

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**Escuela Académico Profesional de Economía Agraria**

**ANÁLISIS AGROECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN  
DEL AJÍ EN EL DISTRITO DE ITE – REGIÓN TACNA**

**TESIS**

**Presentada por:**

**BACH. CARLOS ALBERTO POMA COTRADO**

**Para optar el Título Profesional de:**

**INGENIERO EN ECONOMÍA AGRARIA**

**TACNA – PERÚ**

**2013**

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Académico Profesional de Economía Agraria

TESIS

ANÁLISIS AGROECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DEL AJÍ EN EL  
DISTRITO DE ITE – REGIÓN TACNA

SUSTENTADA Y APROBADA EL 29 DE NOVIEMBRE DEL 2013, SIENDO  
EL JURADO CALIFICADOR:

PRESIDENTE:

  
.....  
Dr. Quiterio Valencia Mecola

SECRETARIO:

  
.....  
Mgr. Virgilio Vildoso Gonzales

VOCAL:

  
.....  
MSc. Juan Tonconi Quispe

ASESOR:

  
.....  
MSc. Alcido Escobar Maquera



## DEDICATORIA

*A mis queridos padres Paulino Poma y Cipriana Cotrado, dedico este Trabajo de Tesis, ya que con su amor y entrega hicieron posible la culminación de mi carrera profesional. A Dios por darme la oportunidad de seguir viviendo.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Msc. Alcido Escobar Maquera por su valioso apoyo y orientación, para el cumplimiento de las metas propuestas de la presente tesis. Y un agradecimiento muy especial a todas aquellas personas que me apoyaron con su decisiva y desinteresada colaboración.

## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>5</b>
1.1 Planteamiento del problema .....	5
1.2 Formulación y sistematización del problema .....	7
1.2.1 Problema central .....	7
1.2.2 Problemas secundarios.....	7
1.3 Delimitación de la investigación.....	8
1.4 Justificación .....	8
1.5 Limitaciones.....	9
1.6 Objetivos.....	11
1.6.1 Objetivo general .....	11
1.6.2 Objetivos específicos .....	11

<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>12</b>
2.1 Enfoques teóricos – técnico.....	12
2.1.1 Los Factores productivos de la producción .....	12
2.1.2 Relaciones Físicas y relaciones económicas .....	13
2.1.3 La rentabilidad y su relación con la eficiencia .....	14
2.1.4 El análisis agroeconómico.....	15
2.1.5 Los costos fijos y los costos variables.....	17
2.1.6 Punto de equilibrio.....	20
2.2 Marco referencial.....	23
2.2.1 Antecedentes: Sistema productivo del aji.....	23
2.2.2 Investigaciones realizadas .....	32
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>41</b>
3.1 Hipótesis Generales y Específicas .....	41
3.1.1 Hipótesis general.....	41
3.1.2 Hipótesis específicas.....	41
3.2 Diagrama de variables.....	42
3.3 Indicadores de las variables .....	43

3.4	Operacionalización de variables.....	44
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>46</b>
4.1	Tipo de investigación.....	46
4.1.1	Técnicas y Análisis de datos .....	46
4.2	Población y Muestra .....	47
4.2.1	Localización.....	47
4.2.2	Unidad de estudio .....	47
4.2.3	Cuantificación de la muestra .....	47
4.3	Materiales y Métodos .....	49
4.3.1	Materiales.....	49
4.3.2	Recolección de datos .....	49
4.3.3	Métodos estadísticos utilizados.....	50
<b>CAPÍTULO V .....</b>		<b>51</b>
5.1	Técnicas aplicadas en la recolección de la información .....	51
5.2	Instrumentos de medición.....	51
5.3	Resultados.....	52

5.3.1	Uso de los recursos: Tierra, Capital y Trabajo en la producción de ají	52
5.3.2	El proceso de producción de ají	76
5.3.3	Composición física y de valor de la oferta del ají	81
5.3.4	Asociación entre la producción del ají y el proceso productivo, los beneficios económicos y la producción según calidades	99
5.3.5	Discusión	115
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>126</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>		<b>129</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		<b>131</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>137</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los agricultores según Género, grado de instrucción y tenencia de la tierra.....	56
Tabla 2. Distribución de agricultores, según: Grupos de edad.....	57
Tabla 3. Distribución de agricultores según cantidad de tierra, en hectáreas .....	59
Tabla 4. Distribución de agricultores según Destino de la tierra para ají amarillo (ha) .....	61
Tabla 5. Distribución de los agricultores, según destino de la tierra para ají panca (ha).....	63
Tabla 6. Distribución de agricultores según Capital financiero.....	66
Tabla 7. Distribución de agricultores, según: Fuente del capital financiero ..	67
Tabla 8. Disponibilidad de capital físico (tecnología) .....	70
Tabla 9. Número de jornales por hectárea.....	72
Tabla 10. Costo de jornal en Nuevos Soles .....	74
Tabla 11. Experiencia en el manejo del cultivo del ají. ....	75
Tabla 12. Proceso de producción del ají .....	78
Tabla 13. Composición de la producción física del ají amarillo, por calidades .....	85

Tabla 14. Composición de la producción física del ají panca, por calidades	90
Tabla 15. Distribución de agricultores, según: Obtención de producto clasificado .....	92
Tabla 16. Precio promedio, cantidad promedio, y valor promedio por calidad de ají amarillo.....	93
Tabla 17. Precio promedio, cantidad promedio, y el valor promedio por calidad de ají panca .....	94
Tabla 18. Distribución de agricultores, según: Ingreso bruto, costos totales y beneficios netos .....	99
Tabla 19. Tabla de contingencia: Agua suficiente * producción de ají .....	101
Tabla 20. Prueba de chi-cuadrado: Agua suficiente * Producción de ají. ...	102
Tabla 21. Tabla de contingencia: Disponibilidad de maquinaria agrícola * Producción de ají .....	103
Tabla 22. Prueba de chi-cuadrado: disponibilidad de maquinaria agrícola * producción de ají.....	104
Tabla 23. Tabla de contingencia: Experiencia en el cultivo * Producción de ají. ....	105
Tabla 24. Prueba chi-cuadrado: Experiencia en el cultivo * Producción de ají. ....	106

Tabla 25. Tabla de contingencia: Buenas prácticas Agrícolas * Producción de ají .....	107
Tabla 26. Prueba chi-cuadrado: Buenas prácticas Agrícolas * Producción de ají .....	108
Tabla 27. Resumen: Prueba de chi cuadrado, coeficiente de contingencia y coeficiente V de Cramer.....	109
Tabla 28. Correlación: Beneficios obtenidos (s/.) * Calidades de producción de ají (kg).....	112
Tabla 29. Correlación: Beneficios obtenidos (s/.) * Precio según calidades de producción de ají (S/. por kg) .....	114

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Clasificación taxonómica del ají amarillo.....	24
Cuadro 2. Distanciamientos en el cultivo de ají .....	26
Cuadro 3. Contenido vitamínico del ají .....	30
Cuadro 4. Clasificación del ají amarillo seco.....	32
Cuadro 5. Operacionalización de las variables de investigación .....	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de agricultores según genero.....	53
Figura 2. Distribución de agricultores según grado de instrucción.....	54
Figura 3. Distribución de agricultores según tenencia de la tierra.....	55
Figura 4. Distribución de agricultores según grupos de edad .....	57
Figura 5. Distribución de agricultores según cantidad de tierra .....	60
Figura 6. Distribución de agricultores según destino de la tierra para ají amarillo (ha) .....	62
Figura 7. Distribución de agricultores según destino de la tierra para ají panca .....	64
Figura 8. Distribución de agricultores según capital financiero .....	66
Figura 9. Distribución de agricultores según fuente de financiamiento .....	68
Figura 10. Tecnología de riego .....	69
Figura 11. Número de jornales por hectárea.....	73
Figura 12. Costo de jornal.....	74
Figura 13. Experiencia en el manejo del cultivo del ají .....	76
Figura 14. Realizan buenas prácticas agrícolas .....	79
Figura 15. Suficiencia del agua.....	80

Figura 16. Ají amarillo de Primera.....	82
Figura 17. Ají amarillo de segunda .....	83
Figura 18. Ají amarillo de tercera .....	84
Figura 19. Ají panca primera.....	87
Figura 20. Ají panca segunda .....	88
Figura 21. Ají panca tercera.....	89
Figura 22. Distribución del ingreso bruto.....	96
Figura 23. Distribución de los costos totales.....	97
Figura 24. Distribución del ingreso neto.....	98

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Estadísticos: Edad, total predio, ha ají amarillo, ha ají panca, capital financiero, número de jornales.....	137
Anexo 2. Estadísticos: Costo jornal, ají amarillo 1era, 2da, 3ra, Producción total en kg. ....	137
Anexo 3. Estadísticos: Ají panca 1era, 2da, 3ra, Producción total.....	138
Anexo 4. Total ha * producción de ají .....	138
Anexo 5. Tenencia de la tierra * Producción de ají .....	139
Anexo 6. Tipo de riego * producción de ají .....	140
Anexo 7. Capital propio o prestado * producción de ají .....	141
Anexo 8. Genero * producción de ají .....	142
Anexo 9. Grado de instrucción * Producción de ají .....	143
Anexo 10. Ingresos (S/.) por calidad de ají panca .....	144
Anexo 11. Ingresos (S/.) por calidad de ají amarillo.....	145
Anexo 12. Instrumento de medición.....	146

## RESUMEN

El objetivo de la investigación es estudiar desde el punto de vista agroeconómico, los factores empleados en el proceso de producción del ají, y las relaciones que tienen la composición física y de valor con los beneficios económicos. Se encontró disposición de 2,15 y 1,34 has en promedio para producir ají amarillo y panca. El uso de capital financiero y mano de obra es de S/. 7 038 y 65 jornales por ha. Los beneficios económicos presentan asociación moderada altamente significativa ( $p < 0,01$ ) con la producción de ají de 1ra y 2da calidad en ambas variedades (amarillo y panca), pero no con el precio. Por tanto, los beneficios se deben principalmente a la mayor participación de las cantidades de ají en las dos variedades.

Palabras clave: Ají, Agroeconómico, Capital, Producción, Trabajo.

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis titulada “Análisis agroeconómico de la producción del ají en el distrito de Ite – Región Tacna”, parte de que normalmente en el sector agrario las estadísticas y estudios que se tienen, están orientadas a la presentación de datos relacionados con la producción, como la superficie cultivada, los rendimientos, y la producción propiamente dicha. Sin embargo, no existen estudios que escudriñen el proceso productivo y sus implicancias económicas, que puedan ser de utilidad para la formulación de estrategias para las mejoras en esta actividad de producción importante, y que signifiquen mejoras en los niveles de ingresos y de vida para los involucrados.

Es en ese entender que nos formulamos las interrogantes: ¿Cuál es la cantidad de los recursos empleados en la producción del ají en el distrito de Ite provincia Jorge Basadre de la Región Tacna?, ¿Cómo es el proceso de producción del ají realizada por los agricultores de Ite?, ¿Cómo es la composición física y económica de la oferta de la producción obtenida de

ají?, y ¿Existe dependencia significativa de la producción y los beneficios económicos con los recursos y el proceso productivo del ají?, para las cuales nos enunciamos una primera hipótesis: las variables contenidas y agrupadas en los factores de tierra, capital y trabajo, tienen relación con la mayor producción de ají: luego la hipótesis: la Composición física y económica en la oferta de la producción del ají describe en mayor proporción por ajíes clasificados como primera y segunda, por los que reciben mejores precios, consecuentemente mayores beneficios económicos para el productor.

Por las características del estudio, se hizo uso de la estadística descriptiva mediante las medidas de tendencia central, y los datos se agruparon usando como criterio la regla de Sturges. Dada la naturaleza de los datos que son numéricos y categóricos para el contraste de hipótesis, se recurrió a las Tablas de Contingencia y para probar hipótesis y encontrar si existen o no correlaciones; se usó la prueba de Chi cuadrado; y el coeficiente de correlación de Pearson.

Los resultados obtenidos son el promedio de tierras que tienen los agricultores de Ite es de 8,30 ha de estas, disponen en promedio 2,15 ha para ají amarillo y 1,34 para ají panca. Asimismo, invierten con capital

financiero en promedio S/. 7 038 por ha; y utilizan 65 jornales en promedio por ha. En el proceso productivo, el 100% de los agricultores prepara los suelos con maquinaria agrícola, así también el 100% recibe asistencia técnica, sea del Municipio Distrital de Ite, y otras instituciones públicas o privadas. Las buenas prácticas agrícolas son realizadas solo por el 23,1% frente al 76,9% de agricultores que no realizan estas labores. Por otra parte el 89,7% indicó que tiene suficiente agua para atender al cultivo, mientras que el 10,3% dice no tener agua suficiente. La composición de la oferta física del ají amarillo seco en kilogramos, está dada por el 70,3% de primera, 24,0% de segunda, y 5,7% de tercera calidad.

En el ají panca, el 72,4% es de primera, el 22,6% es de segunda y el 5,0% es de tercera calidad. En cambio la composición de valor está dada en nuevos soles, por 83,1% primera, 15,3% segunda, y 1,6% tercera calidad de ají amarillo. Para el caso de ají panca el 85,1% es de primera, 13,3% es de segunda, y 1,6% es de tercera calidad. De las 10 variables sometidas a prueba de hipótesis, con una confianza del 95%, sólo tuvieron una significancia estadística de relación de dependencia 4 variables que explican la producción del ají: disponibilidad de agua suficiente, sig. = 0,016; según criterio V de Cramer grado de asociación = 0,598 (fuerte); tipo de

disponibilidad de maquinaria agrícola, sig. = 0,014; grado de asociación = 0,605 (fuerte); experiencia de cultivo: sig. =0,025 grado de asociación= 0,457 (moderada) y la variable: Realiza Buenas Prácticas Agrícolas, sig. = 0,035 y grado de asociación = 0,554 (moderada).

Por otro lado, los niveles de significancia para la cantidad de ají amarillo y panca de primera (0,000; 0,000), de segunda (0,001; 0,003) respectivamente, indican dependencia, presentando grados de asociación  $r = 0,599$ ;  $0,532$  para primera calidad de ambas variedades, y  $r = 0,521$ ;  $0,464$  para la segunda calidad. En cambio no presenta significancia en ambas variedades para la tercera calidad. Por otra parte, no hay significancia en ningún caso para la variable precio de las calidades. Por tanto, los mayores beneficios obtenidos por los productores de ají, se debe principalmente, por la mayor participación de las cantidades obtenidas en ambas variedades, más no por el precio de la calidad de ají. Entonces las hipótesis planteadas al inicio del trabajo solo se confirman en parte.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 Planteamiento del problema**

La Región de Tacna, es considerada una de las principales zonas productoras de ají en el ámbito nacional, siendo Ite, distrito de la Provincia de Jorge Basadre, del departamento de Tacna, el lugar de mayor producción, puesto que constituye el 35% del área total cultivada.

Las principales especies que se siembran en este lugar son el ají amarillo o paca, y el ají negro o panca; los mismos que han demostrado buena adaptabilidad a las condiciones edafoclimáticas y que actualmente es el cultivo hortícola de mayor difusión en la zona, respecto de otros cultivos introducidos.

Según la serie histórica de la producción agraria, comercio exterior e hidrología emitida por la Dirección de Estadística Agraria – Tacna (2010); el distrito de Ite en el año 2010 mostró una superficie cultivada de 361 ha de ají amarillo y 177 ha de ají panca, con rendimientos de 10 000 kg/ha y 9 944

kg/ha (ají fresco) respectivamente. Por consiguiente asume la producción del ají en el 92,56% de la provincia Jorge Basadre a la que pertenece.

Asimismo, los portales agrarios de las principales regiones productoras de ají (no incluye ají páprika), indican que poseen mayor producción de ají a nivel nacional las regiones de: Lima (4 333 tm), Tacna (11 063 tm), La Libertad (11 151 tm), Ica (3 768,49 tm) y Arequipa (844,30 tm). En cuanto a los volúmenes de producción, en el año 2009 fue de 44,8 por mil toneladas y en el 2010 de 46,9 por mil toneladas.

Normalmente en el sector agrario las estadísticas y estudios que se tienen, están orientadas a la presentación de datos relacionados con la producción, como la superficie cultivada, los rendimientos, y la producción propiamente dicha. Sin embargo, no existen estudios que escudriñen el proceso productivo y sus implicancias económicas, que puedan ser de utilidad para la formulación de estrategias para las mejoras en esta actividad de producción importante, y que signifiquen mejoras en los niveles de ingresos y de vida para los involucrados.

## **1.2 Formulación y sistematización del problema**

### **1.2.1 Problema central**

¿Cómo se relacionan las variables producción del ají y beneficios económicos con las variables agroeconómicas que participan en el proceso de producción del cultivo del ají en el distrito de Ite?

### **1.2.2 Problemas secundarios**

- ¿Cuál es la cantidad de los recursos empleados en la producción del ají en el distrito de Ite provincia Jorge Basadre de la Región Tacna?
- ¿Cómo es el proceso de producción del ají realizada por los agricultores de Ite?
- ¿Cómo es la composición física y económica de la oferta de la producción obtenida de ají?
- ¿Existe dependencia significativa de la producción y los beneficios económicos con los recursos y el proceso productivo del ají?

### 1.3 Delimitación de la investigación

Para precisar la delimitación estructurada de la investigación se propone:

- **Espacio geográfico:** Se analizará el espacio jurisdiccional establecido del distrito de Ite.
- **Sujetos de observación:** Los sujetos de observación son los productores de ají, registrados en el padrón oficial de usuarios del distrito de Ite, Provincia Jorge Basadre.
- **Tiempo:** El período de análisis es el registrado a la fecha de recolección de datos; esto es al año 2012. Las cifras, datos y percepciones medidas serán tomados en base a la información provista a esa fecha y referidos a ese momento.

### 1.4 Justificación

En los tiempos actuales, donde la característica principal es la globalización de las economías, toma importancia sin precedentes la metodología de la producción, que permita tener competitividad en los mercados. Sin embargo, para que se haga realidad esta posibilidad de tener competitividad, no va ser posible sino tenemos un claro conocimiento del proceso productivo y sus relaciones con los beneficios económicos, y estos a su vez con los recursos y

la manera como se han empleado para una determinada producción. En este sentido el distrito de Ite caracterizado por ser una de las zonas productoras de ají, amerita tener caracterizada y analizada la producción desde un enfoque agroeconómico, la misma que se desarrolló en el lugar de la producción mediante la realización de una encuesta estructurada a los agricultores que cultivan ají. Los beneficios directos de este estudio es, primeramente que sirve de aporte al conocimiento sobre la economía de dicho cultivo, y los beneficios indirectos se conciben que este estudio servirá como material de consulta para futuras investigaciones y las decisiones de carácter de política agraria y de desarrollo, en contribución a los productores.

### **1.5 Limitaciones**

En cuanto a lo planteado y por las condiciones de investigación se plantean las siguientes limitaciones:

- **Limitaciones de tiempo:** El análisis procura establecer una descripción y una relación explicativa en un espacio transversal de tiempo, la cual definida previamente propone evalúa las variables materia del estudio en valores registrados al año 2012.

- **Limitaciones de espacio o territorio:** Se planteó formalizar investigación entre los productores de ají del distrito de Ite, para que el análisis resulte relevante sin embargo se precisa tomar como unidades muestrales a los productores con una presencia relevante en el cultivo de ají en predios mayores a 0,10 hectáreas.
- **Limitaciones de recursos:** La investigación al ser financiada enteramente por el proponente, asumirá un presupuesto limitado, pero procurando no incidir con ello en el resultado final de la investigación.

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1 Objetivo general**

Estudiar desde el punto de vista agroeconómico, los factores de tierra, capital y trabajo, empleados en el proceso de producción de ají, y las relaciones que tienen la composición física y de valor con los beneficios económicos.

### **1.6.2 Objetivos específicos**

- Cuantificar el uso de los recursos de tierra, capital y trabajo en el proceso productivo del ají.
- Describir el proceso de producción de los agricultores que cultivan ají en el distrito de Ite.
- Determinar la composición física y de valor de la oferta de la producción del ají.
- Establecer los grados de asociación existentes entre la producción del ají y el proceso productivo; los beneficios económicos y la producción según sus calidades.

## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **2.1 Enfoques teóricos – técnico**

##### **2.1.1 Los Factores productivos de la producción**

Los economistas clásicos consideraban que para producir bienes y servicios era necesario utilizar unos recursos o factores productivos tierra, capital y trabajo. Esta clasificación sigue siendo utilizada en la actualidad. Por tierra se entiende no solo la tierra agrícola sino la tierra urbanizada, los recursos mineros y los recursos naturales en general. Por capital se entiende el conjunto de los recursos producidos por la mano del hombre que se necesitan para fabricar bienes y servicios: la maquinaria o las instalaciones industriales, por ejemplo. Conviene aclarar que la palabra capital se usa muchas veces de manera incorrecta para designar cualquier cantidad grande de dinero. El dinero solo será capital cuando vaya a ser utilizado para producir bienes y servicios, en cuyo caso se llamará capital financiero. Por tanto, el dinero que va a ser utilizado para consumo no puede ser llamado

capital. Por trabajo se entiende la actividad humana, tanto física como intelectual. En realidad toda actividad humana requiere siempre de algún esfuerzo físico y de conocimientos previos, (Fernández, 2010)

### **2.1.2 Relaciones Físicas y relaciones económicas**

Las relaciones físicas y las relaciones económicas se llevan a cabo cuando los agricultores requieren tomar importantes decisiones concernientes a la mejor asignación de los recursos entre diversas alternativas. Las decisiones más importantes que se deben tomar se refieren a cuáles productos sembrar (producto-producto), qué nivel de producción y de insumos a alcanzar (insumo-producto), y cuáles y qué niveles de insumos utilizar (insumo-insumo), (Cannock y Gonzáles, 1994).

