

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**Escuela Académico Profesional de Economía Agraria**

**“FACTORES QUE CONDICIONAN PRIORITARIAMENTE LA  
PRODUCCIÓN DE ORÉGANO EN EL DISTRITO DE  
CANDARAVE DURANTE EL AÑO 2013”**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. Luis Miguel Tellería Conde**

**Para optar el Título Profesional de:**

**INGENIERO EN ECONOMÍA AGRARIA**

**TACNA - PERÚ**

**2014**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**Escuela Académico Profesional de Economía Agraria**

**TESIS**

**“FACTORES QUE CONDICIONAN PRIORITARIAMENTE LA  
PRODUCCIÓN DE ORÉGANO EN EL DISTRITO DE  
CANDARAVE DURANTE EL AÑO 2013”**

TESIS SUSTENTADA Y APROBADA EL 16 DE JULIO DEL 2014,  
SIENDO EL JURADO CALIFICADOR:

PRESIDENTE:



Dr. QUITERIO VALENCIA MECOLA

SECRETARIO:



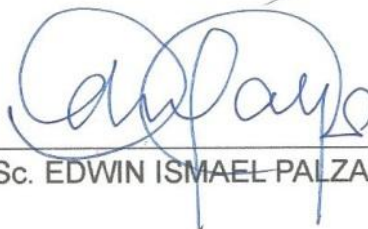
Mgr. VIRGILIO VILDOSO GONZALES

VOCAL:



MSc. FRANCISCO CONDORI TINTAYA

ASESOR:



MSc. EDWIN ISMAEL PALZA CHAMBE

## **DEDICATORIA**

A Dios que me ha guiado siempre en mi vida personal y ahora profesional,

A mi señora madre Aurelia Conde Téllez y hermanos, por su apoyo fundamental e incondicional; y a todas las personas que me brindaron su apoyo en el desarrollo de la presente investigación.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por guiarme por el buen camino, al docente Msc. Edwin Palza Chambe por su valioso apoyo y orientación para el cumplimiento de las metas propuestas. Y un agradecimiento muy especial a todas aquellas personas que me apoyaron con su decisiva y desinteresada colaboración en la consecución del presente trabajo.

## ÍNDICE GENERAL

Resumen

Introducción

### **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

1.1. Planteamiento del problema .....	4
1.2. Formulación y sistematización del problema.....	8
1.2.1. Interrogante principal .....	8
1.2.2. Interrogantes secundarias .....	8
1.3. Delimitación de la investigación .....	9
1.4. Justificación .....	10
1.5. Limitaciones.....	12

### **CAPÍTULO II: OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

2.1. Objetivos.....	14
2.1.1. Objetivo General.....	14
2.1.2. Objetivos Específicos .....	14
2.2. Hipótesis.....	15
2.2.1. Hipótesis general .....	15
2.2.2. Hipótesis específicas .....	15
2.3. Variables.....	16
2.3.1. Diagrama de variables.....	16

2.3.2. Indicadores de variables.....	17
2.3.3. Operacionalización de variables.....	18

### **CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

3.1. Conceptos generales y definiciones.....	21
3.1.1. Producción .....	21
3.1.2. Factores productivos .....	24
3.1.3. Rendimiento .....	28
3.1.4. Innovación .....	29
3.1.5. Tecnología.....	30
3.1.6. Adopción tecnológica.....	31
3.1.7. Financiamiento .....	32
3.1.8. Credito.....	32
3.1.9. Intermediación financiera.....	34
3.1.10. Costo de producción.....	35
3.2. Enfoques teóricos- técnico.....	38
3.2.1. Teoría de la producción .....	38
3.2.2. El cambio tecnológico en agricultura .....	49
3.2.3. La teoría de la innovación institucional inducida (TII).....	51
3.2.4. La teoría del molino tecnológico .....	54
3.2.5. Chayanov y la racionalidad económica de las explotaciones .....	55

3.2.6. La intermediación financiera en la economía campesina.....	56
3.3. Marco referencial .....	60
3.3.1. Antecedentes.....	60
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
4.1. Tipo de investigación .....	71
4.1.1. Diseño procedimental .....	72
4.2. Población y muestra .....	72
4.3. Técnicas aplicadas en la recolección de la información .....	74
4.4. Instrumentos de medición .....	76
4.5. Metodos estadísticos utilizados .....	76
<b>CAPÍTULO V: TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS</b>	
5.1. Resultados y discusión .....	78
5.1.1. Aspectos descriptivos de las variables de estudio .....	78
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>131</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>133</b>
<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>135</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>140</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Operacionalización de variables .....	19
Cuadro 2. Estratificación de la muestra .....	74
Cuadro 3. Rendimiento productivo alcanzado en la última campaña de producción de orégano (kg/ha) .....	79
Cuadro 4. Capital invertido en la última campaña.....	107
Cuadro 5. Costos en la última campaña de producción de orégano.....	113
Cuadro 6. Relación de causalidad variable nivel de adopción e innovación tecnológica y rendimiento productivo de orégano .....	119
Cuadro 7. Relación de causalidad variable acceso y condición de financiamiento y rendimiento productivo de orégano .....	123
Cuadro 8. Relación de causalidad variable costo total de producción y rendimiento productivo de orégano.....	126



Cuadro 9. Efectos de las variables significativas, en el rendimiento productivo de orégano – distrito de Candarave.....	127
Cuadro 10. Bondad de ajuste de las variables de estudio y el rendimiento productivo de orégano – distrito de Candarave .....	128
Cuadro 11. Superficie total de las parcelas .....	151
Cuadro 12. Años dedicados al cultivo del orégano .....	153

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Factores productivos como flujo del proceso en una producción agropecuaria .....	47
Figura 2. Rangos de rendimiento productivo.....	81
Figura 3. Comparación del rendimiento obtenido con la campaña anterior.....	82
Figura 4. Incorporación de las nuevas variedades de cultivo de orégano .....	83
Figura 5. Incorporación de la variedad oreja de elefante.....	84
Figura 6. Incorporación de la variedad negra común .....	85
Figura 7. Método de propagación utilizado .....	86
Figura 8. Aplicación de insecticidas biológicos .....	87
Figura 9. Incorporación de nuevas técnicas y métodos en el manejo de plagas y enfermedades.....	88
Figura 10. Control cultural.....	89

Figura 11. Uso de control biológico.....	90
Figura 12. Uso de control etológico .....	90
Figura 13. Condicionantes en la aplicación de productos .....	91
Figura 14. Tipo de fertilización utilizada .....	92
Figura 15. Cantidad de fertilización aplicada.....	93
Figura 16. Incorporación de nuevas prácticas en el sistema de conducción del cultivo - BPA.....	94
Figura 17. Sistema de cosecha utilizado.....	95
Figura 18. Realiza la clasificación o selección del producto.....	95
Figura 19. Los productores tienen instalaciones para realizar el manejo post cosecha del cultivo .....	96
Figura 20. Sistema de riego utilizado.....	97
Figura 21. Mecanización de las labores culturales.....	98
Figura 22. Asistencia técnica .....	100
Figura 23. Recibió capacitación en el cultivo del orégano.....	100

Figura 24. Recibió capacitación en el manejo, conservación y procesamiento del orégano.....	101
Figura 25. Recibió capacitación en asociatividad para la producción y comercialización del orégano .....	101
Figura 26. Nivel de la capacitación recibida .....	102
Figura 27. Motivo de adopción de tecnología.....	103
Figura 28. Nivel de la transferencia tecnológica en el cultivo de oregano .....	104
Figura 29. Motivos que limitan la adopción de tecnología .....	104
Figura 30. Niveles de adopción tecnológica de las unidades agrícolas que cultivan orégano – Distrito de Candarave .....	105
Figura 31. Necesidad de financiamiento .....	106
Figura 32. Fuente de financiamiento .....	108
Figura 33. Proporción de productores que recurrió a financiamiento de bancos .....	109
Figura 34. Proporción de productores que recurrió a financiamiento familiar .....	110

Figura 35. Proporción de productores que recurrió a financiamiento de cajas .....	110
Figura 36. Acceso y condición de financiamiento alcanzado de las unidades agrícolas que cultivan orégano - Distrito de Candarave .....	111
Figura 37. Rango de costos de producción de las unidades agrícolas que cultivan orégano - Distrito de Candarave .....	114
Figura 38. Proporción de productores asociados .....	116
Figura 39. Proporción de productores con participación activa en su organización .....	115
Figura 40. Sexo de los productores .....	146
Figura 41. Edad de los productores .....	147
Figura 42. Nivel de educación alcanzado .....	148
Figura 43. Profesión u oficio del productor agropecuario .....	149
Figura 44. Número de parcelas con plantaciones de orégano .....	150
Figura 45. Tenencia de las parcelas en los productores .....	152

## ÍNDICE DE ANEXO

Anexo 1. Encuesta aplicada para medición de las variables de estudio .....	141
Anexo 2. Aspectos descriptivos del productor y la unidad agropecuaria .....	146
Anexo 3. Costos de producción por hectarea de oregano – Distrito de Candarave .....	154

## RESUMEN

La presente investigación se propone responder a la pregunta ¿Qué factores condicionan prioritariamente la producción del orégano en el Distrito de Candarave durante el año 2013?, estableciendo a priori que estos son la adopción e innovación tecnológica, el acceso y condición de financiamiento y los costos de producción. El alcance de la investigación es descriptivo, su diseño transeccional correlacional causal. La unidad de investigación es el productor de orégano ubicado en el distrito de Candarave, a los que en una muestra probabilística de 61 productores, se les aplicó una encuesta diseñada para medir las variables de estudio. Se encontró que el nivel de adopción e innovación tecnológica presenta moderada correlación positiva ( $r=+0,420$ ) altamente significativa ( $p<0,01$ ) con los rendimientos productivos, el acceso y condición de financiamiento presenta muy baja correlación positiva ( $r=+0,060$ ) no significativa ( $p>0,05$ ) con los rendimientos productivos, los costos de producción presentan alta correlación positiva ( $r=+0,661$ ) y muy significativa ( $p<0,01$ ) con los rendimientos productivos.

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis titulada FACTORES QUE CONDICIONAN PRIORITARIAMENTE LA PRODUCCIÓN DE ORÉGANO EN EL DISTRITO DE CANDARAVE DURANTE EL AÑO 2013, ha sido desarrollada con la finalidad de estudiar los principales factores que condicionan la producción del orégano.

