

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la  
Producción**

" Factores determinantes para la comercialización de los  
pequeños arroceros en el cantón Daule"

**PROYECTO DE GRADUACIÓN**

Previo la obtención del Título de:

**INGENIEROS AGRÍCOLAS Y BIOLÓGICOS**

Presentado por:

Cinthia Alida Calero Bravo

Henry Omar Zambrano Ronquillo

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2015

## AGRADECIMIENTO

A todos los profesores que me han ayudado en el transcurso de nuestra carrera, a nuestra querida tutora que con paciencia nos ha ayudado a realizar este trabajo M.Sc. Adriana Santos O.

Cinthia

## AGRADECIMIENTO

A todos los que han contribuido directa o indirectamente a mi formación y a nuestra querida tutora que con paciencia nos ha ayudado a realizar este trabajo  
M.Sc. Adriana Santos O.

Henry

## DEDICATORIA

A JESUS

A MI ADORABLE  
ESPOSO HENRY

A MI HERMOSA MADRE  
LILIANA

Y MI ÑAÑIITA QUERIDA  
VANESSA.

CINTHIA

# DEDICATORIA

A JESUS

A MI LINDA ESPOSA  
CINTHIA

A MIS PADRES Y  
HERMANAS

Y A MI QUERIDA  
ABUELA

HENRY

## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

---

Ing. Jorge Duque R.  
DECANO DE LA FIMCP  
PRESIDENTE

---

M.Sc. Adriana Santos O.  
DIRECTOR DEL PROYECTO DE  
GRADUACIÓN

---

Dr. Efren Santos O.  
VOCAL

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido desarrollado en el presente Trabajo Final de Graduación me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

---

Cinthia Alida Calero Bravo

---

Henry Omar Zambrano Ronquillo

## RESUMEN

El presente proyecto analizó la problemática de comercialización de los pequeños productores de arroz en el cantón Daule, con la finalidad de determinar los factores que influyen en la toma de decisiones de un respectivo canal para comercializar su cosecha.

Para dicho estudio, se tomó una muestra de 213 productores en diferentes sectores del cantón Daule a los cuales se les realizó una encuesta de 40 preguntas relacionadas con producción, comercialización y financiamiento del cultivo del arroz.

Posterior a esto se realizaron los respectivos análisis estadísticos, la estadística descriptiva para las variables edad, género, comercialización, entre otras. Además se realizaron dos modelos de regresión logística de dos diferentes canales de comercialización para analizar la incidencia de las variables en estudio (préstamo de dinero, tenencia de tierra, cantidad de venta en libras, pago inmediato, entre otras.) en la inclinación por vender la producción a dichos canales. Finalmente se presentaron las conclusiones, resultados analizados y comparados con los objetivos propuestos.

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	ii
ÍNDICE GENERAL.....	iii
ABREVIATURAS.....	vi
SIMBOLOGÍA.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	
1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PEQUEÑOS ARROCEROS DEL CANTÓN DAULE.....	3
1.1. Descripción de la problemática de investigación.....	19
1.2. Pregunta de investigación y objetivos .....	25
CAPÍTULO 2	
2. MARCO CONCEPTUAL.....	26
2.1 Descripción de la cadena del arroz en el Ecuador.....	26

2.2. Revisión bibliográfica de los estudios relacionados con los mecanismos de comercialización del arroz.....	39
2.3. Descripción de los mecanismos de financiamiento de los pequeños arroceros.....	41

### CAPÍTULO 3

3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	47
3.1. Área de estudio .....	47
3.2. Método de colección de datos.....	50
3.3. Determinación de la muestra .....	52
3.4. Aproximación cuantitativa: Regresión Logística.....	53

### CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	55
4.1. Análisis de la estadística descriptiva.....	55
4.2. Modelo logístico binario.....	64
4.2.1. Interpretación de los modelos.....	67
4.2.2. Evaluación del modelo logístico binario.....	70

4.3. Discusión del modelo logístico binario.....73

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....78

APÉNDICES

BIBLIOGRAFÍA

## ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
Lb.	Libra
Hcda.	Hacienda
Kg	Kilogramos
m <sup>2</sup>	Metros cuadrados
Ha	Hectárea
Et. Al.	Y Otros
R.C	Razón De Comercio
Tm	Toneladas
Pr	Proveedores
Ma	Mayoristas
Co	Consumidores
Di	Distribuidores
Pc	Procesadores
Tr	Transportistas
Sig	Significancia
Ps	Proveedores De Servicios
BNF	Banco Nacional de Fomento
MAGAP	Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca
FAO	Organización de las Naciones Unidas

## SIMBOLOGÍA

% Porcentaje

> Mayor que

< Menor que

# Número

& Y

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Esquema sencillo de la cadena productiva	27
Figura 2.2. Esquema simplificado de la cadena productiva	28
Figura 2.3. La Cadena del arroz	37
Figura 3.1. Mapa del Ecuador indicando el cantón Daule	47
Figura 3.2. Mapa limítrofe de Daule	49
Figura 4.1. Estadística descriptiva de los créditos otorgados a los encuestados	58
Figura 4.2. Estadística descriptiva forma de devolución de dinero de los encuestados	59
Figura 4.3. Estadística descriptiva de canales de comercialización de los encuestados	60
Figura 4.4. Estadística descriptiva de Razones de comercialización con los canales de comercialización	61
Figura 4.5. Estadística descriptiva de Forma de venta de la producción con los canales	63
Figura 4.6. Estadística descriptiva de Peso de Venta con los canales	63

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Porcentaje de principales productos importados en relación del total de artículos introducidos al país 1903	4
Tabla 2	Piladoras de arroz y café y maquinas piladoras registradas entre 1900-1909	7
Tabla 3	Producción del arroz en las diferentes provincias del Ecuador	10
Tabla 4	Ecuador Evolución de producción y estructura	12
Tabla 5	Datos generales de la cadena del arroz	32
Tabla 6	Características claves de las cadenas de algunos países de América latina	33
Tabla 7	Monto del crédito destinado para la siembra de arroz	42
Tabla 8	Créditos concedidos por el BNF 2012	45
Tabla 9	Fuente principal de crédito	46
Tabla 10	Estadística descriptiva de las variables en estudio	56
Tabla 11	Modelo 1 variables a analizar	65
Tabla 12	Modelo 1 análisis del Modelo	65
Tabla 13	Modelo 2 variables a analizar	66
Tabla 14	Modelo 2 análisis del Modelo	66
Tabla 15	Hosmer and Lemeshow Test para modelo 1	71
Tabla 16	Hosmer and Lemeshow Test para modelo 2	72

## INTRODUCCIÓN

En el capítulo 1 se describe una breve historia sobre el arroz en el Ecuador, datos de importaciones y exportaciones a lo largo del tiempo, también una vista panorámica de lo que representa el arroz en la actualidad en las familias ecuatorianas y la problemática subsistente a la que se enfrentan los productores arroceros dentro de la cadena productiva del arroz. Además, se plantearán objetivos a alcanzar para este proyecto.

En el capítulo 2 se realizará una revisión bibliográfica sobre la cadena del arroz en el Ecuador y los demás países de Sudamérica. Además se hablará sobre estudios relacionados con los mecanismos de comercialización del arroz.

Con estos antecedentes, en el capítulo 3 se explicará el área de estudio y los diferentes materiales y métodos para la recolección de datos y para la determinación de la muestra que se extraerá en Daule.

En el capítulo 4 se presentarán los resultados y las discusiones que se obtendrán en el presente trabajo de investigación.

Finalmente en el capítulo 5 se darán las respectivas conclusiones y recomendaciones del sistema propuesto.

# CAPÍTULO 1

## 1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PEQUEÑOS ARROCEROS DEL CANTÓN DAULE.

En el Ecuador, el cultivo del arroz ocupa más de la tercera parte de superficie cultivable y su comercialización ha evolucionado notablemente a través del tiempo. (1)

Aunque la producción del arroz (que, sin duda, formaba parte de una estrategia de cultivo compleja y múltiple de montubios, campesinos y comunidades indígenas de las provincias costeñas) se desarrolló, especialmente en las orillas de los ríos de la red fluvial que conforman la cuenca del Guayas, ésta fue limitada. Para el último tercio del siglo XIX, no solamente – como lo reconoció Wolf – no podía satisfacer las

necesidades de esta provincia sino, peor aún, las del país en su conjunto.

(2)

En otras palabras, si bien se fue generalizando el cultivo del arroz lo cual permitió incrementar su producción, el consumo de la gramínea y, por consiguiente, el mercado interno. Este último comenzó a crecer a una velocidad aún mayor, a tal punto que para finales de siglo el Ecuador se convirtió en un neto importador de grano, el cual se constituyó en uno de los principales artículos extranjeros de consumo interno, conjuntamente con la harina de trigo y la manteca. (2)

## TABLA 1

### PORCENTAJE DE PRINCIPALES PRODUCTOS IMPORTADOS EN RELACIÓN DEL TOTAL DE ARTÍCULOS INTRODUCIDOS AL PAÍS 1903

PRODUCTO	QUINTALES	%	VALOR	%
Arroz	51.551	17.8	238.684	9.6
Azúcar	19.082	6.6	136.266	5.5
Harina	112.082	38.7	581.718	23.4

FUENTE: La producción arrocera en el Ecuador 1900-1950

El incremento de las importaciones de arroz provenientes del Perú y del Asia “vía Panamá”, desde finales del siglo XIX puso en evidencia las posibilidades de elevar la producción interna del arroz en el Ecuador pero, al mismo tiempo, evidenció las dificultades que existían para hacer esta idea realidad. (2)

Para los comerciantes guayaquileños resultó claro, en efecto, a medida que se incrementaba la demanda del grano importado, que el arroz sin cáscara era un “buen negocio”, pues, cada vez más los pobladores del Puerto, los campesinos de la provincia del Guayas y, más adelante, a medida que el Ferrocarril trasandino se construía y lentamente se incorporaban al consumo del grano las poblaciones serranas. (2)

Pero, también se hizo evidente que, gracias al consumo de arroz descascarado, se podían aprovechar las condiciones naturales que la cuenca del Río Guayas ofrecía, para elevar la producción y satisfacer la demanda agregada proveniente del “mercado interno”. (2)

A medida que crecía la producción de arroz se percibía una barrera difícil con que se iba a topar, y esta era que los molinos construidos por los campesinos, constituidos de 2 piedras movidos por sus animales no

abastecían el descascamiento del grano y además no se podía competir con el grano extranjero. (2)

Debido a esta percepción, por el año 1895 aparecieron las primeras máquinas utilizadas para el descascarar el grano y se las empezó a conocer con el nombre de piladoras de arroz. (2)

De acuerdo a una noticia tardía de una monografía del cantón Daule, alrededor de 1930 al pie de una fotografía, se lee la siguiente inscripción:

“Vista del edificio principal de la hacienda “La Carmela” de propiedad del señor Enrique López Lascano. En esta importante hacienda funciona la magnífica piladora de arroz y café fundada por su propietario el señor López el año de 1895...” (2)

Esta piladora fue, pues, la primera que se estableció en el Ecuador y estuvo ubicada en la Hacienda La Carmela, recinto Barbasco, a la orilla derecha del río Daule; luego del cual se fueron constituyendo otras piladoras y se instalaron diversas máquinas. (2)

**TABLA 2**

**PILADORAS DE ARROZ Y CAFÉ Y MAQUINAS**

**PILADORAS REGISTRADAS ENTRE 1900-1909**

AÑO	NOMBRE	PROPIETARIO	UBICACIÓN
1895	Piladora de arroz y café La Carmela	Enrique López Lascano	Daule (Santa Lucia)-Hcda. La Carmela
1990	La Central	Francisco Nuques	Naranjito
1909	Máquinas de pilar arroz y café	Francisco Rodríguez	Babahoyo
...	...	...	...

FUENTE: La producción arroceras en el Ecuador 1900-1950. Espinoza

Roque

La industrialización del grano amplió, pues, el límite del mercado interno y a través de ello se incrementó la demanda, la cual repercutió en la oferta, incrementando aceleradamente la producción. El arroz pilado internamente, se fue convirtiendo en un producto de consumo preferencial por parte de los ecuatorianos circunstancia que, para mediados del siglo XX, le ubico entre uno de los más importantes (si no el más importante) artículos de consumo del conjunto de la población. El desarrollo de la producción arroceras en el Ecuador, gracias a la introducción de las primeras piladoras y máquinas, pudo pues ligarse

definitivamente al mercado interno. Y esta sería una de sus características más relevantes. (2)

En el año 1920 hubo una sobreproducción que permitió constituir fuertes existencias de arroz, y en vista de que los precios en el mercado internacional se mantuvieron elevados, se produjo por parte de productores, piladores y comerciantes, una presión para que se abrieran las exportaciones de arroz la cual fue, finalmente concedida por el Congreso Nacional, mediante la expedición de una Ley dictada en agosto que permitía la Libre Exportación de Víveres, que fue vetada parcialmente por el Ejecutivo, en la perspectiva de evitar la escasez de productos en el mercado interno. (2)

No obstante, pocos meses después, en marzo de 1921, cuando las presiones se redoblaron el gobierno de J. L. Tamayo expidió un Decreto por medio del cual se derogaban los decretos de 24 de noviembre de 1917 y 10 de enero de 1919 que prohibían las exportaciones artículos de primera necesidad, dando paso a libre exportación de víveres, entre ellas el arroz, que habían acumulado fuertes existencias, durante 1920. (2)

Gracias a este decreto se logró, efectivamente, por parte de productores, comerciantes y piladores, iniciar una primera fase de exportaciones de

arroz ecuatoriano hacia el mercado regional, y con ello dar salida al arroz embodegado que se habían acumulado durante los años 1919 y 1920. (2)

Se trató, en todo caso, de una etapa que puso en evidencia las posibilidades que tenía el Ecuador no solamente como productor sino como exportador de arroz. (2)

La producción de arroz pasa de 30.000 toneladas métricas en la década de los 30, a 100.000 toneladas métricas en la década de los 40. Las explotaciones arroceras llegaron a 104 mil, con una extensión de 284 mil hectáreas el año 1968, un 65% del cual se localizaba en la provincia del Guayas. (3)

Por los años cuarenta la producción arroceras se había generalizado en todas las provincias de la costa, en algunas de la sierra (Pichincha, Loja) y en algunas de la Amazonía (Napo, Pastaza) (2)

En la actualidad, es en la provincia del guayas donde se encuentra el mayor porcentaje de producción de dicha gramínea con un 59,3 por ciento, seguida de Los Ríos con un 29,8 por ciento.

