



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

**“ESTUDIO AGRO – SOCIO – ECONÓMICO DE LA
PRODUCCIÓN ARROCERA EN EL RECINTO LA VIRGINIA,
CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA DE LOS RÍOS.”**

AUTOR: GONZALO ANDRÉS MENÉNDEZ MURILLO

TUTOR: ING. AGR. JORGE VIERA PICO MSc

GUAYAQUIL, FEBRERO, 2018

DEDICATORIA.

A Dios por mantener mi fe siempre viva, y vencer cada obstáculo y darme esa fuerza de voluntad, superación y guiarme siempre por el camino del bien.

A mis Padres, por ser los pilares fundamentales en mi vida, gracias por estar en todo momento y circunstancia, brindándome siempre su apoyo incondicional.

A mis hermanos que creyeron en mis ganas y deseo de superación, gracias por colaborar de una u otra forma en el trabajo realizado.

A mi esposa y mi hija por su amor incondicional y motor de toda superación.

A los lectores esperando poderles ayudar en sus trabajos de investigación científica.

AGRADECIMIENTOS

Dejo constancia de mis agradecimientos a Dios por darme la vida y brindarme la energía y fortaleza necesaria para cumplir esta etapa de mi vida.

Agradezco indefinidamente a mis padres Gonzalo Menéndez Burgos y Magdalena Murillo Cusme por ser el ejemplo de vida, mi principal apoyo.

A mi hermana Malena Menéndez por su comprensión y apoyo en toda mi vida universitaria.

A mi esposa Gianella Arellano y mi hija Emilia Menéndez por darme ese empuje y motivo de superación día tras día.

A mis compañeros de clases que compartimos innumerables momentos de estudios en toda mi etapa universitaria.

Un rotundo agradecimiento a mi tutor Ing. Agr. MSc. Jorge Viera por haberme guiado en la realización de este trabajo de tesis.

A la Universidad de Guayaquil, especialmente a la Facultad de Ciencias Agrarias y al todo personal docente y administrativo que durante el tiempo de preparación académica estuvieron siempre dispuestos a colaborar.

Guayaquil, 16 de febrero del 2018

Sra. ING. AGR. LETICIA VIVAS VIVAS MSc.
VICEDECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación “**Estudio agro – socio – económico de la producción arrocerá en el Recinto La Virginia, cantón Babahoyo, Provincia de Los Ríos**” del estudiante **Gonzalo Andrés Menéndez Murillo**, indicando que 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,

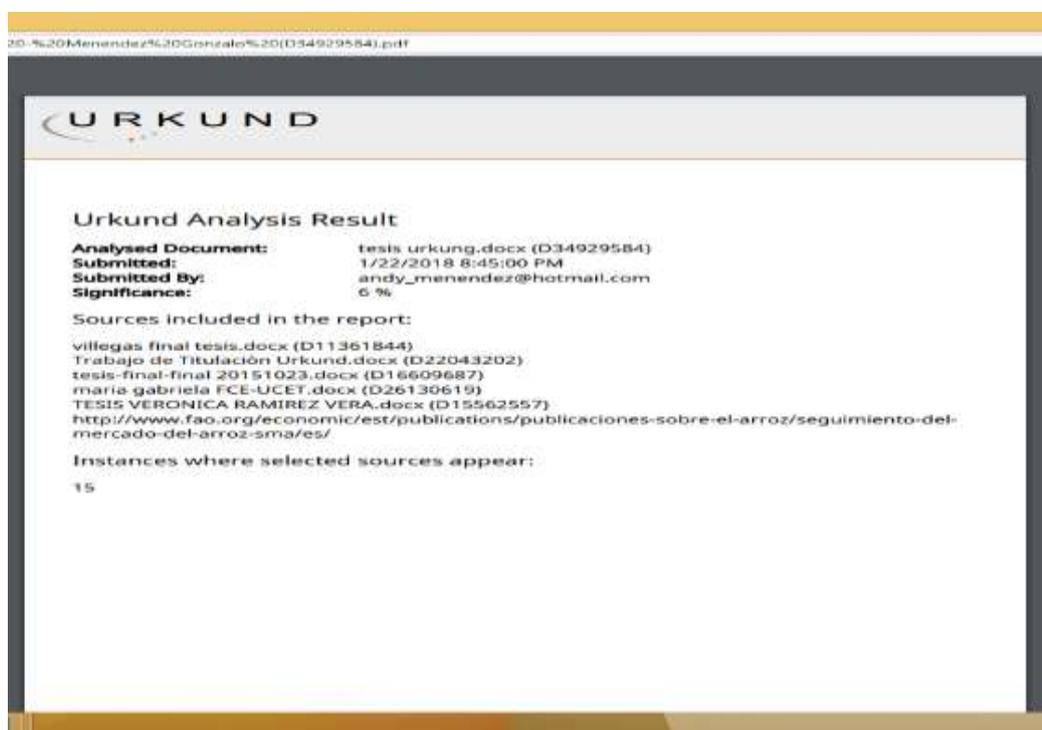
ING. Agr. Jorge Viera Pico MSc

C.I. 0905000899

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado, **Ing. Agr. Jorge Viera Pico MSc** tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **Gonzalo Andrés Menéndez Murillo C.I: 1310856636**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo.

Se informa que el trabajo de titulación “**Estudio agro – socio – económico de la producción arrocera en el Recinto La Virginia, cantón Babahoyo, Provincia de Los Ríos**”, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa anti plagio **Urkung** quedando el **6%** de coincidencia.



20_%20Menendez%20Gonzalo%20(D34929584).pdf

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document:	tesis urkung.docx (D34929584)
Submitted:	1/22/2018 8:45:00 PM
Submitted By:	andy_menendez@hotmail.com
Significance:	6 %

Sources included in the report:

- villegas final tesis.docx (D11361844)
- Trabajo de Titulación Urkund.docx (D22043202)
- tesis-final-final 20151023.docx (D16609687)
- maria gabriela FCE-UCET.docx (D26130615)
- TESIS VERONICA RAMIREZ VERA.docx (D15562557)
- [http://www.fao.org/economic/est/publicaciones/publicaciones-sobre-el-arroz/seguimiento-del-mercado-del-arroz-sma/es/](http://www.fao.org/economic/est/publications/publicaciones-sobre-el-arroz/seguimiento-del-mercado-del-arroz-sma/es/)

Instances where selected sources appear:

15



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	"Estudio agro – socio – económico de la producción arrocerá en el recinto La Virginia, cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos."		
AUTOR	Gonzalo Andrés Menéndez Murillo		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Ing. Agr. Jorge viera pico MSc Ing.Agr. Segress Garcia.		
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
UNIDAD/FACULTAD:	CIENCIAS AGRARIAS		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:			
GRADO OBTENIDO:	Ingeniero Agrónomo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:		No. DE PÁGINAS:	60
ÁREAS TEMÁTICAS:			
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Arroz, socioeconómico, agricultor, comercialización, piladora.		

RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): La investigación Agro – Socioeconómica fue realizada en el recinto La Virginia, cantón Babahoyo, provincia Los Ríos, la zona se caracteriza por tener una alta concentración de pequeños agricultores dedicados a la producción de arroz. El recinto La Virginia es la principal zona productora y abastecedora de arroz cascara (paddy) del cantón Babahoyo, la información obtenida y analizada permite tomar medidas para implementar el desarrollo agropecuario del sector, previo a los resultados de las encuestas efectuadas en el recinto La Virginia en los cuales se identifican los diferentes estratos sociales, económica, donde intervienen la edad, el sexo, nivel de educación, vivienda, preparación de suelo, mano de obra utilizada, producción, comercialización, entre otros. Una vez analizada la zona, se pudo identificar los escasos de tecnología agrícola para la producción de arroz siendo el sistema tradicional al voleo el principal sistema de siembra, así como la asesoría técnica que se recibe por parte del gobierno, las empresas privadas y proveedoras de insumos, etc., estén actualizadas y cuente con técnicos agrícolas especializados al cultivo, para que el agricultor sea capaz de generar cultivos con buenas rentabilidades en sus cosechas. Es importante destacar el análisis del canal de comercialización predominante en el sector analizado que recae en las piladoras, donde se compra la cosecha a montos muy por debajo del precio oficial, irrespetando los valores impuestos por el estado y perjudicando el ingreso económico de los agricultores.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono:042888977 - 0991509303		E-mail: andy_menendez@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS			
	Teléfono: (03)2848487			
	E-mail: fca@uta.edu.ec			

Guayaquil, 27 de febrero del 2018

CERTIFICACIÓN DEL REVISOR

Habiendo sido nombrado **Ing. Agr. Segress García Hevia, MSc** , revisor del trabajo de titulación “**Estudio agro – socio – económico de la producción arroceras en el recinto La Virginia, cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.**” certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por **Gonzalo Andrés Menéndez Murillo**, con C.I. No. **1310856636**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **Ingeniero Agrónomo**, en la Carrera Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

Ing. Agr. Segress García Hevia, MSc
C.I. No. 0959850124

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

Yo, **Gonzalo Andrés Menéndez Murillo** con **C.I. No. 1310856636**, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“Estudio agro – socio – económico de la producción arroceras en el recinto La Virginia, cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos”** 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

Gonzalo Andrés Menéndez Murillo
C.I. No. 1310856636

*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.

“ESTUDIO AGRO – SOCIO – ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN ARROCERA EN EL RECINTO LA VIRGINIA, CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA DE LOS RÍOS”

Autor: Gonzalo Andrés Menéndez Murillo

Tutor: Ing. Agr. Jorge Viera Pico MSc

RESUMEN

La investigación Agro – Socioeconómica fue realizada en el recinto La Virginia, cantón Babahoyo, provincia Los Ríos, la zona se caracteriza por tener una alta concentración de pequeños agricultores dedicados a la producción de arroz. El recinto La Virginia es la principal zona productora y abastecedora de arroz cascara (paddy) del cantón Babahoyo, la información obtenida y analizada permite tomar medidas para implementar el desarrollo agropecuario del sector, previo a los resultados de las encuestas efectuadas en el recinto La Virginia en los cuales se identifican los diferentes estratos sociales, económica, donde intervienen la edad, el sexo, nivel de educación, vivienda, preparación de suelo, mano de obra utilizada, producción, comercialización, entre otros. Una vez analizada la zona, se pudo identificar la escasez de tecnología agrícola para la producción de arroz siendo el sistema tradicional al voleo el principal sistema de siembra, así como la asesoría técnica que se recibe por parte del gobierno, las empresas privadas y proveedoras de insumos, etc., estén actualizadas y cuente con técnicos agrícolas especializados al cultivo, para que el agricultor sea capaz de generar cultivos con buenas rentabilidades en sus cosechas. Es importante destacar el análisis del canal de comercialización predominante en el sector analizado que recae en las piladoras, donde se compra la cosecha a montos muy por debajo del precio oficial, irrespetando los valores impuestos por el estado y perjudicando el ingreso económico de los agricultores

Palabras clave: Arroz, socioeconómico, agricultor, comercialización, piladora.

**"AGRO STUDY - PARTNER - ECONOMIC OF THE RICE
PRODUCTION IN THE VIRGINIA, CANTON BABAHOYO, PROVINCE
OF LOS RÍOS"**

Author: Gonzalo Andrés Menéndez Murillo

Advisor: Ing. Agr. Jorge Viera Pico MSc.

ABSTRACT

Agro - Socioeconomic research was conducted at the Virginia campus, Babahoyo city, Los Ríos province, the area is characterized by having a high concentration of small farmers dedicated to the rice production. The Virginia campus is the principal producer and supplying area of paddy rice in Babahoyo city, the information obtained and analyzed allows taking measures to implement the agricultural development of the sector, prior to the results of the surveys carried out in the Virginia campus in which the different social economic strata are identified, where age, sex, education levels, housing, land preparation, labor force used, production, marketing, among others, intervene. Once the area was analyzed, the scarcity of agricultural technology for rice production could be identified, with the traditional system broadcasting the main sowing system, as well as the technical advice received from the government, private companies and suppliers of rice. Inputs, etc., are updated and have specialized agricultural technicians to cultivate, so that the farmer is able to generate crops with good yields in their crops. It is important to highlight the analysis of the marketing channel predominant in the analyzed sector that falls on the piles, where the crop is purchased at amounts well below the official price, disrespecting the values imposed by the state and harming the economic income of farmers.