La observación común nos indica que diferentes cantidades y combinaciones de los tres recursos producirán diferentes cantidades de un producto. A pesar de su versatilidad, algunos recursos son totalmente incapaces de producir ciertas cosas: dada la tecnología presente. Sin embargo la mayoría de los recursos se pueden emplear para producir una variedad de productos, además muchos factores se pueden sustituir con otros en el proceso productivo. Sin embargo en la relación insumo-producto,

se presenta la ley de los rendimientos decrecientes, que indica que conforme se combina el uso de un insumo variable con un insumo fijo en un proceso productivo, el producto total aumenta, llega a un máximo (óptimo físico) y por último disminuye. Hasta este punto nuestra descripción ha tenido solo una base física de producir algo. Sin embargo la preocupación de la economía es su factibilidad económica, es decir la forma en que las preferencias humanas pueden satisfacerse en forma eficiente. Entonces nos orientamos hacia la función de comparar valores de los productos con los valores de los insumos utilizados en su producción, (Cramer y Jensen, 1990).

### **2.1.3 La rentabilidad y su relación con la eficiencia**

La rentabilidad, se trata de un índice, de una relación tal como, por ejemplo, la relación entre un beneficio y un coste incurrido para obtenerlo, entre una utilidad y un gasto, o entre un resultado y un esfuerzo. La noción económica de productividad, como relación entre producción y factores de producción empleados, es de este mismo tipo. Entonces, la rentabilidad mide la capacidad de generación de utilidad por parte de la empresa. Tiene por objetivo apreciar el resultado neto obtenido a partir de ciertas decisiones y políticas en la administración de los fondos de la empresa. Evalúan los resultados económicos de la actividad empresarial, (Arlette y Cueva, 2010).

Por otro lado, Ballestero (1990) expresa que la rentabilidad es el rendimiento de la empresa en relación con sus ventas, activos o capital. Es importante conocer estas cifras, ya que la empresa necesita producir utilidad para poder existir. Relacionan directamente la capacidad de generar fondos en operaciones de corto plazo.

Indicadores negativos expresan la etapa de desacumulación que la empresa está atravesando y que afectará toda su estructura al exigir mayores costos financieros o un mayor esfuerzo de los dueños, para mantener el negocio.

#### **2.1.4 El análisis agroeconómico**

El análisis agroeconómico, sea cual fuera el caso, se centra fundamentalmente en la valoración de la situación económica y financiera existente, y en los riesgos implícitos de corto a mediano plazo para la estabilidad de precio desde la perspectiva de la interacción de la oferta de productos agropecuarios y la demanda en los mercados de los bienes y servicios, y factores en los citados horizontes temporales. Se presta la debida atención a la necesidad de identificar la naturaleza de las perturbaciones que afectan a la economía, sus efectos sobre el comportamiento de los costos y

de los precios y las perspectivas de corto y mediano plazo referidas a su propagación en la economía (Schulz, 2008).

Según, Kafka (1985); el análisis económico estudia la estructura y evaluación de la empresa (ingresos, gastos) y de la rentabilidad de los capitales utilizados. Este análisis se realiza a través de la cuenta de pérdidas y ganancias. Las cuestiones que comprende el análisis económico son:

- a) La productividad de la empresa, que viene determinada por el grado de eficiencia, tanto cualitativa como cuantitativa, del equipo productivo en la obtención de un determinado volumen y calidad del producto.
- b) La rentabilidad externa, la cual trata de medir el mayor o menor rendimiento de los capitales invertidos en la empresa.
- c) El examen de la cuenta de resultados, analizando sus distintos componentes, tanto en la vertiente de ingresos y gastos.

### **2.1.5 Los costos fijos y los costos variables**

Los costos fijos y costos variables, serán otra herramienta conceptual que nos permitirá entrar en el análisis agroeconómico del cultivo del ají, y así determinar la rentabilidad de la misma, para lo cual Bishop y Toussaint (1977) relacionan estos conceptos con el tiempo, e indican que en economía a menudo encontramos que es útil pensar que los periodos de planificación son a corto y largo plazo. Por corto plazo entendemos un periodo que es lo suficientemente largo para permitir los cambios deseados en la producción sin alterar el tamaño de la planta. El largo plazo es generalmente considerado como aquel periodo que es lo suficientemente largo para cambiar la producción, ya sea alternando el tamaño de planta o llevando a cabo una utilización.

De acuerdo con estas dos medidas de periodos de planeación, dichos autores mencionan que existen dos categorías principales de costos: costos fijos y costos variables. Los costos que se deben efectuar aunque no se produzca nada son llamados costos fijos.

Asimismo, indican los citados autores que los costos, no son fijos hasta que se incurren en ellos. Pero después de esto, no varían con los cambios

en la producción y no tienen peso sobre las decisiones que se refieren a un incremento o decremento en la producción. En el corto plazo, algunos costos fijos, y otros pueden ser variables. Sin embargo, en largo plazo, todos los costos se vuelven variables, y ciertos costos que eran fijos en el corto plazo tienen influencia en algunas decisiones tales como cesar la producción o alterar el nivel producción.

Cramer y Jensen (1990) señalan que cuando se ha considerado el verdadero significado de costo, es necesario hacer una clasificación diferente de los costos. Llamaremos costos variables a aquellos costos que pueden aumentar o decrecer como cambio de los egresos, y costos fijos a aquellos asignados a los recursos que no pueden cambiar aunque cambie el egreso.

Kafka (1985), define como costos fijos aquellos que no varían al variar la cantidad producida, es decir que son constantes e independientes del nivel de producción de la empresa. Este concepto de costo fijo es tan solo de corto plazo como se verá a continuación. Se podrían mencionar como ejemplos, los sueldos de gerencia, algún tipo de depreciación de las máquinas (el que no depende de si usa o no cierta máquina), el alquiler de local, etc., A diferencia de los costos fijos, los costos variables varían con el nivel de producción. Así por ejemplo, los costos pueden aumentar al incrementarse

la producción debido a que para producir más se necesita mayor número de máquinas o de trabajadores.

Este autor manifiesta también de que la distinción entre costos fijos y variables solo es válida en el corto plazo más no en el largo plazo. Los conceptos de corto plazo y de largo plazo no se refieren a un número determinado de meses o años, sino que está en función del tamaño o “escala” de la planta o fábrica. El largo plazo en este sentido es aquel periodo de tiempo en el que la empresa puede alterar su escala o tamaño de planta. En el largo plazo, la empresa está libre de cualquier compromiso que la obliga a afrontar costos que no dependen de la cantidad producida, lo que contrasta con el corto plazo, que se refiere a aquel periodo de tiempo en el que la empresa no puede alterar su “escala” de planta o fábrica. El concepto de plazo es, en este sentido, operativo y no cronológico. Para cierta industria, el corto plazo puede ser de dos años. La duración de plazo será por ejemplo, distinta para una empresa que fabrica calzado que para una siderúrgica.

Los costos fijos, según el autor en mención, no son necesariamente aquellos que se refieren a los factores o insumos fijos de la empresa, igualmente, los costos variables no son necesariamente los costos de los factores o insumos variables. Esto significa que un factor variable puede

tener un componente fijo de costo. Sin embargo y hasta que no se exprese lo contrario, se presumirá que los costos fijos corresponden efectivamente a los factores que se mantienen fijos en el corto plazo, mientras que en el largo plazo, todos los factores serán variables. El concepto “planta” se refiere a otros factores fijos en este contexto.

#### **2.1.6 Punto de equilibrio**

De acuerdo a Alonso Pesado (1984), el punto de equilibrio, es el punto de actividad financiera mercadológica (volumen de venta) que indica que los costos o gastos totales son iguales a los ingresos totales, que se puede además de calcular, graficar en el sistema de coordenadas, en que se señalan todos los elementos para explicar este principio, y se parte de que los costos fijos totales durante cierto lapso se mantienen a cierto nivel, sin importar el volumen que se transporte. Son erogaciones que se realizan en forma constante y forzosa por lo tanto se grafican paralelamente al eje de las abscisas. Es el caso de la renta del terreno, depreciaciones, interés de capital, etc.

Asimismo, señala el autor en mención, que los costos variables se incrementan a medida que aumenta lo que se almacena, transporta o

transforma. Teóricamente estos costos no existen cuando la cantidad almacenada, transportada y almacenada es igual a cero. La progresión de estos costos no es constante; inicialmente es decreciente, es decir el incremento relativo porcentual de los costos es menor a los incrementos relativos porcentuales de lo almacenado, transportado y transformado. Después pasan por un corto intervalo de constante aumento para luego volverse crecientes. Este procedimiento se explica por medio del concepto conocido como economía de escala.

Matemáticamente el punto de equilibrio se calcula utilizando la fórmula:

$$X = CFT / (Pu - Cvu)$$

Donde:

X : Número de unidades (transportadas, almacenadas y transformadas)

CFT : Costos fijos totales

Pu : Precio unitario

Cvu : Costo variable unitario

Por otro lado Buzzellet. al. (1979) indican que el análisis del punto de equilibrio intenta determinar el volumen de ventas (a diferentes precios) para

que el fabricante o comerciante cubra sus costos, o sea, para que logre un equilibrio entre ingresos y costos. El análisis de punto de equilibrio es provechoso en una variedad de formas, como ayuda para establecer precios o para estimar las pérdidas o ganancias potenciales y como ayuda para establecer los precios o para estimar las pérdidas o ganancias potenciales y como ayuda para determinar los costos discrecionales que se pueden erogar. La manera de cómo se puede calcular el punto de equilibrio para los autores en mención es:

$$\text{Und. Pe.} = \text{CF}/\text{Cu}$$

Donde:

Und. Pe. : Unidades en el punto de equilibrio

CF : Costos fijos

Cu : Contribución unitaria.

La contribución unitaria es la diferencia entre el precio de venta unitario y el costo variable unitario. La palabra contribución se refiere a que esta diferencia contribuye a cubrir los costos fijos y a producir utilidades.

## **2.2 Marco referencial**

### **2.2.1 Antecedentes: Sistema productivo del ají**

#### **2.2.1.1 Descripción del ají amarillo**

Es una planta nativa de América del sur, perteneciente al género *Capsicum*, de la especie de *Capsicum baccatum* L. Aquí en el Perú se le conoce como el ají escabeche, ají paca o mirasol, en otras partes del mundo es denominado pimientos picantes o chiles picantes debido a su particularidad de pungencia (picante).

La planta es de ciclo herbáceo, tallo leñoso, Hojas simples, Alternas, pequeñas, color verde oscuro, las flores aparecen solitarias en cada nudo del tallo, su raíz es pivotante, alcanzando una profundidad de 90-120 cm. La altura de las plantas varía de 0,80 a 1m, según las variedades. El fruto es una baya amarilla en su madurez algunas variedades son más alargadas, y cuya taxonomía se observa en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Clasificación taxonómica del ají amarillo

División	Fanerógamas
Subdivisión	Angiospermas
Clase	Dicotiledóneas
Orden	Tubifloras
Familia	Solanáceas
Género	Capsicum
Especie	Capsicum Baccatum
Nombre Común	Ají Amarillo, Escabeche, Pacae, Mirasol

Fuente: Gonzales (2011)

#### **2.2.1.2 Variedades de ají**

Ají Escabeche: De contextura gruesa y larga, posee una característica de alta pungencia con respecto a la variedad pacae, es decir, es más picante.

Ají Pacae: De contextura delgada y más alargada con respecto al ají escabeche

#### **2.2.1.3 Clima**

Temperatura Óptima/ Promedio: 16 – 24 °C

Humedad: Baja humedad relativa

#### **2.2.1.4 Practicas del cultivo**

Según Escobar *et al* (1996); el paquete tecnológico del cultivo que se realizan en el cultivo del ají, son los siguientes:

## Almacigo

Las camas para el almacigo debe ser en un terreno en óptimas condiciones de una dimensión de 1m de ancho y 5m de largo estas dimensiones permiten al agricultor ejecutar las labores con facilidad.

Se recomienda utilizar semillas certificadas o sino escoger las frutas más grandes y sanas, la cantidad utilizada es 1kg por ha, previamente las semillas deben ser tratadas en caso de no ser certificadas. El tiempo bordea entre 30 - 40 días antes del trasplante.

## Preparación del terreno

La preparación del terreno definitivo, hay que realizarla durante la época en que las plantitas están en el almacigo. Para plantar ají hay que preparar bien el campo definido, es decir que quede un suelo bien suelto mullido y nivelado

## Trasplante

Se realiza cuando las plántulas tengan aproximadamente de 15-20 cm. de altura. Esto ocurre entre los 50-60 días después de la siembra, aunque

dependiendo de la temperatura ambiental, el crecimiento puede ser más rápido, o más lento.

El terreno definitivo debe ser regado con anticipación para que se encuentre “a punto” facilitando el trasplante y prendimiento de las plantas.

#### Distancia de las plántulas

Los distanciamientos son los espacios en los cuales se desarrollan las plantas, para lo cual existen recomendaciones técnicas probadas. Para el ají tanto de la variedad amarillo como panca, los distanciamientos entre surcos y entre plantas se observan en el Cuadro 2; producto de estas variables y en relación con la unidad que es la hectárea, nos brindará lo que es la densidad de plantas.

Cuadro 2. Distanciamientos en el cultivo de ají

VARIEDAD	ENTRE SURCOS (m)	ENTRE PLANTAS (m)	DENSIDAD PLANTAS / ha
Ají Amarillo Escabeche	0,80	0,50	25000
Ají Amarillo Panca	0,60	0,80	20833

Fuente: Gonzales (2011)

## Deshierbes

Una buena preparación del terreno es importante para la disminución de malas hierbas, después del trasplante se debe efectuar un deshierbo a los 15 o 20 días seguido de un lampeo para la aeración del suelo retener la humedad, los deshierbes siguientes se efectúan con lampa durante la fertilización y aporque.

## Riegos

El exceso de humedad perjudica al ají más que la escasez de agua en nuestra zona (Ite, Locumba, Ilabaya) los riegos se efectúan con una frecuencia de 8-10 días es recomendable regar de acuerdo a las necesidades del cultivo y estado de desarrollo en que se encuentra la planta.

La mayor necesidad de agua para el ají es desde la floración hasta el total fructificación. La escasez de agua en esta etapa del cultivo origina caída de flores y frutos.

## Fertilización

La fertilización contribuye a que las plantas crezcan mejor, ayudan a la conservación de los nutrientes del suelo y hacen que los cultivos dejen mayores ganancias por los altos rendimientos que se puede obtener.

## Requerimiento Nutricional

El fósforo, nitrógeno, potasio son los elementos con los cuales hay mayor respuesta del cultivo.

## Plagas

Las plagas más frecuentes son: Gusano de tierra, Gusano comedor de hoja, pulgón, gusano perforador de fruto, mosca blanca, arañita roja, ácaro blanco.

Las enfermedades más frecuentes son: Marchitez, Botrytis, chupadera, tizón, pudrición del tallo, marchitez por (*Verticillium*), enrollamiento de la hoja de ají.

## Cosecha

La recolección ocurre entre los 72-90 días después del trasplante y permanece hasta los 150-170 días. Para el consumo verde o fresco se realiza cuando los frutos están “pintando” es decir no están del todo maduro, así llega al mercado en buenas condiciones y pueden durar más. Para la obtención del ají seco hay que esperar la completa maduración de los frutos.

## Secado

Para el secado natural del ají, hay que distribuir el ají maduro en capas no muy gruesas sobre un piso de cemento, empedrado o iras, el cual debe estar bien seco.

Cada semana debe moverse el ají para que el secado sea parejo, debe eliminarse cualquier fruto que presente síntomas de pudrición.

## Cualidades Nutritivas y Usos

Destaca su alto contenido de ácido ascórbico, valor que incluso es superior al de los cítricos; el ají amarillo presenta un valor casi 10 veces más alto de vitamina A que los pimientos dulces, además, son de elevada

pungencia (picante) con respecto a las demás variedades del ají y un olor característico aspecto que los caracteriza.

### 2.2.1.5 Características organolépticas

Aspecto	: Arrugado y brillante
Color	: Amarillo Característico
Sabor	: Picante (Pungencia)
Olor	: Aromático, característico y natural

Cuadro 3. Contenido vitamínico del ají

Componente por 100 gr	% de porción comestible
Calorías(cal)	40
Humedad(g)	88,9
Proteínas(g)	0,9
Grasa(g)	0,6
Carbohidratos(g)	8,8
Fibras(g)	2,4
Cenizas	0,7
Calcio (mg)	31
Fósforo (mg)	21
Hierro (mg)	0,9
Caroteno (mg)	2,89
Tiamina (mg)	0,06
Rivoflavina (mg)	0,58
Niacina (mg)	1,25
Ácido ascórbico reducido (mg)	60

Fuente: Gonzales (2011)

#### **2.2.1.6 Usos**

El ají en estado fresco como seco se usa principalmente como condimentos y encurtidos. Particularmente el ají seco entero y molido es utilizado en la fabricación de: Embutidos (chorizos, morcillas, otros), adobos de lomo de cerdo y carne de res; salsas como el ketchup; encurtidos, pasta de ají, ciertas preparaciones farmacéuticas, para la extracción de oleorresina, obtención de ácido píctrico, polvo curry en combinación la cúrcuma, culantro y en una variedad impresionante de salsas y preparaciones.

#### **2.2.1.7 Indicadores de calidad**

La calidad del producto desde el punto vista del productor está dada en tres categorías primera, segunda, y tercera, ya sea fresco o seco, los criterios para la respectiva elección están basadas en las características organolépticas, tamaño, coloración, olor, pungencia y otras particularidades del producto.

Según datos averiguados en base a observaciones y conversaciones con diferentes agentes que participan en el proceso de distribución y comercialización del producto, quien verdaderamente impone la calidad del

producto es el intermediario y el minorista del mercado. Esto basado a pedidos con respecto a los diferentes destinos del producto.

Cuadro 4. Clasificación del ají amarillo seco

categoria	longitud	diámetro	características
primera calidad	>15 cm.	5 cm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamaño grande y largo</li> <li>- Sano y sin deformación</li> <li>- Color uniforme</li> <li>- Posee un precio más elevado</li> <li>- Mínima mezcla de calidad del producto</li> </ul>
segunda calidad	10-15 cm.	4 cm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamaño mediano y largo</li> <li>- Ají de 20 – 30% deformado</li> <li>- 20 – 30% decolorado</li> <li>- 20 – 30% más barato</li> <li>- Mezcla de calidad del producto</li> </ul>
tercera calidad	< 10 cm.	3 cm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamaño pequeño y largo</li> <li>- &lt; 60% deformado</li> <li>- &lt; 50% decolorado</li> <li>- &lt; 40% más barato</li> <li>- Mezcla de calidad del producto</li> </ul>

Fuente: Establecido por el mercado mayorista Grau.

### 2.2.2 Investigaciones realizadas

Estudios agroeconómicos en el ají a nivel nacional, prácticamente no existen. Sin embargo según recopilación de la información secundaria, se han obtenido por analogía de otros cultivos, los que se describen a continuación:

### **2.2.2.1 Estudio agronómico del Tomate en el Municipio Freitas del Estado de Anzoátegui – Venezuela**

Barreda (1994), realizó el estudio agroeconómico en el tomate (*Lycopersicon esculentum, Mil*), en el Municipio Freitas del Estado de Anzoátegui - Venezuela, en el cual la población en estudio fue de 14 productores, mediante una encuesta directa, para determinar los aspectos como: a) las prácticas agronómicas usadas por los agricultores; b) un estimado de los costos directos de la producción; c) un conocimiento de los principales problemas relacionados con la asistencia técnica; d) financiamiento y comercialización. Se estableció que fueron cultivadas un total de 40 ha; lo que significó un promedio de 2,85 ha del cultivo de tomate por finca.

Todas las tierras dedicadas al cultivo del tomate pertenecen al Instituto Agrario Nacional, lo que resulta en una limitación en la ejecución de los créditos agrícolas. Todos los productores sembraron la variedad “Río Grande” (tipo pera) porque es el más comercial. Las plántulas fueron trasplantadas a mano después de 21 días en semilleros y fueron plantadas a 0,30 m, y 0,40 m, entre plantas y a 1,20 m, entre hileras. La densidad de siembra fue de 20 333 y 33 333 plantas por hectárea. El promedio de

cosechas por productor fueron 8. La cosecha fue hecha a mano utilizando guacales de madera con una capacidad para 35 kg aproximadamente. El rendimiento obtenido en el estudio fue de 21 043 kg/ha; los costos indirectos se detallan como sigue: transporte 34,10%; mano de obra 32,25%; por compra de insumos 27,71%; alquiler de maquinaria 5,94%. El número total de jornales fue de 5 391 con un promedio de 137 jornales por hectárea. El riego y la cosecha requirieron grandes porcentajes de mano de obra. En general los agricultores tienen mucho conocimiento acerca de la preparación de la tierra, fertilización, control de malezas, reabono y aporcado, pero usan fungicidas, insecticidas y semillas sin control. Ellos tienen un ingreso aceptable y una buena productividad.