**TABLA 3**  
**PRODUCCIÓN DEL ARROZ EN LAS DIFERENTES**  
**PROVINCIAS DEL ECUADOR**

PROVINCIA	PRODUCCION TM	%
Guayas	852.602	59.3
Los Ríos	428.325	29.8
Manabí	90.977	6.3
Esmeraldas	6.448	0.4
Bolívar	3.472	0.2
El Oro	4.970	0.3
Loja	9.653	0.707
Otras	40.430	2.8
<b>Total</b>	<b>1.436.877</b>	<b>100</b>

FUENTE: El papel de instituciones en territorios rurales sujetos a acciones de reforma agraria. Chiriboga Manuel. (2007)

Dentro de la provincia del Guayas la producción tradicional de arroz presenta una estacionalidad definida y dos ciclos marcados de producción de arroz (invierno: abril y mayo; verano: octubre a noviembre), sin embargo, en Daule dadas las condiciones de acceso a riego, se realizan hasta tres cosechas al año. Daule es el segundo cantón con mayores niveles de superficie sembrada de arroz después de Babahoyo,

dicha producción alcanza las 138 mil toneladas métricas de arroz cáscara, es decir el 11% de la producción total. (3)

Comparativamente con la década de los 70, la producción arrocerá de Daule se ha incrementado en tres veces, como resultado del crecimiento de la superficie cultivada, pero principalmente del incremento de los rendimientos. (3)

Los incrementos se dan en todas las categorías de productores pero es más pronunciado en las unidades menores a 10 hectáreas. Estas mejoras en rendimiento responden a la mayor infraestructura de riego y a la mayor utilización de semilla certificada, aunque el porcentaje de adopción de la misma es todavía menor al 20%. (3)

La estructura productiva ha variado en el cultivo: en la década de los 70 los pequeños productores participaban con el 50% de la producción total, mientras que para la década del 2000 contribuyen con el 73%, habiendo un incremento significativo de la producción en productores entre 3 y 20 hectáreas. (3)

## TABLA 4

### ECUADOR EVOLUCIÓN DE PRODUCCIÓN Y ESTRUCTURA

PRODUCCIÓN DE ARROZ EN DAULE 1974, 2000				
VARIABLE	UNIDAD	1974	2000	VARIACION %
Superficie cosechada	Ha	21.757	29.030	33
Rendimientos	tm/ha	2.7	4.7	74
Producción	Tm	59.171	137.794	133
Participación de PP en el # de fincas	Porcentaje	94	96	2
Participación de PP en la superficie cosechada	Porcentaje	56	73	30
Participación de PP en la producción	Porcentaje	56	73	30

FUENTE: El papel de instituciones en territorios rurales sujetos a acciones de reforma agraria. Chiriboga Manuel. (2007)

En general, proporciones significativas de los pequeños productores arroceros de Daule tienen acceso a servicios de riego, fertilización y utilización de fitosanitarios, porcentajes menores tienen acceso al crédito, que en buena parte provienen de fuentes informales. (3)

La utilización de semilla certificada y los servicios de asistencia técnica son reducidos, dichos factores pueden hacer menos efectivos los controles de tipo sanitario, repercutiendo en el nivel de rendimiento. (3)

Tanto la maquinaria como la infraestructura productiva y de comercialización es mínima, únicamente los aparatos de fumigación son frecuentemente utilizados, lo que determina que no existe un proceso productivo en base a mecanización, sino que es intensivo en mano de obra. (3)

Aproximadamente el 31% de los productores arroceros de Daule se encuentran agremiados, observándose un mayor nivel de afiliación de los pequeños productores frente a los medianos y grandes. (3)

Los servicios otorgados por los gremios son mínimos y se concentran en concesión de maquinaria, representación, otorgamiento de crédito y compra de insumos. (3)

El empleo generado en las pequeñas fincas de arroz en Daule es de 20 mil personas aproximadamente, entre dueños de fincas, miembros del hogar que trabajan en las fincas, trabajadores ocasionales y trabajadores

permanentes, lo que representa el 91% del total de personas vinculadas a la producción de arroz en Daule. (3)

Durante buena parte de los 80 y hasta mediados de los 90 el vínculo principal de las cooperativas arroceras de Daule fue la Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas, CEDEGE, el organismo encargado de las grandes obras de riego y drenaje. (3)

Este organismo de desarrollo regional centró su actividad en la construcción de la presa Daule-Peripa con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo y una contraparte del Estado, la que se terminó hacia 1992. (3)

Las actividades de CEDEGE incluyeron la construcción de un sistema de riego y drenaje de aproximadamente 17.000 hectáreas localizadas en el margen derecho del río Daule, con un aprovechamiento real de 10 mil hectáreas. (3)

El diseño consideró la segmentación de la zona en ocho zonas de riego y drenaje, siete de las cuales son de funcionamiento independiente, de forma tal que cada una constituye un distrito de riego, cuya operación y mantenimiento se puede programar por separado. (3)

Estas zonas incluyeron los subproyecto de riego y desarrollo agrícola América - Lomas, Mate, Higuierón y San Jacinto. Américas - Lomas era el más grande y regaba unas 5.315 hectáreas. (3)

Al terminarse la construcción CEDEGE administró directamente los canales de riego, que incluía el pago del agua por parte de los campesinos regantes. INIAP, el organismo público de investigación agropecuaria y CEDEGE adicionalmente otorgaban capacitación a los agricultores por medio de días de campo, parcelas demostrativas y la introducción de semillas mejoradas. (3)

A mediados de los 90 ese tipo de apoyo comenzó a cambiar como resultado de las políticas de ajuste sectorial, inspiradas en el Consenso de Washington. (3)

El mecanismo concreto que apoyó este proceso en las actividades de irrigación fue un proyecto denominado Asistencia Técnica al Subsector Riego PAT, financiado por medio de un préstamo del Banco Mundial. Este tenía por objetivo, asistir a los usuarios para que ellos en forma directa rehabiliten la infraestructura de riego y asuman responsabilidades

en el campo del desarrollo agropecuario y asuman la responsabilidad en la administración, operación y mantenimiento de los distritos de riego. (3)

Entre 1999 y el 2000 CEDEGE cedió en comodato el manejo y el mantenimiento del Sistema de Riego Jaime Roldós Aguilera a los comuneros, a través de cuatro juntas de usuarios (San Jacinto, Higuерón, El Mate, y América Lomas), las cuales tenían personería jurídica. (3)

La transferencia se realizó a través de convenios que facultaban a las Juntas de Usuarios el uso, administración, mantenimiento y conservación de la infraestructura de riego. Adicionalmente al convenio suscrito, con cada Junta se programaron actividades de rehabilitación y servicios de apoyo técnico – económico para la transferencia del sistema de riego. (3)

Por medio de estas actividades se buscaba fortalecer las capacidades de las Juntas de Usuarios para asumir las tareas de administración y operación de los distritos, así como asumir funciones en el desarrollo de la actividad arrocera, incluyendo la introducción de innovaciones tecnológicas. (3)

Hoy en día los distritos de riego son operados por las juntas de usuarios y estas se han convertido en las principales organizaciones de los pequeños productores agrícolas en zonas como Daule. (3)

Entre sus funciones está la de establecer planes y presupuestos anuales de inversión, cobrar las tarifas de agua, cuidar del mantenimiento de la infraestructura de riego y establecer acuerdos con organismos públicos y privados para el desarrollo agropecuario. (3)

Los usuarios son los agricultores propietarios de las tierras, y que tienen derecho a las obras y utilización de las aguas bajo la condición de estar inscritos en un Registro General de Usuarios, pagar sus cuotas por uso del agua y contribuir con el mantenimiento de los canales en sus parcelas. (3)

Entre los servicios que presta la Junta a los usuarios está el arrendamiento de maquinaria agrícola para labores de preparación de suelo y cosecha, en condiciones más ventajosas que los servicios ofertados por terceros; la provisión de insumos agropecuarios a través de compras al por mayor a proveedores y ventas con descuento a sus usuarios; y, la asistencia técnica otorgada a través de un técnico de campo que no logra abastecer a todos sus socios. (3)

Este servicio limitado suple de alguna forma, la falta de servicios prestados por el sector público, aunque en décadas pasadas dos proyectos del Ministerio de Agricultura: PROTECA primero y después PROMSA prestaban algún servicio en forma directa a los agricultores. Sin embargo se trató de experiencias sin mayor continuidad; hoy en día ninguna institución da apoyo a la producción: llámese asistencia técnica, desarrollo de semillas mejoradas, mejoras en infraestructura de producción o apoyo crediticio. (3)

Juntas como las de América Lomas están compuestas principalmente por pequeños productores. De acuerdo al registro de usuarios la propiedad promedio es de 3,5 hectáreas, especialmente entre los miembros de las cooperativas. Sin embargo es visible, aun cuando todavía en su etapa inicial, un proceso de concentración de tierras. (3)

Lo que crece es el número de miembros individuales de la Junta, lo que parece señalar una pérdida de importancia de las cooperativas, pero también adquisiciones individuales. En parte ello es el resultado de la forma como operan los mercados locales de insumos, producto y crédito. (3)

### **1.1. Descripción de la problemática de investigación**

El arroz en nuestro país es un producto con una alta demanda, debido a que es consumido por la mayoría de los hogares ecuatorianos. La falta de financiamiento, factores climáticos, las plagas y las enfermedades también representan un enorme escollo, existiendo aproximadamente 60 especies de insectos que se consideran plagas del arroz en el mundo, pero solamente 20 de ellas son importantes económicamente (4), apoyo por parte de entidades gubernamentales hacen que el sector arrocero no tenga un desarrollo adecuado.

La cadena del arroz, al igual que otras de ciclo corto, es un mercado de alta intermediación que se acrecienta debido a la débil asociatividad de los productores, la falta de acuerdos de compras directas con el sector industrial, el mal estado de los caminos vecinales, la falta de financiamiento para movilización de cosechas y para la producción, todo lo cual conforma un “caldo de cultivo” para la intermediación, que cumple un rol de articulación entre productores e industriales, facilitador de logística y financiador.(5)

La debilidad crítica de los altos costos unitarios de producción del arroz se relaciona a su vez con otras debilidades señaladas en los talleres: los bajos rendimiento del cultivo (3.7 TM/ha en promedio), que a su vez obedecen a la falta de semilla certificada (en la actualidad la cobertura de semilla certificada en arroz es de un 10% a un 20% de la superficie) y al uso de paquetes tecnológicos no apropiados y de alto impacto ambiental, que han ocasionado desbalances ecológicos que favorecen la aparición de plagas como el caracol; pero también a la falta de suficiente infraestructura de riego y drenaje, teniendo como telón de fondo la falta de acceso a financiamiento. (5)

Uno de los hallazgos encontrados por el PMC (Plan de mejora competitiva) fue que la falta de infraestructuras de riego y drenaje, incluyendo los sistemas de riego parcelario, agrava la vulnerabilidad del cultivo del arroz, frente al cambio climático más aun en las condiciones de agricultura tropical en Ecuador e impiden aprovechar al máximo el potencial genético de las semillas certificadas. (5)

Según datos del 2005, en el Ecuador existían alrededor de 350 mil hectáreas dedicadas a la producción de arroz en 79.4 mil unidades productivas, las que producían alrededor de 1.3 millones de toneladas métricas de arroz cáscara. A nivel nacional se utilizan métodos distintos para cultivar la gramínea, afectando los rendimientos. (3)

En cultivos donde se utilizan sistemas tecnificados y semi-tecnificados se llegan a obtener rendimientos de entre 5 a 7.5 toneladas métricas de producto por hectárea cosechada. Sin embargo, en zonas con métodos de cultivo tradicionales, los rendimientos dependen de las condiciones naturales del terreno, lo que se observa más frecuentemente en la producción nacional, donde el promedio de rendimiento por hectárea sembrada de arroz es de 3.7 toneladas métricas. (3)

La falta de acceso a financiamiento es un problema transversal, que afecta a pequeños, mediano y grandes productores, así como también a los piladores, pero especialmente a los pequeños agricultores, porque dificulta por un lado la innovación tecnológica, esto es a la introducción de semillas certificadas de más alto rendimiento que tienen un precio mayor que las tradicionales y que

vienen aparejadas a un paquete tecnológico así mismo más costoso.  
(5)

Por otra parte la falta de financiamiento se refiere también a la baja inversión pública en infraestructuras de riego y drenaje, como en su mantenimiento y a la falta de crédito para la adquisición de sistemas de riego parcelario; la experiencia mundial indica y en las condiciones de cultivo en Ecuador más aun, que sin suficiente infraestructura de riego y drenaje, y de sistemas de riego parcelario, el incremento de productividad del cultivo es una quimera. (5)

Al igual que la falta de financiamiento, existen muchos problemas en la comercialización de esta gramínea, partiendo desde que el precio oficial estipulado por el Gobierno Nacional no es respetado por los comerciantes, se paga dependiendo de la calidad del producto y se castiga fuertemente al productor con los precios. Muchas veces, el productor debe comercializar con los mismos prestamistas (usureros o piladoras privadas) por mantenerse en deuda con ellos, sumado a esto las altas tasas de intereses generadas por estos préstamos informales hacen que muchas veces el pequeño productor tenga perdida en su producción o gane pero solo un pequeño porcentaje

que le servirá para el sustento de su hogar, sin poder invertir para su próxima producción.

