



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA:

**“Análisis de los insumos en el cultivo de arroz y su
incidencia en el precio de venta en el cantón Daule
periodo 2010-2015”**

AUTOR:

JORGE ARMANDO BRIONES GUERRERO

TUTORA:

ECON. MARIA FERNANDA ALAVA, MSc.

GUAYAQUIL, AGOSTO 2017



FACULTAD: CIENCIAS ECONÓMICAS
CARRERA: ECONOMÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	“Análisis de los insumos en el cultivo de arroz y su incidencia en el precio de venta en el cantón Daule periodo 2010-2015”		
AUTOR	JORGE ARMANDO BRIONES GUERRERO		
REVISOR	Econ. María Fernando Álava		
INSTITUCIÓN:	Universidad De Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Ciencias Económicas		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Economía		
GRADO OBTENIDO:	Tercer Nivel		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	Agosto/2017	No. DE PÁGINAS:	71
ÁREAS TEMÁTICAS:	Agricultura, Producción Nacional		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Sector agrícola, producción, insumos de producción, rendimientos productivos, procesos tecnológicos.		
RESUMEN/ABSTRACT: Esta investigación tiene como objetivo principal analizar los insumos en el cultivo del arroz y su incidencia en el precio de venta en el cantón Daule en el periodo 2010-2015, mostrando los inicios del sector arrocerero en el Ecuador, su funcionamiento técnico y su aporte tanto en el entorno macro como en el entorno micro. Se conoce que el sector arrocerero es en su mayor parte, con respecto a funcionamiento, es agrícola; es decir, la mayor parte del trabajo se realiza en los cultivos, y en otros casos interviene la tecnología para agregarle valor al producto, en todo caso, este sector es vulnerable a uno de los factores más complicados de manejar por el ser humano que es el clima, los comportamientos erráticos en el clima provocan problemas en el proceso productivo del arroz lo cual requiere para su estabilización un aumento en los insumos necesarios para proteger el mismo, viéndose reflejado en el precio del arroz a comercializarse.			
ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0967874114	E-mail: Jorge_briones@outlook.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Econ. Maria Fernanda Alava Teléfono: 09985782336 E-mail: maria.alavav@ug.edu.ec		



Presidencia
de la República
del Ecuador



FACULTAD: CIENCIAS ECONÓMICAS
CARRERA: ECONOMÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN



Guayaquil, 25 de agosto del 2017

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR

Habiendo sido nombrado MARIA FERNANDO ALAVA, tutor del trabajo de titulación **“Análisis de los insumos en el cultivo de arroz y su incidencia en el precio de venta en el cantón Daule periodo 2010-2015”**, certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por **JORGE ARMANDO BRIONES GUERRERO**, con C.I. No. 092922550-6, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de ECONOMISTA, en la Facultad de Economía, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

DOCENTE TUTOR REVISOR

C.I. No. 0922771928

FACULTAD: CIENCIAS ECONÓMICAS

CARRERA: ECONOMÍA

UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, 25 de agosto del 2017

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Yo, **JORGE ARMANDO BRIONES GUERRERO** con C.I. No. 092922550-6, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“Análisis de los insumos en el cultivo de arroz y su incidencia en el precio de venta en el cantón Daule periodo 2010-2015”** son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente.

JORGE ARMANDO BRIONES GUERRERO

C.I. No. 092922550-6

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.



FACULTAD: CIENCIAS ECONÓMICAS
CARRERA: ECONOMÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado(a) tutor(a) del trabajo de titulación **ANÁLISIS DE LOS INSUMOS EN EL CULTIVO DE ARROZ Y SU INCIDENCIA EN EL PRECIO DE VENTA EN EL CANTÓN DAULE PERIODO 2010 - 2015**, el mismo que certifico, ha sido elaborado por el(la) señor(ita) **Jorge Briones Guerrero, C.C.: 0929225506**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **Economista**.

Se informa que el trabajo de titulación, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa anti plagio URKUND quedando el 0% de coincidencia.

The screenshot shows the URKUND interface with the following details:

- Document:** BRIONES GUERRERO, JORGE TT-FCE.docx (0302255506)
- Submitted:** 2017-09-22 22:33 (+02:00)
- Submitted by:** Ruben Dario Saldana Jara (ruben.saldana@ug.edu.ec)
- Receiver:** ruben.saldana@analisis.orkund.com
- Message:** [Show full message](#)
- Sources:** 0 warnings, 0 Reset, Export, Share
- Highlights:** Rank, Path/File name, Alternative sources, Sources not used
- Document Content:**

FACULTAD: CIENCIAS ECONÓMICAS CARRERA: ECONOMIA UNIDAD DE TITULACIÓN

"ANÁLISIS DE LOS INSUMOS EN EL CULTIVO DE ARROZ Y SU INCIDENCIA EN EL PRECIO DE VENTA EN EL CANTÓN DAULE PERIODO 2010-2015"

Autora: Jorge Briones Guerrero

Tutor(a): María Fernanda Álava

RESUMEN: Esta investigación tiene como objetivo principal analizar los insumos en el cultivo del arroz y su incidencia en el precio de venta en el cantón Daule en el periodo 2010-2015, mostrando los inicios del sector arrocero en el Ecuador, su funcionamiento técnico y su aporte tanto en el entorno macro como en el entorno micro. Se conoce que el sector arrocero es en su mayor parte, con respecto a funcionamiento, es agrícola, es decir, la mayor parte del trabajo se realiza en los cultivos, y en otros casos interviene la tecnología para agregarle valor al producto, en todo caso, este sector es vulnerable a uno de los factores más complicados de manejar por el ser humano que es el clima, los comportamientos erráticos en el clima provocan problemas en el proceso productivo del arroz lo cual requiere para su estabilización un aumento en los insumos necesarios para proteger el insumo, viéndose reflejado en el precio del arroz a comercializarse. Palabras clave: Sector agrícola, producción, insumos de producción, rendimientos productivos, procesos tecnológicos.

FACULTAD: CIENCIAS ECONÓMICAS CARRERA: ECONOMIA UNIDAD DE TITULACIÓN

"ANALYSIS OF THE INPUTS IN RICE CULTIVATION AND THEIR IMPACT ON THE SELLING PRICE IN THE DAULE CANTON PERIOD 2010-2015"

Author: Jorge Briones Guerrero

Advisor: Maria Fernanda Alava

ABSTRACT: This research has as main objective to analyze the inputs in the cultivation of rice and its incidence in the sale price in Daule in the period 2010-2015, showing the beginning of the rice sector in Ecuador, its technical functioning and its contribution in the macro environment as in the micro environment. It is known that the rice sector is for the most part, with respect to operation, is agricultural. That is to say, most of the work is done in crops, and in other cases technology intervenes to add value to the product, in any case, this sector is vulnerable to one of the most complicated factors to handle by the human being: the climate, the erratic behavior in the climate cause problems in the production process of rice which requires for its stabilization an increase in the necessary inputs to protect the same, being reflected in the price of rice to be commercialized. Key Words: Agricultural sector, production, production inputs, productive yields, technological processes.

<https://secure.orkund.com/view/29844154-931484-429677#q1bKLvayio7VUSrOTM/LTMtMTsxLTIWyMqgFAA==>

Ec. María Fernanda Álava Vera
C.I. 0922771928

FACULTAD: CIENCIAS ECONÓMICAS
CARRERA: ECONOMÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN



Guayaquil, 25 de agosto del 2017

ECONOMISTA GUSTAVO SALAZAR
DIRECTOR DE CARRERA
FACULTAD CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación “**Análisis de los insumos en el cultivo de arroz y su incidencia en el precio de venta en el cantón Daule periodo 2010-2015**” de la estudiante **JORGE ARMANDO BRIONES GUERRERO**, indicando ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el estudiante está apto para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,

ECON. MARIA FERNANDA ALAVA, MSc.

C.I. 0922771928

Dedicatoria

A mis abuelos que en paz descansen, a todos aquellas personas que creyeron en mí, a mis amigos que nunca dudaron en mi capacidad y me alentaban, a mis jefes que me impulsan cada día para prepararme académicamente, a todos mis compañeros y profesores que fueron un pilar fundamentales en mi carrera universitaria y a todas aquellas personas que siguen en o no en mi entorno, de alguna forma u otra aportaron un granito de arena ya sea conocimiento experiencia que me permite en este momento termina esta fase importante de mi vida.

Agradecimiento

Agradezco a mis padres por la formación y valores que me impartieron que me permiten estar alcanzando esta meta, a mis jefes que me dieron las facilidades para no desertar mis estudios, a mis hermanos que me han guiado con su experiencia y a una persona especial que cada día me respaldaba y daba apoyo para que no desistiera ni un segundo.

Índice General

Resumen	12
Abstract.....	13
Introducción.....	14
Capítulo I.....	15
Generalidades	15
1.1 Planteamiento del problema	15
1.2 Justificación	15
1.3 Objetivos.....	16
1.4 Delimitación	16
1.5 Hipótesis o preguntas de investigación	17
1.6 Metodología.....	17
Capítulo II.....	18
El sector arrocero del Ecuador.....	18
2.1 Antecedentes.....	18
2.2. Descripción del Sector.....	20
2.3 Producción mundial de arroz	25
2.4 Consumo de arroz en el mundo	28
2.5 Superficie sembrada de arroz en el Ecuador	29
2.6 Descripción del Producto.....	31
2.6 Problemas del sector	31
2.7 Marco institucional	33
Capítulo III	35
Analizar el comportamiento del precio y producción de arroz en el cantón Daule.....	35
3.1. Descripción del cantón Daule.....	35
3.2 Precios del arroz	41
3.3 La oferta de arroz en la provincia del Guayas	43
3.4 Comercialización	44
3.5 Producción nacional y rendimientos.....	48
Capítulo IV	49
Análisis de la incidencia de los insumos de producción en el precio final del arroz	49
4.1 Precios de venta de los insumos	49
4.2 Producción de arroz en Daule.....	53
4.3 Relación entre el costo de los insumos y el nivel de producción	55
Conclusiones.....	62

Recomendaciones	64
Bibliografía.....	65
Anexos.....	67

Índice de Tablas

Tabla 1 Exportación de arroz de la provincia del Guayas en el periodo 1765-1819.....	18
Tabla 2 Estructura de costos de producción del arroz por hectárea	22
Tabla 3 Preparación del suelo para el cultivo de arroz.....	24
Tabla 4 Superficie y producción del arroz por provincia en Ecuador. Año 2015	30
Tabla 5 Programas sociales en el Guayas y Daule.	37
Tabla 6 Clasificación del arroz por grupo	46
Tabla 7 Clasificación por tipo de arroz	47
Tabla 8 Superficie, producción y rendimiento del arroz por provincia año 2015.....	48
Tabla 9 Insumos utilizados para el ‘semillero’ y ‘preparación del terreno’ de arroz.	50
Tabla 10 Insumos (herbicidas y químicos) utilizados en el cultivo de arroz.	51
Tabla 11 Fertilizantes utilizados en el cultivo de arroz.	52
Tabla 12 Superficie sembrada de arroz en el cantón Daule. Años 2010-2015.....	53
Tabla 13 Producción de arroz pilado en el cantón Daule. Años 2010-2015.	54
Tabla 14 Costo por rubro de insumos para el cultivo de 4,94 hectáreas de arroz en el cantón Daule. Año 2014.....	57
Tabla 15 Costo por rubro de insumos para el cultivo de 4,94 hectáreas de arroz en el cantón Daule. Año 2015.....	58
Tabla 16 Resultados de la operación arrocera del empresario entrevistado. Años 2014-2015.	59

Índice de Figuras

Figura 1 Procesamiento del arroz desde su cosecha.....	21
Figura 2 Componentes analizados para medir la condición del suelo.....	23
Figura 3 Superficie sembrada de arroz en Ecuador. Años 2010-2016..	29
Figura 4 Daule: Porcentaje de personas pobres por necesidades básicas insuficientes comparativo intercensal 2001-2010.....	35
Figura 5 Daule: Escolaridad intercensal comparativo 2001-2010 (Población de 24 y más años de edad)..	36
Figura 6 Daule: Población ocupada por rama de Actividad.....	39
Figura 7 Impuesto a la renta recaudado en la provincia del Guayas.	39

Figura 8 Impuesto a la renta recaudado en el cantón Daule.....	40
Figura 9 Precios internacionales del arroz. Años 2010-2016.....	41
Figura 10 Precios del arroz a nivel nacional por tipo de comprador.....	42
Figura 11 Producción de arroz de la provincia del Guayas, por cantón. Año 2015.....	43
Figura 12 Esquema de la comercialización del arroz.....	45
Figura 13 Producción mundial de arroz con cascara. Años 2010-2015.....	25
Figura 14 Importaciones mundiales de arroz con cascara. Años 2010-2015.....	26
Figura 15 Exportaciones mundiales de arroz con cascara. Años 2010-2015.....	27
Figura 16 Consumo mundial de arroz. Año 2015.....	28

Índice de anexos

Anexo 1 Insumos utilizados para el cultivo de 4,94 has de arroz. Año 2014.....	67
Anexo 2 Insumos utilizados para el cultivo de 4,94 has de arroz. Año 2015.....	69
Anexo 3 Entrevista realizada a un productor arrocero de Daule.....	72



FACULTAD: CIENCIAS ECONÓMICAS



CARRERA: ECONOMÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN

**“ANÁLISIS DE LOS INSUMOS EN EL CULTIVO DE ARROZ Y
SU INCIDENCIA EN EL PRECIO DE VENTA EN EL CANTÓN
DAULE PERIODO 2010-2015”**

Autor: Jorge Briones Guerrero

Tutora: María Fernanda Álava

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo principal analizar los insumos en el cultivo del arroz y su incidencia en el precio de venta en el cantón Daule en el periodo 2010-2015, mostrando los inicios del sector arrocerero en el Ecuador, su funcionamiento técnico y su aporte tanto en el entorno macro como en el entorno micro. Se conoce que el sector arrocerero es en su mayor parte, con respecto a funcionamiento, es agrícola; es decir, la mayor parte del trabajo se realiza en los cultivos, y en otros casos interviene la tecnología para agregarle valor al producto, en todo caso, este sector es vulnerable a uno de los factores más complicados de manejar por el ser humano que es el clima, los comportamientos erráticos en el clima provocan problemas en el proceso productivo del arroz lo cual requiere para su estabilización un aumento en los insumos necesarios para proteger el mismo, viéndose reflejado en el precio del arroz a comercializarse.

Palabras claves: Sector agrícola, producción, insumos de producción, rendimientos productivos, procesos tecnológicos.

FACULTAD: CIENCIAS ECONÓMICAS

CARRERA: ECONOMÍA

UNIDAD DE TITULACIÓN

“ANALYSIS OF THE INPUTS IN RICE CULTIVATION AND THEIR IMPACT ON THE SELLING PRICE IN THE DAULE CANTON PERIOD 2010-2015”

Author: Jorge Briones Guerrero

Advisor: María Fernanda Álava

Abstract

This research has as main objective to analyze the inputs in the cultivation of rice and its incidence in the sale price in Daule in the period 2010-2015, showing the beginnings of the rice sector in Ecuador, its technical functioning and its contribution In the macro environment as in the micro environment. It is known that the rice sector is for the most part, with respect to operation, is agricultural; That is to say, most of the work is done in crops, and in other cases technology intervenes to add value to the product, in any case, this sector is vulnerable to one of the most complicated factors to handle by the human being The climate, the erratic behavior in the climate cause problems in the production process of rice which requires for its stabilization an increase in the necessary inputs to protect the same, being reflected in the price of rice to be commercialized.

Key Words: *Agricultural sector, production, production inputs, productive yields, technological processes.*

Introducción

El sector arrocero se inició en el Ecuador antes de que como tal sea una República, en su comienzo se produjo con el fin de ser de consumo interno de la región costa pero tuvo acogida por lo que se empezó a demandar en el austro del país, dada su limitada capacidad de producción en ese momento su demanda superó la capacidad de satisfacción de la oferta provocando escasez para el consumo interno, por lo que con el tiempo la inversión a este nuevo sector productivo agrícola y se empezó a formalizar el sector logrando producir arroz para la exportación. En sus inicios el sector arrocero como toda actividad reciente y sin experiencia se realizaba de forma rudimentaria, y en el paso del tiempo se fue tecnificando y mejorando su proceso productivo en búsqueda de la minimización de costos.

El sector arrocero se desarrolló principalmente en la costa por el clima, hasta el 2010 cerca de quince provincias producían arroz entre ello provincias de la costa y de la sierra, y para el año 2015 son 5 las provincias, todas de la región costa, las que aun producen todo el arroz que genera el Ecuador. Tanto la economía, clima, mercado en general y otros factores externos han influenciado en la deserción de ciertas zonas con respecto a la producción de arroz. Para ciertas zonas es menos costoso y más rentable producir arroz, siendo así que Daule es el cantón que más arroz produce a nivel nacional, pero no necesariamente el más productivo con respecto a la relación t/has ($t = \text{Tonelada} - \text{ha} = \text{hectárea}$) ya que Daule tuvo un rendimiento de 6,29 t/has y el cantón Santa Lucía tuvo un rendimiento de 7,12 t/has, todo esto a diferencia de otras provincias donde el suelo y el clima desfavorecen la producción de arroz provocando altos costos para preservar la misma haciendo que deje de ser rentables. Por ello, mediante este trabajo se busca determinar la influencia en los insumos de producción en el sector arrocero y cómo esto afecta al precio final del arroz en el cantón Daule.

Capítulo I

Generalidades

1.1 Planteamiento del problema

La provincia del Guayas tiene una historia económica no alejada de la situación nacional, una economía dependiente netamente del agro, ganadería, avicultura, agricultura, etc. Con lo cual, a lo largo de los años, una pequeña parte de toda la producción modernizó su sistema de producción y procesamiento. De acuerdo al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), Guayas es la provincia que más produce arroz en el Ecuador, siendo gran parte de su producción agrícola, su productividad dependerá de factores claves como el clima, por lo que, cualquier condición en exceso alteraría su comportamiento en todos los aspectos, como exceso de lluvia o sequía extrema.

El proceso de la producción de arroz desde su siembra hasta su cosecha tiene un promedio de 4 meses de duración, durante este tiempo insumos como urea, pesticidas, fertilizantes, riego, mano de obra, maquinaria, sacos de polipropileno, etc. son utilizados para cosechar la mejor calidad de arroz sembrado, de la misma manera esperando tener el mayor rendimiento posible en relación producción/superficie.

