



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Economía

**“EVALUACIÓN EX POST DEL PROYECTO “ECO PAÍS E5” EN
LA PROVINCIA DEL GUAYAS EN EL PERIODO 2010-2014”**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Economista
con mención en Economía Empresarial

Autor: Ordoñez Arguello Paul Esteban

Ramírez Dias Rubén Mauricio

Director: Eco. Vladimir Proaño Rivera

Cuenca-ecuador

2016

DEDICATORIA

Este documento se los dedico a mis seres queridos y a todas las personas que de una u otra manera formaron parte de mi formación como Economista.

.....Paul

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi familia que siempre estuvo igual de interesada que yo en mis estudios y me brindaron todo su apoyo, para que sepan que mis logros son suyos también.

.....Rubén

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos de manera encarecida a nuestro director de tesis Eco. Vladimir Proaño por sus horas dedicadas en la elaboración del documento, a las personas que integran la Escuela de Economía Empresarial por formar parte del proceso de formación como Economistas y a la Facultad de Ciencias de la Administración por el apoyo brindado.

Rubén y Paul

CONTENIDO.

INTRODUCCION	3
CAPITULO I.....	3
1.1 Tipos de Biocombustibles.	3
1.1.1 Biocombustibles en Ecuador	4
1.1.2 Bioetanol en Brasil.	6
1.1.3 Biocombustibles en el Ecuador.	9
1.1.4 Proyecto Eco País.	9
1.2 Análisis del sector productor de caña de azúcar	11
1.2.1 Sector productor de caña de azúcar 2011-2014.....	11
1.2.2 Sector productor de caña de azúcar y su aporte a la producción de etanol anhídrido.....	21
CAPITULO II	25
2.1 Construcción de tabla de oferta y demanda de Etanol	25
2.2 Oferta de Etanol.....	26
2.2.1 Producción de Etanol.....	27
2.2.2 Importaciones de Etanol.....	30
2.3 Demanda de Etanol.....	33
2.3.1. Exportaciones de Etanol.....	34
2.3.2 Demanda generada por Petroecuador EP	35
2.3.3 Demanda generada por otros sectores industriales	39
CAPITULO III.....	45
3.1 Definición de precio.	45
3.1.1 Concepto	45
3.1.2 Función.....	46

3.1.3 Impacto en la economía	47
3.2 Como fijar precios	48
3.2.1 Precios sombra o precios sociales	49
3.3 Estimación de precios sociales o precios sombra	49
3.3.1 Metodología estimación de los precios sociales	50
3.3.2 Precio social del combustible	50
3.4 Estructura del precio de Eco país e5	51
3.5 Adaptación del modelo de fijación de precio sombra al precio de la gasolina Eco país e5	55
CONCLUSION.	60
RECOMENDACIONES.	63
BIBLIOGRAFÍA	64
ANEXOS	66

INDICE DE TABLAS.

Tabla 1 PRODUCCION MUNDIAL DE BIOETANOL	6
Tabla 2 PAISES PRODUCTORES DE CAÑA	11
Tabla 3 EXPORTACIONES DE AZUCAR	14
Tabla 4 IMPORTACIONES DE AZUCAR	15
Tabla 5 PRECIO DE CAÑA POR TONELADA	17
Tabla 6 PROBLEMAS QUE AFECTAN LA PRODUCCION DE CAÑA REFLEJADOS COMO COSTOS	19
Tabla 7 OFERTA Y DEMANDA	26
Tabla 8 PRODUCCION DE ALCOHOL ETILICO	27
Tabla 9 TASA DE VARIACION ANUAL DE PRODUCCION	28
Tabla 10 COEFICIENTE ANUAL DE PRODUCCION	28
Tabla 11 PRODUCCION DE ALCOHOL ETILICO	29
Tabla 12 IMPORTACIONES DE ALCOHOL ETILICO EN DOLARES	31
Tabla 13 OFERTA DE ETANOL	33
Tabla 14 EXPORTACIONES DE ALCOHOL ETILICO EN DOLARES	34
Tabla 15 DESPACHO DE COMBUSTIBLE ECO PAIS	36
Tabla 16 CANTIDAD DE ETANOL EN COMBUSTIBLE ECOPAIS	36

Tabla 17 CANTIDAD DE ETANOL EN COMBUSTIBLE ECOPAIS LITROS	37
Tabla 18 PRODUCCION DE ALCOHOL ETILICO	38
Tabla 19 COEFICIENTE ANUAL DE PRODUCCION	38
Tabla 20 DEMANDA DE PETROECUADOR EN DOLARES	39
Tabla 21 DEMANDA DE ETANOL DE OTROS SECTORES EN DOLARES	39
Tabla 22 TASA DE VARIACION DE DEMANDA DE OTROS SECTORES..	41
Tabla 23 DEMANDA DE ALCOHOL ETILICO	42
Tabla 24 OFERTA Y DEMANDA DE ETANOL	43
Tabla 25 VARIABLES DE CORRECCION DE PRECIOS	50
Tabla 27 OCTANAJE DE CADA COMPUESTO	54

INDICE DE GRAFICOS.

Gráfico 1 PROCESO DE ELABORACIÓN DE ETANOL	5
Gráfico 2 PRODUCCIÓN DE BIOETANOL A NIVEL MUNDIAL	8
Gráfico 3 EXPORTACIONES DE AZUCAR	15
Gráfico 4 IMPORTACIONES DE AZUCAR	16
Gráfico 5 PRECIO DE CAÑA POR TONELADA.....	18
Gráfico 6 PRODUCCION DE ALCOHOL ETILICO.....	30
Gráfico 7 EXPORTACIONES DE ALCOHOL ETILICO.....	34
Gráfico 8 COMPOSICION DE LA GASOLINA EXTRA.....	52
Gráfico 9 COMPOSICION DE LA GASOLINA ECO PAIS E5	52

ANEXOS

ANEXO 1	66
ANEXO 2	67
ANEXO 3	68
ANEXO 4	69
ANEXO 5	70
ANEXO 6	71
ANEXO 7	72
ANEXO 8	73


RESUMEN

El estudio analiza el proyecto de gasolina Eco País e5 en los años 2010-2014, por medio de un análisis del compuesto principal de este combustible llamado etanol. Se examina el mercado mundial y el sector de caña nacional como principal fuente de abastecimiento de materia prima para su elaboración. Se construye las tablas de oferta y demanda del etanol para explicar el efecto que tiene el proyecto dentro de la industria del etanol. Se evidencia el valor real del subsidio y el precio que debe tener el combustible mediante un análisis de la estructura del precio de mercado actual.

ABSTRACT

This study analyzes the E5 Ecopais fuel production project in 2010-2014, through an analysis of the main component of this fuel called ethanol. The world market and the domestic cane production sector are analyzed as the main source of raw material supply for this process. The tables for ethanol supply and demand are created in order to explain the effect the project has within the ethanol industry. The actual value of the subsidy and the price fuel must have, is evidenced through an analysis of the structure of the current market price.




Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

INTRODUCCION

La importancia del tema que se investiga motivo el interés de buscar información relacionada con el manejo de los combustibles en el país, por informaciones alternas conocíamos que la gasolina Eco país e5 era una alternativa para lograr los grandes objetivos del gobiernos de reducir el impacto ambiental y las contaminaciones así como también una propuesta para dinamizar la economía que iba de la mano del cambio de matriz productiva o también el llamado cambio de matriz energética propuesto por el gobierno en años anteriores.

Se decidió llevar adelante un piloto sobre la producción de la Eco país e5 en principio para la ciudad de Guayaquil con miras a alcanzar la provincia del guayas y por ello que en este trabajo le dimos principal interés con la expectativa de evaluar un proyecto que el gobierno debió estar manejando para llevar adelante sus objetivos.

Sin embargo en esta tesis frente a las dificultades de la información desde lado del gobierno hemos procurado hacer una investigación que en su primera parte está relacionada con la producción de etanol en el mundo y su importancia para contribuir con nuevas alternativas llamados biocombustibles. También se hizo una aproximación breve del mercado ecuatoriano productor de caña que forma parte esencial en el proceso productivo del etanol, componente necesario en la elaboración del combustible Eco país e5.

En la segunda parte hemos intentado construir las tablas en función de la oferta y demanda de etanol en el Ecuador. Por una parte la demanda está compuesta por la demanda de Petroecuador, exportaciones y la demanda de otros sectores y al referirnos a la oferta incluimos la producción nacional y las importaciones de etanol.

Y finalmente una tercera sección por lo expuesto en líneas anteriores el proyecto debió contemplar un precio que si bien no es necesariamente de mercado pero si un precio que guarde la sostenibilidad de una inversión pública, fue por ello que hicimos una síntesis de la metodología de fijación del precio para luego ajustando formulas propuestas por países como es Chile en este caso introducir una propuesta de fijación de precio que consideramos es un aporte también en esta investigación y hacemos una ciertas recomendaciones respecto de incentivar la producción del sector mediante créditos y subsidios de materiales de producción, a su vez se puede lograr también incrementar el empleo, lograr incrementar el porcentaje de etanol en el combustible que se va a lograr incrementando la capacidad productiva, analizar la estructura del precio con fines de que el subsidio tenga un costo social correspondiente y por último que este estudio evidencie la falta de información brindada por las entidades correspondientes.

CAPITULO I

GENERALIDADES

Dentro del presente capítulo hablaremos sobre la importancia de producir biocombustibles como alternativa a los que utilizan fósiles, exponiendo la actualidad de los biocombustibles determinando cuales son los tipos de biocombustibles que existen y en qué países se da su distribución y producción; a continuación se resumirá la existencia de biocombustibles en Ecuador y su influencia en la matriz energética nacional. Especializando la descripción de los biocombustibles en el país se analiza el bioetanol que es un tipo de biocombustible y es el que se puede integrar en el país con mayor rapidez y facilidad por diferentes motivos como las extensiones territoriales que pueden dedicarse a la agricultura; para tener una mejor exposición de la información se incluirá una descripción de la producción de etanol en Brasil, bajo esta consideración examinaremos cómo dentro del proceso de producción de este tipo de combustibles es necesario estudiar la producción intermedia que sirve para producir el biocombustible y por ello se estudia el sector productor de caña de azúcar del Ecuador que es la base de la producción de etanol

Después del estudio de la industria es necesario obtener un análisis del proyecto piloto realizado en la ciudad de Guayaquil que consistió en elaborar y distribuir una gasolina ecológica llamada Eco País compuesta de 5% de etanol (E5). Esta propuesta de gasolina por parte del Ministerio de Electricidad y Energías Renovables del Gobierno del Ecuador, por su origen biológico, forma parte de los biocombustibles, y está compuesta por una mezcla de etanol obtenido de la caña de azúcar y gasolina extra.

1.1 Tipos de Biocombustibles.

Urías Urías, R.(2014). En el 2005 se puso en vigencia el Protocolo de Kioto, con el objetivo de mitigar el calentamiento global mediante la reducción en la emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI); esto es parte de un cambio social enfocado a un lineamiento más ecológico y amigable con el medio ambiente.

Estados Unidos y la Unión Europea fueron los primeros, las cifras en 2006 la Unión Europea realizó el 78% de la producción mundial de biodiesel y Estados Unidos el 44% del volumen de etanol, junto con Brasil que alcanzó el 43% Urías Urías, R. (2014). Este fue uno de los motivos que encaminó la producción de biocombustibles a un progreso rápido y sostenible, ahora desde 2015 con otra crisis petrolera es sin duda una alternativa que los gobiernos consideran para disminuir los impactos negativos. (Urías Urías, R., Meza Ramos, E. y Mendoza Guerrero, J., 2014)

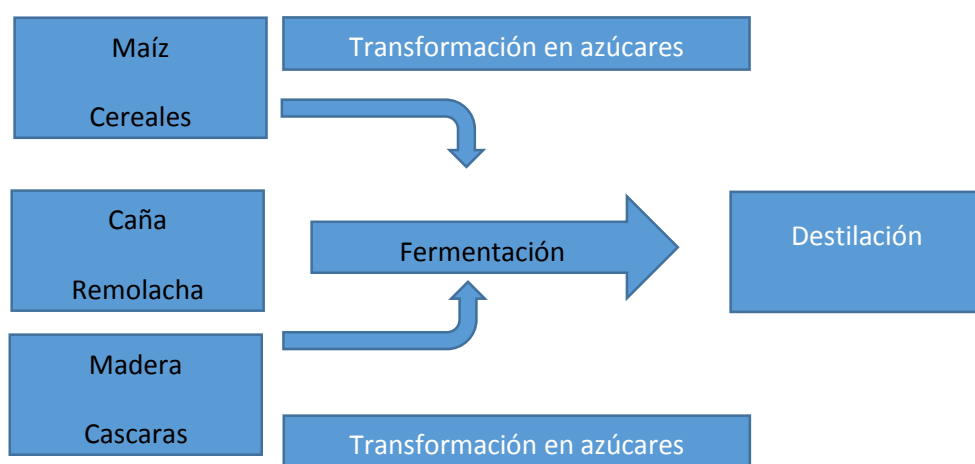
Los biocombustibles requieren gran cantidad de productos orgánicos, lo cual exige extensiones de tierras muy elevadas y que puede ser cumplido por países como la mayoría de latinoamericanos; para que esta creciente tendencia sea aprovechada al máximo es necesario producir y generar valor agregado. Avanzar con la producción de biocombustibles y su creciente demanda es una gran oportunidad para los países como el nuestro.

1.1.1 Biocombustibles en Ecuador

Uno de los biocombustibles más comunes por su facilidad en los métodos de producción es el etanol o alcohol etílico y en la actualidad es el principal biocombustible, el mismo se elabora mediante la fermentación de azúcares, partiendo de biomasa rica en sacarosa, como el azúcar de caña o la remolacha; que luego son destilados. (Quesada Jorge, Faba Laura, Díaz Eva, Ordóñez García Salvador, 2014).

El etanol es considerado como un biocombustible equivalente a la gasolina mineral, y es denominado de primera generación debido a que los azúcares ya existen en la biomasa utilizada. En el caso de la producción de bioetanol de segunda generación se obtiene de biomasa que necesita de varios procesos previos a la fermentación, esto vuelve los costos más elevados; sin embargo la biomasa puede ser un sinnúmero de desechos orgánicos como: cascaras de frutas, madera, algas marinas, etc.

Gráfico 1 PROCESO DE ELABORACIÓN DE ETANOL



Fuente: ALCONOA

Elaboración: AUTORES

El etanol es un producto químico que es parte de los insumos para la producción de cosméticos, perfumes; bebidas alcohólicas y productos farmacéuticos. (Quesada Jorge, Faba Laura, Díaz Eva, Ordóñez García Salvador, 2014).

El mercado en el cual se desenvuelve el etanol es variado, pero todas estas industrias consumen alrededor del 15 % de la producción mundial de etanol. Entonces la industria del etanol es destinada en su mayoría, por no decir casi su totalidad, a la elaboración de biocombustibles. (Quesada Jorge, Faba Laura, Díaz Eva, Ordóñez García Salvador, 2014)

1.1.2 Bioetanol en Brasil.

En Brasil el Programa Nacional de Alcohol (Pró-Álcohol¹) empieza a funcionar como una alternativa a la crisis petrolera de los años setenta, mediante incentivos gubernamentales; la industria de bioetanol en este país está muy evolucionada con varias décadas funcionando; se quedó estancado el proyecto desde finales de los años ochenta hasta 2002 debido a otra crisis petrolera y además un cambio en el pensamiento social que trata de disminuir los impactos ambientales; se puede observar por la historia que existe una relación inversa entre el progreso de los biocombustibles con el progreso de los combustibles fósiles.