Conociendo que el consumo a nivel nacional es menor respecto a la demanda del producto en el mercado exterior, se hace necesario realizar un análisis de los factores que condicionan la producción de orégano. El ámbito de estudio de la presente investigación es el Distrito de Candarave, debido a que a nivel nacional, nuestra región lidera su producción y Candarave viene representando una de las zonas con mayor producto en la región.

La estructura desarrollada en la presente investigación hilvana V capítulos; el capítulo I esboza el planteamiento del problema y la formulación y sistematización del problema, delimitación de la investigación, justificación y limitaciones; el capítulo II dispone de los objetivos de la investigación, las hipótesis generales y específicas



, así también las variables de estudio y los indicadores usados para la siguiente investigación y la operacionalización de la misma.

En el capítulo III se describe el marco teórico y conceptual, conceptos generales y definiciones, enfoque teóricos – técnico y el marco referencial. En el capítulo IV se define la metodología de la investigación, como el tipo de investigación, población y muestra, técnicas aplicadas en la recolección de la información, instrumento de medición y métodos estadísticos, teniendo como zonas de estudio el distrito de Candarave con sus centros poblados (San Pedro, Santa Cruz) y los anexos (Talaca y Yucamani) como las principales zonas de producción en el Distrito.

En el capítulo V se describe los resultados y discusión obtenidos sobre el volumen de producción; así como también se describe el nivel de adopción tecnológica, la condición de financiamiento alcanzado por los productores y los costos de producción que se generan en el proceso productivo del orégano y de qué manera influye en los rendimientos alcanzados, los cuales una vez culminado los análisis anteriores ya descritos, se desarrollara las discusiones a las que se ha llegado en función a los objetivos e hipótesis definidas.

Finalmente, se describe las conclusiones y recomendaciones a las cuales ha llegado la investigación, que será una fuente de información importante para todos aquellos interesados en este rubro tan propio de nuestra región.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

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

El Distrito de Candarave está ubicado a una altitud aproximada de 3415 msnm, es un espacio interandino, donde la actividad agraria se exhibe como la de mayor importancia en generación de ingresos y ocupación de la mano de obra de la zona.

Según la Agencia Agraria Candarve (2012), el número de productores (usuarios) es de 793 productores, la superficie cultivada del distrito al año 2011 alcanzó una extensión de 3 126 ha, siendo su cédula de cultivo diversa, pero en el que el cultivo de orégano ocupa un lugar trascendente con cerca de 60 ha cultivadas en San Pedro, Candarave, Yucamani, Santa Cruz y Talaca.

Sin embargo, en los últimos años el rendimiento del cultivo de orégano ha descendido significativamente, así de las 5 200 kg/ha registrados en el año 2009, este se redujo a 4 300 kg/ha en el año 2011, es decir una contracción del 17,3%, aproximadamente la quinta parte del periodo analizado.

Según la ONG Taller (2011), los productores de orégano del distrito de Candarave enfrentan un conjunto de problemas que afectan en forma directa el rendimiento productivo del orégano. Entre los principales problemas identificados se menciona al poco desarrollo de capacidades relacionadas al manejo de técnicas de abonamiento, de cosecha y post cosecha y la falta de innovación de los agricultores de la zona.

Asimismo se identificó que los productores de orégano no disponen de un adecuado control de costos para en base a ella tomar decisiones, los agricultores para determinar sus costos tienen diferentes problemas y dificultades, entre ellos están la falta de registros contables y la sistematización de los mismos.

Según la Dirección Regional Sectorial de Agricultura (2012), los costos de producción (mantenimiento) del orégano por hectárea asciende a 2 200 nuevos soles, el desconocimiento de dichos costos no permite identificar adecuadamente la distribución del rubro de gastos desembolsados, así como los incrementos en los costos de producción, debido a mayor uso de mano de obra, fertilizantes e insumos para afrontar la presencia de plagas y enfermedades que son más recurrentes en la zona.

Por otro lado, la incorporación de nuevas tecnologías se presenta como una necesidad no solo para la competitividad de la cadena del orégano, sino también para la competitividad individual de los productores. Los compradores de orégano han aumentado las exigencias en la calidad del orégano y son más selectivas en sus compras. Dado el contexto, esta tendencia se mantendrá y profundizará. Aunque la adopción de tecnología no siempre redunde en mayores ganancias netas para los productores, los productores que no adoptan las tecnologías disponibles pierden y perderán competitividad frente al resto de productores. Esto hace necesario que se conozca la situación tecnológica de los productores agrícolas, sobre todo los dedicados a la producción del orégano, que es un producto estratégico de la Región de Tacna.

Otro factor que aparentemente guardan relación con esta menor productividad, son aquellos referidos a la accesibilidad del financiamiento, el cual puede permitir mejorar el proceso productivo del orégano.

Según el CENAGRO (2012), son 19 mil 980 productores agropecuarios los que solicitaron un préstamo o crédito para la actividad agrícola o pecuaria, pero no lo obtuvieron, por las siguientes razones: falta de garantías (43,7%), por no tener título de propiedad de la tierra (14,8%), por incurrir en incumplimiento de pago de créditos anteriores (5,6%), otro (35,9%).

El mayor número de productores agropecuarios que solicitaron y no obtuvieron crédito son de la Sierra (48,4%), seguidos por los conductores de la Selva (34,6%) y de la Costa (17,0%). En cuanto a las razones por la que obtuvo el crédito, destaca en todas las regiones, la falta de garantías.

Agrobanco (2010), informó que si bien otorga créditos que serán concebidos directamente a los agricultores en forma individual, pero estos deberán estar circunscritos en el marco de las cadenas productivas, por lo que el bajo acceso al financiamiento por parte de los agricultores sería

una posible causa del problema. Estos hechos nos llevan a plantearnos la siguiente pregunta:

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

### **1.2.1. Interrogante principal**

¿Qué factores condicionan prioritariamente la producción del orégano en el Distrito de Candarave durante el año 2013?

### **1.2.2. Interrogantes secundarias**

- ¿Cuál es el nivel de adopción e innovación tecnológica determinado entre los productores y su vinculación con los rendimientos productivos alcanzados?

- ¿Cuál es el acceso y la condición de financiamiento alcanzado por los productores y su relación con los rendimientos productivos?
- ¿Cuáles son los costos de producción que se generan en el proceso productivo del orégano y de qué manera influye en los rendimientos alcanzados?

### **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 Candarave.
- Sujetos de observación: Los sujetos de observación serán el número de productores registrado en el padrón oficial de usuarios (al 2013) y con producción declarada de orégano en el mismo.



- Tiempo: El período de análisis es el registrado a la fecha de recolección de datos (según cronograma posteriormente planteado); esto es a agosto del 2013. 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**

Toda investigación está orientada a la resolución de algún problema; por consiguiente, es necesario justificar o exponer los motivos que merecen la investigación.

Por ello nos preguntamos ¿qué tan conveniente es desarrollar esta investigación?

- Relevancia social: La investigación pretende inicialmente conocer los factores que condicionan prioritariamente la producción de orégano que registran los productores en la actualidad y conocer si estas inciden o no en los rendimientos que estos obtienen. Al

proponer esto, la investigación incide en formular una evaluación de los procesos de transferencia tecnológica implementados en Candarave y adicionalmente conocer si la adopción generada ha incidido en la mejora de los rendimientos productivos. Esta investigación es importante entonces porque analiza los reales impactos de la acción propiciada por entidades públicas o privadas vinculadas a la promoción de la agricultura y con ello formular a posteriori mejoras en su accionar procurando con ello realmente incidir en su mejora.

- Implicaciones prácticas: La investigación tiene una implicancia evidentemente práctica al ofrecer un análisis expost del actuar en materia de transferencia tecnológica, definiendo sobre la misma la capacidad de retroalimentación y mejora en torno al tema para lo cual la investigación establecerá recomendaciones.
- Valor teórico: Se prevé que el resultado obtenido complementado con otros similares implementados en zonas similares y en otros cultivos puede determinar un aporte teórico posterior.

- Utilidad metodológica: Los resultados del trabajo proponen la implementación de una metodología que validada puede extenderse a casos similares en los Distritos de Candarave.

### **1.5. Limitaciones**

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

- Limitaciones de tiempo: A pesar de que el análisis procura establecer una explicación de una relación causal se buscará establecer solo una relación explicativa en un espacio transversal de tiempo, la cual definida previamente propone evaluar las variables materia de análisis en valores registrados a agosto del 2013.
- Limitaciones de espacio o territorio: Se planteó formalizar investigación entre los productores oreganeros de Candarave; para que el análisis resulte relevante, sin embargo, se precisa tomar como unidades muestrales a los productores con una

presencia relevante del cultivo en sus predios (mayor a 0,10 hectáreas).

- Limitaciones de recursos: El estudio al ser financiado enteramente por el proponente asumirá un presupuesto limitado pero procurando no incidir con ello en el resultado final de la investigación.

## **CAPÍTULO II**

### **OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

#### **2.1. Objetivos**

##### **2.1.1. Objetivo general**

Determinar qué factores vienen condicionando prioritariamente la producción del orégano en el Distrito de Candarave durante el año 2013.

##### **2.1.2. Objetivos específicos**

- Analizar el nivel de adopción e innovación tecnológica determinado entre los productores y su vinculación con los rendimientos productivos alcanzados.
- Conocer el acceso y la condición de financiamiento alcanzado por los productores y su relación con los rendimientos determinados.

- Determinar los costos de producción que se genera en el proceso productivo del orégano y de qué manera influye en los rendimientos registrados.

## **2.2. Hipótesis**

### **2.2.1. Hipótesis general**

La adopción e innovación tecnológica, el acceso y condición de financiamiento y los costos de producción son los factores que condicionan prioritariamente la producción del orégano en el Distrito de Candarave.

### **2.2.2. Hipótesis específicas**

- Los productores con mayor nivel de adopción e innovación tecnológica exhiben un alto rendimiento productivo respecto a aquellos que acreditan un menor nivel de adopción.

- Los productores con mayor facilidad y acceso al financiamiento exhiben un mayor rendimiento que aquellos que tienen una menor facilidad y acceso.
- Los productores que han dispuesto mayores costos en la producción han registrado mayores rendimientos en su proceso productivo.