A lo largo de los años, el estado ecuatoriano ha intervenido con el subsidio de la urea, siendo este un insumo primordial en el cultivo del grano, para poder controlar el precio del arroz protegiendo a los agricultores y su producción, ya que es un producto de primera necesidad en nuestra cultura alimenticia, mientras que en un caso aparte, los sacos de polipropileno¹, por ejemplo, durante el periodo 2011-2015 no sufrieron variaciones en su precio de venta al público, pese a que el precio de la materia prima ha incrementado, es decir, el distribuidor ha tenido que mermar sus ganancias asumiendo el aumento en su precio/costo para poder seguir siendo competitivo debido al exceso de oferta.

1.2 Justificación

El sector primario ha sido determinante en el crecimiento económico del Ecuador, siendo durante muchos años la principal actividad en la generación de divisas obtenidas mediante exportaciones, por lo que es importante conocer el aporte de cada subactividad comprendida en este sector. En el país existen aproximadamente 341 mil hectáreas sembradas de arroz, las mismas que registraron una producción cercana a las 1.8 millones de toneladas métricas (MAGAP, 2015), mientras que el plátano posee una superficie

¹ Fibra sintética obtenida por polimerización del propileno.

sembrada cercana a las 124 mil hectáreas que registraron una producción cercana a 675 mil toneladas métricas, denotando así la magnitud del sector arrocerero frente a otros productos agrícolas, siendo en este ejemplo de comparación el plátano. Es importante conocer la información estadística del sector arrocerero, para poder estudiar su comportamiento, así mismo conocer cuáles son sus ventajas y desventajas, para poder crear herramientas que busquen la optimización del manejo de los insumos para la producción de manera en que sea rentable para los productores sin afectar el precio al consumidor final que termina siendo el afectado.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar los insumos en el cultivo de arroz y cómo influye en el precio de venta en el cantón Daule, en el periodo 2010-2015.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento del sector arrocerero en el Ecuador.
- Analizar el comportamiento del precio, oferta y demanda del arroz en el cantón Daule.
- Determinar la influencia de los insumos de producción en el precio final del arroz.

1.4 Delimitación

Tema: Análisis de los insumos en el cultivo de arroz y su incidencia en el precio de venta en el cantón Daule periodo 2010-2015.

Ubicación: Ecuador.

Área temática: Sector agrícola, producción nacional.

Aspecto: Influencia en el precio final del arroz.

1.5 Hipótesis o preguntas de investigación

¿El proceso de arroz se ha tecnificado o sigue siendo rudimentario?

¿Cuál ha sido el comportamiento del sector arrocero en los últimos 5 años?

¿Cómo y en qué magnitud afectan los insumos en el precio final del arroz?

1.6 Metodología

En la elaboración del siguiente trabajo de titulación sobre “Análisis de los insumos en el cultivo de arroz y su incidencia en el precio de venta en el cantón Daule periodo 2010-2015” se utilizará el método histórico- comparativo partiendo de una investigación de la estructura del sector arrocero nacional. A través de la implementación del método cuantitativo se obtendrá información estadística de las principales entidades reguladoras de la actividad agrícola en el país, con la finalidad de generalizar y normalizar resultados. Estaremos haciendo uso de cifras estadísticas proporcionadas por entidades del sector público como son:

- ✓ Datos del Banco Central del Ecuador
- ✓ SINAGAP
- ✓ Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca
- ✓ Instituto Nacional de Estadística y Censos

Capítulo II

El sector arrocero del Ecuador

2.1 Antecedentes

Data la historia, que la producción arrocera, se introdujo a lo que hoy es suelo ecuatoriano, en el siglo XVIII, ya que para ese momento el país no estaba constituido como la República del Ecuador, la producción de arroz en sus inicios se concentró en la provincia del Guayas y se estimó que: “Aún si se consideran exactas las cifras de Zelaya para ese año, éstas no pasaron de 1.600 quintales para ese año, siendo más exacto considerar que se mantuvieron alrededor de los 440 quintales anuales”. (Espinosa, 2000).

Tabla 1

Exportación de arroz de la provincia del Guayas en el periodo 1765-1819

Años	Quintales (unidades)	Valor (\$)	Valor total exportado (\$)
1765	1.600	4.800	
1773	17	73	
1775	39,6	95	
1784	521	1.563	162.307
1785	188	564	
1786	165	495	
1787	707	2.121	
1788	246	738	124.236
1819	500	1.500	207.969
Promedio Anual	442,6	1.327,7	

Tomado del texto de Carlos Contreras: Guayaquil y su región en el primer boom cacaotero. Expresado en dólares y unidades. Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla 1, la producción arrocera de exportación en la provincia de Guayaquil para 1765, se encontraba en aproximadamente 1.600 quintales, que registraban un valor cercano a los US\$ 4.800 mostrando un precio de \$3/qq para años consiguientes presentó ligeras variaciones en el precio, pero fuertes cambios en sus cantidades exportadas, en 1773 la cantidad exportada de arroz disminuyó en 0,99% y un aumento de precio en 43%. Una tendencia similar presentó en el año 1775 donde su variación con respecto al año anterior con respecto a producción exportada fue 33% en aumento con una baja de su precio de 44\$, estos comportamientos tuvieron cambios drásticos una década después cuando en 1784 la producción aumentó en un 1.215% con respecto a su último registro en 1775 con un precio que volvió a ser \$3/qq y se volvió constante para los años

consiguientes, de la misma forma la producción exportada presentó una variación de 58% más menos ya que unos años aumentaba y otros años disminuía pero como se indicó, con un precio constante de \$3.

Gran parte de la producción de arroz ya tenía un punto de entrega, que era la clase social ‘acomodada’², ya que poseían los recursos económicos para su adquisición del mismo, dado que para la época no era un producto de primera necesidad por lo que su precio o valor de intercambio no estaba al alcance de cualquier ciudadano. Así mismo, la clase social alta sabía que uso darles inclusive a los derivados del arroz ya que el ‘polvillo’³ era usado como implemento de maquillaje (Espinosa, 2000).

Para el siglo XIX las principales provincias productoras de arroz era Guayas seguida por Manabí y Esmeraldas en menos proporción, aunque para distribución se concentraba en Guayaquil, Babahoyo y Yaguachi, el arroz había aumentado su producción encontrándose entre los primeros productos de exportaciones de la provincia del Guayas volviéndose un producto popular y utilizándose para el intercambio comercial en las regiones Sierra-Costa.

El sector arrocero que se desarrolló en la provincia del Guayas se dio principalmente en los cantones Guayaquil, Daule y Yaguachi... siendo este último cantón el que se destacó en la producción de arroz con respecto a su calidad que obtuvo su intachable fama volviéndose un producto reconocido de exportación durante todo el siglo XIX. Mientras que para el siglo XX el cantón Yaguachi se vio desplazado con respecto a volumen de producción por el cantón Milagro.

2.1.1 Desarrollo del sector arrocero. El arroz llegó a ser un producto con una demanda tan grande, que para inicios del siglo XX la escasez pasó de ser local a nacional, ya que se volvió el producto agrícola indispensable en la alimentación de los ciudadanos y así mismo sus derivados eran cada vez más exigidos por su variedad de opciones de uso. Esto a largo plazo dio paso a que el arroz sea el producto de mayor importación del Ecuador dado que inclusive las exportaciones del mismo disminuyeron, utilizando arroz de mejor tratamiento con calidad de exportación sea comercializado en el país para satisfacer la demanda interna.

El incremento de la importación de arroz del vecino Perú hizo que los comerciantes se dieran cuenta que resultaba igual de rentable la venta de arroz sin cáscara, así mismo

² Denominación informal a la clase social alta.

³ Derivado que se obtiene del proceso de pulido del arroz.

notaron que la población de la serranía había incorporado el arroz en su alimentación por lo que aprovecharon a aumentar su producción específicamente en las cuencas del Río Guayas ya que iban a trabajar a una tierra más apta para una excelente producción a la vez que se encontraba vecino al principal insumo para la producción de arroz como es el agua.

Para 1910 la industrialización del sector arrocero se volvió inminente asentándose en las riveras del Río Daule las primeras industrias así mismo otras piladoras tecnificadas buscaban establecerse cerca de la vía del tren o de fábricas procesadoras de derivados agrícolas buscando la expansión de la variedad de sus productos y sus derivados. Aquello se consolidó hasta la actualidad siendo el Cantón Daule el primer productor de arroz del Ecuador, de ahí su sobrenombre ‘Capital del Arroz’.

2.2. Descripción del Sector

En el sector arrocero, el arroz específicamente tiene una producción promedio entre el 2010-2015 de 1.596.612,33 (t), según el SINAGAP alrededor de 11 provincias producían arroz lideradas por Guayas seguida por Los Ríos y Manabí hasta el 2010, para el 2015 son 4 las provincias productoras representativas de arroz que son Guayas, Los Ríos, Manabí, y El oro.

El cantón con la mayor producción de arroz es Daule perteneciente a la provincia del Guayas con 157.617(t) que representa el 15% de la producción arrocería nacional.

2.2.1. Procesos de Producción. Los procesos de producción varían según el tipo de arroz que se quiera cosechar, pero en su calidad general no varía, aunque se siembre de maneras distintas o su tipo de adecuación varíe, por ejemplo, existe siembra mecanizada donde intervienen preparación técnica para siembra, cosecha y distribución mientras que la siembra manual solo requiere mano de obra o fuerza humana para el tratamiento del producto y posterior cosecha. Así mismo según su adecuación que corresponde a dos: arroz riego o secano, el arroz riego es aquel que es provisto de agua por el agricultor en el momento en que crea pertinente, mientras que el de riego se ve provisto de líquido vital proveniente de las lluvias el cual se cultiva en invierno.

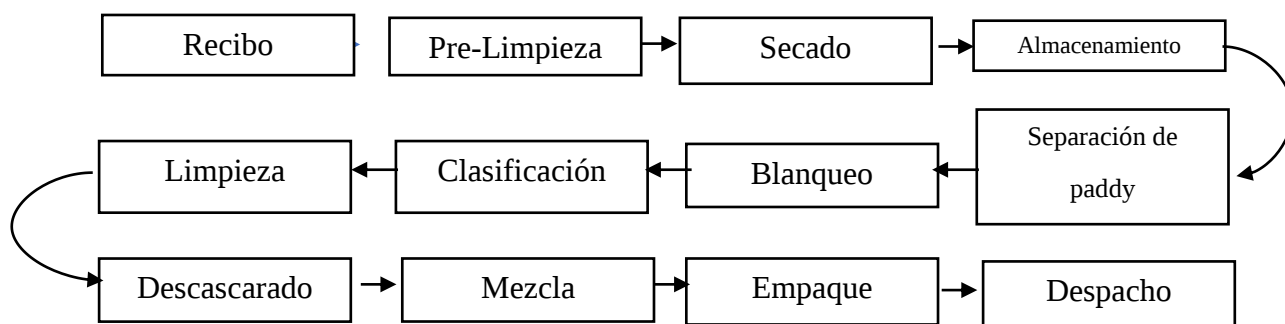


Figura 1 Procesamiento del arroz desde su cosecha. Adaptado de Arroz Casanare, Elaboración propia.

En la figura 1 podemos ver el proceso productivo del arroz que empieza en la fase llamada ‘recibo’ cuando es extraído por la maquinaria y puesto en el molino donde se identifica si la producción total o parcial puede continuar el proceso, seguido por la ‘pre-limpieza’ donde el arroz es separado de los residuos que se hayan formado durante su proceso de crecimiento y cosecha como lo son piedras, metales, etc., luego se realiza el ‘secado’ mediante una máquina llamada secador que expulsa aire muy caliente para liberar al arroz del exceso de agua que haya absorbido durante su proceso productivo para su respectivo almacenamiento que es donde grano pasa a embodegarse en los silos para darle el respetivo tratamiento según el tipo de producto final que se quiera obtener.

Posterior a ello se continua con la limpieza teniendo en cuenta la fase anterior que fue la pre-limpieza en búsqueda de eliminar todo residuo que no haya sido eliminado se realiza una limpieza más minuciosa con el fin de pasar al descascarado con la utilización de los rodillos se elimina la cáscara que posee el arroz recién cosechado, a continuación se realiza la separación de paddy que es cuando los granos que no pudieron ser separados de su cáscara, son separados para volver a pasar por los rodillos con el fin de poder retirar completamente la cáscara seguido por el blanqueo y pulido que se realiza mediante un proceso llamado fricción donde se remueve la harina que se encuentra en el grano para así darle una totalidad blanquinosa. En la clasificación, el arroz de mejor calidad obtenido de los anteriores procesos es separado para así obtener el arroz de grano completo y por otra parte el arroz quebradizo y fallo, y el arroz de baja calidad es mezclado con granos partidos o conocidos como cristales alistándose para su futura venta. Como último proceso una vez terminado su proceso técnico el arroz está listo para su respectivo embasamiento que comúnmente se da en sacos de polipropileno para llegar a su última etapa que es distribución o bodegaje según el comportamiento del mercado.

2.2.2 Insumos necesarios. La producción agrícola requiere una extensa gama de insumos, pero examinando de manera no tan profunda los principales insumos utilizados se basan en maquinaria, mano de obra y químicos.

Tabla 2

Estructura de costos de producción del arroz por hectárea

Rubro	Descripción	Unidad	Estaciones climáticas	
			Riego	Secano
1. Análisis del suelo	Toma de submuestras	Análisis	0,25	0,25
2. Preparación del terreno				
	Eliminación de desechos	Jornal	1	1
	Romeplow	Pase	2	4
	Fangueada ⁴ nivelada	Horas	10	
	Preparación de almacigo	Jornal	3	
3. Control de malezas				
	Gilsofato, Paraquat, Imazapir, 2, 4D, Pircolan	Litro/ha	2	2
	Bomba de fumigación			
4. Siembra y 1ra fertilización		Jornal	1	1
	Semilla	Kg/ha	50	90
	Urea	S 50 kg	2	2
	Mano de obra de siembra	Jornal	22	2
	Mano de obra fertilización	Jornal	1	1
5. Control de Malezas (Pre-emergente)				
	Pendimetalin	Litro/ha	4	4
	Mano de obra	Jornal	1	1
6. Control de insectos				
	Ingredientes activos Clorpiriphos + Cipermetrina	Litro/ha	4	4
	Bomba de fumigación	Jornal	1	1
7. Control de malezas (Post-emergente)				
	Propanil, 2, 4D Amina.	Litro/ha	5	5
	Mano de obra	Jornal	1	1
	Deshierbas manuales	Jornal	10	15
8. 2da Fertilización				
	8-20-20	S 50 kg	2	2
	Urea	S 50 kg	2	2
	Mano de obra fertilización	Jornal	2	2
9. Control de insectos (2da aplicación)				
	Lambdacialotrina	Litro/ha	0,4	0,4
	Bomba de fumigación	Jornal	1	1
10. Cosecha				
	Cosechadora/trilla	Sacas	75	50
	Transporte a piladora	Sacas	75	50

Adaptado del SINAGAP. Elaboración propia.

⁴ Acción en la que se prepara el suelo para siembra de arroz.

En la tabla #2 se encuentra la estructura de costos, es decir, los insumos que se utiliza para la producción de arroz, como proceso inicial tenemos el análisis de tierra con ello determinamos si el suelo está apto para la producción. Consiguiente se prepara el terreno, se despeja la tierra de lo que no aporte al correcto proceso como malezas, residuos y también se remueve la tierra para dejarla lista para trabajar, para evitar el crecimiento de malezas en la nueva siembra se vierten químicos para proteger al cultivo. Posterior a ellos se procede a la siembra y fertilización con los componentes correspondientes entre ellos el más conocido como es la urea, y se aplica nuevamente químicos para eliminar la maleza que se haya formado a cierta altura del proceso. También se mantiene un control de insectos que devoran los cultivos, insectos es una forma general de llamarlos ya que no solo acaban con el cultivo sino también moluscos como el caracol, posterior a ellos se repite el proceso por tercera vez de control de malezas seguido de una segunda fertilización y un segundo control de insecto con el fin de lograr sanear el cultivo que para ese momento ya estaría en su última etapa presto a la cosecha. Al final de los 4 meses promedio que toma el proceso de cultivo de arroz, se realiza la cosecha donde se extrae de la tierra con una cosechadora o trilla la planta del arroz para pasar a los procesos contiguos pertinentes y así obtener el arroz listo para el consumo y sus distintos derivados.

2.2.2.1. El estudio del suelo o toma de muestra. Se realiza para determinar las condiciones del suelo con el fin de verificar si está apto, teniendo en cuenta factores como el material orgánico, agua y aire (figura 2)

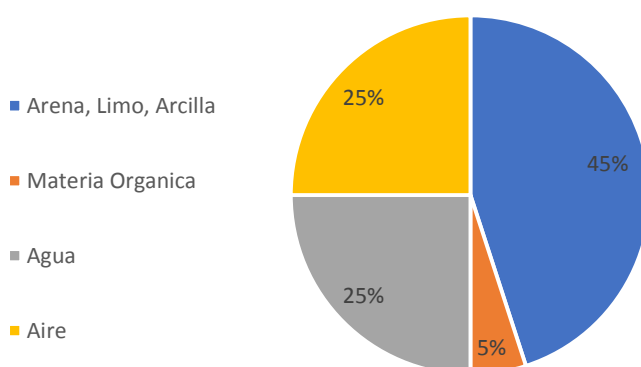


Figura 2 Componentes analizados para medir la condición del suelo. Adaptado de Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Expresada en porcentajes. Elaboración propia.

Bajo estos parámetros el suelo debe ser controlado para lograr obtener una estructura estable y poder conseguir el máximo rendimiento del producto cultivado, siendo muy importante el libre crecimiento de sus raíces y se expanda lo suficiente absorbiendo la mayor cantidad de componentes necesarios entre ellos fertilizantes y más importante, la materia orgánica, que se conoce que según la calidad de la materia orgánica será la calidad de la cosecha.

2.2.2.2. Preparación del terreno. La preparación del suelo varía según las condiciones del suelo después la última cosecha

Tabla 3

Preparación del suelo para el cultivo de arroz

Factores de acondicionamiento	Labores por realizarse				Observaciones
	Arada	Rastra	Romeplow ⁵	Fangueo	
Suelo con alta M.O.	-	-	+	+	Después de realizar el primer pase de fangueo, dejar 15 días con agua para que se descomponga la materia orgánica. Posteriormente a ello, realizar el pase definitivamente y nivelarlo.
Suelo Franco-Arcilloso	-	-	+	+	Para mejorar la retención de agua
Suelo Arcilloso	+	-	-	+	Después del tercer ciclo con fangueo, arar.
Suelo con problemas de sales	+	-	-	+	Arar. Dar riegos corridos y fanguear
Suelo con mal drenaje	+	-	-	+	Dejar secar el suelo para prepararlo
Suelos con demasiados fangueos	+	+	-	-	Preparar con terreno seco
Suelos nivelados	+	+	-	+	Pase de madero para nivelar
Suelos mal nivelados	-	-	+	+	Es necesario usar pala acoplada al tractor en la labor de fangueo para nivelación
Suelos con problema de malezas	+	-	-	+	Dejar que se descomponga y germine

Adaptado del Manual del Cultivo de Arroz. Elaboración propia.