Key words: Rice, socioeconomic, farmer, commercialization, pill.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Formulación del problema.....	3
1.3. Justificación	3
1.4. Factibilidad	3
1.5. Objetivos	4
1.5.1. Objetivos generales.....	4
1.5.2. Objetivos específicos	4
II. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Comercialización	6
2.2. Agrotecnia del cultivo	11
2.3. Economía.....	15
2.4. Hipótesis	18
2.5. Variables de estudio.....	18
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
3.1. Localización del estudio.....	18
3.2. Condiciones edafoclimáticas del lugar de estudio	18
3.3. Materiales	19
3.4. Metodología.....	19
3.4.1. Diseño de la Investigación.....	19
3.4.1.1. Método cuantitativo.....	19
3.4.1.2. Método histórico – lógico	19
3.4.1.3. Método analítico sintético	20
3.5. Variables evaluadas	20
3.6. Población y muestra.....	20
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
4.1. Grado de educación que tienen los agricultores arroceros en el recinto La Virginia	22
4.2. Servicio de asistencia médica que acuden los agricultores del recinto La Virginia	23
4.3. Tipos de viviendas de los productores de arroz en el recinto La Virginia...24	
4.4. Tendencia de la actividad de Género en la producción del cultivo de arroz en el recinto La Virginia	25

4.5.	Promedios de edades de los productores de arroz en el recinto La Virginia.	26
4.6.	Servicios básicos en el recinto La Virginia	27
4.7.	Estado civil de los productores arroceros en el recinto La Virginia	28
4.8.	Unidades o asociaciones que dan asistencia técnica a los agricultores arroceros en el recinto La Virginia	29
4.9.	Fuente de crédito donde obtiene los agricultores arroceros en el recinto La Virginia	30
4.10.	Tenencia de la tierra que tienen los agricultores del recinto La Virginia.	31
4.11.	Semilla que utilizan los agricultores en el recinto La Virginia.....	32
4.12.	Plagas y enfermedades más frecuentes en la zona de estudio.....	33
4.13.	Transporte de la producción de arroz	34
4.14.	Venta de la producción - arroz cascara.....	35
4.15.	Insumos utilizados en la producción de arroz en el recinto La Virginia...	36
4.16.	Método para la preparación del suelo utilizados en el recinto La Virginia	37
4.17.	Mano de obra utilizada en el recinto La Virginia	38
4.18.	Canales de comercialización	39
4.18.1.	Diagrama de flujo de la comercialización de arroz en el recinto La Virginia cantón Babahoyo	39
4.18.2.	Descripción del diagrama de flujo de la cadena de comercialización .	39
4.18.3.	Precio de venta sacas de arroz en cascara del 2013 al 2017	40
4.19.	Análisis económico.....	41
4.19.1.	Análisis económico de costo de producción.	44
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
VI.	BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXO.....	51
	ANEXO 1. ENCUESTA AGROSOCIOECONÓMICA DEL RECINTO LA VIRGINIA	
	57

ÍNDICE DE CUADROS DEL TEXTO

Cuadro 1. Características de la variedad INIAP 14.....	12
Cuadro 2. Características de la variedad INIAP 15.....	13
Cuadro 3. Características de la variedad SFL – 11.....	13
Cuadro 4 Principales fuente de ingresos.	17
Cuadro 5. Cálculo de ingreso neto promedio por unidad de superficie	41
Cuadro 6. Análisis económico del cultivo de arroz del sector La Virginia - Babahoyo - verano 2017 (sistema tradicional).	42
Cuadro 7. Análisis económico del cultivo de arroz en el sector de Daule (sistema tradicional).	43
Cuadro 8. Análisis económico de costo de producción	44

ÍNDICE DE FIGURAS DEL TEXTO

Figura 1. Índices FAO de precios de exportación para el arroz.....	6
Figura 2. Precio a nivel de productor kg-Lineal (Precio a nivel de productor kg.	7
Figura 3. Precio a nivel del consumidor	7
Figura 4. Precio a nivel consumidor - Lineal (Precio a nivel consumidor).....	8
Figura 5. Precio a nivel consumidor	8
Figura 6. Precio de venta vs costo de producción.....	9
Figura 7. Producción y superficie mundial de arroz en cascara.	16
Figura 8. Producción de arroz cáscara en Asia.	16
Figura 9. Superficie sembrada del cultivo de Arroz.	17
Figura 10. Ubicación Geográfica de la investigación	18
Figura 11. Grado de educación.....	22
Figura 12. Servicio de asistencia médica.	23
Figura 13. Tipos de viviendas.....	24
Figura 14. Género del productor.	25
Figura 15. Edad del productor	26
Figura 16. Servicios básicos.....	27
Figura 17. Estado civil	28
Figura 18. Asistencia Técnica.....	29
Figura 19. Fuente de crédito.....	30
Figura 20. Tenencia de la tierra	31
Figura 21. Uso de semilla	32
Figura 22. Plagas y enfermedades.....	33
Figura 23. Transporte de la producción	34
Figura 24. Venta de la producción - arroz cascara.....	35
Figura 25. Insumos Utilizados.	36
Figura 26. Preparación de suelo.	37
Figura 27. Mano de obra utilizada.	38
Figura 28. Diagrama de flujo de la cadena de comercialización	39
Figura 29. Precio de venta del arroz.....	40

ÍNDICE DE CUADROS DE LOS ANEXOS

Cuadro 1A. Grado de educación que tienen los agricultores arroceros en el recinto La Virginia	51
Cuadro 2A. Servicio de asistencia médica que acuden los agricultores del recinto La Virginia	51
Cuadro 3A. Tipos de viviendas de los productores de arroz en el recinto La Virginia.	51
Cuadro 4A. Tendencia de la actividad de Género en la producción del cultivo de arroz en el recinto La Virginia	52
Cuadro 5A. Promedios de edades de los productores de arroz en el recinto La Virginia.....	52
Cuadro 6A. Servicios básicos en el recinto La Virginia.....	52
Cuadro 7A. Estado civil de los productores arroceros en el recinto La Virginia	53
Cuadro 8A. Unidades o asociaciones que dan asistencia técnica a los agricultores arroceros en el recinto La Virginia	53
Cuadro 9A. Fuente de crédito donde obtiene los agricultores arroceros en el recinto La Virginia	53
Cuadro 10A. Tenencia de la tierra que tienen los agricultores del recinto La Virginia	54
Cuadro 11A. Semilla que utilizan los agricultores en el recinto La Virginia	54
Cuadro 12A. Plagas y enfermedades más frecuentes en la zona de estudio.	54
Cuadro 13A. Transporte de la producción de arroz	55
Cuadro 14A. Venta de la producción - arroz cascara.....	55
Cuadro 15A. Insumos Utilizados en la producción de arroz en el recinto La Virginia	55
Cuadro 16A. Método para la preparación del suelo utilizados en el recinto La Virginia	56
Cuadro 17A. Mano de obra utilizada en el recinto La Virginia	56
Cuadro 18A. Precio de venta del arroz	56
Cuadro 19A. Formulario de encuesta N° 2.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS DE LOS ANEXOS

Figura 1A. Encuesta a agricultores.....	58
Figura 2A. Reconocimiento de uno de los predios sembrados con 25 días de siembra	58
Figura 3A. Cuadras del cultivo de arroz sembradas de agricultores de la zona.	59
Figura 4A. Realizando las encuestas a los agricultores.	60
Figura 5A. Áreas sembradas en estado de maduración.....	60

I. INTRODUCCIÓN

El arroz *Oryza sativa* L, es el cereal más importante del mundo en desarrollo, constituye el alimento básico para más de la mitad de la población del planeta (Briceño y Álvarez, 2010), citado por (Viteri & Zambrano, 2016)

En América Latina el arroz tiene un papel importante siendo el principal componente básico de la canasta familiar, los sistemas técnicos de producción de arroz son esenciales para la seguridad alimentaria, la disminución de la pobreza y el mejoramiento del estilo de vida en una población. El arroz se convirtió en un producto agrícola importante y en un cultivo generador de empleos directos e indirectos, no solo para productores sino para comercializadores (Sanint, 2010).

Según la FAO, (2017) la producción mundial de arroz en el 2016 fue 751,9 millones de toneladas siendo 3,9 millones de toneladas más que las previsiones de diciembre y 1,6 por ciento por encima del bajo nivel de 2015, y una estimación de la producción para el año 2017 de 758,9 millones de toneladas.

El arroz es el principal alimento de los ecuatorianos, con un área sembrada aproximadamente de 400 mil hectáreas anuales, lo cual constituye el cultivo de mayor extensión en el país. Las principales zonas de producción se encuentran en la provincia de Guayas: Daule, Nobol, Santa Lucía, Palestina, Boliche, Salitre, y en la provincia de Los Ríos: Vinces, Babahoyo, Montalvo, Pueblo Viejo, Baba, Ventanas, Ricaurte entre otras (Balladares, 2013).

Según análisis de Oyarvide (2015) datos tomados del Banco Central del Ecuador, el PIB arrocero promedio de la costa ecuatoriana en el periodo 2010 - 2015 de análisis fue de 762 millones aproximadamente y presentó un decrecimiento del 21,44%, ya que en el 2010 tuvo un valor de 793 millones de dólares y el 2013 fue de 623 millones de dólares. Alcanzó su pico en el año 2012 con 872 millones aproximadamente, registrando un valor mínimo de 623 millones en el 2013. En cuanto a la tendencia del mismo, de acuerdo con

estudios realizados el crecimiento es casi horizontal, es decir que la producción arroceras prácticamente se mostró estancada; y de similar forma ocurrió con el PIB agrícola. En contraste, el PIB nacional para el periodo analizado presentó una tendencia creciente

La participación del PIB arroceras en relación con el PIB agrícola en el período 2010-2013 fue de 11,73% en promedio y con respecto al PIB nacional fue de 0,97%. La participación mínima del PIB arroceras en relación con el PIB agrícola en el 2013 fue de 8,72%, y el valor máximo en el 2010 alcanzó el 13,46%. En cambio, su participación máxima y mínima en el PIB nacional fue de 1,17% en el 2010 y 0,69% en el 2013 respectivamente. En cuanto a la tendencia, se estableció que la contribución del PIB arroceras hacia el PIB agrícola presenta una tendencia decreciente, con auges y caídas como ocurrió en los años 2011 y 2012; es decir a la vez se presentó un crecimiento irregular. La participación del PIB arroceras en el PIB nacional presentó una tendencia horizontal, por tanto, no hubo mayores crecimientos, más bien fue constante (Oyarvide , 2015).

En el país el consumo de arroz anual por habitante es de 53.20 kilogramos por lo que conlleva a su gran importancia frente a países vecinos como Colombia y Perú que consumen anualmente 40.0 y 47.4 kg por habitante, respectivamente (Gavilánez et al., 2016). Los productos del sector agroalimentario tienen una característica principal, la inestabilidad de los precios, debido a varios factores, entre ellos, oferta, demanda, crecimiento de la población, variables biológicas y fenómenos naturales (Ceballos y Pire, 2015) citado por (Viteri & Zambrano, 2016).

El rendimiento promedio nacional de arroz en cáscara para el tercer cuatrimestre del año 2016 fue de 6.81 toneladas por hectárea, siendo la provincia de Loja la de mejor rendimiento con 9.61 toneladas por hectárea, Manabí con el 7,81 TM/ha, Guayas el 6,83 TM/ha, mientras que, la provincia de Los Ríos 5,47 TM/ha, y siendo la provincia del Oro la que presentó la más baja productividad con 3.01 toneladas por hectárea. El 89% de los agricultores [arroceros tienen como fuente principal de ingresos la producción de este cultivo (Sinagap 2016 b).

1.1. Planteamiento del problema

Los bajos rendimientos originados por la limitada tecnificación agrícola para la siembra en unidades productivas y los altos costos de insumos como el nitrógeno han motivado a los agricultores a buscar recursos alternos a estas necesidades y otros factores que están asociados a la actual situación.

La comercialización, factor que enfrentan los productores arroceros, por las condiciones de sobreoferta durante la temporada de cosecha, limitando al productor arrocero a un escaso poder para negociar y se vea presionado por las exigencias del comprador, quien siempre fija el precio a pagarse, se ha convertido en el principal problema.

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera inciden las condiciones agro – socio – económicas del cultivo de arroz en el recinto La Virginia, Cantón Babahoyo, provincia Los Ríos en la producción y condiciones económicas de los agricultores?

1.3. Justificación

En el presente trabajo se integran los aspectos de comercialización, económico financiero por ser un estudio que ofrecerá al productor de arroz los lineamientos de manejo técnicos apropiados a sus cultivos, ya que esta gramínea es una de las principales fuentes de ingreso y de autoconsumo.

1.4. Factibilidad

El presente proyecto de titulación fue financiado por los recursos del investigador quien realizo visitas a los diferentes sectores productores de arroz en el Recinto La Virginia del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos, donde recopiló toda la información necesaria por medio de encuestas realizadas a productores de la zona de estudio para verificar el desarrollo del manejo del cultivo y su desenvolvimiento en la economía. Debido a que el proyecto se desarrolló en una zona donde la mayoría se dedican a la producción de arroz, el tiempo de la investigación de campo fue de cuatro meses incluyendo la tabulación y procesamiento de los datos obtenidos.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Estudio de la cadena agro – socio – económica arroceras en el Recinto La Virginia, cantón Babahoyo, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de sus agricultores.

1.5.2. Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento de la comercialización de arroz en el recinto La Virginia y su incidencia en el mercado arroceras del Cantón Babahoyo durante los últimos cinco años.
- Identificar los sistemas de tecnificación del cultivo de arroz en las fincas del recinto en estudio y sus principales problemas de: manejo, laborales y sociales.
- Realizar un análisis económico que determine la rentabilidad del cultivo de arroz según su modalidad de manejo.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Comercialización

Consumo de arroz a nivel mundial

La utilización mundial de arroz en 2016/17 ascenderá a 500,3 millones de toneladas (arroz elaborado), esto es, un aumento interanual del 1,0 por ciento, esto se debería al incremento del 1,3 por ciento de la ingesta de alimentos a 401,8 millones de toneladas. Basándose en las perspectivas preliminares para los cultivos en 2017, la FAO pronostica que la utilización mundial de arroz en 2017 al 2018 aumentará en otros 6,2 millones de toneladas a 506,5 millones de toneladas. La utilización de arroz para consumo humano debería de sostener una vez más la mayor parte de este incremento, y hacer que el consumo humano per cápita se mantenga estable en 54,1 kilogramos (FAO, 2017).