## **2.3. Variables**

### **2.3.1. Diagrama de variables**

Las variables analizadas, y clasificadas en torno a su condición en la relación causa-efecto, son las siguientes:

- Variable dependiente (Y): Producción.
- Factores significativos ( $X_i$ )
  - $X_1$ : Nivel de adopción e innovación tecnológica.
  - $X_2$ : Acceso y condición de financiamiento
  - $X_3$ : Costos de producción

Se plantea a priori entre ellos la siguiente relación:  $y = f(x_1, x_2, x_3)$

### 2.3.2. Indicadores de variables

- Variable Dependiente: Producción

La producción será medida a través del Rendimiento alcanzado en última campaña de producción del orégano, esta será medida en kg por hectárea.

- Variables Independientes

El nivel de adopción e innovación tecnológica será medida por la incorporación de nuevas variedades de cultivo, la incorporación de nuevas técnicas de propagación, la incorporación de mejoras en el proceso de control de plagas y enfermedades, la incorporación de mejoras en proceso de fertilización en el sistema de conducción del cultivo, la incorporación de nuevas prácticas en el sistema de conducción del cultivo, la incorporación de mejoras en el proceso de cosecha, la incorporación de procesos de tecnificación del riego, incorporación de equipos para el desarrollo



de labores culturales, el principal proveedor de innovaciones y forma de promover la innovación en la actividad.

El acceso y condición de financiamiento, será medido por el monto invertido en la última campaña, porcentaje de capital propio, porcentaje de capital de terceros, fuente de financiamiento utilizado, proporción de productores que recurre o recurrió a préstamo.

El costo de producción será medido por los costos de materia prima e insumos, costos de mano de obra, costos de maquinaria agrícola, costo de equipamiento y tecnificación y otros costos involucrados. Todos medidos en nuevos soles.

### **2.3.3. Operacionalización de variables**

Tomando como referencia las variables antes mencionadas procedemos a su operacionalización.

**Cuadro 1. Operacionalización de variables**

Variable	Dimensión	Indicador
Y = Rendimiento Productivo	Rendimiento productivo alcanzado en última campaña	Rendimiento alcanzado en última campaña de producción de orégano (kg/ha) año 2013.
X1 = Nivel de adopción e innovación tecnológica	Innovación y uso de insumos	Incorporación de nuevas variedades del cultivo: - Sí - No Oreja de elefante, nigra común, cocotera, chinito, etc.
		Método de propagación de orégano: - por codo - División de pies - Esquejes
	Innovación en desarrollo de procesos	Incorporación de mejoras en el proceso de control de plagas y enfermedades: - Sí - No Control cultural, biológico, etológico, químico.
		Incorporación de mejoras en el proceso de fertilización en el sistema de conducción del cultivo: - Orgánico - Inorgánico - Mixto
		Incorporación de nuevas prácticas en el sistema de conducción del cultivo(BPA): - Sí - No
		Incorporación de mejoras en el proceso de cosecha: (Manual, mecánico, mixto)
	Innovación en mecanización y automatización de tareas	Incorporación de procesos de tecnificación del riego: - Gravedad - Goteo - Aspersión - Exudación -
Incorporación de equipos para el desarrollo de labores culturales: - Químico - Mecánico - Manual - Otros -		
Fuente de información	Principal proveedor de innovaciones (Gobierno regional, agro rural, dirección regional sectorial Candarave, agencia agraria, municipalidad, organismo no gubernamental, empresa privada, otros)	
	Forma de promover la innovación: (Eventos, pasantías, parcelas demostrativas)	

(Sigue Cuadro 1)

Variable	Dimensión	Indicador
X2= Acceso y condición de financiamiento	Financiamiento y su procedencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monto financiado en la última campaña (S/.)</li> <li>- Porcentaje (%) de Capital Propio (S/.)</li> <li>- Porcentaje (%) de capital de terceros (S/.)</li> <li>- Fuentes de financiamiento utilizados (Banco, ONG, Caja, familia).</li> <li>- Proporción de productores que recurre o recurrió a préstamo.</li> </ul>
X3= Costos de producción	Rubro de gastos alcanzados en la última campaña	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos de materia prima e insumos (S/.)</li> <li>- Mano de obra (S/.)</li> <li>- Costos maquinaria agrícola (S/.)</li> <li>- Costos equipamiento y tecnificación (S/.)</li> <li>- Otros costos (S/.)</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. 2013.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

#### **3.1. Conceptos generales y definiciones**

##### **3.1.1. Producción**

Para el filósofo alemán Marx (1859), precisa que el modo de producir no está determinado por el objeto o la cantidad que se produce. Tampoco por cuánto se produce, sino por el modo en que se lleva adelante dicha producción.

En los escritos de la teoría marxista del materialismo histórico, un modo de producción es una combinación particular de: Fuerzas productivas que incluyen la fuerza de trabajo humano y el conocimiento disponible a un nivel tecnológico dado de los medios de producción (herramientas, equipamiento, edificios, tecnologías, materiales, y tierras fértiles).

Según Marx (1859), entendía la capacidad de producir y la participación en relaciones sociales como dos características esenciales del ser humano, y que la forma particular de esas relaciones en la producción capitalista están en conflicto con el creciente desarrollo de las capacidades productivas humanas.

De acuerdo con Marx (1859), la combinación de fuerzas y relaciones de producción significa que el modo en que las personas se relacionan con el mundo físico y en que se relacionan socialmente entre ellas están relacionados de manera necesaria y específica. La gente debe consumir para sobrevivir y para consumir deben producir, y eso les lleva a relacionarse de algún modo que existe independientemente de su voluntad.

Para Marx (1859), el misterio de cómo y por qué existe un determinado orden social y sus cambios deben buscarse en el modo específico de producción que domina esa sociedad. Sostiene también que el modo de producción da forma al modo en que se produce la distribución, la circulación y el consumo, todo lo que constituye la esfera económica. Para entender el modo en que la riqueza es distribuida y consumida es necesario saber cómo se produce.

Para Marx (1859), un modo de producción es históricamente distinguible porque constituye una totalidad orgánica, un todo que se autorreproduce durante siglos o milenios más o menos en las mismas condiciones iniciales. Realizando una determinada forma de plus-trabajo social en un determinado sistema de relaciones de propiedad las clases trabajadoras reproducen constantemente los fundamentos del orden social.

Al llegar a una determinada fase de desarrollo, las fuerzas productivas materiales de la sociedad entran en contradicción con las relaciones de producción existentes, o lo que no es más que la expresión jurídica de esto, con las relaciones de propiedad dentro de las cuales se han desarrollado hasta allí. De formas de desarrollo de las fuerzas productivas, estas relaciones se convierten en trabas suyas. Y se abre así una época de revolución social, al cambiar la base económica, se revoluciona, más o menos rápidamente toda la inmensa superestructura erigida sobre ella.

La estructura de la sociedad, de acuerdo a esto, no depende de los deseos ni de las intenciones de los hombres, ni de las ideas ni de las teorías, ni de las formas del Estado ni del Derecho. El carácter y la

estructura de toda sociedad se hallan determinados por el modo de producción imperante. Al cambiar este modo de producción, cambia también todo el régimen social, cambian las ideas políticas, jurídicas, religiosas, artísticas, filosóficas y cambian las instituciones correspondientes. El cambio de modo de producción constituye una revolución.

El modo capitalista de producción, basado en la propiedad privada sobre los medios de producción, determina la división de la sociedad esencialmente en dos clases antagónicas, el proletariado y la burguesía, en la que esta detenta la propiedad sobre los medios de producción y el control de las relaciones sociales. Todas estas, incluyendo las concepciones políticas, jurídicas, religiosas o artísticas, así como las instituciones sociales, políticas, jurídicas y de otro tipo, se hallan condicionadas, para el marxismo, por el modo de producción capitalista.

### **3.1.2. Factores productivos**

Para producir nuestros bienes o servicios necesitamos de una fuerza que lo haga, la fuerza del hombre (trabajo), unas herramientas, máquinas, instalaciones, recursos, etc. (capital) y la tierra que produce bienes naturales.

- Factor trabajo:

Se presenta bajo formas muy diversas: trabajo manual y actividades administrativas, de investigación y de organización. En cualquier producción es imprescindible contar con trabajadores que organicen el sistema de producción y ejecuten determinadas tareas. Se llama factor trabajo a los hombres y mujeres que están dispuestos a participar en los procesos productivos. Aún en el caso de determinadas tareas realizadas automáticamente por máquinas, sin la intervención humana no existirían esas máquinas. Se necesita de trabajadores que las diseñen, trabajadores que las pongan en funcionamiento y trabajadores que las reparen.

En las economías avanzadas, el progreso técnico (especialmente la automatización) ha provocado una evolución constante de las condiciones de trabajo.

El incremento de la tecnología es un factor de especial relevancia en los últimos tiempos.



- Producción manual: Aquella en que el ser humano proporciona fuerza y el manejo de las herramientas.
- Producción Mecanizada: Aquella en la que la maquinaria proporciona la fuerza y el ser humano las herramientas.
- Producción Tecnificada: Aquella en la que la máquina proporciona la fuerza y controla la herramientas.

- Factor Capital:

Los recursos que se emplean para producir bienes y servicios constituyen el capital.

- Capital físico: Formado por los bienes inmuebles, maquinaria, etc.
- Capital humano: Todo el personal, sean empleados o ejecutivos.
- Capital financiero: El cual se haya formado por el dinero.

- Factor Tierra:

La tierra es el factor de producción que crea los recursos naturales.

Las reservas son los recursos naturales que las personas conocen y que podrían ser explotadas con la tecnología y los precios actuales. El concepto de reservas es dinámico: se pueden descubrir recursos diferentes a los que hoy conocemos, se pueden mejorar las técnicas de explotación, o se puede variar el precio del recurso explotado haciendo rentables extracciones que ahora no lo son y al contrario.

El factor tierra incluye los recursos minerales, la tierra cultivable, y los recursos forestales, hidráulicos y pesqueros.

- Factor de Capacidad Empresarial:

La capacidad empresarial es la organización para el proceso de producción, es la que un individuo o empresa pueda producir según los factores de producción y aptitudes consecuentes.

La idea de considerar un cuarto factor de producción se le ocurrió a Alfred Marshall, economista, simplemente observó que la mera reunión de los tres factores tradicionales, Tierra, Trabajo y Capital, no generaba por sí misma la actividad productiva, se requería algo más, la iniciativa empresarial. A partir de entonces muchos consideran que ese es el

cuarto factor y que, sin su existencia, la actividad económica no se produce. En efecto un cuarto tipo de factor o insumo empleado en la producción, que consiste en la capacidad de organizar y dirigir empresas, esto es la capacidad empresarial. Sin esta capacidad para formar y organizar, no podría operar las grandes empresas de negocios. Es evidente que como recurso humano tal aptitud es escasa, no todas las personas están dispuestas a asumir riesgos ni tienen la capacidad de tomar decisiones satisfactorias respecto a los negocios.