La preparación de suelos es distinta según su condición, ya sea para trabajarse por primera vez, para reiniciar el proceso de cultivo o para recuperar la tierra de daños sufridos como situaciones como inundaciones o sequías. Las labores por realizarse en la preparación de suelo son cuatro: Arado, rastra, romeplow y fangueo, y cada una de estas labores se realizan según lo requiera el suelo como por ej. El suelo arcilloso requiere

⁵ También llamado rastra, implemento agrícola que se utiliza para preparar la tierra.

principalmente de fangueo y arado, mientras que con exceso de fangueo requieren de arado y rastra con terreno seco para corregir el exceso de fangueo.

2.3 Producción mundial de arroz

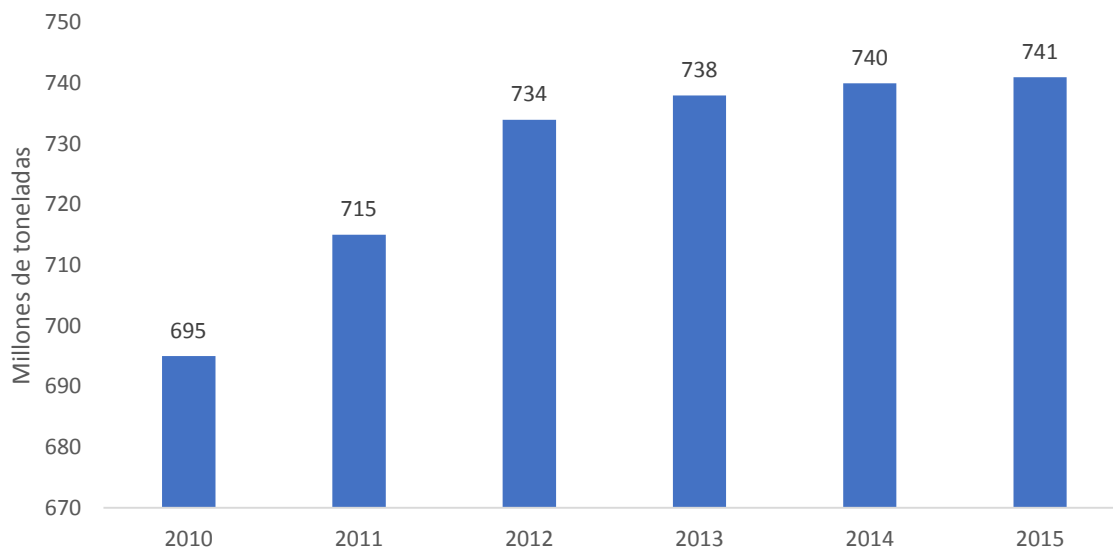


Figura 3 Producción mundial de arroz con cáscara. Años 2010-2015. Información obtenida del MAG. Expresado en millones de toneladas. Elaboración propia.

Este cuadro guarda relación con el previamente analizado sobre el precio mundial del arroz, y donde se explicó la relación entre la oferta y el precio, los problemas climáticos y desastres naturales afectaron en gran medida al continente Asiático el cual tiene países como Tailandia el cual es el mayor productor de arroz del mundo, al menos hasta el 2015, siendo una economía en gran parte agrícola el gobierno tomo cartas sobre el asunto y aplico medidas para impulsar este sector, esto aportó mucho a la producción mundial ya que a pesar de que entre el 2010 y el 2015 no creció cada año más que proporcionalmente, pero creció, lo cual no resultó muy favorable si hablamos del precio del arroz pero si para los productos que se veían subvencionados por sus estados. En el año 2011 la producción de arroz mundial aumentó en un 2,88% con respecto al 2010, primeros signos de recuperación del continente asiático y su sector arrocero. Para el 2012 la producción mundial de arroz se incrementó en 2,66% vemos que no creció más que el crecimiento del año anterior. En el 2013 la producción del arroz incrementaba cada vez en menor proporción ya que tuvo un crecimiento de 0,54% y en el 2014 y 2015 creció en 0,27% y 0,14% respectivamente.

2.3.1 Importaciones mundiales de arroz

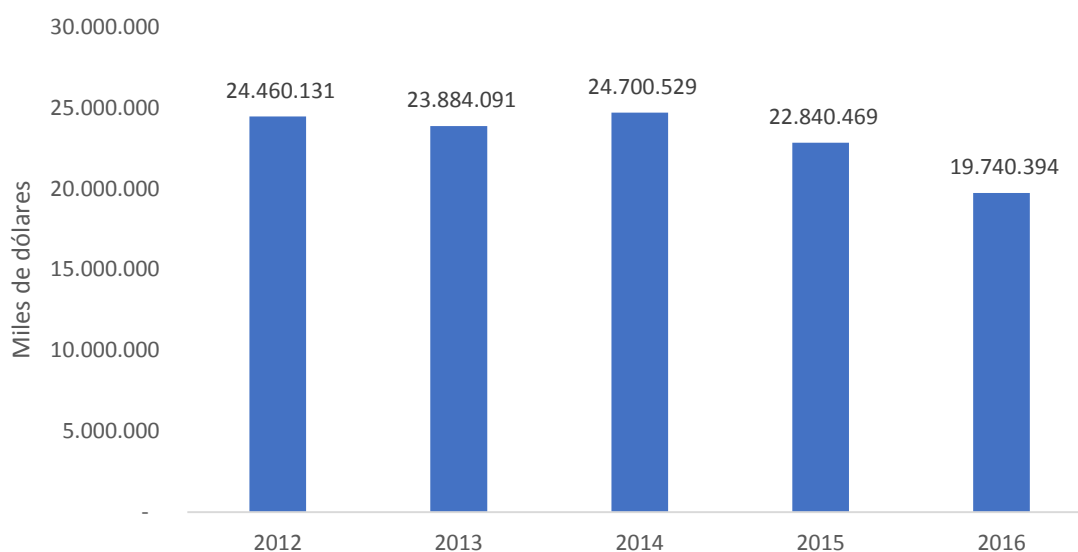


Figura 4 Importaciones mundiales de arroz con cáscara. Años 2010-2015. Información obtenida de TRADEMAP. Expresado en miles de dólares. Elaboración propia.

Las importaciones han tenido un comportamiento decreciente, esto por el crecimiento de la producción mundial de arroz siendo inconsistente con la caída del precio del arroz, los principios económicos nos indica que al bajar el precio la demanda debe aumentar, pero cuando el país importador genera su producción empieza a deslindarse de la importación siendo estos últimos años un ejemplo de ello. En el 2013 la importación mundial de arroz decreció en 2,35% con respecto al 2012, pero en el 2014 se recuperó aumentando en un 3,42% estando ligeramente por encima inclusive a lo que estaba en el 2012, si lo analizamos el 2012 con respecto al 2014 hubo un crecimiento de 0,98%. Pero esto se detuvo ahí, ya que para el 2015 la importación de arroz continuo su marcada tendencia de decrecimiento pasando a ser de 7,53% con respecto al 2014 y en el 2016 decreció en 13,57% lo que sería el doble de proporción o decreció más que proporcionalmente en comparación al comportamiento del año 2015-2014.

A pesar de que el 2012 no contó con las más altas importaciones analizadas de este periodo, se puede concluir que las importaciones desde el 2012 hasta el 2016 disminuyeron en más de 4.700 millones de dólares o lo mismo que 19,30%, y si consideramos desde el 2014 donde las importaciones fueron las más altas de este periodo tomado, las importaciones disminuyeron en 20,08%.

2.3.2 Exportaciones mundiales de arroz

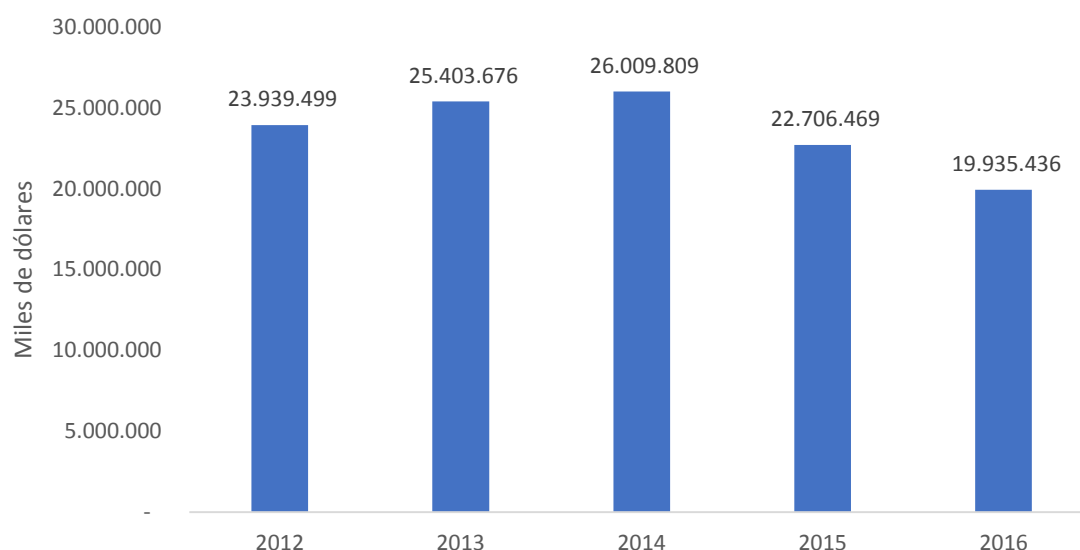


Figura 5 Exportaciones mundiales de arroz con cascara. Años 2010-2015. Adaptado de TRADEMAP. Expresado en miles de dólares. Elaboración propia.

Las exportaciones tuvieron una tendencia dividida entre el 2012 y el 2016, ya que tuvo un crecimiento hasta la mitad de este periodo para luego decaer en la última parte del mismo. En el 2013 las exportaciones crecieron en un 6,12% con respecto al 2012 representando de manera unitaria casi 1,500 millones de dólares, para el 2014 las exportaciones crecieron en menor medida ya que fue de 2,39% no llegando ni a la mitad porcentual de lo que aumento el año anterior. A partir de este punto empieza el declive, ya que en el 2015 las exportaciones decrecieron en 12,70% equivalente a más de 3.300 millones de dólares, es decir, decreció el doble con respecto a lo que creció las exportaciones en el 2013. Y tuvo una situación parecida en el 2016 donde decreció en 12,20% equivalente a más de 2.770 millones de dólares.

Tomando las variaciones por extremos del periodo, las exportaciones disminuyeron en más de 4.000 millones de dólares que en valores relativos sería 16,73% desde el 2012 hasta el 2016, pero analizando desde su punto más alto de este periodo analizado sería el año 2014 que hasta el año 2016, las exportaciones disminuyeron en 34,88% que equivale a más de 6070 millones de dólares.

2.4 Consumo de arroz en el mundo

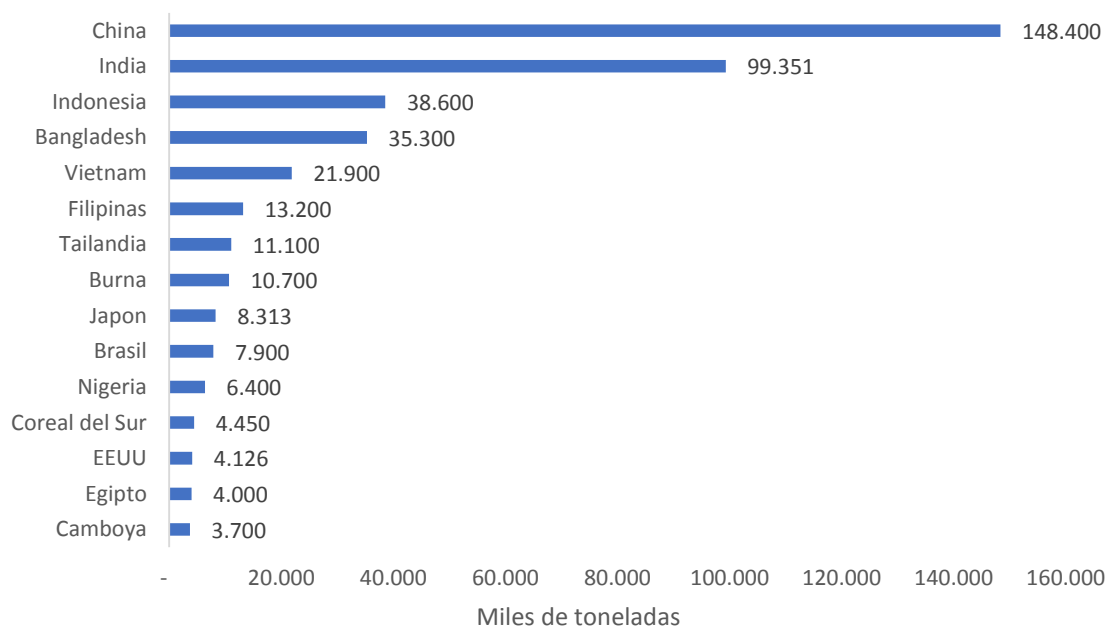


Figura 6 Consumo mundial de arroz. Año 2015. Adaptado de la FAO. Expresado en miles de toneladas. Elaboración propia.

El consumo de ciertos alimentos depende mucho de la cultura, y el arroz es uno de esos productos que se consumen más en unas zonas que en otras, para el año 2015 solamente China, consumió 148,4 millones de toneladas de arroz que representa el 20,03% de la producción mundial, en segunda posición de mayores consumidores de arroz se encuentra India, es decir, 99,3 millones de toneladas de arroz que representa el 13,41% de la producción mundial, es importante señalar que en el mismo orden se encuentran si hablamos de los países con la mayor población, ambos superando los 1.000 millones cada uno.

En tercer lugar, se encuentra Indonesia con un consumo de 38 millones de toneladas que representa el 5% de la producción mundial de arroz, seguido de Bangladesh y Vietnam con un consumo de 35 millones de toneladas que representa el 4,76% y casi 22 millones de toneladas que representa el 2,96% respectivamente.

2.5 Superficie sembrada de arroz en el Ecuador



Figura 7 Superficie sembrada de arroz en Ecuador. Años 2010-2016. Tomado del INEC- ESPAC. Expresado en unidades. Elaboración propia.

El comportamiento errático de la superficie sembrada se debe a los problemas externos que atraviesa Ecuador desde el inicio de esta década, entre los problemas más relevantes está el clima que año a año se comporta de manera distinta porque si un año llueve en exceso, otro año hay sequía. En el año 2010 la superficie sembrada alcanzó las 394.568 has disminuyendo a 329.957 en el año 2011, es decir, más de 64,6 miles de hectáreas que representa una variación del 16,38%. Para el 2012 las hectáreas sembradas pasaron a ser 374.256 mostrando un incremento de 44 mil hectáreas siendo una variación del 13,43%, en el 2013 la superficie sembrada fue de 396.720 aumentando con respecto al 2012 22.464 hectáreas significando una variación de 6%. Para el 2014 hubo una deserción de parte de los productores ya que las hectáreas sembradas para este año fueron de 376.182 disminuyendo en un 5,18% comportándose de la forma contraria en el 2015 ya que aumentó en un 6,21% dado que la superficie sembrada ese año fue 399.535 has. Y en el 2016 se dio un incremento de las hectáreas sembradas llegando a las 385.039 denotando una variación positiva de 3,63%.

2.5.1 Superficie sembrada por provincia

Tabla 4

Superficie y producción del arroz por provincia en Ecuador. Año 2015

Provincia	Superficie(ha)	Producción(t)
Cañar	128	829
El Oro	3.999	12.390
Guayas	274.992	1.187.135
Los Ríos	100.961	383.106
Manabí	17.180	57.169
Loja	1.541	10.575
Santo Domingo	32	69
Orellana	350	914
Sucumbíos	174	328
Otros	178	278
Total	399.535	1.652.793

Tomado del INEC- ESPAC. Expresado en unidades. Elaboración propia.

La superficie sembrada en el Ecuador es de 399.535 has con una producción resultante de 1.652.793 toneladas con un rendimiento mediante la relación toneladas por hectárea, fue de 4,14 t/has. La provincia que lidera esta tabla es el Guayas, con 274.992 has que representa el 68,83% con una producción de 1.187.135t y un rendimiento de 4,32 t/has, en el segundo lugar se encuentra la provincia de Los Ríos con 100.961 has sembradas, que representa el 25,27%, con una producción de 383.106 y un rendimiento 3,79 t/has y una provincia más referente en este punto tratado seria la provincia de Manabí con una superficie sembrada de 17.180 hectáreas que representa el 4,30% de la superficie sembrada y una producción de 57.169t teniendo un rendimiento de 3,32t/has.

Entre las provincias rezagadas se encuentra entre ella El Oro, Cañar, Loja, Orellana, Sucumbíos, etc. comprenden una superficie sembrada de 6.402 hectáreas y una producción de 25.383t con un rendimiento de 3,96t/has promedio.

2.6 Descripción del Producto

El arroz es el grano más consumido y el segundo más cultivado por debajo del maíz, se estima que existen alrededor de una decena de miles de tipos de granos de arroz distintos algo logrado por la investigación científica-agrícola.

Según el artículo elaborado por Bruno Oteiza en el artículo ‘Tipos de Arroz y su Usos’ en el sitio web Hogarmania, este grano se puede clasificar por varios métodos o características propias:

a.- Forma

Grano corto: De forma casi redonda y se utiliza en Asia para la preparación de sushi.

Grano medio: Se utiliza en América Latina y parte de Europa donde el arroz es casi de consumo diario como España e Italia.

Grano largo: Su preparación es distinta con respecto al agua a utilizar, este grano es conocido por necesitar una alta cantidad de agua para cocinarse, este grano es preferido en Estados Unidos.

b.- Tratamiento Industrial

Arroz Vaporizado: Arroz que ha sido liberado del salvado o polvillo cociéndose en agua conversando más nutrientes y más resistente al cocinarse.

c.- Apariencia

Glutinoso: No requiere mucha agua para su preparación.

Aromático: Indistinto a la forma, tiene un aroma en especial.

Pigmentado: Esto se genera por la existencia del salvado, una vez eliminado el salvado se elimina la pigmentación.

