

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN -TACNA

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Economía Agraria

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

(*Zea mays* L.) EN EL DISTRITO DE PACHÍA,

REGIÓN TACNA

TESIS

Presentada por:

Bach. Roxana Magdalena Romero Maquera

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO EN ECONOMÍA AGRARIA

TACNA – PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Economía Agraria

**ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ
(*Zea mays* L.) EN EL DISTRITO DE PACHÍA,
REGIÓN TACNA**

Sustentada y aprobada el 22 de junio del 2017 siendo el jurado calificador

Jurados:

Presidente :  _____

Msc. PALZA CHAMBE EDWIN ISMAEL.

Secretario :  _____

Msc. CONDORI TINTAYA FRANCISCO TEODORO.

Vocal :  _____

Lic. ALVAREZ CARRILLO FERNANDO.

Asesor :  _____

Mgr. VILDOSO GONZALES VIRGILIO SIMON.

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme y darme las fuerzas para seguir adelante y no desmayar.

A mi familia, quienes por ellos soy lo que soy, inmensamente gracias.

A mi asesor de tesis y jurados, por la comprensión y consejo brindado. Y a ti, por creer siempre en mí.

AGRADECIMIENTO

Agradezco el apoyo brindado a las siguientes personas:

Al asesor Mgr. Vildoso Gonzalo Virgilio Simón por su compromiso con la presente tesis

Al Msc. Palza Chambe Edwin Ismael, por su apoyo, tiempo, paciencia, consejos y predisposición.

Al Msc. Condori Tintaya Francisco Teodoro por su orientación académica y colaboración en la presente tesis.

Muchas gracias a todos ustedes.

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| DEDICATORIA | i |
| AGRADECIMIENTO | ii |
| ÍNDICE..... | iii |
| ÍNDICE DE TABLAS | vii |
| RESUMEN | ix |
| ABSTRACT | x |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| | |
| CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA | 3 |
| 1.1 Planteamiento del problema..... | 3 |
| 1.2 Formulación y sistematización del problema..... | 7 |
| 1.2.1 Problema General..... | 7 |
| 1.2.2 Problemas específicos:..... | 7 |
| 1.3 Delimitación de la investigación..... | 8 |
| 1.4 Justificación..... | 8 |
| 1.5 Limitaciones..... | 10 |
| | |
| CAPÍTULO II: OBJETIVOS E HIPÓTESIS | 12 |
| 2.1 Objetivos..... | 12 |

| | | |
|---|--|----|
| 2.1.1 | Objetivo general..... | 12 |
| 2.1.2 | Objetivo específicos:..... | 12 |
| 2.2 | Hipótesis generales y específicas | 13 |
| 2.2.1 | Hipótesis generales..... | 13 |
| 2.2.2 | Hipótesis específicas: | 13 |
| 2.3 | Variables:..... | 14 |
| 2.3.1 | Diagrama de variables | 14 |
| 2.3.2 | Variables e indicadores..... | 14 |
| CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL..... | | 17 |
| 3.1 | Conceptos generales y definiciones | 17 |
| 3.1.1 | Desarrollo económico | 17 |
| 3.1.2 | Desarrollo económico sostenible | 18 |
| 3.1.3 | Rentabilidad económica en el agro | 18 |
| 3.1.4 | Inversión Inicial | 21 |
| 3.1.5 | Acceso al crédito agrario..... | 21 |
| 3.1.6 | Costo de producción | 22 |
| 3.1.7 | Producción agrícola | 23 |
| 3.1.8 | Proceso de producción | 23 |
| 3.1.9 | Costos de producción | 23 |
| 3.1.10 | Comercialización agropecuaria | 24 |
| 3.1.11 | Mano de obra..... | 25 |

| | |
|---|--------|
| 3.1.12 Análisis económico | 25 |
| 3.2 Enfoque Teóricos - Técnicos | 26 |
| 3.2.1 Función de producción agropecuaria | 26 |
| 3.2.2 Los sectores de la economía y su importancia | 29 |
| 3.2.3 Relación intersectorial en la economía | 31 |
| 3.2.4 La agricultura en la economía y en el sector primario..... | 32 |
| 3.3 Marco Referencial | 37 |
| 3.3.1 Descripción del maíz var. Pachía..... | 42 |
| 3.3.2 Producción de Maiz en el distrito de Pachía | 43 |
| CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 45 |
| 4.1 Tipo de investigación | 45 |
| 4.2 Población y muestra | 45 |
| 4.3 Técnicas aplicadas en la recolección de la información | 47 |
| 4.3.1 Fuentes de información primaria..... | 47 |
| 4.3.2 Fuentes de información secundaria | 47 |
| 4.4 Instrumentos de medición..... | 48 |
| 4.4.1 Procedimiento para la validación y confiabilidad del instrumento. | 49 |
| 4.5 Métodos estadísticos utilizados | 50 |

| | |
|--|-----|
| CAPÍTULO V: TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS..... | 53 |
| 5.1 Resultados y discusión..... | 53 |
| 5.1.1 Variable dependiente (Y) Producción..... | 53 |
| 5.1.2 Variable dependiente (X) | 55 |
| 5.1.3 Ingreso obtenido por campaña de maíz..... | 76 |
| 5.2 Contrastación de hipótesis | 77 |
| 5.2.1 Factores sociales y laborales (X_1)..... | 78 |
| 5.2.2 Factores estructurales (X_2)..... | 80 |
| 5.2.3 Factor Económico (X_3)..... | 82 |
| 5.2.4 Factores tecnológicos (X_4) | 83 |
| 5.2.5 Factores organizacionales (X_5) | 85 |
| 5.2.6 Factor mercado (X_6)..... | 86 |
| 5.3 Modelo Cobb Douglas | 90 |
| CONCLUSIONES | 96 |
| RECOMENDACIONES..... | 98 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 99 |
| ANEXOS..... | 107 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Operacionalización de variables | 16 |
| Tabla 2. Producción de maíz choclo a nivel regional | 44 |
| Tabla 3. Producción de maíz choclo en el distrito de Pachía..... | 44 |
| Tabla 4. Rendimiento de choclo (kg/ha) | 53 |
| Tabla 5. Características sociales y laborales | 55 |
| Tabla 6. Edad del productor..... | 58 |
| Tabla 7. Extensión del predio..... | 60 |
| Tabla 8. Área destinada al cultivo de maíz Pachía | 61 |
| Tabla 9. ¿Cuántas cosechas realiza al año? | 63 |
| Tabla 10. Costo de producción | 64 |
| Tabla 11. Factores económicos..... | 65 |
| Tabla 12. Tecnológicos..... | 68 |
| Tabla 13. Organizacionales | 71 |
| Tabla 14. Mercado..... | 74 |
| Tabla 15. Ingreso obtenido | 77 |
| Tabla 16. Producción de maíz Pachía en relación al nivel de educación..... | 79 |
| Tabla 17. Medidas simétricas | 80 |

| | |
|---|----|
| Tabla 18. Producción de maíz Pachía en relación al área destinada al cultivo | 81 |
| Tabla 19. Medidas simétricas | 82 |
| Tabla 20. Producción de maíz Pachía en relación al costo de producción | 83 |
| Tabla 21. Medidas simétricas | 83 |
| Tabla 22. Producción de maíz Pachía en relación al tipo de riego | 84 |
| Tabla 23. Medidas simétricas | 85 |
| Tabla 24. Producción de maíz Pachía en relación a la asistencia técnica..... | 86 |
| Tabla 25. Medidas simétricas | 86 |
| Tabla 26. Producción de maíz Pachía en relación al precio de venta.... | 87 |
| Tabla 27. Medidas simétricas | 88 |
| Tabla 28. Coeficientes ^a | 92 |

RESUMEN

La presente tesis titulada ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ (*Zea mays* L.) EN EL DISTRITO DE PACHÍA, REGIÓN TACNA, se utilizó un diseño no experimental, el tipo de investigación fue descriptiva, transeccional, se realizó la encuesta a 50 productores de maíz, los resultados indicaron que el 50% de su área cultivada varía entre 0,30 a 0,50 ha, el 22% tiene entre 0,51 a 0,80 ha, en lo relacionado a los costos de producción por campaña el 36% indico que varía entre 400 a 800 soles, el 22,0% entre 801 a 1200 soles y entre 1 201 a 1 600 soles, un 12% mas 2 000 soles, un 82% su fuente de financiamiento es propia, solo el 18% uso préstamo. El 66% usa tecnología el 34% no utiliza. La relación técnica de los factores de producción, evidencia un cambio del 1% de la fuerza de trabajo que genera un incremento de 0,13% de la producción; de igual modo al incrementar en 1% de la disponibilidad de capital que genera aumentos de 0,02% en la producción de maíz.

Palabras clave: Costos, factores, maíz, producción y socioeconómico.

ABSTRACT

The present thesis titled SOCIOECONOMIC ANALYSIS OF MAIZE (*Zea mays* L.) PRODUCTION IN THE DISTRICT OF PACHIA, TACNA REGION, was used a non-experimental design, the type of research was descriptive, transectional, the survey was conducted to 50 producers of Maize, the results indicated that 50% of their cultivated area varies between 0,30 to 0,50 ha, 22% ha between 0,51 to 0,80 ha, in relation to production costs per season on 36 % Indicates that it varies between 400 and 800 soles, 22,0% between 801 and 1 200 soles and between 1 201 and 1 600 soles, 12% more than 2 000 soles, 82% its source of financing is its own, only 18% use loan. 66% use technology 34% do not use. The technical relationship of the factors of production, shows a change of 1% of the workforce generates a 0,13% increase in production; As well as increasing 1% of the capital availability that generates increases of 0,02% in maize production.

Keywords: Costs, factors, maize, production and socioeconomic.

INTRODUCCIÓN

Según la (FAO, 2016) el cultivo de maíz (*Zea mays*) es el segundo cultivo del mundo por su producción, después del trigo, mientras que el arroz ocupa el tercer lugar. El maíz es de gran importancia económica a nivel mundial ya sea como alimento humano, como alimento para el ganado o como fuente de un gran número de productos industriales, por otra parte el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) estima que la Producción Mundial de Maíz 2017/2018 será de 1 031,86 millones de toneladas, cerca de 1,8 millones de toneladas menos de lo estimado el mes pasado. La producción mundial de maíz del año pasado fue de 1 067,21 millones de toneladas. Los 1 031,86 millones de toneladas estimados este año podrían significar una disminución de 35,35 millones de toneladas o un -3,31% en la producción de maíz alrededor del mundo.

En lo relacionado a la demanda actual de maíz Pachia, hecho que el precio se vaya subiendo por lo que, es una muy buena opción para cultivar y para que sea una actividad aún más rentable. El maíz es otro de los productos que genera muchas fuentes de trabajo para los productores por lo que este cultivo se ha extendido a muchas zonas geográficas del país.

La presente investigación detalla los factores socio-económicos que influyen los sistemas de producción del cultivo de maíz en el distrito de Pachía, se utilizó la función Cobb-Douglas que es una forma de función de producción, ampliamente usada para representar las relaciones entre un producto y las variaciones de los insumos trabajo y capital.

La metodología de investigación en relación a la población se obtuvo una muestra de 50 productores utilizándose un muestreo aleatorio simple así como las técnicas de recolección de información se basó en la utilización como instrumento de medición al cuestionario, para el procesamiento y análisis de los datos se empleó el programa estadístico SPSS el principal resultado que la fuerza de trabajo incide en mayor proporción que el capital utilizado.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El Distrito de Pachía cuenta con 1 145,82 ha de cultivo, en las cuales están instalados cultivos permanentes como vid, alfalfa, orégano y cultivos transitorios como papa, maíz, zapallo y otros que se cultivan en el distrito (Minag, 2014).

En cuanto al maíz Pachía, es importante mencionar que se trata de un maíz de corto periodo vegetativo que va desde los 3 a 4 meses lo cual hace que tenga una importancia económica en el distrito por su calidad culinaria en fresco, existe desconocimiento por parte de la gran mayoría de los agricultores sobre el manejo de post cosecha del cultivo que en algunos caso el choclo tiene una sobre maduración que hace que el consumidor no lo prefiera.

El cultivo de maíz Pachía en el distrito es de suma importancia para la sobrevivencia de las familias. En donde la producción de maíz es realizada por pequeños y medianos productores, destinada principalmente al consumo fresco que genera ingresos económicos a las familias

campesinas, un aspecto importante es que el maíz Pachía solo demora 90 días para la producción de choclo y 120 días para grano, es un cultivo que se adapta mejor a condiciones de Primavera y aun en verano y es de corto periodo vegetativo.

A nivel nacional el maíz choclo, mantiene rendimientos promedio en el año 2013 de 8,516 kg/ha a nivel nacional siendo -2,8% menor que el año 2012. El departamento con mejor rendimiento promedio es Moquegua con 19,899 kg/ha. Seguido de Cusco con 18,335 kg/ha, Lima con 18,035 kg/ha. y Arequipa con 17,839 kg/ha.

Son cinco regiones los que tienen precios al productor por encima del promedio nacional de S/. 2,13 por kilogramo, siendo el departamento de Tacna con el mejor precio en chacra de S/. 3,31 por kilogramo, seguido de Arequipa con S/. 2,70 por kilogramo, Cusco con S/. 2,65 por kilogramo, Ancash con S/. 2,31 por kilogramo y Junín con S/. 2,23 por kilo (MINAG, 2014).

Asimismo el MINAG, (2015) refiere que en las últimas dos décadas, a diferencia del crecimiento de la producción del maíz amarillo dulce (5,46%), el maíz amiláceo creció a una tasa promedio anual moderada de 2,83%; pasando de producir 313,014 toneladas en el año 1990 a 623,645 toneladas en el 2014, equivalente a un valor bruto de 183,3 millones de

nuevos soles, lo cual significó una participación del 0,87% del subsector agropecuario; y 1,49% del subsector agrícola. Uno de los tipos de maíz amiláceo más representativo es el maíz choclo presentando un valor bruto de la producción de 153,8 millones de nuevos soles en el mismo periodo; teniendo una participación del 0,73% del subsector agropecuario, y 1,25% del subsector agrícola.

A nivel regional Tacna cuenta con varias variedades de maíz, en las que destaca las variedades Coruca y Pachía. El maíz (*Zea mays* L.) var. Pachía es característico de la zona del valle del Caplina y muy requerido por sus características gastronómicas.

En relación al rendimiento promedio en el distrito del maíz Pachía al año 2014 la producción de maíz Pachía fue de 105 t y superficie cosechada de 14 ha sin embargo al año 2015 la producción de maíz se incrementó a 164 t y asimismo su superficie cosechada a 21 ha (MINAG 2015), lógicamente que el incremento no es significativo teniendo en cuenta el efecto de la ausencia en el uso de tecnologías adecuadas se manifiesta en el tipo de sistemas de producción que prevalecen en el distrito los cuales son reflejo de la situación económica que se ha presentado en los últimos años.

Los factores productivos como: Sociales y laborales, estructurales, económicos, tecnológicos, organizacionales y mercado de los agricultores del distrito son muy variados sin embargo, hay que destacar que dentro del modelo de economía campesina el autoconsumo es un factor predominante, es así que el maíz Pachía, es uno de los productos agrícolas más importantes del distrito, tanto por su elevada incidencia social, ya que gran parte de su producción proviene de unidades familiares campesinas, la mayoría de ellas de economías de subsistencia, como también por constituir la principal materia prima para la elaboración de alimentos como el pastel de choclo, y elaboración de humitas. La producción de maíz en el distrito de Pachía se encuentra hoy limitada por una serie de factores socioeconómicos como el nivel de educación, falta de créditos, el minifundio, falta de tecnología donde el mayor uso de riego es por gravedad, los productores de maíz del distrito de Pachía utilizan tecnología baja, no usan semilla de calidad, puesto que la obtiene de los granos cosechados en su propio campo o comprando grano como semilla. La fertilización realizada por la pequeña agricultura solo consiste en la incorporación de nitrógeno al suelo, aplicando urea en pocas cantidades. Se caracteriza principalmente por el uso de mano de obra familiar. Es escaso el apoyo por parte de las autoridades pertinentes del Ministerio de Agricultura y riego que restringen las posibilidades de aumentar la

producción, que traen como consecuencias bajo rendimiento por hectárea del cultivo, menores ingresos económicos, que redundan en una calidad de vida muy baja de los productores y su familia. El cultivo de maíz Pachía presenta la mayor época de siembra en el periodo de primavera – verano, la información disponible sobre el cultivo de maíz es escasa por tal razón se llevó a cabo este trabajo de investigación.

1.2 Formulación y sistematización del problema

1.2.1 Problema General

¿Cuáles son los factores socioeconómicos que afectan la producción de maíz Pachía, 2015?

1.2.2 Problemas específicos:

- a) ¿Cuáles son las características sociales y laborales que poseen los productores en el distrito de Pachía?
- b) ¿Cuáles son las características estructurales de los productores en el distrito de Pachía?
- c) ¿Cuáles son las características económicas que poseen los productores del distrito de Pachía?
- d) ¿Cuál es el tipo de tecnología que utilizan los productores del cultivo maíz Pachía?

- e) ¿Cuáles son las condiciones organizacionales de los productores del cultivo maíz Pachía?
- f) ¿Cuáles son las características del mercado de los productores del cultivo maíz Pachía?