(Guy Henry; Pahun Jeanne y Trigo Eduardo., 2014). El líder mundial en producción de biocombustibles es Brasil. En América latina están otros protagonistas también y son: Argentina, seguido por Colombia, con una gran diferencia de volúmenes. El mayor productor de biodiesel proveniente de la soja es Argentina seguida por Brasil. Este liderazgo al que ha llegado Brasil en el mercado internacional de biocombustibles sin duda tiene relación con la riqueza de recursos naturales que tienen los países latinoamericanos, por lo que nuestro continente tiene mucho potencial para llegar a dominar la oferta en el mercado. (Guy Henry; Pahun Jeanne y Trigo Eduardo., 2014)

Tabla 1 PRODUCCION MUNDIAL DE BIOETANOL

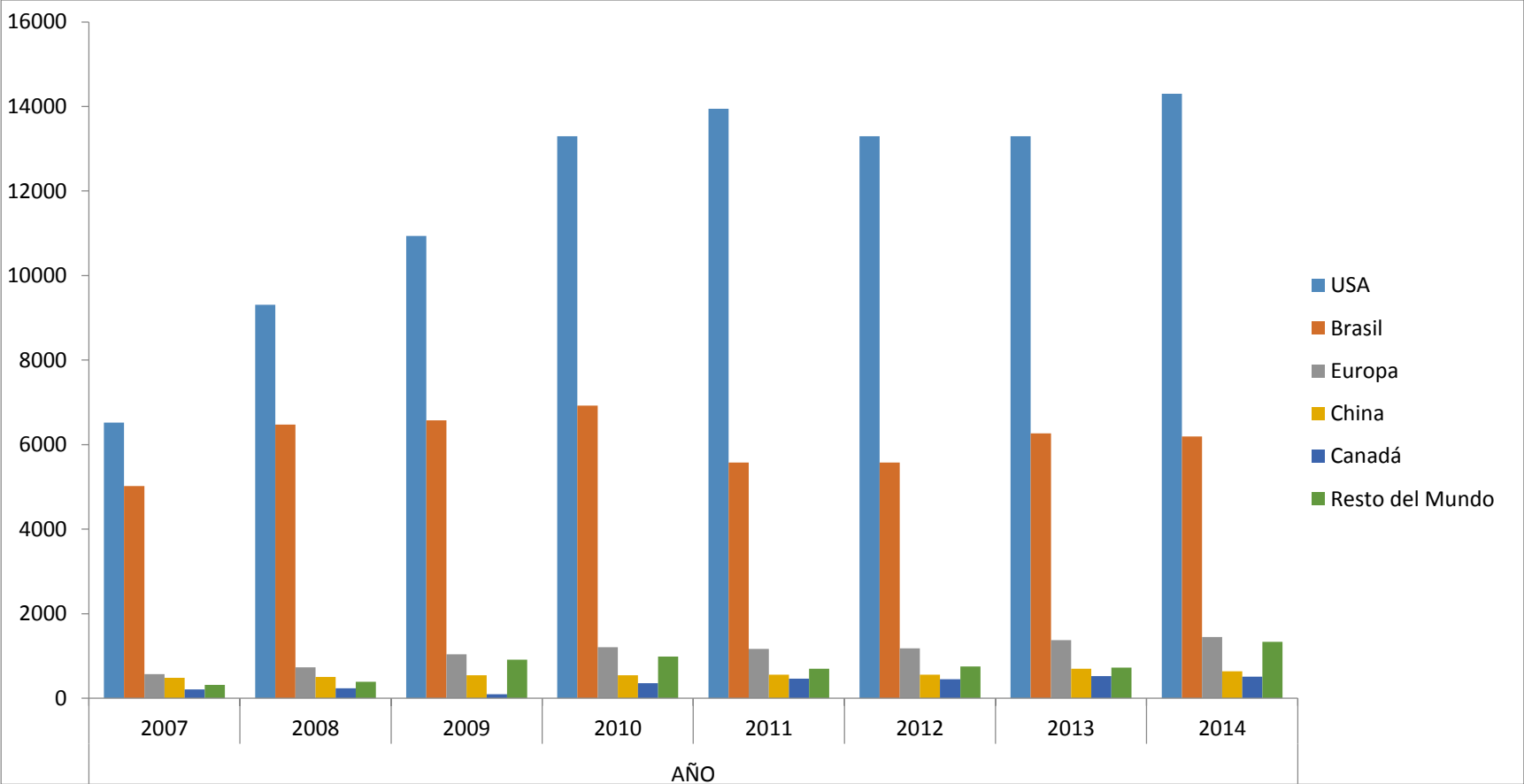
PRODUCCION MUNDIAL DE BIOETANOL (MILLONES DE GALONES)								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
USA	6521	9309	10938	13298	13948	13300	13300	14300
BRASIL	5019	6472	6578	6922	5573	5577	6267	6190
EUROPA	570	734	1040	1209	1168	1179	1371	1445
CHINA	486	502	542	542	555	555	696	635
CANADA	211	238	291	357	462	449	523	510
RESTO DEL MUNDO	315	389	914	985	699	752	727	1335
PRODUCCION MUNDIAL	13122	17644	20303	23313	22405	21812	22884	24415

¹ Programa de sustitución en ancha escala de los combustibles vehiculares derivados de petróleo por alcohol

Fuente: RENEWABLE FUELS ASSOCIATION

Elaboración: AUTORES

Gráfico 2 PRODUCCIÓN DE BIOETANOL A NIVEL MUNDIAL



Fuente: RENEWABLE FUELS ASSOCIATION

Elaboración: AUTORES

1.1.3 Biocombustibles en el Ecuador.

Después de todo lo planteado en los subtítulos anteriores se puede decir que Ecuador es un país con mucho potencial en la industria de biocombustibles, principalmente por los recursos naturales; el tema es nuevo en el país, los combustibles que impulsan el parque automotor y la industria, a lo largo del tiempo han sido derivados del petróleo.

1.1.4 Proyecto Eco País.

En la actualidad existe un plan piloto que se lleva a cabo en Guayaquil, el proyecto consiste en sustituir la gasolina “Extra” por la Gasolina “Eco país E5”; la gasolina ecológica está constituida por una mezcla que contiene un 5 % de bioetanol, un 61% de NAO (Nafta de alto octano) y un 34% de NBO (Naftas de bajo octano) (Paredes, 2015). Con este proyecto se inicia el camino del estado en la industria de los biocombustibles, tratando así de incentivar la producción nacional y precisamente a dos sectores; el agrícola que se dedica al cultivo de caña y la industria que transforma la caña en etanol.

En el Ecuador existe la intención de cambio de matriz productiva que involucra en el sector, la vinculación de empresas privadas con el estado, así se logró llevar a cabo el proyecto de la gasolina Eco país que tuvo una etapa piloto en la provincia del Guayas en el año 2010. (Dasilva Fábio Cesar, Iturra Antonio René , 2010)

El Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC) en 2014 mostro los siguientes resultados de Eco país e5 en Guayaquil:

- Distribución en 41 de 125 estaciones de servicio.
- El consumo de “Eco país E5” es el 17% en todo Guayaquil, lo que equivale al 3% de todo el país.
- 183 millones de galones de gasolina “Eco país E5” despachados entre enero 2010 – julio 2014.

- 346 millones de litros de bioetanol comprados entre enero 2010- julio 2014.
- 12 millones de litros de alcohol artesanal comprados a asociaciones productoras entre enero 2012-julio 2014; 900 productores en cuatro asociaciones (Bolívar, Cañar, Cotopaxi).
- USD 21 millones se dejó de importar de Nafta de alto Octano (NAO) entre enero 2010 – julio 2014
- USD 18 millones de ahorro en subsidios entre enero 2010 – julio 2014.

Los resultados obtenidos incentivaron a que en el mes de octubre, Eco país se abasteciera en el 100% de las gasolineras de Guayaquil, reemplazando en su totalidad a la gasolina Extra. Esta gasolina represento el 50% del consumo de todos los combustibles en la ciudad.

El Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC) en 2013, estimaron que el programa Eco país se ampliará 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%. Eco país reemplazará en su totalidad a la gasolina extra.

Actualizando los datos se puede decir que el consumo de etanol para la producción de biocombustible basándose en una oferta de 12000 barriles diarios, es 34 millones de litros al año en la actualidad y se quiere llegar los 58000 barriles diarios que genera un total de 180 millones de litros de etanol al año. Esto según (Paredes, 2015) quien también señala que desde Diciembre de 2009 hasta Septiembre de 2014 se ha comprado 9.6 millones de galones de etanol, en el periodo que corresponde a Octubre de 2014 a Julio de 2015 existe un volumen de 6.6 millones de galones comprados generando un total de 16.2 millones de galones de etanol comprado para la producción de “Eco País”. (Hilbert Jorge Antonio, 2015)

Luego del análisis de los biocombustibles vamos a abordar un análisis sobre el sector productor de caña el cual es esencial conocer ya que de este sector se obtiene el bioetanol para la elaboración del combustible nombrado en el siguiente proyecto.

1.2 Análisis del sector productor de caña de azúcar

1.2.1 Sector productor de caña de azúcar 2011-2014

En este apartado se llevara a cabo una descripción cuantitativa del sector productor de caña basada en datos tomados de un reporte coyuntural del banco central.

1.2.1.1 Panorama internacional

En términos mundiales, la caña de azúcar es una materia prima para la producción de azúcar y de etanol con características relevantes que la sitúan como la planta comercial de mayores rendimientos en biomasa energética, debido a las cantidades de azúcar y fibra, obtenidos en ciclos de tiempo menores que otras especies. La caña se cultiva en más de 80 países, con variaciones en los periodos y manejo de cultivo, dependiendo de las condiciones climáticas y factores de producción locales.

Para el periodo 2010-2013, se pudo juntar información de los dos países con mayor producción de caña de azúcar en el mundo.

Tabla 2 PAISES PRODUCTORES DE CAÑA

PAISES PRODUCTORES DE CAÑA	
PAIS	Toneladas
ECUADOR	31,016,188
ESTADOS UNIDOS	108,473,922
BRASIL	2,940,637,583

Fuente: FAOSTAT

Elaboración: AUTORES.

Esta tabla indica la suma de las toneladas producidas en el periodo 2010-2013, donde se puede comparar a Ecuador con los principales productores de este bien, es notable la diferencia y el liderazgo de Brasil con respecto a Estados Unidos y Ecuador, su incursión en la producción de la caña de azúcar comienza en el año de 1532. Actualmente, la caña se cultiva principalmente en la Región Centro-sur y en el Noreste, donde se hacen cinco o seis cortes antes de la reforma de cañaveral, durante un periodo de corte que va de seis a siete meses. Todo el proceso de producción es intensivo en mano de obra, especialmente la cosecha. El aumento de la mecanización ha reducido el número de empleos (por unidad de producción) y su estacionalidad.

“Brasil es el mayor productor mundial de azúcar (responde por aproximadamente el 45% del mercado) y el segundo mayor productor de etanol”. (Zambrano de Andrioli Alexandra, 2014)

1.2.1.2 Panorama nacional.

La caña de azúcar forma parte de la familia de los perennes, en Ecuador existen seis ingenios azucareros: ECUAZÚCAR, San Carlos, Valdez, Isabel María, IANCEM y Monterrey, siendo los tres primeros quienes producen el 90% de la producción nacional, cuya zafra comienza el mes de julio y termina en el mes de diciembre, el periodo interzafra lo realizan en enero y febrero.

La caña dulce es una planta tropical. Requiere un clima húmedo y cálido favorecido con suficiente calidad de lluvia. Los cultivadores prefieren tiempo seco en la época de cosecha, pues ahí la caña da un zumo más concentrado.

1.2.1.3 Superficie producción y rendimientos.

Según los datos del III Censo Nacional Agropecuario, la mayor parte de la producción se concentra en los medianos productores con 968 hectáreas, que equivalen al 62% a nivel nacional, le siguen los pequeños productores con 318 hectáreas que representan el 20%, y los grandes productores con 268 hectáreas que corresponden al 17%.

Las provincias de mayor producción son: Guayas que representa el 87% de la producción nacional, Cañar 7%, Loja 4%, Imbabura 2%, en otras zonas se cultivan en menor porcentaje. La producción nacional de caña de azúcar se encuentra en 95 TM/ha, especialmente en los tres principales ingenios (Valdez, San Carlos y ECUAZÚCAR, antes La Troncal).

En 2012, la superficie plantada de caña para la elaboración de azúcar aumentó en 13% a 106.926 hectáreas. Las 12.092 hectáreas nuevas de cultivos de caña incrementarán el volumen de la zafra una vez que estén en edad productiva.

El 89% de las plantaciones de caña fueron cosechadas, incremento de 10% en relación al año anterior. En la última década, el rendimiento promedio fue de 80 toneladas de caña por hectárea cosechada. En 2012, la producción de caña para la elaboración de azúcar fue de 7,4 millones de toneladas. Para 2013, Fenazucar² estima que la producción total de caña de azúcar se incremente en 2%.

En el 2012, la producción de azúcar fue de 588.312 toneladas (11,8 millones de sacos de 50 kilos). Para 2013, Fenazucar estima que la producción alcanzará 608.000 toneladas, incremento de 3% en relación al año anterior. En los últimos 5 años, la producción de azúcar se ha incrementado en total en 9%.

“Actualmente, hay 70 mil hectáreas de caña de azúcar cultivadas, de esas 30 mil están en manos de cañicultores independientes. Esa caña sembrada representa en cada zafra unos 11 millones de sacos de 50 kg”. (Banco Central del Ecuador, 2015)

² Federación Nacional de Azucareros del Ecuador.

1.2.1.4 Comercio exterior

De acuerdo con las bases de datos de comercio exterior, las exportaciones de azúcar crecieron en volumen durante el primer semestre del año en curso, pasando de 428.98 TM exportadas en el año 2014 a 7,659.59 TM³, con un valor FOB⁴ de USD 6,322.03 (miles de dólares).

Exportaciones de Azúcar

A continuación se presentan los principales exportadores de azúcar en el mundo.

Tabla 3 EXPORTACIONES DE AZUCAR

EXPORTACIONES DE AZUCAR	
PAIS	TM
ESTADOS UNIDOS	7106,72
ESPAÑA	278,22
ITALIA	208,83
ALEMANIA	35,2
PERU	5,8

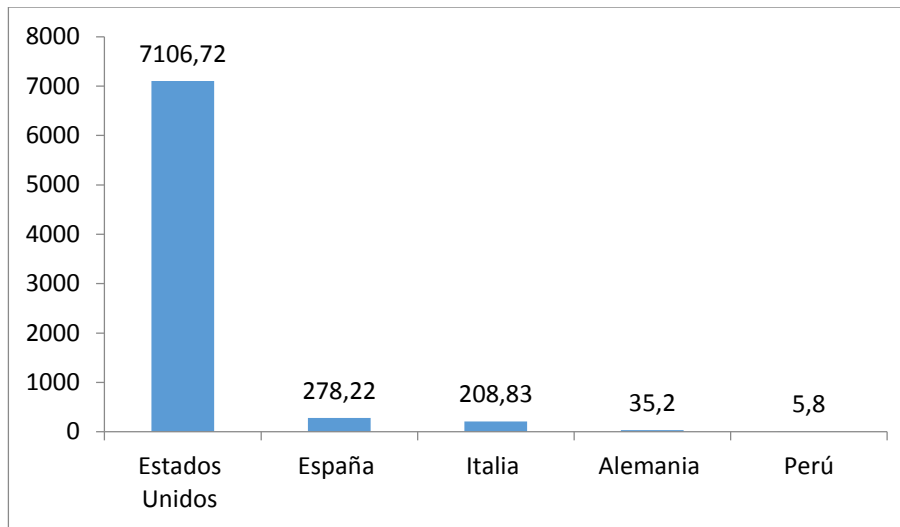
Fuente: BANCO CENTRAL

Elaboración: AUTORES

³ Tonelada Métrica

⁴ Valor de Mercado en las fronteras aduaneras de un país de las Exportaciones de mercaderías y otros Bienes,

Gráfico 3 EXPORTACIONES DE AZUCAR



Fuente: BANCO CENTRAL

Elaboracion: AUTORES

Estados Unidos es el país que más compró el producto ecuatoriano con 7,106.72 TM.; seguido por España con 278.22 TM.; Italia con 208.83 TM.; Alemania con 35.20 TM y Perú con 5.80 TM entre los más significativos.

Importaciones de Azúcar

Tabla 4 IMPORTACIONES DE AZUCAR

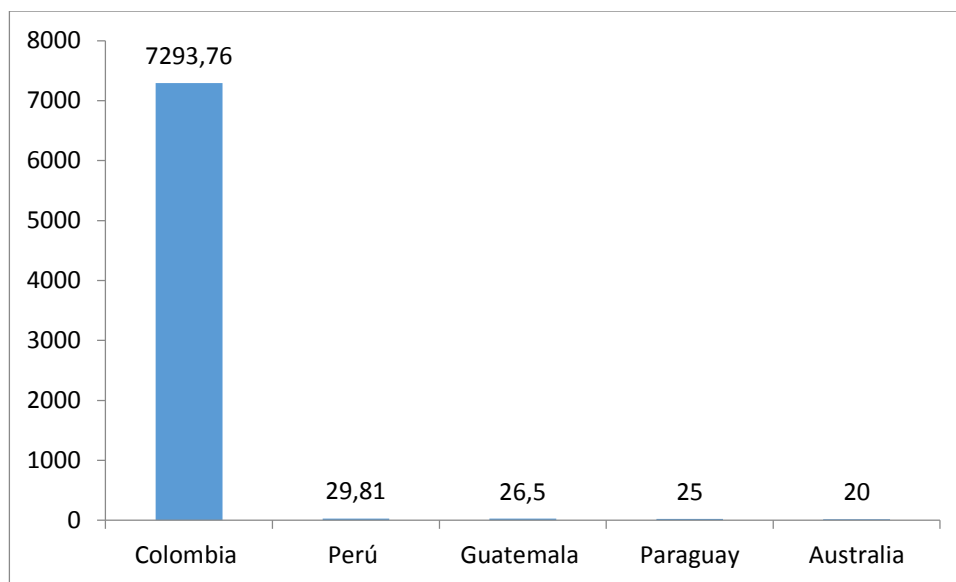
IMPORTACIONES DE AZUCAR	
PAIS	TM
COLOMBIA	7293,76
PERU	29,81

GUATEMALA	26,5
PARAGUAY	25
AUSTRALIA	20

Fuente: BANCO CENTRAL

Elaboración: AUTORES

Gráfico 4 IMPORTACIONES DE AZUCAR



Fuente: BANCO CENTRAL

Elaboración: AUTORES

Por su parte, las importaciones de azúcar también experimentaron un incremento importante en volumen, ya que de 3,626.14 TM adquiridas en el primer semestre de 2014, para el presente período se compraron 7,412.45 TM, por lo que el país destinó USD 4,145.93 (miles de dólares) como valor CIF⁵; Colombia fue el país al que más se compró

⁵ Costo, Seguro y Flete

el producto con 7,293.76 TM, seguido por Perú con 29.81 TM.; Guatemala con 26.50 TM.; Paraguay con 25 TM y Australia con 20 TM, entre los más importantes. (Banco Central del Ecuador, 2015)

1.2.1.5 Precio al productor y mayoristas.

El ingenio azucarero IANCEM⁶ menciona que el jornal más frecuente que se pagó en la zona durante la cosecha de 2014 se define en base al salario mínimo, es decir que subió de un valor de USD 18.5 a USD 19.8 diarios.