2.6 Problemas del sector

Según el artículo ‘Ecuador: La cosecha de arroz inicia con problemas’ redactado en la página web El Productor (2013), los problemas que presentó el sector arrocero son los presentados a continuación:

El sector arrocero como todo mercado presenta problemas básicos vistos en materia económica, como es problemas de oferta (exceso y escasez) y demanda (constante), caída

del precio del arroz y sus derivados por el mismo comportamiento del stock, por otra parte problemas climáticos como inundaciones o sequías, cultivos contaminados de manera invasiva por las plagas que no se puede controlar con un descontrol en la aplicación de químicos para la protección de los consumidores en tema de salud, contrabando de producción extranjera a precios muy bajos que no permite competir al productor nacional y falta de intervención del gobierno en materia de protección a la producción nacional tanto en subsidios para minimizar costos y permitir su plena competencia, así como el escaso control en las fronteras con el fin de evitar el ingreso ilegal de producción extranjera.

En el año 2013 en Los Ríos la cosecha por hectárea era de 35-40 y en otras zonas con casos más extremos se cosechaba 25-30 sacas de arroz en cáscara de 205 lbs mientras que para el 2011 se cosechaban alrededor de 50-60 sacas, entre los factores que provocaron esta caída en las cosechas están el vaneamiento de las espigas (suceso que provoca que la espiga carezca del grano o la mala calidad del mismo) así como el daño provocado por hongos y bacterias que estaban empezando a tratar con productos orgánicos ya que el uso excesivo empezó a afectar a la producción óptima. Esto afectó principalmente a los pequeños productores los cuales perdieron su capital de trabajo ya que el saco de arroz tenía un precio promedio de \$38 lo cual estaba por debajo de sus costos.

En Santa Lucía, que se encuentra entre los cantones con mayor eficiencia productiva (rendimiento t/ha) en el 2012 producían 90-100 sacas/ha mientras que para el 2013 entre 60-65 sacas/ha por problemas similares.

Con la utilización de productos orgánicos para combatir problemas de plagas y bacterias se levantó la cosecha de 25-30 sacas/ha. A 60 sacas/ha. Y específicamente en Daule se empezó a utilizar la semilla INIAP 17 la cual tiene como característica una mayor resistencia a plagas y enfermedades. La utilización de esta semilla tuvo resultados ligeramente mejores en el 2012 donde por hectárea cosechaban entre 8-9 t mientras que en el 2013 cosecharon entre 7-8 t/ha, pero para ello se tomaban medidas técnicas como nivelación del terreno y un arado profundo.

Más allá de todo ello, para aquellos años los problemas técnicos estaban siendo resueltos quedándose únicamente con los problemas operativos como es el precio, distribución, disponibilidad de semillas, comercialización y contrabando.

2.7 Marco institucional

Los sectores productivos están respaldados para su mejoramiento en las áreas pertinentes, mediante entidades públicas (BanEcuador, Banco Central, SINAGAP, CFN, INEC, etc.) y privadas (Cámara de Comercio, Cámara de Agricultores, Cámara de producción, Banca Privada). Por la parte estatal, se facilita especialmente recursos económicos, así como información censal que corresponde a estadísticas de producción, rendimiento productivo, recursos utilizados (mano de obra, terreno, equipos, etc.) Mientras que a su vez las entidades privadas de igual manera facilitan capital de trabajo, información técnica y se comportan como agente de intermediación entre los productores y el estado para lograr que el estado tome parte como colaborador del sector agrícola a fin de que su estado o comportamiento no decline ante los problemas que confronta a diario la producción y toda la economía en sí.

Ministerio de Agricultura Acuicultura y Pesca – MAGAP.

En el 2013 ejecutó un plan llamado ‘Semilla de Alto Rendimiento’ en el cual se entregaban kits productivos, los cuales contenían semillas certificadas, nitrógeno, fósforo y agroquímicos para pequeños productores con el fin de que aumenten su producción. También subsidió a pequeños agricultores con dinero (\$200/has) para los productores que se inscribieron en el plan que estaba desarrollando. Y junto al Banco Nacional del Fomento abrieron una línea de crédito de \$3500/has a 5 años plazo con una tasa de interés del 5%. (Ministerio de Agricultura, 2013)

Corporación de Industriales Arroceros del Ecuador

Para el 2014, se logró una alianza pública-privada junto con otros 17 países de la región para recibir asesoría por parte de la FLAR para combatir de forma más eficiente la plaga que estaba afectando a la producción, en esencia hongos como *Sarocladium* y bacterias como *Bulkholderia glumae*. (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 2012)

Cámara de Agricultura

En el 2015 la Cámara de Agricultura hizo un pedido directo a la Presidencia de la Republica que declare al sector agrícola en estado de emergencia por situaciones contraproducentes como la sequía sumado al contrabando de producto de países vecinos. Como medidas propuestas por esta entidad estaba investigar el medio de transporte de

mercadería extranjera que afecta al mercado, los métodos para lograrlo y la aplicación de sanciones por el daño económico que estaban generando.

Capítulo III

Analizar el comportamiento del precio y producción de arroz en el cantón Daule

3.1. Descripción del cantón Daule

El Sistema Nacional de Información (2014) presenta la siguiente información con respecto al cantón Daule: El cantón Daule se encuentra ubicado en la provincia del Guayas, se estima que tiene una población aproximada de 120,3 miles de habitantes (compuesto por 50% hombres y 50% mujeres) lo cual representa el 3.3% de la población total de la provincia del Guayas y tiene una población económicamente activa (PEA) de 47.4% representando el 3% de la provincia del Guayas. Su territorio estimado es de 0,5 mil km², el 54% de su territorio corresponde a zona urbana y el 46% corresponde a zona rural.

La información que presenta el Sistema Nacional de Información es en base al último censo realizado en el 2010.

3.1.1. Indicadores Sociales

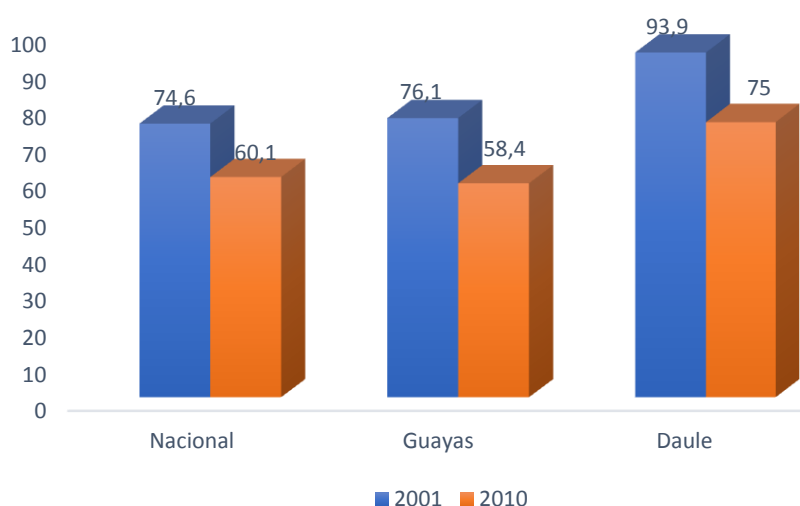


Figura 8 Daule: Porcentaje de personas pobres por necesidades básicas insuficientes comparativo intercensal 2001-2010. Tomado del Sistema Nacional de Información – INEC Censo de población y vivienda 2010. Expresado en porcentajes. Elaboración propia

En la figura 8 podemos observar que las personas catalogadas como pobres pasaron de ser el 74,6% de la población nacional en el 2001 a 60,1% de la población nacional en 2010 presentando una variación de -24.13%. Situación similar se percibe con respecto a la provincia del Guayas, donde se registró que la población era de 3.309.034 en el 2001 y se

consideró como pobre al 76,1% de la muestra (2.518.174), disminuyendo un 23,26% con respecto a la pobreza hacia el 2010 donde la población era 3.645.483 en la cual se determinó que el 58,4% de la población de la provincia del Guayas era pobre (2.128.962 personas). Y con respecto al cantón Daule en el 2001 la población era de 85.148 de la cual el 93,9% de la población censada, es decir 79.953 personas eran pobres, pasando a ser 120.326 censadas en el 2010 de la cual el 75% se consideró como pobre (90.244 personas) denotando una disminución de 20,13% (con respecto a la relación de personas pobres del total de habitantes) pero mostrando un aumento de 5,98% (en valores absolutos) de las personas consideradas pobres en el cantón Daule.

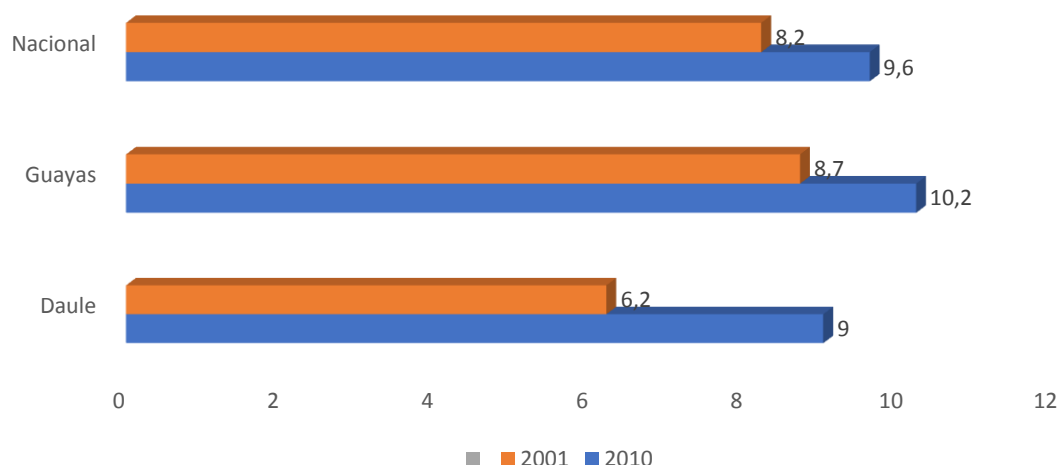


Figura 9 Daule: Escolaridad intercensal comparativo 2001-2010 (Población de 24 y más años de edad).. Tomado del Sistema Nacional de Información – INEC Censo de población y vivienda 2010. Expresado en años. Elaboración propia.

Los años de escolaridad hace mención a los años de estudio que tiene una persona, en este caso a nivel nacional en el 2001 los años de estudio de una persona era de 8.2 (avanzaban hasta segundo año de secundaria) prolongándose hacia el 2010 en un 17,07% pasando a ser 9,6 años de estudio (cursan hasta la mitad de la secundaria). En la provincia del Guayas se presenta una situación similar donde la escolaridad era en el 2001 de 8,7 años (avanzaban hasta segundo año de secundaria), pasando a ser 10,2 años (cursan hasta el penúltimo año de bachillerato) para el 2010 denotando una prolongación en los años de estudio en un 17,24% mientras que el aumento de 45,16% de la escolaridad se vio en Daule ya que en el 2001 era de 6,2 años (apenas terminaban la educación básica) a 9 años (cursan hasta la mitad de la educación secundaria) en el 2010.

Tabla 5*Programas sociales en el Guayas y Daule.*

Programas sociales	Beneficiarios Guayas	Beneficiarios Daule	Unidades	Fecha
Bono de desarrollo humano (BDH)	390.320	21.816	Madres, Adultos mayores y personas con discapacidad	Enero 2014
Crédito de desarrollo humano (CDH)	422	38	Madres, Adultos mayores y personas con discapacidad	Enero 2014
Instituto de la niñez y la familia (INFA)	59.969	1.851	Niños y niñas	Enero-Mazo 2012

Adaptado del Sistema Nacional de Información – INEC Censo de población y vivienda 2010: Fichas de cifras generales. Expresado en cantidades de personas. Elaboración propia.

Según el Ministerio de Desarrollo Inclusión Económica y Social, el Bono de Desarrollo Humano es una transferencia monetaria que se realiza con destino a personas en situaciones particulares las cuales están identificadas como, pensión para personas que se encuentre bajo la línea de la pobreza establecida por el Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social; pensión para adultos mayores y pensión para personas con discapacidad. Se determinó que de este bono se vieron beneficiadas 390.320 personas a nivel de la provincia del Guayas (10.71% de la población total de la provincia) mientras que en el cantón Daule 21.816 personas se beneficiaron (18.13% de la población del cantón). (2013)

Los objetivos a los que apunta el Bono de Desarrollo Humano según el Ministerio de Inclusión Económica Social en su página web:

- Garantizar a los núcleos familiares un nivel mínimo de consumo.
- Incorporar corresponsabilidades específicas orientadas a la inversión en educación y salud lo que permitirá:
- Contribuir con la disminución de los niveles de desnutrición crónica y de enfermedades prevenibles para niñas y niños menores de 5 años; y,
- Promover la reinserción escolar, y asegurar la asistencia continua a clases a niñas, niños y adolescentes de entre 5 y 18 años.
- Proteger a los adultos mayores y personas con discapacidad.

Objetivos de un programa que es sustentado en la normativa legal ecuatoriana, mediante una serie de resoluciones y decretos, como las que se presentan a continuación:

- Mediante decreto ejecutivo no. 1395, de 2 de enero de 2013

- Acuerdo ministerial no. 0037 de 24 de julio de 2009,
- Decreto ejecutivo no. 1838 de 20 de julio de 2009,
- Decreto ejecutivo no. 12 de 17 de enero del 2007
- Decreto ejecutivo no. 1824 de 1 de septiembre del 2006
- Acuerdo ministerial no. 512 de 4 de julio del 2003,
- Decreto ejecutivo no. 347-a de 25 de abril del 2003

Otro programa social del Ministerio de Inclusión Económica y Social es el Crédito de Desarrollo Humano (CDH) el cual el ministerio lo define como un servicio social que está destinado a ser un método de financiamiento con el fin de contribuir a la meta social que es la superación de la pobreza.

Los objetivos a los que apunta el Crédito de Desarrollo Humano según el Ministerio de Inclusión Económica Social en su página web:

Objetivos Específicos:

- Crear oportunidades de desarrollo local a través de los actores vinculados en territorio.
- Ampliar el mercado de las micro y pequeñas empresas.
- Estimular la creación de micro emprendimientos asociativos.
- Apoyar al micro emprendedor individual.
- Impulsar, mejorar y crear políticas de micro crédito.

3.1.2. Indicadores Económicos. El cantón Daule elabora una amplia gama de productos, provenientes de animales como carnes y derivados del ganado vacuno, porcino, caballar, ovino hasta de pesca. Así mismo provenientes de la tierra como granos, frutas y verduras, parte de esta producción mencionada es industrializada siendo de mayor calidad, precio y mercado y otra es manufacturada de precios más accesibles y menor mercado.

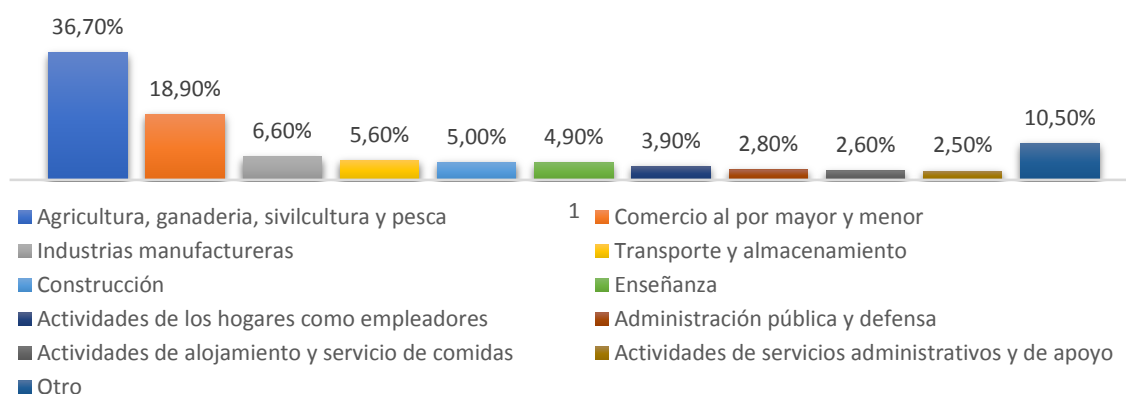


Figura 10 Daule: Población ocupada por rama de Actividad. Tomado del Sistema Nacional de Información – INEC Censo de población y vivienda 2010. Expresado en porcentajes. Elaboración propia.

La actividad económica que más emplea mano de obra es la agricultura que representa el 36,7% de la población trabajadora, la segunda actividad economía que más ocupa mano de obra es el Comercio al por mayor y menor con un 18,9% seguidos por actividades económicas que en promedio ocupan entre 6,60% y 2,60% de la población considerada parte de la fuerza laboral.

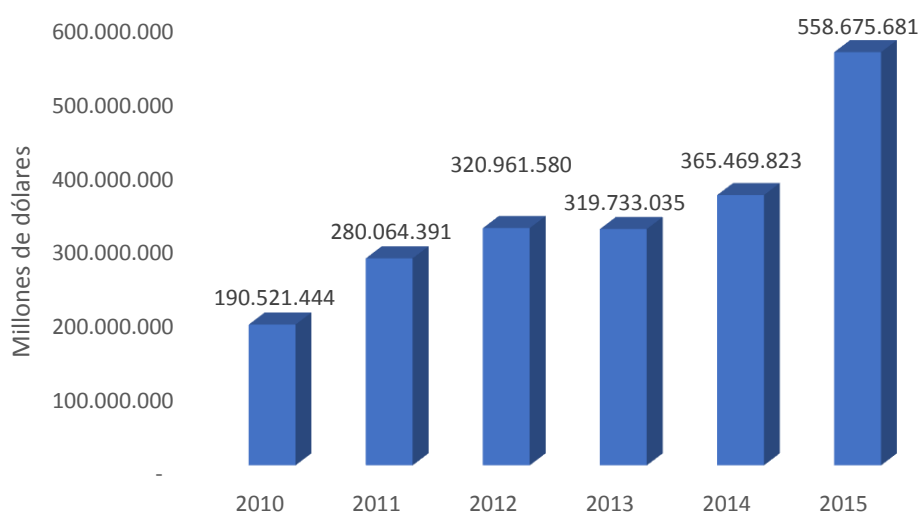


Figura 11 Impuesto a la renta recaudado en la provincia del Guayas. Adaptado del SRI. Expresado en millones de dólares. Elaboración propia.

La recaudación de impuesto a la renta tiene factores que actúan sobre su comportamiento y podemos notar los efectos al cuantificarlo, podemos tomar como más relevantes dos factores, uno sería el comportamiento del mercado en sí, refiriéndonos a la producción, oferta, demanda, precios y variables implícitas que estén bajo el control del mismo mercado o estado como ente regulador (contrabando, competencia desleal,

monopolio, etc.) o no estándolo (efectos climáticos, escasez, guerras, conflictos políticos, etc.) y por otra parte la efectividad de parte el estado como ente recaudador con políticas fiscales que impulsen al sector productivo para que generen ganancias que le permitan seguir creciendo ya que por formula simple, a mayor producción, mayor renta siempre y cuando el mercado sea constante, y con políticas que sesgue la evasión fiscal.