Las políticas de comercio exterior inadecuadas han sido otro problema fundamental en la comercialización del arroz; por ejemplo:

(5)

- La firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) de Colombia y Perú con EE.UU., pone en riesgo el mercado colombiano para el arroz ecuatoriano y representa un riesgo de ingreso de arroz “triangulado” desde Perú, sin que hasta el momento, el país cuente con medidas que permitan precautelar sus intereses en ese escenario adverso. (5)
- La decisión de suspender las exportaciones de arroz ecuatoriano a Colombia, si bien se justificaron en su momento para evitar un desabastecimiento local, han significado una pérdida de posicionamiento en ese mercado a favor del arroz peruano y hace “cuesta arriba” volver a recuperar el espacio perdido ahora que de nuevo se han generado excedentes y

que se prevén sean mayores en los años siguientes si el clima acompaña. (5)

- La precariedad de la posición de negociación de los exportadores de arroz ecuatoriano frente a Colombia ante la ausencia de un acuerdo comercial o de un contingente específico para arroz, genera una alta incertidumbre año a año, sobre si ese mercado estará abierto o no para evacuar excedentes exportables, lo que exacerba la especulación interna. (5)
- La falta de una estrategia concertada público-privada de exploración conjunta de oportunidades de colocación del arroz ecuatoriano en otros mercados, la identificación realista de los requisitos de precio, calidad, logística, certificación y otros, así como las brechas existentes para acceder a esos otros mercados. (5)

## 1.2. Pregunta de investigación y objetivos

¿Por qué los pequeños productores arroceros tienen problemas para comercializar su producción?

¿Cuáles son los factores que inciden en la dependencia de vender a un solo canal de comercialización?

Por las razones expuestas se realizó el presente trabajo de investigación, persiguiendo los siguientes objetivos:

### **General**

- Determinar los factores que influyen en la comercialización del arroz en los pequeños productores.

### **Específicos**

- Analizar la problemática de comercialización en relación al financiamiento del arroz.
- Determinar las causas que inciden en la toma de decisiones de un canal de comercialización.
- Evaluar un modelo estadístico que se ajuste a las variables de estudio.

# CAPÍTULO 2

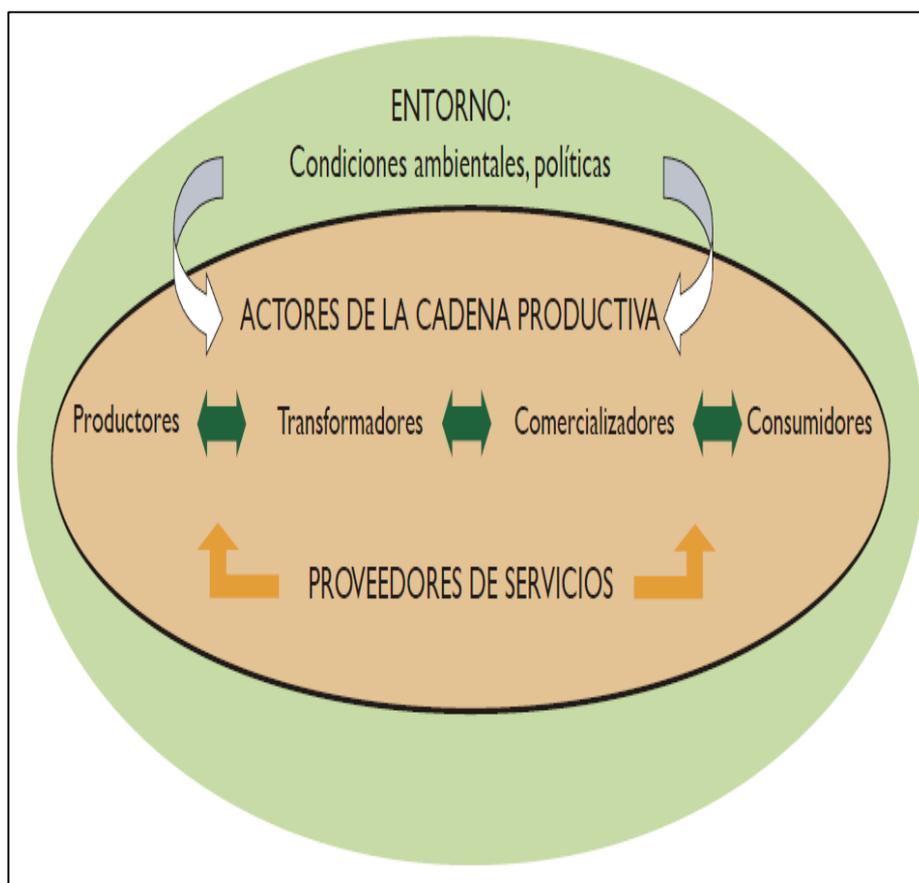
## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. Descripción de la cadena del arroz en el Ecuador

En una cadena productiva, intervienen varios actores que desarrollan actividades y relaciones entre ellos para llevar un producto hasta los consumidores. Algunos actores intervienen directamente en la producción, transformación y venta del producto y otros se dedican a brindar servicios. Este conjunto de actores está sometido a la influencia del entorno, representado por varios elementos como las condiciones ambientales o las políticas. (8)

Para simplificar, se suele representar a una cadena productiva bajo un esquema sencillo, como se presenta a continuación: (8)

**Figura 2.1. Esquema Sencillo De La Cadena Productiva**



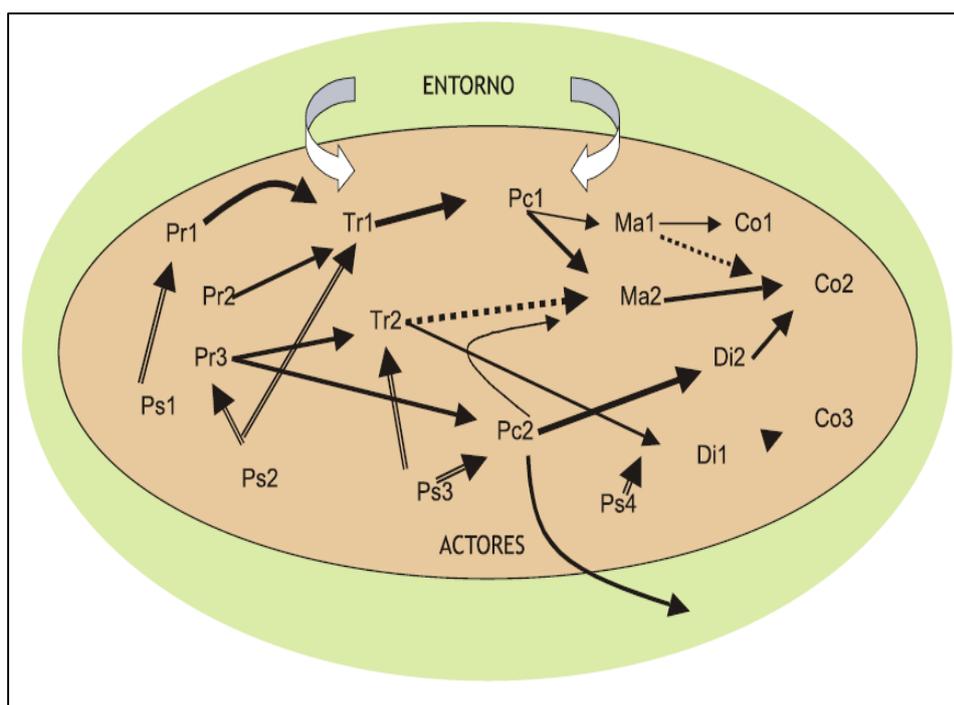
FUENTE: Guía Metodológica Para El Análisis De Cadenas Productivas.

Sin embargo, en la realidad, una cadena productiva refleja una situación dinámica: sus actores cambian y pueden pertenecer también a otras cadenas productivas independientes. (8)

Su entorno también evoluciona y se modifica. Una cadena es un sistema en el cual intervienen muchos actores que mantienen entre ellos relaciones complejas. (8)

Se podría intentar representar una cadena con un esquema que traduce de más cerca la realidad, como se presenta a continuación:

**Figura 2.2. Esquema Simplificado De La Cadena Productiva**



*Productores (Pr) Mayoristas (Ma) Consumidores (Co) Distribuidores (Di)*  
*Procesadores (Pc) Transportistas (Tr) Proveedores de servicios (Ps)*

FUENTE: Guía Metodológica Para El Análisis De Cadenas Productivas.

El arroz es un elemento principal dentro de la canasta básica en el Ecuador y a nivel mundial, según datos de la FAO el 75% de la población mundial incluye en su canasta alimentaria a este cereal por proporcionar energía en forma de carbohidratos, en muchos países supera al consumo de maíz y trigo.(8)

Debido a su valor económico y a su aporte al PIB nacional del 19%, la cadena agroindustrial del arroz es una de las de mayor importancia. Además por la generación de mano de obra rural y peri-urbana hace que la producción y la comercialización de esta gramínea sea de vital importancia dentro del país. (8)

La cadena productiva del arroz mueve las economías y es el motor de desarrollo económico local de los cantones rurales de cinco provincias básicamente (Guayas, Los Ríos, Manabí, El Oro y Loja). (8)

Por otra parte, la cadena agroindustrial del arroz, que transcurre a partir de la producción agrícola hasta el consumo como arroz pilado, tiene una serie de actores directos: en el eslabón de producción primaria, intervienen pequeños, medianos y grandes productores,

pasando por el proceso de transformación en las piladoras, luego por los intermediarios hasta los consumidores. (8)

Pero también forman parte de ella una serie de actores indirectos privados y públicos, como los proveedores de semillas, insumos, maquinaria y equipos, pasando por los prestadores de servicios de financiamiento formal e informal, hasta la investigación y transferencia de tecnología, a más de los entes responsables de las infraestructuras de apoyo a la producción, tales como riego, drenaje, secado, almacenamiento y viales. (8)

En el plano de mercado, la demanda interna crece al ritmo del crecimiento poblacional según la FAO en Ecuador se consume 49 Kg/persona/año. (8)

Este consumo está por debajo de la oferta potencial lo que genera una tendencia a excedentes, lo que presiona al precio de comercialización y el nivel de productividad promedio actual hace que los precios domésticos sean más altos que los del mercado internacional, lo cual genera mayor tensión en la comercialización y la necesidad de intervención estatal para la regulación del mercado y para la evacuación de excedentes. (8)

Al igual que otras cadenas de los denominados cultivos de ciclo corto, en los últimos años, la cadena del arroz ha experimentado graves problemas de coyuntura; en el caso específico del arroz éstos se relacionan con anomalías climáticas y el ataque de la plaga del caracol; sin embargo, detrás de estos problemas de coyuntura que absorben la atención de los actores privados y de las autoridades del sector, persisten problemas estructurales de baja productividad, falta de infraestructuras, escaso financiamiento, distorsiones de un mercado, de excesiva intermediación, dificultades para la exportación de excedentes y vulnerabilidad ante potenciales importaciones, débil asociatividad entre productores y conflictividad entre los eslabones, tensiones con el estado y ausencia de coordinación entre el nivel nacional y los gobiernos provinciales en los temas de desarrollo productivo que atañen a la cadena. (8)

- **Datos y características de la cadena de arroz**

La siguiente tabla muestra datos de la cadena productiva de arroz proporcionado por la FAO de algunos países de América latina, entre ellos Ecuador.

**TABLA 5**  
**DATOS GENERALES DE LA CADENA DEL ARROZ**

Datos de la cadena	Argentina	Perú	Ecuador
Área cosechada (Ha)	153.238	298.526	331.650
Producción (TM)	850.764	1.998.008	1.230.066
Consumo per cápita (Kg/persona/año)	4,4	48,2	49
No. de productores	800	90.000	76.000
No. de molinos	75	500	910

FUENTE Financiación de la comercialización agrícola en América Latina. Documento Ocasional Del Servicio De Gestión, Comercialización Y Finanzas Agrícolas FAO

A continuación, se muestran una tabla con las características claves de las cadenas de algunos países de América latina entre ellos Ecuador: escala, integración, territorialidad, formalidad, gobernabilidad y el entorno en el cuál se insertan. (9)

**TABLA 6**

**CARACTERÍSTICAS CLAVES DE LAS CADENAS DE**

**ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA**

PAÍS	CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
<b>Argentina</b>	Escala Integración	Grandes escalas de operación agrícola y molinería Alto grado de integración vertical y notable Integración horizontal. Las cooperativas son muy importantes.
	Territorialidad	Orientación a partes iguales entre el comercio doméstico y el regional (sobre todo a Brasil).
	Formalidad	Alto grado de formalidad.
	Gobernabilidad	La distribución minorista moderna determina los términos de negociación.
	Entorno	La crisis económica- financiera de 2001-02 ha alterado los patrones de financiamiento de la cadena.
<b>Perú</b>	Escala Integración	Operación a micro y pequeña escala en todas las etapas. Reducida integración vertical y horizontal.
	Territorialidad	Producción para el mercado doméstico.
	Formalidad	Cadena predominantemente informal
	Gobernabilidad	Los molinos lideran la cadena.

	Entorno	La cadena de arroz se ha visto afectada por el programa de rescate financiero agropecuario de 2001 y los movimientos transfronterizos informales de producto.
<b>Ecuador</b>	Escala Integración	Operación a micro y pequeña escala en todas las etapas. Reducida integración vertical y horizontal.
	Territorialidad	Producción para el mercado doméstico.
	Formalidad	Cadena predominantemente informal
	Gobernabilidad	Los molinos y los mayoristas lideran la cadena.
	Entorno	La crisis financiera del 2000 desestabilizó los patrones de financiamiento de la cadena.