Índices internacionales de precio del arroz

Según la FAO, (2017) los precios internacionales del arroz experimentaron una recuperación parcial en los primeros meses de 2017. Esto se reflejó en el índice de precios de la FAO para todos los tipos de arroz (2002-2004=100), que se situó por término medio en 198 puntos a mediados de abril, es decir, un 6 por ciento más respecto a los niveles de diciembre.

	Total	Indica		Japónica	Aromático
		Calidad superior	Calidad inferior		
2002-2004 = 100					
2013	233	219	226	230	268
2014	235	207	201	266	255
2015	211	184	184	263	176
2016	193	180	187	228	153
2016 Abril	195	181	187	236	145
Mayo	199	191	195	230	151
Junio	198	191	198	223	159
Julio	200	193	199	222	166
Agosto	195	186	192	221	161
Septiembre	189	174	184	221	156
Octubre	186	168	182	217	154
Noviembre	185	167	181	218	149
Diciembre	187	170	182	218	156
2017 Enero	190	173	186	217	169
Febrero	194	173	189	216	187
Marzo	195	171	189	216	193
Abril*	198	173	191	216	207
2016 Ene.-Abr.	196	180	183	240	146
2017 Ene.-Abr.	194	172	189	216	189
% Change	-0.9	-4.4	3.2	-10.0	29.5

Figura 1. Índices FAO de precios de exportación para el arroz.

Consumo nacional

Precio a nivel del productor

El incremento de cada unidad en el precio por kilogramo de arroz corresponde un alza de 0.0934 dólares por año (Figura 2). La variable individual, precios al productor revela que en promedio fue de USD 0.23, con rango entre USD 0.12 y USD 0.37 kg-1 de arroz en cáscara, aumentándose en 146.7% entre el año 2000 y 2013. Se observa que el precio al productor se incrementa a través del tiempo en USD 0.0191 (Viteri & Zambrano, 2016).



Figura 2. Precio a nivel de productor kg-Lineal (Precio a nivel de productor kg). Fuente: Viteri y Zambrano (2016).

Según Viteri & Zambrano, (2016) el pronóstico de precios al productor de arroz en cáscara para los próximos 12 años, fluctuará entre USD 0.40 y 0.50 con límite inferior entre USD 0.34 y 0.39 y superior entre USD 0.46 y 0.61 kg-1 (Figura 3. Precio a nivel del consumidor).

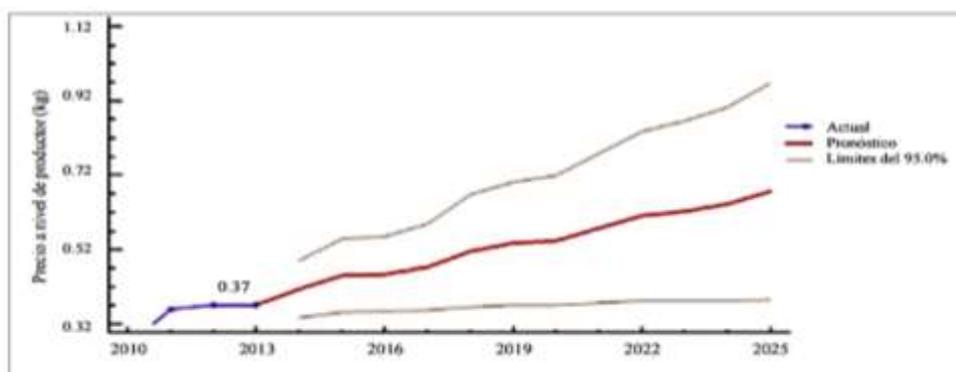


Figura 3. Precio a nivel del consumidor

Fuente: Viteri y Zambrano (2016).

Viteri y Zambrano, (2016) dice que el precio promedio por kg de arroz pilado es de USD 0.75, con mínimo de USD 0.47 y máximo de 1.05 kg. El precio del arroz para las familias se ha mantenido al alza, observándose un incremento del 123.4% del año 2000 al 2013 pese a los precios oficiales (Figura 4).

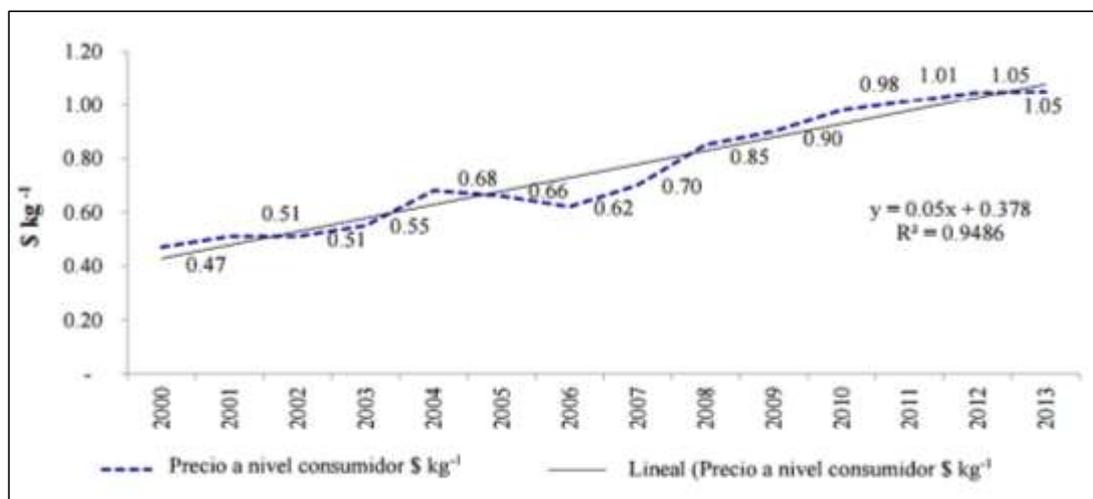


Figura 4. Precio a nivel consumidor - Lineal (Precio a nivel consumidor).

Fuente: Viteri y Zambrano (2016).

Según el pronóstico para el periodo 2014 – 2025 el precio al consumidor alcanzará valores entre USD 1.13 y 1.38 kg con límites; inferior de USD 1.00 y 1.23 y superior entre USD 1.25 y 1.52 (Viteri & Zambrano, 2016), (Figura 5)

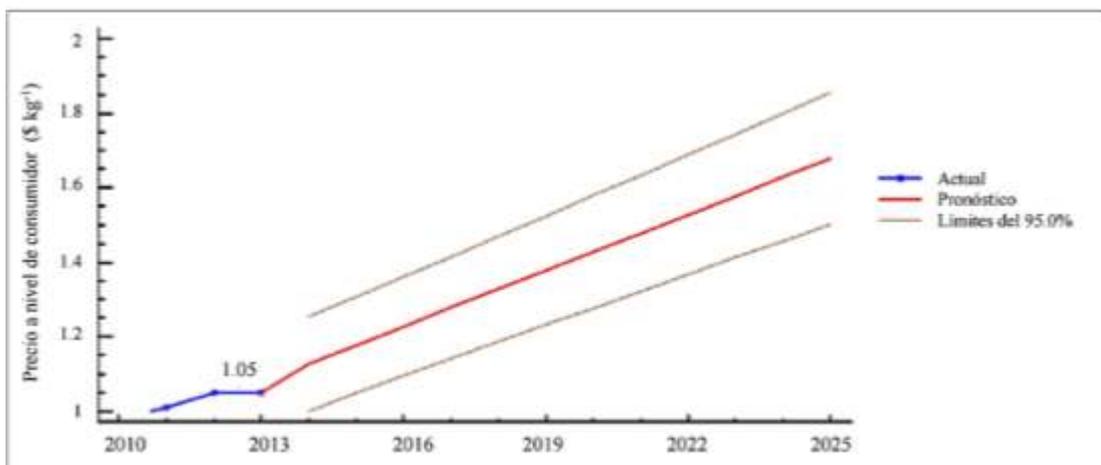


Figura 5. Precio a nivel consumidor

Fuente: Viteri y Zambrano (2016).

Precio del productor versus costo de producción

De acuerdo a Viteri y Zambrano, (2016) los precios de venta a nivel de productor fueron superiores a los costos por kg producido durante ocho años (2000, 2004, 2005, 2007, 2008, 2011, 2012, 2013), mientras, los otros seis años, los precios de venta fueron inferiores o iguales a los costos de producción (Figura 6).

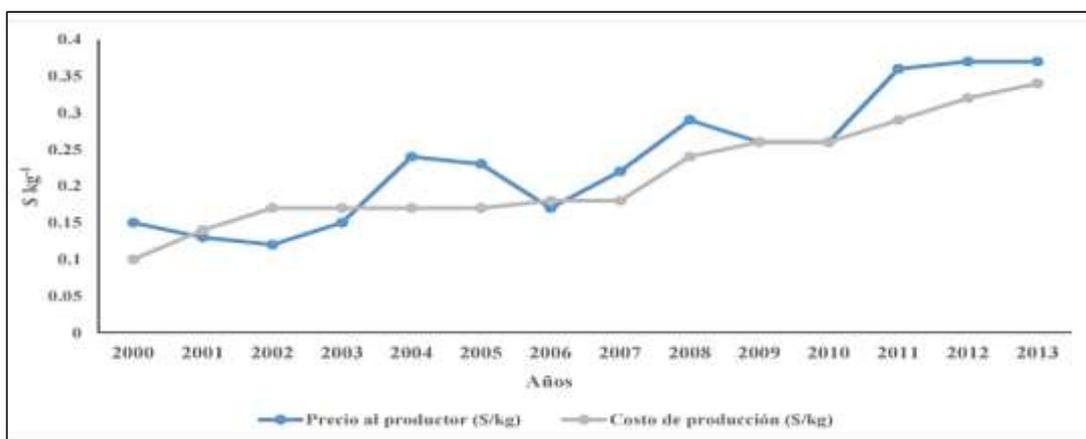


Figura 6. Precio de venta vs costo de producción

Fuente: Viteri y Zambrano (2016).

El precio del kilogramo de arroz para los próximos 12 años, fluctuará entre 0.40 y 0.50 USD para el productor y entre 1.13 y 1.38 USD a nivel de consumidor, y los precios al consumidor están altamente relacionados con el consumo per cápita y mantienen la misma tendencia que el mercado externo (Viteri & Zambrano, 2016).

Problemas del sector arrocero del ecuador

En Ecuador, las zonas arroceras tienen diversos sistemas de producción de este cultivo. En el 2014 hubo una aceptación de variedades mejoradas que alcanzaron el 38% de área sembrada, siendo la variedad INIAP 14 la que obtuvo la mayor área de siembra con un 33,7%. El 90% de los productores reportaron uso de insumos químicos y acceso a sistemas de riego, sin embargo, las prácticas agronómicas recomendadas son del 3% al 25%. La baja de prácticas agronómicas más el uso de semillas no certificadas ha llevado a tener rendimientos promedio de menos de 4 toneladas por hectárea (CIAT, 2017).

En su estudio sostiene que la deficiencia de la fertilización nitrogenada depende de muchos factores vinculados al suelo, condiciones climáticas y manejo del cultivo, siendo estos factores importantes en el arroz, donde se pierde más de la mitad del fertilizante aplicado, ya que el cultivo se desarrolla en las condiciones que favorecen las pérdidas de nitrógeno especialmente por desnitrificación, volatilidad, lavado y erosión, perjuicio creado en lo económico y en la contaminación ambiental (Valle & Valdiviezo, 2012).

El precio y la sobreoferta

Hay producción en exceso y baja demanda, el resultado: una caída hasta de 26 dólares por saca de 205 libras de arroz en cáscara (paddy), el precio oficial es de 35,50 dólares, el valor con el que compra la Unidad Nacional de Almacenamiento (UNA EP), como el caso de los arroceros de Babahoyo al momento de la cosecha no tienen a quién entregar, y las piladoras de Jujan o de Yaguachi (en Guayas) no reciben el producto por exceso de la oferta (El Productor, 2017).

La baja de precios también se debe a la mala calidad del grano, debido a que los agricultores cosechan antes de tiempo y eso implica granos verdes y húmedos, hasta 18 % de partidos. En otro aspecto los elevados inventarios de las piladoras como consecuencia de la baja liquidez de los compradores y la restricción de compra por parte de los mayoristas. Hasta enero del 2017 la UNA ha comprado a 153 agricultores los cuales se beneficiaron de la compra directa de arroz en cáscara realizada por la empresa pública a través de las plantas de silos fijos de Daule (Guayas) y Babahoyo (Los Ríos), captando 5.254 toneladas métricas (El Productor, 2017).