En la provincia del Guayas observamos que entre el 2010-2015 la recaudación del impuesto a la renta tiene un crecimiento promedio de 25,67% con un comportamiento de crecimiento menos que proporcional, denotando que en el 2013 la recaudación decreció con respecto al 2012 en una ínfima proporción correspondiendo al 0,38% pasando ser en el 2012 \$320.961.580,17 a \$319.733.035,26 en el 2013. Para el 2014 tuvo un crecimiento del 14,30% y para el 2015 su crecimiento fue más que proporcional siendo de 52,86% representando un resultado no de la eficiente recaudación que es el objetivo del Servicio de Rentas Internas, sino más de un crecimiento del sector agrícola (si tomar en cuenta los demás sectores productivos) ya que tuvo un crecimiento del 3,04% siendo más de 300 millones de dólares teniendo en cuenta que la actividades agrícolas son la segunda actividad productiva en la provincia del Guayas teniendo a la cabeza el comercio.

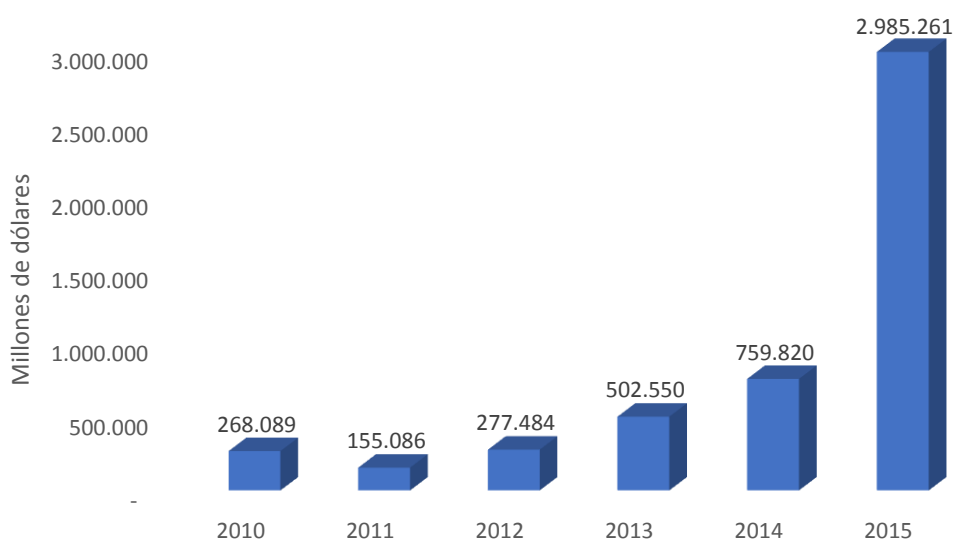


Figura 12 Impuesto a la renta recaudado en el cantón Daule Adaptado del SRI. Expresado en dólares. Elaboración propia.

El comportamiento del cantón Daule es distinto, entre el 2010-2015 en promedio la recaudación del impuesto a la renta aumentó en un 92,39% con crecimiento más que proporcionales excepto en el 2012 con respecto al 2011 que decreció un 42,15% pasando de ser \$268.089,74 en el 2011 a \$115.086.50 en el 2012, de omitir ese año y tomando en cuenta los periodos 2011-2015 el crecimiento promedio de la recaudación del impuesto a

la renta fue de 126,03% teniendo crecimientos altos en el periodo 2012-2014 con un promedio del 70,41%, pero el dato que altera la media es el crecimiento de la recaudación del año 2015 con respecto al 2014 que es de 292,89% siendo \$759.820,89 en el 2014 y pasando a ser \$2.985.261,12 en el 2015, se considera que este exabrupto en la variación del crecimiento de la recaudación del impuesto a la renta se da por lo antes señalado en el caso de la provincia del Guayas, pero destacándose ya que la primera actividad económica del cantón Daule es la agrícola.

3.2 Precios del arroz

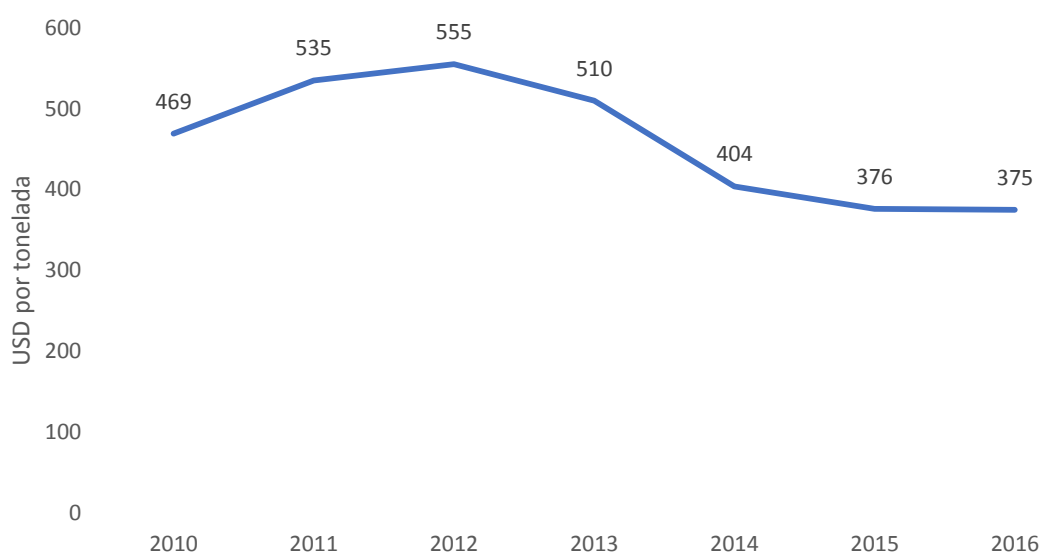


Figura 13 Precios internacionales del arroz. Años 2010-2016. Tomado del MAG. Expresado en dólares/toneladas. Elaboración propia.

El arroz es un producto que en su mayor parte se produce en Asia, por ello tras desastres naturales y conflictos interno en ese continente la producción de arroz disminuyó, por lo que el precio del arroz se incrementó en un 14,07% en el año 2011 con respecto al 2010 y en un 3,74% en el año 2012 con respecto al 2011, para este último año la producción arrocería mejoró considerablemente con una tendencia constante teniendo en cuenta que es un producto con una demanda elástica por lo que no se podía esperar otro resultado más que el decremento de su precio basándonos en el principio teórico sobre la elasticidad de la demanda: Demanda elástica, una variación en su oferta (Q), provocaría una variación en su precio. (Rubinfeld, 2016).

Entre los años 2013 hasta el 2015 el precio el arroz disminuyó en 8,11%, 20,78% y 6,93% respectivamente, esto ante la marcada tendencia de uno de los países asiáticos que viene siendo uno de los mayores productores de arroz, Tailandia. Entre el 2011 y el 2015 el

gobierno tailandés invirtió más de 27.000 millones de dólares en la compra de arroz de productores nacionales por encima del precio del mercado a fin de incentivar la producción nacional. Esto provocó que sus existencias se acumulen en casi 18 millones de toneladas de arroz, representando casi la mitad de lo que los importadores compraron en el año 2014, esta decisión provocó revueltas internas tanto a la sociedad civil como fuerzas del orden, pagando estas medidas con un golpe de estado ya que a nivel internacional en el ámbito financiero no era muy alentador según lo analizaron de esa manera las fuerzas estatales que perpetraron el gobierno elegido hasta su momento de manera democrática. (El Economista, 2015)

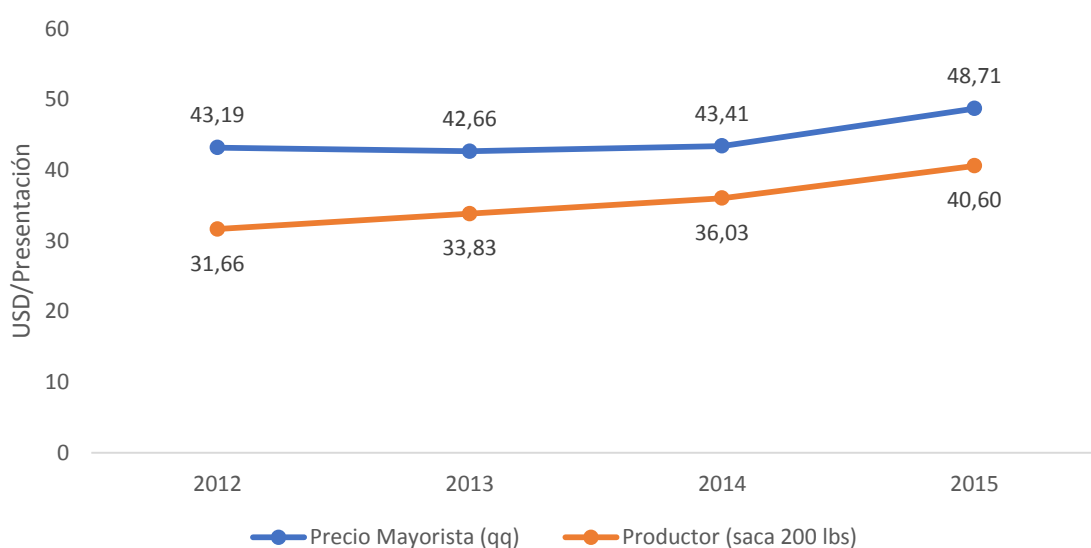


Figura 14 Precios del arroz a nivel nacional por tipo de comprador. Tomado del MAG. Expresado en dólares por presentación (qq o saca). Elaboración propia.

El arroz es un producto agrícola de amplio consumo, que se comercializa de diferentes formas, en base a esto existen dos precios a considerar al momento de vender el mismo, uno de ellos es el precio de mayorista, que es el valor de venta del arroz pilado, es decir, arroz sin cáscara, que, de acuerdo con la información proporcionada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, fue de US\$ 43,19 para el año 2012, este precio se pagaba por presentación del arroz en quintal. Para el año siguiente, este precio se redujo en 1,22%(2013), aproximadamente 50 centavos, suponiendo una problemática en el nivel de utilidades de los empresarios arroceros, ya que merman sus ventas y por consiguiente su productividad, manteniéndose el nivel de costos de los insumos, o en algunos casos incrementando su valor. No obstante, para el 2014 y 2015, el quintal de arroz se cotizó en US\$ 43,41 y US\$ 48,71 respectivamente, registrando un incremento del 14% con respecto al precio obtenido en 2013.

El precio del productor de arroz presenta la particularidad de que la valoración de esta se da por la presentación de este grano, en sacas, que concentran un peso de 205 libras, es decir, 2.05 quintales, ofertando arroz en cáscara que aún no se encuentra apto para el consumo debido a que debe pasar por una piladora. De esta forma, para el año 2012 el valor pagado por sacas fue de 31,66 dólares, incrementándose de manera paulatina para años siguientes en 6,9% para el 2013, 6,5% para el 2014 y un 12,7% para el 2015, mostrando un incremento monetario de US\$ 8,94 en el transcurso de 3 años. El incremento del nivel de precios responde a la inflación registrada en el Ecuador durante este período, que provocó el aumento del valor de insumos y costos indirectos en la producción agrícola.

3.3 La oferta de arroz en la provincia del Guayas

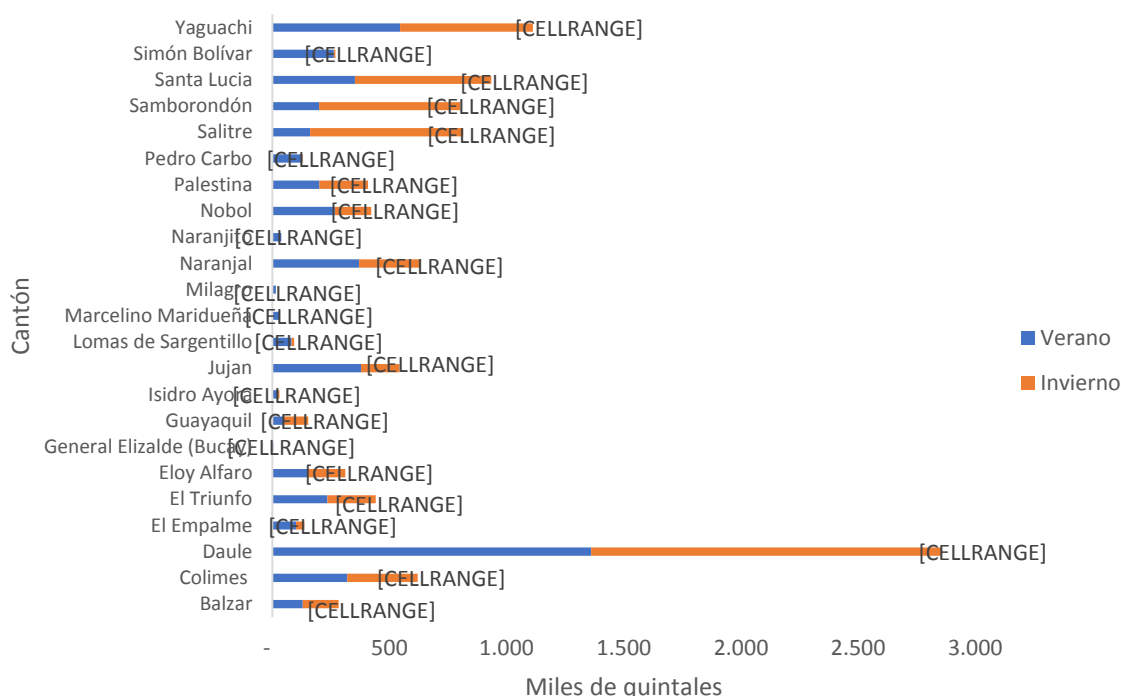


Figura 15 Producción de arroz de la provincia del Guayas, por cantón. Año 2015. Adaptado del MAG. Expresado en miles de quintales. Elaboración propia.

Este trabajo se dedicó al cantón Daule por su representación productiva en el sector arrocerero, siendo el mayor generador de ese producto agrícola. Para el 2015 la producción de arroz en el cantón Daule fue de 2855t representando el 15,63% de la producción de la provincia del Guayas que fue de 18264t, siendo el invierno, en pequeña medida, la época más productiva del cantón ya que en esta estación cosechó 1493t de arroz que representa el 52,29% mientras que en verano cosechó 1362t representando el 47,71% de la producción del cantón.

Yaguachi se coloca en la posición continua de los mayores productores de la provincia del Guayas, ya que su producción fue de 1.112t en el mismo año, 567t las produjo en invierno que representa el 50,99% de la producción mientras que en invierno produjo 545t que equivale al 49,01% de la producción del cantón.

Los cantones que le siguen y vale la pena mencionar es Santa Lucia, Salitre y Samborondón que tuvieron un comportamiento distinto, ya que su mayor cosecha se realizó en invierno. Santa lucia cosechó 935t de arroz, 582t que equivale al 62,26% fueron cosechadas en invierno mientras que el 37,75% lo que equivalen las 353t cosechadas en verano. Salitre cosechó 814t en el 2015, 654t en invierno que equivale al 80,34% mientras que en verano 160t que representa el 19,66%. Y por último el cantón Samborondón, que cosechó 802t en total, 603t se generaron en invierno que representa el 75,19% de la producción del cantón y en verano 199t que representa el 24,81%.

De los cinco cantones que lideran en nivel de producción, tan solo los dos primeros que son Daule y Yaguachi tienen un comportamiento constante con respecto a la producción por estaciones, mientras que los 3 restantes que son Santa Lucia, Salitre y Samborondón su producción es representativa en el invierno. Cabe recalcar nuevamente, que en el 2015 el cantón más eficiente midiéndose por la relación t/has fue el cantón Santa Lucia con un rendimiento de 7,19 t/has.

3.4 Comercialización

La comercialización de arroz no solo se da como comúnmente se conoce, arroz envasado en un saco de polipropileno presto para el consumo, más bien el arroz es comercializado en sus dos etapas principales que son:

- Arroz en cáscara: El arroz es cosechado y pasa por un proceso de limpieza donde se eliminan o separan las impurezas que el proceso de cosecha trae consigo, cuando el arroz es en cáscara se envasa en sacos de polipropileno de medidas 80 x 120 cm en el cual caben 220 lbs.
- Arroz sin cáscara: El arroz sin cáscara se comercializa en diferentes presentaciones, se vende sacos de 10 lbs., 15 lbs., 20 lbs., 25 lbs., 50 lbs., y 100 lbs. en una variedad extensa de tipos de arroz listo para el consumo.

Dada su clasificación, el arroz tiene destinos distintos según desde la etapa en que se analice y que se mencionó previamente, en cáscara o sin cáscara.

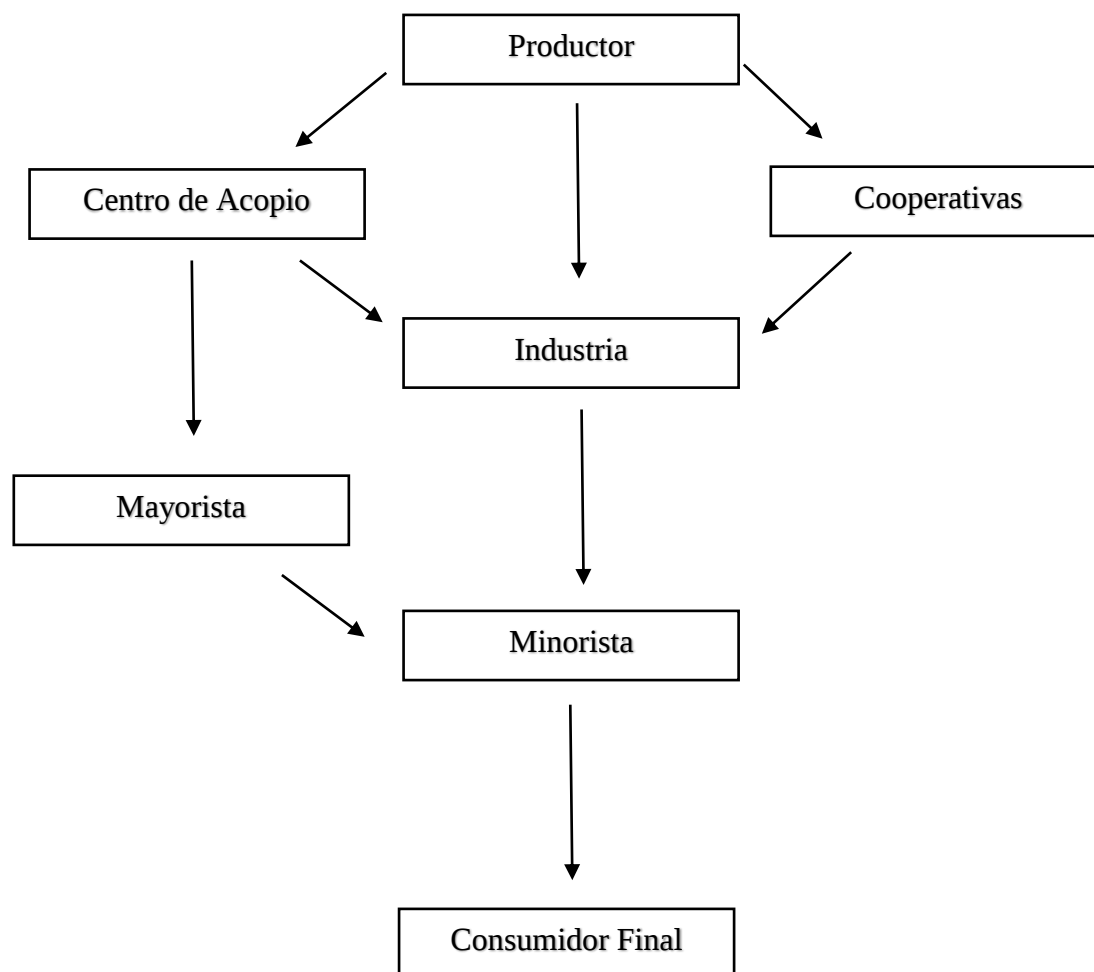


Figura 16 Esquema de la comercialización del arroz. Adaptado del artículo: *Comportamiento de la actividad agrícola de maíz, frijol y arroz en Guatemala (2011)*.

