



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES

**CARRERA DE INGENIERIA EN COMERCIO Y FINANZAS
INTERNACIONALES BILINGUE.**

**PROYECTO DE TITULACIÓN “ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE
BIOCOMBUSTIBLE ORIGINARIO DE CAÑA DE AZÚCAR VERSUS LOS
PLANTEAMIENTOS DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA ECUATORIANA”**

AUTORA:

SALAZAR GRIJALVA, DAYANA ANDREA

TUTOR:

ING. QCA. ALCÍVAR AVILÉS, MARÍA JOSEFINA, Mgs.

GUAYAQUIL, ECUADOR

2014



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CARRERA DE INGENIERIA EN COMERCIO Y FINANZAS
INTERNACIONALES BILINGUE.

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Dayana Andrea, Salazar Grijalva**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Ingeniera en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**.

TUTORA

Ing. Qca. Alcívar Avilés, María Josefina, Mgs.

REVISOR(ES)

Ing. Teresa Knezevich Pilay

Eco. Felipe Álvarez Ordoñez

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ec. María Teresa Alcívar Avilés, Mgs.

Guayaquil, a los 10 días del mes de Julio del año 2014.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

**CARRERA DE INGENIERIA EN COMERCIO Y FINANZAS
INTERNACIONALES BILINGUE.**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Dayana Andrea Salazar Grijalva**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación "**Análisis de la producción de biocombustible originario de caña de azúcar versus los planteamientos de la soberanía alimentaria ecuatoriana** " previa a la obtención del Título **de Ingeniera en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 10 días del mes de Julio del año 2014.

AUTORA

Dayana Andrea, Salazar Grijalva



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CARRERA DE INGENIERIA EN COMERCIO Y FINANZAS
INTERNACIONALES BILINGUE.

AUTORIZACIÓN

Yo, **Dayana Andrea Salazar Grijalva**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: " **Análisis de la producción de biocombustible originario de caña de azúcar versus los planteamientos de la soberanía alimentaria ecuatoriana** ", cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 10 días del mes de Julio del año 2014.

AUTORA:

Dayana Andrea Salazar Grijalva

AGRADECIMIENTO

Agradezco Dios principalmente por permitirme cumplir otra de las metas propuestas en mi vida, a mi familia por ser un estímulo de superación y a todas las personas que con sus aportaciones hicieron posible la culminación de este trabajo.

DAYANA SALAZAR GRIJALVA

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación es dedicado a mi Madre por ser mi apoyo incondicional a lo largo de mi vida y ser mi inspiración en cada decisión, por sus valiosas enseñanzas que me llevaron a ser quien soy el día de hoy, a mi Padre que desde el cielo cuida cada uno de mis pasos y a mis hermanos por compartir conmigo esta inmensa felicidad.

DAYANA SALAZAR GRIJALVA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. Qca. María Josefina Alcívar Avilés, Mgs.

PROFESOR TUTOR

Eco. David Coello Cazar, Mgs.

PROFESOR DELEGADO



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

**CARRERA DE INGENIERIA EN COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES
BILINGUE.**

CALIFICACIÓN

Ing. Qca. Alcívar Avilés, María Josefina, Mgs.

TUTORA

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	12
ABSTRACT.....	13
INTRODUCCIÓN.....	14
CAPÍTULO I.....	15
GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.2.1 Delimitación del Problema.....	16
1.2.2 Justificación del Problema.....	16
1.3 HIPOTESIS.....	16
1.4 OBJETIVOS.....	16
1.4.1 Objetivo General.....	17
1.4.2 Objetivos Específicos.....	17
CAPITULO II.....	18
MARCO CONCEPTUAL.....	18
2.1 LA CAÑA DE AZÚCAR.....	18
2.2 LA CAÑA DE AZUCAR EN EL ECUADOR.....	18
2.3 PRODUCCIÓN LA CAÑA DE AZUCAR EN EL ECUADOR.....	19
2.4 ZONAS DE PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚBCAR.....	19
2.5 ÁREAS SEMBRADAS Y COSECHADAS EN EL ECUADOR.....	21
2.6 CONSUMO DE AZÚCAR EN EL ECUADOR.....	22

2.7	¿QUE SÓN LOS BIOCOMBUSTIBLES?.....	23
2.8	PROCESO DE PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES.....	24
2.9	PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLE EN EL ECUADOR.....	25
2.10	BIOCOMBUSTIBLES DENTRO DE LA NUEVA MATRIZ PRODUCTIVA DEL ECUADOR.....	26
2.11	LA PRIMERA BIORREFINERÍA DEL ECUADOR.....	27
2.12	¿QUE ES SOBERANÍA ALIMENTARIA?	28
2.13	MARCO LEGAL DE LA SOBERANIA ALIMENTARIA EN EL ECUADOR.	28
CAPITULO III.....		31
ANÁLISIS COMPARATIVO: CANTIDAD PRODUCIDA DE CAÑA DE AZUCAR Y CONSUMO LOCAL DE AZUCAR. PERIODO 2004 - 2013.....		31
3.1	PRODUCCIÓN DE AZUCAR EN EL ECUADOR.....	31
3.2	CONSUMO DE AZÚCAR EN EL ECUADOR.....	32
CAPITULO IV.....		33
EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE CAÑA DE AZÚCAR EN EL ECUADOR.....		33
4.1	EXPORTACIONES.....	33
4.2	IMPORTACIONES.....	38
CAPITULO V.....		44
IMPORTACIONES DE COMBUSTIBLE EN EL ECUADOR Y LA PARTICIPACIÓN DEL ESTADO EN PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES.....		44
5.1	IMPORTACIONES PETROLERAS.....	44

5.2 INTERVENCIÓN DEL GOBIERNO ECUATORIANO EN PROYECTOS DE BIOCOMBUSTIBLES.....	46
CAPITULO VI.....	51
PLANTEAMIENTOS DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA.....	51
6.1 SOBERANÍA ALIMENTARIA.....	51
CAPITULO VII.....	53
IMPACTO DE LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLE EN LA SOBERANÍA ALIMENTARIA DEL PAIS.....	53
CONCLUSIONES.....	56
RECOMENDACIONES.....	59
BIBLIOGRAFIA.....	61
GLOSARIO.....	64
ANEXOS.....	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

5.0	Exportaciones Petroleras.....	47
5.1	Hacienda la Indiana.....	52
7.0	Área cosechada de caña de azúcar destinado a la producción de biocombustible.....	58
7.1	Área cosechada de caña de azúcar destinado a la producción de alimento.....	59

ÍNDICE DE IMÁGENES

2.0	Producción de Azúcar Ingenio San Carlos.....	25
2.1	Proceso de elaboración de bio combustible	26
5.0	Bio combustible Eco País.....	50
ANEXO 2	Contaminación al medio ambiente por refinerías.....	68

ÍNDICE DE TABLAS

3.1	Producción de azúcar en el Ecuador.....	32
3.2	Consumo de azúcar en el Ecuador.....	33
4.0	Exportaciones 2004.....	34
4.1	Exportaciones 2005.....	35
4.2	Exportaciones 2006.....	35
4.3	Exportaciones 2007.....	36
4.4	Exportaciones 2008.....	36
4.5	Exportaciones 2009.....	37
4.6	Exportaciones 2010.....	38
4.7	Exportaciones 2011.....	38
4.8	Exportaciones 2012.....	39
4.9	Exportaciones 2013.....	39
4.10	Importaciones 2004.....	40
4.11	Importaciones 2005.....	41
4.12	Importaciones 2006.....	41
4.13	Importaciones 2007.....	42
4.14	Importaciones 2008.....	43
4.15	Importaciones 2009.....	43
4.16	Importaciones 2010.....	43

4.17	Importaciones 2011.....	44
4.18	Importaciones 2012.....	44
4.19	Importaciones 2013.....	45
Tabla A	Matriz de Factibilidad de la Investigación.....	59

RESUMEN

El consumo de combustibles fósiles tiene un impacto negativo en el medio ambiente, por lo que este proyecto se basó en el estudio de una fuente de energía alternativa que es menos perjudicial para el ambiente y la salud, por esto el propósito de la presente investigación consistió en determinar la factibilidad de la producción de caña de azúcar destinada a la producción de energía alternativa a los combustibles fósiles, como son los biocombustibles, los mismo que tienen un impacto menos dañino para el ecosistema. Para esto fue necesario conocer un poco acerca de la materia prima para biocombustibles como lo es la caña de azúcar, dónde se lo produce y en qué cantidades. Luego se realizó un estudio comparativo entre la cantidad producida de caña y el consumo local de azúcar. Además de que conociendo el total de las exportaciones e importaciones de caña de azúcar permitió determinar que la producción abastece el mercado nacional sin ningún problema. Así mismo se evaluaron las exportaciones e importaciones de biocombustible que realiza el país, y la cantidad en que este es utilizado a nivel nacional. Como consecuencia de estas determinantes se analizó varios aspectos que engloban la soberanía alimentaria del país, se ve afectada o no con estas implementaciones. Para esto fue preciso conocer como el estado interviene y ejecuta en relación con proyectos de biocombustibles. Finalmente se evaluaron los resultados de su aplicación en el país y se determinó que su realización no tiene un impacto negativo en la soberanía alimentaria del Ecuador.

Palabras Claves: Caña de azúcar, biocombustible, soberanía alimentaria, Ecuador.

ABSTRACT

The consumption of fossil fuels has a negative impact on the environment, so this project was based on the study of an alternative source of energy that is less harmful to the environment and health. The purpose of this research was in determining the feasibility of the production of sugar cane aimed to the production of biofuels, the same that have a less harmful impact on the ecosystem.

For this, it was necessary to know and learn about the biofuel feedstock such as the sugar cane, where it is produced and in what quantities. A comparative study between the amount produced and the local cane sugar consumption is then enhanced. In addition to knowing the total exports and imports of cane sugar, allowed to determine that production supply the domestic market with no problem. Also exports and imports of biofuel that performs the country, and that this amount is used at the national level were evaluated. As a result of these determinants that encompass various aspects of food sovereignty was analyzed, is affected or not with these implementations. It was also necessary to know how the state intervenes and performs in relation to biofuel projects. Finally, the results of its application in the country and I was determined that that its implementation does not have a negative impact on food sovereignty of Ecuador.

Key Words: Cane sugar, biofuel, food sovereignty, Ecuador.

