1/	76,02	66,23	63,12	83,80	58,25	47,97	67,98	72,65	73,65	82,34	107,6	142,1	53,30	65,74	62,75	47,04	54,00	106,9
	4	2	2	4	0	0	7	7	9	2	10	00	4	0	7	3	4	46
Total agropecuaria y agroindustrial sin café	1,543,	1,630,	1,671,	1,718,	1,938,	1,959,	2,426,	3,192,	4,199,	3,477,	4,114,	5,189,	5,933,	6,068,	6,205,	5,783,	6,078,	5,917,
	629	656	566	237	281	307	913	759	497	383	094	907	507	165	603	515	200	107
Café	931	4,077	4,733	2,591	5,296	25,02	27,48	12,89	20,40	83,49	79,47	171,7	175,2	51,66	36,79	15,44	17,12	17,60
						3	1	7	4	8	1	24	36	6	1	7	9	3
Total agropecuario y agroindustrial con café	1,544,	1,634,	1,676,	1,720,	1,943,	1,984,	2,454,	3,205,	4,219,	3,560,	4,193,	5,361,	6,108,	6,119,	6,242,	5,798,	6,095,	5,934,
	561	733	299	827	578	330	394	656	901	881	566	631	743	831	393	962	329	710

Fuente: Sociedad de agricultores de Colombia SAC

Anexos 7: Participación porcentual de las Importación de alimentos a Colombia. Periodo 2000-2017

Descripción	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
I. Animales vivos y productos del reino animal	5.97	7.48	5.41	3.48	3.61	4.83	4.47	4.30	4.38	4.45	4.36	5.20	6.98	8.21	10.61	8.93	9.72	7.47
Animales vivos	7.61	5.82	8.31	11.69	9.38	8.21	8.07	6.57	8.10	9.38	7.68	4.07	2.56	2.42	1.70	2.66	2.26	2.51
Carnes y despojos comestibles	30.24	23.64	24.40	15.82	19.25	19.28	17.51	22.75	23.95	23.55	27.67	28.38	27.39	37.62	36.77	33.70	32.02	39.84
Pescados, Crustáceos y moluscos	15.26	11.75	19.80	39.29	47.96	45.54	51.51	48.34	44.72	50.15	51.01	45.02	37.84	45.16	39.87	41.14	36.80	33.97
Leche y productos lácteos	38.84	51.97	35.46	10.68	9.77	12.46	10.62	13.00	13.63	7.78	6.34	17.69	28.49	11.52	18.39	17.77	24.64	20.85
Productos de origen animal N.E.P.	8.05	6.83	12.03	22.52	13.63	14.51	12.28	9.34	9.60	9.15	7.30	4.83	3.72	3.27	3.27	4.73	4.27	2.83
II. Productos del reino vegetal	48.56	46.82	50.50	49.97	51.45	49.23	50.31	51.74	51.32	48.42	46.02	46.49	44.18	43.31	40.84	42.04	38.69	37.36
Plantas vivas y productos de la floricultura	2.58	2.42	2.28	2.75	2.21	2.18	1.76	1.36	0.92	1.29	1.19	1.16	1.14	1.05	1.13	1.13	1.34	1.17
Legumbres, plantas, raíces, tubérculos alimenticios	12.31	9.30	8.48	7.30	6.55	7.65	5.73	5.21	4.87	6.21	8.20	7.54	7.00	5.75	5.96	6.74	8.33	6.25
Frutos comestibles, cortezas de agrios y melón	10.79	8.97	8.01	7.53	7.56	8.55	7.20	7.20	6.15	8.14	8.91	8.81	9.88	9.96	11.33	9.40	8.87	7.32
Te, yerba, mate y especias	1.37	1.18	0.89	0.71	0.63	0.73	0.72	0.71	0.63	0.63	0.62	0.71	0.63	0.67	0.69	0.70	0.82	0.65
Cereales	55.85	61.06	60.21	63.37	64.79	64.92	71.13	72.16	76.64	70.09	67.60	70.88	70.29	70.47	66.67	67.86	66.13	68.49
Productos de molinería, malta, almidones y féculas	1.56	1.14	0.63	0.64	0.64	0.69	0.95	2.14	1.72	1.20	1.06	0.73	0.85	0.92	1.03	0.97	1.35	1.87
Semillas y frut. Oleaginosos, semi.,frut.div. Plan.Ind. Y Med.	14.00	14.47	18.01	16.02	16.21	13.86	11.27	10.16	8.07	11.30	11.05	9.12	9.32	10.32	12.17	12.19	12.22	13.32
Gomas, resinas, y otros jugos y extractos vegetales	1.45	1.39	1.42	1.57	1.29	1.29	1.13	0.97	0.94	1.07	1.27	0.98	0.83	0.81	0.94	0.92	0.87	0.86
Materias para trenzar y otros prod. De origen vegetal	0.08	0.09	0.08	0.12	0.11	0.14	0.09	0.09	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.05	0.08	0.10	0.08	0.08
III. Grasas y aceites animales y vegetales	8.33	7.39	7.25	8.98	9.23	8.57	7.19	7.67	9.96	8.49	11.12	11.94	10.71	8.61	9.56	8.56	9.88	10.11
Grasas y aceites animales y vegetales	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