2.2. Agrotecnia del cultivo

De acuerdo a Andrade & Hurtado, (2007) la clasificación taxonómica del arroz es la siguiente:

Tipo	Espermatofita
Subtipo	Angiosperma
Clase	Monocotiledónea
Orden	Glumiflorales
Familia	Gramineae
Subfamilia	Panicoideas
Tribu	<i>Oryzeae</i>
Género	<i>Oryza</i>
Especie	<i>sativa</i>
Nombre científico	<i>Oryza sativa</i>

Morfología de la planta de arroz

Es una gramínea anual de tallos redondos y huecos compuestos de nudos y entrenudos, hojas de lámina plana unidas a los tallos por vaina y su inflorescencia es una panícula (INTA, 2009).

Fisiología de la planta

En la planta de arroz pasa por tres fases de desarrollo, las cuales tienen períodos de crecimiento definidas en cuanto a la diferenciación de la planta y los días de duración de las mismas (DICTA , 2003).

Fase vegetativa

Esta fase por lo general dura de 55 a 60 días en las variedades de período intermedio, y comprende desde la germinación de la semilla, emergencia, macollamiento, hasta la diferenciación del primordio floral, y en esta se determina, en gran parte, el número de espigas por planta o por unidad de superficie, debido principalmente al macollamiento de las plantas (DICTA , 2003).

Fase reproductiva

Esta fase comprende el período desde la formación del primodio floral, hasta la emergencia de la panícula, y dura entre 35 y 40 días. En esta fase se determina el número de granos por panícula (DICTA , 2003).

Fase de madurez

Comprende desde la emergencia de la panícula (floración), el llenado y desarrollo de los granos (estado lechoso y pastoso). Hasta la cosecha (madurez del grano) y dura de 30 a 40 días, y en esta fase se determina el peso del grano a la madurez, por lo que es el tercero de los 3 componentes de rendimiento en una plantación de arroz (DICTA , 2003).

Variedades cultivas en Ecuador.

a) Características de la variedad INIAP 14.

Cuadro 1. Características de la variedad INIAP 14.

CARACTERÍSTICAS	VALORES y/o CALIFICACIÓN
Año de Liberación	1999
Origen	IRRI
Rendimiento en riego (t/ha)	5,8 a 11
Rendimiento en seco (t/ha)	4,8 a 6
Ciclo vegetativo (días)	113 – 117
Altura de plantas (cm)	99 – 107
Longitud de grano (mm)1/	Largo
Índice de pilado (%)2/	66
Desgrane	Intermedio
Latencia en semanas	4-6
<i>Pyricularia grisea</i> (Cooke) Sacc. (quemazón)	Moderadamente susceptible
Manchado de grano	Moderadamente resistente
Hoja Blanca	Moderadamente resistente
Manchado de vaina	Moderadamente resistente

Fuente: (Agroscopio, sf)

b) Características de la variedad INIAP 15.

Cuadro 2. Características de la variedad INIAP 15.

Características	Valores y/o Calificación
Rendimiento 1/	64 a 91
Ciclo vegetativo (días)	117 a 128
Altura de Planta	89 a 108
Número de panículas/planta	17 a 25
Granos llenos/panícula	145
Longitud de grano (mm)2/	7.5
Grano entero al pilar (%)	67
Calidad Culinaria	Buena
Hoja Blanca	Moderadamente resistente
Pyricularia grisea	Resistente
Acame de Plantas	Resistente
Latencia en semanas	4 – 6

Fuente: Andrade, Celi y Hurtado. (2000)

c) Características de la variedad SFL – 11

Cuadro 3. Características de la variedad SFL – 11

CARACTERÍSTICAS	VALORES y/o CALIFICACIÓN
Porcentaje de germinación	90%
Altura de la planta	126 cm
Macollamiento	Intermedio
Ciclo de cultivo	127 – 131 días
Rendimiento de cultivo	6 a 8 TM-ha
Índice de pilado	67%
Desgrane	Intermedio
Grano largo	67%
Siembra trasplante	45 kg
Tiempo de cosecha invierno	122 días
Tiempo de cosecha verano	131 días

Fuente: PRONACA 2013

Condiciones agroclimáticas del cultivo

El arroz en Ecuador se cultiva principalmente en las provincias de Guayas y Los Ríos. Las zonas arroceras del país, presentan varios factores climáticos que varía desde el trópico húmedo hasta el trópico seco, con temperaturas de 20°C a 30°C, precipitaciones máximas de 2500 mm y mínimas de 500 mm por año con humedad relativa generalmente alta. (<http://www.iniap.gob.ec/web/programa-1/>).

Métodos, densidades y distancia de siembra.

En Ecuador los métodos de siembra que se utilizan son: siembra directa y trasplante, la siembra directa se la realiza a máquina, con sembradora y al voleo en dos formas: mecánica (voleadora) y manual con semilla seca y tapada con un pase de rastra superficial. La cantidad de semilla utilizada es de 100 kg/ha. Cuando se usa el método de trasplante se requiere de 45 kg de semilla para establecer el semillero necesario para una hectárea. Las distancias de siembra en trasplante y espeque con semilla seca y pre germinada son 0,30 x 0,20 m; 0,25 x 0,30 m; 0,30 x 0,30 m. Para el trasplante se colocan cuatro o cinco plantas por sitio (INIAP, 2007).

Proceso de producción arrocerá en Babahoyo

La producción del arroz en Babahoyo depende del sitio y las características, como tipo de hacienda o finca, en las distintas parroquias y recintos de esta localidad, aspecto que suele llamarse cultura y tradición arrocerá del agente económico. Las políticas y prácticas de instituciones públicas y privadas que ayudan al sector, con mecanización, asistencia técnica para mejorar el manejo del cultivo y la cosecha (Merino Basurto, 2016).

El proceso de producción en sector comienza con la selección del terreno, y la preparación del mismo donde tienen las dos formas subsistentes, aunque pueda decirse que el uso del tractor alquilado adquiere mayor amplitud en esta subfase, y la siembra según la cultura arrocerá y las recomendaciones técnicas, estiman que se debe realizar en enero para invierno y junio-julio para verano. Los arroceros realizan una fertilización edáfica donde aplican 6 sacos de urea, 2 sacos de muriato de potasio y 4

sacos de amonio por hectárea, siguiendo las recomendaciones de los técnicos y con obtienen buenos resultados (Merino Basurto, 2016).

La agroeconomía arrocera de Babahoyo, como producción de ciclo corto es el primer renglón que abarca 36.398,03 hectáreas. Los niveles de producción y productividad fueron de 144.599 hectáreas en el 2013 a 173.226 hectáreas en el 2014, manteniendo el rango de rendimiento con respecto a la media nacional, de 3.57 en el 2013, 4.32 en el 2014 (Merino Basurto, 2016).

La actividad y el rol modernizador que han experimentado en los últimos años los grandes, medianos y pequeños productores del cantón Babahoyo y de otros de la provincia, ha logrado posicionar a Los Ríos como la segunda productora nacional del arroz, solo superada por el Guayas. (Merino Basurto, 2016).

2.3. Economía

Producción mundial de arroz

De acuerdo a la FAO, (2017) la producción mundial de arroz en 2016 fue de 751,9 millones de toneladas (499,2 millones de toneladas de arroz elaborado), es decir, 3,9 millones de toneladas más que las previsiones de diciembre y 1,6 por ciento por encima del bajo nivel de 2015. En América Latina y el Caribe, la combinación de condiciones meteorológicas inestables y de perspectivas de márgenes de ganancia reducidos deprimieron la producción en la Argentina, Bolivia, el Brasil, el Ecuador, Guyana, el Uruguay y Venezuela, eclipsando los aumentos registrados en Chile, Colombia, Cuba, México, el Perú y la República Dominicana. En Oceanía, los limitados y costosos suministros de agua para riego también redujeron la producción en Australia.

Según el pronóstico preliminar de la FAO la cifra la producción mundial de arroz en 2017 será de 758,9 millones de toneladas (503,8 millones de toneladas de arroz elaborado) (Figura 7), esto implicaría un crecimiento del 0,9 por ciento anual, indicaría una ralentización del ritmo de crecimiento de la producción en la próxima campaña, principalmente en Asia, donde se prevé

que se registre la mayor parte del aumento de la producción mundial (Figura 8).

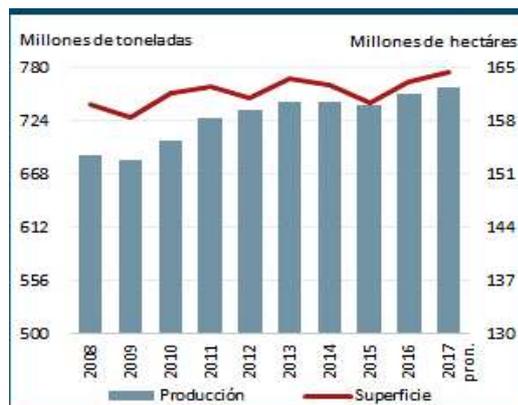


Figura 7. Producción y superficie mundial de arroz en cascara.

Fuente: (FAO, 2017)

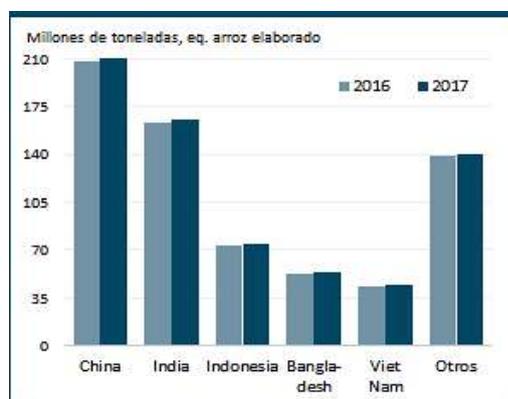


Figura 8. Producción de arroz cáscara en Asia.

Fuente: (FAO, 2017)

Superficie sembrada del cultivo de arroz en Ecuador

En el 2016 se estimó que la superficie sembrada de arroz fue de 364,112 ha. En el primer cuatrimestre se registró un total de 138,083 ha; en la provincia del Guayas 59%, Los Ríos 36%, Manabí 2%, y para las provincias de Loja y El oro 1% cada una. En el segundo cuatrimestre se registró un total de 196,226 ha de arroz sembrado: en la provincia del Guayas 72%, Los Ríos 24%, Manabí 3%, y en cada una de las provincias de Loja y El Oro un 0.5%. En el tercer cuatrimestre se cuantificaron 29,802 ha sembradas, para la provincia del Guayas 80%, Los Ríos 17% y por último en Manabí el 3% (Sinagap, 2016 a).

PROVINCIA	PRIMER CUATRIMESTRE		SEGUNDO CUATRIMESTRE		TERCER CUATRIMESTRE		TOTAL
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	
GUAYAS	81,694	59%	140,999	72%	23,796	80%	
LOS RÍOS	49,566	36%	47,219	24%	5,153	17%	
MANABÍ	3,168	2%	6,048	3%	853	3%	
EL ORO	1,945	1%	902	0.5%	-	-	
LOJA	1,710	1%	1,058	0.5%	-	-	
Total general	138,083		196,226		29,802		364.112

Figura 9. Superficie sembrada del cultivo de Arroz.

Fuente: (Sinagap, 2016)

Caracterización socioeconómica de las principales provincias arroceras del Ecuador del tercer cuatrimestre 2016

El 89% de los agricultores arroceros tienen como fuente principal de ingresos la producción de este cultivo, dato importante para el enfoque de la política pública al momento de tomar decisiones. Así como también, muy útil para evaluar la superficie mínima que debe cultivar un agricultor para que sus ingresos puedan satisfacer sus necesidades básicas (Sinagap 2016).

Cuadro 4 Principales fuente de ingresos.

Provincia	Rendimiento (t.ha)	Edad productor (años)	Tradición (generaciones)	Educación (años)	Capacitación (%prod)	Principal fuente de ingresos			
						(Actividad)	(% prod)	Asociativa (%prod)	Seguro agrícola (%prod)
Guayas	6.83	51	2	7	33	Producción de arroz	99	30	6
Los Ríos	5.47	48	2	8	49	Producción de arroz	49	43	3
Manabí	7.81	50	2	8	29	Producción de arroz	96	25	4
El oro	3.01	47	2	8	50	Producción de arroz	50	75	100
Loja	9.61	51	1	8	43	Producción de arroz	87	17	23
Nacional	6.81	51	2	7	37	Producción de arroz	89	31	6

Fuente (Sinagap 2016)

2.4. Hipótesis

Los resultados del estudio de mercado, agrotécnica y análisis económico financiero servirán para planificar el mejoramiento de las condiciones agro – socio – económicas de la producción arrocera en el recinto La Virginia del Cantón Babahoyo.

2.5. Variables de estudio

a) Variable dependiente

Mejoramiento de las condiciones agro- socio- económica de los productores arroceros.

b) Variables independientes

Análisis económico financiero e interpretación

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Localización del estudio

La investigación se realizó en el Recinto La Virginia, ubicados entre las coordenadas geográficas 1° 49' 0" Latitud sur y 79° 31' 0" Longitud Occidental, cantón Babahoyo, provincia Los Ríos en los meses de julio y agosto del 2017.