FUENTE: Financiación de la comercialización agrícola en América Latina. Documento Ocasional Del Servicio De Gestión, Comercialización Y Finanzas Agrícolas FAO

- **Mapa de la cadena de arroz del Ecuador**

En Ecuador el arroz es cultivado por alrededor de 76 000 productores, 65 por ciento de los cuales siembra menos de 10 hectáreas (III Censo Nacional Agropecuario, INEC-MGASICA). (9)

En 2004 se cosecharon 350 000 hectáreas, con una producción de 1 300 000 toneladas de arroz cáscara (SICA/MAG). (9)

La estructura industrial también es muy fragmentada. El Censo de Piladoras del SICA/MAG, efectuado en 1999, registró la operación de 910 plantas procesadoras de arroz. (9)

El eslabón industrial es el eje central de la cadena ya que integra dos o más etapas, desde el acopio, almacenamiento, elaboración y comercialización. (9)

Es común además, que los procesadores financien a otros agentes de la cadena, ya sea con adelantos en efectivo o en especie (insumos agrícolas, servicios de maquinaria, etc.) (9)

La gran fragmentación productiva e industrial origina una larga cadena de intermediación comercial. Según el III Censo Nacional Agropecuario, entre el 76 y el 86 por ciento de los agricultores con predios menores a cinco hectáreas entregan su producción a intermediarios, ya sean acopiadores, transportistas o agentes comisionistas del molino o del mayorista. (9)

El acopiador se encarga del transporte del arroz cáscara de la finca hasta la planta y en algunos casos incluso de la cosecha. Asimismo hay intermediarios que solicitan el servicio de pilado para vender arroz procesado a otros comerciantes. (9)

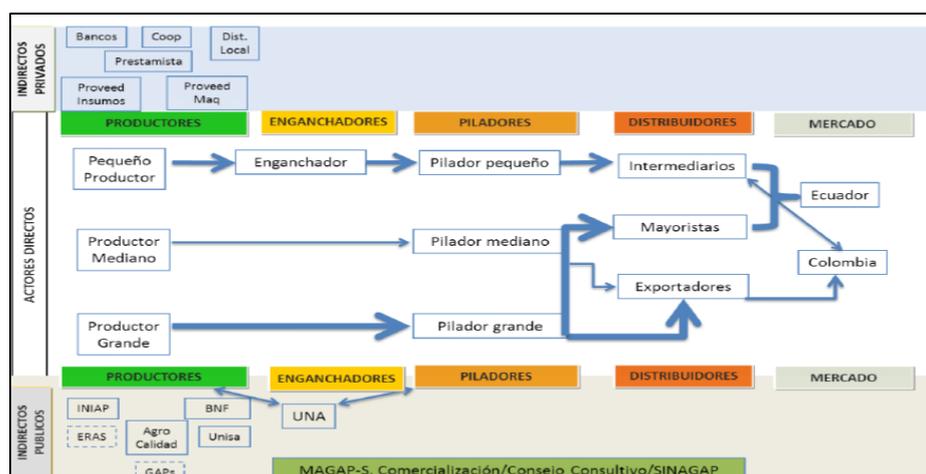
Los comerciantes mayoristas adoptan distintas estrategias de aprovisionamiento. Algunos compran directamente al molino pero otros establecen convenios con productores y/o con acopiadores rurales que concentran la oferta. (9)

Es frecuente que los mayoristas realicen algún tipo de elaboración: algunos cuentan con pequeños molinos, otros reclasifican y empacan el arroz para la venta al menudeo. (9)

Los comerciantes mayoristas y los molinos comercializadores venden el arroz procesado a minoristas tradicionales (mercados municipales y pequeñas tiendas detallistas), supermercados y nichos especiales. Los supermercados son el canal más dinámico: han casi duplicado el número de tiendas en los últimos seis años y tienen una participación entre el 25 y 40 por ciento del total del sector detallista de alimentos (Zamora, 2004). (9)

A pesar de esto, aún predomina la venta detallista a granel. Existe asimismo un importante comercio transfronterizo informal con Perú y operaciones formales de exportación a Colombia. (9)

**Figura 2.3. La Cadena del Arroz**



FUENTE Guía Metodológica Para El Análisis De Cadenas Productivas.

Un flujo principal es el que transcurre entre los pequeños productores que le venden a enganchadores locales que a su vez comercializan ese arroz ante piladores pequeños, que venden el arroz pilado para el mercado nacional, a intermediarios mayoristas que los colocan en los canales de abastecimiento del comercio minorista antes de llegar al consumidor.

Otro flujo relevante son la ventas de productores grandes a piladoras así mismo grandes (algunos son integraciones verticales de productores y piladores a la vez) que venden casi exclusivamente a mayoristas para los consumidores urbanos en Ecuador o a exportadores formales cuando se trata de llegar al mercado colombiano.

La mayor parte de los actores indirectos privados, proveedores de maquinarias, insumos, financiamiento, maquinarias y equipos se concentran en el eslabón de productores, al igual que los actores indirectos públicos; quizás son la UNA y la Subsecretaría de Comercialización, las instancias que interactúan también con los piladores y permiten una labor del MAGAP con enfoque de cadena.

## **2.1.Revisión bibliográfica de los estudios relacionados con los mecanismos de comercialización del arroz**

Un estudio realizado por el banco central de Ecuador en las zonas del austro y de la costa del país. Específicamente en las provincias de Manabí, Guayas, Los Ríos, Loja, El Oro y Cañar, en las cuales se realizaron las encuestas a productores, obteniéndose los siguientes resultados en la comercialización.

El canal principal de comercialización para la cosecha de invierno fueron los intermediarios, según lo manifestado por el 52% de los entrevistados, el 34% indicó que el arroz lo entregaron a las piladoras y el 14% restante respondió que los productores lo comercializaron a través de las UNA (Unidades Nacionales de Almacenamiento), aunque al respecto hay muchas quejas de parte de los agricultores, ya que al entregar la gramínea a estos centros de acopio reciben los pagos con mucho retraso, después de dos meses, lo que les dificulta cubrir sus obligaciones crediticias con el banco de fomento.(10)

Según Manuel Chiriboga la comercialización hoy es manejada por intermediarios y piladoras y ENAC se encuentra en liquidación. (3)

El mecanismo para el comercio de arroz, al igual que otras de ciclo corto, es un mercado de alta intermediación que se acrecienta debido a la débil asociatividad de los productores, la falta de acuerdos de compras directas con el sector industrial, el mal estado de los caminos vecinales, la falta de financiamiento para movilización de cosechas y para la producción, todo lo cual conforma un “caldo de cultivo” para la intermediación, que cumple un rol de articulación entre productores e industriales, facilitador de logística y financiador.(5)

La comercialización del arroz del pequeño productor, quien por lo general vende el producto en su finca o parcela a los intermediarios que compran el arroz en cáscara, húmedo y con impurezas, en sacas de 205 lb; estos intermediarios muchas veces son las mismas piladoras que realizan la compra de la gramínea para luego procesarla. (5)

### **2.3.Descripción de los mecanismos de financiamiento de los pequeños arroceros.**

Los pequeños arroceros financian sus cultivos a través de diversas fuentes y mecanismos de crédito como son las industrias fomentadoras (piladoras), cooperativas de ahorro y crédito local,

prestamistas particulares, donde las tasas de interés son especulativas, la banca estatal (Banco Nacional de Fomento BNF y Corporación Financiera Nacional CFN y la banca privada. (4)

En el caso de la banca estatal de fomento, su financiamiento se orienta principalmente hacia pequeños productores y aunque importante como gesto de política pública, es mínimo frente a la real necesidad de los agricultores; por su parte, la banca privada que atiende a un segmento específico de grandes productores, con capacidad también de autofinanciamiento. (4)

De acuerdo con las estimaciones de los Talleres del PMC Arroz, el 85% de la demanda de financiamiento de la cadena del arroz, proviene de las diversas fuentes informales, entre un 2% a 5% por la banca pública, 5% la banca privada, 5% autofinanciamiento y el resto las cooperativas de ahorro y crédito rural (marginal). (4)

Para el 2012 el monto del crédito destinado para la siembra de arroz se ubica en 12.07 millones de USD; de este monto, el 80% es otorgado por el BNF y 20 % por la CFN. Considerando los costos directos que intervienen en este cultivo, el monto total entregado

apenas permitió financiar 10.420 ha, lo cual representa el 2.53 % de la superficie total sembrada en este año. (4)

## TABLA 7

### MONTO DEL CRÉDITO DESTINADO PARA LA SIEMBRA DE ARROZ

Año	BNF Monto (USD)	%	CFN Monto (USD)	%	Total	Crecim. %
2010	17.454.900	71	7.122.650	29	24.577.550	
2011	11.911.374	87	1.856.300	13	13.767.674	-44
2012	9.643.441	80	2.433.388	20	12.076.829	-12

FUENTE Guía Metodológica Para El Análisis De Cadenas

Productivas.

El *III Censo Nacional Agropecuario de Ecuador* de 2000 analiza el financiamiento de las unidades agrícolas. El censo pone de manifiesto que los intermediarios comerciales y los agro-procesadores son dos de las fuentes principales de financiamiento de los pequeños agricultores, aunque por detrás de los prestamistas y familiares. (9)

Según el censo cerca del 13 por ciento de las unidades menores de 10 hectáreas recibe financiamiento principalmente de intermediarios comerciales, mientras que cerca del 9 por ciento tienen como fuente principal de financiamiento a las empresas procesadoras. (9)

Los productores de entre 3 y 10 hectáreas son los que muestran vínculos financieros más desarrollados con los compradores de sus productos, ya sean intermediarios o firmas procesadoras. (9)

La cadena de arroz ecuatoriana presenta muchos vínculos financieros entre los agricultores y los demás eslabones. (9)

El acopiador de arroz actúa en ocasiones como fomentador o habilitador de la producción, facilitando o entregando adelantos en efectivo o en insumos al pequeño productor. (9)

El acopiador interviene en dos momentos esenciales del cultivo: en la siembra, facilitando semillas, servicios de maquinaria y otros insumos y en la cosecha, cuando contrata la mano de obra necesaria. De esta forma se asegura la entrega de la producción en condiciones favorables previamente establecidas. (9)

Cuando el apoyo es en efectivo se suele cargar un interés promedio del 5 por ciento mensual (cercano al tipo bancario). El acuerdo, usualmente verbal, puede respaldarse con una letra de cambio y en ciertos casos con garantías personales como joyas o electrodomésticos. (9)

De información institucional obtenida, el BNF concedió créditos para el sector agropecuario y pesca en el 2012 por alrededor de 231' millones, destinados para el sector arrocero un monto cercano al 5,7% en lo que se financiaron 16.982 Ha. (11)

**TABLA 8**  
**CRÉDITOS CONCEDIDOS POR EL BNF 2012**

<b>Has financiadas por BNF 2012</b>	16.982	<b>4,60%</b>
Costo promedio por Ha. 2012	772,26	
Financiamiento 2012	13.114.475,73	
Mercado potencial Guayas	163.064.068,56	<b>1143%</b>
Mercado potencial nacional	285.101.924,62	<b>2074%</b>

FUENTE Banco Central del Ecuador. (2011, Diciembre). Sector Agrícola

Programa De Encuestas De Coyuntura.

Las fuentes principales de financiamiento para las actividades agrícolas en la provincia del guayas la obtienen en primer lugar por parte de los prestamistas informales (usureros) con el 49,09% y tan solo un 5,24% lo reciben por parte del BNF.

**TABLA 9**  
**FUENTE PRINCIPAL DE CRÉDITO**

Banco privado	648	3,61%
<b>Banco Nacional de Fomento</b>	<b>939</b>	<b>5,24%</b>
Cooperativa de ahorro y crédito	391	2,18%
Empresa proveedora de insumo	163	0,91%
Empresa Procesadora	2.170	12,10%
<b>Prestamista (chulquero)</b>	<b>8.804</b>	<b>49,09%</b>
intermediario	2.335	13,02%
Familiar	1.540	8,59%
Fundación u ONG	443	2,47%
Otra fuente	502	2,80%
	17.935	100%

FUENTE Banco Central del Ecuador. (2011, Diciembre). Sector Agrícola

Programa De Encuestas De Coyuntura.

# CAPÍTULO 3

## 3. MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1. Área de estudio

El presente trabajo de investigación se realizó a los pequeños productores de 49 recintos del cantón Daule provincia del Guayas-Ecuador. (Ver apéndice 1)

### Figura 3.1. Mapa del Ecuador indicando el Cantón Daule



FUENTE Página Oficial Gobierno municipal de Daule.

La superficie de este cantón es generalmente plana y su principal característica es el recorrido todo su territorio por el río que lleva su nombre, su extensión actual es de 461,6 Km<sup>2</sup> y su población llega a 85.000 habitantes, de las cuales 37.000 viven en la cabecera cantonal y 48.000 en el resto del cantón. (6)

Sus centros más poblados son: Daule, Laurel, Limonal, Los Tintos y La Aurora, Parroquia urbana Satélite Se encuentra a tan sólo 43 Kilómetros de Guayaquil. (6)

Su principal sistema hidrográfico es el río Daule de significado caudal y que nace en paraje de Santo Domingo con el nombre de Peripa, donde existe La Represa Daule - Peripa, es una de las obras de ingeniería de mayor importancia que tiene nuestra región. (6)

El cantón Daule está ubicado en la parte central de la provincia del Guayas, limita: Al Norte, el cantón Santa Lucía; Al Sur, Guayaquil; Al Este, Urbina Jado y Samborondón; Al Oeste, Nobol, Lomas de Sargentillo. (6)



de investigación basado en las siguientes características:

De acuerdo a los objetivos y lugar, es un estudio descriptivo e inferencial de campo donde se esclareció ciertos factores que influyen dentro de la comercialización de la producción del arroz, mediante la aplicación de una encuesta para evaluar el direccionamiento que llevan los pequeños productores.

### **3.2. Métodos de colección de datos.**

En este proyecto para la recolección de datos se utilizó una encuesta de cuarenta preguntas dirigida a 213 pequeños agricultores arroceros con un tiempo de aproximadamente 45 minutos por encuesta. (Ver apéndice 2)

En la cual se tomó como parámetros los siguientes datos:

Datos del productor: Contienen la información personal básica del encuestado, tales como género, edad, nivel de educación, etc.

Datos del predio: Se refiere a la información del área dedicada

al cultivo del arroz tales como ubicación, cantidad de hectáreas a cultivar, rendimientos, etc.

Datos de la producción: Consta de preguntas relacionadas con el costo de producción, desde la preparación del suelo hasta la comercialización del producto.

Datos de la comercialización: Contiene preguntas sobre con quién, por qué, dónde y cómo comercializó su producción en su última cosecha.

Datos socio-económicos del productor: se refiere a los ingresos, gastos, activos y préstamos que ha tenido el productor.

Datos de la organización: estas preguntas están referidas a si se encuentra asociado en alguna organización relacionada o no relacionada al cultivo de arroz y los beneficios que obtiene en dicha organización.

Datos de acceso a políticas públicas: preguntas relacionadas al conocimiento o desconocimiento de los precios del mercado y los beneficios que otorgan las entidades gubernamentales a los

productores de arroz.

La observación también fue parte fundamental de la recolección de datos, debido a que se realizó la encuesta in situ (en parcelas del agricultor); esto favoreció para poder notar y puntualizar la realidad de lo que vive un productor de arroz en el campo.