Como punto inicial del proceso de distribución está el productor, que es el que se encarga de la cosecha de arroz, desde el productor hay 3 puntos de destino principales, que son las cooperativas, centro de acopio y la industria. El primer punto que analizaremos es la industria, es quien le demanda al productor arroz en cáscara por ser más barato que compra sin cáscara, además que tiene la infraestructura y tecnología para procesar el arroz en su remoción de la cáscara minimizando sus costos, la misma industria tiene como punto final de comercio los minoristas.

Por otra parte, tenemos a las cooperativas que adquieren el arroz en sus dos fases, teniendo como destino la industria, y aunque la industria tiene como proveedor al productor no siempre se alcanza para satisfacer la demanda por lo que en este punto entra

la cooperativa con precios manejables que no alteren sus costos permitiendo mantener su precio.

Y como último punto principal tenemos al centro de acopio que tiene como demandante a la industria y a los mayoristas, el arroz en cáscara y una pequeña parte del arroz descascarado se destina a la industria cumpliendo la misma función de las cooperativas mientras que a los mayoristas les ofertan el arroz sin cáscara listo para el consumo. Y los minoristas como penúltimo agente en el esquema de distribución, siendo destino de la industria y los mayoristas en la compra de arroz sin cáscara listo para el consumo humano, distribuyen el arroz en las zonas urbanas a la población demandante o consumidor final de este producto agrícola básico en la alimentación en este caso, ecuatoriana.

Como se mencionó en el capítulo anterior, se revisó una pequeña clasificación del arroz la cual se mostrará a profundidad utilizando el artículo elaborado por EcuRed (2016) llamado ‘Variedades de Arroz’, como a continuación se presenta:

Tabla 6

Clasificación del arroz por grupo

Grupo	Descripción
I	Glumillas superior o inferior ligeramente convexas
II	Glumillas superior o inferior convexa
II	Glumillas superior e inferior muy convexas
IV	Glumilla superior ligeramente convexa, glumilla inferior convexa
V	Glumilla superior ligeramente convexas o recta, glumilla inferior recta o ligeramente cóncava

Tomado de EcuRed. Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla 6, el arroz se puede clasificar en 5 grupos, cada uno de ellos considerando una parte de la planta del arroz, específicamente la glumilla⁶ y la forma de la misma. El primer grupo se refiere al tipo de arroz que posee glumillas ligeramente convexas en su parte superior o inferior. El segundo grupo se refiere a la categoría de plantas de arroz que poseen su hoja interior que cubre la flor de manera prominente, en su parte inferior o superior. Cabe destacar que esta clasificación, por la presentación de la glumilla en la planta, se da para determinar la productividad del cultivo, ya que, a mayor prominencia de la flor, mejor calidad del grano de arroz se obtendrá. El resto de categorías se refieren a la posición de convexidad de la glumilla, hablando de superior e inferior.

⁶ Hoja pequeña interior delgada que encierra la flor de una graminácea

Tabla 7*Clasificación por tipo de arroz*

Cant	Tipo de arroz	Nombre comercial	Nombre Técnico
1	Arroz con arista y semilla larga	Arroz del Piamonte	(Oryza sativa pubescens)
		Arroz vulgar	(O. s. comunissima)
		Arroz barba roja	(O. s. rufibarbis)
		Arroz largo	(O. s. marginata)
		Arroz oloroso	(O. s. suavis)
		Arroz de monte o arroz seco	(O. s. montana).
		Arroz glutinoso	(O. s. glutinosa)
		Arroz negro	(O.s. aterrina)
2	Arroces sin arista y con semilla redondeada	Arroz corto	(Oryza sativa brevis)
		Arroz minuto	(O. s. minima)
		Arroz redondo	(O. s. globosa)
		Arroz del Japón	(O.s. japonica)
3	Arroces sin arista y con semilla globosa	Arroz perdigón	(O. s. bulbosa)
		Arroz mijo	(Oryza sativa milacea)
		Arroz sorgo	(O. s. sorghoides)
4	Arroces sin arista y con semilla larga		(Oryza sativa denudata)
		Arroz sin barbas	
		Arroz oscuro	(O. s. sordida)
5	a) De grano largo y glumillas amarillas:	Arroz de cobre	(O. s. cuprea)
		Arroces sin arista	
		Arroz común o nostrano	(Oryza sativa communissima)
6	b) De grano blanco y glumillas rosáceas:	Arroz americano o de la Carolina	(O. s. candida)
		Arroz del Piamonte	(O. s. pubescens)
		Arroz rojo	(O. s. rubra)
7	c) De grano escotado:	Arroz precoz imperial	(O. s. imperialis)
		Arroz de grano escotado	(O. s. emarginata)
8	a) Con glumillas amarillas	Arroz Bertone	(O. s. mutica)
9	b) Con glumillas negras	Arroz imberba	(O. s. mutica nigra)

Adaptado de EcuRed. Elaboración propia.

En la tabla 7 se muestra la clasificación del arroz, mostrando las dos grandes clasificaciones que se corresponde al arroz con arista⁷, y el arroz sin arista, el arroz con arista se sub-clasifica por la forma de la semilla, mientras que el arroz sin arista se sub-clasifica por la glumilla para así desprender al final el tipo de arroz que se vende para el consumo y su respectivo nombre técnico o científico. Cabe recalcar que en todo el mundo no se produce o consume el mismo arroz, por costumbres alimenticias de la población como por la tierra y el clima, entre otras razones.

⁷ Es una pequeña formación en la plata del arroz que se ubica en el ápice de la lema.

3.5 Producción nacional y rendimientos

Los rendimientos se analizarán con respecto al año 2015 tomando en cuenta las provincias productoras de arroz que son 5, a diferencia del año 2010 donde eran más de 10 provincias productoras.

Tabla 8

Superficie, producción y rendimiento del arroz por provincias año 2015

Provincia	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada(ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/has)
Loja	1.541,0	1.414,0	10.575,0	7,48
Cañar	128,0	11,0	829,0	7,03
Guayas	274.992,0	258.620,0	1.187.135,0	4,59
Los Ríos	100.961,0	94.278,0	383.106,0	4,06
Manabí	17.180,0	16.060,0	57.169,0	3,56
El oro	3.999,0	3.896,0	12.390,0	3,18
Orellana	350,0	349,0	914,0	2,62
Santo Domingo de los Tsáchilas	32,0	32,0	69,0	2,16
Sucumbíos	174,0	174,0	328,0	1,89
Esmeraldas	100,0	100,0	179,0	1,79
Morona Santiago	3,0	3,0	3,0	1,00
Total nacional	399.460	374.937	1.652.697	9,79

Adaptado del boletín situacional arroz 2015 – MAGAP. Expresado en hectáreas y toneladas. Elaboración propia.

Para el año 2015 en la provincia del Guayas, la superficie sembrada con arroz equivalió al 68,84% de la superficie sembrada con arroz en el Ecuador, y su superficie cosechada representó el 68,97% de la superficie cosechada a nivel nacional, de lo cual se obtuvo el 71,83% de la producción de arroz del Ecuador con un rendimiento de 4,59 t/has ubicándose con respecto a rendimiento en el tercer puesto, después Loja y Manabí, estas dos fueron más eficientes pero no las de mayor producción con respecto a volumen, ya que la segunda provincia de mayor producción de arroz fue Los Ríos representando el 23,18% de la producción nacional de arroz y el 25,27% de la superficie sembrada, así 25,14% de la superficie cosechada lo cual arroja un rendimiento de 4,06 t/has y en cuarta ubicación en la tabla estadística esta la provincia de Manabí con una superficie sembrada y cosechada que representa el 4,30% de la superficie total y una producción que representa el 3,45% de la producción nacional de arroz con un rendimiento ya indicado de 3,56 t/has.

Cabe mencionar que los rendimientos productivos más altos los presentan las provincias Loja y Cañar con un rendimiento de 7,48 t/has y 7,03 respectivamente.

Capítulo IV

Análisis de la incidencia de los insumos de producción en el precio final del arroz

Para el presente análisis de la incidencia del costo de los insumos que intervienen en el proceso de producción de arroz del cantón Daule, se optó por realizar la búsqueda de información real y específica de implementos necesarios que lo agricultores de la zona utilizan al momento de sembrar, cultivar y cosechar este grano. Por lo tanto se procedió a elaborar una entrevista con el fin de conocer la estructura de costos de un gran empresario agricultor del cantón. El señor Raúl Villegas propietario de la marca arrocería Gloria Matilde SA ubicada en la Vía perimetral Daule-Laurel nos facilitó información de costos basada en una superficie de 7 cuadras o 4,94 hectáreas. En la entrevista se realizó una serie de preguntas que buscaban dar a conocer diversos factores que intervienen en el proceso productivo del arroz, entre los que destacan: rendimientos; precios de venta; producción; entre otros (ver anexos)

De modo que el agricultor entrevistado nos pudo facilitar datos referentes al proceso productivo de una pequeña parcela de tierra (7 cuadras), con lo cual se podrá realizar el análisis para determinar el costo por hectárea de arroz sembrada, de esta forma se buscará medir la incidencia del nivel de insumos utilizados en el precio final de la saca de arroz en cáscara.

4.1 Precios de venta de los insumos

Los insumos necesarios en el proceso productivo del arroz son varios, van desde pesticidas, herbicidas, fertilizantes, nutrición, entre otros (ver anexo #1). De igual forma, la utilización de insumos en las distintas etapas de producción del arroz varían principalmente por las condiciones climáticas que se hayan presentado durante el ciclo productivo, diferenciando 4 fases, que son: inicio del cultivo; semillero; control de plagas y fertilización. Para lo cual y de acuerdo a la información proporcionada por el agricultor antes mencionado, se procederá a hacer un detalle de los principales insumos en los que incurre un productor de Daule.

Tabla 9

Insumos utilizados para el 'semillero' y 'preparación del terreno' de arroz.

Insumos	Unidad	Precio
Semilla sfl 011	Saquillo	40
Humega	Gl	20
Custom bio GP	Lt	24
Custom bio N	Lt	22
Motocultor	Horas	2,5
Fytofend	Lt	38
Solaris	Frasco	17
Ortran	Funda	15
DAP	Saquillo	24
rondyg 480	Lt	70
Amina 6	Gl	18
Gel SP	Lt	37

Adaptado con base en la entrevista realizada. Elaboración propia,

El proceso productivo del arroz inicia como tal, es el análisis del suelo, en el cual tiene como objetivo principal determinar la condición del suelo y sus requerimientos sintéticos y naturales ya que es muy importante la utilización de insumos para el más alto rendimiento de la parcela, así como las horas sol para un correcto funcionamiento natural de la planta.

Obteniendo un estudio de los insumos necesarios el proceso de cultivo de arroz inicia en el semillero, según un informe de la FAO (2014) para formar el semillero se requiere semilla germinada, para lo cual la semilla debe pasar el proceso que será mostrado a continuación:

- Se pone la semilla en agua con acceso a ventilación.
- Se coloca la semilla en una zona húmeda bajo la sombra entre 24 y 36 horas.
- Después de 48 hasta 60 horas la semilla está lista para ser sembrada.

Se coloca aproximadamente 40 gramos de semilla para formar 1 m² de semillero, de ello se permite obtener entre 19 m² a 32 m² para el trasplante, y se estima que se necesita un semillero de alrededor de 250 m² a 550 m² para trasplantar una hectárea.

El trasplante es parte del ciclo inicial, para ello se debe preparar el terreno, utilizando agua y materia orgánica, ambos insumos se mezclan con la tierra con el fin de que se forme fango. Para realizar el trasplante se toma 3 o 4 hojas de una planta la cual tenga entre 15-20 días de sembrado de preferencia, con una altura de 15 cm promedio, se debe colocar entre 3-5 cm de profundidad manteniendo una distancia de 15-25 centímetros entre plantas e hileras.

En este proceso es importante la aplicación de fertilizantes con el fin de mejorar el suelo en la etapa prematura del cultivo, a esto se lo conoce como pre-fertilización por lo cual se utilizan fertilizantes en menor proporción que en futuras fertilizaciones. Entre los insumos utilizados está DAP el cual tiene un precio de \$24/Saquillo, el Rondy 480 a \$70/Lt y galón de Humega a \$20, el objetivo de los fertilizantes en esta etapa es que la tierra no se deteriore y permita que la planta absorba, en lo posible, los nutrientes. La aplicación de insumos, como en su ciclo en general, depende mucho del clima, pero en promedio el costo por los insumos utilizados, en estas etapas, asciende a los US\$3.474.

Tabla 10

Insumos (herbicidas y químicos) utilizados en el cultivo de arroz.

Insumos	Unidad	Precio	Insumos	Unidad	Precio	Insumos	Unidad	Precio
Humega	Gl	20	Activer	Lt	10	Fyto fend	Lt	38
Fytofend	Lt	38	Ortran	Kg	15	Counter	20 kg	120
Solaris	Frasco	17	Authority	LT	70	Diazinon	Lt	16
Ortran	Funda	15	Fyto Fend	Lt	38	Authority	Lt	70
Gel SP	Lt	37	Humega	Lt	2,56	Aminocat	Lt	10
Radixcal	Lt	12	Buffago	500 cc	20	Humega	Lt	2,74
Radixtim	Lt	7,4	Lannate	100 gr	4,5	Silicio	Kg	2
Zintrac	Lt	16	Goldazim	Lt	13	Matador	Lt	10
Solaris	100 cc	17	Solucat desarrollo	Funda	14	Previene	Lt	8
Solucat 10-10-40	25 kg	85	Buffago	500 cc	20	Mancozeb	Kg	7
Sensei	Lt	70	Humega	Lt	5	Gel SP	cc	38

Adaptado con base en la entrevista realizada. Elaboración propia,

Entre los problemas que más aquejan a los agricultores están las plagas en general, ya sean insecto, hongos, bacterias etc. Para ello es muy importante la aplicación del mismo, la fertilización y la aplicación de insumos preventivos se manejan en etapas distintas y se clasificaron de la misma forma, pero ambas pueden tener insumos similares con respecto a la etapa inicial donde no solamente se aplican productos de iniciación como insumos para la tierra en si sino también para el cultivo en fase prematura.

Como se nos indicó reiteradamente por el agricultor, la aplicación de los insumos puede variar por problemas climáticos, el exceso de temporales climáticas ya sea exceso de lluvia o sequía sirve como foco de crecimiento para la plaga animal, bacteriana, etc., inclusive un dato relevante es que la excesiva aplicación de herbicidas provoca la migración de las plagas, los insectos principalmente con su principio de sobrevivencia

migran a otros cultivos, esto nos comentó ya que se han visto afectados por un nuevo insecto que se ha presentado en sus cultivos de arroz proveniente de los cultivos de banano.

La aplicación de herbicidas es muy amplia debido a que las plagas no están determinadas, existe una extensa variedad y el cultivo demanda temporada a temporada distintas cantidades y variedades de insumos. Entre los más referentes, se nos indicó que, se utiliza el Radixcal que tiene un precio de \$7,4/Lt, el Solucat 10-40-10 a un costo de 85\$/25kg y Sensei a \$70/Lt. Los costos por herbicidas consumidos, por el agricultor que nos proveyó la información, asciende a los US\$3.300.

Tabla 11

Fertilizantes utilizados en el cultivo de arroz.

Insumos	Unidad	Precio
DAP	Saquillo	24
Urea	50 gr	15,5
DAP	50 gr	24
Muriato	50 gr	15,5
Sulfato de zinc	25 kg	30
Silican Pluas	25 kg	25
Azufre pantera	50 kg	1,92
Humiplex	20 kg	63
Yara complex	50 kg	65
Sulfato de potasio	25 kg	37
Yara integrador	50 kg	45
Sulfato de amonio	25 kg	13
DAP	50 gr	24
Esfera 4	Kg	23

Adaptado con base en la entrevista realizada. Elaboración propia,

Otro de los grupos de insumos aplicados es el de fertilizantes, de la misma forma en que los herbicidas se aplican al inicio del ciclo, como en su debido tiempo durante el mismo (proceso productivo), el fertilizante se aplica en el inicio y como según lo demande el cultivo principalmente por las condiciones climáticas al transcurso del crecimiento del cultivo, este insumo se aplica con la finalidad de compensar las horas sol que no complete el cultivo por nubosidad proveyéndole los nutrientes sintéticos para que continúe su proceso de crecimiento en búsqueda del mayor rendimiento posible.

Entre los fertilizantes más utilizados está Yara Integrador a un precio de US\$ 45/50kg, el Sulfato de amonio a \$37/50kg y el Humiplex con un precio de US\$ 63/20kg, según la información que se nos proveyó se observa que los costos por fertilizantes bordean los US\$3.132.

El resto de insumos utilizados en la producción y cultivo de arroz son los que se emplean para encender las máquinas (diésel), los bienes de capital (tractores, trazadoras), entre otros. (Ver anexo 2)

4.2 Producción de arroz en Daule

Daule es uno de los cantones arroceros por excelencia en la provincia del Guayas, llegando a ser catalogada como la Capital Arrocera del Ecuador por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en el año 2013 (El Universo, 2013). Su importancia arrocerera ha sido tal, que ha llegado a ser incluido como parte de la reciente tendencia del turismo, el turismo rural, que mediante la creación de la denominada ‘Ruta del Arroz’⁸ aprovecha su potencial productivo para ligarlo con otros sectores de la economía, como el turístico.