Figura 10. Ubicación Geográfica de la investigación

3.2. Condiciones edafoclimáticas del lugar de estudio¹

Datos del suelo:

Topografía plana

Textura: Franco - arcillosa

Altitud: 13 msnm

Datos climatológicos

Zona tropical humedad (Holdridge)

Temperatura: 23°C – 26°C

Precipitación: 1.978 mm anual

¹ Fuente: GAD Parroquial Rural Pimocha (2015)

3.3. Materiales

Materiales de campo: cámara fotográfica, libreta de campo, ficha de encuesta, bolígrafo, grabadora y vehículo.

Materiales de oficina: computadora, impresora, equipo de medición (cinta métrica de 50 metros; GPS y calculadora), cámara fotográfica, hojas de papel y pendrive.

3.4. Metodología

3.4.1. Diseño de la Investigación

Los métodos de investigación que se utilizaron para alcanzar los objetivos deseados fueron:

3.4.1.1. Método cuantitativo

Para la primera fase de investigación, en donde se recopiló un listado total de productores de la zona, oferta y demanda del arroz, costo de producción por hectárea y el sistema de comercialización en la zona de estudio y su área de influencia.

3.4.1.2. Método histórico – lógico

Este método se utilizó en la organización del marco teórico para poder conocer la historia de las zonas productoras de arroz en el cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos, sus hechos y cambios más relevantes a través de los tiempos, indagar información sobre la producción y comercialización del arroz y sus aspectos más significativos que fue el eje principal de esta investigación, por lo cual lo investigado se basó en estadísticas del último quinquenio sobre producción, importación y exportación.

3.4.1.3. Método analítico sintético

Este método se aplicó en el momento de la recopilación de datos en las zonas productoras de arroz estudiadas, donde se efectuó las encuestas, recopilación y tabulación de datos, donde se midieron cuantitativamente los resultados.

Previamente se realizó un censo directo a los sectores productores de arroz y su área de influencia en sus unidades productivas, utilizando un formulario de preguntas elaborado sobre la producción y comercialización del arroz en el sector de estudio, con el propósito de medir la rentabilidad del cultivo.

3.5. Variables evaluadas

Con la encuesta realizada a cada uno de los productores del sector, se obtuvieron promedios para representarlos y tomarlos en consideración, la información proveniente a la de campo, se logró determinar los costos de producción, estratos y grado de tecnificación de cada una de las unidades de producción en estudio.

Además, se determinó la actividad social, su instrucción, salud, vivienda, genero, edad, servicios básicos, estado civil, asistencia técnica, crédito, mejoras y entidad que trabaja en este sector. En la actividad económica: tenencia de la tierra, superficie, producción, nivel de tecnificación, material de siembra utilizado (semilla registrada, certificada o reciclada), comercialización, precio, venta, transporte de la producción, insumos utilizados, preparación de suelo, características ambientales, mano de obra utilizada, plagas, enfermedades, el caracol, cálculo de ingreso neto.

3.6. Población y muestra

Para el cálculo del tamaño de la población se consideró agricultores que tienen una o más hectáreas de cada unidad productiva del recinto estudiado. Se contabilizó el total de los agricultores de cada unidad de producción y se

procedió al cálculo del tamaño de la muestra utilizando la técnica de muestreo aleatorio simple con la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z\alpha * p * q}{d^2(n - 1) + Z\alpha * p * q}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza de estimación proporcional, equivale 1.96

N= Tamaño de la población

d= Error de muestra que puede variar de un 3 a 5 %

p= Prevalencia 0.5

q= 0.5 Probabilidad de fracaso

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al realizar la investigación se obtuvieron los siguientes resultados, agrupados para determinar su porcentaje y representarlos en gráficos.

4.1. Grado de educación que tienen los agricultores arroceros en el recinto La Virginia

En lo que respecta al nivel de educación de los 38 agricultores encuestados se obtuvieron valores que fueron transformados en porcentajes. De las personas encuestadas; 29 respondieron que solo habían tenido estudios primarios, lo que representa un 76,32%; 8 respondieron que había tenido estudios secundarios para un 21,05% y solo 1 persona encuestada con educación superior lo que corresponde al 2,63% (Figura 11).



Figura 11. Grado de educación

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

De manera global algunas ideas sobre la educación en el recinto La Virginia, se expresan partiendo de la situación de los procesos educativos que ocurren en el país y teniendo en cuenta tendencias y conceptos que permitan visualizar una orientación coherente.

4.2. Servicio de asistencia médica que acuden los agricultores del recinto La Virginia

En relación con los servicios de salud de los 38 agricultores encuestados, 22 personas respondieron que recibe atención médica en el centro médico estatal con un 57,89%; 12 personas que corresponden al 31,58% respondieron que la salud la llevan con su propia medicina tradicional; 4 personas respondieron recibir la atención médica por un médico particular con el 10,53% (Figura 12).



Figura 12. Servicio de asistencia médica.

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Es importante saber dónde tienen asistencia médica los agricultores del recinto La Virginia por la rapidez oportuna que ellos pueden obtener a este servicio en casos de emergencia.

4.3. Tipos de viviendas de los productores de arroz en el recinto La Virginia

En lo que refiere a tipos de viviendas de los 38 agricultores encuestados, 29 agricultores respondieron que tienen su casa de tipo de hormigón armado que corresponde al 76.31% de los entrevistados, 4 agricultores tienen casa tipo caña y 4 agricultores con casa mixta que corresponde al 10,53% respectivamente y 1 agricultor encuestado con casa tipo madera que corresponde al 2.63% (Figura 13).



Figura 13. Tipos de viviendas.

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Las viviendas de los agricultores del recinto La Virginia en su mayoría son de hormigón planta alta por la zona geográfica que son proclives a inundaciones.

4.4. Tendencia de la actividad de Género en la producción del cultivo de arroz en el recinto La Virginia

Con respecto al género de los 38 productor entrevistados en el recinto La Virginia 27 personas corresponden al sexo masculino con un porcentaje de 71,05%; y 11 personas corresponden al sexo femenino con el 28.95% de los agricultores (Figura 14).



Figura 14. Género del productor.

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

El género, esto es, las relaciones construidas socialmente entre el hombre y la mujer, es un elemento organizativo de los sistemas agrícolas existentes en todo el mundo y un factor determinante de reestructuración agrícola permanente. La proporción de mujeres en la producción agrícola y las actividades posteriores a las cosechas están en aumento cada año.

4.5. Promedios de edades de los productores de arroz en el recinto La Virginia.

En lo que se refiere a la edad de los agricultores censados se pudo determinar que el 31,58% están entre los 18 – 30 años de edad que corresponde a 12 personas; el 42.10% están entre los 31 – 45 años de edad que corresponden a 16 agricultores, 5 personas con el 13,16% que están entre los 46 – 60 años y 5 agricultores con 13,16% que corresponden a los rangos de 61 años en adelante (Figura 15. *Edad del productor*).

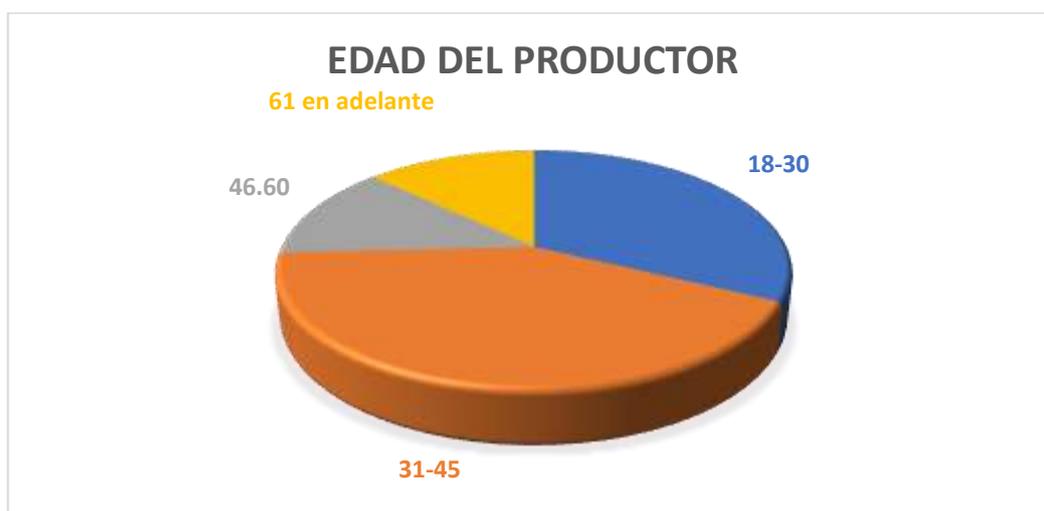


Figura 15. Edad del productor

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

El promedio de edades de 31 – 45 años son los más dedicados a la agricultura es unos de los trabajos más variados y versátil para toda clase de edad, siendo el principal fomentador de trabajo para la agricultura familiar.

4.6. Servicios básicos en el recinto La Virginia

De acuerdo a los servicios básicos los agricultores respondieron que 16 de ellos tienen agua potable; energía eléctrica tienen en su totalidad que corresponde a los 38 agricultores; alcantarillado no se obtuvo ninguna respuesta positiva; telefonía celular se obtuvo respuesta q todos tienen este servicio; telefonía convencional con 5 agricultores; y por último agua potable respondieron que todos los 38 agricultores tienen este servicio (Figura 16).



Figura 16. Servicios básicos.

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Los accesos a los servicios básicos hacen posible tener vivienda digna para la población, es otro indicador de las condiciones favorables en el bienestar social y por tanto en el nivel relativo de desarrollo.

4.7. Estado civil de los productores arroceros en el recinto La Virginia

En relación al estado civil de los agricultores entrevistados respondieron que son casados por medio de la ley, el 47,37% que corresponde a 18 personas, así también respondieron 6 personas con el 15,79% que son solteros, en 28,95% que corresponde a la unión libre con 11 agricultores censados, correspondiendo el 7,89% de 3 personas encuestadas el estado de viudo (Figura 17).



Figura 17. Estado civil

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

4.8. Unidades o asociaciones que dan asistencia técnica a los agricultores arroceros en el recinto La Virginia

En la variable Asistencia Técnica a los 38 agricultores entrevistados respondieron de la siguiente manera: el 31,58% correspondieron a las asociaciones de agricultores con 12 personas; el 18,43% pertenece a las casas de insumos agrícolas con 7 agricultores; 2 entrevistados que corresponde a 5,26% para piladoras; 5,26% para el MAG con 2 consultados y el 39.47% a ninguna asistencia técnica hasta el actual momento con 15 agricultores (Figura 18).



Figura 18. Asistencia Técnica

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

La importancia de una asistencia técnica es la forma objetiva y didáctica a una estrategia de trabajo emancipadora que posibilita efectivamente, con su aplicación, el protagonismo de los productores agrícolas en el proceso de desarrollo.

4.9. Fuente de crédito donde obtiene los agricultores arroceros en el recinto La Virginia

Con respecto a los créditos de los 38 agricultores encuestados, el 44,73% que corresponden a 17 agricultores respondieron que sus recursos los obtienen con préstamos a BAN – Ecuador, aunque tarde, para el proceso de siembra del cultivo; 6 agricultores respondieron que el 15,79% su crédito es con el pilador; el 10,53% del chulquero o prestamista con 4 personas y el 28,95% a través de capital propio con 11 agricultores (Figura 19).



Figura 19. Fuente de crédito

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Los agricultores tienen tres fuentes de financiamiento, la banca privada y pública como el banco BAN – Ecuador, usura y capital propio de la cosecha anterior estos datos concuerdan con el estudio realizado por (Alarcon Cedeño & Mendieta Macias, 2017)

4.10. Tenencia de la tierra que tienen los agricultores del recinto La Virginia

En lo que comprende a la tenencia de la tierra se dedujo que la mayoría de los productores de arroz encuestados tienen título de propietario que corresponde al 81,58% con 31 agricultores, seguidos de la variable arrendado con el 13,16% con 5 agricultores y con 2 agricultores con el 5,26% de la variable herencia (Figura 20).



Figura 20. Tenencia de la tierra

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

La tierra es el factor más importante de la producción agrícola. Sin derechos de acceso a la tierra claramente definidos es más difícil llevar a cabo la producción y se debilitan los incentivos a invertir a largo plazo en la tierra con el fin de aumentar su productividad

4.11. Semilla que utilizan los agricultores en el recinto La Virginia

En la presente investigación se encontró un solo tipo de productor que se caracteriza por el tamaño de la unidad productiva, por su estructura de explotación básica que no pasa de 10 hectáreas y el uso generalizado de semillas certificadas o mejoradas y recicladas.

El nivel de tecnologías aplicadas en las unidades de producción se deduce en forma descriptiva de la superficie arrocera, estableciéndose un grado de tecnificación que justifica en parte se producción y rendimiento de acuerdo a los materiales de siembra utilizados, riego, agua de rio, pozo y albarradas, infraestructuras, lo que registra que la mayoría siembra con material de siembra certificada lo que se define en 89,47% de los agricultores entrevistados respondieron que utilizan semilla certificada, un 10,53% lo hacen con semilla reciclada (Figura 21).



Figura 21. Uso de semilla

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

4.12. Plagas y enfermedades más frecuentes en la zona de estudio.

En lo que respecta a la variable plagas y enfermedades, los productores arroceros del sector La Virginia respondieron a la entrevista un 84.22% con 32 personas que tienen problemas con la plaga del caracol y reportan a las plagas y enfermedades como su principal problema (Figura 22. Plagas y enfermedades)

Dentro de las plagas más comunes son el caracol Manzana (*Pomácea canaliculata*) y el vaneamiento del grano (*Steneotarsonemus spinki* Smiley), *Pyricularia oryzae*, usando productos imprevistos para su control como el endosulfan que está restringido su uso para el combate al caracol, por causas negativas en sus reacciones.