INTRODUCCIÓN

El consumo de combustibles fósiles ha incrementado el grado de contaminación ambiental, por lo cual es de mucha importancia llevar a cabo una investigación que establezca el uso de energías alternativas que puedan sustituirlo y que sea menos dañino para el medio ambiente, para esto desarrollamos un análisis comparativo entre la cantidad producida de caña de azúcar y el consumo local de azúcar, además de conocer las importaciones y exportaciones de azúcar.

Actualmente el avance de la investigación ha conseguido el desarrollo de nuevas tecnologías y la obtención de conocimientos más actualizados los mismo que han permitido elaborar un tipo de combustible menos perjudicial para el medio ambiente como es el biocombustible, que puede ser obtenido de varios cultivos como el maíz, la palma africana, caña de azúcar, etc., por este motivo se analizaron las exportaciones e importaciones de biocombustible proveniente de la caña de azúcar en el Ecuador.

Con esta investigación se pretende determinar si la producción de caña de azúcar que está destinada a la elaboración de biocombustibles tiene un efecto positivo o perjudicial para la soberanía alimentaria del Ecuador.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La producción de biocombustibles no es un tema enteramente nuevo en el Ecuador, sin embargo aún no ha sido explorado en su totalidad, aunque es un producto que ya se comercializa a nivel nacional, su uso y aceptación en el mercado no abarca más del 15 % del consumo de combustible. (El Telégrafo, 2011)

Si bien es cierto el 94 % de los ecuatorianos apoyan la moción de contrarrestar el daño que se ha ido causando al medio ambiente, que se debe a la emisión de altas cantidades de Co₂ que se generan de la quema de los combustibles fósiles que realizan las refinerías para la obtención de energía y por el transporte automotor, el 6 % restante aunque de acuerdo en que se debe componer el daño causado no están de acuerdo que se comprometan cultivos que han estado destinado a la alimentación como materia prima alternativa para la elaboración de combustible ecológico, es por esto que es importante determinar si en realidad tiene un impacto negativo sobre soberanía alimentaria del país. (CEDA, 2012)

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El consumo de combustibles fósiles incrementa la contaminación ambiental, la misma que va en ascenso con el paso del tiempo. Es necesaria la utilización de energías alternativas que tengan un efecto menos perjudicial para el

medio ambiente como la implementación de biocombustibles que evitan la quema de combustibles fósiles y por ende reducen el grado de contaminación.

1.2.1 Delimitación del Problema

Es una necesidad reemplazar el combustible fósil por uno menos nocivo para el ecosistema, ya que estos han provocado el desgaste de la atmosfera y el Co2 que genera su combustión se encuentra en el ambiente, y dado a que esto es perjudicial para la salud, es preciso preocuparse por enmendar el daño que recibe el medio ambiente y seguridad de los ciudadanos. Además se debe conocer si su impacto es neutro o desfavorable para el sistema agrícola y alimenticio del país.

1.2.2 Justificación del Problema

Esta investigación es realizada con la finalidad de proporcionar conocimientos a los ecuatorianos para comprender acerca de la utilización de biocombustibles que tienen un impacto menos desfavorable para el medio ambiente. Así mismo incentivar a todo aquel que desconozca del tema a la investigación y profundización.

1.3 HIPOTESIS

Es factible la producción de caña de azúcar dirigida a la producción de biocombustible sin que afecte la soberanía alimentaria del país.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Determinar la factibilidad de producción de caña de azúcar destinada a la elaboración de biocombustibles sin que su realización influya negativamente en la soberanía alimentaria del país.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un análisis comparativo entre la cantidad producida de caña de azúcar y el consumo local del azúcar del periodo 2004 - 2013.

- Determinar el total de exportaciones e importaciones de azúcar en el Ecuador del periodo 2004 - 2013.

- Comprobar el total de exportaciones e importaciones de combustibles en el Ecuador, determinar el grado de utilización de biocombustibles a nivel Nacional y la participación del Estado en este tipo de proyectos del periodo 2004 - 2013.

- Analizar las políticas de soberanía alimentaria ecuatoriana comprendidas en la Constitución Política del Ecuador - 2008.

- Determinar el impacto de la producción de biocombustible en la soberanía alimentaria del país.

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL

2.1 LA CAÑA DE AZÚCAR

La caña de azúcar pertenece a la familia de las Gramíneas, es un tallo leñoso de aproximadamente dos metros de altura, hojas largas, flores de color púrpura y su tallo está lleno de un tejido esponjoso del que se extrae el azúcar. (CINCAE)

Es uno de los cultivos más antiguos en el mundo. Sus inicios se remontan hace 3 000 años en la Isla de Nueva Guinea donde creció como un tipo de césped, de allí se extendió hacia nuevos lugares como la India, las Islas de Borneo y Sumatra, es así que quien introdujo la caña de azúcar en América fue el conquistador Cristóbal Colón en su segundo viaje a la Isla Española. Dado al éxito de su cultivo en Santo Domingo - República Dominicana, permitió que se expandiera a lo largo del Caribe y América del Sur. (VIVIRECUADOR, 2014)

2.2. LA CAÑA DE AZÚCAR EN EL ECUADOR

En el Ecuador, la caña de azúcar crece en las zonas tropicales y en Baños que al encontrarse cerca de la Amazonía facilita también su crecimiento. Requiere de un arduo trabajo ya que exige características claves para su producción y buen desarrollo, como las condiciones del suelo, ambiente, además de los cuidados contra enfermedades y plagas. (CINCAE)

La caña de azúcar tiene varios usos, se la puede emplear como fuente de materias primas para la elaboración de derivados tales como cemento, papel, cartón y saborizantes, algunos de estos crean una alternativa de reemplazo de

otros productos que generan un impacto desfavorable para el medio ambiente; sin embargo es utilizado principalmente para la obtención de azúcares. Parte de la producción es utilizada para la elaboración de alcohol y panela, y los desechos son reciclados como abono y alimento para los animales. (VIVIRECUADOR, 2014)

Los principales factores del clima que son determinantes para un correcto desarrollo son la temperatura que debe estar comprendida entre 21 y 32 grados, la humedad de su suelo y la luminosidad; es decir que esta es una planta tropical que se desarrolla de mejor manera en ambientes cálidos y soleados, mientras más caliente el clima mejor se será su crecimiento y es por esto que en el Ecuador se cultiva sin ninguna complicación de este tipo. (CINCAE)

En el año de 1997 con la llegada del fenómeno del niño el 80 % de los productores de este cultivo tuvieron que enfrentar un periodo difícil; ya que se generó una pérdida significativa de sus plantaciones, es por esto que con el pasar de los años se han venido desarrollando estudios para complementar los conocimientos ya adquiridos sobre el cuidado que necesita y la efectividad de los mismos. (El Telégrafo, 2011)

2.3 PRODUCCIÓN LA CAÑA DE AZÚCAR EN EL ECUADOR

La producción de caña de azúcar en el Ecuador ha mantenido su tendencia en alza, y las expectativas para los próximos años se muestran prometedoras, durante el inicio de la cosecha 2013 - 2014 se estima que el Ingenio Valdez despachará 3,5 millones de sacos de azúcar, y de acuerdo al CINCAE esta información puede ser generalizada a nivel nacional. (CINCAE)

Ecuador pretende cosechar 570 000 toneladas de caña y la industria azucarera estima una producción de 11,5 millones de sacos de azúcar de 50 kilos hasta el próximo diciembre / 2014 cuando culmina la cosecha. (CINCAE)

Uno de los cultivos que más se originan en la provincia Guayas es la caña de azúcar y se lo considera un cultivo permanente, es así que esta se produce en mayor cantidad que otros importantes cultivos para el Ecuador como son el arroz y el banano de exportación. (CINCAE)

Sabemos con certeza que la razón por la que el Guayas tiene esta producción que es la más alta en el Ecuador es por la concentración de Ingenios azucareros, además de que cuenta con más de 1 millón de hectáreas destinadas a la agricultura. (CINCAE)

2.4 ZONAS DE PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR

Se considerada que la caña de azúcar es uno de los principales productos de elaboración en América Latina, y para el Ecuador es de mucha importancia aunque en menor grado que en otros países. De acuerdo a datos que nos proporciona el Banco Central del Ecuador la producción de la caña de azúcar contribuye con el 1,4 % al PIB nacional y genera más de 30 000 empleos directos y 80 000 indirectos sobre todo en la tiempos de cosecha, la mayor parte de la producción son utilizados para la fabricación de azúcar y la diferencia se destina a la producción de panela, etanol, melaza y alcohol. (Banco Central de Ecuador- Estadísticas PIB)

La industria del azúcar cuenta una demanda grande de mano de obra debido al tamaño de su extensión. Principalmente la mano de obra temporal está expuesta a un trato social insuficiente. Es por esto se deben respetar además de los estándares de cultivo ecológico, las exigencias mínimas de los reglamentos

del Ministerio de Agricultura quien regula las condiciones del producto en el mercado nacional en cuanto al trato de los trabajadores de la zafra respectivamente, y la complicada política anti-dumping de precios que se realiza en el mercado mundial internacional hace que este objetivo sea un poco complicado de alcanzar.

Si bien es cierto la caña de azúcar se adapta a diferentes tipos de suelos, sin embargo es importante procurar darle un medio adecuado para que se desarrolle, es por esto que puedo decir que lo más importante en relación al suelo de la caña es el tratamiento que se le da, se lo debe adecuar a las condiciones que se requiere dependiendo de la estructura del suelo en que se trabaja, es decir que debemos proporcionarle un cambio favorable para mejorar sus propiedades.

En el Ecuador, las zonas donde se cultiva caña de Azúcar están en las provincias de Guayas, Los Ríos, Imbabura, Cañar y Loja, y el Guayas aporta más del 90 % de la producción nacional.