En el Ingenio Azucarero Isabel María el precio de comercialización de la tonelada de caña se ha mantenido sin variaciones respecto a similar período del año pasado, es así que la TM se estableció en los mismos USD 31.52.

Tabla 5 PRECIO DE CAÑA POR TONELADA

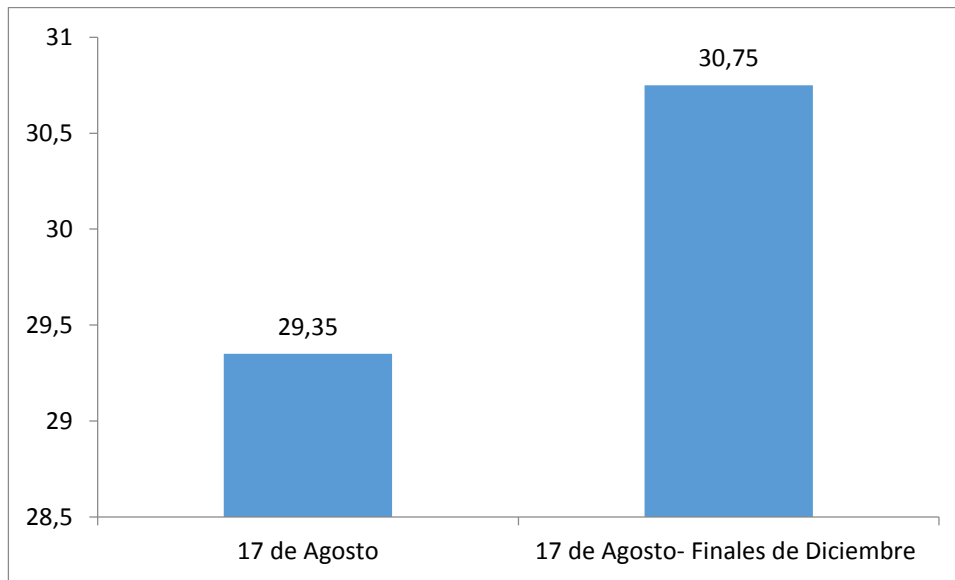
PRECIO DE CAÑA POR TONELADA	
MES	USD
17 de Agosto	29.35
17 de Agosto- Finales de Diciembre	30.75

Fuente: BANCO CENTRAL

Elaboración: AUTORES

⁶ INGENIO AZUCARERO DEL NORTE COMPANIA DE ECONOMIA MIXTA

Gráfico 5 PRECIO DE CAÑA POR TONELADA



Fuente: BANCO CENTRAL

Elaboración: AUTORES

En el Ingenio Monterrey el precio de venta por cada tonelada hasta el 17 de agosto fue de USD 29.35, a partir de esa fecha y hasta finales de diciembre de 2014, el precio se estableció en USD 30.75, con lo que los productores consiguieron ingresos por USD 4,840.05. El porcentaje de contribución que tiene el ingenio en producción de caña a nivel nacional es de 5%.

En los cantones Zaruma, Portovelo y Atahualpa cada quintal lo venden en USD 35.

El cantón La Troncal maneja un precio de USD 32.50/TM, precio mayor a los USD 28.75 que recibieron en la cosecha pasada, consiguiendo recursos por USD 2,762.50 valor que les permitió cubrir los costos de producción fijados en USD 1,800 para formación y USD

1,450, para mantenimiento. En esta zona un pequeño productor tiene 20 hectáreas para la producción de caña. (Banco Central del Ecuador, 2015)

1.2.1.6 Costos de producción.

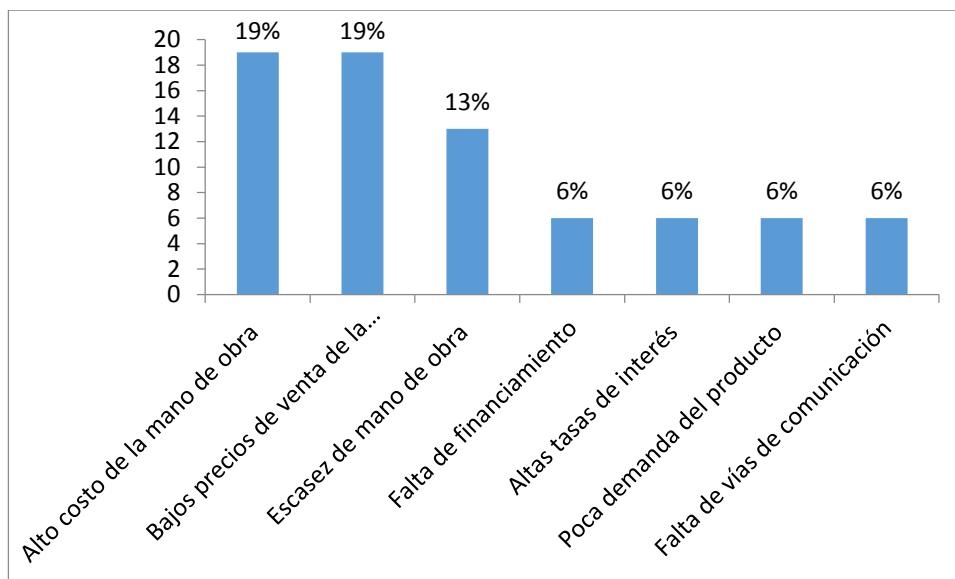
Tabla 6 PROBLEMAS QUE AFECTAN LA PRODUCCION DE CAÑA REFLEJADOS COMO COSTOS

PROBLEMAS QUE AFECTAN LA PRODUCCION DE CAÑA REFLEJADOS COMO COSTOS	
PROBLEMAS	% COSTO
Alto costo de la mano de obra	19%
Bajos precios de venta de la fruta	19%
Escasez de mano de obra	13%
Falta de financiamiento	6%
Altas tasas de interés	6%
Poca demanda del producto	6%
Falta de vías de comunicación	6%

Fuente: BANCO CENTRAL

Elaboración: AUTORES

Gráfico 6 Costos de producción.



Fuente: Banco Central.

Elaboración: Los Autores

Los problemas que más afectaron la producción de caña de azúcar en el período analizado fueron: alto costo de la mano de obra (19%); bajos precios de venta de la fruta (19%); falta de asistencia técnica (19%); escasez de mano de obra (13%); falta de financiamiento (6%); altas tasas de interés (6%); poca demanda del producto (6%); falta de vías de comunicación (6%). Además mencionaron el alto costo de los insumos agrícolas y la escasa liquidez económica que atraviesan tanto los productores independientes, así como los ingenios azucareros. (Banco Central del Ecuador, 2015)

1.2.1.7 Crédito público.

El Programa Nacional de Agroenergía incentiva la producción a través del financiamiento de los costos de producción durante el primer año de implementación de los canchales de caña y de los semilleros para fomentar la disponibilidad de material vegetativo.

En lo que respecta a los créditos, entre enero y junio del año en curso, el BNF entregó montos por el valor de USD 561,343, esto significó un incremento de 12.52%, frente a los

USD 498,897 entregados en el año pasado. Del mismo modo el número de créditos creció apenas en 9.21%, en razón de que durante el semestre en análisis se entregó apenas 83 créditos, cantidad mayor a los 76 créditos concedidos en el 2014.

Salió una fórmula de precios elaborada por el gobierno en base a la cual el alcohol anhidro se pagaría en el momento que se entregue. Esto brinda al inversionista una seguridad de que no va perder dinero y va a tener cómo pagar la inversión. Actualmente, se está pagando 75 centavos el litro.

El Presidente de la Federación Nacional de Azucareros, mencionó que se está cumpliendo con el compromiso de comprarles a los pequeños productores el alcohol, aunque es de baja calidad, se los compran a precios preferenciales, ya que tienen que repotenciarlos para que tengan la calidad que se necesita. “Este proyecto cumple una función social que es apoyada por los ingenios, pagando un precio especial a estos alcoholes de baja calidad”. El Presidente de FENAZÚCAR⁷ estimó que para lograr todo este proceso se necesitará de entre 5 a 6 años (Banco Central del Ecuador, 2015)

1.2.2 Sector productor de caña de azúcar y su aporte a la producción de etanol anhidrido.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), a través del Programa Nacional de Agro energía realizó en Guayas dos ferias itinerantes de caña de azúcar. El propósito fue difundir las acciones que se efectuaron para fomentar la inclusión de nuevas hectáreas de cultivo de caña de azúcar destinadas a la producción de etanol.

El Gobierno Nacional impulsa un Plan de Biocombustible para fomentar la producción de etanol, a través del cultivo de aproximadamente 30.000 hectáreas de caña de azúcar.

Producción:

⁷ Federación Nacional de Azucareros del Ecuador

En 2012, la producción de alcohol fue de 20,5 millones de litros al año, disminución de -2,2% en relación al año anterior. De este total, aproximadamente 39% se destinó para biocombustibles y 61% restante para otros usos.

Por el lado de la producción industrial, la capacidad instalada actual es de 36 millones de litros de etanol al año. Para alcanzar la meta de 400 millones de litros de etanol al año se requiere una ampliación en la capacidad productiva de 364 millones de litros adicionales.

Estos procesos productivos de transformación de producto primario en producto con valor agregado podrían ofrecer beneficios considerables para el desarrollo endógeno del Ecuador, tomando en cuenta que mediante modificaciones profundas de las cadenas productivas, fomento tecnológico y encadenamientos productivos se pueden aprovechar exponencialmente los recursos renovables generando un producto final con sello verde (productos ecológicos).

La industria del etanol comprende un segmento primario (de procesamiento y transformación) y otro secundario (con mayor grado de incorporación de valor agregado), las actividades de comercialización de los productos obtenidos de estos segmentos no serían posibles sin actividades de cultivo, inversión pública y privada, y un correcto proceso productivo.

Consumo:

La estrategia pública tiene como meta incrementar la mezcla de la gasolina ecopaís con etanol del 5% al 15% en 2016. En 2012, Ecuador produjo 720 millones de galones combustible extra. Si a esa fecha hubiese estado disponible la producción de etanol para realizar una mezcla al 15%, se hubieran requerido 409 millones de litros de etanol. Sin embargo, al 2012 la producción de etanol para biocombustibles fue de 8 millones de litros.

Comercio exterior:

Las importaciones de alcohol etílico son de carácter restringido y requieren de la autorización previa del Ministerio de Salud Pública. Aplica un arancel de 15%, Impuesto a los Consumos Especiales de 40% e IVA. El sector está incluido en el sistema de preferencias arancelarias andinas, lo que implica que las importaciones desde países miembros de la CAN no pagan arancel. En 2012, Ecuador importó US\$20 millones de dólares en alcohol etílico y realizó exportaciones por US\$25 millones, lo que significa un comercio neto de US\$5 millones de dólares. El Gobierno ecuatoriano impulsa el uso de etanol para biocombustibles como una medida para sustituir importaciones de combustibles fósiles. Si en 2012 se hubiera producido la totalidad de gasolina extra con una mezcla de etanol al 5%, se habría alcanzado una reducción en el uso de naftas de alto octano de 101 millones de barriles o su equivalente de US\$345 millones menos en importaciones. A este beneficio se suma el objetivo de la transformación de la matriz energética hacia fuentes renovables de energía y una reducción de emisiones.

Conclusiones.

En este capítulo lo más relevante es el hecho de que los países líderes en la producción de biocombustibles son Estados Unidos y Brasil, ahora enfocándose en el biocombustible que tiene como insumo el etanol el país líder en eficiencia es Brasil; la explicación es la gran riqueza de recursos naturales. Entonces trasladándose a Ecuador que tiene una riqueza natural similar a la de Brasil, podemos comparar y decir que tiene muchas posibilidades en la producción de biocombustible que se compone con etanol, por lo cual el capítulo explica la actualidad de los biocombustibles y del bioetanol que son reemplazantes de los combustibles fósiles.

El Ecuador es un país que gracias a su proyecto de reforma productiva ha logrado desembolsar una cantidad muy importante en créditos que tengan como finalidad el crecimiento de la producción nacional. El sector agrícola es uno de los sectores de mayor crecimiento, el país apoyo de gran manera al crecimiento de los ingenios productores de etanol, a los campesinos de igual forma logrando potenciar el crecimiento de empleos al igual que la producción de etanol. Esto ha logrado que en 4 años el proyecto de gasolina Eco país e5 haya abarcado con gran éxito la provincia del

guayas y se espera que en los próximos años el nivel de aporte de etanol en la gasolina suba de e5 (5%) a e20 (20%) y se expanda en todo el país reemplazando a la gasolina extra.

CAPITULO II

CONSTRUCCION DE TABLA DE OFERTA Y DEMANDA DE ETANOL

Con este capítulo se pretende construir la tabla de oferta y demanda de etanol basándose en diferentes estadísticas obtenidas de instituciones públicas como: Petroecuador EP, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y también la organización internacional: Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI). La investigación establece el ítem “Alcohol etílico sin desnaturalizar con grado alcohólico volumétrico superior o igual al 80 % vol.” Perteneciente a la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIU REV. 4.0), establecida por el INEC, como herramienta principal de análisis de etanol.

El ítem nombrado anteriormente será muy influyente en la construcción de la tabla de oferta y demanda ya que sus estadísticas explican los sucesos que han pasado en el periodo de la implementación del combustible “ECO País”.

2.1 Construcción de tabla de oferta y demanda de Etanol

La construcción de la tabla de oferta se basará en considerar la producción nacional de este insumo en dólares; para complementar la oferta también se inserta el valor de las importaciones de este mismo insumo con el fin de abarcar todas las opciones de oferta posible en esta industria.

Por el lado de la demanda tenemos tres partes: la primera y la más importante en la investigación es la demanda de etanol generada por parte de Petroecuador EP para la producción del combustible “ECO País”, otra forma de demanda importante considerada

es la exportación de este producto ya que se puede decir que es la demanda extranjera; y por último la demanda generada por el resto de sectores industriales unida en una parte.

El periodo determinado para esta investigación es 2010 – 2014, ya que es el periodo en el cual el plan piloto de implementación de Eco combustible aconteció.

Tabla 7 OFERTA Y DEMANDA

OFERTA
Producción.
Importaciones.
DEMANDA
Demanda Petroecuador.
Exportaciones.
Demanda otros sectores.

Elaboración: AUTORES

Se desea obtener la información para construir la tabla en el periodo establecido que es 2010 a 2014.

2.2 Oferta de Etanol

La oferta de alcohol etílico es conformada por dos partes: la primera es la oferta nacional representada por la producción de este producto y la segunda es la oferta internacional representada por la importación del mismo. Después de haber explicado cómo está construida la oferta se procede a analizar cada una de sus partes.

2.2.1 Producción de Etanol

A continuación se muestra un cuadro donde se encuentra la información estadística de la producción anual del ítem “Alcohol etílico sin desnaturalizar con una concentración alcohólica, en volumen, del 80% o más” esto para introducir y explicar de una mejor manera las estadísticas, antes de insertar la información en la tabla de oferta y demanda.

Tabla 8 PRODUCCION DE ALCOHOL ETILICO

PRODUCCION DE ALCOHOL ETILICO					
	2010	2011	2012	2013	*2014
VALOR	\$ 9.900.016	\$ 19.902.099	\$ 20.186.555	\$ 26.779.021	\$ 30.746.899
CANTIDAD	15.442.125	19.955.654	20.296.905	27.878.354	34.224.532

Fuente: INEC.

Elaboración: AUTORES

*La información obtenida del INEC facilita las estadísticas en el periodo 2010 – 2013, por lo que es necesario diagnosticar la producción del año 2014; se logró la estimación mediante un análisis del crecimiento de la cantidad producida año a año. A continuación una tabla que muestra el crecimiento de la cantidad producida.

Tabla 9 TASA DE VARIACION ANUAL DE PRODUCCION

TASA DE VARIACION ANUAL					
	2010	2011	2012	2013	*2014
TASA DE VARIACION CANTIDAD		29,23%	1,71%	37,35%	22,76%

Fuente: INEC.

Elaboración: AUTORES

*La variación correspondiente al año 2014 es un promedio de todas las variaciones anteriores ya que la información de este año no existe. Ahora para completar la estimación se desea establecer un coeficiente común entre el valor de la producción y la cantidad. Entonces la siguiente tabla explica los coeficientes obtenidos.

Tabla 10 COEFICIENTE ANUAL DE PRODUCCION

COEFICIENTE ANUAL					
	2010	2011	2012	2013	*2014
COEFICIENTE CANTIDAD/VALOR	64,11%	99,73%	99,46%	96,06%	89,84%

Fuente: INEC.