La utilización de herbicidas, insecticidas, fertilizante es importante su uso, pero tienen una estructura productiva homogénea que varían de acuerdo a la unidad de producción, ya que se determinó que ha mayor superficie cultivada había mayor utilización de insumos resaltando la importancia numérica de los agricultores y la asociatividad en el sector de estudio, lo que implica problemas en el manejo del cultivo de arroz que aplican tratamientos periódicos durante el ciclo del cultivo, que además reportaron rendimientos bajos con estas plagas y la falta de agua, malezas o fuertes vientos (Figura 22).

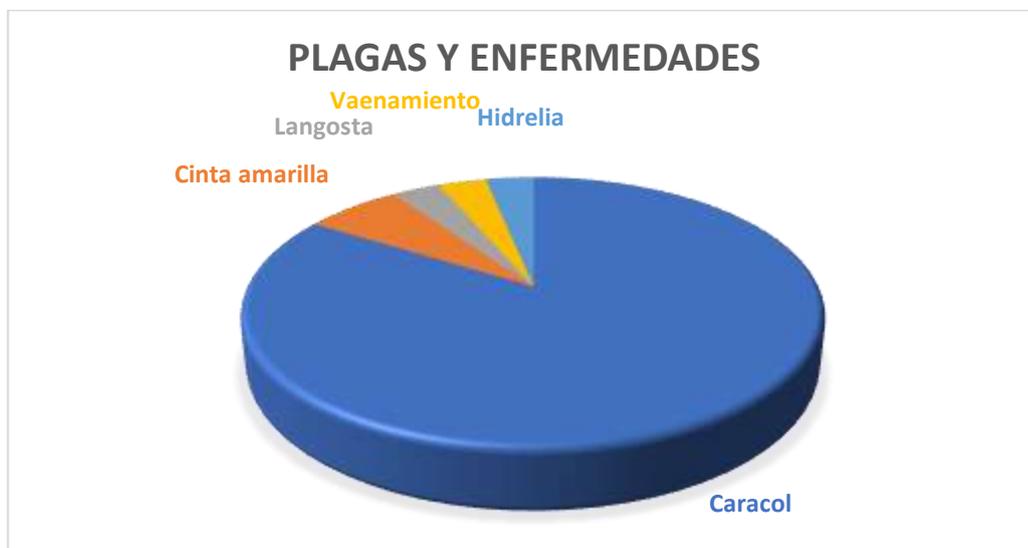


Figura 22. Plagas y enfermedades

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo.

4.13. Transporte de la producción de arroz

La transportación de la producción de arroz cáscara hacia los centros de compra, 31 agricultores que representan al 81,58% encuestados supieron responder que lo hacen en vehículos, 6 agricultores que representan al 15,79% utilizaron animal para sacar su producción en época invernal, el 2,63% lo realizaron en canoa que representa a 1 agricultor encuestado (Figura 23).

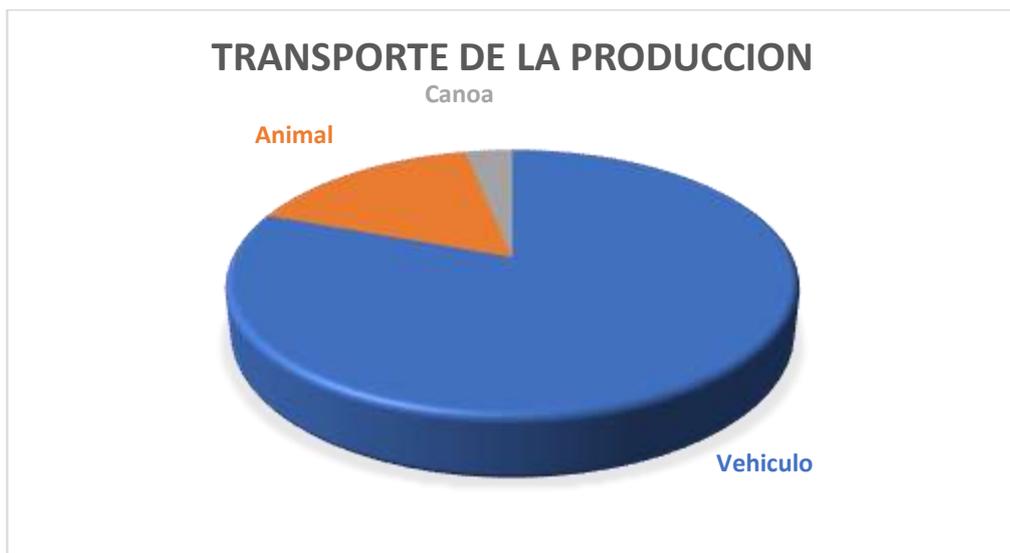


Figura 23. Transporte de la producción

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

La transportación de la cosecha es uno de los costos que afecta directamente a los agricultores del recinto de La Virginia, principalmente por las vías de comunicación y por el precio por cada saca de 200 libras que se transporta.

4.14. Venta de la producción - arroz cascara

En el cuadro 18 se presenta la venta de la producción arroz cascara cosechado lo que permite deducir que el 86.84% de 33 agricultores venden su producto a la piladora, un 10,53% que representa a 4 productores realizan la venta a los intermediarios o mayoristas a razón de 20 a 22 dólares sacas de 210 hasta 240 libras arroz cascara, no respetando el precio oficial establecido por el estado y el 2,63% con 1 agricultor vende su producción a la Unidad Nacional de Almacenamiento (UNA), según ellos no entregan el producto por la baja capacidad de almacenamiento y falta de liquidez financiera (Figura 24).



Figura 24. Venta de la producción - arroz cascara.

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo.

La mayoría de los campesinos de la zona, utilizan como canal de comercialización predominante, la venta del producto cosechado a las piladoras existentes MAG (2016). Además, CIAT (2017) señala que los promedios de producción de la provincia de Los Ríos fue 3.46 toneladas de arroz cascara (paddy) por hectárea, siendo los cantones arroceros de menor rendimiento (Babahoyo, Valencia, Montalvo) que por la gran cantidad de enfermedades fitosanitarias como manchado y vaneamiento de grano, lo que se asemeja con los promedios de producción de los productores del sector analizado que alcanzan las 3.93 toneladas y con escasos recursos.

4.15. Insumos utilizados en la producción de arroz en el recinto La Virginia

Lo relacionado con los insumos utilizados en la producción de arroz del sector de estudio se pudo determinar que 26 agricultores encuestados que significa el 68,42% utilizan urea sola, 5 agricultores respondieron que usan abonos completos que significa el 13,15%; así mismo 2 agricultores encuestados usan herbicidas pre –emergentes con el 5,26%; 4 productores entrevistados manifestaron que usan fungicidas con el 10,53% y por ultimo 1 agricultor respondió que pese a las condiciones económicas aplican abono orgánico que recae con el 2,63% (Figura 25).



Figura 25. Insumos Utilizados.

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo.

La poca utilización de insumos agrícolas en el recinto La Virginia se ve reflejado directamente en la cosecha e incumpliendo con los estándares previstos.

4.16. Método para la preparación del suelo utilizados en el recinto La Virginia

En lo que se refiere a la preparación de suelo, los productores arroceros de la zona analizada respondieron de la siguiente manera: 22 agricultores utilizan el sistema de siembra convencional o tradicional que recae en el 57,89%; la preparación de suelo semi-tecnificada se obtuvo el 42,11% que corresponde a 16 agricultores.

El método de siembra más común fue al voleo, la mayor parte de los productores encuestados utilizan la semilla certificada y la variedad más sembrada fue la INIAP -14 (Figura 26).



Figura 26. Preparación de suelo.

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo.

En el estudio realizado en el recinto la Virginia, el cultivo de arroz es el principal fomentador de trabajo y sustento de la producción agrícola de la zona, el mismo que es cultivado de forma tradicional, por falta de tecnología agrícola y capacitación técnica a los productores, esta información fue brindada por los agricultores mediante la encuesta, en relación con Alarcon Cedeño & Mendieta Macias, (2017) que indica se obtuvieron resultados estadísticos similares a los agricultores que poseen

escasos recursos para el financiamiento de una producción más tecnificada.

4.17. Mano de obra utilizada en el recinto La Virginia

En la utilización de mano de obra en el manejo del cultivo 71,05% de los entrevistados respondieron que es mano de obra propia o familiar, el 28,95% de mano de obra contratada con 11 productores dentro de la muestra representativa (Figura 27).



Figura 27. Mano de obra utilizada.

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo.

La agricultura familiar es más eficiente y barata que la agricultura empresarial, demostrado en el presente estudio, por la forma de aprovechar los pocos recursos disponibles, usan poco químicos, con una vehemencia de sostener y resistir a los aspectos de crisis que se presentan con su propia ayuda familiar en el cultivo, corroborando con las políticas y prácticas que ayudan al sector en el manejo del cultivo y cosecha según (Merino y Basurto, 2016).

4.18. Canales de comercialización

El arroz se comercializa en los piladoras, intermediarios, supermercados, mercados, y consumidor final. El precio de comercialización a nivel del productor de la gramínea depende del porcentaje de impurezas y grano completamente largos y enteros.

4.18.1. Diagrama de flujo de la comercialización de arroz en el recinto La Virginia cantón Babahoyo

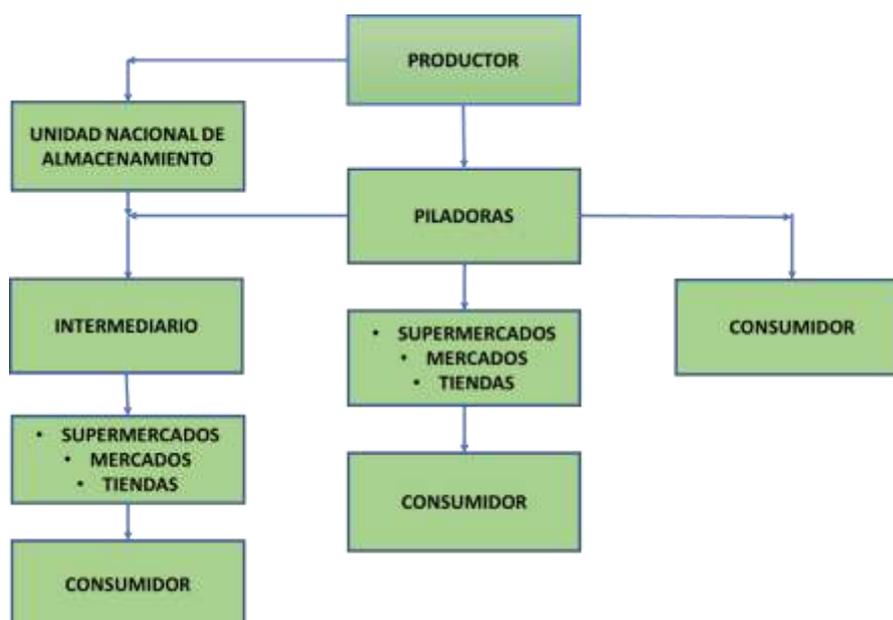


Figura 28. Diagrama de flujo de la cadena de comercialización

4.18.2. Descripción del diagrama de flujo de la cadena de comercialización

- I. Productor – (UNA) – Intermediario – Supermercados – Consumidor
- II. Productor – Piladora – Intermediario – Supermercados – Consumidor
- III. Productor – Piladora – Supermercados – Consumidor
- IV. Productor – Piladora – Consumidor

El arroz es cosechado en las fincas productoras con un porcentaje de humedad de 20% y de impureza del 5%. Los costos van en aumento dependiendo los eslabones de la cadena de comercialización.

4.18.3. Precio de venta sacas de arroz en cascara del 2013 al 2017

En análisis de precios en arroz cascara (paddy) se consideraron los precios de mercado y los precios oficiales del gobierno para los productores de arroz.

Observando el precio de venta del arroz cáscara de 200 lb desde el año 2013 al 2017 da un promedio de \$30.9 en los últimos 5 años como dato de estudio encontramos que el precio en el año 2017 es el más bajo del quinquenio estableciéndose una diferencia de precio y porcentaje con respecto a los demás, (Figura 29).

En el año de estudio hubo un comportamiento atípico de precios debido a introducción de arroz (paddy) y procesado desde Perú.