### **3.3. Determinación de la muestra.**

La población seleccionada para este estudio fueron pequeños y productores (1 a 10 has) dedicados al cultivo de arroz (*Oryza sativa*) en diferentes recintos del cantón Daule provincia del Guayas, Ecuador.

Para definir el tamaño de la muestra se utilizó un muestreo por conveniencia, es una técnica de muestreo no probabilístico donde los sujetos son seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador. En este caso fueron 213 productores encuestados.

### 3.4. Aproximación cuantitativa: Regresión Logística

El software utilizado para el análisis estadístico es el programa **SPSS VERSION 21**, es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado. Originalmente SPSS fue creado como el acrónimo de Statistical Package for the Social Sciences aunque también se ha referido como "Statistical Product and Service Solutions" (Pardo, A., & Ruiz, M.A., 2002, p. 3). Sin embargo, en la actualidad la parte SPSS del nombre completo del software (IBM SPSS) no es acrónimo de nada.

Es uno de los programas estadísticos más conocidos teniendo en cuenta su capacidad para trabajar con grandes bases de datos y un sencillo interface para la mayoría de los análisis. En la versión 12 de SPSS se podían realizar análisis con 2 millones de registros y 250.000 variables. El programa consiste en un módulo base y módulos anexos que se han ido actualizando constantemente con nuevos procedimientos estadísticos. Cada uno de estos módulos se compra por separado.

Para el presente trabajo se utilizó El Test de Hosmer y

Lemeshow es un test muy utilizado en Regresión logística. Se trata de un test de bondad de ajuste al modelo propuesto. Un Test de bondad de ajuste lo que hace es comprobar si el modelo propuesto puede explicar lo que se observa. Es un Test donde se evalúa la distancia entre un observado y un esperado. (7)

El Test básicamente consiste en dividir el recorrido de valores de la variable dependiente (0,1) en una serie de intervalos. Intervalos que contengan un número de observaciones suficientemente grande (5 ó más). Se trata, entonces, de contar intervalo por intervalo el esperado y el observado para cada uno de los dos resultados posibles de la variable dependiente dicotómica (tiene la enfermedad o no la tiene, es hombre o mujer, etc.). El observado es lo que se tiene y el esperado es el valor esperado teórico calculado mediante el modelo construido.

El estadístico es un estadístico de la ji-cuadrado, como el visto en el tema dedicado a la relación entre variables cualitativas. De hecho, buena parte de los test de bondad de ajuste a un modelo parten de esta idea de comparar lo observado con lo esperado.

(7)

# CAPÍTULO 4

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Análisis de la estadística descriptiva

Para las condiciones socioeconómicas dentro de la muestra de productores encuestados, la media de edad es de 52 con una desviación estándar de 14,03. La variable género; 89% dentro de la muestra son hombres, mientras que el 11% son mujeres. Así mismo la variable educación muestra 55,1% de encuestados que tienen estudios primarios, 23,8% tienen estudios secundarios, 1,9% tienen estudios superiores y el 18,7% no tiene ningún nivel de educación. El análisis estadístico descriptivo se resume en la tabla 10.

**TABLA 10**  
**ESTADISTICA DESCRIPTIVA DE LAS**  
**VARIABLES EN ESTUDIO**

Variable	Descripción	media	%	DS
<b>CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS</b>				
<b>Edad</b>	Edad del productor (años)	52		14,03
<b>Género</b>	Sexo del productor			
	<i>Masculino</i>		89	
<b>Educación</b>	nivel de educación			
	<i>Ninguno</i>		18,7	
	<i>Primaria</i>		55,1	
<b>RECURSOS</b>				
<b>Predio</b>	documentación legal			
	<i>con titulo</i>		69,6	
<b>Crédito</b>	acceso a crédito			
	<i>si tuvo acceso</i>		37,4	
	<i>no tuvo acceso</i>		62,1	
<b>POST-COSECHA</b>				
<b>Comercialización</b>	canal de comercialización			
	<i>Piladora</i>		25,3	
	<i>Comerciante</i>		74,3	
<b>Venta</b>	forma de venta			
	<i>Cascara</i>		93	
	<i>Piladora</i>		7	
<b>Destino</b>	destino de la cosecha			
	<i>Consumo</i>		4,5	
	<i>Semilla</i>		4,3	
	<i>Venta</i>		91,2	
<b>Precio</b>	acuerdo de precio			
	<i>si acordaron</i>		12,6	
	<i>no acordaron</i>		86,9	
	precio de venta actual	33,2		4,9
	Precio de venta ideal	40,37		6,6
<b>Subproducto</b>	acceso al subproducto			
	<i>si tuvo acceso</i>		62,1	
	<i>no tuvo acceso</i>		37,4	
<b>Condiciones</b>	condiciones de venta			
	<i>si hubo condición</i>		47,7	

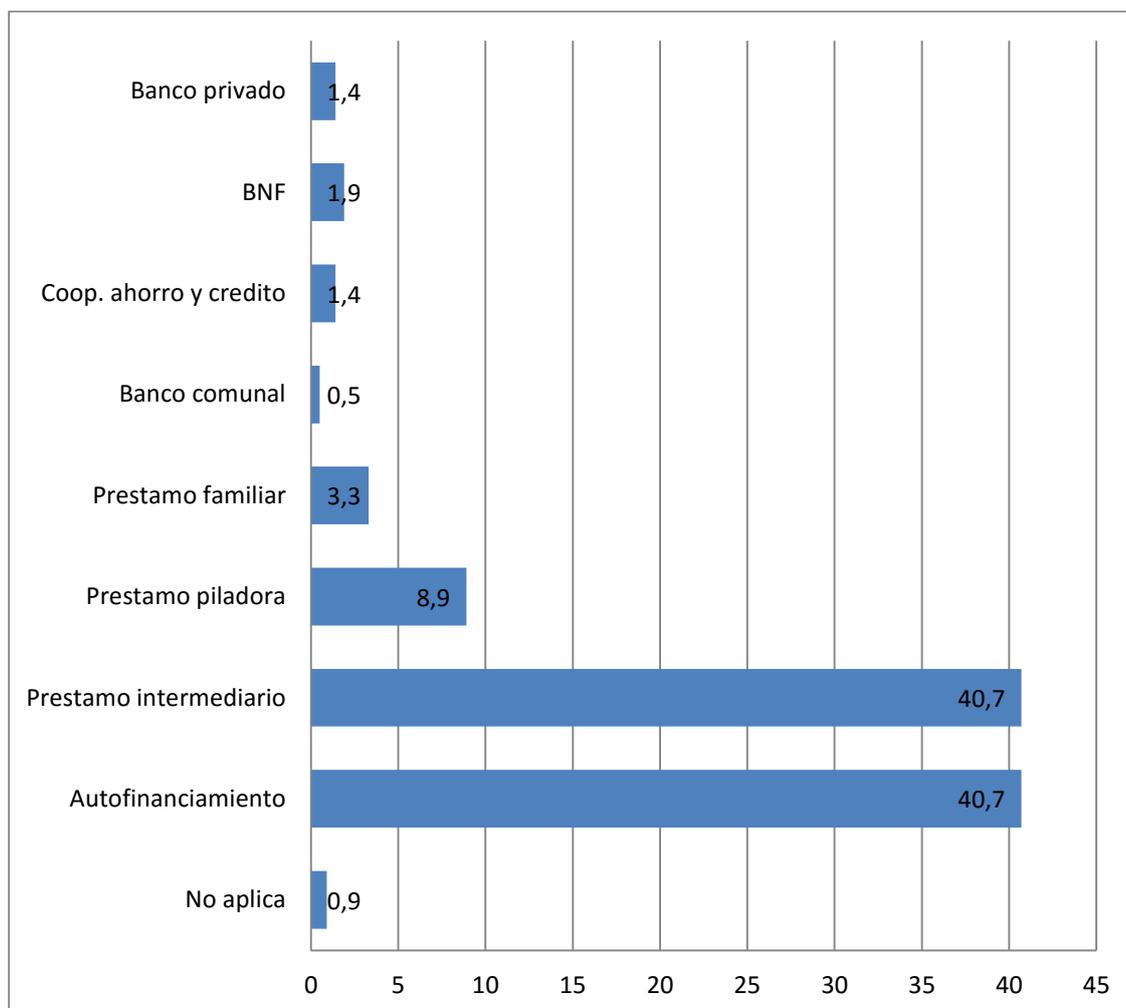
	<i>no hubo condición</i>		51,9	
<b>Penalización</b>	penalización en el precio			
	<i>si penalizaron</i>		29,4	
	<i>no penalizaron</i>		70,1	
<b>Costos</b>	costos de comercialización			

FUENTE Cinthia Calero y Henry Zambrano, 2015.

En cuanto a la tenencia de tierra el 69,6% de los productores encuestados poseen títulos de propiedad de sus predios, mientras que el 29,9 de los mismos no posee documentación legal de las tierras en las que hacen sus cultivos.

Los productores que tuvieron acceso a créditos para financiar sus cultivos son solo apenas el 37,4% mientras que los que no tuvieron acceso a créditos fueron el 62,1%. La gráfica siguiente muestra las instituciones bancarias, cooperativas o informales que dieron créditos a los productores encuestados.

**Figura 4.1. Estadística Descriptiva de Créditos otorgados a los encuestados Daule**



FUENTE: Cinthia Calero y Henry Zambrano, 2015.

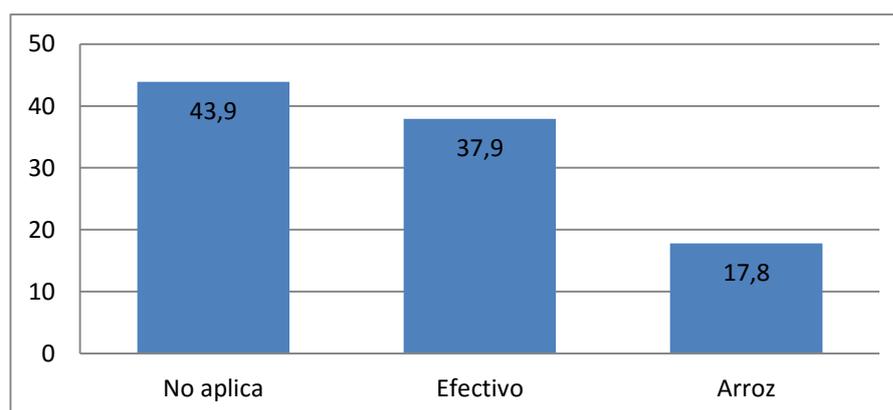
Como muestra la gráfica, el 40,7% de la muestra acuden a los préstamos de intermediarios, seguidos de las piladoras con un 8,9%,

mientras que solo el 5,2% acuden a créditos bancarios o cooperativas.

Estos préstamos realizados por los productores tienen una media en dólares de 1540,90 con una desviación estándar de 2715,40 tal como lo muestra tabla 10

La forma de devolución del préstamo de los productores la hacen en arroz o en efectivo tal como lo muestra la siguiente gráfica.

#### **Figura 4.2. Estadística Descriptiva forma de devolución de dinero a los encuestados**

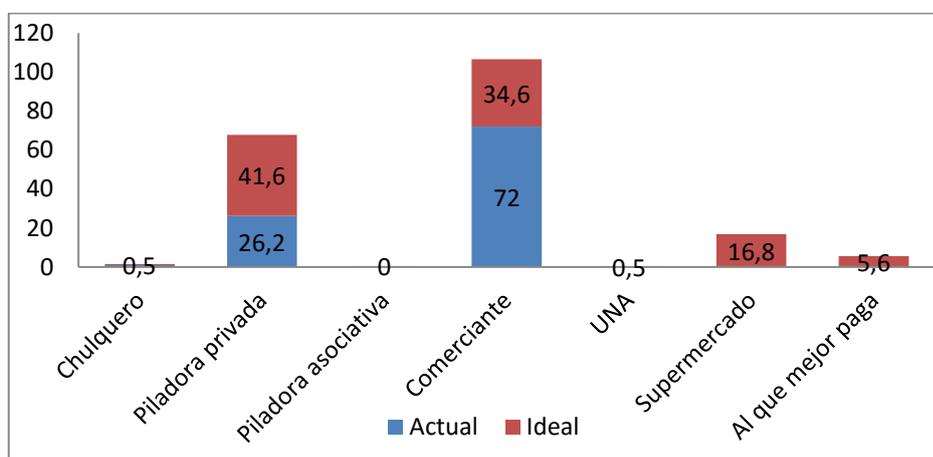


FUENTE: Cinthia Calero y Henry Zambrano, 2015.

El 37,9% de la muestra cancela su préstamo en efectivo y el 17,8% lo hace con su producción de arroz. El 43,9% no aplica debido a que no tuvieron acceso a un crédito en ninguna de las formas antes mencionadas o por que se autofinanciaros para realizar sus cultivos.

La siguiente gráfica muestra los canales por los cuales los productores comercializan su producción actualmente y cual piensan que sería el canal ideal para comercializarlo.

**Figura 4.3. Estadística Descriptiva de canales de comercialización de los encuestados**

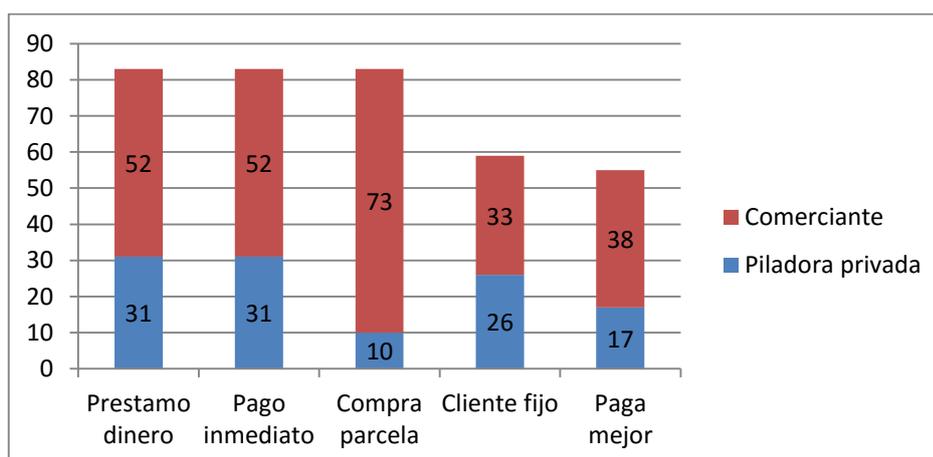


FUENTE: Cinthia Calero y Henry Zambrano, 2015.