1.3 Delimitación de la investigación

La presente investigación se realizó con la finalidad de conocer cómo afecta los factores socioeconómicos en la producción de maíz del Distrito de Pachía, la investigación se efectuó durante la primera campaña agrícola 2015.

Delimitación Temática

En el desarrollo de la presente investigación se considera los conceptos fundamentales como los factores socioeconómicos, los cuales serán parte fundamental del desarrollo de la misma.

1.4 Justificación

Justificación teórica

La investigación permitió conocer los factores socio económicos que influyen sobre la producción de maíz, la investigación tiene repercusión teórica sobre la importancia del maíz Pachía en nuestra región, asimismo,

servirá como base para futuras investigaciones sobre el consumo de maíz Pachia a nivel local.

Esta investigación al tener un enfoque mixto cualitativo y cuantitativo aportará un análisis económico de la producción de maíz Pachía. Se los sistematiza, valida y comprueba con las investigaciones realizadas en nuestra región además de la generación de innovaciones en la información acerca de un tema tan importante como es el cultivo de maíz Pachía.

El presente trabajo de investigación, tiene el propósito de analizar sobre las características de los factores empleados en la producción de Maíz Pachia porque, la zona de estudio tiene previsto desarrollar la tecnología, y para ello es de conveniencia tener una caracterización sistematizada que aporte al conocimiento en la explotación de sus potencialidades o restricciones que tiene este producto en esta zona, para de ese modo formular estrategias y/o políticas de su desarrollo.

Justificación práctica

Todo lo anterior confluye al cumplimiento del requisito de viabilidad de la presente investigación, dado que a través de la utilización de las herramientas de investigación disponibles, el relevamiento de datos secundarios y primarios, y el análisis de los mismos por medio del enfoque de estudio de casos múltiple se ha de lograr la observación de evidencias

en distintos contextos, permitiendo conocer de manera directa los factores de producción que influyen en la producción de maíz en el distrito de Pachía.

Justificación social

El presente estudio se justifica socialmente porque permite conocer la importancia que tiene el maíz Pachía las repercusiones que pueda haber en los productores de maíz. Debido a esto, todas las acciones que genere el estudio. Asimismo tiene relevancia cognitiva y social, debido a que se conocerán cómo se están utilizando los recursos en la producción de maíz Pachía, y optar por políticas locales y/o regionales, así como sus estrategias para la corrección de posibles fallas. Donde los agricultores que se beneficiaran en forma directa serán 50 productores involucrados en la investigación y se beneficiarían indirectamente 140 productores.

1.5 Limitaciones

a. Limitaciones en el tiempo

La presente investigación se desarrolló durante la primera campaña agrícola 2015.

b. Limitaciones en el espacio o territorio:

La investigación se realizó en el distrito de riego de Pachía, perteneciente a la provincia y región Tacna, en las zonas de Pachía cercado, Calientes, Huaycuyo y el Peligro.

c. Limitaciones en recursos:

Será autofinanciado por el investigador.

d. Limitaciones en la información:

Escasa información respecto al tema, sin embargo se solicitó información al programa nacional de maíz de la Universidad Agraria La Molina.

CAPÍTULO II

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo general

Analizar los factores socio-económicos que influyen los sistemas de producción del cultivo de maíz en el distrito de Pachía, año 2015.

2.1.2 Objetivo específicos:

- a) Determinar las características sociales y laborales de los productores del distrito de Pachía.
- b) Establecer las características estructurales de los productores del distrito de Pachía.
- c) Determinar las características económicas que poseen los productores del distrito de Pachía.
- d) Determinar el tipo de tecnología que utilizan los productores del cultivo maíz Pachía.
- e) Establecer las características organizacionales de los productores del cultivo maíz Pachía.

- f) Analizar condiciones de mercado de los productores del cultivo maíz Pachía.

2.2 Hipótesis generales y específicas

2.2.1 Hipótesis generales

Los factores socioeconómicos influyen en forma significativa en la producción del cultivo de maíz en el distrito Pachía, Provincia y Región Tacna.

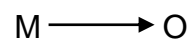
2.2.2 Hipótesis específicas:

- a) Las características sociales y laborales de los productores influyen en forma significativa en la producción del cultivo de maíz Pachía.
- b) Las características estructurales de los productores influyen en forma significativa en la producción del cultivo de maíz Pachía.
- c) Las características económicas que poseen los productores inciden en forma significativa en la producción del cultivo de maíz Pachía.
- d) La tecnología que utilizan los productores incide significativamente en la producción del cultivo de maíz Pachía.

- e) Las características organizacionales de los productores inciden significativamente en la producción del cultivo de maíz Pachía.
- f) Las condiciones del mercado inciden significativamente en la producción del cultivo de maíz Pachía.

2.3 Variables:

2.3.1 Diagrama de variables



Donde:

M= es la muestra

O= la observación relevante sobre la variable de estudio

2.3.2 Variables e indicadores

Variable dependiente Y: Producción de maíz Pachía

Kilos en tonelada por ha

Variables independiente X:

X₁ Sociales y laborales

X₂ Estructurales

X₃ Económicas

X₄ Tecnológicas

X₅ Organizacionales

X₆ Mercado.

Tabla 1. Operacionalización de variables

| VARIABLES | DIMENSIÓN | INDICADOR |
|---|---|--|
| Variable Dependiente (Y) Producción de maíz Pachía | Rendimiento del cultivo | Kilogramos en tonelada por ha |
| Variables Independientes (X) | Sociales y laborales (x ₁) | a. Sexo |
| | | b. Edad del productor |
| | Estructurales (x ₂) | c. Nivel de estudios |
| | | d. Profesión u oficio |
| | | e. Propiedad de la parcela |
| | | a. Extensión total del predio |
| Factores productivos (X) | Económicos (x ₃) | b. Hectáreas destinadas al cultivo del maíz |
| | | c. Número de cosechas anuales |
| | | a. Costo de producción por campaña |
| | Tecnológicos (x ₄) | b. Fuentes de financiamiento |
| | | c. Numero de jornales utilizados en siembra |
| Organizacionales (x ₅) | d. Numero de jornales utilizados en la etapa de crecimiento | |
| | e. Numero de jornales utilizados en cosecha. | |
| | Mercado (x ₆) | a. Tipo de riego |
| | | b. Dispone de equipos y maquinarias |
| | | c. Uso de tecnología |
| Factores productivos (X) | Económicos (x ₃) | a. Pertenece alguna organización |
| | | b. BPA |
| | Tecnológicos (x ₄) | c. Asistencia Técnica |
| | | d. instituciones que brindaron la asistencia técnica |
| | | e. acceso a la asistencia técnica |
| Organizacionales (x ₅) | Mercado (x ₆) | a. Comercialización |
| | | b. A quien vende |
| | Factores productivos (X) | c. Destino de la producción |
| | | d. Tipo de venta |
| | | e. Precio en chacra por chacra (por 100 unidades) |

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

3.1 Conceptos generales y definiciones

3.1.1 Desarrollo económico

Muchos conceptos se tiene sobre desarrollo económico así se tiene es el proceso de incremento sostenido de la producción de bienes y servicios, orientado hacia la satisfacción de las necesidades básicas de la población y la elevación de su nivel de vida (Arévalo 1995).

Las actividades productivas, en el medio rural siempre se han conducido sin nortes direccionales y orientadores, sin considerar las potencialidades “en ese sentido el desarrollo económico se ocupa de potenciar las fuentes de riqueza a partir de los recursos que se dispone. Su preocupación central es mejorar la calidad de vida de los productores agrarios, dado que su propósito es generar mayor bienestar mediante la dinamización de la economía local (Hemelrych, 2001).

3.1.2 Desarrollo económico sostenible

El desarrollo de las poblaciones rurales, productoras de líneas de cultivos, no se concibe si no va ligada con un desarrollo que implica también el despegue, económico y empresarial sostenibles de la mano con los recursos naturales, así el desarrollo sostenible se considera como un proceso donde la explotación de los recursos naturales está en armonía con el principio de la satisfacción de las necesidades humanas actuales sin perjudicar a las futuras generaciones, siendo necesario plantear una estrategia de crecimiento económico que asuma que todos los activos naturales de la sociedad deben mantenerse de manera que la generación presente entregue a las generaciones futuras una cantidad igual o mayor de oportunidades (MINAG 2004).

3.1.3 Rentabilidad económica en el agro

Cuervo (1994) sostiene: “la rentabilidad es una noción que se aplica a toda acción económica en la que se movilizan unos medios, materiales, humanos y financieros con el fin de obtener unos resultados. En sentido general se denomina rentabilidad a la medida del rendimiento que en un determinado período de tiempo producen los capitales utilizados en el mismo“.

La actividad productiva del campo, enfrenta una serie de problemas y riesgos. Sin embargo, “el problema central que afronta la actividad agropecuaria, en el Perú, es su bajo nivel de rentabilidad, que se ve directamente reflejada en la caída de sus precios reales y relativos” sumado a ello los niveles bajos de financiamiento de banca formal.

Cuervo & Rivero (1986) Revista Española de Financiación y Contabilidad, mencionan que la base del análisis económico-financiero se encuentra en la cuantificación del binomio rentabilidad - riesgo, que se presenta desde una triple funcionalidad: 1. Análisis de la rentabilidad. 2. Análisis de la solvencia, entendida como la capacidad de la empresa para satisfacer sus obligaciones financieras (devolución de capital principal mas intereses), consecuencia del endeudamiento, a su vencimiento. 3. Análisis de la estructura financiera de la empresa con la finalidad de la misma. Es decir, los límites económicos de toda actividad empresarial son la rentabilidad y la seguridad, normalmente objetivos contrapuestos, ya que la rentabilidad, en cierto modo, es la retribución al riesgo y, consecuentemente, la inversión más segura no suele coincidir con la más rentable. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que, por otra parte, el fin de solvencia o estabilidad de la empresa está íntimamente ligado al de rentabilidad, en el sentido de que la rentabilidad

es un condicionante decisivo de la solvencia, pues la obtención de rentabilidad es un requisito necesario para la continuidad de la empresa.

La rentabilidad es la relación que existe entre la utilidad y la inversión necesaria para lograrla, ya que mide tanto la efectividad de la gerencia de una empresa, demostrada por las utilidades obtenidas de las ventas realizadas y utilización de inversiones, su categoría y regularidad es la tendencia de las utilidades. Estas utilidades a su vez, son la conclusión de una administración competente, una planeación integral de costos y gastos y en general de la observancia de cualquier medida tendiente a la obtención de utilidades (Faga & Ramos, 2007).

La rentabilidad es una variable clave en las decisiones de inversión nos permite comparar las ganancias actuales o esperadas de varias inversiones con los niveles de rentabilidad que necesitamos la misma que no estaríamos satisfecho con un 10% de rentabilidad si necesitamos un 14%. (Nevado, 2007) La rentabilidad mide el grado al que la explotación agrícola genera utilidades del uso de sus tierras, mano de obra, administración y capital. Los índices financieros y los valores que miden la rentabilidad se calculan de los datos del balance general y del estado de ingresos y gastos.

3.1.4 Inversión Inicial

Conocido como capital de trabajo es una inversión fundamental para el éxito o fracaso de un negocio es la que se debe hacer en capital de trabajo, el proyecto puede considerar la inversión en todos los activos necesarios para poder funcionar adecuadamente, pero si no contempla la inversión en el capital necesario para financiar los desfases de caja durante su periodo (Sapag, 2007).

Debemos entender por inversión la materialización de recursos financieros o capital para adquirir bienes, servicios, infraestructura o insumos destinados a la operación de un negocio; de cierta forma, se estaría disponiendo de recursos actuales –propios o financiados (Días, 1991).

3.1.5 Acceso al crédito agrario

Se nota mucha restricción el acceso a las fuentes de financiamiento. En primer lugar muchos intermediarios formales trabajan solo con productos de determinada escala por lo general de 10 Hectáreas a más, creando filtros para las solicitudes de los que poseen parcelas de menores áreas. En segundo lugar, está el hecho que los productores enfrentan altos costos de transacción para acceder al crédito, los costos de cumplir con los requisitos de hipotecas, verificaciones y

documentación exigidos por los intermediarios, resultando prohibitivos en relación con los montos de crédito que solicitan y en tercer lugar, estos agricultores no tienen mayor capacidad para paliar shocks externos por mal clima, poniendo en riesgo el principal activo que poseen es decir la tierra. En cuarto lugar una gran mayoría de los productores no cuentan con títulos de propiedad de sus tierras, lo que les excluye del crédito formal, y en quinto lugar, la desinformación acerca del modo de operación de los intermediarios formales y sobre la terminología financiera (Trivelli 2001).

3.1.6 Costo de producción

Es toda actividad productiva, para determinar los márgenes de rentabilidad y diferenciar los gastos unos de otros, demanda utilizar estructuras de costos de producción, que son los costos que se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados. Se tiene muchos conceptos, corrientemente se emplea el término costos de producción, para referirse a los gastos efectuados o desembolsos en efectivo realizados por los agricultores, para pagar servicios o adquirir medios de producción, pagar la mano de obra contratado y pagar los intereses por los préstamos de producción. (USAID, 2012).

3.1.7 Producción agrícola

El concepto de producción agrícola es aquel que se utiliza en el ámbito de la economía para hacer referencia al tipo de productos y beneficios que una actividad como la agrícola puede generar. La agricultura, es decir, el cultivo de granos, cereales y vegetales, es una de las principales y más importantes actividades para la subsistencia del ser humano (ABC, 2007).

3.1.8 Proceso de producción

Un proceso de producción es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. De esta manera, los elementos de entrada (conocidos como factores) pasan a ser elementos de salida (productos), tras un proceso en el que se incrementa su valor (Días, 2013).

3.1.9 Costos de producción

Toda actividad productiva, para determinar los márgenes de rentabilidad y diferenciar los gastos unos de otros, demanda utilizar estructuras de costos de producción que son los costos que se generan

en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados. (USAID, 1997).

Se tiene muchos conceptos, corrientemente se emplea el término costos de producción, para referirse a los gastos efectuados o desembolsos en efectivo realizados por los agricultores, para pagar servicios o adquirir medios de producción, pagar la mano de obra contratado y pagar los intereses por los préstamos de producción (USAID, 1997).

3.1.10 Comercialización agropecuaria

La Comercialización agropecuaria, es una actividad humana que tiene por objeto satisfacer las necesidades y los deseos por intermedio de transacciones, siendo para nuestro caso las necesidades a satisfacer las de alimentación directa y la agroindustria. Es pues la comercialización la vinculación entre la producción y las ventas, donde el consumidor final influye en todas las decisiones (Amezaga, 1991).

El concepto de comercialización de productos agropecuarios involucra a todas las actividades agroeconómicas comprendidas desde el inicio de la preparación del terreno, la construcción del corral para animales hasta que todos éstos lleguen al mercado (Amezaga, 1991).

3.1.11 Mano de obra

La mano de obra representa el esfuerzo del trabajo humano que se aplica en la producción del producto, la mano de obra así como la materia prima se clasifica en mano de obra directa e indirecta. La mano de obra directa constituye el esfuerzo laboral que aplican los trabajadores que están físicamente relacionados con el proceso productivo sea por acción manual o por operación de una máquina o equipo. El costo del esfuerzo laboral que desarrollan los trabajadores sobre la materia prima para convertirla en producto terminado constituye el costo de la mano de obra directa (Días, 2013).

3.1.12 Análisis económico

Desde un punto de vista exclusivamente económico, el fin primordial de la empresa es obtener la máxima rentabilidad (Lerdón, 1997). Sin embargo, el análisis de los estados financieros o, más simplemente análisis financiero, constituye un enfoque metodológico para reunir información cuantitativa a nivel de la firma, por lo que resulta ser una fuente de información de gran valor para complementar el análisis competitivo (Hax y Majluf, 1999).

3.2 Enfoque Teóricos - Técnicos

3.2.1 Función de producción agropecuaria

Si bien la función de producción es un concepto de la economía clásica, tiene relevancia dentro del trabajo para sustentar las diferencias de las lógicas productivas encontradas. La actividad agropecuaria es considerada como un sistema de producción, donde sus partes interactúan entre sí para un fin determinado, valdría entonces enfocar la producción agropecuaria como una función de producción, en la empresa agraria habitualmente se desarrolla un elevado número de procesos de producción, cada uno de los cuales puede explicarse mediante el modelo (Arellano, 2011).

Este concepto también se puede apoyar con los supuestos en que se basa la teoría de la función de producción agrícola según Nietos (2009). son:

- El proceso de producción es simple, o sea que se utilizan varios factores para la obtención de un solo producto.
- Existe una relación directa de tipo causal entre los factores de producción y la cantidad de producto obtenido. Esto significa que

la función de producción simple es continua, no existen por lo tanto vacíos en su trazo.

- Existen rendimientos decrecientes para cada factor de producción. Ósea, los aumentos en la producción de Y son menos que proporcionales a los aumentos en los factores.
- Un incremento proporcional de todos los factores de producción genera un incremento menos que proporcional de la cantidad del producto obtenido.
- Los factores de producción son sustitutos entre si ó sustitutos limitativos. Por ejemplo los fertilizantes pueden ser sustitutos entre sí (de acuerdo a ciertas condiciones técnicas), pero no son sustituibles la semilla con la maquinaria (sustitutos limitativos).