#### **2.2.2.2 Estudio agronómico en el maíz, municipio de Miranda - Venezuela**

Velásquez (1993), realizó un estudio agroeconómico en el maíz; en el Municipio de Miranda – Venezuela; que tuvo como objetivo: conocer las principales prácticas agronómicas inherentes al cultivo del maíz; estimar los rendimientos físicos, costo directo de la producción e ingreso líquido, conocer algunos aspectos relativos a la comercialización, asistencia técnica y

financiamiento relacionados con la explotación comercial del maíz (*Zea mays* L.).

La población bajo estudio estuvo constituida por 40 fincas a las cuales se realizó una encuesta. Las fincas fueron clasificadas en tres estratos de acuerdo a la superficie cultivada de maíz (1,5 a 8,5 ha; 8,51 a 15,5 ha; y 15,1 a 25,0 ha) denominadas fincas pequeñas, medianas y grandes respectivamente. Los resultados encontrados para el cultivo del maíz señalan que el rendimiento promedio para la zona de estudio fue de 2 576 kg/ha, sin embargo los rendimientos oscilaron entre un mínimo de 1 300 kg/ha hasta un máximo de 4 600 kg/ha; el costo directo promedio para la zona de estudio alcanzó 14 729 Bolívares/ha. En el análisis de la estructura de los costos directos se destacan en orden de importancia los siguientes insumos: maquinarias y equipos agrícolas con el 45,64%; uso de fertilizantes 22,94%; mano de obra 6,89%; transporte 5,8%, herbicidas 5%; cal agrícola 2,9% e intereses sobre el préstamo con el 1,8%.

### **2.2.2.3 Rentabilidad del ají en el departamento de Tacna**

Escobar *et. al.* (1996), al realizar estudios sobre la rentabilidad del ají en el departamento de Tacna, encontró que el promedio anual de producción del ají en el periodo 1987-1994 destaca la provincia de Jorge Basadre con el 74%, le sigue la provincia de Tacna con 25,3% de la producción, 0,7% la provincia de Candarave; y no se encuentra información sobre la provincia de Tarata. Asimismo, señalan que el rendimiento más bajo se registró en 1992 con 1 029 kg/ha, y el rendimiento más alto en 1990 con 8 529 kg/ha de ají fresco. La tasa de crecimiento anual de ají fresco se calcula en – 1,3% en el periodo 1987-1994, este resultado muestra el estancamiento tecnológico utilizado por los agricultores del cultivo del ají, por tanto decimos que se incrementó las áreas más no los rendimientos. El costo total nominal del cultivo asciende a la cantidad de S/. 5 392,00 kg/ha. Analizando los rubros integrantes es el costo de producir y/o gastos de cultivo que representa el mayor porcentaje 74,23% de dicho costo, luego se tiene el costo financiero con 15,23%, en tercer lugar está el costo de ventas 4,92% y el costo administrativo en 5%.

#### **2.2.2.4 Rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Ilabaya**

Medina (2012), analiza la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Ilabaya, la investigación tuvo como propósito determinar la rentabilidad y las variables que inciden en ella; las variables analizadas son la tecnología, rendimientos, costos de producción y precios de la cebolla roja ecotipo de Ilabaya en la situación actual. Para ello tomó una muestra de 80 agricultores, determinando un rendimiento promedio de 30 105 Kg/ha (similar al rendimiento nacional). Además calculó los costos unitarios, los que alcanzan (al momento del estudio) los S/. 0,35 Kg, menor al registrado en las campañas anteriores. Encontró que la rentabilidad promedio indica una relación beneficio/costo de 0,80 para todos los pequeños productores de cebolla roja ecotipo de Ilabaya y en términos de utilidad se registra un índice de 9,63%.

La investigación proponía establecer la relación existente entre la rentabilidad (medida a partir de la evaluación del retorno de la inversión) y sus probables factores explicativos como son el precio, costos de producción y nivel tecnológico. El análisis regresional entre dichas variables, estableció que las variaciones de la rentabilidad son explicadas hasta en un 99,2% de los casos por estos factores explicativos, siendo asumidos como

significativos y relevantes a nivel individual como los rendimientos, precio y costos de producción.

#### **2.2.2.5 Cambios sucedidos en los aspectos sociales y económicos, como consecuencia de la titulación de tierras de la provincia de Concepción, Huancayo – Junín**

Delgado (2012), analizo los cambios sucedidos en los aspectos sociales y económicos, como consecuencia de la titulación de tierras de la provincia de Concepción, Huancayo – Junín. La investigación fue descriptivo correlacional, recopiló información mediante una encuesta estructura estática, dirigida a 64 de 1558 agricultores de la zona. Considera como variable dependiente al desarrollo socioeconómico; y variable independiente, la obtención del título de propiedad. Utilizó la estadística descriptiva y para hallar las correlaciones recurrió a la prueba de Chi cuadrado.

Los resultados para las variables económicas son como siguen: 53,1% introdujeron nuevos cultivos; el 94% mejoraron su infraestructura; el 97% innovaron la tecnología; el 78,1% accedieron al crédito y el 29,7% realizaron transacciones de tierra. Para la variable de desarrollo social, se obtuvo lo

siguiente: el 76,6% mostraron que continuaron con las migraciones; el 57,8% tienen seguridad jurídica sobre su tierra; el 70,3% dice presentar mejoras en el bienestar de su familia y el 90,6% ha obtenido beneficios generales.

Las pruebas estadísticas de dependencia solo se manifiestan para las variables de seguridad jurídica y la obtención de beneficios generales al mostrar el nivel de 0,000 y 0,029, respectivamente, valores menores a 0,05.

En conclusión, los cambios suscitados en las variables de desarrollo económico y social, han sido causados por efectos del acceso al título de propiedad, solo dos variables de tipo social, son las que evidencian estadísticamente esta proposición, por lo que la hipótesis de investigación es verdadera solo en parte.

#### **2.2.2.6 Factores productivos e ingresos de la producción agrícola en las asociaciones agropecuarias del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, Región Tacna**

Tarapa (2013) estudio los Factores productivos e ingresos de la producción agrícola en las asociaciones agropecuarias del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, Región Tacna. El objetivo de la investigación fue determinar los factores estructurales, económico, socio laborales,

tecnológicos y organizacionales que influyen en el nivel de ingreso de los productores agropecuarios del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, Región Tacna. El estudio fue descriptivo correlacional, utilizando la encuesta administro un cuestionario a 71 productores. Los resultados evidenciaron que el 62,0% de los productores posee un área entre 4 a 6 has, el 25,40% posee de 1 a 3 ha, los cultivos que destacan la tuna con 124,50 has, seguido de la vid con 10,82 has. En relación al aspecto productivo el 67,50% de los productores se dedican a la actividad agrícola y el 32,50% se dedican a la actividad avícola. Asimismo, al hacer la prueba de hipótesis para los indicadores: tamaño del predio, nivel de educación, uso de tecnología, organización, se encontraron dependencia significativa, al nivel del 95% de confianza.

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1 Hipótesis Generales y Específicas**

##### **3.1.1 Hipótesis general**

Los agricultores dedicados al cultivo del ají, del distrito de Ite (Provincia Jorge Basadre, de la Región de Tacna), obtienen mayores beneficios económicos que tienen relación con la composición física y económica de la producción de ají, y estas a su vez, determinadas por los factores empleados en el proceso de producción.

##### **3.1.2 Hipótesis específicas**

- Las variables contenidas y agrupadas en los factores de: tierra, capital y trabajo, tienen relación significativa con el mayor volumen de producción de ají.

- Las variables del proceso de producción del Ají tienen una relación directa con los diferentes volúmenes de producción por hectárea de los agricultores en el distrito de Ite.
- La Composición física y económica en la oferta de la producción del ají, describe en mayor proporción por ajíes clasificados como: primera y segunda, por los que reciben mejores precios, consecuentemente mayores beneficios económicos para el productor.
- La relación de los factores de producción y los proceso de producción empleados por los agricultores de Ite, determina sus beneficios económicos.

### **3.2 Diagrama de variables**

Las variables consideradas en este estudio son:

Variable dependiente (Y): Producción física y económica del cultivo del ají en el distrito de Ite;

Variables independientes o explicativas (Xi): los recursos empleados (tierra, capital y trabajo) en la producción, el proceso de producción, y la composición física y económica de la producción.

- Tierra utilizada en el proceso de producción:  $X_1$
- Capital utilizado en el proceso de producción:  $X_2$
- Trabajo utilizado en el proceso de producción:  $X_3$

La relación funcional de las variables de estudio es:

Producción física y económica (Y) = f (Tierra, Capital, Trabajo).

### **3.3 Indicadores de las variables**

Variable Dependiente (Y): Producción física y económica del ají

Indicador: Kilogramos de ají; y beneficios económicos

Variable independiente ( $X_1$ ): Tierra utilizada en el proceso de producción

Indicadores:

- Tenencia de la tierra
- Cantidad de hectáreas utilizadas en la producción del ají.

Variable independiente ( $X_2$ ): Capital utilizado en el proceso de producción

Indicadores:

- Uso de Maquinaria y equipos.

- Uso de semilla certificada.
- Uso de fertilizantes
- Uso de pesticidas
- Nuevos soles invertidos en el proceso productivo.
- Fuente de financiamiento

Variable independiente ( $X_3$ ): Trabajo utilizado en el proceso de producción.

Indicadores:

- Número de jornales utilizados por hectárea.
- Años de experiencia en la producción del ají.
- Costo de la mano de obra

### **3.4 Operacionalización de variables**

Tomando todo lo anterior podemos operacionalizar las variables, tal cual lo vemos en el siguiente Cuadro:

Cuadro 5. Operacionalización de las variables de investigación

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES
DEPENDIENTE: Producción física y económica del ají	Rendimiento físico y económico	– Kilogramos de ají/ha; y beneficios económicos soles/ha.
INDEPENDIENTE: Tierra utilizada en el proceso de producción	Superficie cultivada de ají.	– Tenencia de la tierra – Cantidad de hectáreas utilizadas en la producción del ají.
Capital utilizado en el proceso de producción	Nivel de tecnología y capital financiero, usado para la producción del ají.	– Uso de Maquinaria y equipos. – Uso de semilla certificada. – Uso de fertilizantes – Uso de pesticidas – Nuevos soles invertidos en el proceso productivo. – Fuente de financiamiento
Trabajo utilizado en el proceso de producción	Mano de obra y conocimiento en el proceso de producción del ají.	– Número de jornales utilizados por hectárea. – Años de experiencia en la producción del ají. – Costo de la mano de obra

Fuente: Elaboración propia.

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1 Tipo de investigación**

El tipo de investigación al que corresponde el presente es descriptivo-transversal de observación - correlacional; y corresponde a un estudio ex post-facto.

##### **4.1.1 Técnicas y Análisis de datos**

La investigación tendrá como principales fuentes de información, la fuente primaria, vale decir la información obtenida directamente de la realidad, en este caso a través de encuestas realizadas sobre la base de aplicación de cuestionarios pre configurados a productores de Ají.

## **4.2 Población y Muestra**

### **4.2.1 Localización**

La investigación se encuentra focalizada en el distrito de Ite, Provincia de Jorge Basadre, Región de Tacna.

### **4.2.2 Unidad de estudio**

La unidad de estudio es la unidad agropecuaria o la parcela, donde se desarrolla la producción de ají.

### **4.2.3 Cuantificación de la muestra**

La población de estudio estuvo conformada por 160 usuarios de riego que cultivan ají en el distrito de Ite. De los cuales se determinó el tamaño de muestra probabilística, mediante la siguiente fórmula:

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

Donde:

N = Población (160)

E = Error máximo Permitido (0,05)

Z = Limite de Distribución Normal (1,96)

p = Probabilidad de éxito (0,95)

Dada la población, se derivó el tamaño de muestra con un margen de error del 5%, con una confianza estadística del 95% (Z = 1,96) y una probabilidad de éxito de 0,95 obteniéndose la muestra (n') sin ajustar, que dio como resultado por exceso, a 51 unidades de análisis.

$$n = \frac{1,96^2 * 0,95 * (1 - 0,95) * 160}{0,05^2(160 - 1) + 1,96^2 * 0,95 * (1 - 0,95)} = 51$$

Con el dato de la muestra sin ajustar, se procedió a encontrar el tamaño de muestra final, con el uso de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

Donde:

n: Número de muestra ajustado (¿?)

n': Número de muestra sin ajustar (51)

N: Población (160)

1: Constante (1)

De igual modo, una vez desarrollado las operaciones indicadas, el tamaño de muestra final (n), correspondió a 39 unidades de análisis.

### **4.3 Materiales y Métodos**

#### **4.3.1 Materiales**

La investigación se desarrollo en el distrito de Ite, Provincia de Jorge Basadre, Región de Tacna. La unidad de investigación es la unidad agropecuaria donde se desarrolla el cultivo de ají. Temporalmente los datos están referidos a la condición recogida en la fecha de aplicación del instrumento de recolección de datos.

#### **4.3.2 Recolección de datos**

La recolección de la información, se hizo a través de la aplicación de una encuesta a los agricultores afincados en el área de estudio, el cual se adjunta en anexos.

### **4.3.3 Métodos estadísticos utilizados**

Por las características del estudio, para cumplir con los tres primeros objetivos se hizo uso de la estadística descriptiva mediante las medidas de tendencia central, y los datos se agruparon usando como criterio la regla de Sturges; y para el cuarto objetivo dada la naturaleza de los datos que son numéricos y categóricos para el contraste de hipótesis, se recurrió a las Tablas de Contingencia y para probar hipótesis y encontrar si existen o no correlaciones se usó la prueba de Chi cuadrado; y el coeficiente de correlación de Pearson, con la ayuda del software SPSS versión 19 de IBM.

## **CAPÍTULO V**

### **TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS**

#### **5.1 Técnicas aplicadas en la recolección de la información**

La técnica utilizada para la recolección de datos primarios, ha sido la encuesta, la cual fue planteada en forma de cuestionario impreso, destinado para la obtención de respuestas referidas el problema de investigación.

#### **5.2 Instrumentos de medición**

Para medir y cuantificar las Variables de estudio, se diseñó un cuestionario con preguntas cerradas y de opción múltiple, la cual fue validada por juicio de expertos (asesor de tesis). El instrumento final, administrado a los agricultores que cultivan ají en el distrito de Ite se adjunta en el anexo 12.

## **5.3 Resultados**

### **5.3.1 Uso de los recursos: Tierra, Capital y Trabajo en la producción de ají**

Antes de describir el uso de los recursos de capital y trabajo utilizados en el proceso productivo del ají; es necesario hacer una breve caracterización de los agricultores.

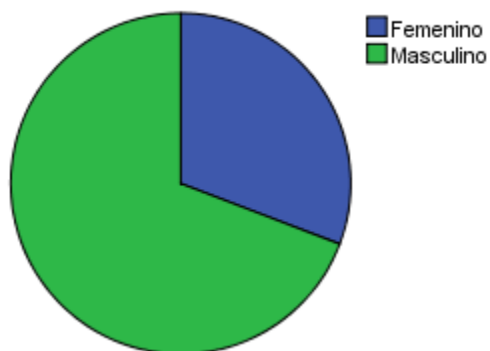
#### **5.3.1.1 Caracterización de los agricultores que cultivan ají en el distrito de Ite**

Aquí veremos algunas características de importancia para este estudio como: preponderancia de género, grado de instrucción, tenencia de la tierra, y la edad de los agricultores que cultivan ají en el Distrito de Ite.

##### **Género**

Los agricultores de ají, que son conductores de los predios agrícolas en relación al género, y, según los resultados obtenidos, indican que el 69,2% son del género masculino, y el 30,8 % son del género femenino, tal como se ilustran en el figura 1.

Figura 1. Distribución de agricultores según género

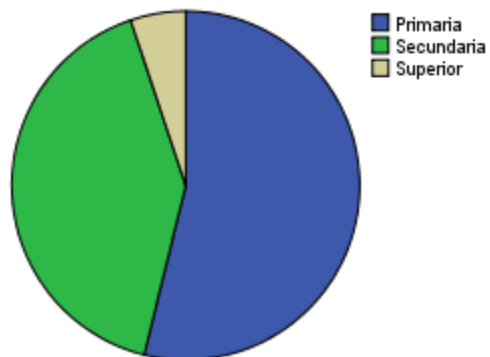


Fuente: Encuesta 2012

#### Grado de instrucción

Del mismo modo al remitirnos al grado de instrucción que presentan los agricultores que cultivan ají, vemos que el mayor porcentaje (53,8%) cuentan con el grado de instrucción primaria, seguido en proporción por el grado de instrucción secundaria (41,0%), y son menos los que tienen grado de instrucción superior (5,1 %).

Figura 2. Distribución de agricultores según grado de instrucción

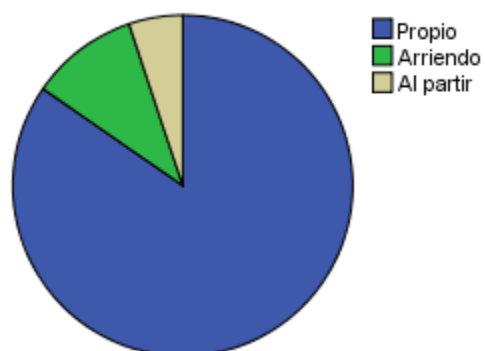


Fuente: Encuesta 2012

#### Tenencia de la tierra

Por otro lado respecto a la situación jurídica de la tierra, notamos en el figura 3, que la tenencia de la tierra, corresponde en su mayoría (84,6%) a la categoría de propia; y son menos (10,3%) los que alquilan tierras para cultivar ají, y mucho menos aún (5,1 %) los que cultivan en la categoría al partir.

Figura 3. Distribución de agricultores según tenencia de la tierra



Fuente: Encuesta 2012

Tal como se ha podido apreciar en las ilustraciones anteriores, queda establecido que prevalecen el género masculino en la conducción de los predios que cultivan ají, así como también el recurso de la tierra tiene una mayor preponderancia el terreno propio. Asimismo, en cuanto al grado de instrucción tanto primaria como secundaria comparten casi en las proporciones, más es mucho menor contar con agricultores que poseen grado de instrucción superior. Estas mismas apreciaciones se pueden ver en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de los agricultores según Género, grado de instrucción y tenencia de la tierra.

Característica del agricultor	Número agricultores	Porcentaje (%)
Género:		
Masculino	27	69,2
Femenino	12	30,8
Grado de instrucción:		
Ningún grado	0	0,0
Primaria	21	53,8
Secundaria	16	41,0
Superior	2	5,1
Tenencia de la tierra:		
Propio	33	84,6
Arriendo	4	10,3
Al partir	3	5,1

Fuente: Encuesta 2012

### Edad de los agricultores

Respecto a la edad, los agricultores que conducen los cultivos de ají en Ite, según las estadísticas en el Anexo 1, presentan una edad mínima de 28 años y una edad máxima de 79 años. La media se encuentra en 53 años, la mediana en 52 años, sin embargo la moda es de 50 años, lo que quiere decir que prevalece esta edad, con una desviación entre edades de 14 años.

Para una mejor comprensión, se agrupó la variable edad, en el cual prevalecen las edades comprendidas entre 42 a 52 años, 53 a 60 años con una participación del 23,1 % cada una respectivamente. Otro porcentaje importante parece ser la edad entre 69 a 79 años, con 17,9%; mientras que

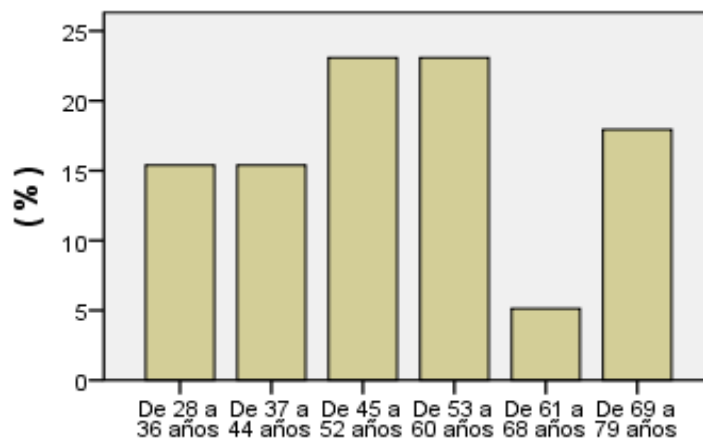
las edades comprendidas entre 28 a 36 años, y 37 a 44 años, coinciden en la proporción del 15,4 % cada una. Mientras que la edad comprendida entre 61 a 68 años el porcentaje es menor 5,1%. Ver tabla 2, y figura 4.

Tabla 2. Distribución de agricultores, según: Grupos de edad

Grupos de edad	Frecuencia	Porcentaje
De 28 a 36 años	6	15,4
De 37 a 44 años	6	15,4
De 45 a 52 años	9	23,1
De 53 a 60 años	9	23,1
De 61 a 68 años	2	5,1
De 69 a 79 años	7	17,9
Total	39	100,0

Fuente: Encuesta 2012

Figura 4. Distribución de agricultores según grupos de edad



Fuente: Encuesta 2012

### **5.3.1.2 Uso de la tierra en la producción de ají**

En este punto veremos la distribución de la cantidad total de tierra poseída por los agricultores, y la cantidad que disponen para la producción de las dos variedades de ají.