IV. Productos de la ind.de alim.ment., bebidas, liq-alc.vinag, tab.	32.22	34.25	33.06	32.69	32.70	34.92	35.23	34.02	32.59	36.27	35.89	33.63	37.23	38.79	37.98	39.66	40.83	43.25
Preparación de carnes, pescados, crustáceos y moluscos.	11.26	10.31	11.44	11.13	9.75	12.58	10.45	10.31	11.92	12.52	12.19	12.36	10.57	10.60	11.46	11.00	9.04	8.18
Azúcar y artículos de confitería	3.79	6.41	7.04	8.08	4.27	6.10	10.17	9.26	7.96	7.26	9.82	10.04	11.37	8.91	4.95	3.78	7.82	6.54
Cacao y sus preparados	3.20	2.39	5.20	3.21	3.09	3.63	3.72	4.25	3.05	3.15	4.79	5.17	3.32	2.67	3.38	3.24	2.93	2.04
Preparados a base de cereales, harinas, almidones, féculas	8.94	11.98	10.39	9.33	8.34	8.45	8.87	8.87	8.75	8.05	7.68	8.47	7.95	8.32	8.86	9.30	8.19	7.42
Preparados de legumbres, hortalizas, frutas y otras plantas	5.24	4.50	4.43	3.79	4.53	4.58	4.46	4.57	4.72	3.98	4.51	4.73	4.69	5.37	6.05	6.25	5.49	8.86
Preparados alimentos diversos	14.70	14.36	17.01	16.42	14.60	14.60	13.66	11.87	10.38	12.99	12.05	12.15	12.43	12.50	12.94	14.81	14.34	13.83
Bebidas, líquidas alcohólicas y vinagre.	9.36	11.53	9.74	10.27	10.54	12.03	13.05	12.08	8.80	9.80	10.68	10.45	10.85	12.32	12.12	15.29	18.61	19.94
Residuos y desperdicios de la industria alimenticia.	34.90	30.23	27.11	30.39	35.37	34.64	32.78	35.98	41.99	40.89	36.58	35.13	35.14	35.78	37.32	32.55	30.03	29.59
Tabaco	8.61	8.30	7.64	7.36	9.51	3.39	2.84	2.81	2.43	1.36	1.71	1.51	3.67	3.54	2.90	3.78	3.56	3.62
V. Algodón	4.93	4.06	3.78	4.88	3.01	2.45	2.80	2.28	1.75	2.37	2.62	2.74	0.90	1.08	1.01	0.81	0.89	1.81
Algodón 1/	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Total agropecuaria y agroindustrial sin café	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Café	0.06	0.25	0.28	0.15	0.27	1.26	1.12	0.40	0.48	2.34	1.90	3.20	2.87	0.84	0.59	0.27	0.28	0.30
Total agropecuario y agroindustrial con café	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Sociedad de agricultores de Colombia SAC y cálculos propios

Anexos 8: Participación porcentual de las Importación de alimentos a Colombia. Periodo 2000-2017