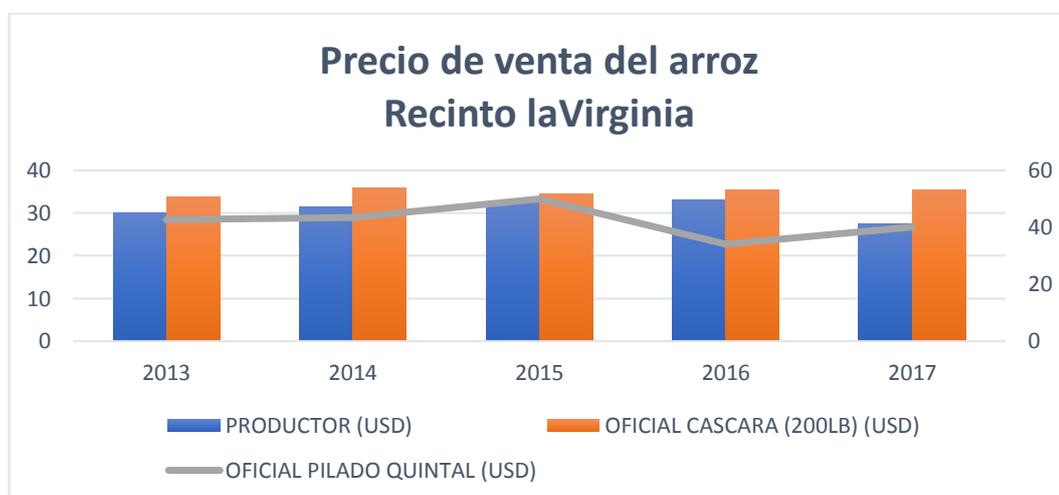


Figura 29. Precio de venta del arroz
Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo.

4.19. Análisis económico

El levantamiento de información realizado permitió identificar que la mayoría de agricultores arroceros del sector analizado depende del cultivo de arroz como fuente principal de ingresos, para su subsistencia.

De acuerdo al resultado el costo de producción por hectárea promediado para el cultivo de arroz al voleo es de \$622,58 con un rendimiento de 43 sacas de 200 libras arroz en cascara, el mismo que es comercializado a \$27,50 obteniendo un ingreso bruto de 1,192.57, con una rentabilidad del 90% sobre el costo de producción.

El presenta trabajo de investigación, identifica que el manejo del cultivo fue de forma tradicional utilizando mucha mano de obra familiar y poca inversión en insumos.

El costo de producción promedio para cada agricultor incluye los rubros de semilla, fertilizantes, agroquímicos, arriendo, mecanización y mano de obra.

Cuadro 5. Cálculo de ingreso neto promedio por unidad de superficie

Superficie /ha	Costo unitario por sacas de 200 lb	Rendimiento promedio en sacas de 200 lb	Costo de producción promedio/ha por siembra en dólares	Ingreso bruto en dólares	Ingreso neto en dólares
1	\$ 27.50	Sacas 43.33	\$ 622,58	\$ 1191.58	\$ 569.99

Cuadro 6. Análisis económico del cultivo de arroz del sector La Virginia - Babahoyo - verano 2017 (sistema tradicional).

Costo de producción promedio del cultivo de arroz. Sector La Virginia - Babahoyo - verano 2017 al voleo. Inversión en el ciclo de verano.					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	V. UNITARIO	TOTAL EN DÓLARES	%
MANO DE OBRA				\$ 213	34.212
Siembra (resiembra)	3	JORNAL	\$18	\$ 54	8.673
Fertilización	2	JORNAL	\$18	\$ 36	5.782
Control maleza	2	JORNAL	\$18	\$ 36	5.782
Control fitosanitario	2	JORNAL	\$18	\$ 36	5.782
Cosecha	2	JORNAL	\$18	\$ 36	5.782
Otras labores			\$18	\$ 15	2.409
Semilla				\$ 69,00	11.08
INIAP 14 (certificada)	96	kg/ha	\$69	\$ 69,00	11.08
Fertilizante				\$ 150	24.093
Urea – 46%	3	saco	\$30	\$ 90	14.455
Fosforados	1	saco	\$20	\$ 20	3.212
NPK	2	saco	\$20	\$ 40	6.424
Fitosanitario				\$ 130	20.880
Insecticidas	1	litro		\$ 32,50	5.220
Herbicidas	1	litro		\$ 32,50	5.220
Molusquicida	1	litro		\$ 32,50	5.220
Fungicidas	1	litro		\$ 32,50	5.220
Maquinaria y Cosecha				\$ 60,58	9.730
Cosecha	1	ha		\$ 60,58	9.730
COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN (USD/ha) (A)				\$ 622,58	100.00
Rendimiento (sacas de 200 libras) (B)				43.33	
Precio unitario arroz cascara (USD/qq) (C)				\$27,50	
Ingreso bruto total (dólares) (D)				(B X C)	\$1,191,58
Utilidad neta total (dólares) (E)				(D - A)	\$ 569.99
Relación: Beneficio/costo (B/C) (F)				(D / A)	1,91
Rentabilidad (%)				(E/A X 100)	91.55
Costo de producción por unidad (USD/saca de 200 libras)				(A / B)	\$ 14,36

Cuadro 7. Análisis económico del cultivo de arroz en el sector de Daule (sistema tradicional).

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	V. UNITARIO (USD)	DÓLARES (USD)	%
I. COSTOS DIRECTOS					
MANO DE OBRA				\$684,00	63,31
Limpieza de rastrojos, malezas y quema	12	Jornal	8,00	96,00	8,89
Siembra, semilla seca (espeque, maquina, voleo)	10	Jornal	8,00	80,00	7,40
Primera deshierba	12	Jornal	8,00	96,00	8,89
Segunda deshierba	7	Jornal	8,00	56,00	5,18
Aplicación de insecticidas	3	Jornal	9,00	27,00	2,50
Aplicación de fertilizantes	1	Jornal	9,00	9,00	0,83
Cosecha	40	Jornal	8,00	320,00	29,62
SEMILLA				75,00	6,94
INIAP 14	1,25	quintal	60,00	75,00	6,94
FERTILIZANTES				62,00	5,74
Urea - 46%	2	saco	31,00	62,00	5,74
FITOSANITARIOS				32,00	2,96
Control de plagas (insectos-biológico)	1	litro	32,00	32,00	2,96
MAQUINARIA/EQUIPOS/MATERIALES				40,55	3,75
Transporte de urea y semillas	3	quintal	0,50	1,50	0,14
Transporte cosecha (predio)	40	sacas	0,25	10,00	0,93
Transporte cosecha (piladora)	40	sacas	0,30	12,00	1,11
Insumos de cosecha	1	Ha.	0,80	0,80	0,07
Envases	25	envases	0,65	16,25	1,50
I. SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS				\$ 893,55	82,70
II. SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS				186,89	17,30
Administración y asistencia técnica (10%)				89,36	8,27
Costo financiero (11,83 % anual / 6 meses)				52,85	4,89
Renta de la tierra (5%)				44,68	4,14
COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN (USD/ha) (A)			I+II	\$1.080,44	100

Rendimiento paddy (sacos-húmedo y sucio) (B)		40,00
Precio unitario arroz cascara (USD/saca) (C)		35,00
Ingreso bruto total (dólares) (D)	(B X C)	1400,00
Utilidad neta total (dólares) (E)	(D - A)	319,00
Relación: Beneficio/costo (B/C) (F)	(D / A)	1,30
Rentabilidad (%)	(E/A X 100)	29,58
Costo de producción por unidad (USD/saca de 200 libras)	(A / B)	27,01

4.19.1. Análisis económico de costo de producción. Cuadro 8. Análisis económico de costo de producción

	Método siembra Recinto La Virginia		Método siembra zona Daule		Diferencia	
	Costo/ha	%	Costo/ha	%	\$	%
MANO DE OBRA	213,00	34,21	684,00	76,55	-471,00	-68,86
SEMILLA	69,00	11,08	75,00	8,39	-6,00	-8,00
FERTILIZANTES	150,00	24,09	62,00	6,94	88,00	141,94
FITOSANITARIOS	130,00	20,88	32,00	3,58	98,00	306,25
MAQUINARIA (preparación de suelo y cosecha)	60,58	9,73	40,55	4,54	20,03	49,40
TOTALES	622,58	100,0	893,55	100,0	\$-270,97	-30,33

De acuerdo al análisis de costo de producción entre el sistema tradicional que realizan en el Recinto La Virginia con respecto al método zona Daule tenemos que el rubro mano de obra tiene un valor menor en un 68,86%, en cuanto a semilla es también menor con un 8%, donde existe una gran diferencia es en fertilizantes hay un valor a favor en 141,94% atribuido al uso de abonos y menor dosis por hectárea, lo mismo ocurre en lo fitosanitario con un 306,25% más alto. En la preparación de suelo existe una diferencia de 49,40% superior también.

La diferencia total en el costo de producción representa \$270,97 lo que significa 30,33% menor con respecto a la zona de Daule. En lo que respecta a la comercialización del arroz cascara (paddy) a la fecha de la investigación los agricultores supieron manifestar que son afectados por la caída del precio de la saca de arroz de 200 lb a \$ 27.50 estando muy por debajo al precio oficial de \$35.50 la saca de 200lb. Los agricultores son conscientes que los bajos precios son directamente ocasionados por el

ingreso de arroz proveniente del Perú a bajo costo afectando la comercialización de los productores arroceros.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según los resultados obtenidos al finalizar el trabajo se concluye en lo siguiente:

- La producción se comercializó en piladoras de la zona a un precio de 27,50 dólares promedio obteniendo un ingreso bruto de \$1.191,58 quedándoles un ingreso neto de \$569,99 y de acuerdo con el estudio un porcentaje de agricultores almacenan y procesan el arroz (paddy) de acuerdo a sus necesidades económicas.
- El sistema de cultivo por siembra al voleo es el método tradicional que utilizan la mayoría de los agricultores de la zona para ahorrar costos y tener una mayor rentabilidad porque es una zona con una población que tiene un quintil entre 1 y 2, una de las más pobres del Ecuador. La mano de obra familiar es el principal insumo para la producción.
- Mediante los estudios realizados en el recinto La Virginia, la mayoría de agricultores están dedicados al cultivo de arroz, lo que representa su principal fuente de ingreso.
- Los productores siembran en promedio una superficie de 4.79 hectáreas, realizando siembra al voleo, las semillas son compradas en casas comerciales, las certificadas INIAP 14 – 11 – 09 son las más utilizadas, pero no se emplea todo el paquete tecnológico en su manejo agronómico con lo que conlleva a la baja productividad.
- El costo de producción promedio por hectárea se encuentra en 622.58 dólares, que es un valor más bajo comparado con los costos del sistema tradicional de la zona de Daule.
- Los productores arroceros de la zona estudiada señalan que la baja productividad y rentabilidad en sus unidades de producción se debe principalmente a factores climáticos y económicos con un rendimiento promedio de 2 Tm/ha de arroz cascara para la zona estudiada y 3-4Tm/ha de rendimiento actual para la zona de Daule en terrenos con infraestructura.

- Los bajos niveles de fertilización y uso de semilla reciclada, están relacionados con el bajo porcentaje de asistencia técnica de las instituciones públicas y privadas en el sector.
- De acuerdo al estudio no existe asistencia financiera a su debido tiempo lo que no permite el control de plagas y enfermedades que se encuentran permanentemente en el cultivo (caracol y arroz vano).
- Respecto a la comercialización se identificó los precios son afectados permanentemente por el ingreso fraudulento de arroz por la frontera, lo que causa un desmedro de los productores arroceros.

Se recomienda lo siguiente:

- El productor debe buscar acuerdos comerciales que respeten el precio oficial que propone el estado e incentivar al productor arrocero para que reciba un precio justo por cada quintal de arroz cascara (paddy) cosechado.
- Se sugiere invertir en semillas certificadas y preparación del suelo para obtener mejores rendimientos de producción.
- Tratar de promover al agricultor hacia la innovación y renovación de prácticas agronómicas.
- Fortalecer la organización gremial direccionándolos hacia el mejoramiento de la comercialización asociativa en busca de una sostenibilidad económica.
- La inversión del estado en asistencia técnica y asesoramiento permanente, programas de ayuda a través de entes vinculados con el sector.
- El sector La Virginia, es una zona privilegiada en relación a ubicación geográfica, calidad y rendimiento del grano que puede ser mejorado a través de un tratamiento más tecnificado al proceso del cultivo y el mejor uso de variedades mejoradas.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Agroscopio. (sf). Arroz iniap 14. Obtenido de <http://www.agroscopio.com/ec/aviso/arroz-iniap-14/>

Alarcon cedeño, c., & mendieta macias, j. (2017). La cadena productiva del arroz y su aporte al desarrollo socioeconómico de los pequeños productores del cantón portoviejo. Periodo 2014 - 2016. Portoviejo, Ecuador: universidad técnica de manabí facultad de ciencias administrativas y económicas. Escuela de economía.

Balladares, j. W. (2013). “efectos de bioestimulantes en la fertilización edáfica y foliar en el cultivo de arroz (oryza sativa L.) En la zona de palestina, provincia del guayas”. (tesis pregrado). Quevedo, los ríos, Ecuador : universidad técnica estatal de quevedo, carrera de ingeniería agropecuaria.