La capacidad de mejorar la participación en el mercado, disminuyendo costos y aumentando la calidad de los productos para venderlos y tener mayores ganancias está en la competitividad.

La competitividad es la capacidad de producir productos en condiciones de precio/calidad igual o superior a la competencia.

### **3.1.3. Rendimiento**

Rendimiento, en economía, hace referencia al resultado deseado efectivamente obtenido por cada unidad que realiza la actividad económica.

En agricultura y economía agraria, rendimiento de la tierra o rendimiento agrícola es la producción dividida entre la superficie. La unidad de medida más utilizada es la tonelada por hectárea (t/ha).

#### **3.1.4. Innovación**

El primer acercamiento que se tiene con el concepto es el etimológico; recuérdese que el término “innovar” etimológicamente proviene del latín innovare, que según lo planteado por Medina Salgado y Espinosa Espíndola (1994), quiere decir cambiar o alterar las cosas introduciendo novedades. Remarcan que la innovación es el proceso de integración de la tecnología existente y los inventos para crear o mejorar un producto, un proceso o un sistema y con ello alcanzar la consolidación de un nuevo producto, proceso o sistema mejorado.

Se puede presumir, sin embargo, que la innovación no necesariamente implica imponer un nuevo orden o un nuevo concepto o método sino más bien integrarlo con el ya existente para generar una mejora o progreso en el desarrollo de bienes o en el propio devenir de la sociedad.

Al respecto Verduzco Ríos y Rojo Asenjo (1994), propone estructurar una clara diferencia entre la innovación y la invención, al señalar que la innovación es la producción de un nuevo conocimiento tecnológico, diferente de la invención que es la creación de alguna idea científica teórica o concepto que pueda conducir a la innovación cuando se aplica el proceso de producción. Valga decir entonces que no es suficiente con crear un nuevo concepto o idea para que este implique una innovación, sino que esta invención tiene que ser aplicada para que se pueda hablar realmente de innovar.

### **3.1.5. Tecnología**

En cuanto a la tecnología, se puede también referir inicialmente a su definición etimológica. Y citar que tecnología es una palabra de origen griego derivada de dos voces: *tekne* (que significa técnica u oficio) y *logos* (ciencia o conocimiento), por lo que se podría asumir que la tecnología es la ciencia o el conocimiento de la técnica u oficio.

Al respecto, precisa que la actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero también ha producido el deterioro del

entorno (biósfera). Sin embargo, las tecnologías pueden ser usadas también para proteger el medio ambiente y para evitar que las crecientes necesidades provoquen un agotamiento o degradación de los recursos materiales y energéticos del planeta.

### **3.1.6. Adopción tecnológica**

Según Monardes (1990), el concepto de adopción de tecnología, se refiere al acto en virtud del cual un agricultor, decide poner en práctica o incorporar a sus métodos de producción agrícola o pecuaria una determinada recomendación técnica, con el fin de elevar la productividad física de su predio y la rentabilidad económica de su sistema de producción.

Así Chelén (1993), señala que el campesino aprende aquello que mejora su situación productiva, existiendo siempre en el aprendizaje campesino un sentido utilitario del conocimiento. La relación entre teoría y práctica, tiene ese sentido utilitario del progreso familiar y personal del productor campesino, si el aporte teórico contribuye a mejorar la práctica y es visualizado como tal por el productor, entonces, es aceptado e integrado a la práctica productiva.

### **3.1.7. Financiamiento**

Financiar es el acto de dotar de dinero y de crédito a una empresa, organización o individuo, es decir, conseguir recursos y medios de pago para destinarlos a la adquisición de bienes y servicios, necesarios para el desarrollo de las correspondientes actividades económicas.

Financiación es la acción y efecto de financiar (aportar dinero para una empresa o proyecto, sufragar los gastos de una obra o actividad). La financiación consiste en aportar dinero y recursos para la adquisición de bienes o servicios. Es habitual que la financiación se canalice mediante créditos o préstamos (quien recibe el dinero, debe devolverlo en el futuro).

### **3.1.8. Crédito**

De acuerdo con Cardenas y Hizela (2008), el crédito “es un instrumento específico de uso discrecional y flexible, en la medida en que la demanda de crédito, es una demanda de recursos que permite al prestatario procurarse bienes y servicios que pueden ser usados para sus actividades”. Es decir, como lo establece el autor, el crédito sirve

para otorgar préstamos a productores que tienen proyectos productivos generadores de ingreso y de autoempleo que les permita mantener y cuidar sus respectivas familias.

En general, se pueden distinguir dos tipos principales de utilización de los créditos:

- Crédito al capital de trabajo. En este caso, los plazos son generalmente cortos y una variable central es el flujo de ingresos esperado del prestatario.
- Crédito de inversión. El uso del crédito implica un plazo más largo de maduración y una cierta evaluación del capital y de la riqueza del prestatario.
- Ambos tipos de créditos permiten el inicio del proceso de producción, pero sus objetivos y sus determinantes no son los mismos.

Por otro lado, el micro crédito, se refiere únicamente a los servicios de crédito a pequeña escala, concedido a un prestatario, sea persona natural o jurídica, o a un grupo de prestatarios con garantía solidaria o mancomunada, destinado a financiar actividades de producción y comercialización a pequeña y mediana escala.



### **3.1.9. Intermediación financiera**

Al respecto Cardenas y Hizela (2008), establece que...“en un mercado en el que se encuentran los oferentes y los demandantes de dinero a través de instituciones que articulan los dos mercados parciales que existen en su interior: el de los depósitos y el de los créditos, pues deben captar y movilizar los primeros y colocar los segundos, obteniendo por ese servicio un diferencial para cubrir costos y obtener utilidades”.

Por tanto, el sistema financiero de una economía está conformado por instituciones, mercados, mecanismos, instrumentos y normativas que permiten que el ahorro de los agentes económicos se transfiera eficientemente hacia los agentes económicos que requieren de ellos para emprender proyectos productivos y de desarrollo. Las principales funciones que cumple un sistema financiero son:

- Transferir recursos a través del tiempo y espacio.
- Administrar el riesgo.
- Permitir la compensación y liquidación de los pagos facilitando el intercambio de bolivianos, dólares y activos.

- Conforman patrimonios comunes y subdividirlos en participaciones, a objeto de permitir la operación de pequeños inversionistas
- Proveer información para la adecuada toma de decisiones
- Proveer medios para enfrentar los incentivos perversos en el riesgo moral.

### **3.1.10. Costos de producción**

Utilizando la definición de Fernández (1977), que sitúa el costo de producción en dependencia de la función de producción y de la oferta de factores o lo que es lo mismo, de la relación tecnológica entre inputs y outputs y del precio de los inputs o factores disponibles o potencialmente disponibles. El costo de producción se define por:

Costo de producción = Valor de adquisición de materia prima y materiales + Valor agregado en la empresa

Teniendo en cuenta todo esto, se oferta un precio que se concreta posteriormente en una negociación. Por lo cual en ocasiones es necesario sacrificar niveles de rentabilidad posibles a alcanzar solamente por la acción de los costos de producción. A los factores que afectan el precio de venta imputable a la negociación y que pueden

reducir el margen de retorno del capital, le llamamos en este trabajo costos económicos y vienen dados por:

$$\text{Costo económico} = \text{Costo de producción} + \text{Ganancia.}$$

a. Costos directos e indirectos:

Costos directos: Costos que están relacionados con el objeto de costos, y que puede hacerse su seguimiento de manera económicamente factible.

Costos indirectos: Horngren, Foster y Datar (1996), define: Costos que están relacionados con el objeto de costos, pero que no pueden hacerse su seguimiento en forma económicamente factible. Los costos indirectos son adjudicados al objeto de costos utilizando un método de adjudicación de costos.

Consideremos una compañía que vende por medio de catálogos y del correo. Tal vez fuera económicamente factible el seguimiento de los cargos de mensajería por entregar un paquete en forma directa a cada cliente. En contraste, el costo del papel en que está impresa la factura

incluida en el paquete enviado al cliente es posible se clasifique como un costo indirecto, porque no es económicamente factible el seguimiento del costo de este papel a cada cliente.

b. Patrones de comportamiento de costos : costo variable y fijo

Los sistemas de contabilidad administrativa registran el costo de los recursos adquiridos y hacen el seguimiento de su uso subsecuente. Se tienen dos tipos básicos de patrones de conducta de costos que se encuentran en muchos sistemas: costos variables y fijos.

Horngren, Foster y Datar (1996), Explica que un costo variable es un costo que cambia en total en proporción a los cambios de un factor de costos. Un costo fijo es un costo que no cambia a pesar de los cambios de un factor de costos

Hargadon y Munera (1994), Define que los costos fijos de producción son aquellos que no guardan una relación de causalidad directa con las fluctuaciones de la producción a corto plazo. Si la producción sube o baja, los costos fijos permanecen indiferentes. Los costos variables de producción, por el contrario, son aquellos que sí guardan una relación de causalidad con respecto a las fluctuaciones en el

nivel de producción y por lo tanto dichos costos varían en total, cuando el nivel de producción varía.

### **3.2. Enfoques teóricos – técnico**

Respecto a la innovación tecnológica, financiamiento y costos en la agricultura se encuentran referencias teóricas en:

#### **3.2.1. Teoría de la producción**

La Teoría de la producción, da sustento teórico a las relaciones técnicas existentes entre insumos y productos. Por ello es necesario definir los conceptos relevantes de esta teoría

##### **3.2.1.1. Definición de producción**

Uno de los conceptos de mayor importancia, es definir qué entendemos por producción. Entre los diversos autores consultados, observamos la existencia de una relación entre la satisfacción humana y la generación de servicios o productos, y es que en sentido general, todo acto que implique satisfacer las necesidades humanas, es pues un acto

de producción, como lo establecen Cramer y Jensen (1990), “siendo el objetivo último de la actividad económica, la satisfacción de las preferencias humanas, cualquier actividad o proceso que satisface un deseo humano (en forma directa o indirecta, en el presente o en el futuro), se puede considerar como producción”.