Descripción	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

I. Animales vivos y productos del reino animal	115,52	146,74	115,31	131,54	304,61	334,23	403,40	617,70	1,029,	691,91	44,131	-7,525	188,62	241,61	-	-	-	-
	5	4	3	7	4	4	0	0	368	6			5	2	290,39	202,82	293,93	139,99
															1	1	1	9
Animales vivos	877	12,074	-553	-2,427	160,13	174,66	191,85	116,94	11,530	3,524	10,368	31,160	344,49	283,52	48,305	37,817	42,961	37,470
					1	4	0	7					1	2				
Carnes y despejos comestibles	-	-	-	-3,462	16,978	8,994	57,510	309,71	719,70	558,97	-	-	-	34,767	-	-	-	-
	23,897	11,280	16,343					7	0	8	32,241	42,960	57,371		176,60	124,26	136,25	88,709
															6	6	1	
Pescados, Crustáceos y moluscos	145,06	136,05	117,84	98,967	85,609	108,54	86,358	87,833	119,85	104,05	70,941	48,147	10,773	-	-	-	-	-
	6	1	9			4			8	6				58,789	69,441	47,697	64,551	37,303
Leche y productos lácteos	-1,705	14,384	22,130	49,151	46,650	50,761	45,537	38,572	86,995	19,467	1,530	-	-	-	-	-	-	-
												40,348	108,14	18,040	89,739	63,257	133,28	65,256
													2				2	
Productos de origen animal N.E.P.	-4,815	-4,485	-7,770	-	-4,755	-8,729	22,145	64,631	91,285	5,892	-6,467	-3,524	-1,125	152	-2,910	-5,418	-2,808	13,799
				10,683														
II. Productos del reino vegetal	384,55	317,15	336,67	326,08	220,84	565,28	403,87	233,57	-	340,64	482,72	45,809	-	-	133,81	76,031	285,49	583,29
	7	3	0	4	0	0	1	7	192,49	8	8		98,086	98,334	4		6	9
									4									
Plantas vivas y productos de la floricultura	563,34	595,28	655,13	660,89	683,92	888,11	950,61	1,098,	1,080,	1,033,	1,227,	1,223,	1,251,	1,320,	1,360,	1,284,	1,300,	1,393,
	2	0	0	3	0	9	4	022	731	993	711	247	909	126	720	182	161	810
Legumbres, plantas, raíces, tubérculos alimenticios	-	-	-	-	-	-	-	16,545	-6,998	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	52,356	36,736	55,265	47,558	45,192	42,144	23,112			67,488	121,87	141,14	150,86	116,62	116,47	131,15	159,70	105,43
											3	0	6	6	6	4	0	3
Frutos comestibles, cortezas de agrios y melón	409,14	338,57	387,34	376,40	380,55	462,55	477,15	499,70	575,82	748,68	651,44	694,02	652,43	596,79	664,02	687,55	848,38	931,64
	0	1	3	0	5	9	9	3	3	2	6	1	3	0	1	6	6	1
Te, yerba, mate y especies	-5,493	754	6,512	-2,389	-1,557	-1,719	-3,781	-5,834	-7,878	-4,235	-3,169	-8,723	-6,772	-5,438	-6,938	-6,848	-7,743	-1,437

Cereales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	418,15	465,83	507,29	542,69	644,92	622,91	864,05	1,186,	1,644,	1,174,	1,078,	1,529,	1,636,	1,653,	1,502,	1,479,	1,413,	1,370,	
	8	8	2	0	9	1	0	507	848	733	049	665	564	076	425	398	619	526	
Productos de molinería, malta, almidones y féculas	2,296	4,177	10,849	28,746	15,001	18,105	7,524	-	-	730	4,962	15,876	18,653	11,538	20,106	53	-	1,587	
								16,570	11,311								14,153		
Semillas y frut.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Oleaginosas, semi,frut	102,92	108,31	148,23	133,48	153,86	124,35	127,01	157,21	159,73	178,30	175,71	185,87	206,52	231,61	263,30	256,71	247,96	247,64	
div. Plan Ind y Med	3	8	1	9	0	1	6	2	7	8	9	6	3	8	0	7	0	5	
Gomas, resinas y otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
prod de origen vegetal	10,840	10,463	11,899	13,337	12,712	12,234	13,451	15,676	18,507	17,261	22,555	22,262	20,072	19,683	21,048	20,207	18,636	17,576	
Materias para trenzar y otros prod de origen vegetal	-452	-273	-475	-492	-385	-143	-15	1,108	231	-732	-25	331	-284	-347	-847	-1,437	-1,241	-1,123	
III. Grasas y aceites animales y vegetales	-	-	-	-	-	-	-	26,672	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	45,420	50,674	69,801	78,678	35,279	36,918	40,171		18,653	107,16	275,28	290,77	310,19	224,59	212,32	80,978	195,09	21,631	
										1	0	6	1	0	0		3		
Grasas y aceites anilames y vegetales	-	-	-	-	-	-	-	26,672	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	45,420	50,674	69,801	78,678	35,279	36,918	40,171		18,653	107,16	275,28	290,77	310,19	224,59	212,32	80,978	195,09	21,631	
										1	0	6	1	0	0		3		
IV. Productos de la ind de aliment, bebidas, liq-alc.vin	95,925	95,128	122,22	138,49	178,85	299,82	269,66	61,249	-	42,786	-	-	-	-	-	-	-	-	
			7	7	2	2	5		227,88		43,141	51,167	586,99	801,38	572,16	834,85	1,118,	1,129,	
									3				3	4	2	3	798	118	
Preparación de	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
carnes,pescados, crustáceos y moluscos	24,543	33,108	32,620	27,896	35,206	57,788	66,415	77,733	125,27	131,39	146,55	177,66	181,46	199,99	218,99	226,85	196,68	191,49	
									1	3	2	1	4	0	1	4	6	2	
Azúcar y artículos de confitería	280,93	307,02	301,68	307,06	345,98	414,27	481,84	393,61	288,98	534,47	539,82	711,68	536,54	458,47	712,00	530,55	349,84	412,47	
	2	3	2	3	6	5	2	7	3	4	2	3	2	3	8	6	1	8	
Cacao y sus preparados	-5,131	14,693	2,698	15,810	23,910	26,774	24,837	15,990	35,187	26,638	3,659	-	2,680	31,386	68,883	57,509	66,446	62,241	
													10,034						