En países de distintos niveles de economías la determinación experimental de funciones de producción agrarias así como el tratamiento económico es un tema importante en la investigación agraria, y aunque el uso de las funciones de producción se ha generalizado, aun se cuestionan tales estudios por cuestiones como menciona Lema (1995), en países subdesarrollados, las características complejas de la agricultura cuestionan el modelo de función de

producción en especial cuando se trata de las características de la agricultura serrana.

La actividad agropecuaria cumple un rol de importancia fundamental, más aun hoy con el auge imperante de la economía global, donde la “competitividad agrícola” va de la mano con conceptos de sustentabilidad y sostenibilidad, valdría entonces establecer los principales determinantes en la actividad agrícola, estos últimos se pueden encontrar en diferentes ámbitos y niveles, lo cual lleva a la necesidad de definir cuáles son estos y a su vez sus componentes y como se interrelacionan entre ellos, es decir “En un enfoque sistémico definir claramente subsistemas con sus relaciones, y tales subsistemas contienen los determinantes de la competitividad agrícola, que permiten formular una función de producción, que vendría a ser el Sistema que integra los subsistemas formulados, que se puede expresar matemáticamente” (Gideeii, 2001).

Varios estudios también mencionan la importancia de concebir el área agrícola desde una función de producción, al ser un “proceso de producción de la economía donde hay una sustituibilidad nula de los factores de la producción, de manera que para generar una unidad de producto (output) se necesitara de U (coeficiente fijo) unidades de capital

y de V unidades mano de obra, es decir la forma en que se relacionan los factores productivos para obtener un determinado nivel de producto, donde nuevamente se habla de aplicar una función de producción” (Antúnez, 2009).

Finalmente lo referente al ámbito matemático de la función de producción, se toma como base lo que afirma la teoría economía “los cambios de una variable se pueden explicar a partir de los cambios de variables distintas, este tipo de relaciones se puede expresar por medio de una ecuación de regresión lineal múltiple, modelo clásico de regresión lineal”. La regresión lineal múltiple es un “modelo general de regresión con ordenada al origen (término constante) y con n variables independientes posibles, siendo $n \geq 2$ ” (Pindyck & Rubinfeld, 1981).

3.2.2 Los sectores de la economía y su importancia

Los sectores de la economía son: primario, secundario y terciario; permiten generar riqueza dentro de un país a través de la transformación, comercialización y distribución de los diferentes recursos naturales tomando en cuenta la satisfacción de las necesidades básicas humanas. En la economía encontramos diversos sectores que son primarios, secundarios y terciarios y cada uno posee subsectores (Sabino, 1991).

3.2.2.1 Sector primario

Es el conjunto de las actividades económicas directamente vinculadas con la obtención de productos de la tierra: agricultura, ganadería, silvicultura, caza, pesca, minería, petróleo, (Sabino, 1991).

El sector primario es de vital importancia en la economía, porque de éste depende el sector secundario, y sin la materia prima no se podría desarrollar productos para la industria manufacturera. Este sector comprende todas las actividades económicas que tienen relación con los recursos naturales pero que no pasan por grandes transformaciones. Posee subsectores como agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca (Mankiw, 2002).

3.2.2.2 Sector secundario

Parte de la economía que comprende las industrias manufactureras y otras actividades similares: construcción, generación de energía, entre otros. (Sabino, 1991). Este sector está formado por actividades económicas que tienen relación con transformación de alimentos y materias primas entre otras, adquieren los bienes que provienen del sector primario para luego transformarlos en diferentes productos. Dentro de este sector se encuentran subsectores tales como explotación de minas y canteras, industrias manufacturas (excluye

refinación de petróleo), construcción, fabricación de productos de la refinación de petróleo, suministro de electricidad y agua.

3.2.2.3 Sector terciario

Parte de la economía que se dedica a los servicios de todo tipo (Sabino, 1991).

El sector terciario no produce bienes tangibles, pero aun así aporta al producto e ingreso nacional, mientras que el sector primario y secundario producen bienes que son tangibles (vehículos, maquinarias). Dentro del sector terciario se encuentran subsectores como transporte y almacenamiento, intermediación financiera, otros servicios, servicios de intermediación financiera, hogares privados con servicio doméstico, administración pública y defensa, sin dejar de lado el turismo que genera ingresos al país.

3.2.3 Relación intersectorial en la economía

Los sectores de la economía tienen relaciones intersectoriales ya que cada sector depende del otro. La producción arrocerera pertenece al sector primario, pero el pilado del arroz pertenece al sector secundario, la transportación del arroz hasta llevarlo al consumidor en la comercialización pertenece al sector terciario. En la producción de arroz

participan diferentes sectores de la economía como primario, secundario y terciario. El sector que extrae los productos en bruto, materia prima como la semilla. El segundo sector que se encarga de procesar el arroz en la planta para adquirir el producto final, y el tercer sector que se encarga de la comercialización y distribución del producto (Mankiw, 2002).

3.2.4 La agricultura en la economía y en el sector primario

3.2.4.1 Economía

La agricultura es la primera actividad de la economía que se expresa como un ejercicio de producción en los orígenes de la historia de la sociedad. La agronomía es la actividad básica y fundamental de todas las comunidades ubicadas en el área rural, que han escogido el cultivo de la tierra en sus diferentes modalidades y tipos como su actividad económica. Esta actividad se ha constituido en un pilar fundamental para la vida humana, a través de ellas se producen alimentos, ya que es la actividad que tiene mayor tiempo. Además, el hombre dejó de ser nómada para tener una vida sedentaria, También optaron por la agricultura, porque se habían dado cuenta que cuando caía una semilla al suelo esta crecía y se hacía una planta, y por la ganadería en la domesticación de animales para su consumo. Esta

actividad es importante, porque se producen alimentos, y con estos alimentos se satisfacen las necesidades, siendo las necesidades sociales y humanas cambiantes, lo que determina que cambie la agricultura. También contribuye al desarrollo y crecimiento de la economía de un país (Mankiw, 2002).

Durante un buen tiempo, la agricultura fue la actividad económica fundamental de todas las sociedades del mundo, hasta que los hombres vieron en la industria una actividad diferente, pero mientras las sociedades fueron rurales, y la actividad artesanal y manufacturera no se convirtió en actividad industrial, la agricultura fue la que marcó la pauta, ya que es el tipo de economía que tiene mayor tiempo. La agricultura es el eje fundamental del sector primario, proporciona al país diferentes tipos de productos para el consumo nacional, tales como: trigo, arroz, entre otros, también produce materia prima para las industrias, tales como: café, maíz, algodón, soya, además los excedentes agrícolas le plantean a la agricultura como actividad, y al agricultor como agente económico, la necesidad de comercialización (Mochón, 2000).

3.2.4.2 Rol de la agricultura en el crecimiento y desarrollo

El rol de la agricultura en el crecimiento es cambiante, ya que ha ido cambiando en función de los recursos, condiciones, factores y la actuación de los agentes. La agricultura es muy importante, ya que es un subsector necesario para contribuir a un mejor desarrollo en lo económico, social, cultural y ambiental. Esta actividad económica, además de generar empleo, es parte fundamental para el crecimiento, desarrollo, y disminución de la pobreza en el país (Mochón, 2000).

3.2.4.3 Desarrollo

En este ámbito, el desarrollo se refiere a las personas, porque el progreso de un país se refleja en el bienestar de sus habitantes en un sentido amplio, ya que el desarrollo no es puramente económico y no depende de lo económico estricta y únicamente, sino de varios factores que se interrelacionan mutuamente, tales como los factores económicos, políticos y sociales (SEN, 2009).

El desarrollo es un conjunto de procesos que amplían la capacidad de países para generar riqueza, a fin de satisfacer las necesidades, bienestar social y económico, e incrementar la calidad de vida de sus habitantes, además, este desarrollo es medido en términos cualitativos. Una economía agrícola puede crecer en la producción de

arroz, ya que puede producir más quintales, pero eso no quiere decir que la sociedad local sea desarrollada, porque también puede permanecer estacionaria. Este subsector está vinculado de diferentes formas al desarrollo; entre los cuales se señalan la calidad de actividad económica, modo de subsistencia y distribuidor de servicios ambientales (SEN, 2009).

3.2.4.4 Crecimiento

El crecimiento se define por el aumento duradero de la dimensión de una unidad económica simple o compleja, realizado con cambios de estructura y acompañado de progresos económicos variables. (Perroux 1963). El crecimiento es un proceso de expansión de la economía, también se lo entiende como medida del bienestar de un país, ya que un eminente crecimiento es el resultado esperado por la población y sus autoridades. Además, el crecimiento corresponde a una considerable utilización de los recursos y factores, y una mayor productividad. Este crecimiento es medido en términos cuantitativos. La agricultura aporta de diferentes maneras al crecimiento, como actividad económica es uno de los sectores que ayuda la economía nacional, al PIB, y a la seguridad alimentaria. Como modo de subsistencia, posibilita a los individuos el uso eficiente de los recursos,

es un medio sustentable que permite a las personas reponerse de hechos, fenómenos y catástrofes, y poder mejorar el bienestar de su familia. Según el (Informe del Desarrollo Mundial, 2008) la agricultura en el crecimiento se da por cuatro razones: La primera es el tamaño del sector que explica cómo el sector agrícola aporta al PIB de un país, además debe haber alto desempeño en esta actividad primaria para que haya un crecimiento económico beneficioso. La segunda habla de reducir el precio de los alimentos, ya que los precios de productos de primera necesidad crecen considerablemente, aunque hay productos que prevalecen en el comercio a nivel mundial como el banano, café, entre otros. Por el contrario, la producción de ciertos productos básicos es necesaria para un crecimiento económico eficiente. La tercera habla de las ventajas comparativas, ya que la mayoría de los países se basan en estas ventajas, permitiendo a los países especializarse en los productos de mayor comercialización y de costos más bajos en relación al resto del mundo, con esto se necesitaría importar productos que se producen con costos relativamente altos. La cuarta es el encadenamiento para el crecimiento, ya que el crecimiento agrícola posee relación intersectorial con otros sectores. Además los encadenamientos de

producción inducen al crecimiento y transformaciones de ciertos productos (SEN, 2009).

3.3 Marco Referencial

Serpa et al (2005) en su estudio sobre el análisis económico del sistema de producción de maíz amarillo en el valle del medio y bajo Sinú, departamento de Córdoba (Colombia) este trabajo tuvo como objetivo analizar económicamente la producción de maíz amarillo en el departamento de Córdoba, utilizando herramientas estadísticas y econométricas que han permitido llegar a las siguientes conclusiones: La información se baso en 1 417 productores con diferentes tamaños de explotaciones sembradas con seis materiales híbridos y una variedad de maíz, en el primer semestre de 2001. La estructura de costos indica que cultivar una hectárea de maíz amarillo es más barato con la variedad que con los materiales híbridos. La estructura señala un mayor uso intensivo del capital en los materiales híbridos que en la variedad; esta última es más intensiva en el uso de fuerza de trabajo. Existen diferencias estadísticas significativas entre los costos medios para los materiales híbridos y la variedad. Desde el punto de vista de la eficiencia, medida por la productividad total de los factores, las explotaciones entre 1 y 5 ha en ambos sistemas son más eficientes, lo que es consistente con el menor

costo que supone la utilización de fuerza de trabajo familiar y los menores costos de supervisión. Las explotaciones entre 20,1 y 50 ha producen con mayor eficiencia que las explotaciones entre 5,1 y 20 ha; incluso las mayores a 50 ha utilizan en forma más eficiente los factores, lo que podría estar asociado a ventajas en el acceso al crédito en los mercados de capitales. Una tercera parte de las variaciones en el valor de la producción se explican por las variaciones de costos. A la luz de esta función, la elasticidad de la producción de maíz amarillo en Córdoba es, en general, inferior a la unidad, lo que deja ver la presencia de rendimientos decrecientes a escala: una variación de 1% en los costos de producción incrementa el valor de la producción en 0,67% y máximo en 0,84%. Todo esto es indicativo de las dificultades que enfrentan los agricultores para emprender proyectos de explotación a gran escala.

Laura (2008) en su estudio sobre Análisis socio-económico del sistema de producción del cultivo de maíz (*zea mays*) en cuatro comunidades de cabecera de valle en el municipio Mocomoco provincia Camacho. El presente trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de estudiar los indicadores socioeconómicas y producción tradicional del cultivo de maíz en las comunidades de (Markapata, Chaguaya, Queñi y Tisisa), que pertenece a la segunda sección Municipal del Provincia Camacho, se encuentra al norte del Departamento de La paz. La metodología y la técnica

de investigación utilizadas tomando como base, socioeconómica de tipo descriptivo y participativo, para comprender la realidad en la que se encuentra la producción del cultivo de maíz y la obtención recopilación de informaciones del estado actual de costos de producción, y rentabilidad del cultivo de maíz en familias campesinas del Municipio de Mocomoco y en particular de las comunidades de Markapata, Chaguaya, Queñi y Tisisa. El estudio del componente de los costos de producción y rentabilidad está estrechamente relacionado con la producción y usos tradicionales de maíz basado en la metodología de investigación de la producción. El desarrollo productivo en general es influenciado por las variables de tenencia de tierra, superficie cultivada y capacidad de gestión donde en los tres niveles de estratificación se encontró el 27% de las familias poseen 0,25 ha con una superficie promedio del cultivo de maíz 0,14 ha.; segundo estrato el 50% de las familias con 0,55 ha. Con una superficie promedio del cultivo de maíz 0,23 ha. y un tercer estrato el 23% de las familias con 1,22 ha. Con una superficie promedio del cultivo de maíz 0,33 ha. Esto significa que a mayor tamaño de tierra mejores oportunidades de producción de las familias campesinas. Pero al incrementar el número de habitantes existe una disminución paulatina de los predios familiares. En el sistema de producción del cultivo de maíz se utiliza tecnología tradicional, esto hace que eleve los costos de producción. Los valores para el beneficio y la

rentabilidad en la producción de maíz no son rentable en las familias del estrato I. En cambio en los estratos II y III, existe la rentabilidad del cultivo de maíz, ya que estas familias cultivan maíz en grandes superficies. La identificación de las estrategias, mediante la descripción de problemas socioeconómicos y productivos busca proponer alternativas estratégicas para el desarrollo de las comunidades del Marka Mocomo.

Gonzales y Diaz. (2008) en su estudio sobre el análisis económico y producción del maíz (*Zea mays* L.) Asociado con Mucuna (*Stizolobium aterrimum*) en Siembra Directa y Dos Sistemas de Fertilización Nitrogenada. Se realizó un estudio con el fin de conocer la rentabilidad y el efecto de la dosis de fertilización nitrogenada y del intercalado de *S. aterrimum* en el desarrollo y producción del híbrido de maíz INIAP H-551 bajo siembra directa en dos localidades. La dosis 200 kg ha⁻¹ de urea fraccionada en dos aplicaciones obtuvo el mejor desarrollo de planta, rendimiento del maíz y la mayor relación beneficio/costo. La mayor producción de biomasa se obtuvo con bajos niveles de N. A mayor cobertura de *S. aterimun* la incidencia de malezas fue menor. La nodulación presentó el mismo efecto a un menor contenido en el suelo de N y de Ca, Zn, Fe y Mo, la producción de nódulos aumenta. La dosis de 100 kg ha⁻¹ de urea fraccionada en dos aplicaciones presentó la mejor tasa marginal de retorno en términos físicos el punto de equilibrio fue de 3 164,40 kg

ha-1, observándose en ambos casos nuevas alternativas de producción para mejorar y recuperar suelos y la productividad del cultivo de maíz.

Jurado et al (2008) en su estudio titulado “Situación económica de la producción de maíz en condiciones de riego en el estado de Chihuahua” concluyó que Los factores que han incidido para generar esta situación han sido una alta demanda por el incremento de la población, y altos costos de los insumos para producirlo. Por lo anterior, se requieren modelos que generen información económica que permita mejorar la toma de decisiones en los agronegocios, al identificar los principales egresos para poder actuar en consecuencia. Lo anterior toma relevancia por el alto costo de los insumos, principalmente los fertilizantes y combustibles, los cuales han mostrado incrementos por los altos precios del petróleo.

El Ministerio de Agricultura (2008) realizó el siguiente estudio titulado costos de producción y rentabilidad del maíz amarillo duro informe costos de producción de maíz amarillo duro 2do semestre 2008. El comportamiento alcista de los precios mensuales del maíz amarillo duro en el mercado internacional revela su afianzamiento expresado por una sostenida tendencia creciente desde Agosto 2007 a Abril 2008, traducida en un incremento del 41% al variar de US\$ 202,0 /t a 284,8 /t respectivamente. La estimación de los precios de equilibrio del maíz

amarillo duro para las cinco principales zonas productoras del país (Lima, La Libertad, Lambayeque, Ancash y San Martín) en lo concerniente a los niveles tecnológicos intermedio y alto (que se diferencian básicamente en la calidad/cantidad de la semilla, en la dotación de los fertilizantes y en la gestión de la asistencia técnica); muestra que los productores de la región Lima alcanzarían en el período de cosecha/ comercialización de este grano (Diciembre 2008-Enero 2009) precios de equilibrio que lo favorecen con los valores más bajos (entre S/ 0,43 y 0,61 /Kg) del conjunto analizado. Asimismo, que para las restantes zonas de producción de la costa el rango de estos precios se situaría entre: S/ 0,45 y 0,66 / Kg.