Elaboración: AUTORES

El coeficiente correspondiente al año 2014 es también un promedio como se realizó en la tabla anterior.

Entonces la tabla de producción considerando la producción del año 2014 como una estimación basándose en información de años anteriores se muestra a continuación.

Para estimar la cantidad producida en el año 2014 se realizó un promedio de las tasas de crecimiento de las cantidades producidas en los años 2011, 2012 y 2013, con este promedio de crecimiento se obtiene la cantidad producida en ese año; para la obtención del valor en dólares se consideró el promedio de los coeficientes que se puede observar en la tabla 4, con este coeficiente se estima el valor en dólares tomando en cuenta la cantidad estimada.

Tabla 11 PRODUCCION DE ALCOHOL ETILICO

PRODUCCION DE ALCOHOL ETILICO					
	2010	2011	2012	2013	*2014
VALOR	\$ 9.900.016	\$ 19.902.099	\$ 20.186.555	\$ 26.779.021	\$ 30.746.899
CANTIDAD	15.442.125	19.955.654	20.296.905	27.878.354	34.224.532
TASA DE VARIACION CANTIDAD		29,23%	1,71%	37,35%	22,76%
COEFICIENTE CANTIDAD/VALOR	64,11%	99,73%	99,46%	96,06%	89,84%

Fuente: INEC.

Elaboración: AUTORES

Podemos observar en el cuadro anterior la evolución de la producción de etanol en el periodo establecido, se nota un cambio brusco en la producción de 2010 a 2011 de \$ 9.900.016 a \$ \$19.902.099, con un aumento que es un poco mayor al doble, esto se puede explicar con el hecho de que el plan piloto en 2012 se amplió de la ciudad de Guayaquil

hacia la provincia del Guayas. Después de 2012 a 2013 existe un cambio importante, esto consecuencia de la aceptación de distribuir eco combustible por parte de más empresas privadas dedicadas a la comercialización de combustible.

Con la ayuda del siguiente grafico se podrá observar la evolución de la producción de etanol de una manera más sencilla.

Gráfico 6 PRODUCCION DE ALCOHOL ETILICO



Elaboración: AUTORES

Fuente: INEC.

2.2.2 Importaciones de Etanol

Se ha decidido construir la tabla con la información de las importaciones del ítem: 22.07.10 “Alcohol etílico sin desnaturalizar con grado alcohólico volumétrico

superior o igual al 80 % vol.” la decisión de incluir esta cuenta en la construcción de tabla de oferta y demanda de etanol, es debido a que el alcohol etílico con grado alcohólico mayor o igual a 80% es el insumo principal para la producción de etanol anhidro.

A continuación se detalla las importaciones del ítem 22.07.10 en miles de dólares en el periodo 2010-2014:

Tabla 12 IMPORTACIONES DE ALCOHOL ETILICO EN DOLARES

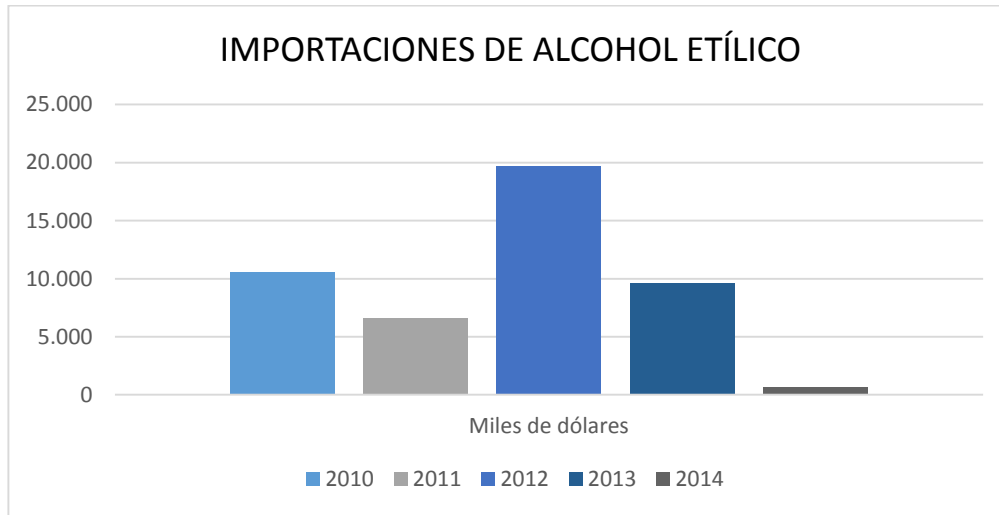
IMPORTACIONES DE ALCOHOL ETILICO EN DOLARES					
	2010	2011	2012	2013	2014
Alcohol etílico	\$ 10.528.000	\$ 6.638.000	\$ 19.727.000	\$ 9.666.000	\$ 639.000

Elaboración: AUTORES

Fuete: ALADI.

Para apreciar de mejor forma el comportamiento de las importaciones del ítem 220710 en el periodo establecido se expone un gráfico del mismo.

Gráfico 7 IMPORTACIONES DE ALCOHOL ETÍLICO



Elaboración: AUTORES

Fuente: ALADI.

Podemos observar que los puntos más altos en las importaciones de este ítem son en los años 2010 y 2012, estos años son claves en el plan piloto ya que en 2010 empieza el plan piloto en Guayaquil y en 2012 empieza en la provincia del Guayas.

Se puede decir que la información correspondiente a la oferta está establecida y explicada en los cuadros y gráficos anteriores; por una parte analizando la evolución de la producción de alcohol etílico y por otro lado analizando las importaciones de esta manera tenemos la oferta nacional y la oferta que proviene del comercio exterior. Es así que queda la oferta del alcohol etílico, mediante el siguiente cuadro podemos observar la oferta de etanol en Ecuador en el periodo 2010-2014.

Tabla 13 OFERTA DE ETANOL

OFERTA DE ETANOL					
	2010	2011	2012	2013	*2014
OFERTA	\$ 20.428.016	\$ 26.540.099	\$ 39.913.555	\$ 36.445.021	\$ 31.385.899
Producción.	\$ 9.900.016	\$ 19.902.099	\$ 20.186.555	\$ 26.779.021	\$ 30.746.899
Importaciones.	\$ 10.528.000	\$ 6.638.000	\$ 19.727.000	\$ 9.666.000	\$ 639.000

Fuete: INEC, ALADI.

Elaboración: AUTORES

2.3 Demanda de Etanol

Ahora se inicia con el análisis de la demanda de alcohol etílico tomando en cuenta:

- Las exportaciones
- La demanda generada por Petroecuador EP
- La demanda generada por otros sectores industriales

La demanda generada por otros sectores industriales es considerada en una sola parte para facilitar la explicación de la tabla de demanda de Etanol, enfocándose en el impacto de la producción de combustible ecológico.

2.3.1. Exportaciones de Etanol

Otro elemento que es tomado en cuenta para conformar la tabla de oferta y demanda es la exportación del mismo ítem: 22.07.10 “Alcohol etílico sin desnaturalizar con grado alcohólico volumétrico superior o igual al 80 % vol.” Por las mismas razones pero en este caso para analizar la oferta de etanol.

Se ilustra en la siguiente tabla la información de las exportaciones de este ítem para el periodo 2010-2014:

Tabla 14 EXPORTACIONES DE ALCOHOL ETILICO EN DOLARES

EXPORTACIONES DE ALCOHOL ETILICO EN DOLARES					
	2010	2011	2012	2013	2014
Alcohol etílico	\$ 18.533.000	\$ 19.313.000	\$ 24.783.000	\$ 19.014.000	\$ 3.581.000

Fuete: ALADI.

Elaboración: AUTORES

De igual manera que en las importaciones se decide explicar de una mejor manera el comportamiento de las exportaciones de este ítem mediante un gráfico.

Gráfico 8 EXPORTACIONES DE ALCOHOL ETILICO



Fuete: ALADI.

Elaboración: AUTORES

Aquí podemos observar que el punto más alto es en el año 2012, este es el año en el cual el proyecto piloto “ECO País” se expande de la distribución en la ciudad de Guayaquil a la distribución a toda la provincia del Guayas.

2.3.2 Demanda generada por Petroecuador EP

Para poder determinar la demanda de alcohol etílico que genera Petroecuador EP, la investigación se basa en la información estadística obtenida; la información consiste en la cantidad despachada por Petroecuador en los diferentes años correspondientes al periodo que se quiere estudiar.

Se inicia el estudio con el análisis del despacho de combustible ECO País, se parte de esta información.

Tabla 15 DESPACHO DE COMBUSTIBLE ECO PAIS

DESPACHO DE COMBUSTIBLE ECO PAIS					
	2010	2011	2012	2013	2014
MEDIDA	GALS	GALS	GALS	GALS	GALS
ENERO	1.356.525	2.076.874	3.781.377	3.989.805	4.325.833
FEBRERO	1.987.244	2.130.184	3.703.672	3.653.743	4.152.439
MARZO	2.371.649	2.392.811	4.070.316	4.167.226	4.321.498
ABRIL	1.995.340	2.471.268	3.893.602	4.044.042	4.190.700
MAYO	2.059.905	2.552.572	4.225.658	4.292.781	4.369.785
JUNIO	1.934.860	2.445.251	4.044.275	4.145.528	4.046.589
JULIO	1.972.803	2.966.674	4.214.153	4.356.467	4.257.130
AGOSTO	2.004.737	3.392.982	4.130.926	4.523.739	4.364.552
SEPTIEMBRE	1.887.356	3.336.420	3.897.393	4.233.491	4.401.149
OCTUBRE	2.052.407	3.391.498	4.116.299	4.317.422	14.075.043
NOVIEMBRE	1.922.289	3.346.740	4.043.774	4.227.576	13.774.073
DICIEMBRE	2.325.196	3.242.215	4.535.580	4.719.331	15.537.226
TOTAL	23.870.311	33.745.489	48.657.025	50.671.151	81.816.017

Fuete: PETROECUADOR EP

Elaboración: AUTORES

Ahora que se dispone con la estadística del despacho de ECO País, se puede realizar un cálculo basándose en la información que afirma que el 5 % del combustible ecológico despachado está conformado por alcohol etílico. Entonces extrayendo el 5 % del despacho obtenemos:

Tabla 16 CANTIDAD DE ETANOL EN COMBUSTIBLE ECOPAIS

CANTIDAD DE ETANOL EN COMBUSTIBLE ECOPAIS					
	2010	2011	2012	2013	2014
GALONES	1.193.516	1.687.274	2.432.851	2.533.558	4.090.801

Fuete: PETROECUADOR EP

Elaboración: AUTORES

El siguiente paso en el cálculo es la conversión de galones a litros, para este paso se realiza una multiplicación en el número de galones por su equivalente en litros que es 3,78541; a continuación tenemos el resultado de esta conversión

Tabla 17 CANTIDAD DE ETANOL EN COMBUSTIBLE ECOPAIS LITROS

CANTIDAD DE ETANOL EN COMBUSTIBLE ECOPAIS					
	2010	2011	2012	2013	2014
LITROS	4.517.946	6.387.026	9.209.339	9.590.554	15.485.358

Fuete: PETROECUADOR EP

Elaboración: AUTORES

Podemos observar las cantidades que suponemos son las necesarias para el despacho del combustible ECO País E, entonces podemos decir que esta es una estadística aproximada de la demanda de alcohol etílico que genera Petroecuador EP.

Las variables anteriores consideradas para armar la tabla de oferta y demanda están todas en dólares, por lo cual se usara la estadística de las cantidades para poder obtener un aproximado del valor en dólares de la demanda de la empresa pública.

Tenemos aquí la cantidad y el valor en dólares de la producción en el periodo 2010-2014.

Tabla 18 PRODUCCION DE ALCOHOL ETILICO

PRODUCCION DE ALCOHOL ETILICO					
	2010	2011	2012	2013	*2014
VALOR	\$ 9.900.016	\$ 19.902.099	\$ 20.186.555	\$ 26.779.021	\$ 30.746.899
LITROS	15.442.125	19.955.654	20.296.905	27.878.354	34.224.532

Fuente: INEC

Elaboración: AUTORES

De la división del valor en dólares de cada año para la cantidad producida el mismo año obtenemos un coeficiente que servirá para estimar el valor en dólares de la demanda de etanol por parte de Petroecuador EP.

Coeficiente = Valor en Dólares / Cantidad

Tabla 19 COEFICIENTE ANUAL DE PRODUCCION

COEFICIENTE ENTRE VALOR Y CANTIDAD PRODUCIDA				
2010	2011	2012	2013	2014
0,6411045	0,9973163	0,9945632	0,9605668	0,8983877

Elaboración: AUTORES

Para conseguir una aproximación del valor en dólares de la demanda generada por Petroecuador EP realizamos un cálculo donde el coeficiente es multiplicado por la cantidad de alcohol etílico.

Valor en Dólares = Coeficiente * Cantidad

Tabla 20 DEMANDA DE PETROECUADOR EN DOLARES

DEMANDA DE PETROECUADOR EN DOLARES					
	2010	2011	2012	2013	2014
Valor en Dólares	\$ 2.896.475	\$ 6.369.885	\$ 9.159.270	\$ 9.212.368	\$ 13.911.856

Fuente: PETROECUADOR EP

Elaboración: AUTORES

Tenemos casi armada la tabla de demanda de etanol con las variables: exportaciones y demanda de Petroecuador EP ya establecidas, sin embargo hace falta explicar y mostrar la última variable, la demanda de etanol generado por el resto de sectores industriales; para la construcción de la tabla de demanda.

2.3.3 Demanda generada por otros sectores industriales

El alcohol etílico es un insumo químico utilizado en la fabricación de varios productos, pero se ha decidido ubicar la demanda que genera el resto de sectores como una sola ya que el análisis está orientado a determinar el impacto de la demanda generada por Petroecuador, para producir gasolina ECO País, en esta industria. La demanda de los otros sectores está conformada por la industria química, industria farmacéutica y la industria de bebidas alcohólicas que requieren de etanol para la fabricación de diferentes productos.

La información estadística sobre el resto de sectores es obtenida de las publicaciones de encuestas económicas de manufactura del INEC donde detalla el consumo de bienes clasificado por sectores industriales; de estas publicaciones deriva la siguiente tabla.

Tabla 21 DEMANDA DE ETANOL DE OTROS SECTORES EN DOLARES

DEMANDA DE ETANOL DE OTROS SECTORES EN DOLARES				
	2010	2011	2012	2013
ELABORACIÓN DE BEBIDAS	\$ 2.763.360	\$ 4.384.512	\$ 1.033.924	\$ 3.403.781
FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS BÁSICAS, DE ABONOS Y COMPUESTOS DE NITRÓGENO Y DE PLÁSTICOS Y CAUCHO SINTÉTICO EN FOR	\$ 33.120	\$ 1.967.221	\$ 3.208.156	\$ 1.782.122
ELABORACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS	\$ 16.637	\$ 0	\$ 7.591	\$ 7.198
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, SUSTANCIAS QUÍMICAS MEDICINALES Y PRODUCTOS BOTÁNICOS DE USO FARMACÉUTICO	\$ 121.054	\$ 157.128	\$ 549.387	\$ 864.892
TOTAL	\$ 2.934.171	\$ 6.508.861	\$ 4.799.058	\$ 6.057.993

Fuente: INEC

Elaboración: AUTORES

Las estadísticas facilitadas por el INEC nos dan a conocer como se distribuye la demanda de etanol por parte de otros sectores solamente hasta el año 2013; para poder obtener el dato del año 2014, es necesario recurrir a una estimación similar a la que se hizo para la obtención de la producción de etanol del mismo año.

Al igual que en la producción, en la demanda de otros sectores se obtiene una tasa de variación con respecto al año anterior que se muestra a continuación.

Tabla 22 TASA DE VARIACION DE DEMANDA DE OTROS SECTORES

TASA DE VARIACION DE DEMANDA DE OTROS SECTORES					
	2010	2011	2012	2013	2014
Demanda de otros sectores	\$ 2.934.171	\$ 6.508.861	\$ 4.799.058	\$ 6.057.993	*\$ 8.517.412
TASA		1,22	-0,26	0,26	*0,41

Fuente: INEC

Elaboración: AUTORES

La última tasa de variación es el promedio de las tres anteriores; para obtener el valor del año 2014 se multiplica la tasa de variación obtenida por el valor del año 2013.

Ahora con las tres partes que conforman la demanda de Etanol expuestas, obtenemos la tabla de demanda de Etanol. Se puede observar que la demanda generada por Petroecuador EP año a año gana más espacio en la demanda total de la industria esto debido a la expansión del plan piloto.

Tabla 23 DEMANDA DE ALCOHOL ETILICO

DEMANDA DE ALCOHOL ETILICO					
	2010	2011	2012	2013	2014
DEMANDA	\$ 24.363.646	\$ 32.191.746	\$ 38.741.328	\$ 34.284.361	\$ 26.010.267
Exportaciones	\$ 18.533.000	\$ 19.313.000	\$ 24.783.000	\$ 19.014.000	\$ 3.581.000
Demanda de Petroecuador EP	\$ 2.896.475	\$ 6.369.885	\$ 9.159.270	\$ 9.212.368	\$ 13.911.856
Demanda de otros sectores	\$ 2.934.171	\$ 6.508.861	\$ 4.799.058	\$ 6.057.993	*\$ 8.517.412

Fuente: ALADI, PETROECUADOR EP, INEC

Elaboración: AUTORES

Conclusiones.