Preparados a base de cereales, harinas, almidones, féculas	-6,296	-	-	-9,333	5,076	15,206	16,029	12,815	13,024	10,059	3,031	-	-	-	-	-	-	-
		15,808	11,058									43,778	59,712	67,320	29,363	73,956	77,930	52,883
Preparados de legumbres, hortalizas, frutas y otra plantas	-8,322	-7,390	-4,090	-1,994	3,316	3,452	1,505	-4,494	-	-8,750	-	-	-	-	-	-	-	-
									23,172		11,057	21,331	43,719	61,437	78,486	76,014	62,755	137,054
Preparados alimentos diversos	63,732	40,846	30,721	26,124	58,135	135,59	118,17	148,48	192,50	172,78	153,45	160,11	84,882	45,604	13,174	-	-	-
						3	8	9	7	3	3	8				29,495	50,423	44,595
Bebidas, líquidas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
alcoholes y vinagre	34,620	45,080	31,687	32,580	28,039	30,960	58,977	78,123	63,255	85,073	112,30	137,49	192,48	240,21	237,31	302,77	423,21	460,78
											2	5	0	8	2	7	8	7
Residuos y desperdicios de la industria alimenticia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	162,01	154,01	143,22	163,70	219,29	229,76	264,93	371,26	549,90	490,56	467,23	537,53	690,91	754,20	789,89	675,14	671,48	671,79
	5	7	6	6	7	1	8	3	6	7	8	3	6	8	0	5	1	3
Tabaco	-7,812	-	9,807	25,009	24,970	23,032	17,604	21,950	4,020	14,614	-5,957	4,862	-	-	-	-	-	-
		12,029											42,807	13,675	12,185	38,678	52,592	45,235
V. Algodón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75,541	65,844	62,922	83,556	55,963	45,043	65,826	69,971	72,325	81,635	102,86	136,04	50,457	60,036	53,923	42,062	49,325	102,14
											7	1						1
Algodón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75,541	65,844	62,922	83,556	55,963	45,043	65,826	69,971	72,325	81,635	102,86	136,04	50,457	60,036	53,923	42,062	49,325	102,14
											7	1						1
Total agropecuaria y agroindustrial sin café	475,04	442,50	441,48	433,89	613,06	1,117,	970,93	869,22	518,01	886,55	105,57	-	-	-	-	-	-	-
	6	8	9	3	4	374	9	6	2	4	1	439,70	857,10	942,73	994,98	1,084,	1,371,	809,59
												0	2	3	2	684	652	0
Café	1,067,	760,09	767,46	803,71	958,73	1,467,	1,433,	1,721,	1,896,	1,490,	1,835,	2,454,	1,783,	1,872,	2,480,	2,561,	2,446,	2,565,
	761	0	9	7	1	444	754	392	929	038	185	399	918	058	855	422	127	614
Total agropecuaria y agroindustrial con café	1,542,	1,202,	1,208,	1,237,	1,571,	2,584,	2,404,	2,590,	2,414,	2,376,	1,940,	2,014,	926,81	929,32	1,485,	1,476,	1,074,	1,756,
	807	598	958	610	795	819	693	618	941	593	756	700	6	6	873	738	476	025

Fuente: Sociedad de agricultores de Colombia SAC