3.3.1 Descripción del maíz var. Pachía

Completa su ciclo vegetativo en 120 días y proporciona choclos para el consumo fresco a los 90 días. La planta en general es bien uniforme, no es alta y su tono verde es ligeramente Amarillento. Tiene una altura promedio de 183 centímetros y forma la primera mazorca a los 70 centímetros desde el suelo. El choclo es pequeño, de buena calidad y muy comercial. La mazorca es de forma cilíndrica algo aguzada en el extremo superior. Posee un promedio de ocho, nueve corridas de granos, intensamente amarillos y de forma plana. Un kilogramo de semilla tiene 2,057 granos. Con respecto a enfermedades es la única

que se afectó con la que podría ser la enfermedad vírica llamada "Achaparramiento del maíz", anteriormente nombrada. Las horas de mayor actividad del polen fueron entre las 10 y 15 horas del día, con un 58% de fecundación a las 14 hrs. Las temperaturas y humedad relativa durante los días que se efectuaron los trabajos de polinización fueron muy constantes; se podría pensar por lo tanto que no han influenciado negativamente en los porcentajes de fecundación obtenidos. La respuesta a la autofecundación de la variedad Pachía, da un promedio de 49% de fecundación entre las 10 mazorcas tratadas. Tiene su máximo en la séptima mazorca con un 90% de granos formados. Estos resultados positivos nos demuestran que se puede contar con esta variedad para los trabajos de mejoramiento de los maíces zonales.

3.3.2 Producción de Maiz en el distrito de Pachía

En la tabla 2 se observa que el más alto rendimiento de producción a nivel regional se obtuvo en el año 2014 con 9 475 /ha, se aprecia así mismo que el año 2014 se obtuvo la más alta producción con 1655 t el mismo que ha ido aumentando en relación a los años anteriores con el transcurso de los años, con respecto a la superficie cosechada el año 2007 se obtuvo la mayor superficie cosechada con 362 ha sin

embargo el precio al año 2014 alcanza el mayor precio con 1,39 soles respectivamente.

Tabla 2. Producción de maíz choclo a nivel regional

| Año | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Producción TM | 2 848 | 2 703 | 1 479 | 1 422 | 1 236 | 1 104 | 1 408 | 1 104 | 1 655 | 1 439 |
| Superficie Cosechada (Ha) | 359 | 362 | 185 | 167 | 162 | 128 | 136 | 128 | 138 | 125 |
| Rendimiento (Kg/Ha) | 7 884 | 7 470 | 7 995 | 8 515 | 7 630 | 7 550 | 8 450 | 8 625 | 9 745 | 11 542 |
| Precio en chacra (S./Kg.) | 0,78 | 0,75 | 0,87 | 0,94 | 1,04 | 1,10 | 1,13 | 1,11 | 1,39 | 1,09 |

Fuente Minag (2015)

Según la tabla 3 se observa que el mayor rendimiento de maíz Pachía a nivel distrital se obtuvo en el año 2009 y 2010 con 8000 k/ha, se aprecia que el año 2015 se obtuvo la más alta producción con 164 t observándose que ha ido aumentando en relación a los años anteriores en relación a la superficie cosechada el año 2008 y 2015 se obtuvo la mayor superficie cosechada con 21 ha y el mayor precio con 1,27 soles respectivamente.

Tabla 3. Producción de maíz choclo en el distrito de Pachía

| Año | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|----------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Producción TM | 94 | 154 | 158 | 88 | 42 | 52 | 57 | 67 | 105 | 164 |
| Superficie Cosechada (Ha) | 12 | 20 | 21 | 11 | 5 | 8 | 11 | 9 | 14 | 21 |
| Rendimiento (Kg/Ha) | 7830 | 7 700 | 7 524 | 8 000 | 8 000 | 7 900 | 7 850 | 7 444 | 7 500 | 7 809 |
| Precio en chacra (S./Kg.) | 0,90 | 0,85 | 0,93 | 0,90 | 0,96 | 1,00 | 1,06 | 1,20 | 1,15 | 1,27 |

Fuente Minag (2015)

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es no experimental lo cual según Hernández et. al (2004), es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde se observa el fenómeno como tal y como se da en su contexto natural, sin hacer variar intencionalmente las variables independientes, se trata de una investigación de tipo descriptiva, transeccional.

4.2 Población y muestra

La población considerada está constituido 190 productores del distrito Pachía por lo tanto en la investigación se considerara el total de toda la población. Para obtener el tamaño de la muestra se aplicara un muestreo aleatorio simple probabilístico considerando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{(N - 1) E^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

N = Población 190

E = Error máximo Permitido 10%

Z = Limite de Distribución Normal 1,65

p = Probabilidad de éxito 0,50

Q = Probabilidad de fracaso 0,50

Calculo del tamaño de muestra

$$n = \frac{190 \times 1,65^2 (0,5 \times 0,5)}{(190-1) 0,10^2 + 1,65^2 (0,5 \times 0,5)}$$

$$n = 50$$

4.3 Técnicas aplicadas en la recolección de la información

En nuestro estudio, se procedió a obtener toda la información necesaria de cómo se llevan a cabo todos los procesos dentro ámbito de estudio recolectando la información por medio de entrevista y observaciones directas, realizada.

La información obtenida en la presente investigación fue a nivel primario y secundario.

4.3.1 Fuentes de información primaria.

Para la recolección de datos primarios, se aplicó la encuesta a productores de maíz del distrito de Pachía. La aplicación de la encuesta consistió en una entrevista entre el encuestador y el productor, en la cual el primero realizó las preguntas y se aseguró que el segundo entendiera cuál era la información que se le estaba solicitando antes de escribir la respuesta.

4.3.2 Fuentes de información secundaria

- Reportes técnicos generados por la agencia agraria de la provincia de Tacna de la jurisdicción de Pachía relativos a la actividad agrícola.
- Tesis y reportes de investigación relacionados o relativos al tema.

- Reportes estadísticos del Ministerio de Agricultura, SENASA y generados por las entidades correspondientes.
- Se utilizaron libros, revistas y publicaciones que permitieron mejorar la investigación.

4.4 Instrumentos de medición

El instrumento de medición fue la “Encuesta” mediante su aplicación, se obtuvo datos directamente de la realidad de los productores de maíz Pachía, este instrumento fue muy útil porque permitió percibir la información del sentir de las personas, la encuesta bien estructurada nos llevó a alcanzar los objetivos trazados, también facilitó la tabulación, codificación y comparación de los resultados.

La aplicación de la encuesta consistió en una entrevista entre el encuestador y el productor, en la cual el primero realizaba las preguntas y se aseguraba que el segundo entendiera cuál era la información que se le estaba solicitando antes de escribir la respuesta.

Encuesta. Se diseñaron preguntas con el fin de cumplir cada uno de los objetivos planteados en esta investigación. Para llevar a cabo el análisis descriptivo, se utilizó una encuesta abierta dirigida a los productores de

maíz se diseñaron las preguntas con el fin de cumplir cada uno de los objetivos planteados en esta investigación.

La aplicación de los instrumentos de recolección de datos fue desarrollado en el campo dirigido a los productores de maíz sectorizando la zonas de estudio.

4.4.1 Procedimiento para la validación y confiabilidad del instrumento.

Se diseñó un instrumento que contó con la validación de Jueces por Juicio de Expertos, ellos fueron 2 expertos, Dr. Oscar Fernández Cutire, Ing. Avelino García Lévano, quienes aportaron sugerencias pertinentes para el contenido en lo referente en redacción y claridad de las preguntas, observaciones que fueron tomadas en cuenta para diseñar la versión final del instrumento para su posterior aplicación.

➤ Confiabilidad

La confiabilidad abarca el proceso de establecer cuan confiable, consistente, coherente o estable es el instrumento que se ha elaborado. Para el análisis de la consistencia interna se utilizó el alfa de Cronbach cual se ha aplicado a los resultados obtenidos en el cuestionario.

4.5 Métodos estadísticos utilizados

El proceso estadístico de la información se dividió en dos etapas: la primera, comprendió la caracterización y descripción de los productores y para esto se realizó el análisis descriptivo de la información. La segunda etapa consistió en el análisis de la opinión entregada por medio de la entrevista que se aplicó a los productores de maíz Pachía. La naturaleza cuantitativa de la variable explicada nos lleva a medir la correlación utilizando la prueba de chi cuadrado al 95% de confiabilidad.

Adicionalmente se utilizó la regresión lineal (Método Cobb Douglas) estructurando para determinar la eficiencia técnica de los factores fuerza laboral y capital.

Función de producción presenta la forma

$$Q = AT^{\alpha}K^{\beta}$$

Donde:

Q = producción total (el valor monetario de todos los bienes producidos durante un año)

T = trabajo insumo

K = capital insumo

A = factor total de productividad

α y β son las elasticidades producto del trabajo y el capital, respectivamente. Estos valores son constantes determinadas por la tecnología disponible.

La elasticidad del producto mide la respuesta del producto a un cambio en los niveles del trabajo o del capital usados en la producción, si permanecen constantes los demás factores. Por ejemplo, si $\alpha = 0,15$, un aumento del 1% en la cantidad de trabajo, provocaría un incremento aproximado del 0,15% en el volumen del producto. Así, si:

$$\alpha + \beta = 1,$$

La función de producción tiene economías de escala constantes, es decir que si T y K aumenta cada uno el 20%, Q aumenta también el 20%. Esto significa que la función Cobb-Douglas es homogénea de grado 1 e implica que el costo mínimo es independiente del volumen de la producción y depende sólo de los precios relativos de los factores de producción. Si

$$\alpha + \beta < 1,$$

Rendimientos de escala son descendentes, y si

$$\alpha + \beta > 1$$

Los rendimientos de escala son crecientes.

Suponiendo competencia perfecta, α y β pueden ser obtenidos como la cuota de T y de K con respecto a Q. Un avance tecnológico que aumenta el parámetro A incrementa proporcionalmente el producto marginal de T y de K.

Evidencia estadística han mostrado que las proporciones de trabajo y capital con respecto al producto total fueron constantes a través del tiempo en los países desarrollados, lo cual explicaron Cobb y Douglas ajustando estadísticamente una regresión de mínimos cuadrados de su función de producción.

CAPÍTULO V

TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS

5.1 Resultados y discusión

5.1.1 Variable dependiente (Y) Producción

Tabla 4. *Rendimiento de choclo (kg/ha)*

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|---------------|------------|------------|
| Válido | 2 000 a 3 500 | 5 | 10,0 |
| | 3 600 a 5 000 | 13 | 26,0 |
| | 5 100 a 6 500 | 17 | 34,0 |
| | 6 500 a 8 000 | 15 | 30,0 |
| | Total | 50 | 100,0 |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

En la tabla 4 se puede observar que el 34% de los productores de maíz poseen rendimientos que varían entre 5 100 a 6 500 kg/ha, un 30% entre 6 500 a 8 000 kg/ha, un reducido 10% entre 2 000 a 3 500 kg/ha respectivamente, los resultados difieren de lo indicado por el MINAGRI (2015) que menciona que el maíz choclo obtuvo un rendimiento promedio de 8 516 kilogramos producidos por hectárea. Siendo, Moquegua, el departamento con mejor eficiencia de producción. La evolución del análisis teórico y empírico de la función de producción agrícola ha sido resumida por Mundlak (2001). Uno de los asuntos analizados en la función de

producción es el de los rendimientos a escala. La suma de las elasticidades de los insumos agrícolas se ha usado como una medida de éstos; en la mayoría de los estudios, pero no en todos, no son significativamente diferentes de uno, indicando rendimientos constantes a escala. Es preciso señalar que el MINAG (2015) señala que los productores de maíz tienen una tasa de utilización de semilla nacional certificada de apenas el 1%. Asimismo, se sabe que sólo el 5% de los agricultores emplean semillas producidas fuera de la chacra, es decir, 95% de los agricultores utilizan como semilla los granos seleccionados de sus propias parcelas bajo las costumbres que ancestralmente conocen. El problema con esta práctica es que las semillas pueden estar degeneradas (baja calidad), ser susceptibles a enfermedades y plagas, tardías, etc., que afectan a la productividad del cultivo maíz Pachía.

5.1.2 Variable dependiente (X)

5.1.2.1 Factores sociales y laborales (x₁)

Tabla 5. Características sociales y laborales

| Institución | Indicadores | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------|-----------------------|------------|------------|
| Sexo | Masculino | 37 | 74,0 |
| | Femenino | 13 | 26,0 |
| Nivel de estudio alcanzado | Primaria Completa | 1 | 2,0 |
| | Secundaria incompleta | 2 | 4,0 |
| | Secundaria completa | 25 | 50,0 |
| | superior incompleta | 15 | 30,0 |
| | superior completa | 7 | 14,0 |
| Profesión u oficio | Agrónomo | 3 | 6,0 |
| | Tec. Agrop. | 4 | 8,0 |
| | Agricultor | 37 | 74,0 |
| | Ganadero | 6 | 12,0 |
| Propiedad de la Parcela | Propia | 50 | 100,00 |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

En la tabla 5 se puede distinguir que un 74% de los encuestados son de sexo masculino y que un 26% son de sexo femenino. Considerando este factor discrepante podemos citar reciente informe de la FAO (2011) que señala que las mujeres representan, en promedio, el 43% de la fuerza laboral agrícola en los países en desarrollo (desde el 20% en América Latina hasta el 50% en Asia oriental y África subsahariana). Su contribución a las labores agrícolas varía aún más ampliamente dependiendo del cultivo y la actividad de que se trate. En nuestro país el INEI (2009), refiere que un 24,5% de los productores agrarios son mujeres situándose la proporción

más elevada en espacios costeros donde asciende hasta un 29,7%, en contraste con un 26,0% en la costa y un escaso 15,3% de la selva.

Del 100% de los encuestados, se observa que un 50% han alcanzado una secundaria completa en sus estudios, mientras un 44% su nivel es superior incompleta. Esta formación no es suficiente, por ejemplo, para leer y entender las etiquetas de los agroquímicos cada vez más usados ni para realizar los cálculos necesarios para entender los costos y beneficios de los procesos de la producción agropecuaria. Por lo tanto, la cantidad de educación, sin considerar los aspectos de la calidad, es una limitante seria para el desarrollo rural estos resultados evidencian lo indicado por MINAGRI (2016) señala que el bajo nivel educativo de la población rural es una seria limitación para el desarrollo de capacidades de los agricultores: sólo el 34% de los agricultores tiene primaria completa, el 14% secundaria completa, y el 4% tiene estudios superiores. Estos hechos limitan la capacidad de los productores para la innovación tecnológica y para su capacidad de gestión. Así lo confirman un estudio realizado por CIPCA y la Universidad de Wisconsin (2003) sobre el mercado del servicio de asistencia técnica, en el cual encuestaron a 547 unidades agrícolas en 4 valles de la costa de Piura donde se cultiva algodón, maíz y arroz. Según las conclusiones de dicho estudio, los productores con mayor nivel de

instrucción mostraron una mayor disposición a pagar por servicios de asistencia técnica (CIPCA, 2003).

En relación al tipo de profesión se puede observar que un 74% son agricultores netamente, un 12% se dedican a la agricultura y ganadería, un 6% son agrónomos, el nivel de educación de los habitantes rurales es muy importante, es a través de la educación que las personas abren sus fronteras al conocimiento y por lo tanto, aceptan innovar en aspectos de todo tipo, en este caso productivos, que les permiten mejorar el nivel de manejo de sus parcelas obteniendo resultados favorables en los aspectos económicos, mejorando de esa forma su nivel de vida. Con el fin de poder identificar claramente a los agricultores y sus características, se realizó un análisis correspondiente al nivel de instrucción de los encuestados. Según el INEI (2009) existe un importante porcentaje 13,1% de productores agropecuarios sin educación y la mayor concentración de población en esta condición se encuentra en la sierra, con niveles de analfabetismo que fluctúan entre 14,1% y 16,7%. No obstante, es de señalar que a nivel del promedio nacional la proporción de productores agropecuarios sin educación ha disminuido en siete puntos porcentuales con respecto a la cifra reportada por el Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO 1994), que fue de 20,4% de analfabetos a nivel nacional. Es notable el incremento de productores agropecuarios con secundaria. El porcentaje al 2008 es de

25,4%, cifra mayor en 10 puntos porcentuales a la proporcionada por el CENAGRO que fue de 15,0% por otra parte Vargas (2000), indica que los productores más exitosos en general están mejor informados respecto a las opciones tecnológicas, leen más, están suscritos a revistas especializadas, participan en seminarios etc.

Se puede observar que el 100% de los encuestados son propietarios de su propia parcela. La forma de acceso al uso tiene una relación con sistemas productivos; en caso que la tierra es propiedad de alguien suele manejar de mejor forma y de invertir en este terreno.