Tabla 24 OFERTA Y DEMANDA DE ETANOL

OFERTA Y DEMANDA					
	2010	2011	2012	2013	*2014
OFERTA	\$ 20.428.016	\$ 26.540.099	\$ 39.913.555	\$ 36.445.021	\$ 31.385.899
Producción.	\$ 9.900.016	\$ 19.902.099	\$ 20.186.555	\$ 26.779.021	\$ 30.746.899
Importaciones	\$ 10.528.000	\$ 6.638.000	\$ 19.727.000	\$ 9.666.000	\$ 639.000
DEMANDA	\$ 24.363.646	\$ 32.191.746	\$ 38.741.328	\$ 34.284.361	\$ 26.010.267
Exportaciones	\$ 18.533.000	\$ 19.313.000	\$ 24.783.000	\$ 19.014.000	\$ 3.581.000
Demanda de Petroecuador EP	\$ 2.896.475	\$ 6.369.885	\$ 9.159.270	\$ 9.212.368	\$ 13.911.856
Demanda de otros sectores	\$ 2.934.171	\$ 6.508.861	\$ 4.799.058	\$ 6.057.993	\$ 8.517.412

Fuente: INEC, ALADI, PETROECUADOR EP

Elaboración: AUTORES

La oferta de la industria está conformada por la producción nacional y las importaciones de este producto, la producción tiene una evolución positiva, lo cual indica que la industria nacional de etanol ha crecido a pasos agigantados como podemos observar en la tabla.

Por otro lado las importaciones de este insumo han disminuido también en gran medida esto a causa de una caída en la demanda de alcohol etílico. La oferta de esta industria ha caído en estos años, se podrá explicar con más facilidad después de un análisis de la demanda que está a continuación.

La demanda de la industria está dividida en tres partes: las exportaciones, la demanda generada por Petroecuador EP y la demanda generada por otros sectores industriales; las

exportaciones tienen un pequeño crecimiento en 2012 pero una caída muy importante en 2014 año en el cual disminuyen de \$ 19.014.000 en 2013 a \$ 3.581.000 en 2014 esto se atribuye a una caída en la demanda internacional.

La demanda generada por Petroecuador tiene un crecimiento normal esto se conecta con la acogida que poco a poco tiene el combustible Eco País por parte de las empresas privadas dedicadas a la comercialización de combustibles. Al contrario la demanda generada por otras industrias tiene una evidente disminución lo cual explica la caída de la oferta en el sector, esto se puede denominar como un ciclo de recesión en la industria a pesar del incentivo que genera el plan piloto de Petroecuador EP.

Observando que la demanda generada por el plan piloto es muy importante y muy influyente en la demanda total de etanol, se puede decir que el proyecto gubernamental ha tenido el impacto deseado al incentivar la industria nacional de este producto con un crecimiento notable en la producción nacional; también hay que tener en cuenta que la demanda crecerá en gran medida si el proyecto se extiende a más provincias del país y que los impactos de esta expansión serán sin duda muy beneficiosos para este sector industrial.

CAPITULO III

SISTEMATIZACION DEL ESQUEMA DE FIJACION DE PRECIOS “ECOPAIS E5”

El presente capitulo da a conocer la conceptualización del precio, su función y su impacto en la economía como introducción, además se presentara una forma de fijación de los precios sociales o también conocidos como precios sombra ya que nos referimos a un bien público-social.

El presente estudio hace referencia al análisis del precio de la gasolina Eco país e5 y se estudiara su esquema de fijación del precio con el fin de evidenciar su sostenibilidad comparándolo con una forma de fijar precios sociales como nombramos anteriormente.

3.1 Definición de precio.

3.1.1 Concepto

Podemos definir al precio en general como la cantidad en unidades monetarias que los demandantes estamos dispuestos a pagar o los oferentes estamos dispuestos a cobrar por adquirir un determinado bien o beneficiarnos de un determinado servicio. Se trata del conjunto de todos los valores ya sean estos: costos, tasas, etc., que le cargamos al producto final para su adquisición en el mercado o a un servicio que brindamos.

3.1.2 Función

Según Adam Smith en su frase "la mano invisible del mecanismo de precios", Describe que en un mercado competitivo los precios se fijan y se regulan dependiendo de las interacciones ocurridas entre oferentes y demandantes, es decir, un aumento de la demanda va a aumentar el precio si no hay aumento en la oferta. El precio se regula en el mercado sin intervención ajena, puede ajustarse dependiendo de la situación en la que el mercado se encuentre y dependiendo de los factores intervinientes como pueden ser bienes sustitutos, etc.

El mecanismo de precios trata de establecer cuál es la dinámica que existe entre oferentes y demandantes para establecer precios que sean de beneficio para ambas partes y que busquen el desarrollo de la economía en su equilibrio o conjunto.

Para ello vamos a establecer de qué manera influye el mercado en el establecimiento del precio:

- El mercado establece valores:

Hay que marcar una diferencia entre que producir y si existe en el mercado la capacidad adquisitiva para adquirir el producto ofertante, aquí se habla que en la economía de mercado el precio es la medida de valor.

- El mercado ayuda a organizar la producción:

El mercado interviene tratando de encontrar el método de producción más eficiente centrándose en los costos de producción, hay que tratar de encontrar el beneficio máximo entre la producción de un bien y la cantidad de factores expresada en unidades monetarias.

- El mercado colabora en la distribución del producto.

En este punto se hace referencia al sector al cual va dirigida la producción, ya que lo que se quiere es lograr consigo el mayor número de ingresos posibles. El mayor número de ingresos que se puede obtener en el mercado va a depender de la productividad de los factores que intervienen en la producción y por ende en la fijación del precio.

El sistema de mercados va a regular la oferta y la demanda mediante la función de racionamiento, que regulara el consumo de la producción disponible debido a que la demanda excede el volumen de la oferta. Dicha función es una función del precio.

El gobierno interviene en el sistema de precios de la siguiente manera:

- Precios topes o máximos

Cuando el mercado está controlado por empresas fijadoras de precios altos que eleven sus beneficios ya que no existe competencia, el gobierno tiene la función de poner límite o tope a los precios más aun cuando se traten de bienes que cubran necesidades básicas.

El establecimiento de subsidios por parte del gobierno es también una labor cuando intervine en la economía fijando precios topes que ayuda a beneficiar a los productores (materia prima) tanto como a los consumidores (bienes de alto costo).

3.1.3 Impacto en la economía

Hay que entender que el precio juega un papel diferenciador, es decir, el precio varía su forma de comportarse dependiendo del tipo de economía en el cual se esté fijando el mismo. Hay que saber que las empresas con poder de mercado tienen una demanda de su producto con pendiente negativa. Esto significa que si vamos a cobrar un precio muy elevado por un bien se reduce la cantidad vendida del mismo. Por lo tanto existe una relación de intercambio entre vender muchos productos a un precio inferior y vender pocos a un precio elevado.

Para ello las empresas y la economía en general establecen que en un mercado de competencia perfecta la producción se fija en el punto en que el ingreso marginal es igual al coste marginal, y el precio que maximice los beneficios es el precio máximo que pagaran por ese bien.

Cuando las empresas se sitúan en mercados de competencia monopolística donde las empresas tienen cierto control del precio que cobran por su bien o servicio, al aumentarlo sus consumidores pueden seguir siendo fieles o decidirse por otra marca, es un tema de fidelidad del demandante.

Al referirnos a los precios que cobran el estado por sus servicios hablamos de otro tipo de fijación de precios ya que la mayoría de los mismos vienen subsidiados ya que la función del estado no es lucrar sino brindar una ayuda para que la población pueda acceder a los bienes más cómodamente.

3.2 Como fijar precios

El precio puede ser muy determinante al momento de mejorar los niveles de captación de demanda, el bajo precio se logra a través de la optimización de procesos y operaciones, de modo que se puedan reducir costos, así como disminuir los precios sin sacrificar el margen de utilidades.

Para lograr obtener un análisis económico del proyecto se debe valorar los beneficios y costos en base a los llamados precios sombra, los cuales permiten convertir los flujos de caja financieros en flujos económicos que representan el verdadero costo social que estos tienen.

3.2.1 Precios sombra o precios sociales

Los precios sombra son valores que miden los verdaderos costos de oportunidad de los insumos que participan en proceso productivo.

Los precios sombra reflejan el verdadero valor que tiene la sociedad en su conjunto de utilizar un servicio público o beneficiarse de un producto del mismo carácter. Transforma los precios de valores de mercado a valores sociales.

Estos precios sociales permiten evaluar la rentabilidad económico-social que el proyecto Eco país e5 brinda al país.

3.3 Estimación de precios sociales o precios sombra

Los precios sociales se dividen en las siguientes ramas de análisis:

- Valor Social del Tiempo Viajes Urbanos e Interurbanos.
- Valor Social del Tiempo de la Carga.
- Valor Social del Tiempo Viajes Aéreos
- Valor Social del Tiempo Deportes.
- Precio Social de la Mano de Obra.
- Precio Social del Combustible.
- Precio Social Neumáticos.
- Precio Social Lubricantes.
- Precio Social Vehículo Nuevo.
- Precio Social Mano Obra Mantenimiento Vehículos.
- Precio Social del Carbono.
- Tasa Social de Descuento.
- Precio Social de la Divisa.

Estos son algunos de los valores que se pueden calcular y cada determinación consta con su propia metodología.

Para efectos de estudio vamos a tomar solo en cuenta la estimación de los valores sociales correspondientes al precio social del combustible.

3.3.1 Metodología estimación de los precios sociales

Las principales variables de corrección que se utilizan para el cálculo de los precios sociales corresponden a la tasa de Impuesto al Valor Agregado, valor que es entregado por el Instituto Nacional de Estadísticas y censos (INEC) y el Arancel Aduanero.

Tabla 25 VARIABLES DE CORRECCION DE PRECIOS

VARIABLES DE CORRECCION DE PRECIOS	
VARIABLE	VALOR
IVA	12%
ARANCEL ADUANERO*	25%

Fuente: BANCO CENTRAL

Elaboración: AUTORES

(*) Valor actual utiliza arancel efectivo de importaciones ecuatorianas.

3.3.2 Precio social del combustible

Se calculan precios sociales para las gasolinas diferenciando por octanaje (93, 95 y 97).

La ecuación del precio sombra o precio social por litro de gasolina según el octanaje corresponde a:

Ecuación 1 PRECIO DE LA GASOLINA

$$PS^i_{gasolina} = \frac{(PM^i_{gasolina} - IE^f_{gasolina} * UTM - IE^v_{gasolina} * UTM)}{(1 + IVA) * (1 + ta)} * (FCSD)$$

Donde:

$PS^i_{gasolina}$: Precio Social Gasolina.

$PM_{gasolina}$: Precio mercado Gasolina.

$IE^f_{gasolina}$: Impuesto Específico Gasolina Componente Fija.

$IE^v_{gasolina}$: Impuesto Específico Gasolina Componente Variable.

UTM: Unidad Tributaria Mensual.

IVA: Tasa Impuesto al Valor Agregado.

Ta: Tasa Arancelaria.

FCSD: Factor de Corrección Social de la Divisa.

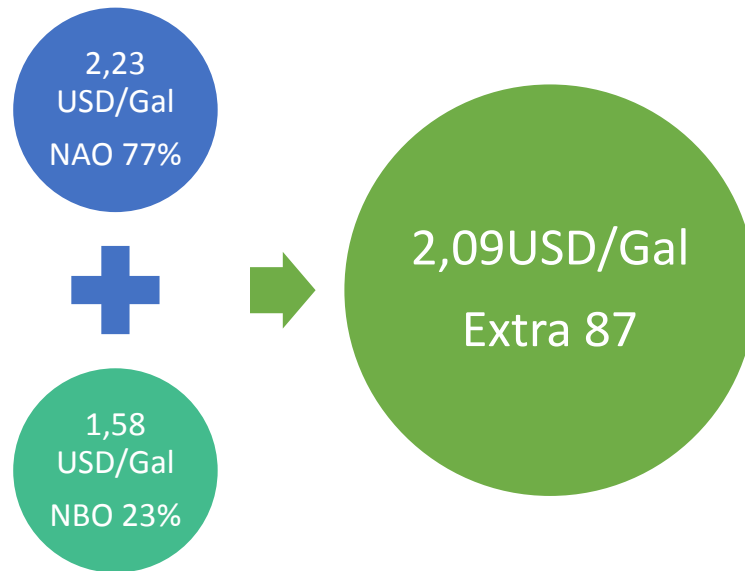
I: 93, 95 y 97 octanos.

3.4 Estructura del precio de Eco país e5

La estructura del precio la gasolina Eco país e5 fue tomada de un documento publicado por la OLADE⁸, realizado por el Ing. Víctor Paredes Madrid Subgerente de Coordinación y Programación Operativa de Petroecuador EP en el julio del 2015.

⁸ Organización Latinoamericana de Energía.

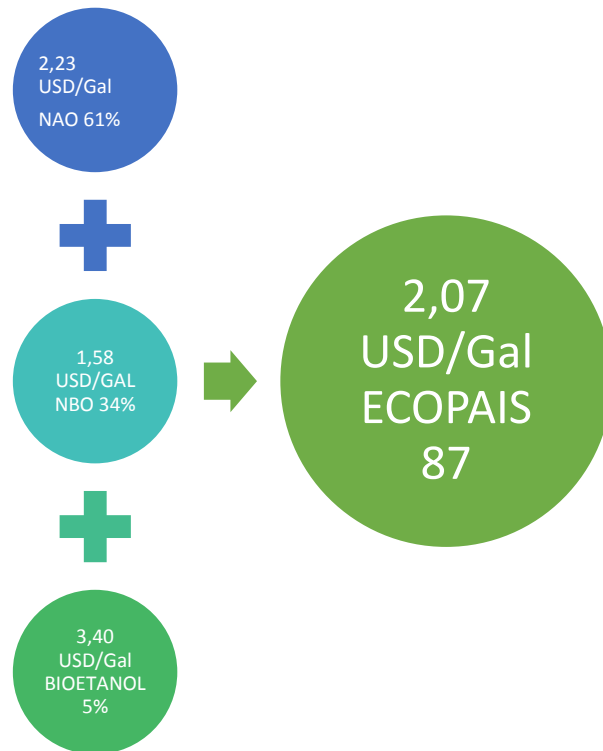
Gráfico 9 COMPOSICION DE LA GASOLINA EXTRA



Fuente: OLADE

Elaboración: AUTORES

Gráfico 10 COMPOSICION DE LA GASOLINA ECO PAIS E5



Fuente: OLADE

Elaboración: AUTORES

Como se puede observar en la ilustración 2 el precio de la gasolina Ecopais e5 está conformado por la suma de los coeficientes obtenidos al momento de multiplicar el precio de cada factor por la ponderación del mismo.

También podemos observar que la producción del biocombustible indica un ahorro de 0.02 USD/Gal⁹ producido que en cantidades grandes de producción genera un ahorro significativo.

Ecuación 2 PRECIO DE LA GASOLINA ECO PAIS E5

$$Ecopais e5 = 2.23 * (nao 61\%) + 1.58 * (NBO 34\%) + 3.40 * (BIOETANOL 5\%)$$

⁹ Dólares por galón producido.

Donde:

NAO: Nafta de Alto Octano.

NBO: Nafta de Bajo Octano.

Se entiende que los porcentajes a los que hace referencia la formula viene dados en las cantidades necesarias para alcanzar el octanaje que necesita tener la gasolina Ecopais e5 el cual está en el rango de 89 a 93 octanos. El valor de los multiplicadores es el costo de importación (nao, nbo), y producción (bioetanol), de cada elemento de la formula en USD/Gal.

Cada porcentaje asignado a cada precio es el porcentaje que se utiliza en la mezcla de la gasolina Eco país e5, los precios de NAO y Bioetanol corresponden a promedio de los meses de enero-junio 2015 mientras que los Precios de NBO fueron tomados del promedio Platts de enero a junio 2015.

Los multiplicadores hacen referencia al costo de producción USD/Gal de cada producto que interviene en la mezcla, en el caso de la NAO hace referencia al costo de importación ya que este componente se importa del exterior.

En la siguiente tabla se puede observar la cantidad de octanaje que tiene cada una de las denominaciones anteriores

Tabla 26 OCTANAJE DE CADA COMPUESTO

<i>OCTANAJE DE CADA COMPUESTO</i>	
	OCTANAJE
NAO	93
NBO	63
BIOETANOL	109

Fuente: OLADE

Elaboración: AUTORES

Es notoria la diferencia que tiene el biocombustible a nivel de octanaje, este a su vez se mezcla con los otros componentes en las proporciones que se indica en la fórmula para obtener la gasolina Eco país e5.

Según el Decreto No. 338 (02 de Agosto de 2005): Regula los precios de los derivados de los Hidrocarburos indica lo siguiente:

- El precio de venta al distribuidor en terminales y depósitos es 1,34 USD \$/Gal.
- El precio de venta al público es de 1,48 USD\$/Gal.