#### Cantidad total de tierra poseída

El total de la tierra que poseen los agricultores tiene que ver con la atención que prestan estos a los cultivos, puesto que no es lo mismo, una atención a 500 ha de un determinado cultivo, que una atención a 10 ha de cultivo (Cannock y Gonzales, 1994), por lo cual es necesario conocer su estadística y cómo es su distribución.

Estadísticamente se encontró que el promedio de tierras poseídas por los agricultores se encuentra en 8,30 ha, con un mínimo de 1,33 ha y un máximo de 30,00 ha. La mediana se encuentra en 7,00 ha y la moda es de 5,00 ha, con una desviación típica de 5,68 ha, haciendo una suma total de 323,71 ha, para el presente estudio. Ver Anexo 1.

Según la tabla 3, y la ilustración que se hace en el figura 5, la cantidad total de tierras que poseen los agricultores pueden observarse 4 grupos bien

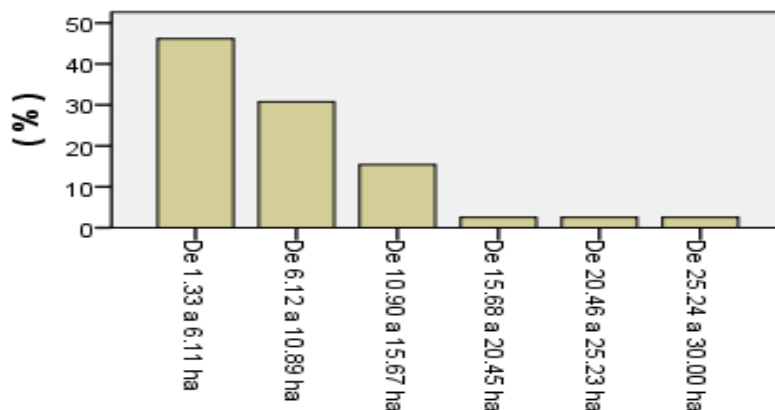
marcados: el primer grupo, estaría constituido por agricultores que poseen de 1,33 ha a 6,11 ha, es el más numeroso, alcanza el 46,2%. El segundo grupo lo conforma agricultores que poseen entre 6,12 ha a 10,89 ha, y que es el 30,8%. El tercer grupo que es el 15,4% tienen entre 10,90 ha a 15,67 ha, y finalmente un cuarto grupo del 2,6% cada uno, poseen entre: 15,68 – 20,45 ha; 20,46 – 25,23 ha, y 25,24 – 30,00 ha.

Tabla 3. Distribución de agricultores según cantidad de tierra, en hectáreas

Rango de tierra	Frecuencia	Porcentaje
De 1,33 a 6,11 ha	18	46,2
De 6,12 a 10,89 ha	12	30,8
De 10,90 a 15,67 ha	6	15,4
De 15,68 a 20,45 ha	1	2,6
De 20,46 a 25,23 ha	1	2,6
De 25,24 a 30,00 ha	1	2,6
Total	39	100,0

Fuente: Encuesta 2012

Figura 5. Distribución de agricultores según cantidad de tierra



Fuente: Encuesta 2012

Cabe mencionar, que los agricultores de Ite, cultivan dos variedades de ají: ají amarillo o escabeche, y el ají panca o negro como se les denomina. Por lo tanto a continuación se describen cada una de ellas.

#### Tierra destinada para ají amarillo

Del total de las tierras que poseen los agricultores de Ite, el 25,95 % de estas, la destinan al cultivo de ají amarillo. Correspondiendo a una media de 2,15 ha, la mediana en 1,80 ha, la moda en 2,00 ha, desviación típica de 2,57 ha, el rango oscila entre 0,00 ha y 15 ha, haciendo una suma de 84,04 ha en el presente estudio. (Ver anexo 1.)

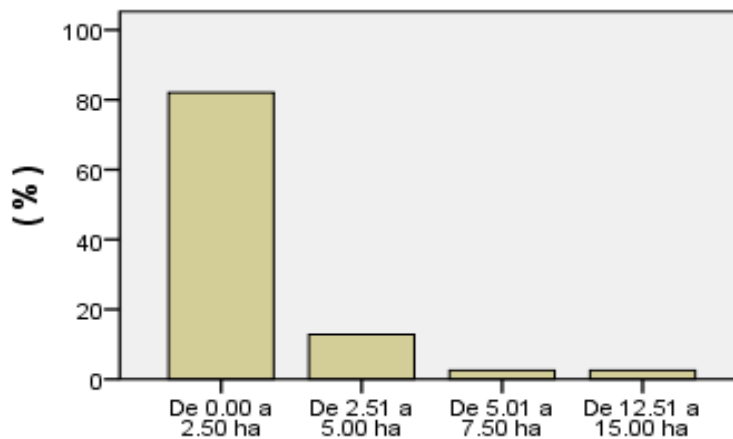
El 82,1% de los agricultores destinan entre 0,00 a 2,50 ha. Como se podrá ver es un porcentaje significativo, en relación al 12,8% de los agricultores que dedican entre 2,51 y 5,00 ha. Es poco (2,6%) el porcentaje de los agricultores que dedican la tierra para cultivar ají amarillo, entre 5,01 – 7,50 ha, y de 12,51 a 15,00 ha, cada grupo. (Ver tabla 4 y figura 6).

Tabla 4. Distribución de agricultores según Destino de la tierra para ají amarillo (ha)

Hectáreas de ají amarillo	Frecuencia	Porcentaje
De 0,00 a 2,50 ha	32	82,1
De 2,51 a 5,00 ha	5	12,8
De 5,01 a 7,50 ha	1	2,6
De 12,51 a 15,00 ha	1	2,6
Total	39	100,0

Fuente: Encuesta 2012

Figura 6. Distribución de agricultores según destino de la tierra para ají amarillo (ha)



Fuente: Encuesta 2012

#### Tierra destinada para ají panca o negro

Por otra parte, del total de las tierras que poseen los agricultores de Ite, el 16,17% de estas, la destinan al cultivo de ají panca o negro. Correspondiendo a una media de 1,34 ha, la mediana en 1,00 ha., la moda en 1,00 ha, desviación típica de 1,24 ha, el rango oscila entre 0,00 ha y 5,00 ha haciendo una suma de 52,35 ha en el presente estudio. (Ver anexo 1)

En el caso del ají panca, el 43,6% de los agricultores destinan entre 0,84 a 1,66 ha que viene a ser el mayor porcentaje, seguido por otro grupo de

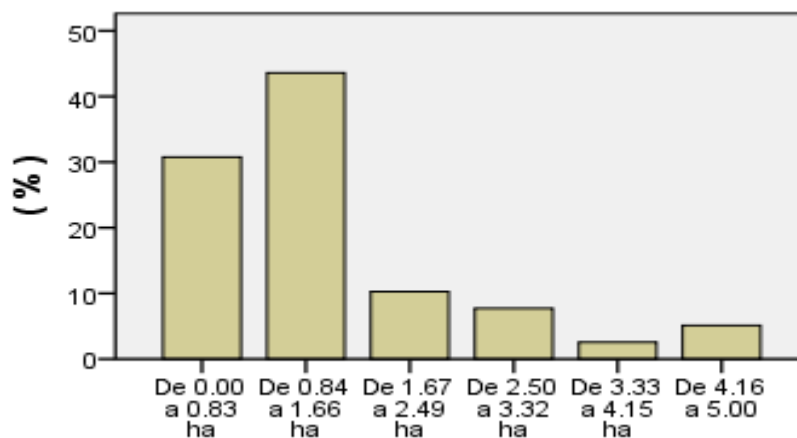
agricultores del 30,6% que cultiva la tierra con ají panca entre 0,00 a 0,83%, y otro grupo no menos importante del 10,3% que destina la tierra entre 1,67 y 2,49 ha siendo el menor porcentaje de todos (2,6%) los que destinan entre 3,33 y 4,15 ha. En el rango de 4,16 y 5,00 ha sólo destinan la tierra para el cultivo de ají panca el 5,1% de los agricultores. Ver tabla 5 y figura 7.

Tabla 5. Distribución de los agricultores, según destino de la tierra para ají panca (ha)

Hectáreas de ají panca	Frecuencia	Porcentaje
De 0,00 a 0,83 ha	12	30,8
De 0,84 a 1,66 ha	17	43,6
De 1,67 a 2,49 ha	4	10,3
De 2,50 a 3,32 ha	3	7,7
De 3,33 a 4,15 ha	1	2,6
De 4,16 a 5,00	2	5,1
Total	39	100,0

Fuente: Encuesta 2012

Figura 7. Distribución de agricultores según destino de la tierra para ají panca



Fuente: Encuesta 2012

### 5.3.1.3 Uso del capital en la producción de ají

Según Cramer y Jensen (1990), el capital puede estudiarse en dos dimensiones: capital físico y capital financiero. Dentro del capital físico encontramos básicamente la tecnología en sus diversas expresiones (maquinaria, equipos, fertilizantes, pesticidas, semillas, entre otros), y en lo que respecta al capital financiero corresponde al dinero circulante, que pueden provenir de diferentes fuentes.

## Capital financiero

El capital financiero, viene a ser el dinero circulante que utiliza el agricultor para afrontar los diversos compromisos económicos, como: compra de insumos, salarios, transporte, entre otros. En este aspecto los estadísticos indican que la media del capital utilizado es de S/.7 038,46; la mediana en S/. 6 000,00; la moda en S/.6 000,00; desviación típica de S/.2 965,56, el rango fluctúa entre S/. 3 000 y S/. 15 000,00 haciendo una suma de S/.274 500,00 en el presente estudio. (Ver anexo 1)

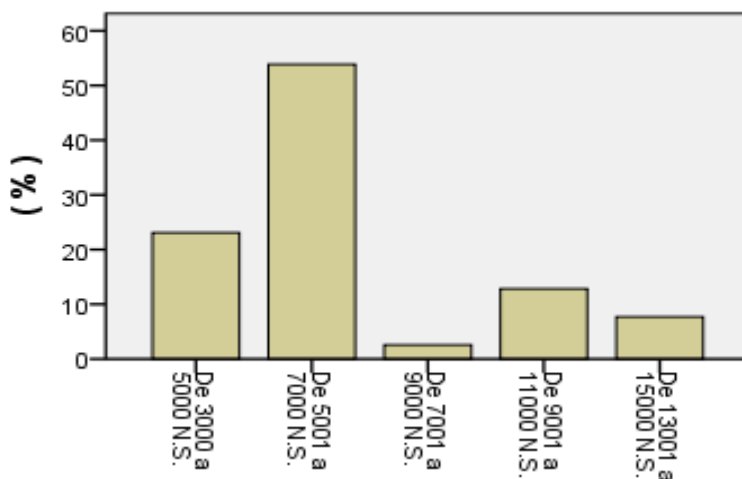
En la distribución del capital financiero utilizado por los agricultores, notamos según la tabla 6 e ilustrado en el figura 8, que el 53,8 % invierte entre S/. 5 001 a S/. 7 000; otro grupo menor del 23,1% invierte entre S/.3000 y S/.5000, seguido por el 12,8% que invierte entre S/. 9001 y S/.11000. Sólo el 2,6% invierte entre S/. 7001 y S/. 9000, y los que invierten en el máximo de este intervalo, es el 7,7 % que reporta entre S/. 13001 y S/.15000.

Tabla 6. Distribución de agricultores según Capital financiero

Capital financiero en Nuevos Soles	Frecuencia	Porcentaje
De 3000 a 5000 N.S.	9	23,1
De 5001 a 7000 N.S.	21	53,8
De 7001 a 9000 N.S.	1	2,6
De 9001 a 11000 N.S.	5	12,8
De 13001 a 15000 N.S.	3	7,7
Total	39	100,0

Fuente: Encuesta 2012

Figura 8. Distribución de agricultores según capital financiero



Fuente: Encuesta 2012

#### Fuentes del capital financiero

El capital financiero que participa en el proceso de producción del ají, el mayor porcentaje (76,9 %) de los agricultores, utilizan sus propios fondos; mientras que en menor porcentaje de agricultores (15,4%) producen con

capital prestado, y un porcentaje mucho menor (7,7%) lo hace con parte de capital propio y parte de capital prestado. (Ver tabla 7, figura 9.)

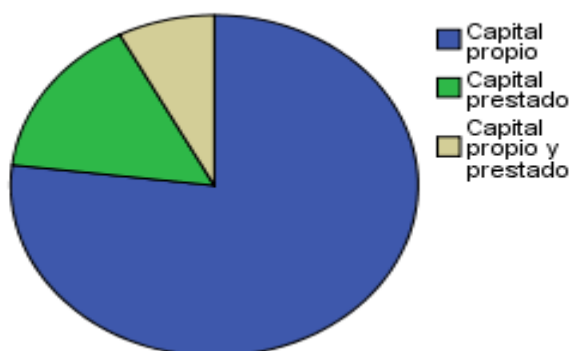
Tabla 7. Distribución de agricultores, según: Fuente del capital financiero

Fuente de capital financiero	Frecuencia	Porcentaje
Capital propio	30	76,9
Capital prestado	6	15,4
Capital propio y prestado	3	7,7
Total	39	100,0

Fuente: Encuesta 2012

De lo anterior se deduce, que aún no está considerado por parte de los agricultores que el dinero también es un insumo que interviene decididamente en la producción, por lo tanto tiene un costo que es el interés, y por el cual se motivan las personas para un mejor aprovechamiento de este recurso, en términos de eficiencia.

Figura 9. Distribución de agricultores según fuente de financiamiento



Fuente: Encuesta 2012

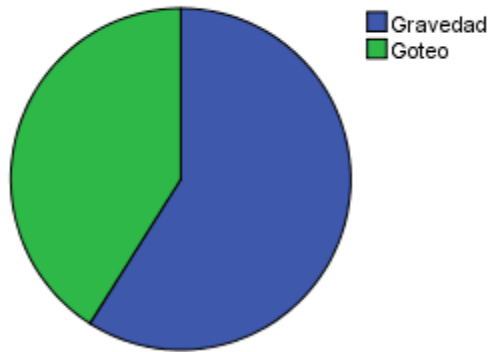
### Capital físico

La tecnología viene a ser la expresión del capital físico, tal como se argumentó en los párrafos anteriores. En base a lo dicho, se encontró en el estudio la disponibilidad de la tecnología por parte de los agricultores que cultivan ají, indistintamente de la variedad producida.

Entre otros aspectos de la tecnología, la disponibilidad del tipo de riego, representa en cierto modo el nivel tecnológico que presenta un agricultor, porque en el contexto de zonas áridas, éste va asociado fundamentalmente al ahorro del agua y al incremento de la producción. En este trabajo se reporta que el tipo de riego por goteo considerado como mejor tecnología por

su eficiencia del 95%, es dispuesta por el 41,0% de los agricultores; sin embargo la mayoría (59,0%) aún continúa regando con tecnologías tradicionales como es el riego por gravedad. (Ver figura 10)

Figura 10. Tecnología de riego



Fuente: Encuesta 2012

Asimismo, en cuanto a maquinaria agrícola se refiere, el tractor cumple un rol preponderante en la producción, pues con él se inicia el proceso, y que tiene repercusión en la calidad y oportunidad del tiempo en la preparación del suelo agrícola. En este entender el estudio manifiesta que la mayor parte (87,2%) de los agricultores no disponen de esta maquinaria, motivo por el cual en épocas de preparación de la tierra se torna crítico este servicio, ya que tienen que alquilar la maquinaria a terceros.

En la tabla 8, se muestra que la disponibilidad de la semilla certificada prácticamente es nula, es decir el 100,0% de los productores de ají, no disponen de este insumo importante para garantizar la producción.

Por otro lado, opuestamente a la no disponibilidad de semilla certificada, la disponibilidad de fertilizantes químicos como: fertilizantes nitrogenados, fosfóricos y potásicos se exhibe en el 100,0% de los agricultores. Se supone que esta disponibilidad se debe al razonamiento por parte de los agricultores en el sentido de que es un factor principal en la obtención de la cantidad producida.

Tabla 8. Disponibilidad de capital físico (tecnología)

Tecnología	Frecuencia	Porcentaje
Semilla certificada:		
Si disponen	00	0,0
No disponen	39	100,0
Maquinaria:		
Si, disponen tractor propio	5	12,8
No, disponen de tractor propio (alquilado)	34	87,2
Fertilizantes:		
Si, disponen de fertilizantes químicos	39	100,0
No, disponen de fertilizantes químicos	00	0,0
Tipo de riego:		
Gravedad	23	59,0
Goteo	16	41,0

Fuente: Encuesta 2012

#### **5.3.1.4 Uso del trabajo en la producción de ají**

El trabajo como factor productivo de la producción, según Ballesteros (1990), está considerado en dos dimensiones: dimensión de las actividades físicas y la dimensión intelectual. Sin embargo para los autores Cramer y Jensen (1990), indican que a veces no es posible separar estas dos dimensiones, puesto que para realizar cualquiera actividad se necesita siempre de la concurrencia de ambas dimensiones, es decir se necesita pensar y actuar a la vez.

##### **Número de jornales por hectárea**

Lo que se trata entonces, es de ver cuántos jornales por hectárea usan los agricultores que producen ají sea de cualquier variedad. Estos datos podemos observarlas en la tabla 9 y figura 11, en donde el mayor porcentaje (25.6%) utiliza entre 67 a 78 jornales por hectárea. Dos grupos de agricultores en porcentaje de 20,5 % cada uno manifiestan usar entre 55 a 66 jornales y 79 a 90 jornales; El grupo que más jornales (entre 91 y 100jornales) reporta es el porcentaje más pequeño (5,1%) del estudio. Otros grupos del 17,9% de los agricultores usan entre 43 a 54 jornales, y

finalmente el que usa menos jornales corresponde a un grupo del 10,3% de agricultores.

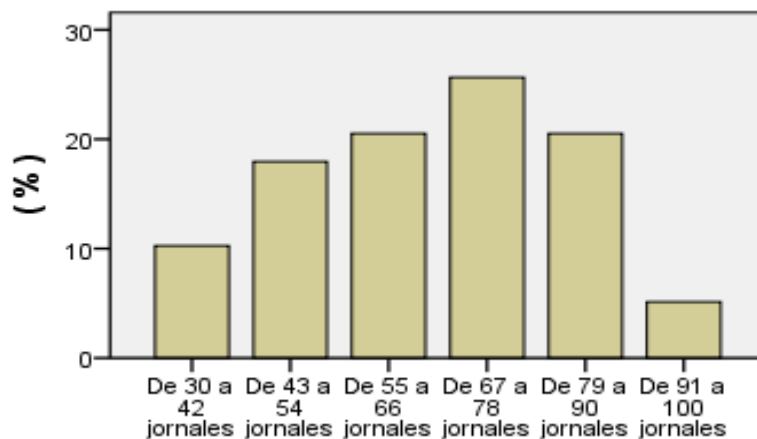
Tabla 9. Número de jornales por hectárea

Número de jornales por hectárea	Frecuencia	Porcentaje
De 30 a 42 jornales	4	10,3
De 43 a 54 jornales	7	17,9
De 55 a 66 jornales	8	20,5
De 67 a 78 jornales	10	25,6
De 79 a 90 jornales	8	20,5
De 91 a 100 jornales	2	5,1
Total	39	100,0

Fuente: Encuesta 2012

En conclusión, los estadísticos indican que la media en el número de jornales utilizados se encuentra en 65, la mediana en 70, la moda acusa 70, la desviación típica en 16, y el rango oscila entre 30 y 100 jornales. (Ver anexo 1).

Figura 11. Número de jornales por hectárea



Fuente: Encuesta 2012

### Costo de jornal

En el punto anterior señalamos la cantidad de jornales que se utilizan en una hectárea de cultivo de ají. Ahora indicamos el costo del jornal que indagamos en el presente estudio. Empezando a mencionar que la media del costo de jornal es de S/. 37,05; la mediana S/. 37,50; la moda en S/. 35,00, muestra una desviación típica de S/. 2,74; y que el rango es: mínimo S/. 30,00 y máximo S/. 42,50. Ver anexo 2.

Asimismo, mostrando los datos agrupados sobre el costo de jornal en la tabla 10 y figura 12, vemos que los agricultores que tienen un costo menor que todos es también un grupo menor (2,6 %) que paga entre S/. 30,00 y S/.

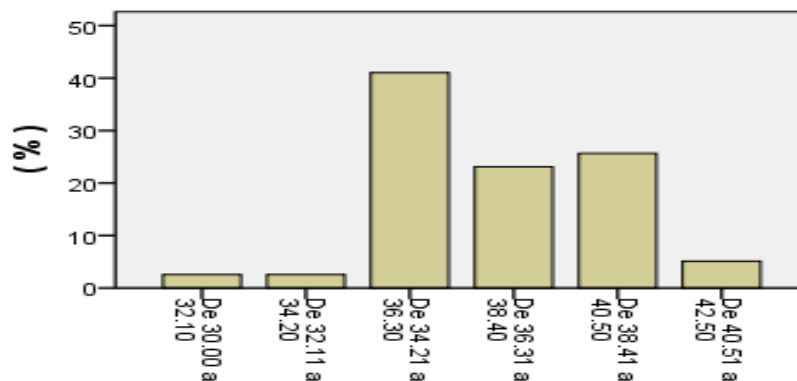
32,10. Contrariamente al anterior, el grupo de agricultores que tiene un costo mayor por jornal (entre S/. 40,51 y S/. 42,50) está conformado por el 5,1%. Sin embargo el mayor porcentaje de agricultores (41,0%) tiene un costo por jornal entre S/. 34,21 y S/. 36,30.