Ciat. (2017). Entendiendo la dinámica del sector arrocero en el Ecuador: resultados de un estudio colaborativo. 1-2. Obtenido de https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/79910/ciat_infonota_genero_feb_2017.pdf?sequence=2

Dicta . (2003). El cultivo de arroz (oryza sativa). Manual técnico para consultores agrícolas y productores programa arroz , 9-10. Obtenido de <http://www.dicta.hn/files/manual-cultivo-de--arroz,-2003.pdf>

El productor. (2017). Ecuador: la sobreoferta hace caer precio del arroz. Obtenido de <http://elproductor.com/2017/01/20/ecuador-la-sobreoferta-hace-caer-precio-del-arroz/>

Fao. (2017). Seguimiento del mercado del arroz de la fao (sma). Obtenido de <http://www.fao.org/economic/est/publications/publicaciones-sobre-el-arroz/seguimiento-del-mercado-del-arroz-sma/es/>

Gad parroquial rural pimocho. (2015). Componentes de la primera fase del plan de desarrollo y ordenamiento territorial del gad parroquial rural de pimocho. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/portal_sni/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1260029200001_pdot%20pimocho%202015%20fase%20diagnostico_15-05-2015_21-12-28.pdf

<Http://www.iniap.gob.ec/web/programa-1/>. (s.f.). Estación experimental litoral del sur. Recuperado el 21 de junio de 2017

Iniap. (2007). Manual del cultivo de arroz, tecnicas de cultivo. Manual no. 66. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=ixozazaamaaj&pg=pa68&lpg=pa68&dq=syngamia+en+cultivo+de+arroz+iniap&source=bl&ots=gz-s9ym0vk&sig=tnx-xagll7dxfp4zpiv1a0tcysc&hl=es&sa=x&redir_esc=y#v=onepage&q=syngamia%20en%20cultivo%20de%20arroz%20iniap&f=false

Inta. (2009). Manual de recomendaciones tecnicas cultivo de arroz . 19. Obtenido de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00177.pdf>

Merino basurto, g. R. (2016). La economía arroceras del cantón babahoyo importancia y factores que inciden en su crecimiento y desarrollo 2013-2014. Guayaquil, ecuador : universidad de guayaquil facultad de ciencias economicas (tesis de pregrado). Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10844/1/merino%20original%20gino.pdf>

Pronaca. (2013). Semilla sfl - 11. Recuperado el 23 de junio de 2017, de <http://www.pronaca.com/site/principalagricola.jsp?arb=1099&cdgpad=26&cdgcat=7&cdgsub=8&cdgpr=753>

Sanint, I. R. (2010). Nuevos retos y grandes oportunidades tecnologicas para los sistemas arroceros: produccion, seguridad alimentaria y disminucion de la pobreza en america latina y caribe. En produccion eco - eficiente del arroz en america latina (pág. 5). Cali, colombia: centro internacional de agricultura tropical. Obtenido de http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/2010_degiovanni-produccion_eco-eficiente_del_arroz.pdf

Sinagap. (2016). Estimación de superficie sembrada de arroz (oryza sativa l.),maíz amarillo duro (zea mays l.) Y soya (glycine max) del año 2016; en las provincias de manabí, los ríos, guayas, santa elena,loja y el oro. Obtenido de http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/estimacion_superficie_arroz_2016.pdf

Sinagap 2016. (s.f.). Rendimientos de arroz en cáscara tercer cuatrimestre 2016. Dirección de análisis y procesamiento de la información

coordinación general del sistema de información nacional ministerio de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca. Obtenido de http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/rendimiento_arroz_tercer_quatrimestre2016.pdf

Valle, s. P., & valdiviezo, e. F. (2012). Estudio de la eficiencia agronomica y de recuperacion de cuatro fuentes de fertilizante nitrogenado, solas o combinadas con leonardina en el cultivo de arroz (*oryza sativa*). Agronoticias(boletin 1), 8.

Viteri, g. V., & zambrano, c. (2016). Comercialización de arroz en ecuador: análisis de la evolución de precios en el eslabón productor-consumidor. Ciencia y tecnologia uteq , 12. Obtenido de http://www.uteq.edu.ec/revistacyt/publico/archivos/c2_v9_n2_2viteri%20y%20zambrano.pdf

ANEXO

Cuadro 1A. Grado de educación que tienen los agricultores arroceros en el recinto La Virginia

Instrucción	Productores entrevistados	Porcentaje
Primaria	29	76.32
Secundaria	8	21.05
Superior	1	2.63
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Cuadro 2A. Servicio de asistencia médica que acuden los agricultores del recinto La Virginia

Lugar	Agricultura	Porcentaje
Centro de salud estatal	22	57,89
Medico particular	4	10,53
Uso medicina tradicional	12	31,58
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Cuadro 3A. Tipos de viviendas de los productores de arroz en el recinto La Virginia.

Tipo	Número de casas	Porcentaje
Hormigón armado	29	76,31
Caña	4	10,53
Mixta	4	10,53
madera	1	2,63
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Cuadro 4A. Tendencia de la actividad de Género en la producción del cultivo de arroz en el recinto La Virginia

Genero	Agricultores	Porcentaje
Masculino	27	71,05
Femenino	11	28,95
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Cuadro 5A. Promedios de edades de los productores de arroz en el recinto La Virginia.

Edad en años	Número de agricultores	Porcentaje
18 - 30	12	31,58
31 - 45	16	42,10
46 - 60	5	13,16
61 en adelante	5	13,16
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Cuadro 6A. Servicios básicos en el recinto La Virginia

Servicios	Número de agricultores	Porcentaje
Agua potable	16	42,10
Energía eléctrica	38	100
Alcantarillado	0	0
Telefonía celular	38	100
Telefonía convencional	5	13,15
Agua de pago entubada	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Cuadro 7A. Estado civil de los productores arroceros en el recinto La Virginia

Estado	Número de agricultores	Porcentaje
Casado	18	47,37
Soltero	6	15,79
Unión libre	11	28,95
Viudo	3	7,89
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Cuadro 8A. Unidades o asociaciones que dan asistencia técnica a los agricultores arroceros en el recinto La Virginia

Asociaciones	Número de agricultores	Porcentaje
Asociación de agri. arroz	12	31,58
Casa de insumos agrícolas	7	18,43
Piladoras	2	5,26
MAG	2	5,26
Ninguna	15	39,47
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Cuadro 9A. Fuente de crédito donde obtiene los agricultores arroceros en el recinto La Virginia

Fuente de crédito	Número de agricultores	Porcentaje
BAN - Ecuador	17	44,73
Cooperativa agrícola	0	0
Casa de insumos agrícolas	0	0
Piladoras	6	15,79
Chulco: prestamista	4	10,53
Propio	11	28,95
Otros	0	0
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Cuadro 10A. Tenencia de la tierra que tienen los agricultores del recinto La Virginia

Tenencia	Número de agricultores	Porcentaje
Propio	31	81,58
Arrendado	5	13,16
Herencia	2	5,26
Tenencia mixta	0	0
Otros	0	0
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Cuadro 11A. Semilla que utilizan los agricultores en el recinto La Virginia

Tipo de semilla	Número de agricultores	%
Certificada (INIAP 14 - 09 - FL 11)	34	89,47
Reciclada (cosecha anterior)	4	10,53
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Cuadro 12A. Plagas y enfermedades más frecuentes en la zona de estudio.

Plagas y enfermedades	Número de agricultores	Porcentaje
Caracol	32	84,22
Cinta amarilla	3	7,89
Langosta	1	2,63
Vaneamiento	1	2,63
Hydrellia sp	1	2,63
Sanduchero	0	0
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo.

Cuadro 13A. Transporte de la producción de arroz

Tipos de transporte	Número de agricultores	Porcentaje
Vehículo	31	81,58
Animal	6	15,79
Canoa	1	2,63
Otros medios	0	0
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Cuadro 14A. Venta de la producción - arroz cascara

Lugar	Número de agricultores	Porcentaje
Piladora	33	86.84
Intermediario o mayorista	4	10,53
UNA	1	2,63
Cooperativas	0	0
Otros	0	0
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo

Cuadro 15A. Insumos Utilizados en la producción de arroz en el recinto La Virginia

Tipos de insumos	Número de agricultores	Porcentaje
Urea sola	26	68,42
Abono completo	5	13,15
Herbicidas	2	5,26
Fungicidas	4	10,53
Abonos orgánicos	1	2,63
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo.

Cuadro 16A. Método para la preparación del suelo utilizados en el recinto La Virginia

Labores	Número de agricultores	Porcentaje
Convencional o tradicional	22	57,89
Semi - tecnificada	16	42,11
Tecnificada	0	0
Otros	0	0
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo.

Cuadro 17A. Mano de obra utilizada en el recinto La Virginia

Tipo	Número de agricultores	Porcentaje
Propia - familiar	27	71,05
Contratada	11	28,95
Total	38	100

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo.

Cuadro 18A. Precio de venta del arroz

PRECIO DE VENTA DEL ARROZ				
Años	PRODUCTOR (USD)	OFICIAL CASCARA (200LB) (USD)	DIFERENCIA DE PRECIO \$	DIFERENCIA DE PORCENTAJE %
2013	30,0	33,83	3,83	11.31
2014	31,5	36,03	4,53	12.57
2015	32,5	34,50	2,00	5.79
2016	33,0	35,50	2,50	7.04
2017	27,5	35,50	8,00	22.53

Elaborado por: Gonzalo A. Menéndez Murillo.

ANEXO 1. ENCUESTA AGROSOCIOECONÓMICA DEL RECINTO LA VIRGINIA

Nombre del encuestado.....

Fecha

Sexo: Masculino Femenino

• **SERVICIOS BÁSICOS**

Cuenta con los servicios básicos

Agua potable Teléfono
Luz eléctrica Otros
Alcantarillado

• **EDUCACIÓN**

¿Qué grado de educación tiene usted?

Ninguna Superior
Primeria Otros
Secundaria

• **SALUD**

¿Existe un dispensario médico cercano al lugar?

Si No

¿Cuenta con los medicamentos necesarios en caso de emergencia?

Si No

¿Utiliza la medicina tradicional?

Si No

• **ASPECTOS ECONÓMICOS**

Su vivienda es: Propia Arrendada Anticresis

El tipo de construcción de la vivienda es de:

Hormigón armado Madera Caña Mixta

¿Cuál es la principal fuente de ingresos económicos?

Agricultura Ganadería Comerciante
Pesca Otros

Fuente principal de crédito:

Banca privada

Banco Ban. Ecuador

Cooperativas de ahorros y créditos

Empresas proveedoras de insumos

Chulco

Ayuda gubernamental

¿Cuenta usted con terreno?

Propio

Arrendado

Posesionario

• **ASPECTOS AGRÍCOLAS**

Su terreno está dedicado al cultivo de:

Arroz %

Banano %

Cacao %

Otros %

Manejo del cultivo

Preparación del suelo

Tradicional

Mecanizada: tractor

Motocultores

Mano de obra

Propia

Contratada

Principales problemas del manejo del cultivo

Variedades (semillas).....

Nutrición.....

Plagas y enfermedades.....

Otros.....

• **PRODUCCION:**

¿Cuántas Hectáreas de Arroz Cultiva?

_____ Hectáreas

1. Costo de producción por hectárea: \$.....

2. Variedad sembrada.....

3. Cuántas Veces cosecha al año?

.....

Al momento de la cosecha:

Almacena el arroz

Pila toda su cosecha

Otras: Especifique.....

• **COMERCIALIZACION**

Cadena de comercialización:

Mayorista

Intermediario

Centro de almacenamiento

Minorista

Otros

¿A qué precio usted vende el arroz?

.....

• **ANALISIS ECONOMICO – FINANCIERO**

1. Rendimiento de cosecha
2. Precio de venta/sacas/libras ()

¿Qué químicos emplea en su cultivo?

- | | |
|--------|--------|
| a..... | c..... |
| e..... | b..... |
| d..... | f..... |

Cuadro 19A. Formulario de encuesta N° 2

TABLA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN					
Propietario:					
Lugar :	Parroquia	Predio	Recinto		
Cultivo:	Variedad:				
Duración de ciclo de producción:					
Área del predio:					
Ciclo de producción (numero):	Invierno	Verano			
Tecnificación:	Tradicional	Semitradicional	Tecnificado		
Superficial total a sembrar:					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	TOTAL/HORA	TOTAL
MANO DE OBRA					
Siembra (resiembra)	Jornal				
Fertilización	Jornal				
Control maleza	Jornal				
Control fitosanitarios	Jornal				
Cosecha	Jornal				
Otras labores					
SEMILLA					
Semilla					
OTRAS PRACTICAS					
1-					
2-					
3-					
OTROS MATERIALES					
1-					
2-					
3-					
FERTILIZANTES					
UREA					
DAP					
FOLIARES					
NPK					
OTROS					
FITOSANITARIOS					
Insecticidas					
Herbicidas					
Otros Imprevistos					
MAQUINARIA Y EQUIPO					

Fanguedo	Horas				
Romplow	Horas				
Riego	Horas				
Cosecha	qq				
COSTO INDIRECTO					
Sacos					
Transporte					
COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN					
RENDIMIENTO (unidad de medida por hectárea)		qq			
PRECIO UNITARIO ESTIMADO A LA FECHA DE COSECHA					
INGRESO TOTAL					
UTILIDAD					

OBSERVACIONES	FIRMA RESPONSABILIDAD	
	PRODUCTOR	ENCUESTADOR



Figura 1A. Encuesta a agricultores.



Figura 2A. Reconocimiento de uno de los predios sembrados con 25 días de siembra



Figura 3A. Cuadras del cultivo de arroz sembradas de agricultores de la zona.



Figura 4A. Realizando las encuestas a los agricultores.



Figura 5A. Áreas sembradas en estado de maduración