Según estos datos el subsidio correspondería a un 0.73 USD/Gal comparado con el precio al que se ofrece a los distribuidores del combustible. Estos distribuidores obtienen una ganancia de 0.14 USD por cada galón vendido.

El subsidio de la gasolina Eco país e5 es del 28.5% según este análisis que se obtuvo de la siguiente manera: el valor de producción de la gasolina (2.07), se le resta el valor al que comercializan las gasolineras (1.48), luego ese valor (0.59), se le divide para el valor de producción de la gasolina Eco país e5 (2.07), y se obtiene el valor del subsidio 28.5%.

3.5 Adaptación del modelo de fijación de precio sombra al precio de la gasolina Eco país e5

Luego de revisar la fórmula de fijación de precios sombra o precio social nombrada anteriormente en la ecuación №1, podemos observar que dentro de los componentes de la

misma se manejan algunos impuestos e unidades tributarias a las cuales vamos a hacer referencia.

Por limitaciones del estudio debido a que no se cuenta con la información necesaria para lograr una aplicación exacta de la ecuación №1, vamos a señalar los supuestos a los cuales vamos a hacer referencia para poder ajustar a la información con la que contamos a la ecuación №1.

Luego de juntar la información pertinente vamos a tener presente lo siguiente:

- La variable “Precio Social Gasolina” (PS^i_{gasolina}), va a ser igual al precio al que se comercializa la gasolina “Eco país e5” en los distribuidores de la provincia del Guayas.
- El proyecto de gasolina “Eco país e5” es un proyecto ecológico, esto quiere decir que se trata de disminuir una emisión contaminante incluyendo etanol a la mezcla, cuyo compuesto genera un nivel alto de octanaje a menor costo ambiental, por esta razón, vamos a utilizar el precio de la gasolina “SUPER” como la variable “Precio mercado Gasolina” (PM_{gasolina}), debido a que es el tipo de gasolina menos contaminante por su bajo nivel de plomo.
- Las variables “Impuesto Específico Gasolina Componente Fija” (IE^f_{gasolina}), “Impuesto Específico Gasolina Componente Variable” (IE^v_{gasolina}), e “Unidad Tributaria Mensual” (UTM), formaran parte de la incógnita a encontrar ya que dentro de la investigación no se pudo obtener ninguna información que haga referencia a las tasas unidad tributaria respectivamente.
- La variable IVA es la que se tiene conocimiento y está en vigencia en el país.
- La variable “tasa arancelaria” (ta), va a ser la misma tasa que se carga al importar “Alcohol etílico sin desnaturalizar con grado alcohólico volumétrico superior o igual al 80 % vol.” cuya cuenta tiene el número 22.07.10 dentro de la sub partida NANDINA.
- La variable “Factor de Corrección Social de la Divisa” (FCSD), es igual a la unidad ya que el país no tiene tipo de cambio, por lo tanto, no contamos con inflación de la moneda local.

A continuación se realizara el ajuste de la fórmula de precio social a los supuestos establecidos anterior mente para calcular el verdadero valor social del combustible Eco país e5.

El cálculo de la incógnita para lograr analizar el esquema de fijación del precio es el siguiente:

➤ Variables:

PS^i gasolina Eco país e5: 1,48.

PM gasolina NAO: 2,34.

X: incógnita

IVA: 12%.

Ta: 25%.

FCSD: 1

Donde el valor 2.34 es el precio de la gasolina súper, el valor 1.48 es el precio del combustible Eco país e5.

Luego se introducirá cada valor en la ecuación para lograr despejar el valor de la incógnita y explicar su interpretación.

Ecuación 3 PRECIO DE LA GASOLINA ECO PAIS PROYECTADO

$$PS^i_{\text{gasolinaEcopais e5}} = \frac{(PM^i_{\text{gasolinaNAO}} - X)}{(1 + IVA) * (1 + ta)} * (FCSD)$$

Donde:

$$1.48 = \frac{((2.35) - X)}{(1 + 0.12) * (1 + 0.25)} * (1)$$

$$1.48 * (1.12 * 1.25) = 2.34 - X$$

$$2.072 = 2.34 - X$$

$$X = 0.268$$

El valor que obtuvimos de la fórmula es el verdadero valor del subsidio que debe tener la gasolina Eco país e5 en términos porcentuales.

Según este análisis el verdadero valor del precio de la gasolina Eco país e5 debería ser de:

$$PS^i_{\text{gasolinaEcopais e5}} = 1.51 \frac{\text{USD}}{\text{Gal}}$$

Conclusión.

En conclusión este capítulo nos demuestra que:

- El precio venia dado por la ponderación de cuanto costaba cada porcentaje del compuesto en la fórmula para obtener la gasolina Eco país. El subsidio representaba un 28.5% con referencia al precio de venta al público.

Luego de la aplicación del esquema de fijación de precios sociales obtuvimos quede:

- El verdadero valor del subsidio debería ser 26.8% lo que equivale a un valor en dólares de 0.554 ctvs., esto quiere decir que el precio de la gasolina al público seria de 1.51 USD/Gal.

CONCLUSION.

Debido a las limitaciones que se obtuvo en el alcance de la información para la elaboración de la investigación, se planteó un esquema y una metodología por parte de los autores y se obtuvo la siguiente conclusión:

El Ecuador es un país que está pasando por un cambio general de su matriz energética y productiva, el proyecto recae en estos dos ámbitos ya que por una parte incentiva el sector productor de caña para generar etanol que luego de un proceso técnico de transformación, se obtiene el biocombustible el cual se usa como alternativa para generar energía como también contribuye a cuidar el medioambiente como pudimos observar en la primera parte.

Al analizar el sector observamos que la oferta de la industria está conformada por la producción nacional y las importaciones de este producto, la producción tiene una evolución positiva, lo cual indica que la industria nacional de etanol ha crecido a pasos agigantados debido a que mejoro la productividad del sector por el apoyo crediticio que brindo el Banco Nacional de Fomento respectivamente.

Por otro lado las importaciones de este insumo han disminuido también en gran medida esto a causa de una caída en la demanda de alcohol etílico. La oferta de esta industria ha caído en estos años, se podrá explicar con más facilidad después de un análisis de la demanda que está a continuación.

La demanda de la industria está dividida en tres partes: las exportaciones, la demanda generada por Petroecuador EP y la demanda generada por otros sectores industriales; las exportaciones tienen un pequeño crecimiento en 2012 pero una caída muy importante en 2014 año en el cual disminuyen de \$ 19.014.000 en 2013 a \$ 3.581.000 en 2014 esto se atribuye a una caída en la demanda internacional.

La demanda generada por Petroecuador tiene un crecimiento normal esto se conecta con la acogida que poco a poco tiene el combustible Eco País por parte de las empresas

privadas dedicadas a la comercialización de combustibles. Al contrario la demanda generada por otras industrias tiene una evidente disminución lo cual explica la caída de la oferta en el sector, esto se puede denominar como un ciclo de recesión en la industria a pesar del incentivo que genera el plan piloto de Petroecuador EP.

Observando que la demanda generada por el plan piloto es muy importante y muy influyente en la demanda total de etanol, se puede decir que el proyecto gubernamental ha tenido el impacto deseado al incentivar la industria nacional de este producto con un crecimiento notable en la producción nacional; también hay que tener en cuenta que la demanda crecerá en gran medida si el proyecto se extiende a más provincias del país y que los impactos de esta expansión serán sin duda muy beneficiosos para este sector industrial.

Como pudimos observar conceptualmente la manera en que se fijan los precios sociales a como lo hacen las empresas recaen en un punto, las empresas buscan maximizar sus utilidades mientras que el gobierno al fijar un precio social busca asumir el costo de brindar dicho bien con el fin de que sea accesible para toda la sociedad.

En resumidas cuando buscamos calcular un precio social lo que queremos encontrar es el verdadero beneficio que tienen los ciudadanos cuando el estado asume el costo del bien que vendría a ser en pocas palabras el valor del subsidio con el que carga el gobierno.

Debido a que no tuvimos el apoyo de Petroecuador al solicitar personalmente en las oficinas ubicadas en Guayaquil, el esquema de estructuración del precio de la gasolina Eco país e5, nuestro análisis se limitó a una publicación de la organización latinoamericana de energía (OLADE), dando como resultado lo siguiente:

- El precio venia dado por la ponderación de cuanto costaba cada porcentaje del compuesto en la fórmula para obtener la gasolina Eco país. El subsidio representaba un 28.5% con referencia al precio de venta al público.

Luego de la aplicación del esquema de fijación de precios sociales obtuvimos quede:

- El verdadero valor del subsidio debería ser 26.8% lo que equivale a un valor en dólares de 0.554 ctvs., esto quiere decir que el precio de la gasolina al público sería de 1.51 USD/Gal.

Esto nos lleva a la conclusión final de que la fijación del precio del combustible Eco país e5 puede tener un tinte político más que técnico ya que nunca se contó con la información de parte de la empresa Petroecuador Ep, como también no se encontró algunos datos para tratar de aplicar la fórmula de estructura de los precios sombra en su totalidad.

Luego de hacer muchas investigaciones en la CEPAL, como para tomar un organismo de referencia, nunca hacían referencia al Ecuador en sus estudios de evaluación de precios sociales o precios sombra donde se analizan a la mayoría de países de Latinoamérica. Nos atrevemos a decir que puede ser por la falta de transparencia en la información al momento de hacer investigaciones de este tipo, que pueden dejar en evidencia si se está realizando una correcta estructura de los precios sociales.

RECOMENDACIONES.

Se realizan las siguientes recomendaciones:

- Incentivar la producción del sector mediante créditos, subsidios de materiales de producción, ya que una mejora de las condiciones de mercado incentiva a la inversión en el sector y afecta positivamente logrando incrementar el empleo.
- Lograr incrementar el porcentaje de etanol en el combustible que se va a lograr incrementando la capacidad productiva. Se debe lograr incrementar la producción nacional para que menos recursos económicos se destinen al mercado internacional en condición de importación de etanol, invertir en producto nacional es lo que se busca con las reformas productivas actuales.
- Analizar la estructura del precio con fines de que el subsidio tenga un costo social correspondiente. Ya que no se encuentra al alcance de la sociedad la metodología de cómo se elaboró el precio de la gasolina Eco país e5 se recomienda analizar su estructura.
- Dar a conocer el estudio respectivo con el que se puso en marcha la elaboración del proyecto de gasolina Eco país e5 para que las personas en general puedan tener un conocimiento más claro sobre el tema y sobre cómo se elaboran proyectos públicos.

BIBLIOGRAFÍA.

- Hilbert Jorge Antonio. (2015). *Producción de Etanol y los. Mecanismos de Participación Social*. Obtenido de www.olade.org/wp-content/uploads/2015/06/Producciondeetanol.pdf
- Banco Central del Ecuador. (2015). *Reporte de conyuntura agropecuario*. Quito: Banco Central del Ecuador.
- Dasilva Fábio Cesar, Iturra Antonio René . (2010). *Modelos y análisis de evolución de la producción de caña de azúcar y de etanol en Brasil, Jornadas Iberoamericanas sobre optimización energética y ecológica de la agroindustria de la caña de azúcar*. Santa Cruz- Bolivia.
- Guy Henry; Pahun Jeanne y Trigo Eduardo. (2014). *La Bioeconomía en América Latina: oportunidades de desarrollo e implicaciones de política e investigación*. Obtenido de http://nulan.mdp.edu.ar/2112/1/FACES_n42-43_125-141.pdf
- Paredes, V. (Julio de 2015). <http://www.olade.org>. Obtenido de <http://www.olade.org/wp-content/uploads/2015/06/3-VICTOR-PAREDES-ESTADO-DEL-DESARROLLO-DE-BIOCOMBUSTIBLES-EN-EL-ECUADOR-.pdf>
- Quesada Jorge, Faba Laura, Díaz Eva, Ordóñez García Salvador. (2014). *LA BIOMASA COMO ALTERNATIVA AL PETRÓLEO PARA LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS: ACETONA Y ETANOL COMO MOLÉCULAS PLATAFORMA*. Recuperado el 26 de 11 de 2015, de <http://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/30554>
- Urías Urías, R., Meza Ramos, E. y Mendoza Guerrero, J. (2014). *"Los biocombustibles en América Latina. Actualidad y debates según las experiencias en Brasil, Argentina y México"*, en *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, N° 201. Obtenido de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/la/14/biocombustibles.html>
- Zambrano de Andrioli Alexandra. (2014). Obtenido de Revista El Agro. : <http://www.revistaelagro.com/2014/08/26/se-incrementa-produccion-de-azucar/>

ANEXOS.

ANEXO 1

19.955.654	2011		
<u>-15.442.125</u>	2010	20.296.905	2012
= 4.513.529		<u>-19.955.654</u>	2011
15.442.125	2010	= 341.251	
29,23%	% DE VARIACION CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR	19.955.654	2011
		1,71%	% DE VARIACION CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR
27.878.354	2013	29,23%	2011
<u>-20.296.905</u>	2012	1,71%	2012
= 7.581.449		37,35%	2013
20.296.905	2012	<u>68,29%</u>	
37,35%	% DE VARIACION CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR	3,00	2014
		22,76%	PROMEDIO

ANEXO 2

$\frac{\$ 9.900.016}{15.442.125}$	VALOR 2010 CANTIDAD 2010	$\frac{\$ 19.902.099}{19.955.654}$	VALOR 2011 CANTIDAD 2011
$\boxed{64,11\%}$	COEFICIENTE 2010	$\boxed{99,73\%}$	COEFICIENTE 2011

$\frac{\$ 20.186.555}{20.296.905}$	VALOR 2012 CANTIDAD 2012	$\frac{\$ 26.779.021}{27.878.354}$	VALOR 2013 CANTIDAD 2013
$\boxed{99,46\%}$	COEFICIENTE 2012	$\boxed{96,06\%}$	COEFICIENTE 2013

64,11%	2010
+ 99,73%	2011
+ 99,46%	2012
+ 96,06%	2013
$\underline{= 359,36\%}$	

4,00	
$\boxed{= 89,84\%}$	2014

ANEXO 3

27.878.354	2013	
	%	
	VARIACION	
* 22,76%	2014	
<hr/>		
= 6.346.178	VARIACION	
	2014	
+ 27.878.354		
<table border="1"><tr><td>= 34.224.532</td></tr></table>	= 34.224.532	CANTIDAD
= 34.224.532		
	2014	

	CANTIDAD	
34.224.532	2014	
	COEFICIENTE	
*89,84%	2014	
<table border="1"><tr><td>= \$ 30.746.899</td></tr></table>	= \$ 30.746.899	VALOR 2014
= \$ 30.746.899		

ANEXO 4

2010	2011	2012	2013	2014	
23.870.311	33.745.489	48.657.025	50.671.151	81.816.017	DESPACHO DE ECO PAIS
* 5%	* 5%	* 5%	* 5%	* 5%	
= 1.193.516	= 1.687.274	= 2.432.851	= 2.533.558	= 4.090.801	GALONES DE ETANOL EN ECO PAIS

2010	2011	2012	2013	2014	
1.193.516	1.687.274	2.432.851	2.533.558	4.090.801	GALONES LITROS/GALON
* 3,78541	* 3,78541	* 3,78541	* 3,78541	* 3,78541	
= 4.517.946	= 6.387.026	= 9.209.339	= 9.590.554	= 15.485.358	LITROSDE ETANOL EN ECO PAIS

ANEXO 5

2010	2011	2012	2013	2014	
4.517.946	6.387.026	9.209.339	9.590.554	15.485.358	LITROS DE ETANOL EN ECO PAIS
64,11%	99,73%	99,46%	96,06%	89,84%	COEFICIENTE DEMANDA PETROECUADOR EN DOLARES
\$ 2.896.475	\$ 6.369.885	\$ 9.159.270	\$ 9.212.368	\$ 13.911.856	

ANEXO 6



Cuenca, 4 de diciembre de 2015

Economista
Oswaldo Larriva Alvarado
Asambleísta de la Provincia del Azuay
Ciudad.-

De nuestras consideraciones:

Los estudiantes Rubén Ramírez Dias con Código: 60141 y Paul Ordoñez Arguello con Código: 47428, están realizando su proyecto de investigación titulado: "Evaluación ex post del proyecto Eco país E5 en la provincia del Guayas periodo 2010-2014"; requiriendo para su investigación la información que le pueda proporcionar Petroecuador EP y sustentar su análisis investigativo en el proceso de obtención del título de Economista con Mención Empresarial, trabajo que está bajo la tutoría del docente economista Bladimir Proaño Rivera.


En tal sentido, agradeceremos sus buenos oficios para canalizar la información que se detalla a continuación:

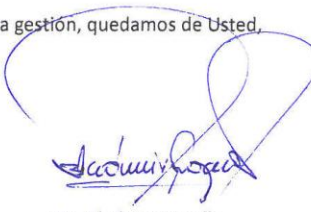
- Documento de proyecto "Eco País" antes de su ejecución.
- Informe del despacho de combustible "Eco País" en periodo 2010-2015.
- Informe del consumo de etanol para la producción de combustible "Eco País" en el periodo 2010-2015.
- Esquema de determinación de precio de combustible "Eco País".
- Costo de producción de combustible "Eco País" en el periodo 2010-2015

De manera muy cordial se solicita, igualmente, su intervención por parte de los estudiantes con los funcionarios de Petroecuador EP.