Más de 6 millones de sacos de azúcar producen los 6 ingenios azucareros del país, los mismos que son: La Troncal, San Carlos, Valdés, Isabel María, IANCEM y Monterrey, y con esto se abastece el mercado nacional hasta la siguiente cosecha. (Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica, 2013)

2.5 ÁREAS SEMBRADAS Y COSECHADAS EN EL ECUADOR

La producción de caña de azúcar en el Ecuador ha mantenido su tendencia en alza, y las expectativas para este año también son prometedoras, durante el inicio de la cosecha 2013 - 2014 se estima que el Ingenio Valdez despachará 3,5

millones de sacos de azúcar, y de acuerdo al CINCAE esta información puede ser generalizada a nivel nacional. (CINCAE)

Ecuador pretende cosechar 570 000,00 toneladas de caña y la industria azucarera estima una producción de 11,5 millones de sacos de azúcar de 50 kilos hasta el próximo diciembre / 2014 cuando culmina la cosecha. (CINCAE)

2.6 CONSUMO DE AZÚCAR EN EL ECUADOR

Así como la producción de este cultivo ha ido en ascenso, también la cantidad de áreas sembradas y por ende su consumo. Además de que en la actualidad muchos de los cultivos de caña de azúcar no solo son empleados para la elaboración de azúcar sino de otros subproductos como farmacéuticos, y fuente de energía. (Arellano, 2014)

Aproximadamente, 11 millones de sacos de azúcar en el año son producidos a nivel nacional por los seis ingenios azucareros, de esta manera se consigue proveer sin dificultades el mercado interno hasta la siguiente zafra. (Arellano, 2014)

En la actualidad la producción de caña de azúcar abastece sin ningún problema el mercado nacional, dejando un excedente a considerar para exportarlo o para la producción de otros derivados de la caña de azúcar como, biocombustibles, alcohol, papel, panela. etc. (Arellano, 2014)

Según el presidente de la Federación Nacional de Azucareros de Ecuador (Fenazucar), Miguel Pérez, en el año 2011 se incrementó la producción de la zafra, que representó una producción que superó los 11 millones de sacos, es

decir más de 530 000 toneladas. Es así que los ingenios azucareros reportaron que existió un importante excedente que se podría exportar. (Arellano, 2014)

Para el 2011 ya se había superado la zafra del 2010 donde se presentaron problemas debido al clima y a muchos factores en ese año; lo que nos obligó a importar azúcar para cubrir la demanda nacional. Además en el 2010 muchos comerciantes especularon con el precio oficial del azúcar y esto generó un problema socio-económico por lo que el gobierno tuvo que intervenir para el control del mercado y así regularizar la venta al público.

En el año 2011 los ingenios realizaron una importante inversión, en activos fijos, de planta y de campo, herramientas menores y personal de trabajo. Esto les aseguro eficiencia y eficacia en su siembra y cosecha y así obtener un mayor rendimiento de azúcar. (Arellano, 2014)

Imagen 2.0 - Producción Ingenio San Carlos



Fuente: Elaboración propia, fotografía tomada en la planta del Ingenio San Carlos.

2.7 ¿QUE SÓN LOS BIOCMBUSTIBLES?

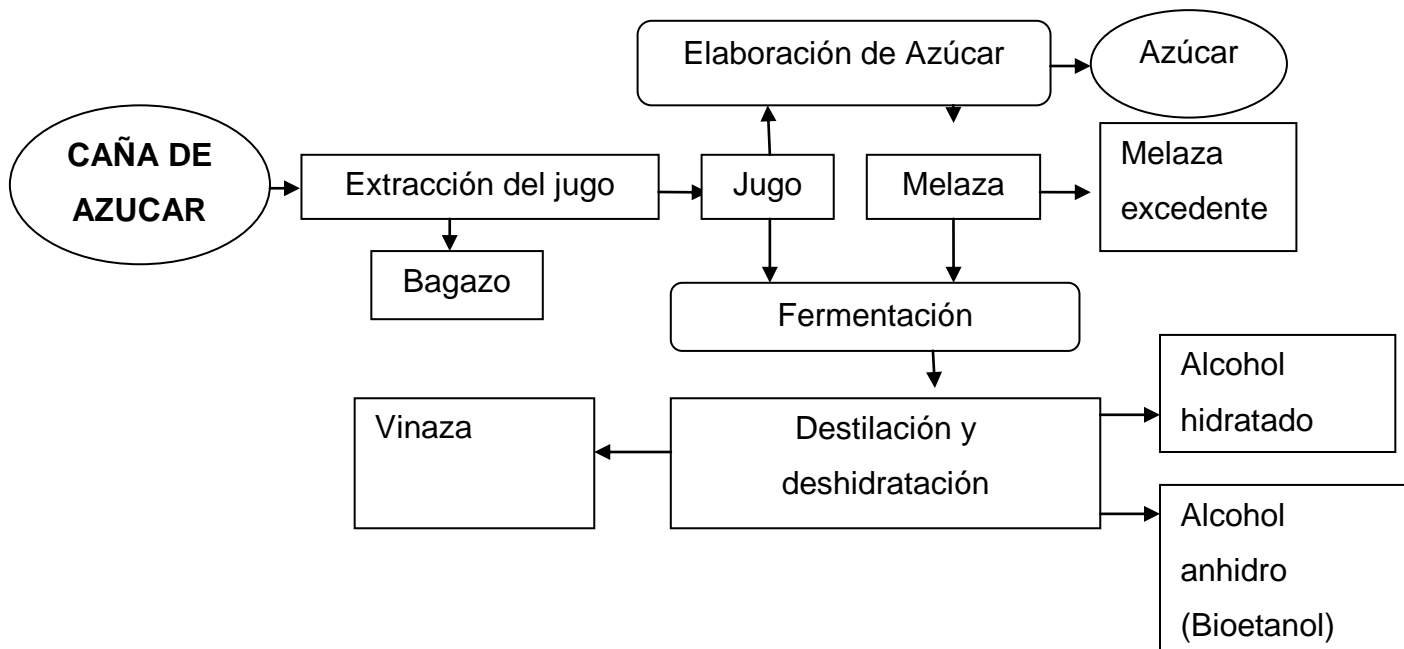
Son combustibles de origen biológico, derivados de la biomasa. La biomasa son organismos vivos o sus residuos metabólicos. Los biocombustibles que actualmente se encuentran más desarrollados y utilizados son el bioetanol y

biodiesel, los cuales ya son parte de proyectos cuyo objetivo principal es reemplazar los combustibles fósiles que contaminan en mayor proporción el medio ambiente. Estos pueden derivarse de caña de azúcar, maíz, remolacha, etc., en el caso del bioetanol y de aceites vegetales para el biodiesel. (UNAE)

2.8 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES

A continuación está detallado el proceso de producción a basa de caña de azúcar para la elaboración de biocombustible.

Imagen 2.1 Proceso de Elaboración de bioetanol.



Fuente: Elaboración propia usando datos de Renewable Energy Magazine (2013)

El proceso consiste en la extracción del jugo de la caña rico en azúcares y su acondicionamiento para hacerlo asimilable por las levaduras durante el proceso de fermentación. Del caldo resultante de la fermentación debe separarse la biomasa, para dar paso a la concentración de etanol mediante diferentes operaciones unitarias y a su posterior deshidratación.

2.9 PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLE EN EL ECUADOR

En el Ecuador la industria de biocombustibles se inició a partir del 2005, cuando en la provincia de Manabí la compañía la Fabril planteó un innovador proyecto para convertir aceite de palma africana en biodiesel, un combustible sustituto que ya es utilizado dentro del Ecuador. (Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica, 2013)

Además las azucarera San Juan de Hidalgo e Hidalgo ubicada en la comuna de San Antonio del cantón Playas hace unos años atrás también comenzó con la realización de este proyecto para generar biocombustible a base de caña de azúcar, para esto tienen sembradas aproximadamente 2 000 hectáreas lo cual les permitiría cosechar más de 200 000 toneladas de caña de azúcar. (Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica, 2013)

Asimismo, se espera que con el incremento de la producción de biocombustibles, su consumo a nivel nacional llegue por lo menos al 5 % de consumo de combustibles. Es decir que esta iniciativa de sustitución de combustibles fósiles por uno menos perjudicial para el medio ambiente y la salud de las personas ya no es algo nuevo en el Ecuador debido a que día a día necesitamos contrarrestar la contaminación a mundial, aunque esto conlleva a una importante pero favorecedora inversión, ya que se requiere plantas

dominadas agro combustibles y equipos para realizar la transformación que esto exige. (Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica, 2013)

Además de que el Ecuador ya produce biocombustible, desde hace algunos años exporta dicho producto al extranjero, siendo la compañía La Fabril la primera hacerlo realidad, cuando en el 2005 exportó 800 toneladas a su cliente Earth First Technologies ubicada en la Florida, sin embargo aún no se alcanza a cubrir la demanda del mismo que es aproximadamente de 10.000 toneladas al mes. Y hay que tener en cuenta que el ingreso de esto producto a los Estados Unidos se encuentra exento de impuesto lo que funciona como un estímulo para la exportación. (Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica, 2013)

Por otro lado es necesario recordar que el biocombustible al no contar con la suficiente producción a nivel nacional actualmente no es utilizado 100 % puro, además de que las máquinas como automóviles que en su mayoría no están diseñadas para consumir este tipo de producto, por esta razón es mezclado con combustible fósil desde el 5 % hasta el 50 %, mientras menos combustible fósil contenga la contaminación ambiental será menor. (Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica, 2013)

2.10 BIOCOMBUSTIBLES DENTRO DE LA NUEVA MATRIZ PRODUCTIVA DEL ECUADOR

La nueva matriz productiva, es el modelo de crecimiento a largo plazo que plantea estrategias de crecimiento para el desarrollo del Ecuador. Apunta al desarrollo de los siguientes puntos: refinerías, petroquímicas, metalurgia, productos maderables, maricultura, biocombustibles, etc.; es así, como la producción de biocombustibles ya es parte de una norma de estado que durante los últimos 10 años se ha ido desarrollando y actualmente se está incentivando a la producción de combustibles alternativos. (EL TELEGRAFO, 2014)

2.11 LA PRIMERA BIORREFINERÍA DEL ECUADOR

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación elabora el proyecto de Recursos Sustentables para Etanol (RESETA), este proyecto constituye la primera bio - refinería piloto con una capacidad aproximada de 40 000 a 60 000 litros de etanol por año, el mismo que se basa en la obtención de etanol a partir de desechos agrícolas como bagazo de banano, palma africana, caña de azúcar, etc., y se encuentra ubicada en la Pontificia Universidad católica del Ecuador (PUCE), campus Navón. (Secretaría de Educación, Ciencia ,Tecnología e Innovación., 2014)

La biorefinería está caracterizada por ser una planta de alta tecnología, en la cual se invirtió USD\$1 513 275,00. Uno de los materiales más significativos que se pueden conseguir en esta bio - refinería es la nanocelulosa que se consigue a partir de la compresión de fibras vegetales, que generan características físicas para usos en la electrónica, los biocombustibles y la industria farmacéutica, de esta forma se promueve la cultura y protección ambiental en los ecuatorianos. (Secretaría de Educación, Ciencia ,Tecnología e Innovación., 2014)

René Ramírez, Secretario de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación dijo: "Apuntamos hacia una economía que pueda generar valor agregado mediante el conocimiento. Estamos realizando investigaciones de punta con nanocelulosa, que sirve para hacer gran cantidad de productos y bienes y abre un abanico para la diversificación productiva" (Secretaría de Educación, Ciencia ,Tecnología e Innovación., 2014)

"Para el avance de este proyecto, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) cuenta con el resguardo de las siguientes organizaciones de tal

manera que podamos hacer el intercambio de información que nos permita el desarrollo de la tecnología en materia energética:

- Sociedad Interamericana para el desarrollo de biorrefinerías (SIADEB)
- Red Iberoamericana de Energías,
- Convenios con el Instituto de Investigación Alimentaria (Inglaterra),
- Convenios con el Instituto Tecnológico de Grenoble (Francia),
- Convenios con la Universidad del Estado de Carolina del Norte (Estados Unidos), " (Secretaría de Educación, Ciencia ,Tecnología e Innovación., 2014)

2.12 ¿QUE ES SOBERANÍA ALIMENTARIA?