Tabla 10. Costo de jornal en Nuevos Soles

Costo de jornal en Nuevos Soles (S/.)	Frecuencia	Porcentaje
De 30,00 a 32,10	1	2,6
De 32,11 a 34,20	1	2,6
De 34,21 a 36,30	16	41,0
De 36,31 a 38,40	9	23,1
De 38,41 a 40,50	10	25,6
De 40,51 a 42,50	2	5,1
Total	39	100,0

Fuente: Encuesta 2012

Figura 12. Costo de jornal



Fuente: Encuesta 2012

## Experiencia en el manejo del cultivo del ají

La experiencia en el manejo del cultivo, se considera como parte del conocimiento empírico de los agricultores, producto de la continua práctica, por lo tanto se ubica dentro de la categoría trabajo, y que se supone que tiene influencia en la producción, e hipotéticamente se entiende que los de mayor año de experiencia producen mejor.

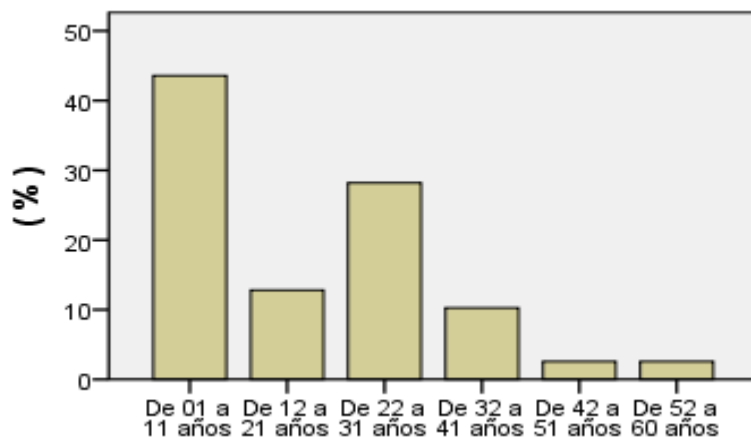
En este estudio, los que tienen menor año de experiencia (de 01 a 11 años) en los grupos de clase presentados, son el mayor porcentaje (43,6%) de los agricultores, y opuestamente los que presentan mayor años de experiencia (de 52 a 60 años) son el menor porcentaje (2,6%), Sin desconocer también, que existe una proporción importante (28,2%) de agricultores que ostentan experiencia entre 22 y 31 años. (Ver tabla 11 y figura 13.)

Tabla 11. Experiencia en el manejo del cultivo del ají.

Años de experiencia en el Manejo del cultivo	Frecuencia	Porcentaje
De 01 a 11 años	17	43,6
De 12 a 21 años	5	12,8
De 22 a 31 años	11	28,2
De 32 a 41 años	4	10,3
De 42 a 51 años	1	2,6
De 52 a 60 años	1	2,6
Total	39	100,0

Fuente: Encuesta 2012

Figura 13. Experiencia en el manejo del cultivo del ají



Fuente: Encuesta 2012

### 5.3.2 El proceso de producción de ají

El proceso de producción del ají, en este estudio agroeconómico, no pretende ser exhaustivo en las prescripciones técnicas, porque eso compete a otra disciplina, sino que se basa desde el enfoque de la economía agraria. Por ello, en este punto, los resultados que se presentan son descripciones del proceso mediante variables categóricas dicotómicas como: si prepara o no la tierra con maquinaria agrícola, asistencia técnica, realización de buenas prácticas agrícolas, y si dispone de agua suficiente.

### **5.3.2.1 Preparación de la tierra con maquinaria agrícola**

La producción del ají desde el punto de vista agronómico, está en función de factores, como: planta, clima, suelo, y manejo. Asumiendo que estos factores son constantes en la zona de producción, sin embargo algunas actividades tienen mayor ponderación en el éxito de la producción como es el caso de la preparación de la tierra, que es más adecuada y uniforme si se usa la maquinaria agrícola. Es en ese sentido, que el trabajo realizado señala que el 100% de los agricultores realizan esta fase del proceso productivo con el uso de tractores, para realizar labores de aradura, rastrado y surcado, dejándola lista para el trasplante de las plántulas de ají que se almacigan previamente. (Ver tabla 12.)

### **5.3.2.2 Asistencia técnica**

Asimismo, es importante también la asistencia técnica del cultivo, que guía y orienta en las técnicas de cultivo para una mejor cantidad y calidad de la producción. Por tanto, en este estudio, se verificó que el 100% de los agricultores reciben asistencia técnica de la Municipalidad de Ite, y otro porcentaje manifiesta recibir asistencia técnica por parte de la Agencia del

Ministerio de Agricultura, y eventualmente por empresas privadas, sobretodo de aquellas que ofertan agroquímicos. (Ver tabla 12.)

Tabla 12. Proceso de producción del ají

Proceso de producción ají	Frecuencia	Porcentaje
Prepara la tierra con maquinaria agrícola:		
Si	39	100,0
No	00	0,0
Recibe asistencia técnica:		
Si	39	100,0
No	00	0,0
Realiza Buenas Prácticas Agrícolas:		
Si	9	23,1
No	30	76,9
Dispone de suficiente agua para regar:		
Si	35	89,7
No	4	10,3

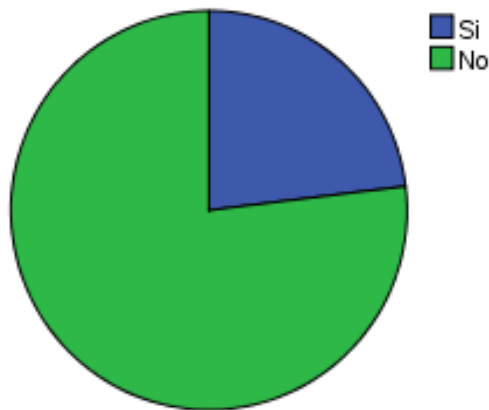
Fuente: Encuesta 2012

### 5.3.2.3 Buenas prácticas agrícolas (BPA)

Las Buenas Prácticas Agrícolas son el conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a las diversas etapas de la producción agrícola para ofrecer al mercado productos inocuos y sanos, considerando un mínimo de impacto ambiental y respetando el bienestar de los trabajadores del campo. Estas acciones toman importancia, porque tienen que ver con aspectos de comercio exterior, y la motivación para desplazar positivamente la oferta del ají.

En el caso de los productores del ají en Ite, solo el 23,1% dicen realizar las buenas prácticas agrícolas, en cambio el 76,9% no hace esta práctica, por lo que a pesar de que en la tabla anterior se mostró de que el 100% de los agricultores reciben asistencia técnica, al parecer no hacen énfasis o no promocionan estas actividades que mejoran los precios de los productos en bien de los ingresos del productor.

Figura 14. Realizan buenas prácticas agrícolas



Fuente: Encuesta 2012

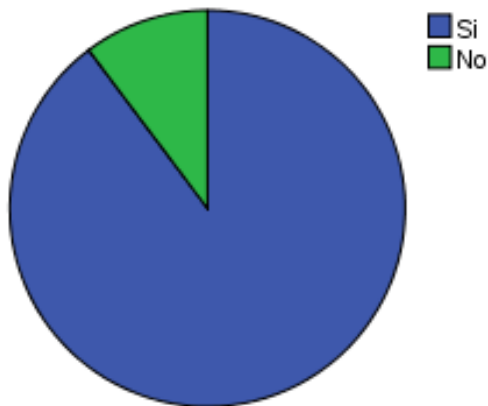
#### 5.3.2.4 Suficiencia del agua para la atención del cultivo del ají

En zonas áridas como el distrito de Ite, muchas áreas de tierras dejan de ser cultivadas, a causa de la escasez de este recurso, eso implica que la

ampliación de la frontera agrícola tiene restricciones por este lado, así como consecuentemente se restringe la oferta de los productos agrícolas.

Entonces, era imprescindible conocer si existía o no la suficiencia de este elemento para la atención en el proceso de la producción de los cultivos del ají, encontrándose la respuesta de que la mayor parte de los agricultores (89,7%) sí tenían agua suficiente, y solo una menor parte (10,3%) no tenían agua suficiente. (Ver figura 15.)

Figura 15. Suficiencia del agua



Fuente: Encuesta 2012

### **5.3.3 Composición física y de valor de la oferta del ají**

El análisis agroeconómico, describe también, cómo es la composición física y de valor de la oferta del ají. Entendiéndose por oferta del ají, a la porción de la producción vendible. Sin embargo debe aclararse que el análisis se hará independientemente a cada variedad, tomando en cuenta que no todos los agricultores cultivan las dos variedades. Entonces, en este estudio se determinó que el ají amarillo lo cultivan 38 agricultores, y el ají panca cultivan 34 agricultores, una cantidad menor de agricultores. A continuación presentamos este aspecto caracterizándolo por variedad de ají.

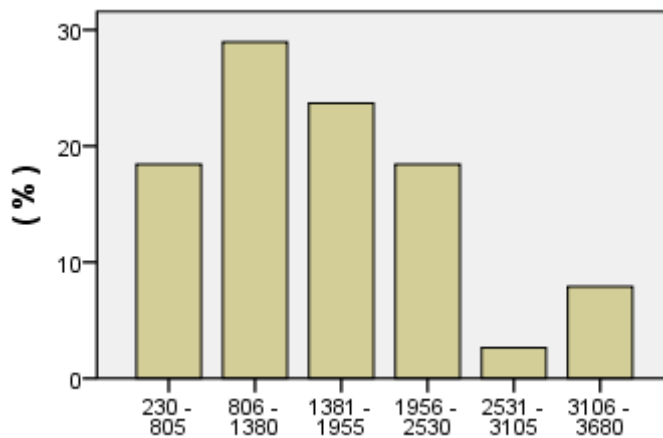
#### **5.3.3.1 Composición física de la oferta del ají amarillo**

De acuerdo al presente estudio, el promedio de la producción obtenida de ají amarillo seco es de 2 301 kg, mediana 2 300 kg, moda 2 760 kg, una desviación típica de 1 017 kg, el rango es de 4 140 kg, y la suma de la producción es de 87 446 kg de ají amarillo seco. De esta producción total de ají amarillo, y tomando los criterios de clasificación establecidos por el Mercado Mayorista Grau de Tacna, cuyas características de clasificación se mencionan en la tabla 4 de este estudio, se han determinado la siguiente composición de la producción de ají amarillo:

### 5.3.3.1.1 Ají amarillo de primera

Según el anexo 2, la media de la producción del ají amarillo de primera, es de 1 627 kg. La distribución de la producción de esta calidad entre 806 kg y 1 380 kg., recae en el mayor porcentaje 28,9% de los productores. La menor cantidad que va de 230 kg a 805 kg, lo manifiestan el 12,84% de los productores; en cambio la mayor cantidad de primera entre 3106 kg y 3 680 kg, lo ostentan el 7,9% de los productores. (Ver figura 16.)

Figura 16. Ají amarillo de Primera

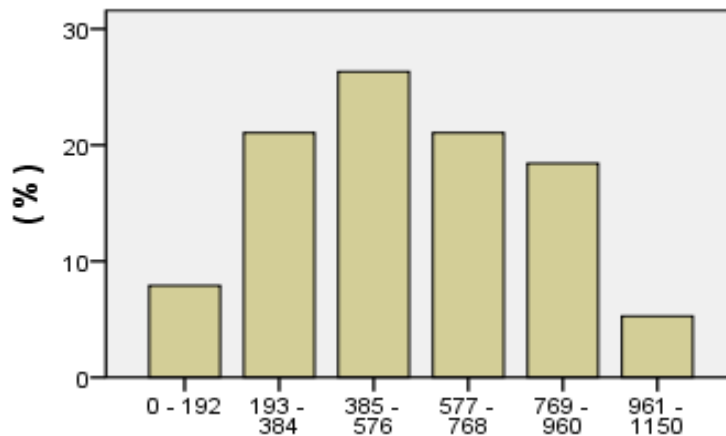


Fuente: Encuesta 2012

### 5.3.3.1.2 Ají amarillo de segunda

En esta calidad, según el anexo 2, la media de la producción del ají amarillo de segunda, es de 552 kg. La distribución de la producción de esta calidad entre 385 kg y 576 kg., recae en el mayor porcentaje (26,3%) de agricultores. La menor cantidad que va de 0 kg a 192 kg, lo manifiestan el 7,9% de los productores; en cambio la mayor cantidad de segunda entre 961 kg y 1 150 kg, lo ostentan el 5,3% de los productores. Ver figura 17.

Figura 17. Ají amarillo de segunda

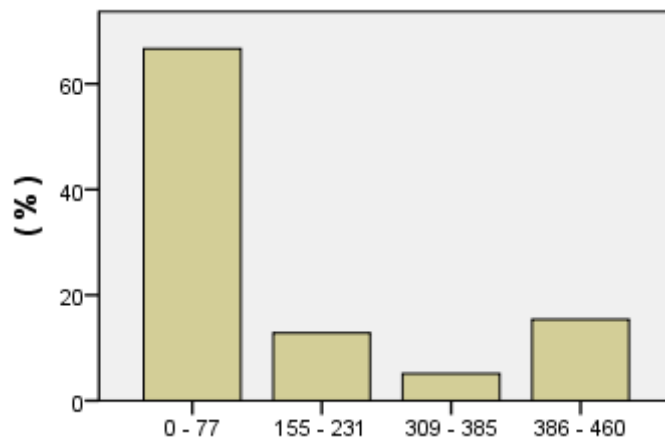


Fuente: Encuesta 2012

### 5.3.3.1.3 Ají amarillo de tercera

La calidad de ají amarillo de tercera, según el anexo 2, la media se encuentra en 122 kg. La distribución de la producción de esta calidad entre 0,0 kg y 77 kg, que a su vez es la menor de todas, recae en el mayor porcentaje (65,8%) de agricultores. En cambio la mayor cantidad de tercera calidad entre 386 kg y 460 kg, lo ostentan el 15,8% de los productores. (Ver figura 18.)

Figura 18. Ají amarillo de tercera



Fuente: Encuesta 2012

Entonces, podemos concluir que del total de la producción de ají amarillo, la cantidad de las tres calidades, es la primera, prueba de ello es que su

media es de 1 627 kg., mayor a 552 kg presentada por la calidad segunda, y esta a su vez mayor a la calidad de tercera que es de 122 kg en promedio (estos datos se encuentran en el anexo2).

La tabla 13 resume lo señalado anteriormente, sin embargo permite hacer comparaciones en el sentido de que, si las calidades van direccionadas de primera a tercera, vemos que las cantidades en general van decreciendo, al punto que en el caso de la tercera calidad no se reportan dos clases. Este hecho se puede considerar como beneficioso, por cuanto está relacionado con el precio a obtener, es decir a mayor cantidad de la calidad de primera en la composición de la producción, mayor serán los ingresos que reciban los agricultores por su producción.

Tabla 13. Composición de la producción física del ají amarillo, por calidades

Ají amarillo Primera (kg)			Ají amarillo Segunda (kg)			Ají amarillo Tercera (kg)		
Clase	F	%	Clase	F	%	Clase	F	%
230 – 805	7	18,4	0 – 192	3	7,9	0 – 77	25	65,8
806 – 1380	11	28,9	193 – 384	8	21,1	78 -154	-	-
1381 – 1955	9	23,7	385 – 576	10	26,3	155 – 231	5	13,2
1956 – 2530	7	18,4	577 – 768	8	21,1	232 – 308	-	-
2531 – 3105	1	2,6	769 – 960	7	18,3	309 – 385	2	5,2
3106 – 3680	3	7,9	961 – 1150	2	5,3	386 – 460	6	15,8
Total	38	100,0	Total	38	100,0	Total	38	100,0

Fuente: Encuesta 2012

A manera de resumen podemos decir que, la producción total de ají amarillo seco obtenido en los casos que contempló este estudio, suma 87 446 kg, que representa el 100%. De esta cantidad se ha determinado que la producción de ají amarillo seco de primera calidad en 61 824 kg representando el 70,3% de la producción total; el de segunda se obtuvo 20 976 kg que significa el 24,0%, y el ají amarillo de tercera se reporta en 4 646 kg que corresponde al 5,7% de la producción total de ají amarillo seco.

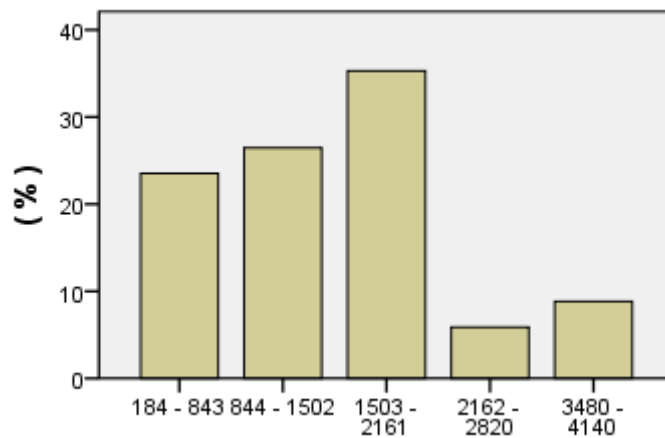
#### **5.3.3.2 Composición física de la oferta del ají panca**

El promedio de la producción obtenida de ají panca seco es de 2 054 kg, mediana 2 300 kg, moda 2 300 kg, una desviación típica de 1 150 kg., el rango es de 4 278 kg, y la suma de la producción es de 69 828 kg de ají amarillo seco. De esta producción total de ají panca, y en base nuevamente a los criterios de clasificación establecidos por el Mercado Mayorista Grau de Tacna, cuyas características de clasificación se mencionan en la tabla 4 de este estudio, se han determinado la siguiente composición de la producción de ají panca:

### 5.3.3.2.1 Ají panca de primera

Según el anexo 3, la media de la producción de ají panca de primera, es de 1 487 kg. La distribución de la producción de esta calidad entre 1 503 kg y 2 161 kg, recae en el mayor porcentaje 35,3% de los productores. La menor cantidad que va de 184 kg a 843 kg, lo manifiestan el 23,5% de los productores; en cambio la mayor cantidad de primera entre 3 480 kg y 4 140 kg, lo ostentan el 8,8% de los productores. (Ver figura 19.)

Figura 19. Ají panca primera

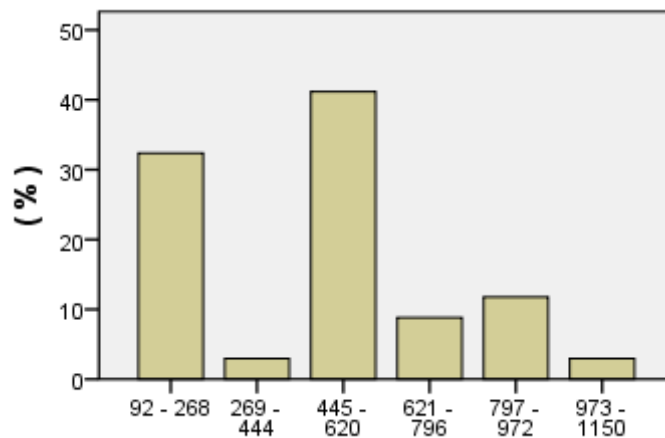


Fuente: Encuesta 2012

### 5.3.3.2.2 Ají panca de segunda

En esta calidad, según el anexo 3, la media de la producción del ají panca de segunda, es de 464 kg. La distribución de la producción de esta calidad entre 445 kg y 620 kg, recae en el mayor porcentaje (41,2%) de agricultores. La menor cantidad que va de 92 kg a 268 kg, lo manifiestan el 32,4% de los productores; en cambio la mayor cantidad de segunda entre 973 kg y 1150 kg, lo ostentan el 2,9% de los productores. (Ver figura 20.)

Figura 20. Ají panca segunda

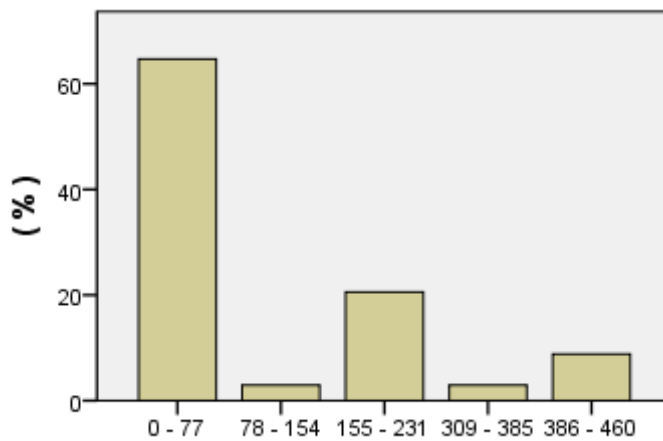


Fuente: Encuesta 2012

### 5.3.3.2.3 Ají panca de tercera

La calidad de ají panca de tercera, según el anexo 3, la media se encuentra en 103 kg. La distribución de la producción de esta calidad entre 0,0 kg y 77 kg, que a su vez es la menor de todas, recae en el mayor porcentaje (64,7%) de agricultores. En cambio la mayor cantidad de tercera entre 386 kg y 460 kg., lo ostentan el 8,8% de los productores. (Ver figura 21)

Figura 21. Ají panca tercera



Fuente: Encuesta 2012

El resumen de lo señalado anteriormente podemos observar en la tabla 14. Así como también facilita hacer el cotejo respectivo en el sentido de que, al igual que en el caso anterior, si las calidades van direccionadas de primera

a tercera, vemos también que las cantidades en general van decreciendo, al punto que en el caso de la tercera calidad no se reporta una clase. Este hecho también se puede considerar como beneficioso, por cuanto está relacionado con el precio a obtener, es decir a mayor cantidad de la calidad de primera en la composición de la producción, mayor será los ingresos que reciban los agricultores por su producción.