Al reiterar nuestros reconocimientos por su valiosa gestión, quedamos de Usted,

Atentamente


Eco. Mauro Calle
Director de Escuela.


Eco. Bladimir Proaño
Tutor de Proyecto de Investigación.

ANEXO 7



www.eppetroecuador.ec

Guayaquil, 13 de febrero de 2016

CERTIFICADO

Por la presente certifico que los estudiantes de la Universidad del Azuay, Rubén Mauricio Ramírez Dias con cédula número 0105512628 y Paul Esteba Ordóñez Arguello cédula número 0105147391, estuvieron en las instalaciones de EP Petroecuador en la ciudad de Guayaquil realizando consultas académicas respecto a la venta de combustibles.

Particular que comunico para los fines pertinentes

Atentamente


ECON. RENATO NARVÁEZ S
SUPERVISIÓN DE MERCADEO Y MARCA SUR
EP PETROECUADOR

The official circular stamp of EP Petroecuador contains the text: "REPÚBLICA DE HIDROCARBUROS DEL ECUADOR", "EP PETROECUADOR", and "DEPARTAMENTO DE MERCADEO Y MARCA SUR".

ANEXO 8

Guayaquil, 13 de febrero de 2016

CERTIFICADO

Mediante el presente, certifico que el día de hoy visitaron las Instalaciones del Terminal de Productos Limpios Pascuales los señores: RAMIREZ DÍAS RUBEN MAURICIO portador de la Cédula de ciudadanía No. 0105512628 y ORDÓÑEZ ARGUELLO PAUL ESTEBAN, portador de la cédula de ciudadanía No. 0105147391, estudiantes de la Universidad del Azuay.

Atentamente.



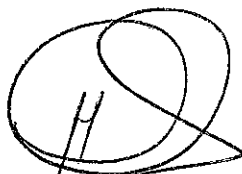
Lcdo. Firion Pacho Bone, MSc
Analista de Supervisión de Seguridad Operativa
EPPETROECUADOR

Doctora Jenny Ríos Coello, Secretaria de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Azuay,

CERTIFICA:

Que, el Consejo de Facultad en sesión del 05 de noviembre de 2015, conoció la petición del (los) estudiante(s) **Rubén Mauricio Ramírez Días y Paul Esteban Ordóñez Arguello** con código(s) **60141 y 47428 respectivamente**, registrado(s) en la Unidad de Titulación Especial, quien(es) denuncia(n) su trabajo de titulación denominado: **“EVALUACION EX POST DEL PROYECTO ECOPAIS e5, en la provincia del Guayas en el período 2010-2014”**, en la modalidad: Proyecto de Investigación y presentado como requisito previo a la obtención del título de Economista.-El Consejo de Facultad acoge el informe de la Junta Académica y aprueba la denuncia. Designa como Director(a) a Econ. Vladimir Proaño Rivera y como miembro del Tribunal Examinador a Econ. José Vera Reino. De conformidad con el cronograma de la Unidad de Titulación el (los) peticionario(s) debe presentar su trabajo de titulación hasta el 11 de marzo de 2016.

Cuenca, 09 de noviembre de 2015



Dra. Jenny Ríos Coello
**Secretaria de la Facultad de
Ciencias de la Administración**



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY
FACULTAD DE
ADMINISTRACION
SECRETARIA

CONVOCATORIA

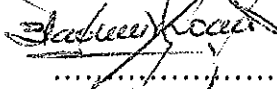
Por disposición de la Junta Académica de Administración de Empresas, se convoca a los Miembros del Tribunal Examinador, a la sustentación del Protocolo del Trabajo de Titulación: **"Impacto de la introducción de la gasolina ECOPAIS en la producción de Etanol"**, presentado por los estudiantes **Ordoñez Arguello Paul Esteban**, con código **47428** y **Ramírez Días Rubén Mauricio** con código **60141**, previa a la obtención del grado de Economista, para el día **JUEVES, 29 DE OCTUBRE DE 2015 A LAS 18h00, EN EL AULA 106.**

Cuenca, 28 de octubre de 2015



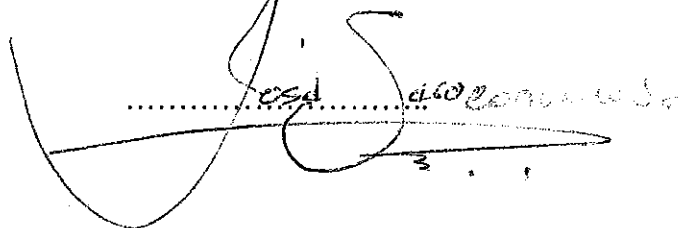
Dra. Jenny Ríos-Coello
Secretaria de la Facultad

Eco. Bladimir Proaño Rivera



Conducido

Eco. José Vera





ACTA

SUSTENTACIÓN DE PROTOCOLO/DENUNCIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

1.1 Nombre del estudiante: ORDOÑEZ ARGUELLO PAUL ESTEBAN Y RAMIREZ DIAS RUBEN MAURICIO

Código 47428 y 60141

1.2 Director sugerido: Econ. Bladimir Proaño

1.3 Codirector (opcional): _____

1.4 Tribunal: Eco. José Vera

1.5 Título propuesto: "Impacto de la introducción de la gasolina ECOPAIS en la producción de Etanol"

1.6 Resolución: _____

1.6.1 Aceptado sin modificaciones _____

1.6.2 Aceptado con las siguientes modificaciones:

- 1) Cambio en título: Evaluación ex post del Proyecto Eco Pais @ 5 en la provincia de Guayas entre 2010-2014
- 2) Cambio en objetivo específico #3: Analizar el esquema de fijación de precio de esta combustión en el proyecto piloto e identificar su sustentabilidad.
- 3) Ajuste del esquema factual a acuerdo a sus objetivos establecidos

1.6.3 Responsable de dar seguimiento a las modificaciones:

1.6.4 No aceptado

• Justificación:

Tribunal

[Signature]
Econ. Bladimir Proaño

[Signature]
Eco. José Vera

[Signature]
Sr. Paul Ordoñez Arguello

[Signature]
Sr. Rubén Ramírez

[Signature]
Dra. Jenny Ríos Coello
Secretario de Facultad

Fecha de sustentación: Jueves, 29 de octubre de 2015 a las 18H00.

**RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

- 1.1 Nombre del estudiante: Ordoñez Arguello Paul Esteban
Código 47428
- 1.2 Director sugerido: Econ. Bladimir Proaño
- 1.3 Codirector (opcional):
- 1.4 Título propuesto: "Impacto de la introducción de la gasolina ECOPAIS en la producción de Etanol".
- 1.5 Revisores (tribunal): Eco. José Vera
- 1.6 Recomendaciones generales de la revisión:

	Cumple totalmente	Cumple parcialmente	No cumple	Observaciones (*)
Línea de investigación				
1. ¿El contenido se enmarca en la línea de investigación seleccionada?	✓			
Título Propuesto				
2. ¿Es informativo?	✓			
3. ¿Es conciso?	✓			
Estado del arte				
4. ¿Identifica claramente el contexto histórico, científico, global y regional del tema del trabajo?	✓			
5. ¿Describe la teoría en la que se enmarca el trabajo	✓			
6. ¿Describe los trabajos relacionados más relevantes?	✓			
7. ¿Utiliza citas bibliográficas?	✓			
Problemática y/o pregunta de investigación				
8. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	✓			
9. ¿Tiene relevancia profesional y social?	✓			
Hipótesis (opcional)				
10. ¿Se expresa de forma clara?		✓		
11. ¿Es factible de verificación?	✓			
Objetivo general				
12. ¿Concuerda con el problema formulado?	✓			
13. ¿Se encuentra redactado en tiempo verbal infinitivo?	✓			



Objetivos específicos				
14.¿Concuerdan con el objetivo general?	✓			
15.¿Son comprobables cualitativa o cuantitativamente?	✓			
Metodología				
16.¿Se encuentran disponibles los datos y materiales mencionados?		✓		
17.¿Las actividades se presentan siguiendo una secuencia lógica?	✓			
18.¿Las actividades permitirán la consecución de los objetivos específicos planteados?	✓			
19.¿Los datos, materiales y actividades mencionadas son adecuados para resolver el problema formulado?		✓		
Resultados esperados				
20.¿Son relevantes para resolver o contribuir con el problema formulado?	✓			
21.¿Concuerdan con los objetivos específicos?	✓			
22.¿Se detalla la forma de presentación de los resultados?	✓			
23.¿Los resultados esperados son consecuencia, en todos los casos, de las actividades mencionadas?	✓			
Supuestos y riesgos				
24.¿Se mencionan los supuestos y riesgos más relevantes?	✓			
25.¿Es conveniente llevar a cabo el trabajo dado los supuestos y riesgos mencionados?	✓			
Presupuesto				
26.¿El presupuesto es razonable?	✓			
27.¿Se consideran los rubros más relevantes?	✓			
Cronograma				
28.¿Los plazos para las actividades son realistas?	✓			
Referencias				
29.¿Se siguen las recomendaciones de normas internacionales para citar?	✓			
Expresión escrita				
30.¿La redacción es clara y fácilmente comprensible?		✓		
31.¿El texto se encuentra libre de faltas ortográficas?	✓			

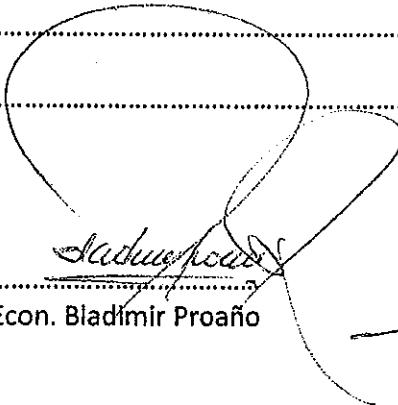


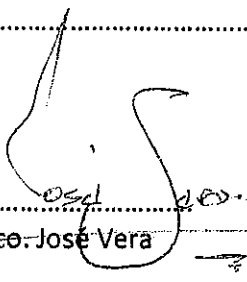
1. Protocolo/Rúbrica

(*) Breve justificación, explicación o recomendación.

- Opcional cuando cumple totalmente,
- Obligatorio cuando cumple parcialmente y NO cumple.

.....
.....
.....


Econ. Bladimir Proaño


Eco. José Vera

Cuenca, 04 de noviembre del 2015.

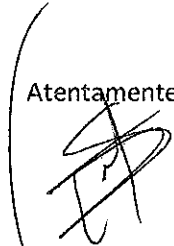
Señor Ingeniero
Xavier Ortega Vásquez
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

De nuestras consideraciones.-

La Junta Académica de la Escuela de Economía, reunida el 04 de noviembre del 2015, conoció el acta de sustentación del trabajo de titulación de los estudiantes Ramírez Días Rubén Mauricio y Ordoñez Arguello Paúl Esteban con códigos 60141, 47428 respectivamente, del diseño de tesis titulado: **"Evaluación ex post del proyecto ECOPAIS e5, en la provincia del Guayas en el período 2010-2014"**, requisito necesario para acceder al título de Economista.

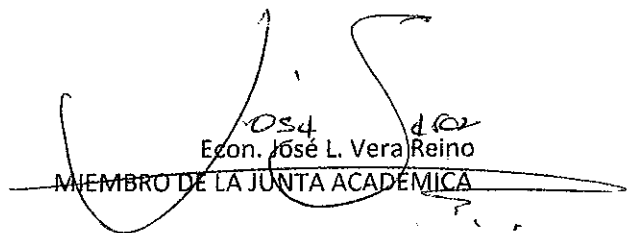
Una vez conocida el acta y revisados los documentos que acompañan a la misma, la Junta Académica considera que la propuesta de trabajo de titulación debe ser conocida por el Consejo de Facultad para la aprobación definitiva.

Atentamente,



Econ. Mauro Calle Calle
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE ECONOMIA


Econ. Silvia Mejía Matute
MIEMBRO DE LA JUNTA ACADEMICA


Econ. José L. Vera Reino
MIEMBRO DE LA JUNTA ACADEMICA



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY

Cuenca, 4 de noviembre de 2015

Ing. Xavier Ortega Vásquez

Decano de la Facultad de Ciencias de la administración.

Estimado Ing. Ortega; nosotros, Rubén Mauricio Ramírez Díaz código 60141, Paul Esteban Ordoñez Arguello código 47428, estudiantes de la carrera Economía Empresarial, por medio del presente solicitamos respetuosamente su aprobación al diseño de tesis que propone el siguiente tema: Evaluación ex post del Proyecto "Eco país e5" en la provincia del Guayas en el periodo 2010-2014, siendo este un requisito para la obtención del título de Economista, Mención Economía Empresarial.

Agradecemos de antemano su atención.

Rubén Ramírez

Paul Ordoñez

Código: 60141

Código: 47428

Cuenca, 4 de noviembre de 2015

Ing.

Xavier Ortega Vásquez

Decano de la Facultad de Ciencias de la Administración.

Ciudad

Estimado Sr. Decano,

Reciba un cordial saludo, a la vez que me permito informar, que luego de sustentado el diseño presentado por los estudiantes: Paul Ordoñez y Rubén Ramírez, el Tribunal examinador conformado por: Eco José Vera, y el suscrito; se procedió con los cambios sugeridos, los mismos que se refieren a:

- Cambio en el título a: Evaluación ex post del Proyecto "Eco país e5" en la provincia del Guayas en el periodo 2010-2014.
- Cambio en el objetivo específico tres a: Analizar el esquema de fijación del precio del combustible "Eco país e5" en el proyecto piloto e identificar su sostenibilidad.
- Ajuste del esquema tentativo acorde al objetivo corregido.

Sin más solícito, que una vez realizadas las correcciones se proceda la aprobación del diseño y continuar con el proceso de trámites para la titulación.

Agradezco de antemano su atención, y reitero mi afectuoso saludo,

Atentamente



Econ. Vladimir Proaño



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencias de la Administración

Carrera de: Economía Empresarial

**“EVALUACIÓN EX POST DEL PROYECTO “ECO PAÍS E5” EN LA
PROVINCIA DEL GUAYAS EN EL PERIODO 2010-2014”**

**Tesis previa a la obtención del título de Economista con mención en
Economía Empresarial**

Autor: Ordoñez Arguello Paul Esteban

Ramírez-Días Rubén Mauricio

Director: Eco. Vladimir Proaño Rivera

Cuenca-ecuador

2015

1.1. Nombre del estudiante: Ordoñez Arguello Paul Esteban

1.1.1. Código: 47428

1.1.2. Contactos: 477591, 0983917604, gul_d21@hotmail.com

1.2. Nombre del estudiante: Ramírez Dias Rubén Mauricio

1.2.1. Código: 60141

1.2.2. Contactos: 2810773, 0995950998, rubenramirezdl@gmail.com

1.3. Director Sugerido:

1.3.1. Contacto:

1.4 Asesor metodológico: Calle Lituma Sebastián, MGT

1.4.1 Contacto: 0984649494, scalle@uazuay.edu.ec

1.5 Tribunal designado:

1.6 Aprobación:

1.7 Línea de investigación de la carrera: Comportamiento Macroeconómico

1.7.1. Código UNESCO: 5399.01

1.7.2. Tipo de trabajo:

A) Ciencias económicas, comportamiento económico, análisis productivo sectorial de la economía.

b) Investigación Formativa

1.8 Área de estudio: Macroeconomía y Estadística.

1.9 Título propuesto:

Evaluación ex post del Proyecto "Eco país e5" en la provincia del Guayas en el periodo 2010-2014.

1.10 Estado del proyecto:

Nuevo

2. Contenido

2.1 Motivación de la investigación:

Este proyecto, al ser una iniciativa del Estado, tiene efectos macroeconómicos, por lo cual se plantea como un tema interesante, que utiliza herramientas de análisis aprendidas en el transcurso de la carrera; se convino separar los motivos en puntos para lograr una mejor explicación:

El proyecto del gobierno, que pretende emprender la producción y venta de la gasolina "Eco país e5", es una iniciativa que se enmarca dentro de las nuevas tecnologías para la producción; y ello motiva a investigar, cómo se lleva adelante la producción de etanol, que es un componente clave de este combustible ecológico.

- La introducción del nuevo combustible, es una iniciativa que une el sector público, en la demanda de etanol; con el sector privado, en la producción de etanol. Sin duda un punto positivo y motivante es la unión de los dos sectores, lo cual genera gran expectativa de la contribución que puede darse en el crecimiento de la economía.
- El proyecto, que combina el consumo de un producto nacional con un proceso de elaboración o manufactura, en principio es, un gran aporte a las intenciones de cambio en la matriz productiva y por ende un avance en la industrialización de la economía del país.



2.2 Problemática:

En Ecuador se han llevado a cabo proyectos estatales para mejorar el bienestar de la sociedad; pero estos terminaron perjudicando el presupuesto de los diferentes gobiernos; esto debido a que los mismos no fueron sostenibles, por su baja o nula rentabilidad; entonces la contribución de esta investigación, es evaluar el nivel de aportación en el sector industrial químico y en la producción nacional de etanol, de un plan específico del gobierno que implemento el combustible "Ecopais e5" como plan piloto en la provincia del guayas, para luego llevarlo a estancias nacionales. De esta manera emitir un juicio de si esta idea consumió presupuesto del Estado, o en verdad fue un aporte para la sociedad.