El término soberanía alimentaria es muy conocido y trascendental en la actualidad, el mismo que consiste en el derecho que tienen los países para controlar su sistema agroalimentario para que estos proporcionen de forma permanente alimentos sanos y nutritivos que los pueblos necesitan, así como la disponibilidad de los mismos y que simultáneamente se enfoca en la forma de producción de estos, de forma sostenible y ecológica, más no alimentos genéticamente alterados. (CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR, 2008)

2.13 MARCO LEGAL DE LA SOBERANIA ALIMENTARIA EN EL ECUADOR

El art. 281 de la Constitución Política del Ecuador en su última reforma del año 2008 dice: " La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente." (CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR, 2008)

Además, el Gobierno ecuatoriano en febrero del 2009 aprobó la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, en la cual se plantean de forma generalizada los principales puntos en los cuales está basada esta ley, uno de ellos es el acceso a los factores de producción como el agua y la tierra; protección a la biodiversidad, investigación, asistencia técnica y diálogo de saberes; fomento a la producción; acceso al capital e incentivos; comercialización y abastecimientos agroalimentario; sanidad e inocuidad alimentaria; consumo y nutrición; y participación social para la soberanía alimentaria. (Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, 2009)

2.14 LEY ORGÁNICA DEL REGIMEN DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

Esta Ley tiene por objeto fundar mecanismos y procedimientos para que el estado cumpla con el objetivo estratégico de garantizar autosuficiencia de alimentos nutritivos y apropiados. (MAGAP)

Así mismo debe localizar soluciones para certificar el más alto grado de seguridad alimentaria, como aspecto fundamental de la salud pública y promover la salud de los ciudadanos a fin de generar la confianza plena en los alimentos que consumen, y que tengan acceso a información para haya una adecuada capacidad de elección, educando, concientizando y generando las políticas para su cumplimiento. (CAN, 2014)

La Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria cuenta con el Sistema de Soberanía Alimentaria y Nutricional - SISAN para elaborar políticas públicas en relación al régimen de la soberanía, las mismas que deberán ser aprobadas por el Ministerio Sectorial. El SISAN deberá coordinar temas relacionados con: producción, comercialización, distribución ,transformación,

consumo responsable, alimentación y nutrición de las personas. (MAGAP) Por otro lado la Conferencia Plurinacional e Intercultural de Soberanía que genera un amplio proceso participativo y debate para la construcción de las Leyes que conforman el Régimen de Soberanía Alimentaria. (MAGAP)

CAPITULO III

ANÁLISIS COMPARATIVO: CANTIDAD PRODUCIDA DE CAÑA DE AZÚCAR Y CONSUMO LOCAL DE AZÚCAR. PERIODO 2004 - 2013.

3.1 PRODUCCIÓN DE AZUCAR EN EL ECUADOR

Tabla 3.1 Producción de Azúcar en el Ecuador

	PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZUCAR EN EL ECUADOR									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
TM	6,118,706.00	6,834,076.00	6,995,613.00	8,360,001.00	9,341,095.00	8,473,141.00	8,347,182.00	8,131,819.00	8,294,455.38	8,543,289.04
%	100.00%	11.69%	2.36%	19.50%	11.74%	-9.29%	-1.49%	-2.58%	2.00%	3.00%

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo.

Tomando como referencia de los datos del INEC los del año 2004 como el 100 % de producción, claramente se visualiza en la tabla 3.1 que para el siguiente año se registró un incremento del 11,69 %, seguido por un aumento del 2.36 % en el 2006, es así que la constante se mantiene y para los años 2007 y 2008 en los que se evidencia un aumento del 19,50 % y 11,74 % respectivamente. (INEC, 2013)

Sin embargo en el año 2009 se muestra una baja en producción del 9,29 % en relación al año anterior, continuando con esta variable para los 2 años posteriores de tal manera que la producción fue del - 1,49 % en el 2010 y - 2,58 % en el 2011. Por otro lado para los años 2012 y 2013 ya se evidencia el incremento en la producción en el 2 % y 3 %. (INEC, 2013)

Aunque en los años 2009, 2010, y 2011 se haya presentado un decremento en la producción de caña de azúcar, se evidencia a Ecuador como un

país productor de ésta, básicamente mantiene una constante en aumento reflejado año a año.

3.2 CONSUMO DE AZÚCAR EN EL ECUADOR

Tabla 3.2 Consumo de Azúcar en el Ecuador

	CONSUMO DE AZUCAR EN EL ECUADOR									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
TM	380,000.00	400,000.00	412,000.00	460,000.00	477,000.00	475,000.00	474,000.00	470,000.00	485,000.00	500,000.00
%	100.00%	5.26%	3.00%	11.65%	3.70%	-0.42%	-0.21%	-0.84%	3.19%	3.09%

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo.

El Ecuador produjo aproximadamente 380 000 tm de azúcar en el año 2004, y en el 2005 se produjo un incremento del 5,26 % en relación al año anterior, para los años 2006, 2007 y 2008 continúa incrementándose en un 3 %, 11,65 % y 3,70 % respectivamente. Sin embargo como el consumo de azúcar va de la mano con su producción, comparando las tablas 3.1 y 3.2 en los años 2009, 2010 y 2011 se genera una disminución en ambas tablas y de la misma forma se evidencia un incremento en el consumo en 485 000 y 500 000 para los dos años posteriores. (INEC, 2013)

CAPITULO IV

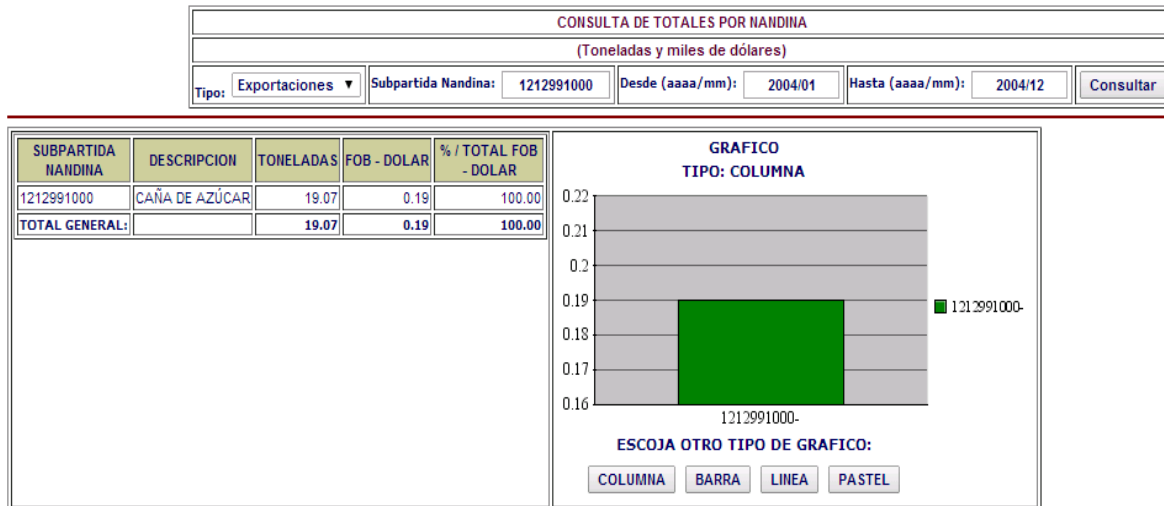
EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE CAÑA DE AZÚCAR EN EL ECUADOR

En este capítulo se muestra las exportaciones e importaciones de la caña de azúcar comprendidas entre el año 2004 y el 2013.

4.1 EXPORTACIONES

Año 2004

Tabla 4.0 - Exportaciones 2004



Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, exportaciones 2004.

En este año de acuerdo a los datos estadísticos del Banco Central del Ecuador, el país exportó 19,07 ton de caña de azúcar.

Año 2005

Tabla 4.1 - Exportaciones 2005

CONSULTA DE TOTALES POR NANDINA			
(Toneladas y miles de dólares)			
Tipo:	Exportaciones ▼	Subpartida Nandina:	1212991000
		Desde (aaaa/mm):	2005/01
		Hasta (aaaa/mm):	2005/12
<input type="button" value="Consultar"/>			

SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR
TOTAL GENERAL:		0.00	0.00

Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, exportaciones 2005.

Para el año 2005 el Ecuador no realizó la exportación de este cultivo. Podemos percatarnos de que hay una disminución dentro del mercado en relación al año anterior analizado.

Año 2006

Tabla 4.2 - Exportaciones 2006

CONSULTA DE TOTALES POR NANDINA			
(Toneladas y miles de dólares)			
Tipo:	Exportaciones ▼	Subpartida Nandina:	1212991000
		Desde (aaaa/mm):	2006/01
		Hasta (aaaa/mm):	2006/12
<input type="button" value="Consultar"/>			

SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR	% / TOTAL FOB - DOLAR
1212991000	CAÑA DE AZÚCAR	0.41	0.12	100.00
TOTAL GENERAL:		0.41	0.12	100.00

GRAFICO
TIPO: COLUMNA

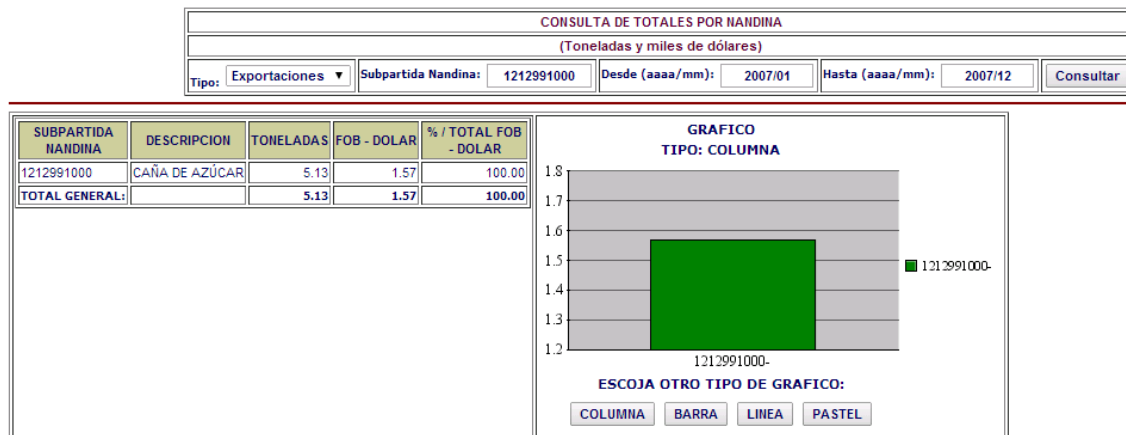
ESCOJA OTRO TIPO DE GRAFICO:

Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, exportaciones 2006.