A. Edad del productor

Tabla 6. Edad del productor

| | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|----------------|------------|
| Válido | 30 a 45 años | 21 |
| | 46 a 50 años | 5 |
| | 51 a 55 años | 6 |
| | 56 a 60 años | 9 |
| | Más de 60 años | 9 |
| Total | 50 | 100,0 |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

En la tabla 6 se puede observar que el 42% de los encuestados sus edades varían entre 20 a 45 años, el 18% sus edades varían entre 56 a 60 años y el otro 18% su edad es más 60 años. La FAO (2009) establece que en Centroamérica la edad promedio de los productores es similar a la

estadounidense, registrando un valor promedio de 49 años, la propia FAO establece que la edad promedio de un productor agrícola en Gran Bretaña es de más de 60 años y señala adicionalmente que "... hay sólo un puñado de agricultores en Europa occidental. Han sido reemplazados por máquinas y por capital". El panorama en la zona por tanto no escapa a una característica común de la agricultura mundial, el envejecimiento del productor agrario. Aparentemente, la edad poco tiene que ver con la actividad productiva pero no es así, porque en la medida que la edad es mayor, las capacidades y actitudes se demeritan y no se tiene la misma fortaleza que en la juventud. Escobal (2008) señala que las variables edad, educación, precio muestran signos positivos y coherentes con la teoría económica: mientras más edad tenga la persona, más ingresos recibirá; si una persona tiene un mayor nivel educativo, entonces ganará más; mientras mayor precio tengan los productos que se venden, más ingresos generará el agricultor. Winters (2002) argumenta que los pobres derivan algunos de sus ingresos (la mayoría, en algunos casos) del trabajo a otros factores de producción que poseen (como el capital). Incluso indica que la desigual distribución de tierra es un importante factor que contribuye a la pobreza, y mientras añadirlo no es un problema de política comercial, es claro el efecto del resultado de una liberalización comercial si el último afecta al ratio de retorno a la tierra.

5.1.2.2 Factores estructurales (x₂)

a. Extensión total del predio

Tabla 7. *Extensión del predio*

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|---------------|------------|------------|
| Válido | 0,50 a 1,0 ha | 7 | 14,0 |
| | 1,1 a 2,0 ha | 9 | 18,0 |
| | 2,10 a 3,0 ha | 13 | 26,0 |
| | 3,10 a 4 ha | 12 | 24,0 |
| | más de 4 ha | 9 | 18,0 |
| | Total | 50 | 100,0 |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

En la tabla 7 se puede observar que el mayor porcentaje con el 26% su extensión del predio varía entre 2,10 a 3,0 ha respectivamente, el 24% indico entre 3,10 a 4 ha, un reducido 14% varía entre 0,50 a 1 ha respectivamente, de acuerdo al MINAGRI (2016) indica que la fragmentación de la tierra y la dispersión de parcelas es un gran obstáculo a la rentabilidad del agro en la región Tacna. El tamaño promedio de la unidad agropecuaria en el Perú es de 3,1 hectáreas, distribuidas en 3,3 parcelas similar a los obtenidos en la presente investigación, es preciso indicar que el minifundio explica gran parte de la baja rentabilidad debido a su limitación para aprovechar las ventajas de las economías a escala para minimizar costos; es también una limitante para el acceso a crédito y para la inversión en tecnologías y acumulación de capital. Igualmente, la

atomización del agro no permite una comercialización eficiente, dado los pocos volúmenes producidos de manera dispersa por los productores.

b. Hectáreas destinadas al cultivo del maíz Pachía

Tabla 8. *Área destinada al cultivo de maíz Pachía*

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|----------------|------------|------------|
| Válido | 0,30 a 0,50 ha | 25 | 50,0 |
| | 0,51 a 0,80 ha | 11 | 22,0 |
| | 0,81 a 1,0 ha | 5 | 10,0 |
| | 1,10 a 1,50 ha | 6 | 12,0 |
| | 1,50 a 2,00 ha | 3 | 6,0 |
| | Total | 50 | 100,0 |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

Se puede visualizar que la tabla 8, indican que el 50% de su área destinada al cultivo de maíz varía entre 0,30 a 0,50 ha, el 22% tiene entre 0,51 a 0,80 ha, el 12% tiene entre 1,10 a 1,50 ha, y un mínimo 6,0% tiene 1,50 a 2,00 ha. Al respecto, Bardhan (2006) indica que las limitaciones que enfrentan las personas que tienen pequeñas áreas, con autoempleo, o pequeños productores es que no tienen acceso al crédito, seguro, infraestructura, etc. y por ello no le pueden hacer frente a los grandes productores. Por otro lado, la pequeña agricultura familiar es la gran protagonista en el desarrollo del cultivo de maíz, puesto que el 81% de las unidades agropecuarias que lo siembran son de extensiones menores a las 5 hectáreas. La pequeña y mediana agricultura comercial maneja extensiones entre 5 a 19,9 hectáreas y representan el 14% de las

unidades productivas dedicadas a este cultivo. Por último, la agricultura comercial intensiva es la menos representativa puesto que tan sólo el 3% se cultiva en superficies de 20 a 49,9 hectáreas, y sólo el 1% en áreas mayores a 50 hectáreas (IV CENAGRO, 2012). Claramente para que cualquier política o acción tenga un impacto social muy significativo tendrá que enfocarse tanto en la agricultura familiar como en la pequeña y mediana agricultura comercial. Asimismo, es importante resaltar que el número de unidades agropecuarias según el MINAGRI (2015) en el país se ha incrementado en 29,9% en el lapso de casi dos décadas en que se realizaron los dos últimos censos agropecuarios. Aunque todavía no se conocen resultados específicos por cultivos, es probable que la participación de la pequeña agricultura en el cultivo del maíz sea aún más relevante dado que en los departamentos de mayor producción de maíz el número de unidades agropecuarias también ha experimentado un incremento importante. Considerando los últimos años de producción de maíz en el distrito de Pachía la tendencia está en crecimiento estando el año 2014 con una extensión de 14 ha sin embargo el año 2015 su extensión fue de 21 ha respectivamente, por otra parte el MINAG (2015) manifiesta que la expansión de la producción del maíz amiláceo se debe principalmente a la ampliación de la superficie cosechada de maíz choclo, la cual creció en 120% en las últimas dos décadas, mientras que la

superficie del maíz amiláceo grano seco, destinado al autoconsumo familiar, sólo lo hizo en 10%. En ninguno de los dos casos, el aumento de la producción tuvo que ver con una mejora significativa de los rendimientos, puesto que la disponibilidad de nuevas semillas ha estado restringida a la oferta pública con las consiguientes limitaciones de cantidad y oportunidad en su provisión.

c. Numero de cosechas anuales

Tabla 9. *¿Cuántas cosechas realiza al año?*

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------|------------|------------|
| Válido | 1 | 15 | 30,0 |
| | 2 | 32 | 64,0 |
| | 3 | 3 | 6,0 |
| | Total | 50 | 100,0 |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

En la tabla 9, el número de cosechas se puede observar que un 64% de los encuestados realizan 2 cosechas anuales y un 30 % realiza 1 cosechas de maíz anual, y solamente el 6% menciona 3 cosechas respectivamente. En la mayoría de las familias del distrito de Pachía una gran parte de la mano de obra se usa en la parcela propia para producir en gran parte para el autoconsumo. Aunque hay algunas parcelas muy comerciales, hay más donde domina el autoconsumo y con excedentes muy pequeños para la venta.

5.1.2.3 Factores económicos (x₃)

a. Costo de producción por campaña/ha

Tabla 10. *Costo de producción*

| | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|------------|------------|
| Válido | | |
| 400 a 800 soles | 18 | 36,0 |
| 801 a 1 200 soles | 11 | 22,0 |
| 1 201 a 1 600 soles | 11 | 22,0 |
| 1 601 a 2 000 soles | 4 | 8,0 |
| Más 2 000 soles | 6 | 12,0 |
| Total | 50 | 100,0 |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

La información obtenida de la tabla 10 en relación a los costos de producción se observa que el 36% indicó que varía 400 a 800 soles, el 22,0% entre 801 a 1 200 soles y entre 1 201 a 1 600 soles, un 12% más 2 000 soles. Existe escaso capital de trabajo del que disponen los agricultores al inicio de cada campaña agrícola lo que dificulta su acceso a insumos y servicios que pueden contribuir a un mejor manejo técnico y eficiente del cultivo de maíz Pachia. En general, los niveles de gasto realizados por gran parte de los productores en la compra de insumos (semillas, mano de obra, alquiler de maquinaria, etc.) es bajo, lo cual muestra que el nivel de uso de los mismos es inferior a lo técnicamente recomendado. Adicionalmente, cabe resaltar lo indicado por MINAGRI (2015) que los precios de los insumos son cada vez más altos, lo cual dificulta su acceso por el pequeño y mediano productor. A ello hay que

añadir que los mercados de algunos servicios, tales como el de maquinaria agrícola, están poco desarrollados y en algunas regiones incluso no existen.

Tabla 11. Factores económicos

| Institución | Indicadores | Frecuencia | Porcentaje |
|--|-------------|------------|------------|
| Fuente de financiamiento | propio | 41 | 82,0 |
| | préstamo | 9 | 18,0 |
| Numero de jornales utilizados en siembra | 1,00 | 11 | 22,0 |
| | 2,00 | 30 | 60,0 |
| | 3,00 | 9 | 18,0 |
| Numero de jornales utilizados en la etapa de crecimiento | 1,00 | 45 | 90,0 |
| | 2,00 | 5 | 10,0 |
| Numero de jornales utilizados en cosecha | 1,00 | 3 | 6,0 |
| | 2,00 | 19 | 38,0 |
| | 3,00 | 24 | 48,0 |
| | 4,00 | 4 | 8,0 |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

Se puede observar en la tabla 11 que un 82% de los encuestados su fuente de financiamiento ha sido propio, mientras que solo un 18% ha sido crédito, se ha constatado que los agricultores que utilizan créditos, son aquellos que han obtenido mayores ingresos, ya que entre ellos no se exigen muchas garantías, en comparación a una entidad financiera. El Ministerio de Agricultura (2014) señala que el financiamiento al sector agrario en la Región Tacna, es considerado como un negocio de alto riesgo por la existencia de diversos factores que afectan a la producción

(condiciones climáticas, disponibilidad de recurso hídrico, infraestructura y servicios públicos, entre otros) y comercialización (transporte, almacenaje, condiciones de mercado, etc.); también refiere el MINAG que la mayoría de los pequeños agricultores no acceden al sistema financiero formal debido a los requisitos que son bastante exigentes; las cajas rurales y municipales tan solo cubren el 10% de la demanda total del crédito agrario. El financiamiento a actividades agropecuarias sigue siendo reducido, ya que estas representan sólo el 3% del total de los créditos directos otorgados por el sistema financiero nacional; puesto que la ausencia de garantías y derechos de propiedad sobre la tierra dificulta el acceso a créditos. Además, existe una escasa cultura financiera por parte del productor agrario, y poca información sobre los beneficios de formar parte de una organización para reducir riesgo e incrementar beneficios. Asimismo, el acceso a servicios financieros es limitado porque el agro es considerado como una actividad de alto riesgo, por los diversos factores que afectan a la producción y comercialización (MINAG, 2014). Cabe resaltar que las tasas de interés son bastante elevadas. Específicamente, las instituciones financieras que tienen como principales clientes a los pequeños productores son las cajas municipales (28%), las cajas rurales (27%) y Agrobanco (11%), cuyas tasas de interés promedio anual son de 45%, 41% y 19%, respectivamente (SBS, 2014).

En lo que respecta al número de jornales se observó que un 60% de los encuestados el número de jornales es de 2 personas y un 22% solo lo realiza una persona. La oferta de mano de obra en líneas grandes sigue un rumbo contrario, con mucha oferta en épocas de poco trabajo en poca oferta en periodos de mucho trabajo.

Asimismo se puede distinguir que un 90% de los productores indican que utilizan solo a una persona para realizar los jornales de cultivos mientras que solo un 10% lo realiza dos personas. Un aspecto que es preciso resaltar según el MINAG (2014) es el aumento del jornal agrícola ocurrido en los últimos años. Entre el 2006 y 2011, los jornales aumentaron entre 40% y 200% para los niveles de jornales mínimo y entre 35% y 193% para los niveles de jornales máximos en los principales departamentos productores de maíz. Por otro lado, Webb (2012) encontró que el jornal promedio en 176 distritos de alta pobreza se elevó de 4,6 a 8 dólares entre el año 2001 y 2011. Un año más tarde, el autor constata que en algunas zonas rurales menos alejadas y menos pobres de Áncash, donde generalmente se encuentran los niveles de jornales máximos, éstos estuvieron entre 13 y 17 dólares. Claramente la tendencia continúa en aumento. Esta situación, si bien es favorable para familias rurales más pobres que no poseen activos y cuya principal fuente de ingresos es el

trabajo asalariado; también ha encarecido significativamente los costos de producción para la pequeña y mediana agricultura comercial.

En relación al número de jornales se puede observar que el 48% de los encuestados que utilizan 3 jornales por cosecha y un 38% 2 jornales por cosecha. En sistemas productivos de pequeñas escalas en el caso del distrito de Pachía el factor mano de obra es básico, puesto que todas las unidades están sujetas a la demanda de ella durante los mismos periodos, sin embargo hay poca oferta de mano de obra asalariada y es escaso el dinero con el cual se podría adquirir. Es así que la organización de la mano de obra disponible para satisfacer los requerimientos cíclicos constituye un desafío para el sistema en su conjunto. Sin embargo, este problema es solucionado en parte a través de arreglos de intercambio interfamiliar.

5.1.2.4 Factores tecnológicos (x4)

Tabla 12. Tecnológicos

| Institución | Indicadores | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------------|-----------------|------------|------------|
| Tipo de riego | Gravedad | 37 | 74,0 |
| | Presurizado | 13 | 26,0 |
| Dispone de equipos y maquinarias | Si | 46 | 92,0 |
| | No | 4 | 8,0 |
| Uso de tecnología | Tractor | 33 | 66,0 |
| | Moto fumigadora | 17 | 34,0 |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

En la tabla 12 se puede distinguir que un 74% riega su parcela por gravedad y solo un 26% riega por presurizado. En las pocas hectáreas que cuentan con riego, a menudo la disponibilidad de agua está reducida a los meses del verano, lo cual mejora la productividad pero no extiende la época de producción. Las áreas con riego en el distrito de Pachía refieren a las parcelas sembradas y no a las superficies totales. Dejan claro que según los agricultores sólo una limitada proporción de las tierras cuenta con riego adecuado, en términos de disponibilidad de agua. El riego vía canales de tierra y/o por inundación es poco eficiente en cuanto al uso de agua. Con la misma cantidad de agua se podrían lograr producciones más elevadas, pero con mayor inversión en infraestructura y mano de obra.

Se puede observar que un 92% de los encuestados indican que si poseen equipos y maquinarias y solo un 8% que no poseen dichos procesos. La tecnología en el distrito de Pachía, está sustentada por los equipos, maquinaria y recursos de tecnologías de información que brinda dicha municipalidad, quien brinda los equipos necesarios de acuerdo a la necesidad existente, por su parte los productores no cuentan con recursos tecnológicos adecuados para llevar adelante sus procesos de producción y cultivo de sus productos. El MINAG (2014) refiere que las labores de labranza efectuadas por la mayoría de los productores de maíz, principalmente en los andes peruanos, se realizan con tracción animal, de

manera esencial para la aradura y el surcado, o de forma manual para el gradeo del terreno, mediante el uso de la chaquitacla. A nivel nacional, la mitad de los productores agrarios (49,8%), declararon no haber realizado ningún gasto por este concepto; sin embargo en la Costa el 44,4% de los productores alquilan maquinaria, gasto que tuvo un valor promedio de 28 dólares o más, equivalente a dos horas o más de servicio de maquinaria, con lo que es posible al menos realizar el subsolado del terreno.

Un 66% de los productores indicaron que utilizan tecnología mientras que un 34% no lo utiliza. En el Perú el maíz se cultiva bajo condiciones físicas y económicas diversas que se reflejan en la existencia de una brecha tecnológica bastante amplia entre las diferentes zonas de producción y al interior de ellas. La magnitud de estas diferencias se pueden observar en los rendimientos promedios por departamento. Por ejemplo según el MINAG (2014) en el caso del maíz amarillo duro el rendimiento promedio en el departamento de Lima llega a 9,2 t/ha, mientras que en Huancavelica, al sureste de Lima, este solo alcanza a 1,55 t/ha. Situación similar se observa en el caso del maíz amiláceo, puesto que mientras en el departamento de Tacna, al sur del país, los rendimientos promedio alcanzan casi las 3 t/ha, en Moquegua, a dos horas al norte de Tacna, el promedio alcanzado es de solamente de 1,14 t/ha. Estos resultados tienen mucho que ver con las condiciones naturales donde se

desarrolla el cultivo así como con el tipo de tecnología empleada, cuya adopción, a su vez, está asociada al capital invertido.