Económicamente, los humanos satisfacemos nuestras necesidades al consumir bienes o servicios. Pero consumimos bienes o servicios siempre y cuando estos nos proporcionen utilidad como lo establece Flórez Estrada (1831), “por producción no se entenderá la creación de la materia sino la creación de utilidad, la cual se realiza, o apropiándose el hombre, o transportando, o modificando para su futuro uso una materia que existe ya”.

Por otro lado, al hablar de producción también hablamos de procesos, ya que para obtener bienes o servicios, necesariamente se tienen que procesar insumos para obtener productos, por ello es que desde esa perspectiva, como lo afirman Cramer y Jensen (1990), “la producción es un proceso por medio del cual los recursos, también llamados insumos o factores de producción; se transforman en productos o servicios que son utilizables por los consumidores”. O como

diría Sabino (1991), “la producción es cualquier actividad que sirve para crear, fabricar o elaborar bienes y servicios. En un sentido algo más estricto puede decirse que producción económica es cualquier actividad que sirve para satisfacer necesidades humanas creando mercancías o servicios que se destinan al intercambio”.

### **3.2.1.2. Factores de producción**

Todo sistema económico dispone de varios recursos a su disposición para producir bienes y servicios. Estos se pueden clasificar en varias categorías según el criterio que se adopte. Desde el punto de vista económico, los diversos autores han clasificado los recursos y sus interrelaciones dentro de grupos genéricos.

Así por ejemplo, Mankiw (2004), nos afirma que las empresas producen bienes y servicios utilizando factores de producción, como trabajo, tierra y capital (edificios y maquinarias). Cramer y Jensen (1990) por otro lado, clasifican los recursos en cuatro categorías básicas como ser tierra, trabajo, capital y capacidad empresarial.

Spencer (1993), establece que los recursos materiales están divididos en dos subcategorías, tierra y trabajo, en tanto que los recursos humanos a su vez en trabajo y factor empresarial. Zorrilla A (2004), define que los factores de producción de acuerdo con Alfred Marshall, son cuatro: tierra (elementos naturales), trabajo, capital y organización.

Todos los autores citados, establecen el uso de tres recursos básicos como son la tierra, el capital y el trabajo, pero difieren en definir conceptualmente un cuarto recurso que es llamado por unos u otros como factor empresarial, capacidad empresarial o simplemente factor de organización.

En las economías modernas, a diferencia de lo que ocurría en tiempos de los clásicos, el trabajo es un factor altamente diferenciado que engloba una cantidad de oficios y profesiones de muy diversa naturaleza; del mismo modo hay factores intangibles, como la capacidad empresarial, el entorno tecnológico o diversos servicios que, contribuyendo decisivamente a la producción, no son tomados en cuenta en la clasificación clásica. De allí que para la economía interese ahora, primordialmente, la forma en que es necesario combinar los variados



factores productivos disponibles, de modo que se logre la eficiencia productiva, es decir, la maximización de los ingresos de la empresa.

- Factor o recurso tierra:

Que entendemos por recurso o factor tierra, para tener una definición clara sobre este término, citaremos las definiciones de algunos autores.

Spencer (1993), define que el término tierra, en economía, significa todo lo no humano, es decir, recursos naturales, como la tierra en sí misma, yacimientos mineros, madera y agua.

Cramer y Jensen (1990), establecen que en el grupo de la tierra 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.

Zorrilla A (2004), propone que la tierra o elementos naturales están representada por todos los recursos cuya existencia no se debe a la actividad humana. Este factor lo forman todas las materias de origen animal, vegetal o mineral; y diversas energías como la solar, la eléctrica, atómica, etc. La tierra es la fuente de toda materia prima. En conclusión, podemos entonces definir que el factor tierra es todo recurso natural cuya existencia no se debe a la actividad humana.

- Factor Trabajo :

En lo que respecta al factor trabajo citamos las siguientes definiciones.

Zorrilla A (2004), el trabajo está considerado como esfuerzo humano, desde dos puntos de vista: el trabajo intelectual y del trabajo material o mano de obra. En ambos casos representa la actividad del hombre encaminada a producir bienes y generar servicios.

Spencer (1993), para hacer la tierra y el capital productivos se requiere trabajo, los esfuerzos y actividad de las personas dirigidas a la

producción de bienes y servicios. En ese sentido, trabajo hace referencia, no a los trabajadores por sí mismos, sino al servicio derivado de su trabajo.

Cramer y Jensen (1990), trabajo es el acto físico de realizar una tarea.

- Factor Capital

En lo que respecta al factor capital citamos las siguientes definiciones.

Cramer y Jensen (1990), señalan que capital es cualquier cosa hecha por el hombre, que se pueda utilizar como ayuda para aumentar la producción. El capital incluye cosas físicas como: los edificios, maquinaria, agostaderos, semillas, equipo y herramientas, recursos mejorados físicamente, que se vuelven más productivos como resultado de la mejora y cualquier acción por la que cualquier consumo actual se pospone para hacer los recursos más productivos en el futuro.

Spencer (1993), propone que en economía, el capital puede definirse como uno de los medios de producción producido. Es decir, que entendemos por capital a lo creado por los recursos humanos a partir de los recursos materiales. Capital significa bienes de inversión.

Mankiw (2004), los economistas utilizan el término capital para referirse al stock de equipo y estructuras que se emplean para producir. Es decir, el capital de la economía representa la acumulación de bienes producidos en el pasado que se emplean actualmente para producir nuevos bienes y servicios.

Parkin (2008), las herramientas, los instrumentos, las máquinas, los edificios, y otras construcciones que las empresas utilizan para producir bienes y servicios constituyen lo que se denomina capital. Pero también aclara que el capital financiero (dinero, las acciones y los bonos de capital) desempeña un papel importante, ya que permite a las empresas tomar en préstamo fondos que utilizan para adquirir capital. Sin embargo, el capital financiero no se usa para producir bienes y servicios, de modo que, al no ser un recurso productivo, no es capital.

- Factor organización o capacidad empresarial

Por último, en lo que respecta al factor capacidad empresarial citamos las siguientes definiciones.

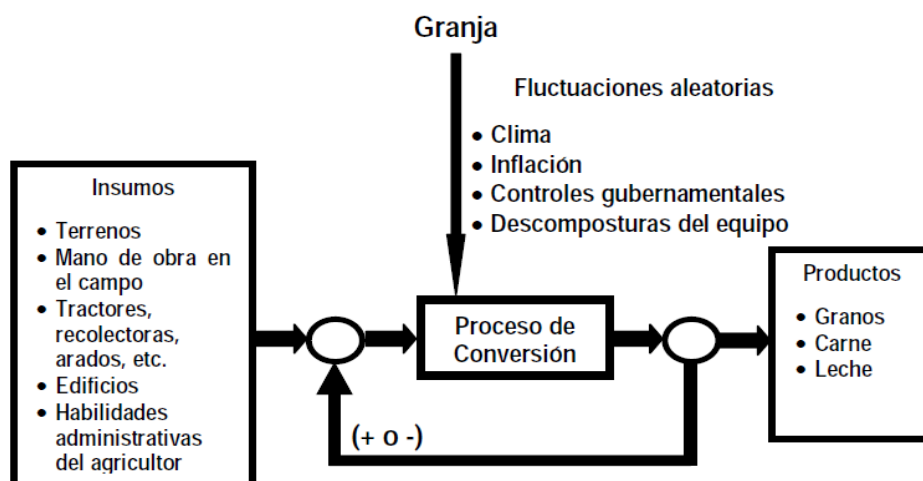
Parkin (2008), nos dice, el recurso humano que organiza el trabajo, la tierra y el capital recibe el nombre de habilidades empresariales. Los empresarios discurren nuevas ideas sobre qué producir y cómo hacerlo, toman decisiones de negocios y asumen los riesgos que surgen a partir de ellas.

Cramer y Jensen (1990), establecen que la capacidad empresarial, es la única que tiene la responsabilidad de la toma de decisiones. La toma de decisiones incluye las funciones empresariales de afrontar riesgos, organizar recursos en conjuntos productivos, decidir qué recursos utilizar, sus formas y cuándo y cuánto se usará de cada uno en la producción.

Spencer (1993), afirma que, para la producción de bienes y servicios, los tres factores descritos (tierra, capital y trabajo) antes deben organizarse y combinarse. Aquí es donde el factor empresarial (a veces llamado función del empresario) entra en acción. Él reconoce la

existencia de la oportunidad de obtener ganancias llevando a cabo la producción. El empresario organiza los factores de producción, reúne el dinero necesario, pone en marcha la dirección, la administración y toma las decisiones políticas básicas del negocio.

Para una cabal comprensión presentamos como los factores productivos son un flujo de entrada en un proceso de producción, (ver figura 1).



**Figura 1. Factores productivos como flujo de proceso en una producción agropecuaria**

Fuente: Everett y Ronald (1991)

### 3.2.1.3. Función de producción

Mankiw (2004), define la función de producción como la relación entre la cantidad de factores utilizados para producir un bien y la cantidad producida de ese bien.

Cramer y Jensen (1990), establece que dentro de ciertos límites, los cuatro recursos (tierra, capital, trabajo y capacidad empresarial) a diferentes cantidades y combinaciones producirán diferentes cantidades de un producto. Es decir que la producción resulta de utilizar un conjunto de recursos con cierta forma funcional. Se puede representar esta relación simbólicamente como:  $Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$ , en donde  $Y$  significa la cantidad física del producto o producción, el símbolo  $f( )$  significa “resulta de”, “depende de” o “es función de” y las  $X$  identifican los diferentes recursos (insumos) utilizados para producir esa  $Y$ , en donde  $X_n$  se refiere al último insumo utilizado en la función de producción.

Conforme aumentamos el uso de recursos  $X_1 \dots X_n$ , encontraremos dos elecciones generales en sus proporciones, llevando a dos resultados diferentes. Sea que los aumentamos en la misma proporción y

experimentamos una respuesta en la producción o que cambiemos la proporción de los recursos y tengamos una respuesta completamente diferente.

Krugman (2006), afirma que una empresa es una organización que produce bienes y servicios para venderlos. Para hacer esto, debe transformar los factores productivos (*inputs*) en un producto (*output*). La cantidad de output que produce una empresa depende de la cantidad de factores productivos utilizados; esta relación se conoce como la función de producción de la empresa.

Una función de producción se puede representar gráficamente en un plano de dos o tres dimensiones en el espacio de insumos. En este espacio, con una combinación eficiente de factores, es posible producir una cantidad dada de producto. Sin embargo, ésta (la altura de la curva), se puede producir con otras posibles combinaciones de factores.