Para el año 2006 hay un incremento en el mercado de la caña de azúcar en referencia al año anterior en el cual no se realizaron exportaciones.

Año 2007

Tabla 4.3 - Exportaciones 2007



Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, exportaciones 2007.

Claramente se evidencia el incremento del mercado de la caña de azúcar ya que de aumenta de 0,41 ton en el 2006 a 5,13 ton en el 2007.

Año 2008

Tabla 4.4 - Exportaciones 2008



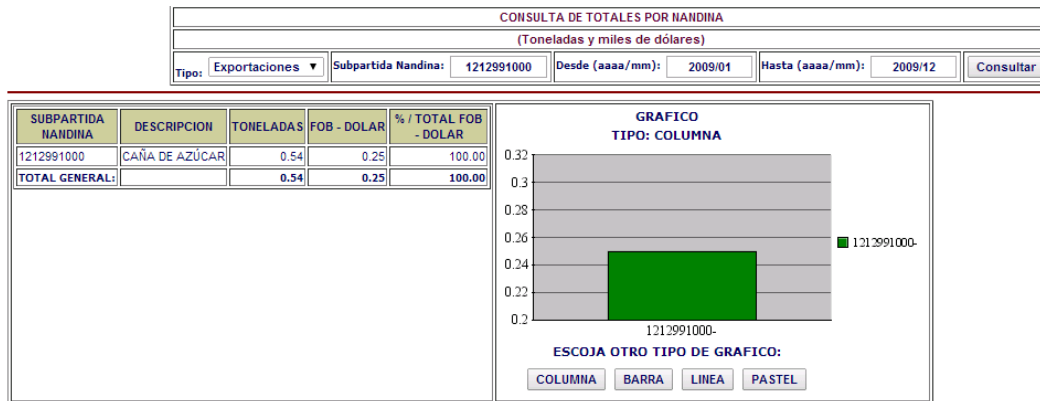
Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, exportaciones 2008.

Se evidencia una disminución en el mercado ya que este año no se

generan exportaciones de caña de azúcar.

Año 2009

Tabla 4.5 - Exportaciones 2009

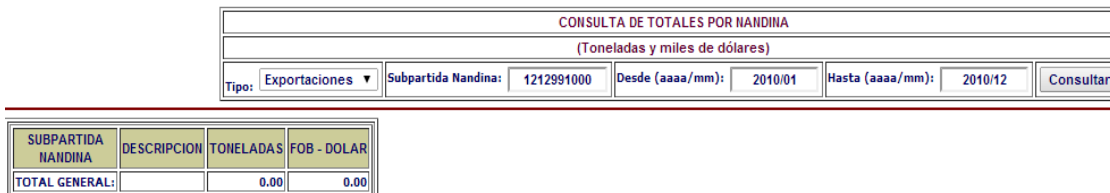


Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, exportaciones 2009.

Básicamente se genera un incremento ya que en el año anterior no se generaron exportaciones.

Año 2010

Tabla 4.6 - Exportaciones 2010



Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, exportaciones 2010.

Para el año 2010 se mantiene la situación de la caña de azúcar en el mercado.

Año 2011

Tabla 4.7 - Exportaciones 2011

CONSULTA DE TOTALES POR NANDINA			
(Toneladas y miles de dólares)			
Tipo:	Exportaciones	Subpartida Nandina:	1212991000
		Desde (aaaa/mm):	2011/01
		Hasta (aaaa/mm):	2011/12
<input type="button" value="Consultar"/>			

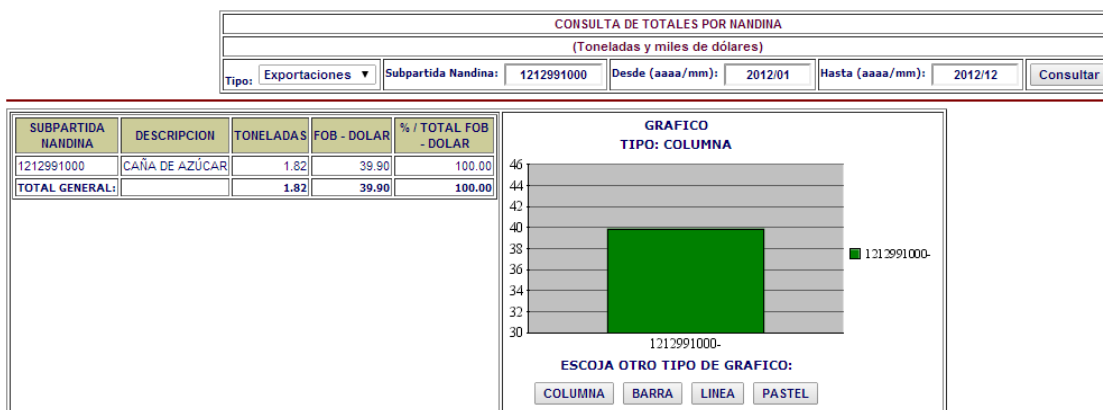
SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR
TOTAL GENERAL:		0.00	0.00

Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, exportaciones 2011.

Para el año 2011 se mantiene la situación de la caña de azúcar en el mercado.

Año 2012

Tabla 4.8 - Exportaciones 2012

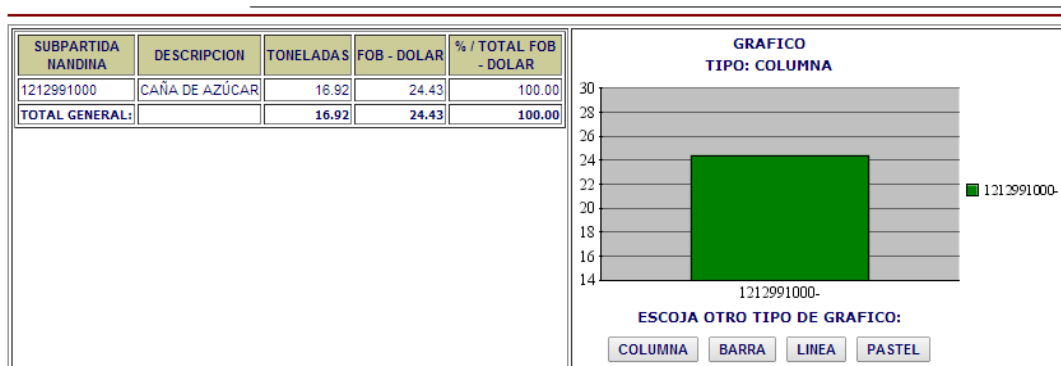


Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, exportaciones 2012.

En este año se genera un incremento, ya que se evidencia una exportación de 1,82 ton.

Año 2013

Tabla 4.9 - Exportaciones 2013



Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, exportaciones 2013.

En el año 2013 se genera un incremento importante de la exportación del cultivo, siendo esta de 16,92 ton, correspondiendo así a la mayor exportación dentro de los últimos 10 años que se tomaron como muestra.

Es decir, si tomamos como referencia las exportaciones del periodo 2004 - 2013 el Ecuador efectivamente es un país exportador de caña de azúcar debido a que posee las condiciones propicias para producirla en grandes cantidades, lo que nos permite abastecer el mercado nacional y exportar el excedente.

4.2 IMPORTACIONES

Año 2004

Tabla 4.10 - Importaciones 2004

CONSULTA DE TOTALES POR NANDINA								
(Toneladas y miles de dólares)								
Tipo:	Importaciones ▼	Subpartida Nandina:	1212991000	Desde (aaaa/mm):	2004/01	Hasta (aaaa/mm):	2004/12	Consultar

SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR	CIF - DOLAR
TOTAL GENERAL:		0.00	0.00	0.00

Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, importaciones 2004.

No se generó importación de caña de azúcar.

Año 2005

Tabla 4.11 - Importaciones 2005

CONSULTA DE TOTALES POR NANDINA								
(Toneladas y miles de dólares)								
Tipo:	Importaciones ▼	Subpartida Nandina:	1212991000	Desde (aaaa/mm):	2005/01	Hasta (aaaa/mm):	2005/12	Consultar

SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR	CIF - DOLAR
TOTAL GENERAL:		0.00	0.00	0.00

Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, importaciones 2005.

No se generó importación de caña de azúcar.

Año 2006

Tabla 4.12 - Importaciones 2006

CONSULTA DE TOTALES POR NANDINA								
(Toneladas y miles de dólares)								
Tipo:	Importaciones ▼	Subpartida Nandina:	1212991000	Desde (aaaa/mm):	2006/01	Hasta (aaaa/mm):	2006/12	Consultar

SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR	CIF - DOLAR
TOTAL GENERAL:		0.00	0.00	0.00

Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, importaciones 2006.

No se generó importación de caña de azúcar.

Año 2007

Tabla 4.13 - Importaciones 2007

CONSULTA DE TOTALES POR NANDINA						
(Toneladas y miles de dólares)						
Tipo:	Importaciones ▼	Subpartida Nandina:	1212991000	Desde (aaaa/mm): 2007/01	Hasta (aaaa/mm): 2007/12	Consultar
SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR	CIF - DOLAR		
TOTAL GENERAL:		0.00	0.00	0.00		

Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, importaciones 2007.

No se generó importación de caña de azúcar.

Año 2008

Tabla 4.14 - Importaciones 2008

CONSULTA DE TOTALES POR NANDINA						
(Toneladas y miles de dólares)						
Tipo:	Importaciones ▼	Subpartida Nandina:	1212991000	Desde (aaaa/mm): 2008/01	Hasta (aaaa/mm): 2008/12	Consultar
SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR	CIF - DOLAR		
TOTAL GENERAL:		0.00	0.00	0.00		

Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, importaciones 2008.