5.1.2.5 Factores organizacionales (x₅)

Tabla 13. Organizacionales

| Institución | Indicadores | Frecuencia | Porcentaje |
|---|-------------------------|------------|------------|
| Pertenece alguna organización | No | 50 | 100,0 |
| | Si | 47 | 94,0 |
| BPÁ | No | 3 | 6,0 |
| | Si | 49 | 98,0 |
| Asistencia técnica | No | 1 | 2,0 |
| | Municipalidad de Pachía | 33 | 66,0 |
| Instituciones que brindaron la asistencia técnica | ONG | 5 | 10,0 |
| | SENASA | 2 | 4,0 |
| | MINAG | 10 | 20,0 |
| | Si | 50 | 100,0 |
| Acceso a la asistencia técnica | | | |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

Se puede observar en la tabla 13 que el 100% de los encuestados indican que no pertenecen a una organización, esto resultados evidencian lo indicado por Maldonado y Rogers (1999), existe una baja participación de los productores en el desarrollo de las organizaciones, principalmente porque el pequeño productor tiene una orientación pragmática y de corto plazo, que implica que su incorporación a una organización la realiza para solucionar un problema concreto. Por lo tanto, el costo de integrarse a una organización debe ser compensado con la satisfacción de sus necesidades específicas inmediata,

Por otra parte se puede percibir que un 94% de los encuestados realizan buenas prácticas agrícolas en la producción del maíz, mientras que solo un 6% indicaron que no.

Un 98% de los encuestados indican que si han recibido asistencia técnica y solo un 2% indican que no. La asistencia técnica es un elemento clave en muchas percepciones de desarrollo rural, asumiendo cierta incapacidad tecnológica de parte de los productores agropecuarios, causante de baja eficiencia técnica y rentabilidad económica.

En relación a su capacitación un 66% de los encuestados respondieron que recibieron capacitación de la municipalidad distrital de Pachía mientras que un 20% dijeron de algunas del Ministerio de Agricultura.

Se puede afirmar que un 100% en su totalidad les gustaría recibir una asistencia técnica que ayude a poder mejorar la forma de riego o la forma de comercialización a otros mercados. Esto es muy importante en el campo de la agricultura sostenible, donde su éxito depende no solo de contar con conocimientos acerca de las tecnologías apropiadas, sino también con un deseo genuino de contribuir con la sostenibilidad de la producción y la protección del ambiente (actitudes) y desarrollar las destrezas y habilidades necesarias para llevar tales tecnologías a la práctica, en un contexto en particular. Esto corrobora lo indicado por el MINAG (2014) que

señala que la asistencia técnica para los productores agrícolas en general y los productores de maíz en particular, es un servicio en el que casi no realizan ningún gasto.

Cabe resaltar que la asistencia técnica agrícola en el Perú tradicionalmente ha sido provista de manera gratuita por programas públicos o como parte de proyectos conducidos por la ONG. En cambio el mercado privado de este servicio prácticamente no se ha desarrollado, probablemente por la baja disposición del agricultor a pagar por él. En el caso de la producción de maíz en la Costa y Selva, las casas comerciales de insumos juegan un papel importante, puesto que proveen asistencia técnica conjuntamente con la venta de fertilizantes, agroquímicos y semillas. En muchos casos, la asistencia técnica proporcionada por comerciantes inescrupulosos poco tiene que ver con lo técnicamente recomendable para el cultivo, ya que priman los intereses comerciales por una mayor venta. Por otro lado, en la región de la Sierra, el cultivo del maíz en particular ha estado generalmente exento de este servicio; salvo en la región del Cusco y otras donde el tipo de maíz cultivado tiene una mayor articulación al mercado, las agencias agrarias de otras zonas del país tienden a no priorizarlo por ser un cultivo básicamente de autoconsumo y, por tanto, difícil de articular al mercado.

5.1.2.6 Mercado

Tabla 14. Mercado

| Institución | Indicadores | Frecuencia | Porcentaje |
|--|----------------------|------------|------------|
| Comercialización | Si | 14 | 28,0 |
| | A veces | 36 | 72,0 |
| A quien vende | Acopiador | 15 | 30,0 |
| | Mayorista | 13 | 26,0 |
| | Minorista | 22 | 44,0 |
| Destino de su producción | Mercado Local | 49 | 98,0 |
| | Mercado Nacional | 1 | 2,0 |
| Tipo de venta | Al contado | 3 | 6,0 |
| | Al crédito | 4 | 8,0 |
| | Ambas formas de pago | 43 | 86,0 |
| Precio en chacra por chacra (por 100 unidades) | 19,00 | 6 | 12,0 |
| | 20,00 | 11 | 22,0 |
| | 21,00 | 11 | 22,0 |
| | 22,00 | 13 | 26,0 |
| | 23,00 | 5 | 10,0 |
| | 33,00 | 2 | 4,0 |
| | 34,00 | 2 | 4,0 |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

En la tabla 14 indica que un 72% de los encuestados realizan a veces la comercialización de su propio producto mientras que un 28% si lo realiza por ellos mismos. Se evidencia que la infraestructura de comercialización es muy precaria, pues no se cuenta con un sistema de mercados mayoristas que permitan una mejor formación de precios, brindando facilidades para el encuentro de la oferta y la demanda. Igualmente, los centros de acopio no desempeñan su papel de acumuladores de oferta, por la desconfianza entre productores (MINAGRI, 2016).

En lo que respecta a la venta un 44% de los productores su producto lo vende a minorista mientras que un 30% a acopiadores y solo un 26% a mayoristas, para la diversificación de su producto.

Un 98% de los productores indican que su principal destino de su producción es al mercado local y solo un 2% es para el mercado nacional. Sin embargo la venta el 86% de los encuestados indica que su forma de venta de pago es tanto al contado como de crédito, y un 8% indican que lo realizan al crédito.

Más del 20% de los encuestados indican que el saco de 100 unidades de maíz está más de S/ 20 soles. Si se compara la estructura de costos entre la variedad y los híbridos, es clara la diferencia en la intensidad con la que se utilizan los diferentes factores productivos: ambos son intensivos en capital, pero los segundos lo son en mayor proporción; los materiales tradicionales son más intensos en trabajo, mientras los costos administrativos participan en proporciones semejantes. En general, las explotaciones más pequeñas, entre 1 y 5 ha, producen una tonelada de maíz amarillo de forma más eficiente económicamente que el resto de los otros tamaños de explotaciones, lo que puede corroborarse también cuando se examina la productividad total de los factores, que es más cercana a factores económicos, socio-culturales e institucionales.

Un resultado de un reciente trabajo de Escobal (2008) ingresos en las áreas rurales: revela que entre los hogares rurales los que habrían logrado enfrentar mejor la pobreza son aquellos hogares que poseen ingresos diversificados. Es decir, los hogares que poseen ingresos agropecuarios y no agropecuarios, independientes y salariales, son los que muestran menores niveles de pobreza. Los más pobres son más especializados en las actividades agrícolas, probablemente por sus limitadas oportunidades de diversificar (ya sea por factores como localización y distancia a determinados mercados o por sus limitados activos con valor en los mercados y menor acceso a telecomunicaciones), al igual que los menos pobres del medio rural, quienes logran especializarse, y en esta coyuntura, aprovechar los precios favorables de varios productos agropecuarios.

5.1.3 Ingreso obtenido por campaña de maíz

En la tabla 15 señala que el 42,0% de los productores de maíz perciben un ingreso por campaña que varía entre 700 a 1 200 soles, un 32,00% sus ingresos varían entre 1 300 a 1 800 soles, el 12,0% indico que sus ingresos están entre 2 400 a 3 000 soles por campaña un reducido 4,0% indico que sus ingreso por campaña es entre 3 100 a 3 600 soles respectivamente.

Tabla 15. Ingreso obtenido

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|---------------------|------------|------------|
| Válido | 700 a 1 200 soles | 21 | 42,0 |
| | 1 300 a 1 800 soles | 16 | 32,0 |
| | 1 900 a 2 400 soles | 5 | 10,0 |
| | 2 400 a 3 000 soles | 6 | 12,0 |
| | 3 100 a 3 500 soles | 2 | 4,0 |
| | Total | 50 | 100,0 |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

5.2 Contrastación de hipótesis

Para demostrar la hipótesis planteada en la presente investigación, se ha desarrollado pruebas estadísticas de Chi - Cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de 0,05. Para hacer las contrastaciones estadísticas se ha planteado las hipótesis, se han seleccionado algunas sub variables de carácter cualitativos y cuantitativos con la finalidad de relacionar con la variable dependiente (Y); de esta manera establecer algún nivel causalidad directa entre las dos variables. Primero se han realizado las pruebas de Chi cuadrado descritas (X) con la variable dependiente producción de maíz (Y) de la siguiente manera:

5.2.1 Factores sociales y laborales (X_1)

- a) **Prueba de hipótesis:** producción de maíz Pachía asociado al nivel de educación

H₀: La producción de maíz Pachía es independiente al nivel de educación.

H₁: La producción de maíz Pachía no es independiente al nivel de educación.

La tabla 16 muestra el estadístico de prueba chi cuadrado fue 76,235 lo que nos permite concluir que como el valor de significancia obtenido (α) es menor a 0,05 es válido señalar que existe una relación significativa entre las variables en estudio, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna. La producción de maíz en el Perú, sobre todo en la zona de los andes, presenta un importante rasgo cultural que se expresa en el sentido de pertenencia, tradición y orgullo por el manejo de un cultivo que formó parte importante en la alimentación de sus antepasados. En ese contexto, la valoración de las prácticas ancestrales de manejo de cultivo en muchos casos está por encima de las recomendaciones técnicas externas, hecho que explica la baja predisposición del agricultor por el cambio. Otro factor social que determina el nivel de adopción de cualquier tecnología es el bajo nivel de educación que caracteriza a las zonas rurales. Así lo confirman un

estudio realizado por CIPCA y la Universidad de Wisconsin sobre el mercado del servicio de asistencia técnica, en el cual encuestaron a 547 unidades agrícolas en 4 valles de la costa de Piura donde se cultiva algodón, maíz y arroz. Según las conclusiones de dicho estudio, los productores con mayor nivel de instrucción mostraron una mayor disposición a pagar por servicios de asistencia técnica (CIPCA, 2003) Y el nivel de escolaridad define el nivel de información con que se cuenta y los medios que se tienen para hacerse de información confiable y válida que sirva para el mejoramiento del proceso productivo. Se espera que a mayor nivel de escolaridad corresponda mejor nivel de información y mejor disposición y más medios, para obtenerla e incorporarla al proceso de producción de maíz.

Tabla 16. *Producción de maíz Pachía en relación al nivel de educación*

| | Valor | Gl | Sig. asintótica (2 caras) |
|------------------------------|---------------------|----|---------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 76,235 ^a | 27 | 0,000 |
| Razón de verosimilitud | 44,067 | 27 | 0,020 |
| Asociación lineal por lineal | 0,671 | 1 | 0,413 |
| N de casos válidos | 50 | | |

a. 36 casillas (90,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,02.

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

El valor de Phi 1,235 con un nivel de significación crítico 0,000; lo que implica a existencia de asociación moderadamente fuerte entre las variables.

Tabla 17. Medidas simétricas

| | | Valor | Aprox. Sig. |
|---------------------|------------------------------|-------|-------------|
| Nominal por Nominal | Phi | 1,235 | 0,000 |
| | V de Cramer | 0,713 | 0,000 |
| | Coefficiente de contingencia | 0,777 | 0,000 |
| N de casos válidos | | 50 | |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

5.2.2 Factores estructurales (X_2)

b) Prueba de hipótesis: Producción de maíz Pachía asociado al área destinada al cultivo.

H₀: La producción de maíz Pachía es independiente al área destinada del cultivo.

H₁: La producción de maíz Pachía no es independiente al área destinada al cultivo.

Según la tabla 18 el estadístico de prueba chi cuadrado fue 75,636 lo que nos permite concluir que como el valor de significancia obtenido (α) es menor a 0,05 es válido señalar que existe una relación significativa entre las variables en estudio, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 18. *Producción de maíz Pachía en relación al área destinada al cultivo*

| | Valor | Gl | Sig. asintótica (2 caras) |
|------------------------------|---------------------|----|---------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 75,636 ^a | 27 | 0,000 |
| Razón de verosimilitud | 75,144 | 27 | 0,000 |
| Asociación lineal por lineal | 9,243 | 1 | 0,002 |
| N de casos válidos | 50 | | |

a. 38 casillas (95,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,08.

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

El valor de Phi 1,230 con un nivel de significación crítico 0,000; lo que implica la existencia de asociación moderadamente fuerte entre las variables, en tal sentido la tierra y la fuerza de trabajo constituyen los principales insumos de las agriculturas tradicionales. Junto a la ampliación del área cultivada, el empleo de más trabajo es el instrumento primordial para aumentar la producción en el marco de la agricultura tradicional a su vez Benedetti et al., (1990) indica que la escasa adaptación de los pequeños productores al rodaje de la agricultura moderna, está condicionada a múltiples factores. La escasez de capital físico y de conocimientos y destrezas que caracteriza al pequeño agricultor, ha frenado fuertemente su incorporación al sector, en relación a aspectos tanto técnicos como económicos. Además añade el autor mencionado que el pequeño tamaño de las propiedades estaría obstaculizando el aprovechamiento de economías de escala, y de tecnologías avanzadas

intensivas en capital, hecho que afecta en particular en el caso de cultivos tradicionales.

Tabla 19. Medidas simétricas

| | | Valor | Aprox. Sig. |
|---------------------|------------------------------|-------|-------------|
| Nominal por Nominal | Phi | 1,230 | 0,000 |
| | V de Cramer | 0,710 | 0,000 |
| | Coefficiente de contingencia | 0,776 | 0,000 |
| N de casos válidos | | 50 | |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

5.2.3 Factor Económico (X₃)

c) Prueba de hipótesis: Producción de maíz Pachía asociado al costo de producción.

H₀: La producción de maíz Pachía es independiente al costo de producción.

H₁: La producción de maíz Pachía no es independiente al costo de producción.

En la tabla 20 se observa que el estadístico de prueba chi cuadrado fue 117,722 lo que nos permite concluir que como el valor de significancia obtenido (α) es menor a 0,05 es válido señalar que existe una relación significativa entre las variables en estudio, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 20. *Producción de maíz Pachía en relación al costo de producción*

| Pruebas de chi-cuadrado | | | |
|------------------------------|----------------------|----|---------------------------|
| | Valor | Gl | Sig. asintótica (2 caras) |
| Chi-cuadrado de Pearson | 117,722 ^a | 63 | 0,000 |
| Razón de verosimilitud | 76,295 | 63 | 0,121 |
| Asociación lineal por lineal | 11,803 | 1 | 0,001 |
| N de casos válidos | 50 | | |

a. 78 casillas (97,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,02.

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

El valor de Phi 1,534 con un nivel de significación crítico 0,000; lo que implica a existencia de asociación moderadamente fuerte entre las variables.

Tabla 21. *Medidas simétricas*

| | | Valor | Aprox. Sig. |
|---------------------|------------------------------|-------|-------------|
| Nominal por Nominal | Phi | 1,534 | 0,000 |
| | V de Cramer | 0,580 | 0,000 |
| | Coefficiente de contingencia | 0,838 | 0,000 |
| N de casos válidos | | 50 | |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

5.2.4 Factores tecnológicos (X₄)

d) Tipo de riego

H₀: La producción de maíz Pachía es independiente al tipo de riego.

H₁: La producción de maíz Pachía no es independiente al tipo de riego.

La tabla 22 indica que el estadístico de prueba chi cuadrado fue 20,820 lo que nos permite concluir que como el valor de significancia obtenido (α) es menor a 0,05 es válido señalar que existe una relación significativa entre las variables en estudio, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 22. *Producción de maíz Pachía en relación al tipo de riego*

| | Valor | Gl | Sig. asintótica (2 caras) |
|------------------------------|---------------------|----|---------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 20,820 ^a | 9 | 0,013 |
| Razón de verosimilitud | 24,044 | 9 | 0,004 |
| Asociación lineal por lineal | 0,143 | 1 | 0,705 |
| N de casos válidos | 50 | | |

a. 18 casillas (90,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,26.

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

El valor de Phi 0,645 con un nivel de significación crítico 0,013; lo que implica a existencia de asociación moderadamente entre las variables. En general el costo por uso de agua en el Perú es relativamente barato, lo que desincentiva el uso racional y eficiente de este recurso. Sin embargo, según la ENAHO (2010), el 70% de la superficie agrícola del Perú es producida bajo secano, es decir, en función a la disponibilidad estacional del agua proveniente de las lluvias; el 26,9% bajo riego por gravedad, el 2% bajo riego tecnificado y el 0,7% a través de aguas subterráneas o pozos. Esta situación no ha cambiado desde la década de los 90. Es así que de acuerdo con información del ex INRENA la eficiencia en el riego en el 2008 fue de solo el 35% (MINAG, 2012). Gran parte de las extensiones cultivadas de

maíz se conducen bajo un sistema de riego por secano, el cual predomina en la Selva (96,1%) y la Sierra (85,1%). En cambio la Costa es la región mejor dotada con grandes obras de infraestructura hidráulica. Siendo este uno de los principales factores que explica las diferencias significativas de los rendimientos del maíz en cada zona.

Tabla 23. *Medidas simétricas*

| | | Valor | Aprox. Sig. |
|---------------------|------------------------------|-------|-------------|
| Nominal por Nominal | Phi | 0,645 | 0,013 |
| | V de Cramer | 0,645 | 0,013 |
| | Coefficiente de contingencia | 0,542 | 0,013 |
| N de casos válidos | | 50 | |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

5.2.5 Factores organizacionales (X₅)

e) Prueba de hipótesis: Producción de maíz Pachía asociado a la asistencia Técnica.