### **3.2.2. El cambio tecnológico en agricultura**

De acuerdo a la OECD, menos del 1% de los beneficios agrícolas se reinvierten en I y D Smith (2000), convirtiendo a la agricultura en un sector de baja tecnología según una escala propuesta por la OECD.



Pero el cambio tecnológico no es sólo la creación de nuevos conocimientos, también es el uso y las transformaciones de conocimientos existentes. Por ejemplo, la producción de alimentos tiene *inputs* científicos de importancia considerable Smith (2000). La producción agrícola primaria se nutre de los avances en las tecnologías genéticas y químicas, y las inversiones agrícolas en bienes de capital incorporan conocimientos de los sectores industriales de la economía que vienen “corporizados” en las máquinas.

Tanto la revolución industrial como la agrícola del siglo XVIII y XIX fueron producto de la aplicación del conocimiento científico y técnico a la producción. Desde esa época el crecimiento económico ha empezado a depender de los cambios tecnológicos. A nivel de explotación agraria, se puede mejorar la función de producción (la eficiencia del uso de los factores) modificando la asignación de recursos entre los factores existentes. Pero los saltos cualitativos significativos en la cantidad o calidad de la producción sólo pueden lograrse mediante la incorporación de innovaciones tecnológicas y organizativas. La incorporación tecnológica es el punto clave en el desarrollo económico de la agricultura.

### 3.2.3. La teoría de la innovación institucional inducida (TII)

Tal vez la teoría más sólida y completa sea la teoría de la innovación institucional inducida (TII), formulada por Ruttan y Hayami (1985) y enrolada en el paradigma neoclásico *aggiornado*.

Del análisis de la agricultura del siglo XIX y XX realizado por Ruttan y Hayami (1985), puede verse claramente que el crecimiento en la productividad agrícola ha sido un proceso donde las innovaciones han hecho disminuir las restricciones de la producción impuesta por la oferta inelástica de tierra y trabajo. Este es el punto clave de la teoría: las innovaciones en la agricultura se han desarrollado históricamente con el objetivo de suplantar la escasez relativa de los *inputs* necesarios para la producción.

Para Ruttan y Hayami (1985), el desarrollo agrícola de un territorio es el resultado de sus dotaciones iniciales de factores productivos (tierra, capital y trabajo), sumado a su dotación tecnológica, institucional y cultural. Su teoría de innovación inducida pretende ilustrar la interacción entre todos estos elementos. A nivel micro-económico el análisis es equivalente.

### **3.2.3.1. El cambio tecnológico según la TII**

Para esta teoría, el cambio tecnológico es una respuesta a la escasez de un *input* (generalmente ligado a la tierra o al trabajo) de producción. La escasez produce el encarecimiento de este recurso. El precio de mercado refleja esta falta y es el incentivo para el desarrollo de innovaciones que sustituyan el recurso escaso y costoso por conocimientos y/o por recursos más abundantes y menos costosos.

La finalidad de las innovaciones es la sustitución o ahorro de los factores escasos y por ende caros.

Las tecnologías químicas y biológicas tienen más importancia relativa que las mecánicas en las innovaciones agrícolas. En general, las innovaciones químicas y biológicas ahorran tierra, los fertilizantes, las variedades de cultivos desarrollados para responder a mayor fertilización, los plaguicidas, las variedades transgénicas más productivas, las técnicas de cultivo. La excepción pueden ser los herbicidas, que ahorran trabajo humano de desmalezado.

Las tecnologías mecánicas, por su parte, ahorran trabajo humano (y animal): el tractor en la realización de labores de suelo y desmalezado, las cosechadoras mecánicas y la sembradoras mecánicas son algunos ejemplos. Algunas tecnologías ahorran ambos factores.

El cambio tecnológico en la agricultura depende significativamente de la existencia y competencia de organismos públicos de C y T (ciencia y tecnología). Respecto a la medida en que las innovaciones tecnológicas son un beneficio para los agricultores a nivel agregado o sectorial, para la TII este es un tema discutible. Como se mencionó recién, dado los aumentos en productividad por la adopción de innovaciones, bajan los precios de los productos y también los ingresos para los agricultores que no hayan aumentado la productividad. Los agricultores estarán obligados a permanentemente a incorporar las innovaciones para bajar sus costos y mantener su competitividad en un contexto de precios decrecientes. Por lo tanto, Ruttan y Hayami (1985), concluyen, a partir de evidencias históricas en una serie de países, que el único “premio” a los agricultores por su esfuerzo en la adopción de tecnologías es la valorización continua del factor tierra por su creciente escasez relativa. Esta postura es coincidente con la clásica “teoría del molino tecnológico” del economista agrario W. Cochrane.

### **3.2.4. La teoría del molino tecnológico**

Otra mirada sobre la incorporación tecnológica en la agricultura es la planteada por Cochrane (1958). En 1958 publicó el influyente libro “Precios Agrícolas-Mitos y Realidad”. En este plantea la teoría de la “rueda de molino” tecnológica, que aborda el problema de la difusión de tecnología agrícola y su impacto sobre los precios.

En este modelo de difusión tecnológica Cochrane (1958), intenta explicar la tendencia histórica, a la fecha de publicación de su trabajo, del bajo nivel de ganancias de las explotaciones agrícolas y de la concentración de la propiedad rural en EEUU. No abarca directamente las causas de la generación tecnológica (como la TII, que recurre a los precios relativos para explicarla), sino los impactos de su incorporación a nivel de explotación.

De acuerdo a la teoría, los agricultores se esfuerzan constantemente por incorporar nuevas tecnologías para mejorar sus ingresos. Los primeros en adoptar la tecnología (“adoptadores líderes”) obtienen ganancias a corto plazo por sus menores costos productivos por unidad, resultado de la adopción. Estas ganancias, sumada a la rápida difusión de la tecnología por la contigüidad física de las explotaciones y

naturaleza de bien público de la tecnología Ruttan y Hayami (1985), favorecen que más explotaciones adopten la tecnología. Así, la producción del sector aumenta y el resultado es una baja en los precios del cultivo en cuestión. Las ganancias obtenidas por la adopción tecnológica desaparecen para todos los agricultores a pesar que los nuevos costos productivos son más bajos.

Todos los agricultores, quieran o no, se verán obligados a incorporar esa tecnología si quieren sobrevivir en la actividad, y el ciclo se reinicia. La difusión de la tecnología es rápida por las características de bien público y la contigüidad de las explotaciones. Los agricultores quedan presos del molino, incorporando constantemente avances técnicos para ver como los bajos precios de sus productos les carcome las inversiones y rentabilidades.

### **3.2.5. Chayanov y la racionalidad económica de las explotaciones**

Tanto la TII como la teoría del molino tecnológico tratan a los procesos de difusión y adopción de tecnológicas en la agricultura de forma agregada. Aunque ambas hacen referencia a los procesos micro-

económicos que sustentan sus explicaciones generales, estos no son el objetivo central de sus preocupaciones.

En 1923, el autor soviético Chayanov (1985), publicó “La organización de la unidad económica campesina”, y a diferencia de las dos teorías recién mencionadas, la obra plantea un enfoque eminentemente microeconómico. En este libro, Chayanov (1985), plantea la teoría de las economías campesinas con la finalidad de comprender la relación existente entre la lógica social y económica de las explotaciones, por un lado, y la incorporación de tecnología, por el otro. El valor de la teoría reside en que profundiza y matiza los presupuestos neoclásicos sobre la racionalidad de los agentes, y cómo esta afecta la decisión de incorporación tecnológica en las explotaciones. Cabe aclarar que la teoría no trata las particularidades de la generación de tecnología agrícola ni las circunstancias en que estas se difunden.

### **3.2.6. La intermediación financiera en la economía campesina**

Citando a Cardenas y Hizela (2008), define la Heterogeneidad de la economía campesina como: “la medida extrema de diversidad espacial

en relación con las características de vida (la gran variedad de sistemas de cultivo, técnicas, relaciones de producción, nivel de educación, formas de organización, acceso a recursos, etc.)”.

De acuerdo al autor, la condición de Heterogeneidad es la que facilita y hace especialmente necesaria la intermediación financiera en el área rural.

Según establece Cardenas y Hizela (2008), se identifican tres tipos de heterogeneidades, que se presentan en la economía campesina:

- La primera se refiere, a la amplia gama de empresas y familias que se encuentran en áreas rurales, pues las familias campesinas varían bastante en cuanto a niveles de ingresos. Las familias campesinas varían desde trabajadores pobres sin tierras hasta propiedades agrícolas con plantaciones ricas y complejas. Por otro lado, algunas familias tienen acceso a riego y practican doble o triple cultivo, mientras que otras carecen de agua y están limitadas a un solo cultivo al año.



Entonces, las familias campesinas son heterogéneas en sus niveles de ingresos como resultado de las diferencias existentes entre los recursos disponibles por las mismas y, de la eficiencia demostrada en cuanto a su capacidad de distribuir eficientemente los recursos disponibles. Por lo tanto, al ser las familias campesinas heterogéneas en cuanto a sus niveles de ingresos, sus necesidades por servicios financieros son también heterogéneas. De esta manera, se cumple el principio básico que hace posible y necesaria la intermediación financiera, pues algunas familias son excedentarias de recursos mientras que otras son deficitarias.

- Un segundo tipo de heterogeneidad se refiere a las diferencias que existen al interior de las mismas familias. Existen familias que se dedican únicamente a la actividad agrícola, como también existen otras que se dedican a diversas actividades. Una familia puede seleccionar una combinación diversificada de actividades para producir excedentes comerciales varias veces al año. En este sentido, actividades no agrícolas juegan un papel importante en la generación de ingresos. Sin embargo, para poder diversificar sus fuentes de ingresos, las familias campesinas necesitan recursos financieros y, por lo tanto, la intermediación financiera se vuelve nuevamente necesaria.

- El tercer tipo de heterogeneidad surge del tipo y número de productos agropecuarios que el campesino decide producir según sus posibilidades económicas, su capacidad productiva y sus preferencias. Esta selección, genera en las unidades productivas diferentes necesidades financieras en el tiempo, es decir, este tipo de heterogeneidad se refiere al carácter estacional de la actividad agrícola, la cual, varía según la selección productiva hecha por el campesino.