Tabla 14. Composición de la producción física del ají panca, por calidades

Ají panca Primera (kg)			Ají panca Segunda (kg)			Ají Panca Tercera (kg)		
Clase	F	%	Clase	F	%	Clase	F	%
184 – 843	8	23,5	92 – 268	11	32,4	0 – 77	22	64,7
844 – 1502	9	26,5	269 – 444	1	2,9	78 – 154	1	2,9
1503 – 2161	12	35,3	445 – 620	14	41,2	155 – 231	7	20,6
2162 – 2820	2	5,9	621 – 796	3	8,8	232 – 308	-	-
2821 – 3479	-	-	797 – 972	4	11,8	309 – 385	1	2,9
3480 - 4140	3	8,8	973 - 1150	1	2,9	386 -460	3	8,8
Total	34	100,0	Total	34	100,0	Total	34	100,0

Fuente: Encuesta 2012

Por otra parte, podemos decir que, la producción total de ají panca seco obtenido en los casos que contempló este estudio, suman 69 828 kg, que representa el 100%. De esta cantidad se ha determinado que la producción de ají panca seco de primera calidad en 50 554 kg representando el 72,4% de la producción total, un poco más que del ají amarillo; el de segunda se obtuvo 15 778 kg que significa el 22,6% un poco menos que el ají amarillo; y el ají panca de tercera se reporta en 3496 kg que corresponde al 5,0% de la

producción total de ají panca seco, en este caso casi igual que la obtención en el ají amarillo.

Así entonces, en la tabla 15, observamos que el ají amarillo de primera solo obtienen 38 agricultores de los 39 que se encontró, y en el caso del ají panca los 34 agricultores que cultivaron de esta variedad, obtuvieron de esta calidad. De igual modo para la segunda calidad.

#### **5.3.3.3 Composición del valor de la oferta del ají**

Para encontrar el valor de la oferta del ají, es necesario reiterar que no todos los agricultores cultivan las dos variedades, por lo que en este aspecto se ha determinado que del tamaño de muestra (39), solo 38 agricultores cultivan ají amarillo, y 34 agricultores cultivan ají panca; por lo tanto, el siguiente análisis se ha realizado en base al número de agricultores mencionados.

En este sentido, según la tabla 15, y en base a lo establecido en el párrafo anterior, vemos que el ají amarillo de primera calidad lo obtienen el 100% de los agricultores, de igual modo para el caso del ají panca también lo obtienen el 100% de los agricultores. En el caso del ají amarillo de segunda lo obtienen el 97,4% de los agricultores, y el ají panca el 100%. Más no

ocurre lo mismo para la calidad tercera de ambas variedades, puesto que el ají amarillo es obtenido por el 31,6% de los agricultores y en el ají panca el 38,2%. En ambos casos, el ají de tercera es obtenido en menor cantidad por los agricultores, aunque para el ají panca es ligeramente mayor al ají amarillo. Esto es importante conocer para estimar los ingresos, debido a que diferentes calidades tienen diferentes precios, por tanto diferentes ingresos. Lo ideal sería en que el 100% de la producción sea de primera calidad.

Tabla 15. Distribución de agricultores, según: Obtención de producto clasificado

	Ají amarillo		Ají panca	
	Nº	%	Nº	%
Agricultores que obtuvieron: Primera	38	100,0	34	100,0
Agricultores que obtuvieron: Segunda	37	97,4	34	100,0
Agricultores que obtuvieron: Tercera	12	31,6	13	38,2

Fuente: Encuesta 2012

### 5.3.3.3.1 Composición del valor de la oferta de ají amarillo

Al efectuar los cálculos promedios del precio, cantidades por calidad e ingreso por calidad, se halló que el precio promedio en chacra del ají amarillo están en S/. 8,03; S/. 4,36 y S/. 1,99 para las calidades de primera, segunda y tercera respectivamente. Asimismo, las cantidades por cada calidad se han calculado en: 1 627 Kg, 552 Kg, y 122 kg respectivamente. Luego los

ingresos promedio obtenidos por cada calidad es como sigue: S/. 13 063 por ají de primera; S/. 2 469 ají de segunda, y S/. 13 063 por ají amarillo de tercera. Cabe aclarar que los resultados son por una hectárea. (Ver tabla 16.)

Asimismo, los resultados en promedio por hectárea de ají amarillo, dan cuenta que, el ingreso bruto es de S/. 15 714; y asumen costos de producción promedio de S/. 7 053; resultando un ingreso neto promedio por hectárea de ají panca de S/. 8 658.

Tabla 16. Precio promedio, cantidad promedio, y valor promedio por calidad de ají amarillo

	Precio promedio chacra (S/.kg)	Cantidad promedio (kg)	Valor promedio por calidad (S/.)
Ají amarillo: Primera	8,03	1627	13065
Ají amarillo: Segunda	4,36	552	2 407
Ají amarillo: Tercera	1,99	122	243
Ingreso Bruto Promedio / ha:	S/. 15 714		
Costo Producción Promedio / ha:	7 038		
Valor Promedio / ha:	8676		

Fuente: Encuesta 2012

### 5.3.3.3.2 Composición del valor de la oferta de ají panca

De igual modo que lo anterior, al efectuar los cálculos promedios del precio, cantidades por calidad e ingreso por calidad, se halló que el precio promedio en chacra del ají panca están en S/. 6,26; S/. 3,14 y S/. 1,63 para las calidades de primera, segunda y tercera respectivamente. Asimismo, las

cantidades por cada calidad se han calculado en: 1 487 kg, 464 kg, y 103 kg respectivamente. Luego los ingresos promedio obtenidos por cada calidad es como sigue: S/. 9 309 por ají de primera; S/. 1 457 ají de segunda, y S/. 168 por ají panca de tercera. Cabe aclarar que los resultados son por una hectárea. (Ver la tabla 17.)

Los resultados en promedio por hectárea de ají panca, dan cuenta que, el ingreso bruto es de S/. 10 933; y asumen costos de producción promedio de S/. 7 038; resultando un ingreso neto promedio por hectárea de ají panca de S/. 3 895.

Tabla 17. Precio promedio, cantidad promedio, y el valor promedio por calidad de ají panca

	Precio promedio chacra (S/.kg)	Cantidad Promedio (kg)	Valor promedio por calidad(S/.)
Ají panca: Primera	6,26	1487	9 309
Ají panca: Segunda	3,14	464	1 457
Ají panca: Tercera	1,63	103	168
Ingreso Bruto Promedio / ha:	S/. 10933		
Costo Producción Promedio / ha:	7 038		
Valor Promedio / ha:	3895		

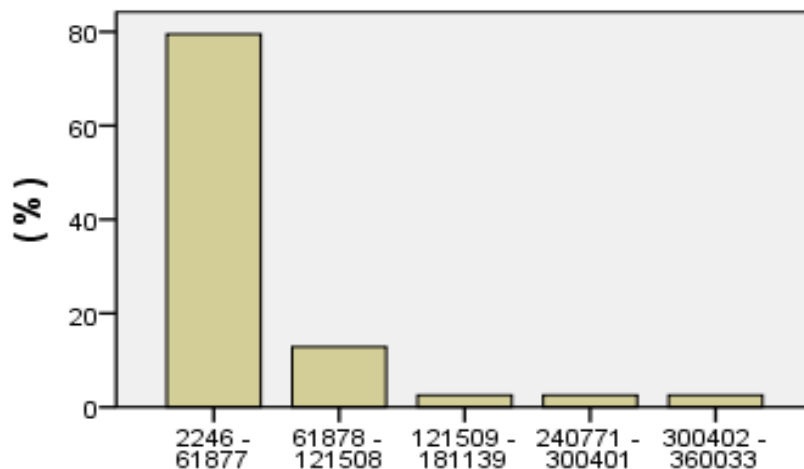
Fuente: Encuesta 2012.

Haciendo un balance entre las dos variedades, y según los resultados mostrados en las tablas anteriores, el ají amarillo tiene mayor utilidad promedio. Esto se debe a que el precio de mercado para el ají amarillo es mayor al precio del ají panca, además que puede estar explicado por el costo de producción que es casi similar al de ají panca en ambas variedades, al margen de las cantidades producidas.

#### **5.3.3.3 Distribución del ingreso bruto**

Efectuando las agrupaciones de los ingresos brutos producto de la venta a precio puesto en chacra, el mayor porcentaje (79,5%) de los agricultores obtienen entre S/. 2 246 y S/. 61 877, que dicho sea estos montos son los menores de todas las clases. Solo una mínima parte (2,6%) de los agricultores obtienen los más altos ingresos que fluctúan entre S/. 300 402 y S/. 360 033. (Ver Figura 22)

Figura 22. Distribución del ingreso bruto

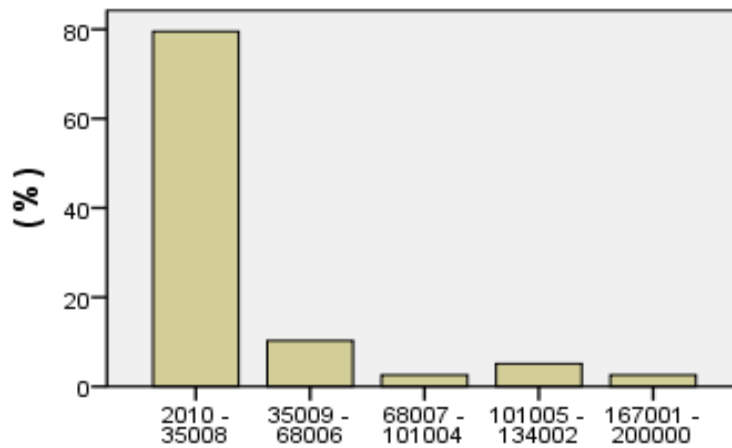


Fuente: Encuesta 2012

#### 5.3.3.3.4 Distribución de los costos totales

Parecido al caso de los ingresos brutos, en el caso de los costos también se concentran los menores costos en el 79,5% de los agricultores asumiendo costos que van desde S/. 2 010 hasta S/. 61 877. Solo una mínima parte (2,6%) de los agricultores incurren en los más altos costos que fluctúan entre S/. 167 001 y S/. 200 000. (Ver figura 23.) Cabe aclarar que tanto los costos como los ingresos brutos son de todas las hectáreas cultivadas.

Figura 23. Distribución de los costos totales

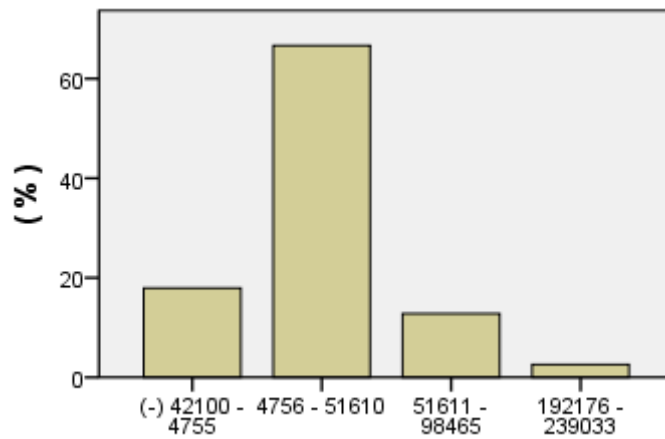


Fuente: Encuesta 2012

### 5.3.3.3.5 Distribución del beneficio neto

Respecto a la distribución del ingreso neto, el mayor monto que va de S/. 4 756 hasta S/. 51 610 recae en el 66,7% de los agricultores. Los menores montos oscilan entre (-) S/. 42 100 hasta S/.4 755 que obtienen el 17,9% de los agricultores. Mientras que los mayores ingresos entre S/. 192 176 y S/. 239 033 lo obtiene el 2,6% de los agricultores. (Ver figura 24).

Figura 24. Distribución del ingreso neto



Fuente: Encuesta 2012

La tabla 18 resume lo descrito anteriormente, sin embargo nos permite visualizar que el caso del ingreso bruto no se reporta una clase que va desde S/. 182 140 hasta S/. 240 770. Asimismo, en los costos totales también existe una clase que no tiene reporte del suceso (S/. 134 003 a S/. 167 000); en cambio para los beneficios netos son dos las clases que no reportan el suceso, es decir entre S/. 98 466 a S/.145 320, y S/. 145 321 a S/. 192 175.

Tabla 18. Distribución de agricultores, según: Ingreso bruto, costos totales y beneficios netos

Ingreso Bruto (S/.)			Costos totales (S/.)			Beneficios Netos (S/.)		
Clase	f	%	Clase	f	%	Clase	F	%
2246 - 61877	31	79,5	2010 - 35008	31	79,5	(-) 42100- 4755	7	17,9
61878 - 121508	5	12,8	35009 - 68006	4	10,3	4756 – 51610	26	66,7
121509 - 181139	1	2,6	68007 - 101004	1	2,6	51611 – 98465	5	12,8
182140 – 240770	-	-	101005 - 134002	2	5,1	98466 – 145320	-	-
240771 – 300401	1	2,6	134003 – 167000	-	-	145321 – 192175	-	-
300402 – 360033	1	2,6	167001 – 200000	1	2,6	192176 - 239033	1	2,6
Total	39	100	Total	39	100	Total	39	100

Fuente: Encuesta 2012

En conclusión, la composición de valor en nuevos soles por hectárea, está dada, por el 83,1% primera, 15,3% segunda, y 1,6% tercera calidad de ají amarillo. Para el caso de ají panca: 85,1% primera, 13,3% segunda, y 1,6% tercera calidad. (Ver anexos 10 y 11.)

#### **5.3.4 Asociación entre la producción del ají y el proceso productivo, los beneficios económicos y la producción según calidades**

De todo lo descrito anteriormente, interesa también conocer el grado de asociación que existe entre, la producción de ají y el proceso de producción, así como los beneficios económicos y la producción según su composición por calidades.

#### **5.3.4.1 Asociación entre la producción y el proceso productivo**

Lo que se trata es de conocer si existe asociación entre los diferentes aspectos del proceso productivo con la producción del ají. Para lo cual, se hizo la respectiva prueba de independencia chi cuadrado, encontrándose niveles de dependencia solo para cuatro variables: una del factor tierra, una del factor capital y dos del factor trabajo; las mismas que se pueden observar en la tabla resumen 26.

- Prueba de hipótesis: Producción de ají \* Disponibilidad de agua suficiente

Entonces, para la realización de la respectiva prueba, se plantea la siguiente hipótesis estadística:

Hipótesis: Existe dependencia entre variables: Producción de ají y la disponibilidad de agua suficiente.

Ho: La producción de ají es independiente de la disponibilidad de agua suficiente.

Ha: La producción de ají no es independiente a la disponibilidad de agua suficiente.

Los resultados de la tabla de contingencia basada en la prueba de chi cuadrado, donde el Coeficiente de contingencia es igual a: 0,513 (ver tabla resumen 27), nos indica que hay relación entre las variables sometidas a prueba; y lo corrobora el valor de chi cuadrado:  $0,016 < \alpha = 0,05$  que nos hace concluir en rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, por lo tanto: la producción de ají depende de la disponibilidad de agua suficiente.

Esto significa entonces, que es importante la disponibilidad de la cantidad de agua suficiente para la atención de los cultivos de ají, así como la oportunidad de riego acorde con la etapa vegetativa o estado fenológico de la planta.

Tabla 19. Tabla de contingencia: Agua suficiente \* producción de ají

Disponen de agua suficiente	Producción .Total de ají seco (kg)						Total
	920–2300	2301–3680	3681 – 5060	5061 - 6440	6441 - 7820	7821 – 9200	
Si	7	10	11	5	0	2	35
No	0	3	0	0	1	0	4
Total	7	13	11	5	1	2	39

Fuente: Encuesta 2012

Tabla 20. Prueba de chi-cuadrado: Agua suficiente \* Producción de ají.

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,929 <sup>a</sup>	5	0,016
Razón de verosimilitudes	11,748	5	0,038
Asociación lineal por lineal	,032	1	0,858
N de casos válidos	39		

a. 9 casillas (75.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .10.

Fuente: Encuesta 2012

- Prueba de hipótesis: Producción de ají \* Tipo de disponibilidad de maquinaria agrícola

Para la realización de la respectiva prueba, se plantea la siguiente hipótesis estadística:

Hipótesis: Existe dependencia entre variables: Producción de ají y el tipo de disponibilidad de maquinaria agrícola.

Ho: La producción de ají es independiente al tipo de disponibilidad de maquinaria agrícola.

Ha: La producción de ají no es independiente al tipo de disponibilidad de maquinaria agrícola.

Los resultados de la tabla de contingencia basada en la prueba de chi cuadrado, señala que el Coeficiente de contingencia en este caso es igual a:

0,518 (ver tabla resumen 27). Este valor de dicha medida de asociación, nos indica que hay relación entre las variables sometidas a prueba; y lo corrobora el valor de chi cuadrado:  $0,014 < \alpha = 0,05$ , que nos hace concluir en rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, por lo tanto: la producción de ají depende del tipo de disponibilidad de maquinaria agrícola.

Esto significa entonces, que es importante el tipo de disponibilidad de maquinaria agrícola, es decir si es propia o es alquilada, que tiene que ver con la oportunidad y el cuidado que se puede hacer en la preparación del suelo, si es que se cuenta con maquinaria propia. (Ver tabla 21 y 22.)

Tabla 21. Tabla de contingencia: Disponibilidad de maquinaria agrícola \*

Producción de ají

Disponibilidad Maquinaria agrícola	Producción total de ají (kg)						Total
	920 - 2300	2301 – 3680	3681 - 5060	5061 - 6440	6441 - 7820	7821 - 9200	
Propio	0	3	1	0	0	2	6
Alquilado	7	10	10	5	1	0	33
Total	7	13	11	5	1	2	39

Fuente: Encuesta 2012

Tabla 22. Prueba de chi-cuadrado: disponibilidad de maquinaria agrícola \*  
producción de ají

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,289 <sup>a</sup>	5	0,014
Razón de verosimilitudes	12,740	5	0,026
Asociación lineal por lineal	3,157	1	0,076
N de casos válidos	39		

a. 9 casillas (75.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .15.

Fuente: Encuesta 2012

– Prueba de hipótesis: Producción de ají \* Experiencia en el cultivo

Para la realización de la respectiva prueba, se plantea la siguiente hipótesis estadística:

Hipótesis: Existe dependencia entre variables: Producción de ají y los años de experiencia en el cultivo.

Ho: La producción de ají es independiente a los años de experiencia en el cultivo.

Ha: La producción de ají no es independiente a los años de experiencia en el cultivo.

Los resultados de la tabla de contingencia basada en la prueba de chi cuadrado, indican que el Coeficiente de contingencia en este caso es igual a:

0,714 (ver tabla resumen 27). Este valor de dicha medida de asociación, nos indica que hay relación entre las variables sometidas a prueba; y lo corrobora el valor de chi cuadrado:  $0,025 < \alpha = 0,05$ , que nos hace concluir en rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna; por lo tanto, la producción de ají depende de los años de experiencia que tiene el agricultor en el cultivo.

Por lo visto, los años de experiencia en el cultivo, es el conocimiento que adquieren los agricultores a través de la práctica año tras año, y que obviamente tiene que influenciar en la producción; es decir lógicamente a mayor años de experiencia mayor probabilidad de tener éxito en la producción. (Ver tablas 23 y 24.)

Tabla 23. Tabla de contingencia: Experiencia en el cultivo \* Producción de ají.

Años de experiencia en el cultivo	Producción total de ají (kg)						Total
	920 – 2300	2301 - 368	3681 - 5060	5061 - 6440	6441 - 7820	7821 - 9200	
De 01 a 11 años	2	8	2	4	1	0	17
De 12 a 21 años	0	2	3	0	0	0	5
De 22 a 31 años	2	3	5	0	0	1	11
De 32 a 41 años	2	0	1	1	0	0	4
De 42 a 51 años	1	0	0	0	0	0	1
De 52 a 60 años	0	0	0	0	0	1	1
Total	7	13	11	5	1	2	39

Fuente: Encuesta 2012

Tabla 24. Prueba chi-cuadrado: Experiencia en el cultivo \* Producción de ají.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	40,647 <sup>a</sup>	25	0,025
Razón de verosimilitudes	31,440	25	0,175
Asociación lineal por lineal	0,247	1	0,619
N de casos válidos	39		

a. 35 casillas (97.2%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,03.

Fuente: Encuesta 2012

- Prueba de hipótesis: Producción de ají \* Buenas Prácticas Agrícolas

Para la realización de la respectiva prueba, se plantea la siguiente hipótesis estadística:

Hipótesis: Existe dependencia entre variables: Producción de ají y la realización de las Buenas Prácticas Agrícolas.

Ho: La producción de ají es independiente a la realización de las Buenas Prácticas Agrícolas.

Ha: La producción de ají no es independiente a la realización de las Buenas Prácticas Agrícolas.