H₀: La producción de maíz Pachía es independiente de la asistencia técnica.

H₁: La producción de maíz Pachía no es independiente de la asistencia técnica.

Según la tabla 24 el estadístico de prueba chi cuadrado fue 26,049 lo que nos permite concluir que como el valor de significancia obtenido (α) es

menor a 0,05 es válido señalar que existe una relación significativa entre las variables en estudio, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 24. *Producción de maíz Pachía en relación a la asistencia técnica*

| Pruebas de chi-cuadrado | | | |
|------------------------------|---------------------|----|---------------------------|
| | Valor | Gl | Sig. Asintótica (2 caras) |
| Chi-cuadrado de Pearson | 26,049 ^a | 9 | 0,002 |
| Razón de verosimilitud | 28,761 | 9 | 0,001 |
| Asociación lineal por lineal | 5,134 | 1 | 0,023 |
| N de casos válidos | 50 | | |

a. 18 casillas (90,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,28.

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

El valor de Phi 0,722 con un nivel de significación crítico 0,002; lo que implica a existencia de asociación moderadamente fuerte entre las variables.

Tabla 25. *Medidas simétricas*

| | | Valor | Aprox. Sig. |
|---------------------|------------------------------|-------|-------------|
| Nominal por Nominal | Phi | 0,722 | 0,002 |
| | V de Cramer | 0,722 | 0,002 |
| | Coefficiente de contingencia | 0,585 | 0,002 |
| N de casos válidos | | 50 | |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

5.2.6 Factor mercado (X₆)

- f) **Prueba de hipótesis:** Producción de maíz Pachía asociado al precio de venta.

H₀: La producción de maíz Pachía es independiente al precio de venta.

H₁: La producción de maíz Pachía no es independiente al precio de venta.

La tabla 26 señala que el estadístico de prueba chi cuadrado fue 16,641 lo que nos permite concluir que como el valor de significancia obtenido (α) es menor a 0,05 es válido señalar que existe una relación significativa entre las variables en estudio, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 26. *Producción de maíz Pachía en relación al precio de venta*

| Pruebas de chi-cuadrado | | | |
|------------------------------|---------------------|----|---------------------------|
| | Valor | Gl | Sig. asintótica (2 caras) |
| Chi-cuadrado de Pearson | 16,641 ^a | 9 | 0,049 |
| Razón de verosimilitud | 15,404 | 9 | 0,080 |
| Asociación lineal por lineal | 0,390 | 1 | 0,532 |
| N de casos válidos | 50 | | |

a. 18 casillas (90,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,18.

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

El valor de Phi 0,577 con un nivel de significación crítico 0,049; lo que implica a existencia de asociación moderadamente fuerte entre las variables.

Tabla 27. Medidas simétricas

| | | Valor | Aprox. Sig. |
|---------------------|------------------------------|-------|-------------|
| Nominal por Nominal | Phi | 0,577 | 0,049 |
| | V de Cramer | 0,577 | 0,049 |
| | Coefficiente de contingencia | 0,500 | 0,049 |
| N de casos válidos | | 50 | |

Fuente: Encuesta aplicada, elaboración propia

Es importante indicar que el escaso capital de trabajo del que disponen los agricultores al inicio de cada campaña agrícola dificulta su acceso a insumos y servicios que pueden contribuir a un mejor manejo técnico y eficiente del cultivo. En general, los niveles de gasto realizados por gran parte de los productores en la compra de insumos (semillas, mano de obra, alquiler de maquinaria, etc.) es bajo, lo cual muestra que el nivel de uso de los mismos es inferior a lo técnicamente recomendado. Adicionalmente, cabe resaltar que los precios de los insumos son cada vez más altos, lo cual dificulta su acceso por el pequeño y mediano productor. A ello hay que añadir que los mercados de algunos servicios, tales como el de maquinaria agrícola, están poco desarrollados y en algunas regiones incluso no existen. Esta situación se agrava por la falta de acceso a crédito o financiamiento por parte de la pequeña y mediana agricultura, lo cual limita su acceso al uso de la tecnología adecuada u otras herramientas que le permitan incrementar la productividad y competitividad que exige hoy en día el mercado (MINAG, 2013). Esta problemática es aprovechada por los

intermediarios (mayoristas y/o minoristas) quienes entregan al agricultor en calidad de adelanto semilla y algunos insumos necesarios para la campaña correspondiente, que luego son cobrados a precios más altos al momento de la compra de la cosecha.

El MINAG (2014) refiere que los principales canales de comercialización del maíz amiláceo son dos: el primero, a través de los mercados locales y regionales donde el campo de acción es más reducido y menor el poder de negociación de los productores quienes le venden a intermediarios locales informales o al menudeo en ferias locales de venta minorista, y el segundo, constituido por los mercados mayoristas generalmente cercanos al departamento de origen de la producción, donde el volumen de comercialización es mucho mayor. Conviene destacar, sin embargo, la aparición de los supermercados como canal de distribución que si bien aún no es representativo en la comercialización de alimentos frescos, juega un papel importante en el desarrollo de nuevos productos como la venta de maíz tipo snacks o refrescos de maíz morado. Los actores más importantes de esta actividad son los acopiadores locales que acuden a las zonas de producción para comprar volúmenes que sean atractivos para la comercialización en mercados regionales. Aunque no son exigentes en cuanto a tamaño del grano, sí tienen preferencia según el grado de humedad. Los acopiadores regionales o mayoristas son aquellos que se

encuentran en ciudades intermedias o capitales de departamentos y en algunos casos se desplazan desde una región a otra para comprar el maíz a mayor escala. Estos compradores suelen pagar por calidad, según el tamaño de la mazorca y el grado de humedad, principalmente, y cuando se trata del maíz morado, seleccionan también por el color. Aunque no son muchos los casos, los productores organizados con cierto grado de desarrollo institucional suelen prestar servicios a sus socios para la comercialización de sus productos. Además, comienzan a surgir experiencias de agricultura por contrata a partir de acuerdos comerciales de preventa con empresas exportadoras o agentes especializados proveedores de supermercados u otros.

5.3 Modelo Cobb Douglas

- Se empleó la producción en torno a una superficie de una sola hectárea, para evitar las distorsiones generadas por este elemento.
- La producción se valorizó en torno al valor monetario de lo generado, observando un promedio ponderado de los precios por producto clasificado.
- Se ha valorizado el número de jornales utilizados en el proceso de producción por una hectárea de maíz.

- Finalmente se ha generado similar procedimiento el capital utilizado por campaña en una hectárea.

Esto se puede expresar en términos de funciones matemáticas de la siguiente forma:

Donde Q es la cantidad de producto obtenido, T representa el factor trabajo (Profesión u oficio, número de jornales). y k el factor capital (Fuentes de financiamiento, costo de producción). Para simplificar esta expresión multidimensional, frecuentemente se la reduce a una función tridimensional:

$$Q = f (T, K)$$

Esta relación indica que la cantidad de producción (Q), depende de la combinación de distintas cantidades de trabajo (T) y capital (K).

En este sentido, según sean las condiciones del sistema, los productores escogerán la relación K_{t-1}/T óptima para producir, y en cada período podría existir una nueva función de producción con rendimientos constantes a escala, pero que se desplaza en el tiempo debido a las condiciones económicas reinantes.

Tabla 28. Coeficientes^a

| Modelo | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes tipificados | | Sig. | |
|--------|--------------------------------|------------|--------------------------|-------|--------|-------|
| | B | Error tıp. | Beta | t | | |
| 1 | (Constante) | 632,12 | 1,274 | | -3,018 | 0,003 |
| | ln_t | 0,132 | 0,276 | 0,462 | 2,270 | 0,025 |
| | ln k | 0,022 | 0,130 | 0,474 | 4,700 | 0,000 |

a. Variable dependiente: ln_Q

La función resultante es:

$$Q = 632,12 T^{0,132} K^{0,022}$$

Esto involucra que un cambio del 1% de la fuerza de trabajo genera un incremento de 0,13% de la producción de maíz; de igual modo el incremento en 1% de la disponibilidad de capital genera aumentos de 0,02% en la producción; esto es, que los factores de producción analizados determinan relaciones de eficiencia técnica inelásticas.

De igual manera al sumar ambos estimadores definen una suma inferior a 1 lo que determina que los rendimientos de ambos factores son decrecientes.

Serpa et al (2005) en su análisis económico de maíz amarillo en córdoba (Colombia evidencio que gran parte de la producción está concentrada en los productores medianos y grandes, su estructura de costos indica que cultivar una hectárea de maíz amarillo es más barato con

la variedad que con híbridos. En relación a su estructura señala un mayor uso intensivo del capital fue con los híbridos que en la variedad; esta última es más intensiva en el uso de fuerza de trabajo. Obtuvo diferencias estadísticas significativas entre los costos medios para los híbridos y la variedad. Desde el punto de vista de la eficiencia, medida por la productividad total de los factores, las parcelas entre 1 y 5 ha en ambos sistemas son más eficientes, lo que es consistente con el menor costo que supone la utilización de fuerza de trabajo familiar y los menores costos de supervisión. Las parcelas entre 20,1 y 50 ha producen con mayor eficiencia que las parcelas entre 5,1 y 20 ha; incluso las mayores a 50 ha utilizan en forma más eficiente los factores, lo que podría estar asociado a ventajas en el acceso al crédito en los mercados de capitales.

El análisis económico del modelo anterior señala que los signos de los parámetros estimados se corresponden con los esperados a priori, es decir, son todos positivos. Así mismo, las magnitudes de los parámetros obtenidos se corresponden con las esperadas, por cuanto la función diseñada es una función simple de Cobb-Douglas, que supone que la suma de los parámetros estimados es igual a la unidad, es decir, que existen rendimientos constantes a escala. En otros términos, se trata de una función de producción homogénea.

El sistema practicado en el distrito de Pachía se caracteriza por ser muy extensivo y con un bajo nivel de inversiones. No se realizan prácticas como mejoramiento, rotación o siembra de pasturas o mejoramiento genético; una explicación puede ser que estas inversiones no son rentables, otro que no se dispone de capital (propio o crédito) para efectuar inversiones, como se indica en los factores limitantes socioeconómicos.

Los principales limitantes para la actividad agrícola son la falta de agua para riego se considera como factores limitantes socioeconómicos la falta de capital propio y la dificultad de obtener crédito (formal), los costos de los insumos, los bajos precios para los productos; indicando que la rentabilidad de las actividades es baja en las circunstancias actuales.

La adopción de uno u otro tipo de tecnología está condicionada también a las características del entorno natural donde se desarrolla el cultivo de maíz. En la Costa la presencia de terrenos planos facilita la mecanización de las labores agrícolas, mientras que la topografía accidentada que predomina en la Sierra hace más difícil el uso de maquinaria, sobre todo en el caso del maíz que se cultiva principalmente en suelos marginales de laderas. En el caso de la Selva, aunque una parte importante del cultivo se desarrolla en suelos planos inundables, se trata de una región donde la poca rentabilidad de la agricultura no ha hecho posible el desarrollo de un

mercado de servicios. En lo que respecta al clima, la agricultura de la Sierra está expuesta a la presencia de sequías, granizadas y heladas. De acuerdo a la Secretaría Técnica del Grupo Consultivo para la Investigación Agraria Internacional (CGIAR, 2014) el 85% de la producción de maíz amiláceo en el Perú se cosecha y el resto se pierde por heladas o sequías. Por su parte, la Costa se caracteriza por tener un clima desértico y de temperatura moderada alrededor de los 18°C, con escasas precipitaciones y es más estable al no estar sujeto a grandes fluctuaciones de temperatura.

Por lo tanto, para lograr mejorar la rentabilidad de los productores de maíz son requisitos fundamentales según lo manifestado por Ortega, (1995) que refiere que alcancen un claro mejoramiento tecnológico, tengan acceso fluido a transferencia técnica y financiamiento adecuado, conformen organizaciones cuyo énfasis sea la comercialización conjunta y la gestión empresarial, para aprovechar economías de escala y reducir los costos involucrados en las diferentes transacciones que enfrentan.

CONCLUSIONES

- En relación factores sociales y laborales el 74% de los encuestados son de sexo masculino y que un 26% son de sexo femenino. Del 100% de los encuestados se observa que un 50% han alcanzado una secundaria completa en sus estudios, mientras un 4% su nivel es superior incompleta. El tipo de profesión se puede observar que un 74% son agricultores netamente, un 6% son agrónomos y solo un 12% son ganaderos, etc.
- Con respecto a los factores estructurales con respecto al predio un 26% varía entre 2,10 a 3,0 ha respectivamente, el 24% indico entre 3,10 a 4 ha, un reducido 14% varía entre 0,50 a 1 ha respectivamente. Asimismo indicaron que el 50% de su área destinada al cultivo de maíz varía entre 0,30 a 0,50 ha, el 22% tiene entre 0,51 a 0,80 ha, el 12% tiene entre 1,10 a 1,50 ha, y un mínimo 6,0% tiene 1,50 a 2,00 ha. Un 64% realizan 2 cosechas anuales y un 30% realiza 1 cosechas de maíz anual, y un 6% menciona 3 cosechas.
- En relación factor económico sus costos de producción por campaña un 18% indico que varía entre 400 a 800 soles, el 22,0%

entre 801 a 1 200 soles y entre 1 201 a 1 600 soles, un 12% mas 2 000 soles. Un 82% de los encuestados su fuente de financiamiento fue propia, mientras que solo un 18% ha sido préstamo.

- Para la variable tecnológica los productores 74% riega su parcela por gravedad y solo un 26% riega por presurizado. El 92% de los encuestados indican que si poseen equipos y maquinarias y solo un 8% que no poseen. El 66% de los productores indicaron que utilizan tecnología mientras que un 34% no lo utiliza.
- En relación al factor organizacional el 100% de los encuestados indican que no pertenecen a una organización, el 98% de los encuestados indican que si han recibido asistencia técnica y solo un 2% indican que no. Se puede afirmar que un 100% en su totalidad les gustaría recibir una asistencia técnica.
- En lo concerniente al mercado el 72% realizan a veces la comercialización su propio producto mientras que un 28% si lo realiza por ellos mismos. En lo que respecta a la venta un 44% de los productores su producto lo vende a minorista mientras que un 30% a acopiadores y solo un 26% a mayoristas. Un 98% de los productores indican que su principal destino de su producción es al mercado local y solo un 2% es para el mercado nacional.

RECOMENDACIONES

- Agremiar a pequeños productores en asociaciones o cooperativas, a fin de que logren una mejor producción y comercialización del maíz Pachía.
- Se deberían incorporar nuevas prácticas a fin de propender a garantizar un mayor nivel de adopción tecnológica entre los productores de maíz.
- Proporcionar mayor asistencia técnica y crediticia a los agricultores, para que le proporcionen las prácticas adecuadas al cultivo del maíz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABC, Definición. (2017). *Definición de producción*. Recuperado de:
<http://www.definicionabc.com/economia/produccion-agricola.php>
- Amezaga, C. (1991). "*Comercialización de productos agrícolas y consumidores organizados*". En *Debat e Agrario*, 10. Lima.
- Antúnez, C. (2009). *Modelos de crecimiento económico*.
- Arellano, E. (2011). *Análisis del desarrollo económico y agrícola de la microrregión Santa Gertrudis-Huixtepec-Yatzexhe, Oaxaca*. México
- Arévalo, C. (1995). *Proyectos de Inversión. Desarrollo Empresarial y Líneas de Financiamiento*. Edición Capítulo de Ingeniería Agronómica y Zootecnia CIP Lima 413.pp.
- Banco Mundial (2008). *Informe sobre el desarrollo mundial 8: tendencias internacionales del desarrollo, el sector agropecuario y el desarrollo económico*. Nueva York: Oxford University Press.
- Bardhan, P. (2006). *Globalization and rural poverty*. University of California at Berkeley.

Benedetti, H.; Budge, C.; Domínguez, J. y Errazuriz, F. (1990). *El desarrollo sectorial y la pequeña Agricultura. Panorama Económico de la Agricultura*. (Chile). N° 68: 2 – 6.

CGIAR (2014). *Grupo Consultivo para la Investigación Agraria Internacional*.

CENAGRO (1994). *Censo Nacional Agropecuario*. Lima – Perú.

CENAGRO (2012). *Censo Nacional Agropecuario*. Lima – Perú.

CIPCA, (2003). *Centro de Investigación y Promoción del Campesinado*.

Cuervo, A. (1997). *Análisis y Planificación Financiera*. 132 pg.

Cuervo, A. & Rivero P. (1986). *El análisis económico-financiero de la empresa* Revista Española de Financiación y Contabilidad Vol. XVI, N. 49 pp. 15-33

Días, J. (1991). *Diccionario y manual de contabilidad y administración*, Lima-Perú: Libros Técnicos.

Dias, M. (2013). *Producción y comercialización de la naranja (citrus aurantium) y su relación con la economía del cantón la Mana y su zona de influencia año 2011*. Recuperado de

<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/1567/1/T-UTC-2125.pdf>

ENAHO (2010). Encuesta Nacional de Hogares en el Perú.