El país en cuanto a la composición de la matriz productiva depende en su mayoría de la exportación de bienes que son utilizados como materia prima en otras economías, un gran problema que necesita del aporte de sectores privado y público para solucionarse. Existen desacuerdos entre los sectores, lo que dificulta la integración y la realización de inversiones conjuntas; los desacuerdos se dan debido a la nula rentabilidad de proyectos anteriores, esto desestimula la integración del sector privado. Al investigar la oferta y demanda del etanol tanto en la industria química como oferta y demanda potencial generada por la introducción del combustible "Ecopais e5" se desea establecer una pauta para guiar al sector privado. Los combustibles son subsidiados lo que significa un costo importante para el estado; a partir de esto se busca proyectos para reducir en lo posible el Gasto Público.

2.3 Preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son las condiciones actuales de oferta y demanda de etanol en la industria química?
- ¿Cuál es la demanda potencial de etanol para la fabricación de combustible ecológico?
- ¿Es posible una alianza público-privada para desarrollar esta inversión tal que se minimice el impacto fiscal y sea sustentable?

2.4 Resumen

En Ecuador un tema muy importante y que preocupa a todos es el combustible y todo lo relacionado al mismo, desde ahí parte la investigación que se enfoca específicamente en un proyecto de introducción en el mercado de un combustible ecológico llamado “Ecopais e5”.

Se desea evaluar y evidenciar que ocurrió con el proyecto público “Ecopais e5” en el periodo marcado anteriormente dentro de la provincia del Guayas (provincia donde se implementó el proyecto piloto), que es una iniciativa del gobierno para incentivar la producción de etanol, basándose en información histórica de precios de gasolina “Extra” y etanol en el periodo 2000 – 2014 se desea analizar la metodología de fijación de precios para la sostenibilidad de proyectos públicos, y de manera particular, este tipo de producto para aportar con un estudio técnico a este plan gubernamental.

2.5 Estado de Arte

Antecedentes

El bioetanol es un alcohol líquido de fórmula química C_3H_5OH , que se produce de la fermentación de cultivos agrícolas que contienen azúcares (caña de azúcar, remolacha), o aquellos que pueden convertirse en azúcares como los almidones (maíz, papas, etc.), o de celulosas (madera). Es un combustible sustitutivo de la gasolina. ROUGIER, Marcelo (2006) Con la crisis del petróleo en 1973 el gobierno brasileño que se veía en una desesperada situación creó el programa PRO-ALCOHOL, en donde se proyecta al etanol como combustible alternativo, tanto para sobrepasar la crisis, como para desarrollarlo potencialmente. El primer automóvil en funcionar con 100% de alcohol fue el Fiat 147 en 1978. Desde entonces y hasta 1986, el automóvil de alcohol ganó campo entre los brasileños hasta el punto que la mayoría de automóviles fabricados en la industria utilizaban este combustible. En 1986 la producción llegó a 619,854 automóviles, representando el 76% de todos los vehículos fabricados ese año.



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY

“Brasil ha probado que el etanol puede ser producido competitivamente de la caña de azúcar”, (Daniel M. Kammen, 2009), quien estima que el costo de producir etanol con azúcar, incluyendo la materia prima y el proceso de manufactura, es de seis a siete dólares por cada giga joule (unidad de energía), frente a 14 dólares de giga joule de gasolina. Según el Banco Mundial, Brasil produce etanol a 0,83 por galón, frente a los 1,09 dólares de EEUU a base de maíz y a 1,20 de Francia a base de uva.

En el Ecuador existe una reforma a la matriz productiva que involucra en el sector, la vinculación de empresas privadas con el estado, así se logró llevar a cabo el proyecto de la gasolina Eco país que tuvo una etapa piloto en la provincia del Guayas en el año 2010.

El Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC) en 2014 mostro los siguientes resultados de Eco país e5 (5%bioetanol) en Guayaquil:

- Distribución en 41 de 125 estaciones de servicio.
- El consumo es del 17% en todo Guayaquil, lo que equivale al 3% de todo el país.
- 183 MM de galones de gasolina ECOPAÍS despachados entre enero 2010 – julio 2014.
- 34.6 MM de litros de bioetanol comprados entre enero 2010- julio 2014.
- 1.2 MM de litros de alcohol artesanal comprados a asociaciones productoras entre enero 2012-julio 2014; 900 productores en cuatro asociaciones (Bolívar, Cañar, Cotopaxi).
- USD 21 MM se dejó de importar de NAO entre enero 2010.– julio 2014
- USD 18 MM de ahorro en subsidios entre enero 2010 – julio 2014.

Los resultados obtenidos incentivaron a que en el mes de octubre, Eco país se abasteciera en el 100% de las gasolineras de Guayaquil, reemplazando en su totalidad a la gasolina Extra. Esta gasolina represento el 50% del consumo de todos los combustibles en la ciudad.

Toala, Astudillo, y Tobalina (2009), afirmaron que el Ecuador produce diariamente 125,000 litros de alcohol para bebidas alcohólicas especialmente. La producción privada de etanol está a cargo de tres fábricas: Producargo, asociado al ex ingenio azucarero Aztra (75 mil litros/día); Sideral S.A., asociada al ingenio San Carlos (20 mil lt/día), y Codona S.A., asociada al ingenio Valdez (30 mil lt/día). El costo promedio del etanol anhidro por litro en estas fabricases de USD 0,55 centavos.

El Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC) en 2013, estimó que el programa Eco país se ampliará 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%. Eco país reemplazará en su totalidad a la gasolina extra.

Marco Teórico

Fontrodona (2015) Dado que la inversión de impacto implica tanto beneficio social como el retorno financiero, el efecto de los proyectos en los diferentes campos sociales y medioambientales es tan importante como su rentabilidad en el plano económico. Sin embargo, aunque es sencillo evaluar cuantitativamente la actividad de la empresa en términos de riesgo y retorno financiero, no es así en el impacto social y medioambiental. La propuesta es medir el impacto en el sector industrial químico y a su vez la integración del sector agrario con la producción de caña, para de esta manera determinar el impacto en la economía y en la sociedad; específicamente en la parte de la sociedad que depende y pertenece a este sector.

Michael Parkin (2007), el precio de un bien aumenta y otras variables permanecen constantes, su costo de oportunidad aumenta, aunque cada bien es único, tiene sustituto, es decir, hay otros bienes que pueden utilizarse en su lugar creando un efecto de sustitución. De esta manera la implementación del combustible ecológico Ante el deseo gubernamental de incentivar el consumo de biocarburantes, se desea implementar el porcentaje de etanol en la gasolina como una sustitución a los derivados del petróleo reduciendo gasto e incentivando a la producción de etanol en el país.



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY

En 2008, Xavier Ferrás, innovar es explotar con éxito nuevas ideas, llegado a este punto tenemos que tener claro el futuro escenario, dando paso a un nuevo modelo de la competitividad basado en la innovación, la innovación es la valorización de un cambio. Se determinó que el país está a favor de una gasolina más ecológica, con el fin de favorecer a la industria nacional de bio carburantes, una innovación en el sector energético, brindando una oportunidad de generar mayor valor agregado a un producto como la caña en el país.

Gabriel Baca (2012) determinó que la evaluación económica de un proyecto nos da como objetivo encontrar las ventajas y desventajas que asocian a la futura inversión de un proyecto, tomándolo como un método útil para la toma de una decisión ante los posibles escenarios. El plan de implementación del combustible ecológico en el país necesita una evaluación que determine las consecuencias que puede tener en el sector químico y el gasto público del Estado.

Damodar Gujarati (2004) encontró que la regresión lineal denota únicamente el valor esperado de la distribución de la variable dependiente dada la variable independiente. En otras palabras nos indica cómo reacciona la variable dependiente a los cambios en la variable independiente. Es una herramienta de análisis que puede explicar de una manera más precisa, el impacto del proyecto gubernamental en las cifras de producción de etanol.

2.6 Objetivo General

Determinar el impacto del proyecto gubernamental de gasolina "Eco país e5" en la producción de etanol y evidenciar su sostenibilidad.

2.7 Objetivos Específicos

- Construir la tabla de oferta y demanda del etanol para la industria química en el periodo 2010-2014.
- Construir la tabla potencial de oferta y demanda para la producción en la gasolina ecológica en el año 2015.
- Analizar el esquema de fijación del precio del combustible "Eco país e5" en el proyecto piloto e identificar su sostenibilidad.

2.8 Metodología

Para la realización de este proyecto se desea emplear una investigación empírica de observación para construir la tabla de oferta y demanda del etanol en la industria química. La población estudiada será la producción nacional de etanol en el periodo 2000-2014 y también las ventas de gasolina "extra" por parte de Petroecuador.

Se desea evaluar el esquema metodológico para la fijación de precio del combustible "Ecopais e5" para lo cual se realizará investigación empírica de medición.

Las variables que intervienen en la investigación son:

VARIABLE	DESCRIPCION	
Evaluación ex post del proyecto "Ecopais e5" en la provincia del Guayas 2000-2014.	Es el resultado del análisis de los objetivos específicos.	Dependiente



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY

El precio del etanol de 2010 – 2014.	Esta variable sirve en la evaluación de la metodología del precio del combustible ecológico.	Independiente
El precio de la gasolina “Extra” de 2010 – 2014	Esta variable sirve en la evaluación de la metodología del precio del combustible ecológico.	Independiente
La oferta de etanol en la industria química de 2010 – 2014.	Esta variable será empleada en la construcción de la tabla de oferta y demanda de etanol.	Independiente
La demanda de etanol en la industria química de 2010 – 2014.	Esta variable será empleada en la construcción de la tabla de oferta y demanda de etanol.	Independiente
La potencial oferta de etanol en la industria del combustible.	Esta variable será empleada en la construcción de la tabla de potencial oferta y demanda de etanol.	Independiente
La potencial demanda de etanol en la industria del combustible.	Esta variable será empleada en la construcción de la tabla de potencial oferta y demanda de etanol.	Independiente
Costo de producción de Etanol.	Es una variable que influye en la evaluación de la metodología de fijación de precio de combustible “Ecopais e5”.	Independiente
Precio de gasolina Eco país.	Esta variable es el resultado del análisis de potencial oferta y demanda de etanol junto con el costo de su producción.	Dependiente

La información será extraída de la biblioteca del Banco central, también de los registros que pueda facilitar Petroecuador.

2.9 Alcances y Resultados esperados

- Tabla de oferta y demanda de etanol en la industria química.
- Tabla potencial de oferta y demanda de etanol considerando el efecto de la introducción del combustible "Ecopais e5".
- Análisis del esquema metodológico para fijación de precio de combustible "Ecopais e5".
- Informe general sobre lo ocurrido con este proyecto piloto gubernamental, en la provincia del guayas, en la producción de etanol y sus beneficios en la integración del sector público y privado.

2.10 Supuestos y Riesgos

- Fallas en los análisis macroeconómicos.
- Posibles cambios en políticas gubernamentales.
- Imposibilidad de conocer ciertos detalles del proyecto.
- Falta de compromiso del sector privado.



2.11 Presupuesto

Rubro	Costo		Justificación
	Unitario	Total	
Papelería e impresiones		90	Son todas las impresiones y copias que se van a utilizar para el proyecto.
Transporte		100	Son los gastos en gasolina y desgaste del vehículo.
Asesoría		50	Son gastos externos a la universidad, con expertos en el tema.
Alimentación		100	Son gastos relacionados con la alimentación.
Equipos Informáticos		20	Este gasto está relacionado con el desgaste de los equipos.
Comunicación		100	Son los gastos relacionados con la comunicación entre los miembros del grupo y con personas relacionadas al trabajo.
Tramites Universitarios		640	Aquí se incluyen los derechos universitarios y todo lo relacionado con el papeleo.
Misceláneos		50	Cualquier otro gasto que tengamos que realizar y no esté en el presupuesto.
TOTAL		1150	

2.12 Financiamiento

Autofinanciamiento.

2.13 Esquema Tentativo

Introducción

Capítulo 1 Marco teórico.

1.1 Estado de Arte

1.2 El etanol

Capítulo 2 Construcción la tabla de oferta y demanda del etanol para la industria química en el periodo 2010-2014.

2.1 Oferta de etanol en el periodo planteado.

2.2 Demanda de etanol en el periodo planteado.

2.3 Composición de sectores que intervienen en oferta y demanda de etanol en el periodo 2010 – 2014.

Capítulo 3 Construcción la tabla potencial de oferta y demanda de etanol en 2015.

3.1 Determinar potencial demanda de etanol generada por Petroecuador.

3.2 Determinar potencial oferta de etanol generada por sector privado.

3.3 Composición de oferta y demanda potencial de etanol después la implementación de eco combustible.

Capítulo 4 Análisis del esquema de fijación del precio del combustible “Eco país e5” en el proyecto piloto.

4.1 Análisis de precio de etanol en periodo 2010 – 2014.

4.2 Análisis de precio de gasolina “Extra” en periodo 2010 – 2014.

4.3 Análisis de la sostenibilidad de proyecto gubernamental.



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY

4.4 Análisis de precio de combustible ecológico.

Capítulo 5 Conclusiones y Recomendaciones.

5.1 Tabla de oferta y demanda del etanol para la industria química en el periodo 2000-2014.

5.2 Tabla potencial de oferta y demanda para la producción en la gasolina ecológica.

5.3 Informe de la metodología para fijación de precio que vuelva a este proyecto económicamente sustentable.

5.4 Informe general sobre el impacto que tendrá este proyecto gubernamental, en la producción de etanol y sus beneficios en la integración del sector público y privado.

Capítulo 6 Bibliografía

2.14 Cronograma

Objetivo Especifico	Actividad	Resultado	Tiempo
		Esperado	Semanas
Introducción al tema de investigación.	Describir el tema de investigación mediante antecedentes e información actual.	Información explicativa de introducción al tema de investigación.	3
Construcción de tabla de oferta y demanda del etanol para la industria química en el periodo 2000-2014.	Construir a partir de información histórica la tabla de oferta y demanda de etanol.	Tabla que indique la composición de la oferta y demanda de etanol.	3
Construcción de tabla potencial de oferta y demanda para la producción en la gasolina ecológica.	Construir mediante el análisis del proyecto y la información histórica la tabla potencial.	Tabla que indique la potencial composición de oferta y demanda de etanol.	4
Determinación metodología para fijar un precio que vuelva a este proyecto económicamente sustentable.	Plantear la metodología de fijación de precio considerando la información de los sectores privado y público.	Técnica de fijación de precio de combustible considerando su sostenibilidad.	4
Conclusiones y Recomendaciones	Determinar el impacto del proyecto gubernamental.	Conclusión final y resultado del proyecto de investigación.	3

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY

ROUGIER, Marcelo y FISZBEIN Martin. (2006). La frustración de un Proyecto Económico: El Gobierno Pernista de 1973-1976. Editorial Manantial. Argentina.

Toala, G.C., Astudillo, J.I., Tobalina, C., (2007) Proyecto de implementación de una planta productora de etanol en base a la caña de azúcar, en la península de Santa Elena, Provincia del Guayas. (Tesis de maestría). School Sitio web: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/1463/1/2937.pdf>.

El Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad. (2014). ECOPAÍS: UNA MUESTRA DEL CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA. 24 de octubre del 2015, de El Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad Sitio web: <http://www.produccion.gob.ec/ecopais-una-muestra-del-cambio-de-la-matriz-productiva>.

Toala, G.C., Astudillo, J.I., Tobalina, C., (2009) Proyecto de implementación de una planta productora de etanol en base a la caña de azúcar, en la península de Santa Elena, Provincia del Guayas.(tesis de maestría).
Sitio web: www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/1463/1/2937.pdf.

El Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad. (2014). ECOPAÍS: ARRANCA LA AMPLIACIÓN DE LOS BIOCOMBUSTIBLES EN EL PAÍS. 21 de septiembre del 2013, de El Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad Sitio web: <http://www.produccion.gob.ec/arranca-la-ampliacion-de-los-biocombustibles-en-el-pais/>

Joan Fontrodona Felip, David Levy Faig, Pablo Sanz Fernández, Miguel Casas Huguet. (2015). La apuesta del impact investing. Invertir contribuyendo a la mejora de la sociedad. 10/2015, de IESE Business School Sitio web: <http://diverinvest.es/wp-content/uploads/2015/09/ST-380.compressed.pdf>

Parkin, M., Esquivel, G., & Muñoz, M. (2007). Macroeconomía: versión para Latinoamérica. Pearson educación. México D.F.

Ponti, F., & Ferrás, X. (2008). Pasión por innovar. Editorial Norma. Bogotá.

Gabriel, B. U. (2012). Evaluación de proyectos. Mc-Graw Hill. México D.F.

Damodar, G. (2004). Econometría. Editorial Mac Graw Hill, México D.F.



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY

2.16 Firma de Responsabilidad

PAUL ESTEBAN
ORDOÑEZ ARGUELLO

47428

RUBEN MAURICIO
RAMIREZ DIAS

60141

2.17 Firma del director

ECO. VLADIMIR PROAÑO