Los resultados de la tabla de contingencia basada en la prueba de chi cuadrado, indican que el Coeficiente de contingencia en este caso es igual a: 0,484 (ver tabla resumen 27). El valor de dicha medida de asociación, nos

indica que hay relación entre las variables sometidas a prueba; y lo corrobora el valor de chi cuadrado:  $0,035 < \alpha = 0,05$ , que nos hace concluir en rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna; por lo tanto, la producción de ají depende de la realización de las Buenas Prácticas Agrícolas.

Efectivamente se evidencia en este estudio, que las Buenas Prácticas Agrícolas, consideradas como el conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a las diversas etapas de la producción agrícola, dan como resultado mejoras en la cantidad y calidad de los productos, en este caso del ají, para ofrecer al mercado de manera inocua y sana. (Ver tabla 25 y 26.)

Tabla 25. Tabla de contingencia: Buenas prácticas Agrícolas \* Producción de ají

Recuento de la Buenas Prácticas Agrícolas	Producción total de ají (kg)						Total
	920 - 2300	2301 – 3680	3681 - 5060	5061 - 6440	6441 - 7820	7821 - 9200	
Si	1	3	2	0	1	2	9
No	6	10	9	5	0	0	30
Total	7	13	11	5	1	2	39

Fuente: Encuesta 2012.

Tabla 26. Prueba chi-cuadrado: Buenas prácticas Agrícolas \* Producción de ají

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,953 <sup>a</sup>	5	0,035
Razón de verosimilitudes	11,918	5	0,036
Asociación lineal por lineal	3,384	1	0,066
N de casos válidos	39		

a. 9 casillas (75.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,23.

Fuente: Encuesta 2012.

En conclusión según la tabla resumen 27, podemos decir, que de las 10 variables sometidas a prueba de hipótesis, con una confianza del 95%, solo tuvieron una significancia estadística de relación de dependencia 4 variables que explican la producción del ají, es decir la variable disponibilidad suficiente de agua como parte del recurso tierra, el tipo de disponibilidad de maquinaria agrícola que se encuentra del factor capital, la experiencia en el manejo del cultivo de ají, y la ejecución de las Buenas Prácticas Agrícolas, estas dos últimas se encuentran dentro de la categoría trabajo.

Así también en la citada tabla, observamos que la fuerza de asociación, según el coeficiente V de Cramer, donde el criterio de dicha fuerza se mide entre valores: 0 a 1, y que los valores 0 indican No asociación y los valores cercanos a 1 fuerte asociación; concluimos que la variable disponibilidad suficiente de agua cuyo valor es = 0,598 podría calificarse como asociación

fuerte. De igual modo para el caso de la variable: tipo de disponibilidad de maquinaria agrícola, cuyo valor es = 0,605 también podría calificarse como asociación fuerte. En cambio para las variables: experiencia de cultivo cuyo valor es = 0,457 y la variable: Realiza Buenas Prácticas Agrícolas cuyo valor es = 0,554, podrían calificarse como asociación moderada. Ver tabla 27.

Tabla 27. Resumen: Prueba de chi cuadrado, coeficiente de contingencia y coeficiente V de Cramer

Factor	Chi cuadrado de Pearson	Coeficiente de contingencia	Coeficiente V de Cramer
<b>TIERRA:</b>			
-Tamaño de predio * Producción ají	0,516	0,618	0,351
-Agua suficiente * Producción ají	0,016	0,513	0,598
-Tenencia tierra * Producción ají	0,324	0,476	0,383
<b>CAPITAL:</b>			
-Tipo de riego * Producción ají	0,578	0,298	0,312
-Dispone maquinaria * Producción ají	0,014	0,518	0,605
-Tipo de financiamiento * producción .ají	0,159	0,518	0,428
<b>TRABAJO:</b>			
-Género * Producción ají	0,336	0,357	0,383
-Grado instrucción * Producción ají	0,779	0,376	0,287
-Experiencia de cultivo: Producción ají	0,025	0,714	0,457
-Realiza las BPA: Producción ají	0,035	0,484	0,554

Fuente: Encuesta 2012.

#### 5.3.4.2 Asociación entre los beneficios económicos y la producción por calidades

Los mayores beneficios económicos obtenidos pueden deberse entre otras aspectos, a las cantidades obtenidas de cada calidad (composición de

la producción: primera, segunda o tercera), porque cuanto mayor es el volumen de primera por ejemplo, se registrarán mayores beneficios, o también puede ser por los precios de cada calidad de producto.

En este sentido, como los datos están consignados con medidas escalares, por ser variables cuantitativas, se utilizó el coeficiente de correlación  $r$  de Pearson, que permite cuantificar el grado de relación lineal existente, planteándose las siguientes hipótesis estadísticas:

- Prueba de hipótesis: Beneficios económicos \* Producción por calidades

Entonces, para la realización de la respectiva prueba, se plantea la siguiente hipótesis estadística:

$H_0$ : Beneficios económicos y producción según calidades, son independientes.

$H_a$ : Beneficios económicos y producción según calidades, están relacionados.

Los resultados referidos en la tabla 28, para el caso de ají amarillo de primera y segunda calidad nos indica el valor de significancia = 0,000 y

0,001 < 0,01 que nos indica que debemos rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alterna; consiguientemente están relacionadas; y que el grado de asociación según el coeficiente de correlación  $r = 0,599$  y  $0,521$  para ají amarillo de primera y segunda respectivamente, afirman que existe una correlación lineal moderada y positiva. En cambio no ocurre lo mismo para el caso del ají amarillo de tercera, cuyo valor de significancia =  $0,919 > 0,01$  indica aceptar la hipótesis nula, es decir que son independientes.

Para el caso de ají panca de primera y segunda calidad nos indica el valor de significancia =  $0,000$  y  $0,003 < 0,01$  que nos indica que debemos rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alterna; consiguientemente están relacionadas; y que el grado de asociación según el coeficiente de correlación  $r = 0,532$  y  $0,464$  para ají panca de primera y segunda respectivamente, afirman que existe una correlación lineal moderada y positiva. En cambio no ocurre lo mismo para el caso del ají amarillo de tercera, cuyo valor de significancia =  $0,723 > 0,01$  indica aceptar la hipótesis nula, es decir que son independientes.

Esto significa entonces, que los mayores beneficios económicos, se deben por la presencia de mayores cantidades de las calidades de primera y segunda de ají en ambas variedades. (Ver tabla 28.)

Tabla 28. Correlación: Beneficios obtenidos (s/.) \* Calidades de producción de ají (kg)

		Beneficio total	Ají Amarillo 1era	Ají Amarillo 2da	Ají Amarillo 3ra
Beneficio total	Correlación de Pearson	1	0,599**	0,521**	0,017
	Sig. (bilateral)		0,000	0,001	0,919
	N	39	39	39	39
		Beneficio total	Ají Panca 1era	Ají Panca 2da	Ají Panca 3ra
Beneficio total	Correlación de Pearson	1	0,532**	0,464**	- 0,059
	Sig. (bilateral)	-	0,000	0,003	0,723
	N	39	39	39	39

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Encuesta 2012

#### 5.3.4.3 Asociación entre los beneficios económicos y el precio de la producción por calidades

Tal como se dijo anteriormente, que los mayores beneficios económicos obtenidos pueden deberse también al precio por kilogramo vendido en chacra según sea la calidad: primera, segunda o tercera; porque los precios son mayores en el ají de primera calidad por ejemplo, y consiguientemente influirá más en los beneficios.

- Prueba de hipótesis: Beneficios económicos \* Precio de la producción por calidades

La realización de la respectiva prueba, plantea la siguiente hipótesis estadística:

Ho: Beneficios económicos y el precio de la producción según calidades, son independientes.

Ha: Beneficios económicos y el precio de la producción según calidades, están relacionados.

Los resultados que se muestran en la tabla 29, para el caso del precio de ají amarillo de primera, segunda y tercera calidad nos indica el valor de significancia = 0,550; 0,271 y 0,805 > 0,05 que nos dice que debemos aceptar la hipótesis nula, consecuentemente son independientes.

Similar resultado ocurre en el caso del precio de ají panca de primera, segunda y tercera calidad, que según la tabla 29, nos indica el valor de significancia = 0,673; 0,466 y 0,411 > 0,05, por tanto debemos aceptar la hipótesis nula, consecuentemente son independientes.

Tabla 29. Correlación: Beneficios obtenidos (s/.) \* Precio según calidades de producción de ají (S/. por kg)

		Beneficio total	Ají amarillo 1ra (S/ por kg)	Ají amarillo 2da (S/. por kg)	Ají amarillo 3ra (S/ por kg)
Beneficio total	correlación de Pearson	1	,099	0,181	-0,041
	sig. (bilateral)		0,550	0,271	0,805
	N	39	39	39	39
		Beneficio total	Ají panca 1ra (S/ por kg)	Ají panca 2da (S/. por kg)	Ají panca 3ra (S/ por kg)
Beneficio total	correlación de Pearson	1	0,070	0,120	-0,136
	sig. (bilateral)		0,673	0,466	0,411
	N	39	39	39	39

Fuente: Encuesta 2012.

Concluyendo, respecto a este punto, la evidencia estadística permite afirmar que los mayores beneficios obtenidos por los productores de ají, se debe principalmente, por la mayor participación de las cantidades en las calidades de primera y segunda en ambas variedades excepto el de tercera calidad (kg de ají amarillo y ají panca); más no tiene relación estadística según la prueba del coeficiente de Pearson, el precio de las calidades de ambas variedades de ají.

### **5.3.5 Discusión**

A nivel del factor productivo tierra, la evidencia empírica muestra que la producción de ají en el distrito de Ite, está asociada significativamente con la disponibilidad suficiente de agua, mas no con el tamaño del predio ni con la Tenencia de la tierra.

Al respecto, la empresa agropecuaria para producir productos agrícolas y pecuarios, utiliza factores de producción como trabajo, tierra y capital. En el caso específico del factor tierra, según establecen Cramer y Jensen (1990), están incluidos no solo la superficie sino también todas las características físicas y todo el ambiente natural que puede influir sobre la capacidad de la tierra para generar un producto agrícola, siendo esencial el agua. Por ello, se entiende que la disponibilidad suficiente del recurso agua este asociado significativamente con la producción de ají, sin ella, no existiría producción agrícola.

Por el contrario, la evidencia muestra que el tamaño de predio que ostenta el productor de ají del distrito de Ite, no influye significativamente en la producción de ají. Esta situación se entiende, debido a que los productores al tener predios comprendidos entre 1,3 ha y 30 ha, asignan en promedio

1,34 ha y 2,15 ha de área para los cultivos de Ají panca y Ají amarillo respectivamente, esta decisión de asignar tal cantidad de área para el cultivo de ají, no está en función del tamaño del predio, sino que otros son los factores que condicionan tal decisión, como las referidas a la oferta, la demanda, la rentabilidad esperada o los sistemas de comercialización, etc. Estos resultados difieren de lo encontrado por Tarapa (2013), el cual observó que el tamaño del predio agrícola influye en el nivel de ingresos del productor agrícola ubicado en las asociaciones agropecuarias del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa. Quizá el factor que explica esta diferencia, es el tipo de cultivo que se desarrolla en las zonas de estudio, en una predominan los cultivos transitorios como es el ají, en cambio en la otra predomina en el 97,3% del área cultivable, los cultivos permanentes como la tuna, la vid, el olivo, el manzano, entre los más importantes; de modo que el tamaño del predio agrícola, es mas sensible en predios con cultivos permanentes.

También se encontró que la producción de ají, no es condicionada por la tenencia de la tierra, igual a lo registrado por Delgado (2012), quien analizó el Impacto de la Titulación de Tierras en el Desarrollo Socioeconómico de los Agricultores de la Provincia de Concepción – Huancayo, encontrando que la

obtención del título de propiedad de los agricultores, no presentó efectos significativos en variables económicas como introducción de nuevos cultivos, mejoramiento en infraestructura, innovación tecnológica o acceso al crédito. Si bien, existe consenso en la literatura que la seguridad jurídica sobre la tierra es fundamental para incentivar las inversiones en la agricultura, ya que hace posible que el propietario tenga acceso a crédito institucional el cual puede ser más barato y a mediano plazo, lo que le permite hacer mayores inversiones en la tierra y eventualmente desarrollar actividades de capital intensivo que resultan en mayor producción y productividad, como lo afirman Melme y Lastarria (1999) citados por Delgado (2012). Sin embargo, este efecto puede variar de acuerdo al tipo de productor agropecuario, como lo establecen Salgado y Larson (1995) citados por Delgado (2012); es decir que el consenso teórico se diluye al analizar el impacto de la titulación en términos de generar mayor producción y productividad en las tierras tituladas, particularmente en el caso de los pequeños agricultores con una limitada disponibilidad de bienes de capital y con muy poco acceso a los mercados financieros, situación que se puede estar presentando en los productores de ají del distrito de Ite, aun cuando estos, estén categorizados como medianos productores.

Por otro lado, analizando en detalle el factor productivo capital, la evidencia empírica establece que la producción de ají en el distrito de Ite, está asociado significativamente con la disponibilidad de maquinaria agrícola, mas no con el tipo de riego utilizado para la producción y el tipo de financiamiento al que acuden los agricultores.

Al respecto, los resultados indican que la cantidad de tierras poseídas por los agricultores, en promedio es de 8,3 ha, de las cuales destinan un área de 3,46 ha. en promedio, para el cultivo del ají (1,34 ha. para ají panca y 2,15 ha. para ají amarillo). Esta condición de posesión del recurso tierra, establece que los productores sean categorizados como poseedores de unidades agrícolas de mediana propiedad, no son minifundistas. Por tanto, esta realidad obliga al productor a buscar formas de ahorro de mano de obra, y esta se logra usando necesariamente maquinaria agrícola para cumplir las labores propias de la preparación del suelo, con lo cual garantice y cumpla los tiempos estacionales para el inicio del proceso de producción del ají. Por ello es que la disponibilidad de maquinaria agrícola se torna crítico en los productores de ají del distrito de Ite, sobre todo si el 87,2% de ellos no posee tales maquinarias, entiéndase tractor y todos sus implementos. En ese análisis, se puede entender porque la disponibilidad de maquinaria agrícola,

influye significativamente en la producción de ají en el distrito de Ite, los agricultores se ven forzados a usar esos recursos tecnológicos, de modo que destinan elevados gastos para comprar o alquilar la maquinaria agrícola, así lo corroboró Velásquez (1993), al analizar la estructura de costos directos en la producción del maíz en el Municipio de Miranda, Venezuela, encontrando que destacan en primer orden de importancia las maquinarias y equipos agrícolas, los cuales absorben el 45,64% de los costos directos, es decir cerca de la mitad de los costos. Esta misma situación también la registro Tarapa (2013), encontrando que el uso de tecnología expresadas en la disposición de maquinaria y equipos agrícolas influye significativamente en el nivel de ingresos del productor agrícola en las asociaciones agropecuarias del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, a pesar que solo el 38% de los agricultores utilizan maquinarias (tractores) para sus procesos productivos

Otro aspecto de la tecnología es el tipo de riego, que representa en cierto modo el nivel tecnológico que presenta un agricultor, sobre todo si está ubicado en zonas áridas como es el distrito de Ite, donde va asociado fundamentalmente al ahorro del agua y al incremento de la producción. Si bien la investigación reporta que la mayoría de agricultores de ají, en una

proporción del 59,0% continúan regando con tecnologías tradicionales como es el riego por gravedad, una importante proporción del 41,0% de los agricultores introdujo el riego por goteo; aun así, la evidencia muestra que la producción de ají no está influenciada por el tipo de riego que se utiliza, lo que permite establecer en forma parcial, que la cantidad de producto obtenido en unidades agrícolas donde prima el riego tecnificado y unidades agrícolas donde prima el riego por gravedad, sean similares. De ser así, la situación pone de manifiesto, en apariencia, la presencia de ineficiencia productiva en las unidades agrícolas donde se introdujo el riego por goteo, lo cual no es acorde a la racionalidad económica de mercado, puesto que en estos sistemas la innovación tecnológica busca maximizar rendimientos, la producción y los beneficios, como afirma Alcón (2007), situación que al parecer no se estaría logrando en los productores de ají con riego tecnificado. Estos resultados productivos tendrán un efecto negativo en potenciales adoptadores, puesto que las expectativas de la innovación no serán las satisfactorias. Situación diferente es lo observado por Tarapa (2013), quien encontró que el 77,08% de los productores de las asociaciones agropecuarias del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, utiliza riego por gravedad y el 22,92% utiliza riego por goteo, reportando que el tipo de

riego si manifiesta significancia en los niveles de ingresos de los productores agropecuarios, esto debido a que se vienen introduciendo paquetes tecnológicos asociados a nuevos cultivos, como es la sandía, en la zona de estudio donde predominan los cultivos perennes, con lo cual se tienen efectos diferenciales en los ingresos de los productores que introdujeron tecnología de riego presurizado.

En cuanto al tipo de financiamiento utilizado, los reportes indican que el 76,9% de los agricultores utilizan sus propios fondos para desarrollar la producción de ají; mientras que un menor porcentaje de agricultores, el 15,4% producen con capital prestado, y un porcentaje mucho menor de 7,7% utiliza capital propio y prestado. Esta condición es muy similar a lo encontrado por Tarapa (2013), puesto que registró que el 87,32% de los productores de las asociaciones agropecuarias del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, trabajan con dinero propio, el 7,04 % utiliza crédito y el 5,64% utiliza dinero propio y crédito; identificando que los agricultores que utilizan créditos son aquellos que obtienen mayores ingresos. La Demanda de Crédito de un productor agropecuario, es un proceso que se define en un marco de decisiones productivas donde prevalece la incertidumbre. Por lo tanto, la decisión de endeudarse o no, queda supeditada a la experiencia,

que asigna probabilidades de ocurrencia a los eventos naturales y al grado de propensión al riesgo del agricultor, según afirma Cárdenas (2008). Sin embargo, el hecho de asumir todo, una parte o buscar agentes que financien toda la producción, no condiciona la producción de ají en el distrito de Ite; es decir, independientemente de la fuente de financiamiento los agricultores tuvieron recursos monetarios para no limitar las posibilidades de producción, situación diferente de lo observado en los productores de las asociaciones agropecuarias del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, donde la fuente de financiamiento sí condiciona el nivel de ingreso de los productores, Tarapa (2013). Ciertamente esto se muestra así, debido a que en esta zona predominan los cultivos perennes en el 97,3% de su área cultivable, de modo que el riesgo es mayor, ya que efectos negativos de factores no controlables como el clima, las plagas, etc, tendrían efectos devastadores en cultivos que necesitan mayor periodo vegetativo para alcanzar la etapa de producción comercial.

A nivel del factor trabajo, la producción de ají en el distrito de Ite, esta asociado significativamente con el grado de experiencia que tiene el agricultor para cultivar el ají y con el nivel que aplica las buenas prácticas agrícolas; por el contrario, no hay evidencia que el género del agricultor y su

grado de instrucción influyan significativamente en la producción del ají. Esta situación, refleja la importancia de la calidad de la mano de obra, sobre todo en áreas directamente ligadas con la actividad productiva, es decir conocer bien lo que se cultiva y todas las labores culturales que el cultivo requiere, así también lo observó Barreda (1994) en los productores de tomate del Municipio Freitas del Estado de Anzoátegui - Venezuela, al identificar que en promedio se utilizan 137 jornales por hectárea de mano de obra que tiene mucho conocimiento acerca de la preparación de la tierra, la fertilización, el control de malezas, el reabono y aporcado; igual a lo identificado por Tarapa (2013), que observo en los productores de las asociaciones agropecuarias del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa un grado de experiencia de al menos 10 años dedicados a la producción agropecuaria, en el 53,5% de los casos.

Considerando por otro lado, los beneficios económicos que obtienen los productores de ají en el distrito de Ite, la evidencia establece significativamente que estos están influenciados por los niveles de producción de ají amarillo y ají panca de las calidades 1ra y 2da, solamente, y por el contrario, estos se muestran indiferentes del precio obtenido por tipo de ají según calidad. Es decir, que los beneficios económicos que obtienen

los productores de ají en el distrito de Ite, se debe a la mayor participación en cantidades y calidad de ají de ambas variedades cultivadas. Sin embargo Medina (2012) encontró, que si bien, la rentabilidad de la cebolla roja en el distrito de Ilabaya, es explicada significativamente por el rendimiento obtenido, también lo es por el precio y los costos de producción. Al respecto, Figueroa (1984) citado por Medina (2012), establece que en la pequeña agricultura el principal factor restrictivo para una mayor rentabilidad del agricultor es básicamente la mayor proporción de importaciones y en un segundo orden el menor precio y el bajo rendimiento que alcanzan. Así mismo, el autor también establece que a nivel de la mediana y gran agricultura, el elemento que condiciona la rentabilidad es fundamentalmente la disposición tecnológica y adopción de la misma. Esta situación es la que se presentaría en los productores de ají del distrito de Ite, estos son medianos productores, por lo cual el aspecto tecnológico, básicamente la disponibilidad de maquinaria agrícola, así como una buena calidad de mano de obra, son los factores que influyen principalmente a la producción de ají y por ende en los beneficios que estos obtienen; en tanto que en los productores del distrito de Ilabaya, donde predomina el minifundio, los

precios son más sensibles en la rentabilidad y por tanto en los beneficios que logran los productores de cebolla.