Escobal, J (2009). *La agricultura peruana: ¿Oportunidad o maldición? Economía y Sociedad*, n.º 67, pp.49-59, CIES. Documento disponible en <http://cies.org.pe/files/ES/bol67/07-ESCOBAL.pdf>.

FAO. (2009). Situación de la agricultura mundial.

FAO. (2011) *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2010-2011*.

FAO. (2016) *Introducción al maíz y su importancia*.

Faga, H. Ramos M. (2007). *Fundamentos de rentabilidad*. Décimo cuarta edición.

Gideei. K. (2001). *Elementos para modelar la competitividad agrícola*. Buenos Aires. Argentina.

Gonzales, B. y Diaz. G. (2008) *Análisis económico y producción del maíz (Zea mays L.) Asociado con Mucuna (Stizolobium aterrimum) en Siembra Directa y Dos Sistemas de Fertilización Nitrogenada*

Facultad de Ciencias Pecuarias, Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo, Los Ríos, Ecuador.

Hax, A. y Majluf, N. (1999). *Gestión de empresa con una visión estratégica*. Dolmen. Santiago, Chile 136 p.

Hemelych V (2001). *Desarrollo Económico*. 124 pg.

Hernández S., Fernández Collado, C. Baptista Lucio, Pilar (2004). (3ª ed.) *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill.

INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). (2009) Censo Poblacional en el Perú.

INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). (2013). Población del 2005 al 2015.

Jurado, J y Aranda, H (2008) “*Situación económica de la producción de maíz en condiciones de riego en el estado de Chihuahua*” Sexta Época. Año XVII. Volumen 33. México.

Laura, F. (2008). *Análisis socio-económico del sistema de producción del cultivo de maíz (zea mays) en cuatro comunidades de cabecera de valle en el municipio Mocomoco provincia Camacho*. Universidad

Mayor de San Andrés, La Paz (Bolivia). Facultad de Agronomía.
Bolivia 50 p.

Lema, D (1995). *Acumulación de capital, tecnología y rendimientos crecientes en la producción agropecuaria. Artículo presentado en la XXVI reunión de la Asociación Argentina de Economía Agraria corrientes*

Lerdón, J. (1997). *Contabilidad y análisis financiero de empresas agrícolas.*
Serie B: Apuntes de clases. Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Instituto de Economía Agraria, 91 p.

Mankiw, N. Gregory, (2002). *Principios de economía.* Editorial McGrawHill,
2da edición, Madrid-España.

Ministerio de agricultura del Perú. (2004). *Lineamientos de Política del Sector Agrario.*

Ministerio de Agricultura del Perú (2008) *Costos de producción y rentabilidad del maíz amarillo duro informe costos de producción de maíz amarillo duro 2do semestre 2008.*

Ministerio de Agricultura y Riego del Perú (2012) *Oficina de información agraria de Tacna.*

Ministerio de Agricultura del Perú (2013) *Dinámica Agropecuaria.*

Ministerio de Agricultura y Riego del Perú (2014) *Oficina de información agraria de Tacna.*

Ministerio de Agricultura y Riego del Perú (2015) *Oficina de información agraria de Tacna.*

Ministerio de Agricultura y Riego del Perú (2016) *Oficina de información agraria de Tacna.*

MINCETUR (Ministerio de Comercio Exterior y turismo del Perú). 2013.

Mochón, F. (2000). *“Economía elementos de micro y macro”*, 2da edición, editorial McGraw-Hill, Chile.

Mundlak, Y (2001). *“On the Transmission of World Agricultural Prices”*. The World Bank Economic Review, Vol. 6(3).

Nevado, D (2007). *Contabilidad de costos.*

Nietos, B. (2009). *Las funciones de producción*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. pp. 20.

Perroux (1963). *Les Industries Motrices et la Croissance d'une économie Nationale*. *Economie Appliquée*, 16: 151 - 196.

Press. Versión Española (1962). *Teoría del Crecimiento de la empresa*. Aguilar, Madrid.

Pindyck, Robert & Rubinfeld, Daniel L. (1981). *Econometric models and economic forecast*. (second edition), International Student Edition, McGraw-Hill, pág.80- 81. pp. 115.

Sabino, L (1991). *Sectores económicos*. Quito, Ecuador.

Sapag, N (2007). *Proyectos de inversión formulación y evaluación*. Primera edición. México: 253 p. ISBN: 970-26-0964-x.

Sen, A. (2009). *Desarrollo y libertad*, Barcelona, Ediciones Planeta.

Serpa, M. (2005). *Análisis económico del sistema de producción de maíz amarillo en el valle del medio y bajo Sinú*, departamento de Córdoba. *Revista Scielo Colombia*.

Superintendencia de Banca y seguro (2014). *Reporte de estabilidad financiera*, Lima Perú.

- Trivelli, C. (2001). *Crédito Agrario en el Perú. ¿Qué dicen los clientes?*.
Editorial Consorcio de Investigación Económica Social/Instituto de
Estudios Peruanos. 70 pg
- USDA (2017). Departamento de Agricultura de Estados Unidos *Producción
Mundial de Maíz a nivel mundial*.
- USAID (1997). *Programa de capacitación en gestión de conflictos sociales
para gobiernos regionales y locales: identificación temprana,
monitoreo y evaluación de los conflictos sociales*. Lima Perú.
- Vargas, G. (2000). *Gestión y Economía de la Producción Lechera*.
Fundación Chile, Santiago, Chile. 65.
- Webb, R. (2012). *Conexión y despegue rural*. Lima – Perú.
- Winters, Alan; Mcculloh, Neil y Andrew Mckay (2004). “*Trade liberalization
and poverty: The evidence so far*”. Journal of Economic Literature,
n° 1, vol. 42, pp. 97-103, American Economic Association.

ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE. FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS. ENCUESTA APLICADA ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN
DE MAÍZ (*Zea mays* L.) EN EL DISTRITO DE PACHÍA, REGION TACNA**

1.- DATOS DEL CONDUCTOR DEL PREDIO AGRÍCOLA

| | | | | | | | |
|--|---------------------------|--|-----------------------|------------------------|---------------------|--|--|
| Nombre y Apellidos | | | | | | | |
| 1. Sexo: | Masculino | | | Femenino | | | |
| 2. Edad (años) | | | | | | | |
| 3. Nivel de Estudio alcanzado: | Ningún Nivel | Primaria Incompleta | Primaria Completa | Secundaria Incompleta | Secundaria Completa | -Superior incompleta -Superior completa | |
| 4. Profesión u Oficio: | Veterinario | Agrónomo | Téc. Agrop. | Agricultor | Ganadero | Otro: _____ | |
| 5. La parcela que tiene es: | Propia | | Arrendada | Al partir | Anticresis | | |
| 6. Extensión total del predio agrícola : | | | | | | | |
| 7. Cuántas hectáreas del total del predio destina a l cultivo de maíz | | | | | | | |
| 8. Cuántas cosechas realiza al año | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| 9. Cómo riega las parcelas | Gravedad | | Presurizado | | | | |
| 10. Costo de producción por campaña S/. | | | | | | | |
| 11. Fuente de financiamiento | Propio | | Crédito | | Propio y crédito | | |
| 12. Ha recibido asistencia técnica | SI | | NO | | | | |
| 13. De quienes | Ministerio de Agricultura | Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) | ONG | Emp. Vended. Agroquim. | Universidad | Otro _____ | |
| 14. Le gustaría recibir asistencia técnica. En qué aspecto? | Si | | No | | | | |
| 15. Pertenecer a alguna organización | Si | | | No | | | |
| 16. Cuanto es su rendimiento | | | | | | | |
| 17. Realiza Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) | SI | | NO | | | | |
| 18. Ud. mismo Comercializa su producto | Si | | | No | | A veces | |
| 19. A quién vende | Acopiador | | Mayoristas | | Minoristas | | |
| 20. Cuál es el principal destino de su producción: | Mercado Local | | Mercado nacional | | | | |
| 21. Según su opinión cuál sería el mercado ideal para el cultivo de maíz : | Mercado local | | Mercado Internacional | | | | |
| 22. La venta del producto es: | Al contado | Al crédito | Ambas formas de pago | | Otra forma | | |
| 23. Precio en chacra por Kg. | | | | | | | |
| 24. Dispone de equipos y maquinaria?, ¿Cuáles? | Si | | No | | | | |
| 25. N° de Jornales utilizados en: | Siembra | | L. culturales | | Cosecha | | |
| 26. Que tipo de maquinaria utiliza | Tractor | | Motofumigadora | | Mochilas | Otros | |
| 27. Cuanto es su nivel de ingreso por campaña | | | | | | | |

ANEXO 2. Nivel de estudio alcanzado*Rendimiento (kg) tabulación cruzada

| | | | Rendimiento (kg) | | | | Total |
|----------------------------|-----------------------|-------------|------------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | | | 2 000 a 3 500 | 3 600 a 5 000 | 5 100 a 6 500 | 6 500 a 8 000 | |
| Nivel de estudio alcanzado | Primaria Completa | Recuento | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | | % del total | 0,0% | 2,0% | 0,0% | 0,0% | 2,0% |
| | Secundaria incompleta | Recuento | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| | | % del total | 0,0% | 2,0% | 2,0% | 0,0% | 4,0% |
| | Secundaria completa | Recuento | 2 | 8 | 9 | 6 | 25 |
| | | % del total | 4,0% | 16,0% | 18,0% | 12,0% | 50,0% |
| | superior incompleta | Recuento | 3 | 3 | 7 | 9 | 22 |
| | | % del total | 6,0% | 6,0% | 14,0% | 18,0% | 44,0% |
| | Total | Recuento | 5 | 13 | 17 | 15 | 50 |
| | | % del total | 10,0% | 26,0% | 34,0% | 30,0% | 100,0% |

ANEXO 3. Área destinada al cultivo de maíz Pachía *Rendimiento (kg) tabulación cruzada

| | | | Rendimiento (kg) | | | | Total |
|--|----------------|-------------|------------------|---------------|---------------|---------------|-------|
| | | | 2 000 a 3 500 | 3 600 a 5 000 | 5 100 a 6 500 | 6 500 a 8 000 | |
| Área destinada al cultivo de maíz Pachía | 0,30 a 0,50 ha | Recuento | 2 | 7 | 8 | 8 | 25 |
| | | % del total | 4,0% | 14,0% | 16,0% | 16,0% | 50,0% |
| | 0,51 a 0,80 ha | Recuento | 3 | 0 | 4 | 4 | 11 |
| | | % del total | 6,0% | 0,0% | 8,0% | 8,0% | 22,0% |
| | 0,81 a 1,0 ha | Recuento | 0 | 4 | 0 | 1 | 5 |
| | | % del total | 0,0% | 8,0% | 0,0% | 2,0% | 10,0% |
| | 1,10 a 1,50 ha | Recuento | 0 | 1 | 4 | 1 | 6 |
| | | % del total | 0,0% | 2,0% | 8,0% | 2,0% | 12,0% |
| | 1,50 a 2,00 ha | Recuento | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | | % del total | 0,0% | 2,0% | 2,0% | 2,0% | 6,0% |
| Total | Recuento | 5 | 13 | 17 | 15 | 50 | |
| | % del total | 10,0% | 26,0% | 34,0% | 30,0% | 100,0% | |

ANEXO 4. Costo de producción*Rendimiento (kg) tabulación cruzada

| | | | Rendimiento (kg) | | | | Total |
|---------------------|-------------------|-------------|------------------|---------------|---------------|---------------|-------|
| | | | 2 000 a 3 500 | 3 600 a 5 000 | 5 100 a 6 500 | 6 500 a 8 000 | |
| Costo de producción | 400 a 800 soles | Recuento | 4 | 3 | 7 | 4 | 18 |
| | | % del total | 8,0% | 6,0% | 14,0% | 8,0% | 36,0% |
| | 801 a 1200 soles | Recuento | 0 | 6 | 3 | 2 | 11 |
| | | % del total | 0,0% | 12,0% | 6,0% | 4,0% | 22,0% |
| | 1201 a 1600 soles | Recuento | 1 | 2 | 4 | 4 | 11 |
| | | % del total | 2,0% | 4,0% | 8,0% | 8,0% | 22,0% |
| | 1601 a 2000 soles | Recuento | 0 | 1 | 0 | 3 | 4 |
| | | % del total | 0,0% | 2,0% | 0,0% | 6,0% | 8,0% |
| | Más 2000 soles | Recuento | 0 | 1 | 3 | 2 | 6 |
| | | % del total | 0,0% | 2,0% | 6,0% | 4,0% | 12,0% |
| Total | Recuento | 5 | 13 | 17 | 15 | 50 | |
| | % del total | 10,0% | 26,0% | 34,0% | 30,0% | 100,0% | |

ANEXO 5. ¿Cómo riega las parcelas?*Rendimiento (kg) tabulación cruzada

| | | | Rendimiento (kg) | | | | Total |
|---------------------------|-------------|-------------|------------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | | | 2 000 a 3 500 | 3 600 a 5 000 | 5 100 a 6 500 | 6 500 a 8 000 | |
| ¿Como riega las parcelas? | Gravedad | Recuento | 2 | 11 | 14 | 10 | 37 |
| | | % del total | 4,0% | 22,0% | 28,0% | 20,0% | 74,0% |
| | Presurizado | Recuento | 3 | 2 | 3 | 5 | 13 |
| | | % del total | 6,0% | 4,0% | 6,0% | 10,0% | 26,0% |
| Total | | Recuento | 5 | 13 | 17 | 15 | 50 |
| | | % del total | 10,0% | 26,0% | 34,0% | 30,0% | 100,0% |

ANEXO 6. ¿ Ha recibido asistencia técnica?*Rendimiento (kg) tabulación cruzada

| | | | Rendimiento (kg) | | | | Total |
|-----------------------------------|----|-------------|------------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | | | 2 000 a 3 500 | 3 600 a 5 000 | 5 100 a 6 500 | 6 500 a 8 000 | |
| ¿ Ha recibido asistencia técnica? | Si | Recuento | 5 | 12 | 17 | 15 | 49 |
| | | % del total | 10,0% | 24,0% | 34,0% | 30,0% | 98,0% |
| | No | Recuento | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | | % del total | 0,0% | 2,0% | 0,0% | 0,0% | 2,0% |
| Total | | Recuento | 5 | 13 | 17 | 15 | 50 |
| | | % del total | 10,0% | 26,0% | 34,0% | 30,0% | 100,0% |

ANEXO 7. Precio en chacra pro Kg.*Rendimiento (kg) tabulación cruzada

| | | | Rendimiento (kg) | | | | Total |
|--------------------------|-------|-------------|------------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | | | 2 000 a 3 500 | 3 600 a 5 000 | 5 100 a 6 500 | 6 500 a 8 000 | |
| Precio en chacra pro Kg. | 19,00 | Recuento | 1 | 3 | 1 | 1 | 6 |
| | | % del total | 2,0% | 6,0% | 2,0% | 2,0% | 12,0% |
| | 20,00 | Recuento | 0 | 4 | 4 | 3 | 11 |
| | | % del total | 0,0% | 8,0% | 8,0% | 6,0% | 22,0% |
| | 21,00 | Recuento | 0 | 4 | 3 | 4 | 11 |
| | | % del total | 0,0% | 8,0% | 6,0% | 8,0% | 22,0% |
| | 22,00 | Recuento | 2 | 2 | 5 | 4 | 13 |
| | | % del total | 4,0% | 4,0% | 10,0% | 8,0% | 26,0% |
| | 23,00 | Recuento | 1 | 0 | 3 | 1 | 5 |
| | | % del total | 2,0% | 0,0% | 6,0% | 2,0% | 10,0% |
| | 33,00 | Recuento | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| | | % del total | 0,0% | 0,0% | 2,0% | 2,0% | 4,0% |
| | 34,00 | Recuento | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| | | % del total | 2,0% | 0,0% | 0,0% | 2,0% | 4,0% |
| Total | | Recuento | 5 | 13 | 17 | 15 | 50 |
| | | % del total | 10,0% | 26,0% | 34,0% | 30,0% | 100,0% |

Nivel de estudio alcanzado*Rendimiento (kg) tabulación cruzada

| | | | Rendimiento (kg) | | | | Total |
|----------------------------|-----------------------|-------------|------------------|---------------|---------------|---------------|-------|
| | | | 2 000 a 3 500 | 3 600 a 5 000 | 5 100 a 6 500 | 6 500 a 8 000 | |
| Nivel de estudio alcanzado | Primaria Completa | Recuento | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | | % del total | 0,0% | 2,0% | 0,0% | 0,0% | 2,0% |
| | Secundaria incompleta | Recuento | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| | | % del total | 0,0% | 2,0% | 2,0% | 0,0% | 4,0% |
| | Secundaria completa | Recuento | 2 | 8 | 9 | 6 | 25 |
| | | % del total | 4,0% | 16,0% | 18,0% | 12,0% | 50,0% |
| | superior incompleta | Recuento | 3 | 3 | 7 | 9 | 22 |
| | | % del total | 6,0% | 6,0% | 14,0% | 18,0% | 44,0% |
| Total | Recuento | 5 | 13 | 17 | 15 | 50 | |
| | % del total | 10,0% | 26,0% | 34,0% | 30,0% | 100,0% | |