La agricultura es una actividad que está compuesta de diferentes etapas en el proceso de producción, y se caracteriza porque no existe un flujo constante de ingresos durante este proceso. Es decir, los ingresos agropecuarios se concentran después de la cosecha cuando el campesino obtiene las ganancias generadas por la comercialización de sus productos. Por otro lado, durante la época de siembra el productor campesino no tiene productos disponibles para la comercialización, por lo tanto, los ingresos agrícolas caen.

En cuanto a los gastos, se debe considerar que los insumos productivos son necesarios durante todo el proceso, especialmente en el periodo de siembra que es el momento de mayores gastos. Luego de la

cosecha también se incurren en gastos de comercialización. Sin embargo, la magnitud de estos gastos depende de las facilidades de comercialización con las que cuente el campesino y de las condiciones del mercado.

Al iniciarse el proceso productivo agrícola, que es cuando más insumos se requieren, es precisamente cuando existe una mayor demanda por ingresos monetarios por parte del campesino, demanda generalmente satisfecha a través de crédito. Por lo tanto, las finanzas juegan un papel fundamental en el proceso de producción agrícola tomando en cuenta las fluctuaciones en el tiempo entre gastos e ingresos, determinadas por el carácter estacional de esta actividad. Así, la intermediación financiera en el área rural, resulta siendo, posible y necesaria.

### **3.3. Marco referencial**

#### **3.3.1. Antecedentes**

Existen investigaciones en las cuales las variables de estudio se encuentran involucradas, la consulta bibliográfica permite mostrar las siguientes:

- Paria Gallegos (2012), realizó la investigación que lleva por título “Análisis económico del orégano en el subsector de Cojmani – Vilalaca del Distrito de Ilabaya, Provincia Jorge Basadre Grohmann Región Tacna”. El objetivo de la investigación fue: Caracterizar la práctica usada por los productores del sub sector Cojmani – Vilalaca de la Provincia Jorge Basadre, entre los recursos utilizados en la producción del orégano, con implicancia en los niveles de eficiencia económica y rentabilidad. La hipótesis de investigación plantea que: Los agricultores del cultivo del orégano usan mayor mano de obra en el proceso de producción, en relación a los demás recursos, por lo tanto este recurso tiene mayor influencia en la baja producción, con implicancias en los bajos niveles de eficiencia.

Las principales conclusiones a las que llegó la investigación son las siguientes:

- Los mayores porcentajes de los agricultores está centrado en el uso del capital entre 100 y 866 nuevos soles.

- El 41,3% de los agricultores tienen un costo total en el rubro de mano de obra que fluctúa entre S/. 1 757 y S/. 2 589, y el 0,9% entre S/. 5 085 y S/. 5 914.
  
- El 44% tienen un costo de producción entre S/. 2 273 y S/. 3 480, el 25,7% tienen el costos de producción entre S/. 3 480 y S/. 4 687, el resto no es relevante.
  
- No es cierto que hay mayor influencia del uso de la mano de obra en la producción, pero si se corrobora a la hipótesis de trabajo en el sentido del 85,20% de los agricultores de Cojmani – Vilalaca, si bien es cierto presentan ratios de beneficio/costo, mayor a cero, (entre 0,05 y 1,19) se consideran como bajo niveles de rentabilidad; si tomamos en cuenta el tiempo que deben esperar para la producción y retorno de su inversión. Teniendo este resultado de la investigación una relación en la hipótesis planteada; la percepción de un período de recuperación a largo plazo impacta en la menor superficie asignada al cultivo del orégano.

- Aguilar Alfaro (2012), investigó el “Impacto de la innovación tecnológica en la rentabilidad económica de la vid en la irrigación San Isidro de Magollo – 2011”. El problema general de la investigación plantea ¿Cuál es el efecto generado por la innovación tecnológica, en la rentabilidad económica de la vid en el sector Magollo?. La hipótesis de trabajo establece que “La rentabilidad económica alcanzada en los productores de vid con alta innovación tecnológica duplica la de los que exhiben una baja innovación, en la irrigación San Isidro de Magollo”. La investigación es de un alcance descriptivo – correlacional, según el tiempo de estudio, es transversal (campaña agrícola 2011). La unidad de investigación es el productor de vid del sector Magollo, encuestándose a 60 productores. Las conclusiones a las que llegó al investigación son las siguientes:

- La proporción de productores de vid con menores niveles de adopción e innovación tecnológica alcanza hasta un 85% del total de productores entrevistados. Porcentaje que es significativamente superior a la proporción de productores con mayores niveles de adopción e innovación tecnológica que obviamente representan el restante 15%.

- La rentabilidad económica alcanzada en los productores con un bajo nivel de innovación tecnológica registra S/. 15 790,76; en tanto que los productores de mayor nivel tecnológico presentan un VNP de S/. 29 082,40; lo que plantea que estos últimos superan a los primeros por 84,17% apenas menor al 100% previsto en la hipótesis.
  
- Anyosa Gutierrez (1997), realizó un estudio que lleva por título “Análisis costo beneficio del factor crédito agrícola para la producción de orégano”. El alcance del estudio es descriptivo y comprende a los productores de orégano circunscritos a la zona alto andina de Tacna. Tomando como fuente de información a los agricultores oreganeros, la investigación encontró los siguientes resultados referidos a las variables de estudio:
  - La banca asociada tiene una presencia crediticia insignificante, por lo general excluye a los pequeños productores por conducir predios menores a 5 ha, que representan el 71% de los productores, debido que no afianzan las garantías requeridas.

- En la región natural sierra de Tacna el 79,3% recibieron créditos de instituciones financieras, en tanto que el 20,7%, recibieron créditos de otros intermediarios.
  
- El análisis costo-beneficio por el crédito de los intermediarios genera que la producción de orégano verde sea de 9500 kg/ha, que procesado a orégano seco se obtenga 1805 kg/ha, de modo que se produzca 39 quintales por ha, los que a un precio de S/. 120 genera una venta total de S/. 4 680 por ha. El costo de producción por ha alcanzo los S/. 2 610, por lo que el margen de rentabilidad por ha es de 79,31%.
  
- El análisis costo-beneficio por el crédito otorgado por la institución financiera genera que la producción de orégano verde sea de 16000 kg/ha, que procesado a orégano seco se obtenga 3040 kg/ha, de modo que se produzca 66,08 quintales por ha, los que a un precio de S/. 120 genera una venta total de S/. 7929 por ha. El costo de producción por ha alcanzo los S/. 3 471,52 por lo que el margen de rentabilidad por ha alcanzo los 128,40%.



- Paico Palacios (2006), desarrolló la tesis “Análisis de la viabilidad del rescate financiero agropecuario”, Piura - Perú.

En nuestro país el problema de acceso de los agricultores al financiamiento agrario se debe principalmente a la fragmentación y dispersión de las unidades productivas, la estacionalidad de los cultivos y el riesgo climático, que en conjunto generan altos costos de transacción a las entidades financieras. Desde esta perspectiva, este tipo de situaciones son las que debería justificar la intervención del Estado como un ente facilitador y articulador de los servicios públicos y privados, ayudando a resolver los problemas que el mercado por sí mismo no puede hacerlo.

Según el Ministerio de Agricultura, de un total de 1.7 millones de unidades agrarias registradas, sólo 25 mil son atendidos por el sistema financiero. La existencia de fuentes de financiamiento informales prácticamente destaca entre los agricultores y pobladores rurales, mientras que el acceso a fuentes de financiamiento formal representa sólo el 23,5% de los requerimientos anuales para atender la campaña agrícola.

En consecuencia, la profundización financiera en el agro es casi nula y, a la fecha, se estima que las necesidades anuales de financiamiento de capital de trabajo alcanzan niveles de US\$ 1,800 millones, las cuales son atendidas por fuentes informales y semi formales en un 75,5%.

- Quispe Mamani (2000), desarrollo la tesis “Cuáles son las dificultades para determinar los Costos de Producción de orégano por los productores de la Provincia de Candarave en la Campaña de 1999 -2000”, Puno – Peru. Luego de haber alcanzado los resultados y análisis, la investigación llegó a las siguientes conclusiones:

La determinación de los costos de producción del orégano en las dos Campañas Agrícolas investigadas mediante el seguimiento es más ventajoso, debido a que nos permitió conocer de cerca y obtener los datos reales de una manera eficiente y acorde a la realidad, puesto que se encontró datos exactos sobre el rendimiento y beneficio de cada una de las campañas agrícolas.

De acuerdo a los Cuadros, los costos totales de producción incurridos en las campañas de 1999 y 2000 fueron S/. 116 159,30 y S/. 30 225,20 respectivamente, donde la mayor proporción de los costos totales de producción corresponden a la mano de obra, en un 65,69% y 55,12% para ambas campañas. El costo total promedio para las campañas 1999 y 2000 fue S/.14 519,91 y S/. 3 778,15 respectivamente y el costo unitario promedio para las campañas de 1999 y 2000 fueron S/.460,95 y S/.104,22 respectivamente.

De acuerdo a los índices de rentabilidad promedio obtenido por los productores de orégano en las campañas agrícolas de 1999 y 2000 resultaron de 0,74% y 3,29% respectivamente, relacionando las ventas totales con los costos totales obtenidos.

- Medina Canto (2012), realizó un estudio al que título: “Análisis de la rentabilidad de la cebolla roja de Ilabaya”. La hipótesis de trabajo plantea que “La rentabilidad está asociada al nivel tecnológico, rendimientos, costos de producción y precios de la cebolla roja en el distrito de Ilabaya”. Aplicando una encuesta a 80 productores de

cebolla roja del distrito de Ilabaya, la investigación llegó a las siguientes conclusiones:

- En el valle de Ilabaya predomina una producción de tecnología baja (97,5% de los casos) con bajos rendimientos y una orientación hacia el mercado local y el autoabastecimiento.
  - Los productores que exhiben un nivel tecnológico medio (2,50% de los casos), presentan una segura utilidad mayor, está por la escasa proporción que representan; y al ser contrastados con la prueba Chi cuadrado y regresión, determinan que no existe una relación contundente entre estas variables ( $p > 0,05$ ).
  - En base a los resultados generados, se determinó la rentabilidad económica, esta se ve influenciada por los costos de producción ( $p < 0,01$ ), precios ( $p < 0,01$ ) y el rendimiento ( $p < 0,01$ ).
- Figueroa Romero (2014), realizó la tesis “Análisis de la rentabilidad económica del orégano (*Origanum Vulgare*) en el valle de Cinto, Provincia Jorge Basadre”, los resultados que encontró del modelo

econométrico demuestran que el precio pagado por el kilo de orégano influye más en la rentabilidad del productor, sin embargo (Potaschner p, 2009), realizó un análisis de rentabilidad de la producción primaria de orégano. Para lograr la mayor representatividad posible se evalúan cinco modelos determinados por cuatro variables consideradas críticas. Las variables utilizadas fueron:

- Tenencia de la tierra
- Utilización de tecnologías blandas para la obtención de altos rendimientos
- Realización de labores mínimas de pos cosecha
- Tenencia de las maquinarias de limpieza.