## **CONCLUSIONES**

1. La producción de ají se desarrolla haciendo uso, en promedio, de S/. 7 038 por ha de factor capital, 65 jornales por ha de factor trabajo y 3,49 ha de factor tierra.
2. El proceso de producción del ají en el distrito de Ite, se desarrolla en las siguientes condiciones: La producción es financiada en el 76,9% de las unidades agrícolas, por uso de capital propio del productor; en el 87,2% de las unidades agrícolas se alquila maquinaria agrícola para preparar el área de cultivo; en ninguna de las unidades agrícolas se utiliza semilla certificada, pero en todas se aplica fertilización química; en el 76,9% de las unidades agrícolas no se realizan buenas prácticas agrícolas, a pesar que todos los productores de ají recibieron asistencia técnica; solo en el 41% de las unidades agrícolas se utiliza el riego presurizado, mientras que el 89,7% de los productores, perciben tener suficiente recurso agua para atender las exigencias del cultivo.

3. Cada unidad productora de ají, produce en promedio: 2 301 kg. de ají amarillo, con calidades de 1ra, en el 70,3% de la producción, 2da en el 24,0% de la producción y 3ra en el 5,7% de la producción; 2 054 kg. de ají panca con calidades de 1ra, en el 72,4% de la producción, 2da en el 22,6% de la producción y 3ra en el 5,0% de la producción. Así mismo, en cada unidad agrícola el valor bruto de la producción de ají amarillo, en promedio, asciende al valor de S/. 15 714, contribuyendo la producción de 1ra calidad con el 83,1%, la producción de 2da calidad con el 15,3% y la producción de 3ra calidad con el 1,6%; el valor bruto de la producción de ají panca, en promedio, asciende al valor de S/. 10 933, contribuyendo la producción de 1ra calidad con el 85,1%, la producción de 2da calidad con el 13,3% y la producción de 3ra calidad con el 1,6%.
  
4. La producción de ají en el distrito de Ite, está asociado significativamente ( $p < 0,05$ ) con la disponibilidad de agua suficiente (asociación fuerte), la disponibilidad de maquinaria agrícola (asociación fuerte), la experiencia del productor en el cultivo (asociación moderada) y la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas (asociación moderada). Los beneficios económicos presentan asociación moderada altamente significativa

( $p < 0,01$ ) con la producción de ají de 1ra y 2da calidad en las dos variedades de ají: amarillo y panca.

## RECOMENDACIONES

- La investigación observo que el tipo de riego utilizado en las unidades agrícolas donde se produce ají, en el distrito de Ite, no tiene efectos en la producción de ají. Es decir, las unidades agrícolas donde se usa riego tecnificado, obtienen los mismos niveles de producción que las unidades agrícolas donde se riega bajo el sistema de gravedad, lo cual muestra ineficiencia del uso de la tecnología de riego. Esta situación plantea ampliar la línea de investigación, de modo que se identifique los niveles de eficiencia y productividad de los productores de ají por sistema de riego, con lo cual se identifique las posibles causas de su igual desempeño productivo.
- La investigación identifico que el 59% de las unidades agrícolas productoras de ají en el distrito de Ite, utilizan como sistema de riego el de gravedad, condición que evidencia retraso tecnológico en los productores de ají, para adoptar tecnologías de riego. El recurso agua, es escaso en la región de Tacna, situación que nos lleva a recomendar, se amplió la investigación, a fin de que se identifique los factores que

explican el retraso tecnológico de adopción de sistemas de riego presurizado, en los productores de ají del distrito de Ite.

- La investigación observo que el uso de buenas prácticas agrícolas (BPA) en el cultivo del ají, tiene efectos en la producción, es decir, que las unidades agrícolas donde se aplica las BPA, obtienen mejores niveles de producción respecto de las unidades agrícolas donde no se aplica; sin embargo, solo el 23,1% de los productores aplica BPA. Por tanto, se recomienda ampliar la investigación para analizar si los factores socioeconómicos del productor, o los factores productivos del cultivo, condicionan el desarrollo y aplicación de Buenas prácticas agrícolas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Libros

1. BALLESTEROS, Enrique. *Economía de la Empresa Agraria y Alimentaria*. Madrid, España. Editorial Mundi Prensa. 2001. 392p.
2. BISHOP, C.y TOUSSAINT, W. *Introducción a la Economía Agrícola*. México. Editorial Limusa. 1997. 260p.
3. BUZZELL, Robert. *Mercadotecnia*. México. Editorial Continente. 1979. 911p.
4. CAPSTICK, Margaret. *La Economía de la Agricultura*. Sevilla, España. Editorial Olimpia. 1986 185p.
5. CANNOCK, Geofrey y ZÚÑIGA, Alberto. *Economía Agraria*. Lima, Perú, Editorial de la Universidad del Pacífico. 1994. 514p.

6. CLAUDIO, Napoleón. *Diccionario de Economía Política*. Valencia, España, Editorial Alfredo Ortelis. 1982. 2 tomos.
7. CRAMER, Gail. YJENSEN, Clarence. *Economía agrícola y Agroempresas*. México. Editorial CECSA. 1990. 485 p.
8. COSCIA, Adolfo. *Comercialización de Productos Agropecuarios*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Hemisferio Sur. 1978. 336p.
9. ESCOBAR, Álcido y Otros. *Estudio de rentabilidad del ají*. Tacna, Perú. Sociedad de Cooperación para el Desarrollo Internacional y Central de Cooperativas Las Vilcas. 1996.
10. FRANCO, Alberto. *Política Agraria y Rural*. San José, Costa Rica. Editorial del IICA. 1980. 167p.
11. FERNÁNDEZ, Baca. *Microeconomía*. 2da Edición, Lima, Perú. Editorial de la Universidad del Pacífico. 2010. 472p.

12. KAFKA, Folke. *Análisis Económico*. Lima, Perú. Editorial PUC. 1987. 307p.
13. KAFKA, Folke. *Teoría Económica*. Lima, Perú. Editorial PUC. 1987. 726p.
14. KRUGMAN, Paúl. y OBSTFELD, Manrice. *Economía Internacional*. 2da Edición. Madrid, España. Mc Graw Hill 1994. 845p.
15. MELÉNDEZ, Rafael. y Otros. *Mercadeo de Productos Agropecuarios*. México. Editorial Limusa. 1984. 853p.
16. MENDOZA, Gilberto. *Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios*. 2da Edición. San José de Costa Rica. Editorial del IICA. 1995. 343p.
17. MELLOR, John. *Economía del Desarrollo Agrícola*. México. Editorial Olimpia. 1975. 388 p.
18. NORTHON, George y JEFFREY, Alwang. *Economía del Desarrollo Agrario*. Madrid, España. Editorial Mundi Prensa. 1995. 415p.

19. POMAREDA, Carlos. *La Agricultura en el Desarrollo Económico de Centroamérica en los 90*. San José Costa Rica. Editorial del IICA. 1992. 200p.

## TESIS

1. ALCÓN, Francisco. *Adopción y Difusión de las Tecnologías de Riego: aplicación en la agricultura de la región de Murcia*. Tesis (grado de Doctor). Universidad Politécnica de Cartagena - España. (2007).
2. BARREDA, Sandra. *Análisis agro-económico del cultivo del tomate (*Lycopersicon esculentum*, Mill)*. Tesis. Universidad de Oriente Monagas. Estado de Anzoátegui, Venezuela. (1994).
3. CÁRDENAS, Hizela. *El Comportamiento De Los Demandantes De Crédito Agrícola En Bolivia*. Tesis (Bachiller). Universidad Mayor De San Andrés - Facultad de ciencias Económicas y Financieras, La Paz – Bolivia. (2008).

4. DELGADO, José. *Impacto de la Titulación de Tierras en el Desarrollo Socioeconómico de los Agricultores de la Provincia de Concepción – Huancayo*. Tesis (Título profesional). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. (2012).
5. GONZÁLES, E. *Diagnóstico Comercial del Ají Panca (Capsicum chinense) producido en Ite y sus posibilidades para exportación*. Tesis. Universidad Privada de Tacna. (2011)
6. GUILLÉN, Sonia. *La Comercialización del ají en Tacna: Enfoque por Análisis de Producto*. Tesis. Universidad Nacional “Jorge Basadre Grohmann”. (1998)
7. MEDINA, Rocio. *Análisis de la Rentabilidad de la Cebolla Roja de Ilabaya*. Tesis (Título profesional). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. (2012).
8. TARAPA, Efraín. *Factores Productivos E Ingresos De La Producción Agrícola En Las Asociaciones Agropecuarias Del Distrito Coronel*

*Gregorio Albarracín Lanchipa, Región Tacna* Tesis (Título profesional). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. (2013).

9. VELÁSQUEZ, A. *Análisis agro-económico del cultivo del maíz (Zea mays L), en la Parroquia Atapiriri, Municipio Miranda, Estado de Azoátegui (cosecha 1992)*. Tesis. Universidad Oriente-Monagas, Estado de Anzoátegui – Venezuela. (1993)

## ANEXOS

Anexo 1. Estadísticos: Edad, total predio, ha ají amarillo, ha ají panca, capital financiero, número de jornales

Estadístico	Edad	Total (ha)	Ají ama(ha)	Ají panca (ha)	Capital financiero (S/.)	Jornal/ha
Media	52,64	8,30	2,15	1,34	7038,46	64,74
Mediana	52,00	7,00	1,80	1,00	6000,00	70,00
Media	50,00	5,00	2,0	1,00	6000,00	70,00
Desv.Típica	13,80	5,68	2,57	1,24	2965,56	16,79
Rango	51,00	28,67	15,00	5,00	12000,00	70,00
Min	28,00	1,33	0,00	0,00	3000,00	30,00
Máx	79,00	30,00	15,00	5,00	15000,00	100,00
Suma	-----	323,71	84,00	53,35	274500,00	2525,00

Anexo 2. Estadísticos: Costo jornal, ají amarillo 1era, 2da, 3ra, Producción total en kg.

Estadístico	Costo jornal (S/,)	Ají amarillo 1era,	Ají amarillo 2da,	Ají amarillo 3ra,	Producción Total Ají Amarillo
Media	37,05	1627	552	122	2301
Mediana	37,50	1610	460	0	2300
Media	35,00	1840	460	0	2760
Desv,Típica	2,74	855	296	183	1017
Rango	12,50	3450	1150	460	4140
Min	30,00	230	0	0	460
Máx	42,50	3680	1150	460	4600
Suma	-----	61824	20976	4646	87446

Anexo 3. Estadísticos: Ají panca 1era, 2da, 3ra, Producción total.

Estadístico	Ají panca 1era,	Ají panca 2da,	Ají panca 3ra,	Producción total
Media	1487	464	103	2054
Mediana	1495	460	0	2300
Media	1840	460	0	2300
Desv, Típica	979	266	155	1150
Rango	3956	1058	460	4278
Min	184	92	0	322
Máx	4140	1150	460	4600
Suma	50554	15778	3496	69828

Anexo 4. Total ha \* producción de ají

Tabla de contingencia: Total ha agrupada \* Produ, Tota, Ají  
Recuento

		Produ, Tota, Ají						Total
		920-2300	2301-3680	3681-5060	5061-6440	6441-7820	7821-9200	
Total ha agrupada	De 1,33 a 6,11 ha	4	5	7	2	0	0	18
	De 6,12 a 10,89 ha	2	4	2	1	1	2	12
	De 10,90 a 15,67 ha	1	4	0	1	0	0	6
	De 15,68 a 20,45 ha	0	0	1	0	0	0	1
	De 20,46 a 25,23 ha	0	0	1	0	0	0	1
	De 25,24 a 30,00 ha	0	0	0	1	0	0	1
Total		7	13	11	5	1	2	39

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24,062 <sup>a</sup>	25	,516
Razón de verosimilitudes	22,712	25	,594
Asociación lineal por lineal	,910	1	,340
N de casos válidos	39		

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24,062 <sup>a</sup>	25	,516
Razón de verosimilitudes	22,712	25	,594
Asociación lineal por lineal	,910	1	,340
N de casos válidos	39		

a, 34 casillas (94,4%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5, La frecuencia mínima esperada es ,03,

### Anexo 5. Tenencia de la tierra \* Producción de ají

Tabla de contingencia Tenencia de la tierra \* Produ,Tota,Ají  
Recuento

	Produ,Tota,Ají						Total
	920-2300	2301-3680	3681-5060	5061-6440	6441-7820	7821-9200	
Tenencia Propio	7	12	8	3	1	2	33
de la Arriendo	0	1	1	2	0	0	4
tierra Al partir	0	0	2	0	0	0	2
Total	7	13	11	5	1	2	39

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,440 <sup>a</sup>	10	,324
Razón de verosimilitudes	10,634	10	,387
Asociación lineal por lineal	,873	1	,350
N de casos válidos	39		

a, 15 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5, La frecuencia mínima esperada es ,05,

## Anexo 6. Tipo de riego \* producción de ají

Tabla de contingencia Tipo de riego \* Produ,Tota,Ají  
Recuento

	Produ,Tota,Ají						Total
	920-2300	2301-3680	3681-5060	5061-6440	6441-7820	7821-9200	
Tipo Gravedad	6	7	6	2	1	1	23
de Goteo	1	6	5	3	0	1	16
riego							
Total	7	13	11	5	1	2	39

## Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,805 <sup>a</sup>	5	,578
Razón de verosimilitudes	4,455	5	,486
Asociación lineal por lineal	,896	1	,344
N de casos válidos	39		

a. 9 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5,  
La frecuencia mínima esperada es ,41,

## Anexo 7. Capital propio o prestado \* producción de ají

Tabla de contingencia Cap, Prop, o, Prest \* Produ, Tota, Ají  
Recuento

		Produ, Tota, Ají						Total
		920-2300	2301-3680	3681-5060	5061 - 6440	6441-7820	7821-9200	
Cap, Prop, o,Prest	Propio	6	11	8	4	1	1	31
	Prestado	1	2	3	0	0	0	6
	Propio y prestado	0	0	0	1	0	1	2
Total		7	13	11	5	1	2	39

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig, asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,309 <sup>a</sup>	10	,159
Razón de verosimilitudes	11,005	10	,357
Asociación lineal por lineal	3,040	1	,081
N de casos válidos	39		

a, 15 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5,  
La frecuencia mínima esperada es ,05,

## Anexo 8. Género \* producción de ají

Tabla de contingencia género \* Produ, Total Ají  
Recuento

		Produ, Tota, Ají						Total
		920-2300	2301-3680	3681-5060	5061-6440	6441-7820	7821-9200	
Sexo	Femenino	1	3	6	2	0	0	12
	Masculino	6	10	5	3	1	2	27
Total		7	13	11	5	1	2	39

## Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,706 <sup>a</sup>	5	,336
Razón de verosimilitudes	6,470	5	,263
Asociación lineal por lineal	,124	1	,725
N de casos válidos	39		

a, 10 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5,  
La frecuencia mínima esperada es ,31,

## Anexo 9. Grado de instrucción \* Producción de ají

Tabla de contingencia Grado de instrucción \* Produ, Total Ají  
Recuento

		Produ, Tota, Ají						Total
		920-2300	2301-3680	3681-5060	5061-6440	6441-7820	7821-9200	
Grado De instrucción	Primaria	6	7	4	3	0	1	21
	Secundaria	1	5	6	2	1	1	16
	Superior	0	1	1	0	0	0	2
Total		7	13	11	5	1	2	39

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig, asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,416 <sup>a</sup>	10	,779
Razón de verosimilitudes	7,634	10	,665
Asociación lineal por lineal	1,178	1	,278
N de casos válidos	39		

a, 15 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5, La frecuencia mínima esperada es ,05,

Anexo 10. Ingresos (S/.) por calidad de ají panca

Encuesta	Ingreso 1era (S/.)	Ingreso 2da (S/.)	Ingreso 3ra (S/.)	Ingreso/ha, Panca
01	6900	1250	630	8780
02	5700	700	0	6400
03	0	0	0	0
04	13300	700	0	14000
05	14000	1400	0	15400
06	9200	1725	250	11175
07	13750	2760	0	16510
08	1500	750	0	2250
09	7500	750	0	8250
10	9500	700	0	10200
11	10000	1250	0	11250
12	13200	1650	0	14850
13	1200	600	0	1800
14	1700	425	0	2125
15	12000	1500	0	13500
16	0	0	0	0
17	11200	1400	0	12600
18	10000	1250	0	11250
19	2160	270	0	2430
20	15750	1750	435	17935
21	0	0	0	0
22	2240	375	87	2702
23	12000	1000	0	13000
24	0	0	0	0
25	4000	1800	400	6200
26	6000	3000	0	9000
27	22500	1250	0	23750
28	1200	450	0	1650
29	13192,8	1700	0	14892,8
30	10500	2175	900	13575
31	23993,6	2999,2	0	26992,8
32	5600	1400	400	7400
33	7700	1250	450	9400
34	1143,1	343,62	375	1861,72
35	5600	1400	640	7640
36	9000	4500	375	13875
37	23993,6	3597,2	0	27590,8
38	9000	1500	750	11250
39	0	0	0	0
Total	316223 (85,1%)	49570 (13,3%)	5692 (1,6%)	371485 (100%)

Anexo 11. Ingresos (S/.) por calidad de ají amarillo

Encuesta	Ingreso 1ra	Ingreso 2da,	Ingreso 3ra	Ingreso total /ha
01	0	0	0	0
02	11200	6800	0	18000
03	14400	4800	1200	20400
04	8000	2000	460	10460
05	15750	2625	0	18375
06	22800	7500	500	30800
07	4000	1000	0	5000
08	1750	625	0	2375
09	9000	500	0	9500
10	19600	1400	0	21000
11	14000	2625	440	17065
12	8750	625	0	9375
13	29250	875	0	30125
14	12500	1250	0	13750
15	20000	2000	0	22000
16	11400	1900	0	13300
17	12500	1250	0	13750
18	12500	1250	0	13750
19	3500	875	0	4375
20	13000	2625	560	16185
21	13500	2700	0	16200
22	4500	0	0	4500
23	6250	1250	0	7500
24	23736	2378,2	0	26114,2
25	7500	1500	0	9000
26	5250	2400	400	8050
27	10000	2500	0	12500
28	13639,92	649,52	0	14289,44
29	4200	3000	900	8100
30	20000	4500	1000	25500
31	32016	3992,8	0	36008,8
32	7200	2000	800	10000
33	13500	3375	0	16875
34	4098,6	820,64	0	4919,24
35	10000	2500	1440	13940
36	9000	3125	800	12925
37	36000	5400	0	41400
38	16100	2700	0	18800
39	16000	4050	750	20800
Total	496390 (83,1%)	91366 (15,3%)	9250 (1,6%)	597006 (100%)

Anexo 12. Instrumento de medición

ENCUESTA ESTRUCTURADA

“ANÁLISIS AGROECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DEL AJÍ EN EL  
DISTRITO DE ITE – REGIÓN TACNA”

I. DATOS GENERALES:

01	Nombres y apellidos				
02	Edad				
03	Sexo	Masculino ( )		Femenino ( )	
04	Grado instrucción	Ninguno ( )	Primaria ( )	Secundaria ( )	Superior ( )
05	Tenencia de tierra	Propio ( )	Arriendo ( )	Al partir ( )	Anticresis ( )

II. DATOS DE LOS RECURSOS EMPLEADOS

06	¿Cuántas hectáreas en total tienen su parcela?	
07	Del total, ¿Cuántas hectáreas dedica al cultivo del ají amarillo?	
08	Del total, ¿Cuántas hectáreas dedica al cultivo de ají panca?	
09	Del total, ¿Cuántas dedica al cultivo de otra variedad de ají?	
10	¿Cuántos jornales empleó para obtener el total de su producción?	
11	¿Cuánto pagó usted por jornal en promedio?	
12	¿Cuántos soles invirtió usted en la producción del ají?	
13	¿Ud, Invierte con capital: Propio ( ) Crédito ( ) Ambos ( )	
14	¿Usa tractor para aradura, rastra y otras labores?	
15	Si usa tractor, es: Propio ( ) Alquilado ( )	

### III. DATOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

16	¿Usa semilla certificada?	Sí ( ) No ( )
17	Riega su cultivo de ají por:	Gravedad ( ) Goteo ( ) Aspersión ( )
18	¿Qué institución le brinda asistencia técnica? MINAG ( ); Municipio ( ); ONG ( ); Privado ( ); Universidad ( )	
19	¿Realiza Ud, Buenas Prácticas Agrícolas?	Sí ( ) No ( )
20	¿Usa pesticidas para controlar plagas?	Sí ( ) No ( )
21	¿Tiene suficiente agua para regar?	Sí ( ) No ( )
22	¿Prepara terreno con maquinaria agrícola?	Sí ( ) No ( )
23	¿Cuántos años cultiva ají?	

### IV. DATOS ECONÓMICOS

24	¿Cuántos quintales de ají amarillo seco cosecha usted?	
25	¿Cuántos quintales de ají panca seco cosecha usted?	
26	¿Cuántos quintales de ají amarillo PRIMERA obtiene? Quintales ( )	Precio S/,
27	¿Cuántos quintales de ají amarillo SEGUNDA obtiene? Quintales ( )	Precio S/,
28	¿Cuántos quintales de ají amarillo TERCERA obtiene? Quintales ( )	Precio S/,
29	¿Cuántos quintales de ají panca PRIMERA obtiene? Quintales ( )	Precio S/,
30	¿Cuántos quintales de ají panca SEGUNDA obtiene? Quintales ( )	Precio S/,
31	¿Cuántos quintales de ají panca TERCERA obtiene? Quintales ( )	Precio S/,