La gráfica muestra la comercialización actual que tienen los productores encuestados, el 72% vende su producción a los comerciantes y el 26,2 % vende su producción a las piladoras privadas. Sin embargo el 41,6% considera que lo ideal es venderle a una piladora privada, el 34,6% a los comerciantes y el 16,8% consideran que lo ideal es venderlo a un supermercado.

La siguiente gráfica muestra las razones por las cuales los productores se inclinan por un cierto canal de comercialización.

#### Figura 4.4. Estadística Descriptiva de Razones de comercialización con los canales

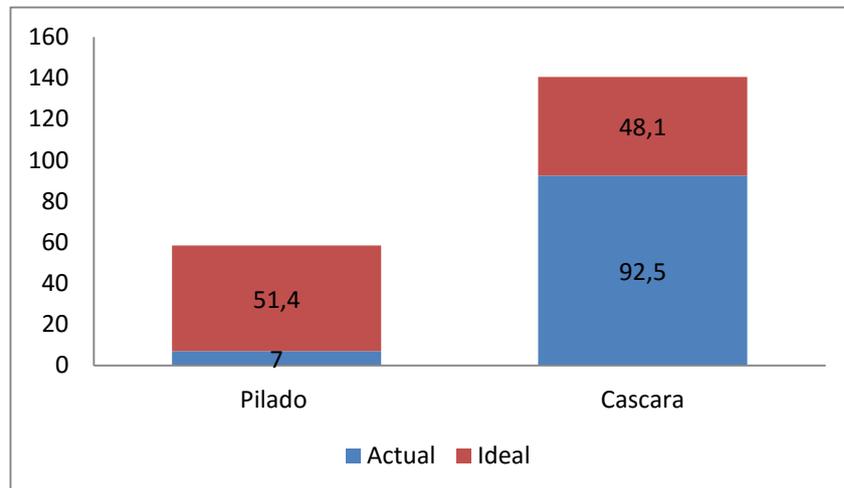


FUENTE: Cinthia Calero y Henry Zambrano, 2015.

La gráfica muestra la inclinación que tienen los productores para entregar su producción a un comerciante con un porcentaje mucho mayor cuando el comerciante compra en parcela con un 73%. Cuando es por la razón de préstamo de dinero o pago inmediato los productores siguen considerando que el mejor canal para comercializar su producción son los comerciantes con un 52%.

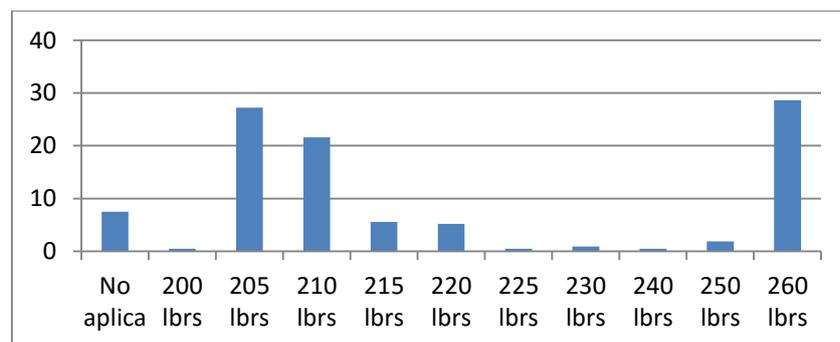
En cuanto a la forma de vender su producción de arroz, el 92,5% de la muestra de productores comercializa su arroz en cascara, mientras el 7% lo comercializa pilado. Sin embargo el 51,4% de los productores consideran que lo ideal sería venderlo pilado a pesar de no hacerlo, tal como lo muestra la siguiente gráfica.

**Figura 4.5. Estadística Descriptiva de Forma de venta de la producción con los canales**



FUENTE: Cinthia Calero y Henry Zambrano, 2015.

**Figura 4.6. Estadística Descriptiva de Peso de Venta con los canales**



FUENTE: Cinthia Calero y Henry Zambrano, 2015.

La gráfica muestra que 28,6% de agricultores vende su producción de arroz paddy al peso de 260 libras, seguido de 205 libras con el 27,2% y del peso de 210 libras con el 21,6%

#### **4.2. Modelo logístico binario**

Modelos de regresión logística para el estudio de factores determinantes de la comercialización asociada al crédito rural informal de pequeños arroceros en Ecuador.

- **Modelo 1**

Variable dependiente (Y) = canal de comercialización "Comerciante"  
si=1, no=0

**TABLA 11**  
**MODELO 1 VARIABLES A ANALIZAR**

<b>X</b>	<b>Variable independiente</b>	<b>Codificación</b>	<b>Valor de P</b>
<b>X1</b>	R.C préstamo de dinero	si=1, no=0	0,006
<b>X2</b>	Tenencia de tierra	si=1, no=0	0,059
<b>X3</b>	Cantidad de venta	Libras	0,006
<b>X4</b>	R.C pago inmediato	si=1, no=0	0,07
<b>X5</b>	R.C compra en parcela	si=1, no=0	0,04

FUENTE: Cinthia Calero y Henry Zambrano, 2015.

**TABLA 12**  
**MODELO 1 ANÁLISIS DEL MODELO**

<b>Variabes</b>	<b>B</b>	<b>S.E.</b>	<b>Sig.</b>	<b>Exp(B)</b>
<b>R.C préstamo de dinero</b>	-0,992	0,364	0,006	0,371
<b>Tenencia de tierra</b>	0,687	0,364	0,059	1.988
<b>cantidad de venta</b>	0,011	0,004	0,006	1.011
<b>R.C pago inmediato</b>	0,667	0,368	0,07	1.948
<b>R.C compra en parcela</b>	0,799	0,388	0,04	2.224
<b>Constante</b>	1,882	0,885	0,033	0,158

FUENTE: Cinthia Calero y Henry Zambrano, 2015.

- **Modelo 2**

Variable dependiente (Y) = canal de comercialización “Piladora” si=1,  
no=0

**TABLA 13**

**MODELO 2 VARIABLES A ANALIZAR**

X	Variable independiente	Codificación	Valor de P
X1	R.C préstamo de dinero	si=1, no=0	0
X2	Tenencia de tierra	si=1, no=0	0,053
X3	Cantidad de venta	Libras	0,019
X4	R.C cliente fijo	si=1, no=0	0,002
X5	R.C costos de comercialización	cantidad	0,001

FUENTE: Cinthia Calero y Henry Zambrano, 2015.

**TABLA 14**

**MODELO 2 ANÁLISIS DEL MODELO**

Variabes	B	S.E	Sig.	Exp(B)
R.C préstamo de dinero	1.362	0,384	0	3.905
tenencia de tierra	-0,764	0,395	0,053	0,466
cantidad de venta	-0,01	0,004	0,019	0,99

R.C cliente fijo	1.192	0,386	0,002	3.294
R.C costos de comercialización	0,014	0,004	0,001	1.014
Constante	0,069	1.012	0,946	1,072

FUENTE: Cinthia Calero y Henry Zambrano, 2015.

#### 4.2.1. Interpretación de los modelos

- **Interpretación del modelo 1**

**R.C préstamo de dinero:** es una variable categórica, se observó que al pedir el préstamo reduce mis odds en 0,0371 unidades, esto significa que el préstamo está negativamente correlacionado con la probabilidad de comercializar con el comerciante

**Tenencia de tierra:** es una variable categórica, es significativa con un p del 0.1, con respecto a la tenencia de tierra la variable esta codificada 1 si es propietario y 0 si no lo es. En el modelo se observa que el ser propietario incrementa los odds en un 1.98 unidades por lo tanto, el ser propietario de la tierra esta correlacionado positivamente en la probabilidad de comercializar con el comerciante.

**Cantidad de venta:** es una variable continua (cantidad entregada en libras), con respecto a esta variable el modelo reporta que teniendo

una libra adicional disponible va a incrementar los odds en 1.0 unidades, por lo tanto la cantidad de arroz entregada esta positivamente correlacionado con la probabilidad de comercializar con el comerciante.

**R.C pago inmediato:** variable categórica que toma el valor de 1 si considera que una razón para comercializar es el pago inmediato y 0 si no lo considera así. Con respecto a esta variable el modelo reporta que los odds por el pago inmediato está estimado ser 1.95 veces unidades al no tener el pago inmediato, por lo tanto la probabilidad de comercializar con el comerciante es mayor cuando existe un pago inmediato.

**R.C compra en parcela:** es una variable categórica. Con respecto a esta variable los odds estiman ser 2.2 unidades más para comercializar con el comerciante, es decir, que la probabilidad de comercializar con el comerciante es mayor cuando compran en parcela.

- **Interpretación del modelo 2**

**R.C préstamo de dinero:** es una variable categórica, muy significativo con un valor de  $p = 0.000$  relacionado al préstamo de dinero. Se observó que al pedir el préstamo incrementa mis odds o las probabilidades en 3.90 unidades, esto significa que el préstamo está positivamente correlacionado con la probabilidad de comercializar con la piladora.

**Tenencia de tierra:** es una variable categórica 0-1, es significativo con un  $p = 0,053$ ; con respecto a la tenencia de tierra la variable está codificada 1 si es propietario y 0 si no lo es. En el modelo se observa que el ser propietario disminuye los odds en un 0,466 unidades por lo tanto, el ser propietario de la tierra está correlacionado negativamente en la probabilidad de comercializar con la piladora.

**Cantidad vendida:** es una variable continua (cantidad de producción entregada en libras), es significativa con un  $p = 0.019$ ; con respecto a esta variable el modelo reporta que teniendo una libra adicional disponible va a disminuir los odds en 0.99 unidades por lo tanto la cantidad de arroz entregada está negativamente correlacionado con la probabilidad de comercializar con la piladora., es decir al tener una

libra adicional disminuye la probabilidad de comercializar con la piladora.

**R.C cliente fijo:** es una variable categórica que toma el valor de 1 si considera que una razón para comercializar es ser cliente fijo 0 si no. El valor de  $p$  es 0.02, con respecto a esta variable el modelo reporta que por ser la piladora el cliente fijo los odds aumentan en 3.29 unidades al no ser cliente fijo, por lo tanto la probabilidad de comercializar con la piladoras mayor cuando es cliente fijo.

**R.C costos de comercialización:** es una variable continua que incluye los costos de comercialización de la encuesta. Es significativa con un  $p$  0.001, con respecto a esta variable los odds estiman ser 1.01 unidades más para comercializar con la piladora, es decir, que la probabilidad de comercializar con la piladora es mayor cuando incrementan los costos de comercialización

#### 4.2.2. Evaluación del modelo logístico binario

Luego de predecir el modelo se evalúa que tan apropiado es el modelo en el cual se aplica la probabilidad del ratio, esto implica

evaluar que tan cercano son los valores predichos del modelo con respecto a los valores observados.

- Evaluación del modelo 1 ajustado

**TABLA 15**  
**HOSMER AND LEMESHOW TEST PARA**  
**MODELO 1**

<b>Hosmer and Lemeshow test</b>			
<b>Step</b>	<b>Chi-square</b>	<b>Df</b>	<b>Sig.</b>
1	7,053	8	0,531

FUENTE: Cinthia Calero y Henry Zambrano 2015

Se realizó el test o prueba de Hosmer- Lemeshow el cual es calculado usando los valores observados y el conteo esperado de los que comercializan y no comercializan con comerciantes.

Dicha prueba tiene la aproximación chi cuadrado con 8 grados de libertad debido a q las observaciones están agrupadas en decenas basados en probabilidades de predicción en grupos aproximadamente de igual tamaño.

La hipótesis nula es que en el número de productores que comercializan con comerciantes no existe diferencia significativa con aquellos predichos en el modelo.

Si observamos el valor de significancia en el la tabla Sig=0,531, podemos concluir que la predicción del modelo ajustado está correcto.

- **Evaluación del modelo 2 ajustado**

**TABLA 16**  
**HOSMER AND LEMESHOW TEST PARA**  
**MODELO 2**

<b>Hosmer and Lemeshow test</b>			
<b>Step</b>	<b>Chi-square</b>	<b>Df</b>	<b>Sig.</b>
1	11,499	8	0,175

FUENTE: Cinthia Calero y Henry Zambrano 2015

Se realizó el test o prueba de Hosmer- Lemeshow el cual es calculado usando los valores observados y el conteo esperado de los que comercializan y no comercializan con piladoras.

Dicha prueba tiene la aproximación chi cuadrado con 8 grados de libertad debido a q las observaciones están agrupadas en decenas basados en probabilidades de predicción en grupos aproximadamente de igual tamaño.

La hipótesis nula es que en el número de productores que comercializan con piladoras no existe diferencia significativa con aquellos predichos en el modelo.

Si observamos el valor de significancia en el la tabla Sig=0,175, podemos concluir que la predicción del modelo ajustado está correcto.

#### **4.3. Discusión del modelo logístico ajustado**

En esta sección, se discute por qué ciertos factores pueden influir en que un pequeño productor arrocero se incline por un canal para poder comercializar su producción.

Como se planteó en nuestras preguntas de investigación, algunos factores influyen al momento de escoger un canal de

comercialización, en particular el préstamo de dinero afecta negativamente en la probabilidad de escoger a los comerciantes y positivamente para escoger a las piladoras para vender su producción.

Como se muestra en la tabla 3 la odds ratio para la R.C préstamo de dinero (0,371) es menor que 1 lo que indica la baja probabilidad que puede ocurrir para comercializar con un comerciante, a diferencia de la odds ratio de (3.905) en la comercialización con las piladora que muestra la alta probabilidad del que se pueda inclinar por este canal de comercialización.

Esto puede suceder debido a que tanto los comerciantes como piladoras muchas veces prestan dinero con la condición que los pequeños agricultores le entreguen su producción al momento de la cosecha y de esta manera puedan recuperar el dinero del préstamo que se les facilitó para financiar sus cultivos beneficiándose también de un porcentaje de interés.