No se generó importación de caña de azúcar.

Año 2009

Tabla 4.15 - Importaciones 2009

CONSULTA DE TOTALES POR NANDINA								
(Toneladas y miles de dólares)								
Tipo:	Importaciones ▼	Subpartida Nandina:	1212991000	Desde (aaaa/mm):	2009/01	Hasta (aaaa/mm):	2009/12	Consultar
SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR	CIF - DOLAR				
TOTAL GENERAL:		0.00	0.00	0.00				

Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, importaciones 2009.

No se generó importación de caña de azúcar.

Año 2010

Tabla 4.16 - Importaciones 2010

CONSULTA DE TOTALES POR NANDINA								
(Toneladas y miles de dólares)								
Tipo:	Importaciones ▼	Subpartida Nandina:	1212991000	Desde (aaaa/mm):	2010/01	Hasta (aaaa/mm):	2010/12	Consultar
SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR	CIF - DOLAR				
TOTAL GENERAL:		0.00	0.00	0.00				

Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, importaciones 2010.

No se generó importación de caña de azúcar.

Año 2011

Tabla 4.17 - Importaciones 2011

CONSULTA DE TOTALES POR NANDINA								
(Toneladas y miles de dólares)								
Tipo:	Importaciones ▼	Subpartida Nandina:	1212991000	Desde (aaaa/mm):	2011/01	Hasta (aaaa/mm):	2011/12	Consultar
SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR	CIF - DOLAR				
TOTAL GENERAL:		0.00	0.00	0.00				

Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, importaciones 2011.

No se generó importación de caña de azúcar.

Año 2012

Tabla 4.18 - Importaciones 2012

CONSULTA DE TOTALES POR NANDINA								
(Toneladas y miles de dólares)								
Tipo:	Importaciones ▼	Subpartida Nandina:	1212991000	Desde (aaaa/mm):	2012/01	Hasta (aaaa/mm):	2012/12	Consultar
SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR	CIF - DOLAR				
TOTAL GENERAL:		0.00	0.00	0.00				

Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, importaciones 2012.

No se generó importación de caña de azúcar.

Año 2013

Tabla 4.19 - Importaciones 2013

CONSULTA DE TOTALES POR NANDINA								
(Toneladas y miles de dólares)								
Tipo:	Importaciones ▼	Subpartida Nandina:	1212991000	Desde (aaaa/mm):	2013/01	Hasta (aaaa/mm):	2013/12	Consultar
SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR	CIF - DOLAR				
TOTAL GENERAL:		0.00	0.00	0.00				

Fuente: Información estadística del Banco Central del Ecuador, importaciones 2013.

No se generó importación de caña de azúcar.

A lo largo de los años se ha venido cultivando la caña de azúcar en el Ecuador, de tal manera que se ha alcanzado altos niveles de producción, los mismos que nos han permitido abastecer la demanda nacional e incluso la exportación de su excedente, así como pudimos observarlo en las tablas de Exportaciones e importaciones obtenidas del Banco Central del Ecuador. (BCE)

CAPITULO V

IMPORTACIONES DE COMBUSTIBLE EN EL ECUADOR Y LA PARTICIPACIÓN DEL ESTADO EN PROYECTOS DE PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES.

En el Ecuador no se registran exportaciones de Combustibles de acuerdo a los datos estadísticos del banco Central del Ecuador (BCE), sin embargo a pesar de ser un país que posee petróleo, importa combustible para satisfacer la demanda interna, para generar electricidad e incluso gasolina para automóviles. (Secretaría de Educación, Ciencia ,Tecnología e Innovación., 2014)

5.1 IMPORTACIONES PETROLERAS

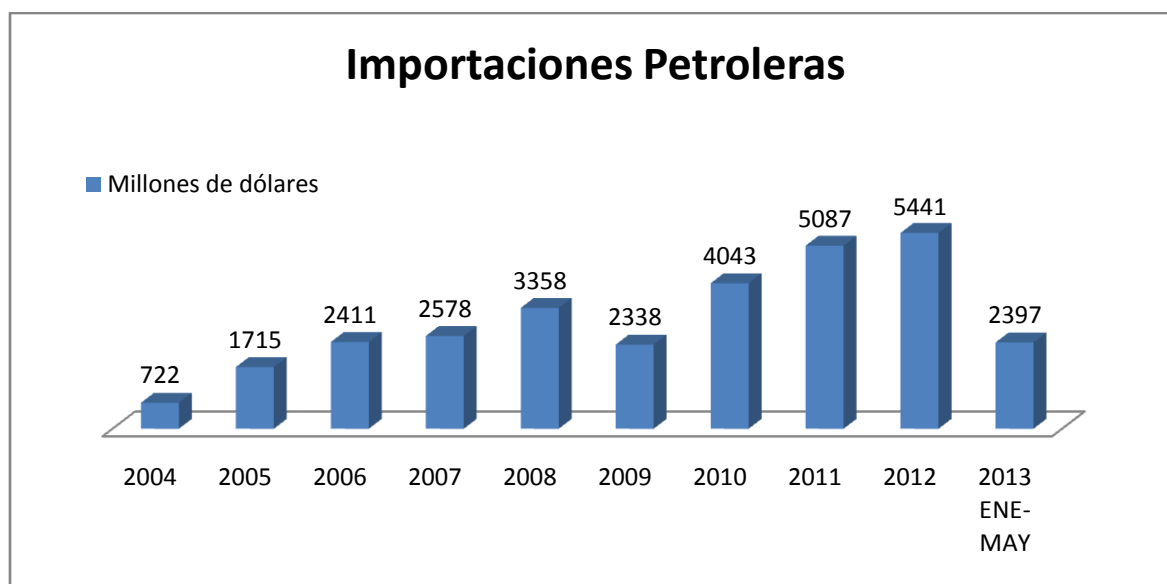
Dentro de las importaciones que comprenden la balanza comercial del Ecuador se encuentran las petroleras y las no petroleras. Actualmente el estado desembolsa grandes cantidades de dinero en estos combustibles fósiles debido a la falta de producción nacional ya que no posee suficientes refinerías para cubrir la demanda interna. Es así que con el pasar de los años las importaciones petroleras se han incrementado. (MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR)

Tabla 5.0 Importaciones Petroleras

Años	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 ENE-MAY
Millones USD	722	1715	2411	2578	3358	2338	4043	5087	5441	2397

Fuente: Elaboración Propia con datos del Ministerio de Comercio Exterior, información Estadística.

Gráfico 5.0 Importaciones Petroleras



Fuente: Elaboración Propia con datos del Ministerio de Comercio Exterior, información Estadística.

Con el paso de los años se evidencia que las importaciones petroleras han incrementado de forma parcial en el periodo 2004 - 2013, con la excepción de las importaciones del año 2009 en la cual se produjo un reducción de estas, sin embargo para el año siguiente el total fue de 4 043 millones de dólares. (MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR)

Esto debido al crecimiento Industrial del país, incremento del consumo local, las importaciones de nueva maquinaria pesada, vehículos livianos, transporte urbano, demandan la mayor cantidad de los diferentes derivados del petróleo, es por esto que el estado ecuatoriano se ha visto obligado a buscar alternativas de energía para aminorar sus costos y a su vez opciones de reemplazo de combustibles fósiles y de esta forma contribuir con el medio ambiente. (EL TELEGRAFO, 2014)

5.2 INTERVENCIÓN DEL GOBIERNO ECUATORIANO EN PROYECTOS DE BIOCOMBUSTIBLES

"El Ecuador declara de interés nacional la producción, comercialización y uso de biocombustible como componente en la formulación de combustibles que se consumen en el país de acuerdo a lo planteado en el decreto Ejecutivo No. 2332 del 15 de Diciembre de 2004." (DECRETO EJECUTIVO No.2332, 2004)

En el Art. 3 de la Constitución Política del Ecuador, reformada en el 2008, plantea como uno de los deberes primordiales del estado la protección del Medio Ambiente. Es decir que el estado ecuatoriano está en la obligación de ejecutar medidas de contingencia para enmendar los daños que día a día son causados al ecosistema. (CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR, 2008)

En el Art. 67 de la Constitución Política del Ecuador se dispone que “en la producción de combustibles... la calidad podrá ser mejorada mediante la incorporación de aditivos en refinerías y/o terminales. Se preferirá y fomentará el uso de aditivos oxigenados tal como el etanol anhidro a partir de materia prima renovable.” (CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR, 2008)

En el Decreto Ejecutivo No. 2332 :R.O. No. 482 del 15 de diciembre de 2004, Art 1 se declara de interés nacional la producción, comercialización y uso de los biocombustibles como componente en la formulación de los combustibles que se consumen en el país, es por esto que el gobierno ha invertido en las investigaciones y planes para la producción de biocombustible a base de caña de azúcar, además está apoyando la comercialización del mismo y se prevé que dentro de varios años se utilice mayor cantidad de biocombustible. (Decreto Ejecutivo No. 2332 :R.O. No. 482 , 2004)

El uso del biocombustible inició desde enero del 2010 en la ciudad de Guayaquil, a través del programa Eco - país, como plan piloto para luego extenderlo al territorio nacional y desde su origen hasta la fecha, se han distribuido 120 millones de galones de Eco - país, generando un ahorro neto al Estado de 14 millones de dólares. Actualmente es comercializado al mismo precio que la gasolina extra 1,45 dólares por galón.(BBC Mundo, 2010.)

El sector de los biocombustibles se desarrolla sobre tres premisas básicas que tienen relación con seguridad alimentaria, don se garantiza el stock suficiente de azúcar para consumo local; sostenibilidad ambiental e inclusión productiva. El usuario de Eco - país, además de contribuir al cuidado ambiental, incrementa la vida útil de su vehículo. El alcohol que contiene esta gasolina permite mantener limpio el motor. Además, el consumo de biocombustibles, no sólo reduce las emisiones de gases contaminantes al ambiente, sino que impulsa el desarrollo de la agroindustria nacional. (Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica, 2013)

Por esta razón el gobierno ha aprobado planes, programas, proyectos relacionados a la producción, manejo, industrialización y comercialización de biocombustibles. En el año 2010 el gobierno del Ecuador presentó un plan piloto de Biocombustibles, poniendo a disposición de los ciudadanos el primer biocombustible del País, llamado Eco - país que consiste en gasolina mezclada con un 5 % de Etanol que proviene de la caña de azúcar, este biocombustible es comercializado en las gasolineras de la Petrolera Estatal Petroecuador. Este plan es de suma importancia para el país ya que se intenta reemplazar las importaciones de combustibles en las que el Ecuador invierte al menos 700 millones para la gasolina que se produce para el consumo interno. (EL TELEGRAFO, 2014)

Imagen 5.0 Biocombustible Ecopaís.