En cuanto a su superficie sembrada, Daule es el segundo cantón en el país de mayor importancia, con alrededor de 32.474 hectáreas sembradas para el año 2015, solo superado por el cantón Babahoyo, perteneciente a la provincia de Los Ríos, cuyo nivel fue de 36.238 hectáreas sembradas de arroz. De acuerdo con los datos proporcionados por el MAG, Daule concentra, en promedio, el 21% de los cultivos de arroz en la provincia del Guayas y un 10% de la superficie nacional sembrada de este producto agrícola. Cabe aclarar que la producción de arroz se clasifica en dos estaciones o temporadas marcadas, impuestas por las condiciones climáticas del Ecuador que establece la presencia del verano e invierno durante 6 meses de cada año cada una. Por lo que el estudio de la superficie y producción arrocerera ha mantenido la particularidad que se presenta diferenciando ambas estaciones meteorológicas.

Tabla 12

Superficie sembrada de arroz en el cantón Daule. Años 2010-2015

Estación	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%
Verano	27.570	52%	29.750	54%	29.765	56%	30.670	55%	31.743	55%	32.474	55%
Invierno	25.400	48%	25.520	46%	23.600	44%	25.325	45%	26.211	45%	26.814	45%
Total	52.970	100%	55.270	100%	53.365	100%	55.995	100%	57.955	100%	59.288	100%

Tomado del MAG. Expresado en hectáreas y porcentajes. Elaboración propia.

La tabla no.12 nos presenta los datos referentes a la superficie sembrada de arroz en el cantón Daule para los años 2010 al 2015, clasificando el cultivo en dos temporadas,

⁸ Programa turístico impulsado por el Gobierno Central para fomentar el turismo rural en determinadas zonas productoras agropecuarias del país, entre otras comprende la ruta del cacao y del café.

verano e invierno. De esta forma, se puede apreciar que, para inicios del periodo, existieron sembradas un total de 52.970 hectáreas de arroz en el cantón, de las cuales, un 52% fue cultivada en la estación de verano, que correspondió a 27.570 has, por su parte, en invierno fue menor la intensidad productiva, ya que, las hectáreas sembradas se disminuyeron en 2 mil, aproximadamente, en relación con la otra estación climática del año.

Durante este periodo la superficie sembrada de arroz en Daule mantuvo un promedio de 55.807 hectáreas para cada año, con una incidencia mayor en la estación veraniega ya que mayormente el cultivo se dio para esta temporada, comprendiendo alrededor del 55% del total de has anuales. La evolución en la operación arroceras en el cantón se incrementó durante la transición del 2010 al 2011, medido en el número de hectáreas sembradas, ya que de 52.970 pasaron a ser 55.270, respondiendo a una variación del 4,3%. No obstante, para el 2012, la superficie sembrada se redujo en aproximadamente 2 mil has, debido a las malas condiciones climáticas que se presentaron a la fecha, a raíz de este año, el cultivo de arroz se fue incrementando paulatinamente, mostrando incrementos del 4,9% (2013), 3,5% (2014 y 2,3% (2015), dejando como resultado que, para finales del 2015, la superficie sembrada de arroz en Daule sea de 59.288 has.

Como se mencionó anteriormente, Daule es el principal cantón en la provincia del Guayas en cuanto a la superficie sembrada de arroz, seguido de Yaguachi y Santa Lucía, debido a esto, la producción de este cantón es considerablemente alta, como se podrá observar a continuación.

Tabla 13

Producción de arroz pilado en el cantón Daule. Años 2010-2015.

Estación	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Qq.	%	Qq.	%	Qq.	%	Qq.	%	Qq.	%	Qq.	%
Verano	1.564	55%	1.384	53%	1.272	53%	1.364	52%	1.496	52%	1.549	52%
Invierno	1.271	45%	1.216	47%	1.118	47%	1.244	48%	1.364	48%	1.403	48%
Total	2.835	100%	2.600	100%	2.389	100%	2.609	100%	2.860	100%	2.952	100%

Información obtenida del MAG. Expresado en miles de quintales y porcentajes. Elaboración propia.

La información presentada en la tabla 13 se refiere a los niveles de producción de arroz pilado de Daule, refiriéndonos al resultado de retirar la suciedad y sobrantes de la producción de arroz con cáscara. Como se puede apreciar, para el año 2010, el nivel de producción registrado en Daule fue de 2,84 millones de quintales, de los cuales, un 55% se obtuvo durante la estación de verano, que correspondió a 1,38 millones de quintales. Por su

parte, para el año 2011, la producción se disminuyó, en aproximadamente 235 mil quintales, que correspondió a una variación negativa del 8% en el transcurso de un año, que se puede explicar por la reducción de la superficie sembrada de arroz para esta época.

La disminución de la producción se mantuvo para el año 2013, ya que se observó una reducción del 8,1%, llegando a ser de 2,39 millones de quintales, no obstante, se empezaron a presentar señales de mejoría en la operación productiva del sector arrocerero, ya que para el 2014, la producción de este grano, tanto en verano como en invierno, se incrementó dejando como resultado un nivel 2,61 millones de quintales. El nivel de productividad del arroz responde a distintos factores, sin duda, el más importante es el clima, debido a que una temporada de intensas lluvias, o su contraparte, de agudas sequías, puede mermar considerablemente la producción de este cultivo, incidiendo directamente en la economía de los agricultores y por consiguiente en el agregado productivo nacional.

Para finales del 2015, la producción de arroz de Daule fue de 2,95 millones de quintales, equivalentes a aproximadamente 56 mil toneladas, el 52% de este monto se obtuvo durante los meses de mayo a diciembre, que, por lo general, comprende la estación seca o veraniega en el Ecuador.

4.3 Relación entre el costo de los insumos y el nivel de producción

Para el análisis de la incidencia de los costos de los insumos frente al nivel de producción del sector arrocerero en Daule, utilizaremos la información proporcionada por el empresario arrocerero de la zona, que cuenta con una superficie aproximada a las 7 cuadras de cultivo de arroz, que corresponde a aproximadamente 4,94 hectáreas. De forma que se podrá determinar la utilización de los insumos necesarios para cultivar una hectárea de arroz en el cantón Daule, analizando su nivel de costos y cantidad requerida para producir una tonelada de arroz en esta zona.

La tabla#14 nos muestra la estructura de costos en los que un agricultor incurre para cultivar una parcela de arroz de 7 cuadras (4,94 has), con base en el año 2014. De esta forma se pueden diferenciar 8 destacados rubros de costos en total la duración del ciclo de producción del arroz, el primer rubro denominado ‘Inicio de ciclo’, que contempla actividades de análisis del suelo y acondicionamiento del suelo mediante uso de maquinaria, representó un 4,8% del costo total para este año. Actividades de mantenimiento y elaboración de semillero, fueron los menos representativos de la estructura de costos para la producción de arroz, ya que comprendieron un 1,6% y 5,1% respectivamente. No obstante, la preparación del terreno, luego del acondicionamiento,

representó parte importante de los costos pagados por el productor arrocero, ya que cerca de US\$ 1.479 fueron destinados a este rubro, para el cultivo de 7 cuadras.

Tabla 14

*Costo por rubro de insumos para el cultivo de 4,94 hectáreas de arroz en el cantón Daule.
Año 2014*

Nro.	Rubro de costo	Costo Total	%
1	Inicio de ciclo	505	4,8%
2	Mantenimiento	170	1,6%
3	Semillero	537	5,1%
4	Preparación del terreno	1.479	13,9%
5	Siembra	1.396	13,2%
	Aplicación de químicos y herbicidas	2.622	24,7%
	1era aplicación	578	5,4%
6	2da aplicación	658	6,2%
	3ra aplicación	867	8,2%
	4ta aplicación	519	4,9%
	Aplicación de fertilizantes	2.362	22,3%
7	1era aplicación	805	7,6%
	2da aplicación	1.557	14,7%
8	Mano de obra indirecta	1.540	14,5%
Total		10.611	100,0%

Adaptado con base en la entrevista realizada. Elaboración propia,

Una vez analizado el suelo y preparado para uso, el productor arrocero recurre a la compra de insumos químicos, como insecticidas, herbicidas, fertilizantes, etc. con el afán de garantizar la supervivencia de la planta, frente a enfermedades y virus. La aplicación de químicos y herbicidas representó para este año un 24,7% del costo total para el cultivo de esta parcela de tierra, es decir, 1 de cada 4 dólares que se gastan en producir arroz, van a la adquisición de estos elaborados químicos. El uso de estos productos se da en cuatro momentos del cultivo de arroz, en cuatro aplicaciones, de forma que se necesitan en promedio US\$ 655 para la realización de cada uno, para lo cual se utiliza un tanque de agua para su esparcimiento.

La aplicación de fertilizantes es el segundo gasto de mayor importancia, ya que para el año 2014, este rubro de costo representó un 22,3% del valor total de insumos necesarios para el cultivo de arroz, llegando a representar un monto de US\$ 2.362, mientras que la mano de obra indirecta, que comprende la contratación de un capataz que resguarde el sembrío y de jornaleros que den mantenimiento a las parcelas, se ocupa al menos un 14,5% de los gastos del agricultor.

En resumen, la operación del agricultor entrevistado para el año 2014, en una superficie de 7 cuadras, o lo correspondiente a 4,94 has, representó un nivel de costos totales por la operación de una cosecha de cultivo de arroz, de US\$ 10.611, esto significa

que cada cuadra ocupa un desembolso monetario de US\$ 1.515 para mantener una producción de arroz esperada, mientras que a nivel de hectárea, cada una de estas significará un nivel de gastos promedio de US\$ 2.147, considerando la compra de todos los insumos necesarios y de la mano de obra por contratar.

Cabe destacar que la utilización de los insumos dependerá de la estación climática en la que se cultive el arroz, de igual forma, el nivel de precipitación de lluvias puede contribuir positiva o negativamente en el desempeño productivo del arroz. Así mismo, el adquirir insumos en grandes cantidades, hablando de grandes productores que suelen poseer cientos de hectáreas para cultivar, puede suponer una disminución de costos, adquiriendo estos al mayoreo, lo que se traducirá en un incremento en las utilidades al final del año o de la cosecha.

Tabla 15

Costo por rubro de insumos para el cultivo de 4,94 hectáreas de arroz en el cantón Daule. Año 2015

Nro.	Rubro de costo	Costo Total	%
1	Inicio de ciclo	539	4,7%
2	Mantenimiento	172	1,5%
3	Semillero	559	4,8%
4	Preparación del terreno	1.519	13,1%
5	Siembra	1.396	12,1%
	Aplicación de químicos y herbicidas	2.663	23,0%
	1era aplicación	604	5,2%
	2da aplicación	667	5,8%
6	3ra aplicación	899	7,8%
	4ta aplicación	344	3,0%
	5ta aplicación	149	1,3%
	Aplicación de fertilizantes	2.933	25,3%
	1era aplicación	805	7,0%
7	2da aplicación	1.617	14,0%
	3ra aplicación	511	4,4%
8	Mano de obra indirecta	1.800	15,5%
Total		11.580	

Adaptado con base en la entrevista realizada. Elaboración propia,

Así como se realizó el análisis de la estructura de costos en los que incurre un agricultor promedio para el cultivo de una parcela de arroz para el año 2014, se presentará esta información para el año 2015, buscando conocer cuál fue la variación en el nivel de costos, y cuáles fueron los rubros que mayor representación mantuvieron para estos años. De forma que los costos totales, en la transición del 2014 al 2015, se incrementaron en un

9,13%, correspondiente a US\$ 969. Como se puede apreciar en la tabla #16, todos los rubros de costos incrementaron su nivel, con excepción del proceso de siembra, que se mantuvo en US\$ 1.396, el mayor incremento fue el registrado por la aplicación de fertilizantes, que pasó de US\$ 2.362 a US\$ 2.933, explicado por el incremento de un proceso de aplicación de fertilizantes, con respecto al año anterior.

La estructura de costos se mantuvo igual para estos dos años, con la diferencia de que existió una mayor necesidad de aplicar herbicidas y fertilizantes a los cultivos de arroz, lo que incrementó el costo final para el año 2015. La particularidad se da por el uso de fertilizantes, que pasó a ser el rubro más representativo en la estructura de costos, ya que registró un 25,3%, comparado con el 22,3% del año pasado.

Tabla 16

Resultados de la operación arrocera del empresario entrevistado. Años 2014-2015.

Categoría	2014	2015	% Variación (2014-2015)
Superficie (has)	4,94	4,94	0%
Producción (t)	44,63	34,40	-23%
Producción (sacas)	480	370	-23%
Rendimiento (t/has)	9,03	6,96	-23%
Precio productor (saca)	36,03	40,60	13%
Venta (\$)	17.280	14.800	-14%
Costos (\$)	10.611	11.580	9%
Utilidad (\$)	6.669	3.220	-52%
Utilidad por hectárea	1.350,0	651,8	-52%

Adaptado con base en la entrevista realizada. Elaboración propia,

De acuerdo con la entrevista proporcionada por el agricultor en cuestión, se pudo obtener información crucial para el estudio de la incidencia de los insumos (costos) en el nivel final de producción. De acuerdo a su operación por parcela, en las 7 cuadras en las que divide su estructura de costos anuales para el cultivo de arroz, se puede observar en la tabla 16 que para el 2014 se produjeron 44,63 toneladas de arroz en cáscara, es necesario hacer esta aclaración, ya que el precio pagado por este producto es menor al de arroz pilado, o lo que correspondió a 480 sacas de 205 libras cada una, generando un nivel de ventas de US\$ 17.280, aproximadamente US\$ 3.497 por cada hectárea cosechada, que al nivel de costos por insumos productivos, dejó como resultado una utilidad de US\$ 6.669, alrededor de US\$ 1.350 por cada ha. El rendimiento observado para este año fue de 9,03 toneladas por hectárea de arroz cosechada, mayor que el resultado nacional, que fue de 8,93 t/ha.

Durante la entrevista, se nos supo indicar que el factor más importante en el rendimiento productivo es el clima, que incide directamente en la producción provocando

la variación de precios. En el caso particular de estos años, se observa que la productividad del año 2014 fue relativamente buena, lo que provocó que exista una oferta de arroz que surtiría, sin inconvenientes, la demanda de este bien en la economía ecuatoriana, ubicando un nivel de precios acorde a la producción registrada, que para este año fue de US\$ 36.03 por la saca de arroz con cáscara. De igual forma, los precios “bajos” permiten la salida rápida del arroz, comercializándose directamente con el pilador de este grano, que, debido a la demanda, buscará acaparar la mayor producción posible.

No obstante, el resultado obtenido de la operación económica del 2015 difiere con la del 2014, ya que se produjeron un 23% menos de toneladas, provocando un decremento del rendimiento productivo de similar magnitud. Sin embargo, el precio pagado por las sacas se incrementó en un 13% con respecto al periodo anterior, que, de acuerdo con Raúl Villegas, responde a los problemas climáticos que provocaron una disminución de la oferta del producto. En resumen, para el año 2015 se obtuvo por concepto de ventas un valor de US\$ 14.800, 14% menos que en el 2014, dejando como secuela que las utilidades se disminuyeran en más de la mitad, llegando a ser de US\$ 3.220, o de US\$ 651 por hectárea de arroz cultivada.

Como se pudo analizar durante este apartado, la producción y cultivo de arroz es sumamente susceptible a las condiciones climáticas, ajustándose su nivel de precios de comercialización por la oferta obtenida luego de un buen o mal año de cosecha, refiriéndonos a las bondades de la naturaleza. De igual forma, el uso de insumos agrícolas, como herbicidas, fertilizantes, y demás químicos, es intensivo en el sector, lo que supone una representación anual en promedio del 70% del nivel de ventas, es decir, 7 de cada 10 dólares obtenidos por ingresos en la comercialización de arroz, son destinados a cubrir costos.

La producción en Daule, a pequeña escala, fue de 6,96 toneladas por cada hectárea cultivada para el año 2015, considerado un mal año para el sector arrocero por las dificultades climáticas, que sostienen, se dieron para esta época. Un problema que se suele evidenciar en el sector arrocero es la falta de control en el contrabando de arroz por la frontera, arroz que ingresa desde Perú, a menor costo que la producción nacional, restando competitividad a la industria ecuatoriana. En cuanto a los esfuerzos públicos por fomentar el desarrollo productivo del sector, se observa que los intentos de parte del estado es donar kits que incluyen semillas certificadas e insumos urea y otros, sin embargo, estos programas no suelen ser beneficiosos debido a que no incide directamente en la reducción de costos productivos, debido a que igual se incurre en la compra de insumos de otro tipo.

Conclusiones

El precio del arroz ha mantenido la tendencia similar a la de la superficie y producción, han tenido fluctuaciones tanto por la sobreoferta como por la escasez del arroz, pero el caso del precio es que depende mucho del clima ya que, el clima tiene una relación directa sobre los costos porque el productor tiene que compensar los problemas climáticos como falta de lluvias con los productos sintéticos a fin de que el cultivo continúe su proceso, y en inundaciones incurrir en los gastos que requieran salvar su cultivo retirando el agua en exceso. Es importante mencionar que por defecto el invierno es más costoso producir que en verano según la información recopilada y el testimonio de agricultores pequeños y medianos, partiendo de que las estaciones son óptimas, es decir, en invierno existe la lluvia necesaria sin abundancia ni escasez, y en verano hay luz solar suficiente sin lluvias casuales, partiendo de ello en invierno existen más costos debido a la proliferación de plagas ya que se encuentran en un ambiente propicio para su crecimiento, como el caracol que además de alimentarse del cultivo, es alimento para las aves las cuales estropean el cultivo, así mismo la fumigación se ve afectada en invierno, ya que ciertos químicos utilizados para la fumigación no resisten el agua por lo que se disipan con las lluvias causando la pérdida del producto y la inversión en un químico resistente a la lluvia el cual al ser de mejor calidad tiene un precio más alto. Se dice que el precio lo plantea el intermediario, pero en gran parte lo establece el productor, analicemos dos casos hipotéticos, el primero sería cuando el clima no es favorable por ejemplo hay escasez de luz solar, esto hace que el arroz no culmine bien su ciclo productivo sumando a que la falta de sol y aumento de la humedad, es momento preciso para la propagación de plagas sumando más pérdidas a la producción, esto genera la baja de la oferta y como principio económico pues sabemos que ante la escasez el precio aumenta, los productores prefieren retener su producción antes que venderla a un precio donde no recuperen ni sus costos por lo que empieza a tambalear el precio al que el intermediario quiera realizar la compra, y por otro caso donde el clima sea favorable y los productores no requieren de mayor aplicación de insumos por lo que sus costos serán bajos, y la abundancia del arroz les permitirá vender a un precio menor en comparación al caso anterior obteniendo rentabilidad del volumen de venta más no por su precio dado el volumen de producción que tuvieron en la buena cosecha.