Por versiones escuchadas de los pequeños productores, el interés que cobran los comerciantes (dentro de ellos están los usureros) por un préstamo, es mucho más alto del que cobran las piladoras. Por tal motivo se puede concluir que la razón de préstamo de dinero puede influir en el pequeño productor al momento de comercializar.

Con respecto la tenencia de tierras, los productores que poseen tierras propias tienen mayores probabilidades de comercializar con un comerciante que con una piladora, esto podría suponerse debido a que los comerciantes para financiar a un productor que muchas veces no es muy conocido, necesita tener un respaldo o garantía que este pueda cancelarle el préstamo y por esta razón el terreno propio influye a que el comerciante se decida y así financie a un pequeño productor y por lo consiguiente condicionar a que este productor le entregue su cosecha como forma de pago, sin darle opción a elegir otro canal de comercialización.

En cuanto a la cantidad de venta en libras esta variable influye positivamente en la toma de decisiones de comercializar con un comerciante, caso contrario influye negativamente a comercializar con una piladora. Esto podría suceder porque para el eslabón de la

cadena productor-comerciante es muy común la penalización en libras (humedad e impurezas), lo que afecta directamente a la cantidad de venta. Sin embargo en el eslabón de la cadena productor-piladora, no es muy común la penalización en el peso, porque muchas veces los productores lo utilizan solo para procesar su arroz pilado, lo cual le es indiferente a la piladora porque al final cobrará un precio por dar sus servicios de pilado.

El pago inmediato dentro del modelo 1 juega un papel importante en la toma de decisiones, influyendo positivamente para que un pequeño agricultor decida vender su producción a un comerciante, esto se puede explicar porque existe un reembolso más rápido que algún otro canal de comercialización, por ejemplo se ha observado que en grandes centros de acopio como la UNA, hay un pago tardío para el agricultor de hasta 2 meses de espera; lo que causa un problema más por el pago de moras en los créditos otorgados al agricultor.

Con respecto a la compra de la producción en la parcela se observa que esta influye positivamente en la comercialización con el comerciante, se entiende que esto sucede por la disminución de los

costos por transporte y porque le evita el gasto del tiempo buscando otro mercado para vender su cosecha.

El tener un cliente fijo para la venta de la producción en el modelo 2, influye positivamente con una alta significancia en la toma de decisiones de comercializar con las piladoras, esto se puede explicar por la confianza y seguridad que se ha alcanzado a lo largo del tiempo con dicho canal.

# CAPÍTULO 5

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

1. El objetivo principal de este estudio es determinar los factores que influyen en la comercialización del arroz. La comercialización de este producto ha tenido cambios a lo largo del tiempo debido a su importancia alimenticia en el país, el arroz pilado por muchos años no ha abastecido la demanda nacional debido a la baja producción que se ha generado por factores climáticos, plagas, enfermedades, mal manejo, entre otros. Por otro lado, ha existido una sobreoferta que ha formado una problemática en la comercialización como la caída del precio, falta de mercado; por lo que existe una amenaza inminente hacia los pequeños productores frente a los mayoristas que se aprovechan del momento, beneficiándose así de la

incapacidad del pequeño productor para inquirir por un mejor mercado para comercializar su producción.

2. Según los encuestados, el 40,7 % de los pequeños productores son autofinanciados, el 52,9 % acuden al préstamo informal y solo el 5,2 % gestionan créditos bancarios o cooperativas de ahorros.
3. Dentro del préstamo informal el de mayor importancia es el que el productor realiza a través de intermediarios ya que suman aproximadamente el 77 % y el restante lo hace a través de piladoras y prestamos familiares.
4. La cadena productiva de arroz está compuesta básicamente de actores directos e indirectos, los actores directos están integrados por productores, enganchadores, piladoras, intermediarios y mercado. Los actores indirectos están divididos en 2 segmentos: los públicos (INIAP, UNA, BNF, entre otros) y privados (bancos, cooperativas, proveedores de insumos y maquinarias, entre otros)
5. Según las encuestas, los pequeños productores del cantón Daule se encuentran sujetos a 2 eslabones dentro de la cadena de

comercialización como son: los enganchadores (comerciantes y/o usureros) con el 72% de concurrencia, el 26,2 % comercializan con piladores; no logrando llegar al eslabón de distribuidores y mucho menos al de consumidor final.

6. La elección de un canal de comercialización se ve fuertemente ligada al financiamiento (préstamo de dinero) que otorgan muchas veces estos canales; seguido porque estos mismos canales compran la cosecha en la parcela y porque en muchas ocasiones el pago es inmediato. El ser cliente fijo de los pequeños productores también influye en la toma de decisiones para comercializar con un canal.
  
7. Por estar vinculados con el financiamiento los agricultores entregan su producción al que hace las veces de prestamista y cliente, entrando así a una dependencia con el canal.

## RECOMENDACIONES

1. Establecer políticas gubernamentales que prohíban o acorten los eslabones de intermediación, para que el agricultor comercialice directamente con el consumidor final a un mejor precio.
2. Incluir dentro del asesoramiento técnico que ofrece el MAGAP en plan semillas temas de orientación a los pequeños productores sobre fuentes de financiamiento y canales de comercialización.
3. Facilitar el acceso a créditos, tanto de la banca pública y privada, a los pequeños productores arroceros para que no exista dependencia a entregar su producción a los prestamistas informales.
4. Organizar a los pequeños productores a través de asociaciones para que puedan tener mayor ventaja a fuentes de financiamiento, subsidio de insumos y mejor perspectiva de comercialización.

# APÉNDICES

## APÉNDICE 1

RECINTOS ENCUESTADOS- DAULE	
HUANCHICAL 1	EL MATE 26
RIO PERDIDO CENTRAL 2	LAS MARAVILLAS 27
ESTERO LOCO 3	PEDREGAL 28
COOP AMERICA 4	LA ISLA 29
LOMAS DEL PAPAYO 5	RINCONADA 30
COOP PINAL 6	COOP 28 DE MAYO 31
SAN GABRIEL DE ARRIBA 7	COOP NUEVA MERCEDES 32
PAJONAL DE ABAJO 8	BELDACO 33
CANA BRAVA 9	PALO ALTO 34
PAJONAL DE ARRIBA 10	BRAMADERO 35
SAN GABRIEL DE ABAJO 11	SANTA ROSA 36
PAJONAL 12	LA VUELTA 37
RIO PERDIDO ESTE 13	LOS QUEMADOS 38
RIO PERDIDO 14	EL NARANJO 39
SAN GABRIEL 15	GUABITO 40
FLOR DE MARIA 16	MONTE MONO 41
MARIA AUXILIADORA 17	LA ALBARRADA 42
BUENAVISTA 18	JIGUAL CENTRAL 43
BOQUERON 19	EL CERRITO 44
GUARUMAL 20	CASCOL DE BAHONA 45
LA SECA 21	LA 26 DE NOVIEMBRE 46
LA ZARZA 22	LA ALBARRADA 47
CORRENTOSO 23	JIGUAL 48
LA UNION 24	CASCOL 49
16 DE AGOSTO 25	

## **APÉNDICE 2**

**Instrucciones para el encuestador (IE):** Lea al entrevistado lo descrito a continuación:

El presente cuestionario está dirigido a agricultores arroceros como insumo para la tesis doctoral de acceso al mercado de los pequeños arroceros. Toda la información es confidencial y será utilizada para la Universidad. El tiempo que se tomara es de aproximadamente 45 minutos.

IE: Llene la fecha, nombre y coordenadas:

Fecha: \_\_\_\_\_

Coordenadas: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistado/a: \_\_\_\_\_

**I. Datos del productor:**

1. **IE:** Esta pregunta no se realiza al entrevistado, observe y señale el sexo del entrevistado. Marcar el género de la persona a entrevistar: M  F

2. **IE:** Pregunte al entrevistado la edad y anótela.  
¿Cuál es su edad? \_\_\_\_\_ años

3. **IE:** Lea al entrevistado lo descrito a continuación y complete según corresponda:  
¿Cuál nivel de educación llevo a terminar?, ¿Cuántos años realizo?

Nivel de educación	Años
Ninguna	
Primaria	
Secundaria	
Universidad	

4. **IE:** Pregunte al entrevistado que familiares viven con el e indicar la relación y edad de cada uno.  
¿Qué familiares viven con usted? Me indica la relación que tienen con usted y la edad respectivamente.

#	Relación con el/la productor(a)	Edad

**II. Datos del predio:**

5. **IE:** Pregunte al entrevistado el cantón, recinto o parroquia donde se ubica su predio:  
Anotar el cantón donde se encuentra ubicado el predio: \_\_\_\_\_
6. **IE:** Pregunte al entrevistado acerca de la tenencia de las tierras que trabaja. Lea lo descrito a continuación:  
Anotar el recinto o parroquia donde se encuentra ubicado el predio: \_\_\_\_\_
7. **IE:** Pregunte al entrevistado acerca de la tenencia de las tierras, me indica cual corresponde en su caso. Mencione el área y cuanto de ésta le dedica a la producción del arroz.

Tipo	Área	Unidad	Área dedicada al cultivo de arroz	Unidad
Ejemplo 1:	3	hectáreas	3	Hectáreas
Ejemplo 2:	2	cuadras	1	Cuadra
Propietario con título				
Propietario sin título				
Arrendatario				
Encargado				
Al partir				
Otro (especificar)				

8. **IE:** Pregunte al entrevistado lo descrito a continuación y completar según su respuesta.  
¿Qué tipo de cultivos produjo en el último ciclo o en la última cosecha? ¿cuál es su rendimiento?, y ¿qué cantidad le destinó a: consumo, venta, semilla y/o guardo?

Tipo	Rendimiento/ha o cuadra	Saca / saco # libras / qq	Consumo (cantidad y unidad)	Venta (cantidad y unidad)	Semilla (cantidad y unidad)	Guardó (cantidad y unidad)	Otro (especificar)
Arroz cascara							
Arroz pilado							
Maíz							
Soya							
Hortaliza							

Arboles							
Otro (especificar)							
Otro (especificar)							

9. ¿Qué tipo de animales produce en la actualidad?, ¿qué cantidad le destina a: consumo, venta o ahorro?

Tipo	Número de animales	Consumo (cantidad y unidad)	Venta (cantidad y unidad)	Ahorro (cantidad y unidad)	Otro(cantidad y unidad)	Otro(cantidad y unidad)
Pollos/gallinas						
Chanchos						
Vacas						
Otro (especificar)						
Otro (especificar)						

10. IE: Pregunte al entrevistado lo descrito a continuación:  
 ¿Cuál es la distancia, el tiempo que le toma y las condiciones de camino para que lleve su producto desde la finca al lugar donde comercializa? IE: Lea los tipos de caminos descritos y complete según corresponda. Si entrega en parcela anotar "NA"

Tipo	Distancia	Unidad	Tiempo	Unidad	Condiciones (buena/regular/mala)
Camino vecinal					
Camino secundario					
Carretera principal					
<b>Total del recorrido</b>					

III. Datos de la producción:

11. IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:  
 ¿Cuántos años lleva produciendo arroz? \_\_\_\_\_ años.
12. IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:  
 ¿Cuántos ciclos de producción de arroz realizó en el último año? \_\_\_\_\_
13. IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:  
 ¿Cuáles fueron los costos de la producción de arroz de invierno y/o de verano en el último año? ¿Qué área dedica por cada ciclo? IE: completar el número de ciclos que haya cultivado el entrevistado.

Numero de ciclo	Época (invierno/verano)	Costo (\$/hectárea o cuadra)	Área	Unidad	Periodo (en meses)
Ciclo 1					
Ciclo 2					
Ciclo 3					

14. IE: Lea al entrevistado lo descrito a continuación:  
 A continuación le voy a leer los rubros de los costos de producción de arroz, favor indicar la cantidad y los costos tanto por unidad como el total por cada rubro del último ciclo.  
 IE: Preguntar al entrevistado en que unidad manifestara los costos, si es hectárea o cuadra. Preguntar las alternativas descritas en la columna derecha y encerrar la opción manifestado por el entrevistado.

Rubro	Numero/Cantidad	Unidad (hora/jornal/sac o kg)	Costo unitario	Costo total	¿Qué tipo de mano de obra? familiar/contratada/intercambio/otro(especificar)
a. Preparación de suelo					
Arado					
Fanguero					
Riego					
b. Siembra					

Siembra					¿Qué tipo de siembra? Voleo/trasplante/espeque/otro(especificar)
Semilla					¿Qué variedad de semilla?: Iniap 11/Iniap 14/Iniap 16/SF09/F-50/Capirona/otra(especificar)
c. Labores del cultivo					¿Cuál es el costo del jornal en la zona? \$/horas
Primera fertilización					
Segunda fertilización					
Tercera fertilización					
Primera limpia					
Segunda limpia					
Aplicación de plaguicidas					
d. Insumos					
Urea					
Fertilizante 1					
Fertilizante 2					
Fertilizante 3					
Plaguicida 1					
Plaguicida 2					
e. Riego					¿Qué tipo de riego? inundación/otro. ¿Cuál es la fuente de riego? rio/pozo/ambos/otro
Riego del cultivo					
Cuota (junta de riego/año/ha)					
f. Cosecha y postcosecha					
Cosecha					¿Qué tipo de cosecha realiza? manual/mecanizada/ambas ¿Dónde seca el arroz? piladora privada/piladora asociativa/centro de acopio/hogar/otro
Proceso de postcosecha (embarque,secado,ensacado)					
Almacenamiento					¿Dónde almacena el arroz? piladora privada/piladora asociativa/centro de acopio/hogar/otro
g. Comercialización					
Traslado					¿Quién asume el traslado? productor/pilador/comerciante/chulquero/otro (especificar)
Carga y descarga					¿Quién asume la carga y descarga? productor/pilador/comerciante/chulquero/otro (especificar)
Comunicación por ciclo (celular)					
h. Valor añadido					
Pilado autoconsumo					Destino: autoconsumo/venta/ambos/otro (especificar) Lugar de venta: parcela/piladora privada/piladora asociativa/otro (especificar)
Pilado venta					

15. IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete si aplica:  
¿Cuál fue el precio de venta recibido por saco de \_\_\_\_\_ libras de arroz en cáscara en el último ciclo? \_\_\_\_\_

16. IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete si aplica:  
¿Cuál fue el precio de venta recibido por saco de 100 libras de arroz pilado en el último ciclo? \_\_\_\_\_

17. IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete si aplica:  
¿Tiene acceso a los subproductos del pilado? arrozillo/polvillo \_\_\_\_\_

18. IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:  
¿Cuál(es) fueron las causas de pérdida de cultivo de arroz en el último año?, reportar en orden ascendente la causa que ocasionó mayor superficie perdida hasta la de menor superficie perdida (si aplica)/(1= mayor, 5 =menor)

Tipo	Inundación	Sequia	Vancamiento	Plagas/enfermedades	Mal manejo	Otro (especificar)
Arroz						

**IV. Datos de la comercialización:**

**IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:**

19. En el último ciclo, ¿a quien entregó su arroz para la venta?, indicar la cantidad de su producción entregada de arroz en cáscara o pilado según sea el caso.