Fuente: www.andes.info.ec

El Ecuador actualmente invierte \$ 3 800 millones en subsidios de combustibles, lo cual se pretende corregir, se está analizando la posibilidad de eliminarlo, además se pretende que para el año 2017 la gasolina Eco - país se distribuya en todo el país, de tal manera que se quiere sacar del mercado la gasolina Extra. Además esta gasolina que es producida de la caña de azúcar ayudará a la generación de más empleos para los agricultores. Sin embargo esta iniciativa deja mucho que pensar ya que se analiza si las tierras que producirán caña de azúcar para biocombustibles serán aquellas que son las que actualmente proveen de alimentos. (El Telégrafo, 2014)

Recientemente el gobierno Ecuatoriano cuenta con el Programa Nacional de Agro energía de Biocombustible, el mismo que ayudó a los agricultores de San Carlos, Naranjal, Hacienda la Indiana, uno de los casos ejemplares que se está dando en el país, dado que se favorecieron de 1 400 ha expropiadas y que actualmente deben hacer producir las semillas de caña de azúcar que el Estado comprará para el desarrollo de este programa, cuya intención es que al finalizar el

programa en el 2020 la producción alcance los 800 millones de litros de etanol que se utilizaría para la elaboración de biocombustibles." (Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica, 2013)

El objetivo del Programa de Agro energía de Biocombustible estima que para el 2015 estén sembradas al menos 70 mil ha de caña para elaborar etanol. El biocombustible que Ecuador comercializa está compuesto en un 95 % de gasolina y un 5 % de etanol, lo podemos encontrar en pocas gasolineras actualmente pero el objetivo es comercializarlo a nivel nacional y que se reestructure su fórmula para estar compuesto por al menos el 15 % de etanol. (El Telégrafo, 2014)

Imagen 5.1 Hacienda la Indiana



Fuente: www.ecuadorinmediato.com

Se entiende que la producción de biocombustible elaborado de la caña de azúcar se lo está ejecutando con el cultivo de nuevas tierras y no de las que actualmente son sembradas para la obtención de azúcar. Esto se irá incrementando con los años ya que actualmente se están buscando tierras que se encuentren aptas para el cultivo. (El Telégrafo, 2014)

De acuerdo a estudios realizados por el Centro de Estudios del Medio Ambiente de la Escuela Politécnica del Litoral (Espol) el biocombustible en Ecuador logra resultados positivos, por lo que se resolvió ampliar la plantación de caña de azúcar a 80 000 ha. (Consejo Sectorial de la Producción,2013).

El programa Ecopaís se extenderá a nivel nacional, inicialmente con un 5% de alcohol en la mezcla durante los años 2014 y 2015; para los años 2016 a 2018 se pretende incrementar la mezcla al 10% de alcohol; y a partir del 2019 llegar al 15%. Ecopaís reemplazará en su totalidad a la gasolina extra. (EL TELEGRAFO, 2014)

CAPITULO VI

PLANTEAMIENTOS DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

6.1 SOBERANÍA ALIMENTARIA

El gobierno ecuatoriano desde el año 2008 en la última reforma de la Constitución Política del Ecuador incluyó dentro de sus ideales la defensa de la soberanía alimentaria del país. El término soberanía alimentaria es muy conocido y trascendental en la actualidad, este consiste en el derecho que tienen los países para controlar su sistema agroalimentario para que estos proporcionen de forma permanente alimentos sanos y nutritivos que los pueblos necesitan, así como la disponibilidad de los mismos y que simultáneamente se enfoca en su forma de producción, de forma sostenible y ecológica, más no alimentos genéticamente alterados. (CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR, 2008)

Además con esta implementación se genera y garantiza políticas que favorecen el desarrollo del sistema agrícola, y de la misma forma retribuyen de forma adecuada y equitativa a su labor de tal manera que sea bien remunerada, asegura la protección del productor local frente a productos del mercado internacional que perjudican los precios de los productos nacionales, de esta manera se pretende evitar depender de importaciones de alimentos, de acuerdo al numeral 2 del Art. 281 de la Constitución. (CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR, 2008)

El artículo 282 de la Constitución Política, acredita al Estado regular el uso y acceso a la tierra bajo principios sociales y ambientales; reprimiendo el latifundio y la concentración de la tierra, así como la privatización del agua y sus fuentes. (CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR, 2008)

Es así que promueve la introducción de nuevas tecnologías para la producción ecológica de alimentos, además se establece nuevas formas de financiamiento, suministrándoles a todas las áreas productivas del Ecuador facilidades de adquisición de medios de producción. (CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR, 2008)

Un año más tarde de aprobada la Constitución del Ecuador, entró en vigencia la Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria LORSA, en la cual se regula la producción de alimentos sanos, en la cual se incluye la agroecología como la nueva matriz tecnológica. El objetivo principal de la LORSA es asegurar que el estado cumpla con el principio de la soberanía alimentaria, es decir que viabiliza los procesos para hallar soluciones y así asegurar que esta sea cumplida. Además trabaja en conjunto con el Sistema de Soberanía Alimentaria y Nutricional SISAN realizando políticas públicas en relación a su cumplimiento (CAN, 2014)

CAPITULO VII

IMPACTO DE LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLE EN LA SOBERANÍA ALIMENTARIA DEL PAIS.

Tabla 7.0 Fines de producción de Caña de Azúcar

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ha para alimento	75,290.23	76193.7128	77108.0373	78033.3338	78969.7338	50567.45	51073.1245	79378.6	83347.53	87514.9065
ha para biocombustible	0	0	0	0	0	0	6875.9	8113.562	8519.2401	8945.20211

Fuente: Elaboración propia con datos del CINCAE y Ministerio de Agricultura.

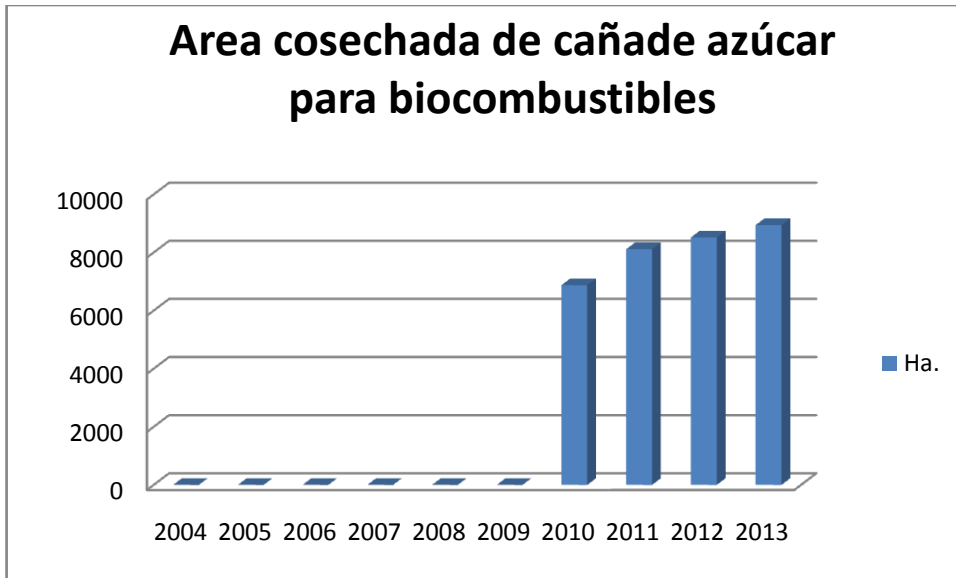
Con el pasar de los años se observa que hubo un incremento en el área sembrada para la producción alimenticia a base de caña de azúcar, pero en el año 2009 y 2010 por efectos del fenómeno del niño se perdió mucha cosecha a nivel nacional, y se tuvo que hasta importar derivados de la caña de azúcar para satisfacer las necesidades internas. (CINCAE)

Así mismo se especuló mucho con el precio del azúcar que el gobierno tuvo que intervenir para que esto se normalice y el consumidor final no se vea afectado. Los ingenios azucareros locales tomaron nuevas medidas por las pérdidas millonarias en los años anteriores y extendieron sus áreas de siembra para recuperar mercado y capital. El estado ha jugado un rol importante en el desarrollo azucarero y así mismo los empresarios de este mercado se han puesto metas las cuales han sido cumplidas hasta el presente año debido a que no se han presentado complicaciones en el consumo local, especialmente de azúcar. También se ha diversificado dos tipos de aéreas productivas con respecto a la caña de azúcar, lo que es para alimento y lo que es para productos bio. (EL TELEGRAFO, 2014)

Con el pasar de los años el medio ambiente ha presentado constantes transformaciones en su clima y el ser humano es el llamado a tomar alternativas de vida, que no afecten su alimento pero siendo racionales con toda una cadena de valor en un país. Desde los años 70 con el boom petrolero ha sido exportador de petróleo, pero jamás se desarrolló una industria alternativa hacia los combustibles fósiles y es donde intervienen las tierras dedicadas a los sembríos de agro combustible sin que afecte la producción actual alimenticia. Si se mezcla estos dos tipos de tierras las alimenticias y las de biocombustibles caeríamos en un error gravísimo para la población, hasta el momento en el Ecuador no se ha dado este tipo de casos, ya que si bien es cierto el estado ha manejado de forma cuidadosa este tema para no generar especulaciones en los derivados de la caña de azúcar con respecto a las áreas sembradas, se ha diversificado de manera eficaz lo que es para alimento y lo que es para biocombustibles, un ejemplo claro es la Hacienda "La Indiana" que en sus 1 400 Ha contribuye con el desarrollo de agro combustibles que se necesitan para las alternativas de las energías fósiles. A estos agricultores se los capacitó en el tema de agro combustibles, se socializó el tema de manejos administrativos, plagas, semillas de calidad; además se realizó convenios interinstitucionales con el Ministerio de Agricultura y el MIPRO para los complementos de los componentes en la producción de caña de azúcar como tierras, semillas, riego, capital de trabajo. (El Telégrafo, 2014)