El sector arrocerero tuvo un comportamiento fluctuante en el periodo analizado, una tendencia errática ya que, en el 2011 disminuyó la producción de arroz con respecto al año

anterior en un 13,38% equivalente a 228.255 (t) de arroz en cáscara para ese año, para el año 2012 el sector experimentó un crecimiento de la producción de 5,93% lo cual significa 87.596 (t), en el año 2013 la producción de arroz en cáscara fue de 1.151.836 (t) y experimentó una nueva variación con respecto a la producción del 2012 disminuyendo en un 3,17%, es decir, 49.700 (t) de arroz en cáscara. Esta tendencia fue consecutiva dos años ya que para el 2014 el sector sufrió una disminución más que proporcional dado que esta vez la producción de este sector fue de 1.379.954 en comparación al año 2013 que tuvo una producción de 1.515.836 siendo una disminución productiva del 8,96% y culminando este ciclo con un resurgimiento del sector ya que entre todo este periodo, el clima se comportó de manera favorable y de manera estable en el 2015 donde su producción fue 1.652.795 (t) aumentando en un 19,77% con respecto al año anterior.

Por otra parte también su superficie cosechada tuvo variación pero coincidiendo con el comportamiento de la producción mostrando que la eficiencia productiva por hectárea no ha mejorado, para el 2011 la superficie cosechada disminuyó en un 5,48% que representa 10.011 hectáreas no cosechadas en comparación en el 2010, para el 2012 la situación fue distinta donde las hectáreas cosechadas aumentaron en un 9,68% a su equivalente de 16.708 hectáreas demostrando que hubo una recuperación ante la pérdida de superficie cosechada de años anteriores. En el 2013 el clima principalmente afectó los cultivos causando mucha pérdida de cultivos, este año disminuyó en un 7,50% que significan 14.204 hectáreas para cosechar, en el 2014 tuvieron bajo rendimiento productivo ya que a pesar de que la superficie cosechada disminuyó en un 0,91% la producción disminuyó en casi 9% como ya vimos en el párrafo superior. Pero para el 2015 fue todo lo contrario, ya que aumentó en 1,10% la superficie cosechada y en un casi 20% la producción, denotando un mejoramiento en el rendimiento productivo.

Recomendaciones

Se recomienda al MAGAP la instrucción a los pequeños y medianos agricultores de cómo mejorar sus sistemas de producción con respecto al trato del cultivo, tiempo de aplicaciones de insumos, información de nuevos insumos con el fin de optimizar su cultivo y su rendimiento por superficie aumente.

Se recomienda al MAGAP la mejora del proyecto de kits a los agricultores en la que se incluye insumos para la producción de arroz como fertilizantes, herbicidas, fungicidas, etc., ya que no está siendo de real ayuda económica puesto que los precios a los que se accede al mismo, están casi a la par con los del sector privado y de inferior calidad.

Se le recomienda al Ministerio del Interior, la Aduana y demás fuerzas del orden fronterizo, que incrementen la seguridad para combatir de manera más eficiente el contrabando de arroz que entra en su mayoría por la frontera con el país vecino del sur, ya que afecta el mercado interno agrícola.

Se recomienda al MAGAP y al gobierno central ampliar su proyecto de distribución de agua para el sector agrícola, ya que ciertas zonas no cuentan con beneficios de este proyecto por lo que tienen que incurrir en el costo de adquisición de líquido vital aminorando su rentabilidad por lo que debe aumentar su precio volviéndose menos competitivo en el mercado.

Bibliografía

- Arroz, P. M. (2016). Obtenido de <https://www.produccionmundialarroz.com/previous-year.asp>
- Coello Ortiz, V. (2012). Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/21612/1/TESIS%20FINAL%20DSC%20ARROZ.pdf>
- Diario La Hora. (10 de Junio de 2002). Obtenido de <https://www.lahora.com.ec/noticia/1000087167/home>
- Económicas, F. d. (s.f.). Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/1282/1/BAQUERIZO%20DEL%20PEZO%20PEDRO%20JOS%C3%89.pdf>
- Economicas, R. d. (s.f.). Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9164/1/Tesis%20la%20dinamica%20de%20la%20producci%C3%B3n%20de%20arroz%20y%20su%20influencia%20en%20el%20empleo%20canton%20Daule%20%28Reparado%29.pdf>
- Ecuador, B. C. (2016). Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/756>
- EcuRed. (2016). Obtenido de https://www.ecured.cu/Variedades_de_arroz
- El Economista. (27 de Enero de 2015). Obtenido de <http://www.eleconomista.es/materias-primas/noticias/6425402/01/15/El-mundo-esta-inundado-en-arroz-y-Tailandia-necesita-vender-millones-de-toneladas-mas.html>
- El Universo. (2013). *Daule, capital del arroz cumple 194 años de constituirse como municipio*. Obtenido de El Universo: <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/11/26/nota/4270866/capital-arroz-cumple-hoy-194-anos-constituirse-como-municipio>
- Espinosa, R. (2000). *Universidad Andina Simón Bolívar*. Obtenido de <http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/File/la%20produccion%20arrocera%20roque%20espinosa.pdf>
- FAO. (14 de 11 de 2014). *FAO*. Obtenido de <http://teca.fao.org/es/read/8180>
- INEC. (2016). *DIrectorio de Empresas y Establecimientos*. Obtenido de <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=DIEE2015&MAIN=WebServerMain.inl%20>
- INIAP. (2016). Obtenido de <http://www.iniap.gob.ec/web/programa-1/>
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (Septiembre de 2012). Obtenido de <http://inta.gob.ar/documentos/bfcomo-deberia-ser-un-suelo-para-permitir-un-optimo-desarrollo-al-cultivo>
- Ministerio de Agricultura. (2013). Obtenido de <http://www.agricultura.gob.ec/magap-entregara-kits-de-arroz-a-productores-orenses/>

Ministerio de Agricultura, G. A. (s.f.). *SINAGAP*. Obtenido de http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownload/modulos/cadenas_agroproductivas/arroz/insumos/estructura_costos_arroz.pdf

Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2013). Obtenido de <http://www.inclusion.gob.ec/credito-de-desarrollo-humano1/>

Moreno Aguirre. (agosto de 2015). Obtenido de http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/rendimiento_arroz_2015.pdf

Parra Cruz, J. (2013). Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/431/1/Jorge%20Javier%20Parra%20Cruz.pdf>

Portafolio. (20 de julio de 2016). Obtenido de <http://www.portafolio.co/economia/cosecha-arrocera-se-esta-pagando-a-precios-bajos-498963>

Rubinfeld, R. S. (2016). *Microeconomía*.

Sistema Nacional de Información. (21 de Febrero de 2014). Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20F/0906_DAULE_GUAYAS.pdf

TradeMap. (2017). Obtenido de http://www.trademap.org/Country_SelProduct_Graph.aspx?nvpm=3||||1006||4|1|1|2|1|1|2|1|1

Anexos

Anexo 1 Insumos utilizados para el cultivo de 4,94 has de arroz. Año 2014.

Insumo	Unidad	Cantidad	Precio (\$)	Total (\$)
Inicio de ciclo				
Análisis del Suelo		1	35	35
Rastra	Horas	15	2,5	38
Tractor (nivelación)	Horas	20	2,75	55
Rozadora	Horas	23	7,25	167
Diésel	Pomas	36	5,85	211
Mantenimiento				
Limpieza de Muros	Tanque (200 lts de agua)	3	14	42
rondyg 480	Lt	1	68	68
Mantenimiento de muros	Jornal	6	10	60
Semillero				
Semilla sfl 011	Saquillo	10	38	380
Humega	Gl	1	19	19
Custom bio GP	Lt	1	23,5	24
Custom bio N	Lt	1	22	22
Motocultor	Horas	2	2,5	5
Diésel	Poma	1	5,85	6
Fytofend	Lt	1	38	38
Solaris	Frasco	1	16,8	17
Ortran	Funda	1	14,5	15
DAP	Saquillo	0,5	24	12
Preparación del terreno				
rondyg 480	Lt	20	68	1.360
Amina 6	Gl	1	18	18
Gel SP	Lt	1	37	37
Motocultor	Horas	18,5	2,5	46
Diésel	Poma	3	5,85	18
Siembra				
Motocultor	Horas	3	22,5	68
Diésel	Pomas	3	6	18
Parrillas y zanjias	Jornales	12	10	120
Trasplante	Tareas	119	10	1.190
1era Aplicación				
Radixcal	Lt	25	11	275
Radixtim	Lt	5	7,4	37
Zintrac	Lt	4	16	64
Solaris	100 cc	7	16,8	118
Aplicación	Tanque (200 lts de agua)	6	14	84

Fertilizante				
Urea	50 gr	12	15,5	186
DAP	50 gr	4	24	96
Muriato	50 gr	4	15,5	62
Sulfato de zinc	25 kg	5	30	150
Silican Plus	25 kg	7	25	175
Azufre pantera	50 kg	7	1,92	13
Humiplex	20 kg	1	63	63
Aplicación		26,5	2,25	60
2da Aplicación				
Solucat 10-10-40	25 kg	1	83	83
Sensei	Lt	1	68	68
Activer	Lt	7	9,75	68
Ortran	Kg	7	15	105
Authority	LT	2	68,5	137
Fyto Fend	Lt	2,5	38	95
Humega	Lt	7	2,56	18
Aplicación	Tanque (200 lts de agua)	6	14	84
2da Aplicación de fertilizantes				
Yara complex	50 kg	15	61	915
Sulfato de potasio	25 kg	7	37	259
Yara integrador	50 kg	7	45	315
Aplicación	50 kg	30	2,25	68
3era Aplicación				
Buffago	500 cc	5	18	90
Lannate	100 gr	6	4,5	27
Goldazim	Lt	3	14	42
Solucat desarrollo	Funda	6	13	78
Buffago	500 cc	5	18	90
Humega	Lt	6	5	30
Fyto fend	Lt	2,5	36	90
Aplicación	Tanque (200 lts de agua)	6	14	84
Counter	20 kg	2	118	236
Aplicación	Kg	40	2,5	100
4ta aplicación				
Sulfato de amonio	25 kg	15	14	210
DAP	50 gr	4	24	96
Esfera 4	Kg	7	22	154
Aplicación		26	2,25	59
Mano de obra indirecta				
Mantenimiento de lotes (Control de malezas)	Jornales	58	10	580
Capataz	Semanal	16	60	960

Total de costos de insumos	10.609
----------------------------	--------

Anexo 2 Insumos utilizados para el cultivo de 4,94 has de arroz. Año 2015.

Insumos	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Inicio de ciclo				
Análisis del Suelo		1	45	45
Rastra	Horas	15	3	45
Tractor (nivelación)	Horas	20	3	60
Rozadora	Horas	23	7,5	172,5
Diésel	Pomas	36	6	216
Mantenimiento				
Limpieza de Muros	Tanque (200 lts de agua)	3	14	42
rondyg 480	Lt	1	70	70
Mantenimiento de muros	Jornal	6	10	60
Semillero				
Semilla sfl 011	Saquillo	10	40	400
Humega	Gl	1	20	20
Custom bio GP	Lt	1	24	24
Custom bio N	Lt	1	22	22
Motocultor	Horas	2	2,5	5
Diésel	Poma	1	6	6
Fytofend	Lt	1	38	38
Solaris	Frasco	1	17	17
Ortran	Funda	1	15	15
DAP	Saquillo	0,5	24	12
Preparación del terreno				
rondyg 480	Lt	20	70	1.400
Amina 6	Gl	1	18	18
Gel SP	Lt	1	37	37
Motocultor	Horas	18,5	2,5	46,25
Diésel	Poma	3	6	18
Siembra				
Motocultor	Horas	3	22,5	67,5
Diésel	Pomas	3	6	18
Parrillas y zanjas	Jornales	12	10	120
Trasplante	Tareas	119	10	1.190
1era Aplicación				
Radixcal	Lt	25	12	300
Radixtim	Lt	5	7,4	37
Zintrac	Lt	4	16	64
Solaris	100 cc	7	17	119

Aplicación	Tanque (200 lts de agua)	6	14	84
Fertilizante				
Urea	50 gr	12	15,5	186
DAP	50 gr	4	24	96
Muriato	50 gr	4	15,5	62
Sulfato de zinc	25 kg	5	30	150
Silican Plus	25 kg	7	25	175
Azufre pantera	50 kg	7	1,92	13,44
Humiplex	20 kg	1	63	63
Aplicación		26,5	2,25	59,63
2da Aplicación				
Solucat 10-10-40	25 kg	1	85	85
Sensei	Lt	1	70	70
Activer	Lt	7	10	70
Ortran	Kg	7	15	105
Authority	LT	2	70	140
Fyto Fend	Lt	2,5	38	95
Humega	Lt	7	2,56	17,92
Aplicación	Tanque (200 lts de agua)	6	14	84
2da Aplicación de fertilizantes				
Yara complex	50 kg	15	65	975
Sulfato de potasio	25 kg	7	37	259
Yara integrador	50 kg	7	45	315
Aplicación	50 kg	30	2,25	67,5
3era Aplicación				
Buffago	500 cc	5	20	100
Lannate	100 gr	6	4,5	27
Goldazim	Lt	3	13	39
Solucat desarrollo	Funda	6	14	84
Buffago	500 cc	5	20	100
Humega	Lt	6	5	30
Fyto fend	Lt	2,5	38	95
Aplicación	Tanque (200 lts de agua)	6	14	84
Counter	20 kg	2	120	240
Aplicación	Kg	40	2,5	100
3era aplicación de fertilizante				
Sulfato de amonio	25 kg	15	13	195
DAP	50 gr	4	24	96
Esfera 4	Kg	7	23	161
Aplicación		26	2,25	58,5
4ta Aplicación				
Diazinon	Lt	2	16	32
Authority	Lt	2	70	140

Aminocat	Lt	6	10	60
Humega	Lt	6	2,74	16,44
Silicio	Kg	6	2	12
Aplicación	Tanque (200 lts de agua)	6	14	84
5ta Aplicación				
Matador	Lt	3	10	30
Previene	Lt	3	8	24
Mancozeb	Kg	6	7	42
Gel SP	cc	0,3	38	11,4
Aplicación	Tanque (200 lts de agua)	3	14	42
Mano de obra indirecta				
Limpieza de jornales	Jornal	20	10	200
Limpieza de muros (zanja)	jornales	6	10	60
Mantenimiento de lotes (Control de malezas)	Jornales	58	10	580
Capataz	Semanal	16	60	960
Total				11.580

Anexo 3 Entrevista realizada a un productor arrocero de Daule

Entrevista dirigida a productores arroceros que realizan sus actividades en el cantón Daule de la provincia del Guayas.

Para realizar un análisis del comportamiento del sector arrocero, entrevistamos al señor Raúl Villegas propietario de la marca Gloria Matilde SA ubicada en la Vía perimetral Daule-Laurel, la información que nos proveyó estaba basada en los años 2014-2015 y su estructura de costos la tiene elaborada por lotes, la cual está conformada por 7 cuadras o 4.94 hectáreas. A continuación, se muestra el cuestionario realizado:

1.- ¿Con que números de hectáreas usted trabaja para el sembrío y posterior cosecha de arroz?

En promedio sembramos y cosechamos 120 hectáreas por temporada.

2.- ¿Cuál fue el nivel de producción de arroz (por sacas de 205 lbs) registrado para los años 2014 y 2015 en su parcela?

En el año 2014 obtuvimos 480 sacas y en el año 2015 obtuvimos 370 sacas. (Por cada 7 cuadras)

3.- ¿A qué precio pudo vender la saca de arroz para estos años?

Bueno, aquí tuvimos variaciones las cuales definieron la rentabilidad de la temporada de ambos. Para el 2014 vendimos las sacas a \$36 mientras que para el 2015 llegó a los \$40, lo cual es incongruente cuando hablemos sobre la rentabilidad ya que a primera vista el que vea estos precios pensaría que en el 2015 se ganó se obtuvieron mayores ganancias que en el 2014, pero ya hablaremos de ello.

4.- ¿Cuáles considera usted que son las causas para que el rendimiento productivo del arroz disminuya?

El primer factor y el más importante es el clima, de ello depende inclusive los costos así como la producción. Como le indique en el 2014 se vendió a \$36, este precio fue bajo pero esto fue resultado de un buen clima lo que permitió que el sector en promedio complete la producción demandada, ello conllevó con dos cosas: Primero que el buen clima nos favoreció para la minimización de costos ya que a mejor clima la producción demanda menos insumos y segundo el precio bajo permitió la salida del producto. Caso totalmente distinto en el 2015 donde el precio estaba en \$40 resultado de una no muy buena cosecha

lleno de problemas climáticos que conllevan a aumento de insumos que tenemos que incluir en nuestro precio de venta para ser competitivos, compaginado con la misma afectación a todo el sector provocando que la oferta disminuyera, esto fue lo que provocó que el arroz tenga el precio que previamente le indique.

Otro factor importante es que arriesgamos, no en muchas cuadras, pero lo hicimos, reutilizamos semillas de un único ciclo lo cual es muy perjudicial para la producción ya que en el proceso de crecimiento del arroz con una semilla de un solo ciclo surgen los problemas como crecimiento de la planta sin grano, o de tallo débil que resulta en una mal formación del grano.

Y un tema interesante entre esta pregunta también está la falta de control ante el contrabando de arroz por la frontera, cierta parte de ese arroz es de mejor calidad a menores costos por la diferencia de valor de moneda como el poder adquisitivo del país vecino lo cual nos hace difícil la colocación de nuestro producto en el mercado.

5.- ¿Considera que el Gobierno Nacional ha intervenido oportunamente en ayuda del sector arrocero de la zona?

No, bueno parte de nuestra zona trabajamos en conjunto con los demás agricultores y piladores de arroz. El gobierno intenta ayudar a los pequeños agricultores con kits que incluyen semillas e insumos como nitrógeno y urea, pero los precios presuntamente subsidiados no resultan muy favorables en la situación de minimización de costos que los kits bordean los precios de los mismos productos obtenidos en el sector privado, tomando en cuenta que la calidad de los mismos insumos no es de los más alto.

6.- ¿Cuáles son los insumos necesarios para realizar el cultivo de arroz en su parcela de tierra?

Bueno eso es un tema un poco más extenso y te proveeré una estructura de costos para que la puedas analizar, pero entre ello esta como fertilizante el Sulfato de amonio, la urea, el 82020 y el DAP, en los herbicidas está el Clincher, CosmoAgua y el Butaclor, como insecticida usamos el Metonil y el Lorsban, en lo que corresponde a nutrición está el Vitalex y Eco-hum y por último el fungicida como Prawl.