Tipo/Agente	Chulquero	Piladora privada	Piladora asociativa	Comerciante	UNA	Otro (especificar)
Arroz en cáscara (#sacas de 205 libras)						
Arroz en cáscara (#sacas de _____ libras)						
Arroz pilado (#sacos de 100 libras)						

**IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:**

20. ¿Cuál(es) fueron la(s) razón(es) de escoger a quien le vendió su producción en el último ciclo?, en caso de ser más de una razón, reportar en orden de importancia las razones. (1= más importante, 7= menos importante)

Tipo	Prestó dinero	Paga inmediato	Paga mejor	Cercanía	Compra en parcela	Cliente fijo	Entrega arrocillo y/o polvillo	Respeto precio mínimo sustentación	Otro (especificar)
Arroz									
Otro (especificar)									

**IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:**

21. ¿En el último ciclo, pudo discutir y acordar el precio? Si  No

**IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:**

22. ¿En el último ciclo, lo penalizaron por el porcentaje de humedad y/o de impurezas? Si  No

**IE: En caso de si, preguntar con cuanto porcentaje de humedad y/o de impurezas lo penalizaron. Si no lo sabe, preguntar con qué peso le pagaron. Preguntar la cantidad de arroz que fue penalizada.**

Tipo	% humedad	% impurezas	Peso base	Peso y unidad
Arroz en cáscara				
Arroz pilado				

**IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:**

23. ¿En el último ciclo, le fijaron condiciones de venta? Si  No

**IE: En caso de si, lea las alternativas siguientes y señale lo manifestado por el entrevistado.**

Tipo	Compromiso de venta previa	Venta libre	Intercambio	Otro (especificar)
Arroz en cáscara				
Arroz pilado				

**IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:**

24. ¿En el último ciclo, cuál fue la forma de pago?  
 25. **IE: En caso de si, lea las alternativas de formas de pago descritas a continuación y señale lo manifestado por el entrevistado.**

Tipo	Al contado	A crédito antes de 8 días	A crédito después de 8 días	Liquidación de préstamo	Otro (especificar)
Arroz en cáscara					
Arroz pilado					

- IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:
26. ¿Cuáles son los principales problemas en la comercialización de su producto, sea en cáscara y/o pilado? IE: Si hay más de un problema, pedir que le indique en orden de importancia (1= más importante, 7= menos importante) los principales problemas.

Tipo	Precio	Peso a criterio del comprador	Información de precio	Mala calidad	Falta cantidad	Costo de Traslado	Falta de valor agregado (pilado)	Préstamo	Otro (especificar)
Arroz en cáscara									
Arroz pilado									

- IE: Muestre al entrevistado la hoja de ayuda 1, y pregunte lo siguiente:
27. ¿Cómo comercializa actualmente y cómo le gustaría comercializar el arroz que produce?  
 IE: Para contestar esta pregunta, primero debe ubicarse en la cadena e indicar si es pequeño o mediano productor, luego manifestar el tipo de arroz que comercializa (actual) y el que le gustaría comercializar (ideal), ya sea en cáscara o pilado. Luego pregunte por cual canal de comercialización vende su arroz y por cual le gustaría comercializar, según lo mostrado en la figura. También pregunte la cantidad de arroz que vende por ciclo (actual) y el que le gustaría (ideal). Finalmente, pregunte por el precio de venta de arroz que recibió (actual) ya sea de arroz en cáscara o pilado y el precio que le gustaría recibir (ideal). El precio se manifiesta por unidad (\$/ha o \$/cuadra).

a. ¿Pequeño o mediano productor? \_\_\_\_\_

	Actual	Ideal
b. Arroz en (cáscara/pilado)		
c. Canal de comercialización		
d. Cantidad de arroz para la venta por ciclo		
e. Precio de arroz en cáscara o pilado (indicar precio por unidad)		

#### V. Datos socio-económicos del productor

- IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:
28. ¿Su hogar tiene otras fuentes de ingreso aparte del cultivo de arroz? Si  No
- IE: En caso de si, lea las actividades descritas y pregunte cuál de ellas realiza ya sea el entrevistado o algún miembro de su familia. Pregunte el ingreso que recibe por cada actividad y cada cuanto lo recibe (semanal o mensual) y en que época del año la ejerce.

Actividad	Miembro de la familia	Ingreso (\$)	Diario/ Semanal/Mensual	Época Invierno/verano
Producción ciclo corto				
Producción cultivo permanente				
Producción de animales menores				
Jornales en otras parcelas				
Semilleros de arroz				
Alquiler de maquinaria propia				
Tricimoto o servicio de movilización				
Comercio				
Construcción				
Empleado en industria				
Bono solidario				
Remesas				
Otro (especificar)				

IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:

29. ¿En qué es utilizado el ingreso del arroz y el de otras fuentes de ingreso? IE: Si es más de una alternativa, anotar en orden ascendente la importancia (1= más importante, 5 menos importante) Si tiene otras fuentes de ingresos, anotarlos en la columna de la izquierda y señalar en orden de importancia en qué es utilizado dicho ingreso.

Tipo	Alimentación del hogar	Educación de niños	Salud	Producción de arroz	Pago de prestamos	Otro (especificar)
Ingreso del cultivo de arroz						
Ingreso adicional de:						
Ingreso adicional de:						
Ingreso adicional de:						

IE: A continuación lea la lista de activos de la columna izquierda, señale los activos que posee el entrevistado y pregunte si lo obtuvo con crédito, de ser así, pregunte en que año obtuvo el crédito. Pregunte si los activos que posee los ofrece en servicio de alquiler y reportar lo manifestado.

30. ¿Qué activos posee en la actualidad? ¿Los obtuvo con ayuda de crédito?, ¿los ofrece en servicio de alquiler?

X	Activo	Crédito (sí/no) (en que año)	Ofrece servicio de alquiler (sí/no)
	Casa		
	Galpón		
	Tractor		
	Fumigadora		
	Cosechadora		
	Fangueadora		
	Vehículo		
	Bomba		
	Bodega		
	Otro (especificar)		

IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:

31. ¿Alguna vez ha recibido crédito? Si  No  En caso de si, manifieste el número de créditos otorgados hasta ahora \_\_\_\_\_

IE: En caso de haber recibido, pregunte que institución se lo otorgo, la fecha, el monto, la forma de pago, el interés y si aún conserva la deuda.

X	Institución que lo otorgo	Fecha de entrega del crédito	Monto recibido	Interés (anual/mensual)	Aún conserva la deuda (sí/no)
	BNF				
	CFN				
	Banco privado				
	Cooperativa de ahorro y crédito				
	Caja de ahorro				
	Banco comunal				
	Otro (especificar)				
	Otro (especificar)				

IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:

32. ¿En caso de haber recibido crédito, en que fue invertido? IE: Lea las opciones descritas a continuación y señale con una X, si fue más de un crédito recibido, anotar en orden los créditos otorgados, 1= primer crédito, 5= ultimo crédito

Producción de arroz	Compra de tierras	Producción de otro cultivo/animales	Nivelación de suelos	Infraestructura para riego	Compra de maquinaria	Otro (especificar)

IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:

33. ¿Cómo financió su última cosecha de su último ciclo de producción de arroz?  
 IE: Señale la opción manifestada por el entrevistado y pregunte el monto recibido, la tasa de interés, si fue mensual o anual, pregunte el costo por el préstamo (si aplica) y la forma de devolución del préstamo ya sea en efectivo o con arroz.

X	Forma de financiamiento	Monto recibido	Tasa de interés (mensual/anual)	Costo por el préstamo	Forma de devolución de préstamo (efectivo, arroz, otro)
	Autofinanciamiento				
	Préstamo intermediario				
	Préstamo piladora privada				
	Préstamo familiar				
	Caja de ahorro				
	Banco comunal				
	Cooperativa de ahorro y crédito				
	BNF				
	Banco privado				
	Otro (especificar)				

VI. Datos de la organización:

IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:

34. ¿A qué tipos de organización pertenece?  
 IE: No es necesario leer todos los tipos de organización, tan solo señalar la(s) organización(es) que manifieste el entrevistado. Pregunte el número de miembros, la cuota sea mensual o anual, la frecuencia de asistencia de asambleas, si es miembro activo y si participa activamente en las elecciones de la directiva. Señale en la organización que manifieste el entrevistado.

Tipo de organización	# de miembros	Cuota mensual/anual S	Frecuencia asambleas (mensual)	Miembro activo (si/no)	Participa activamente en elecciones de directiva (si/no)
Junta de riego					
Cooperativa de tierras					
Asociación de insumos					
Asociación de comerciantes					
Centro de acopio					
Piladora asociativa					
Caja de ahorro y crédito					
Fondo mortuario					
Iglesia					
Comité de comunidad					
Asociación de mujeres					
Movimientos políticos					
Asociación cultural					
Comité de padres de familia					
Asociación deportiva					
Otro (especificar)					

IE: Pregunte si estaría dispuesto a sembrar en conjunto si se lo proponen los miembros de su(s) organización(es) y si en caso de ausentarse, encargaría sus animales o terreno a los miembros. Señale en la organización que manifieste el entrevistado.

Tipo de organización	Estaría dispuesto a sembrar en conjunto si se lo proponen los miembros (si/no)	En caso de ausentarse, encargaría sus animales o terreno a los miembros (si/no)
Junta de riego		
Cooperativa de tierras		
Asociación de insumos		
Asociación de comerciantes		
Centro de acopio		
Piladora asociativa		
Caja de ahorro y crédito		
Fondo mortuario		
Iglesia		
Comité de comunidad		
Asociación de mujeres		
Movimientos políticos		
Asociación cultural		
Comité de padres de familia		
Asociación deportiva		
Otro (especificar)		

35. IE: Lea los beneficios descritos en el primer renglón de la tabla y pregunte al entrevistado cuál de ellos recibe gracias a la(s) organización(es).

36. ¿Qué beneficios recibe tanto en la producción como en la comercialización de su arroz al estar asociado, favor reportar qué organización le genera determinado beneficio. IE: Marcar con una x el beneficio de acuerdo a la organización

Tipo de organización/ Acceso	Urea del Gobierno	Kits agrícolas Gobierno	Riego	Mano de obra	Mejor precio de arroz	Mejor calidad de arroz	Menor dependencia financiera	Mayor volumen venta
Junta de riego								
Cooperativa de tierras								
Asociación de insumos								
Asociación de comerciantes								
Centro de acopio								
Piladora asociativa								
Caja de ahorro y crédito								
Fondo mortuario								
Iglesia								
Comité de comunidad								
Asociación de mujeres								
Movimientos políticos								
Asociación cultural								
Comité de padres de familia								
Asociación deportiva								
Otro								

VII. Datos de acceso a políticas públicas:

IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:

37. ¿Usted recibe el subsidio de urea otorgado por el Gobierno? Si  No   
 IE: En caso de si, pregunte el número de sacos que recibe por ciclo, el precio pagado por el entrevistado y el número de veces que accede al año.

Numero de sacos (50 kg) por ciclo	Precio pagado por saco (50 kg)	Precio de mercado actual por saco (50 kg)	Número de veces que accede en el año

IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:

38. ¿Alguna vez le ha vendido arroz a la Unidad Nacional de Almacenamiento (UNA)? Si  No   
 IE: En caso de si, pregunte la distancia y el tiempo que le toma en llegar. Pregunte el número de sacos que entrego por ciclo, el precio que recibió por saco y el tiempo que le tomo en recibir el pago correspondiente.

Distancia entre el predio y el silo de la UNA (km/m)	Tiempo en llegar del predio al silo de la UNA (minutos)	Numero de sacos entregados	Precio recibido por saco (205 lbs)	Tiempo en que recibe el pago (días)

IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:

39. En caso de no vender a la UNA, ¿cuál es el motivo? IE: Si es más de un motivo, pregunte y manifieste en orden ascendente según la importancia (1= motivo más importante, 7= motivo menos importante)

Distancia	Cantidad	Calidad	Evitar costo traslado	Precio	Pago tardío	Mantiene deuda BNF	Obligación de presentar factura	Prefiere vender a otro	Otro (especificar)

IE: Pregunte al entrevistado lo siguiente y complete:

40. ¿Conoce el precio mínimo de sustentación? Expréselo.  
 Si  No  \$ \_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFÍA

1. GUALÁN B. •• Desarrollo de un mecanismo técnico metodológico que permita a las pequeñas piladoras de arroz de la provincia del oro ofertar en los procesos de contratación pública •• (Tesis, Universidad Politécnica Salesiana, Quito, 2013)
2. ESPINOSA ROQUE, •• La producción arrocerá en el Ecuador 1900-1950, •• (Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, 2000)
3. CHIRIBOGA MANUEL, El papel de Instituciones en territorios rurales sujetos a acciones de reforma agraria, 2007
4. CENTRO DE INVESTIGACIONES UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO, Maximizando la producción de arroz, 2000
5. MAGAP, Plan de mejora competitiva y hoja de ruta de la cadena agroindustrial del arroz, 2013
6. MUNICIPIO DE DAULE, <http://www.daule.gob.ec/en-us/nuestrocanton/ubicacion.aspx>

7. LA ESTADISTICA UNA ORQUESTA HECHA INSTRUMENTO,  
<http://estadisticaorquestainstrumento.wordpress.com/2013/12/19/test-de-hosmer-y-lemeshow>