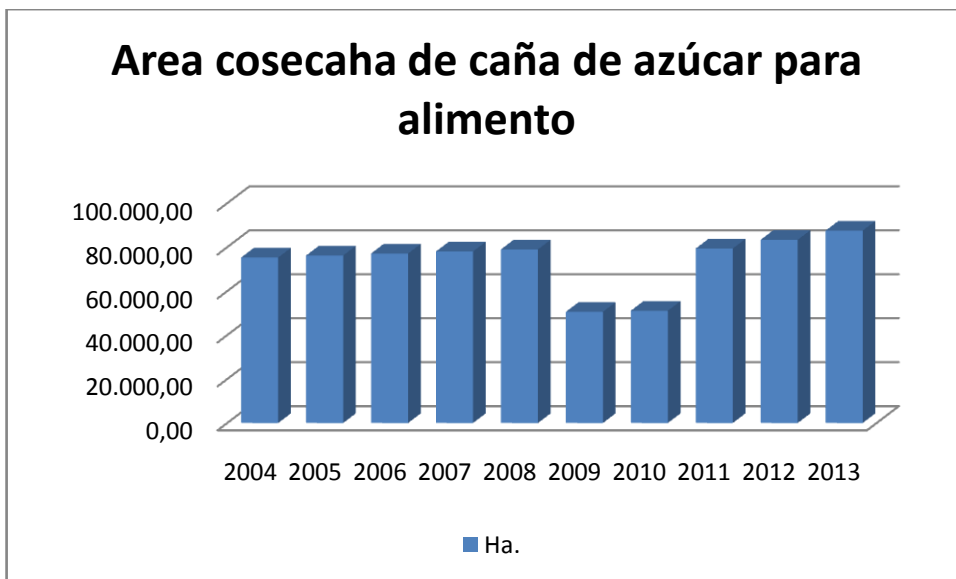
Los ingenios azucareros siguen en su línea de sembrar para derivados alimenticios de la caña de azúcar; por consiguiente no han afectado la soberanía alimentaria del país, es mas han incrementado sus áreas sembradas para satisfacer e incluso exportar los excedentes del mismo.

Gráfico 7.0 Áreas cosechada de caña de azúcar destinado a la producción de biocombustibles.



Fuente: Elaboración propia con datos del CINCAE y Ministerio de Agricultura.

Gráfico 7.1 Áreas Sembrada de caña de azúcar destinado a la producción de alimentos.



Fuente: Elaboración propia con datos del CINCAE y Ministerio de Agricultura.

CONCLUSIONES

Para el desarrollo de las conclusiones se utilizó la siguiente matriz que contribuyó a determinar si el estudio de investigación ha comprobado la viabilidad o no de la producción de caña de azúcar para la elaboración de biocombustibles sin tener un impacto negativo sobre la soberanía alimentaria del país:

TABLA A - Matriz de Factibilidad de la Investigación.

ITEM	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE
1	¿Existen los climas idóneos para la producción de caña de azúcar?	X	
2	¿Ecuador es potencia en siembra de caña de azúcar?	X	
3	¿Existe déficit nacional en la producción de caña de azúcar?		X
4	¿Ecuador exporta caña de azúcar?	X	
5	¿Ecuador posee tierras improductivas para la siembra exclusiva de caña de azúcar como un biocombustible?		X
6	¿El Gobierno estimula la producción de biocombustible?	X	
7	La siembra en nuevas tierras de caña ¿activa la economía nacional?	X	
8	El pueblo ecuatoriano ve como una oportunidad la siembra de este cultivo	X	

Fuente: Elaboración propia.

Ítem 1 - En el capítulo No. 2 se menciona que la caña de azúcar crece en zonas tropicales e incluso es zonas de la sierra, este cultivo se adapta a la mayoría de los climas y a distintos suelos, por lo cual crece sin ningún problema

dentro de zona ecuatoriana por lo que si cumple en este punto de la Matriz de factibilidad.

Ítem 2 - Si cumple, ya que el Ecuador es un país que produce caña de azúcar en grandes cantidades y muchas de sus zonas agrícolas están cubiertas por este cultivo.

Ítem 3 - No cumple, ya que actualmente en el Ecuador la producción de caña de azúcar supera el consumo nacional de azúcar. Por lo tanto hay que relacionar de forma positiva este punto para el estudio de factibilidad.

Ítem 4 - Si cumple, en el capítulo 3, específicamente en el punto 3.3.2.1 Exportaciones, se toma como referencia los cuatro últimos años del mercado de la caña de azúcar, y de acuerdo a las tablas de registro histórico de exportaciones del banco Central de Ecuador si se exporta este producto.

Ítem 5 - No cumple, no se ha determinado que la siembra de este cultivo sea improductivo en zonas del Ecuador. Por lo tanto este punto debe ser considerado de forma positiva para el análisis.

Ítem 6 - Si cumple, en el capítulo No. 3, en el punto 3.8 se determina la intervención del estado y su apoyo a planes y proyectos de procesamiento de cultivos agrícolas para la producción de biocombustibles.

Ítem 7 - Si cumple, el aumento de este cultivo activa la economía nacional ya que genera empleo para pequeños productores.

Ítem 8 - Si cumple, el gobierno ha proporcionado una ayuda para los agricultores al fijarles la responsabilidad de cultivar la caña de azúcar para el

Programa Nacional de Agroenergía de Biocombustibles, el mismo que es a largo plazo y les asegura una plaza de trabajo durante este período.

RECOMENDACIONES

- ✓ Se debe proporcionar conocimientos a los ciudadanos del país para que sean conscientes del daño que causamos al medio ambiente con la utilización de combustibles fósiles, recordándoles que existe energía alternativa eficiente y menos perjudicial, invitándolos a hacer uso de ella ya que esta es en la actualidad comercializada en el Ecuador.
- ✓ Dado a que en la constitución Política del Ecuador establece que no se deben comprometer cultivos destinados a la alimentación de los ciudadanos para la elaboración de otros proyectos, dentro del cual estaría incluido el de la generación de energías como lo son los biocombustibles, el gobierno debe establecer como excepción la utilización de la caña de azúcar para este fin ya que este cultivo permite obtener buena calidad y cantidad de biocombustibles con relación a la utilización de sus residuos.
- ✓ El Estado debe incluir a más productores en el Programa de Agroenergía de Biocombustible, de tal manera que se tenga mayor producción de caña de azúcar y por ende se incremente la producción de biocombustibles, para que este inclusive, pueda abastecer el mercado nacional de combustibles.
- ✓ Existen tierras que no están cultivadas en la costa y sierra ecuatoriana, las cuales mediante convenios interinstitucionales (Magap, Mipro, Mcpec, Ministerio De Ambiente, Instituciones Financieras, Mies, Senagua, Gad) pueden desarrollar proyectos integrales; tales como tierra, semilla, riego, mecanización, comercialización de un producto y que la cadena de valor de la caña de azúcar con fines energéticos sea eficaz y eficiente. Generando mediante proyectos integrales el impacto socio-económico en las comunidades, asociaciones, organizaciones que se vayan a dedicar a este tipo de actividad agroenergética que es de gran relevancia para el país.

- ✓ En caso de existir un déficit alimentario con respecto a la azúcar por diferentes circunstancias como climáticas, plagas, enfermedades, baja producción de semillas certificadas se deberá y recomendará priorizar y satisfacer el consumo humano alimenticio. Así mismo, esta prioridad se extendería hasta que la producción interna de caña de azúcar con fines alimenticios vuelva a un promedio que cubra las necesidades locales.
- ✓ Se recomendará poseer reservas tanto en biocombustibles y azúcar para que seamos un país preparado ante cualquier adversidad natural o de economía mundial.
- ✓ Se deberá diferenciar los campos, ingenios y productores de caña de azúcar con fines alimenticios y energéticos. Así mismo llegar a un equilibrio que no genere un desfase en cada uno de sus mercados. Realizando un catastro de los productores de caña de azúcar con fines alimenticios y energéticos generando un control integral de los mismos.
- ✓ Se debe considerar el uso de productos alternativos para la elaboración de biocombustible como la caña de azúcar, palma africana, papa, remolacha, y el maíz.

BIBLIOGRAFÍA

Vivir Ecuador, 30 de Enero de 2014. Obtenido de vivirecuador.com / historia de la caña de azúcar en el Ecuador.

Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica, 22 de Septiembre de 2013. Obtenido de www.andes.info.ec / Ecuador amplía producción de biocombustible hasta 2020.

Revisata El Agro, autora Eugenia Ezpinoza Arellano, Edición 215 / 2014, Obtenido de www.revistaelagro.com

Banco Central de Ecuador, Estadísticas PIB. Obtenido de www.bce.fin.ec

Comunidad Andina de Naciones, CAN. (2014). Obtenido de www.comunidadandina.org

Centro Ecuatoriano De Derecho Ambiental, Publicacion No. 25. Obtenido de www.olade.org.

Centro de Investigacion de Caña De Azúcar en el Ecuador, 2012. Obtenido de www.cincae.org

Constitución Política del Ecuador, 2008. Obtenido de www.asambleanacional.gob.ec

Ecuador Times , 11 de Junio de 2013. Obtenido de www.ecuadortimes.net

El Telégrafo, 25 de Julio de 2011. Obtenido de www.telégrafo.com.ec. / Disminuye producción de caña de azúcar en el Ecuador,

El Telégrafo, 13 de abril de 2014. Obtenido de www.telégrafo.com.ec. / Producción de caña de azúcar,

FUNDACANA, septiembre 2013. Obtenido de www.fundacana.com / Areas sembradas.

Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC, 2013. Obtenido de www.ecuadorencifras.gob.ec. / información consumo de azúcar.

Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, 27 de diciembre de 2009. Obtenido de www.asamblea.nacional.gob.ec

Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, 05 de febrero de 2014. Obtenido de www.educacionsuperior.gob.ec /Ecuador presenta su primera refinería con el cambio de la matriz energética.

Sistemas de Información Agrícola Nacional, septiembre 2013. Obtenido de www.sian.inia.gob.

Universidad Nacional de Educación, agosto 2013. Obtenido de www.energiasrenovables.com

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2007. Obtenido de www.iica.int. / Inserción estratégica en el mundo y la integración en Latinoamérica, San José, Costa Rica 2007.

Declaración de Nyéléni, Selingué, Soberanía Alimentaria Mali 2007. Obtenido de www.nyeleni.org.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 26 febrero de 2013. Obtenido de www.un.org/es/, Los retos para garantizar la soberanía Alimentaria.

GLOSARIO

1. Ton = Toneladas
2. TM= Toneladas métricas
3. Ha = Hectáreas
4. Co2 = Dióxido de carbono

ANEXOS



Anexo 1. Contaminación del Medio Ambiente por Refinerías