El modelo que consigue mejores resultados económicos es el dueño de la tierra y de la maquinaria de poscosecha que obtiene altos rendimientos.

En caso de alquilar la tierra y las maquinarias puede resultar más conveniente realizar labores mínimas sin preocuparse por altos rendimientos y vender el orégano sin limpiar.

## CAPÍTULO IV

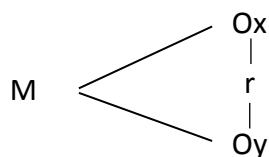
### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1. Tipo de investigación

Basados en el fin de la investigación podemos establecer que la investigación es DESCRIPTIVA. Cabe precisar que este tipo de investigaciones describen ciertos rasgos de la realidad, especifican propiedad y muestran su comportamiento.

En cuanto a la metodología prevista es de tipo CORRELACIONAL, ya que mide la relación entre la variable dependiente y las independientes planteadas.

En cuanto al diseño de la investigación esta es evidentemente un DISEÑO TRANSECCIONAL CORRELACIONAL CAUSAL, diseño que se ve graficado a continuación:



#### 4.1.1. Diseño procedimental

El diseño procedimental de investigación se hizo básicamente utilizando una ENCUESTA a las unidades de observación a las que se les aplicó un CUESTIONARIO estructurado y validado de requerimiento de información; con cuyos datos se construyó indicadores que permitieron medir la correlación entre las variables de estudio.

#### 4.2. Población y muestra

Según la Agencia Agraria de Candarave (2012), el número de productores (usuarios) en todo el Distrito de Candarave es de 793 productores, contemplando lo anterior, la población de productores que se dedica al cultivo del orégano alcanza a 73 productores (al año 2012).

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

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

Dónde:

N= población (productores de orégano)  
n = Tamaño de la Muestra  
Z= Limite de distribución normal (1.96)  
P= Probabilidad de éxito (0.5)  
Q= Probabilidad de fracaso (1 – 0.5 = 0.5)  
E= Error máximo permitido (0.05 = 5%)

$$n = \frac{73 * 1,96^2 * 0,5(1 - 0,5)}{(73 - 1)0,05^2 + 1,96^2 * 0,5(1 - 0,5)} = 61$$

Con ello, se obtuvo la muestra de 61 productores oreganeros, básicamente ubicados en las zonas de San Pedro, Candarave, Yucamani, Santa Cruz y Talaca.

El resultado de la muestra implica una ayuda y un mejor manejo de la encuesta, debido a la situación de la dispersión de los agricultores, que implica un mayor costo económico.

La estratificación se obtuvo de la siguiente manera:

$N_1 = \frac{61 \times 9}{73}$	=	08	San Pedro
$N_2 = \frac{61 \times 14}{73}$	=	12	Talaca
$N_3 = \frac{61 \times 6}{73}$	=	05	Imperial Talaca
$N_3 = \frac{61 \times 25}{73}$	=	20	Yucamani
$N_5 = \frac{61 \times 6}{73}$	=	05	Santa Cruz
$N_6 = \frac{61 \times 13}{73}$	=	11	Candarave



El cuadro 2. Se muestra la cantidad de encuestas a realizarse dentro de los sub-sectores del distrito de Candarave.

**Cuadro 2. Estratificación de la muestra**

Provincia	Distrito	Nombre de Asociaciones	Nº Socios	Nº de encuestados
Candarave	Candarave	Asociación de productores de orégano y plantas aromáticas san Pedro APRODEPAR	09	08
		Asociación de productores Agropecuarios Talaca	14	12
		Asociación de productores Agropecuarios Imperial Ecológicos Talaca	06	05
		Asociación de Productores Agropecuarios Nuevo Amanecer de Yucamani	25	20
		Asociación de Productores Agropecuarios 05 de Agosto Santa Cruz	06	05
		Asociación de Productores Oreganeros Candarave	13	11
<b>TOTAL</b>			<b>73</b>	<b>61</b>

Fuente: Elaboración propia 2013

#### 4.3. Técnicas aplicadas en la recolección de la información

La encuesta se planteó en forma de cuestionario, instrumento o formulario impreso destinado a obtener respuestas sobre el problema en

estudio. Dicho cuestionario tuvo como elementos básicos de aplicación los siguientes:

- Aplicación casi simultánea del cuestionario y cercana al período de análisis, a fin de garantizar la transversalidad y veracidad de los datos.
- El responsable de cada unidad productiva fue el encargado de responderla.
- Se aplicó supervisión al 90% de las encuestas aplicadas, para garantizar un escaso nivel de error estadístico.
- Se previó una tasa de reemplazo del 10% de las encuestas aplicadas, básicamente explicadas por factores como: ausencia del responsable, carencia de información, entre otros.

#### **4.4. Instrumentos de medición**

El instrumento básico de recolección de medición de las variables, se hizo a través de la aplicación de una encuesta planteada en un cuestionario estructurado a los agricultores afincados en el área de estudio, el mismo que se adjunta en el anexo 1.

#### **4.5. Métodos estadísticos utilizados**

Para el análisis de los datos se usó el software estadístico SPSS versión 18.0.

En cuanto a las técnicas utilizadas para el análisis de datos, se recurrió, según el propósito a las siguientes:

- a) Para la descripción previa de las variables
  - Estadística descriptiva: Distribución de frecuencias, gráficos de barras y tipo pastel.

b) Para la medición de la relación entre variables dependiente e independientes:

- Prueba de Pearson de correlación de factores mediante la prueba t de student.
- Análisis regresional.

## **CAPÍTULO V**

### **TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS**

#### **5.1. Resultados y discusión**

##### **5.1.1. Aspectos Descriptivos de las variables de estudio**

###### **5.1.1.1. Rendimiento productivo de las unidades agropecuarias (Y)**

Los resultados muestran que el rendimiento promedio en los productores de orégano de la zona de estudio es de 561,62 kg/ha de orégano orgánico, siendo el máximo rendimiento de 1 500 kg/ha. Así mismo se encontró que el rendimiento entre los productores es altamente heterogéneo, mostrando un sesgo entre los productores hacia los bajos rendimientos, por ello el 50% de productores presentan un rendimiento a lo más de 400 kg/ha, por la tendencia a una producción orgánica. Estos resultados se muestran en el cuadro 3.

**Cuadro 3. Rendimiento productivo alcanzado en la última campaña de producción de orégano (kg/ha)**

Variable	Estadístico	Valor
Rendimiento (Kg/Ha.)	N	61
	Rango	1438
	Mínimo	62
	Máximo	1500
	Mediana	400,00
	Media	561,62
	Desv. típ.	408,98
	Coef. Var. (%)	72,82
	Asimetría	1,32

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

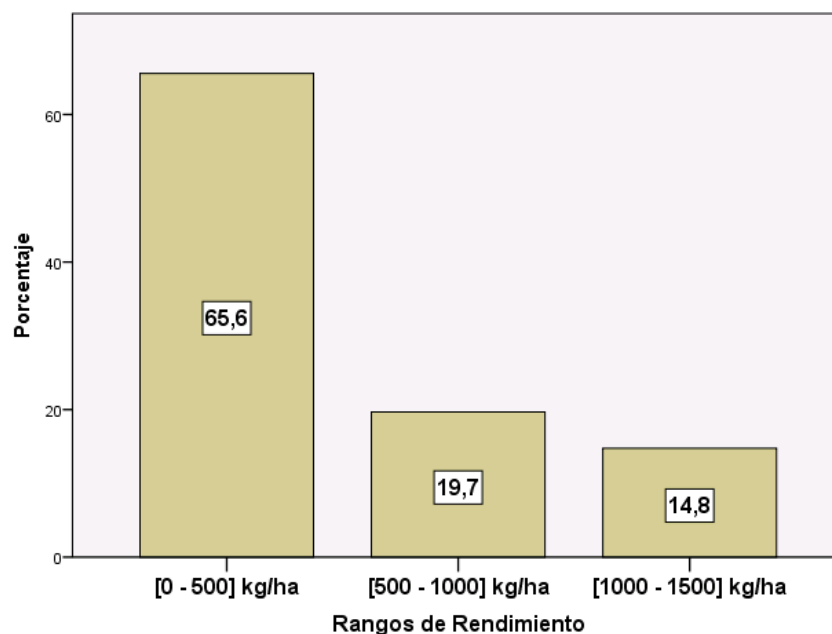
Por otro lado, considerando rangos de rendimiento productivo, se observa que el 65,6% de los productores presentan rendimientos menores a 500 kg/ha, el 19,7% presentan rendimientos entre 500 kg/ha a 1 000 kg/ha y el 14,8% presentan rendimientos entre 1 000 kg/ha y 1 500 kg/ha. Estos resultados se muestran en la figura 2.

Similar información encontró el Bach. Chura Huaylla (2013), al desarrollar la tesis titulada “Factores restrictivos que afectan la oferta exportable de orégano procedente del distrito de Ilabaya”. Respecto a la producción obtenida; encontró que cada

productor en promedio genera 2 187,51 kg de orégano por campaña (2,2 t) obtenidas generalmente de cortes de abril y noviembre; lo cual representa un volumen limitado de producto y que restringe sus capacidades de negociación. En cuanto al rendimiento se determinó un valor promedio de 2,8 t/ha.

Por otro lado Paria (2012) quien realizó la investigación que lleva por título “Análisis económico del orégano en el subsector de Cojmani – Vilalaca del Distrito de Ilabaya, Provincia Jorge Basadre Grohmann Región Tacna”, encontró que el mayor porcentaje (50,6%) de agricultores obtiene una producción anual entre 253 a 840 kg, y solo un menor porcentaje (2,7%) produce entre 2014 a 3772 kg anuales,

En cuanto al rendimiento el 34,9% muestran rendimientos en la producción de orégano entre 2 403 y 3 106 kg/ha, y solo el 1,8% entre 4 512 y 5 215 kg/ha.



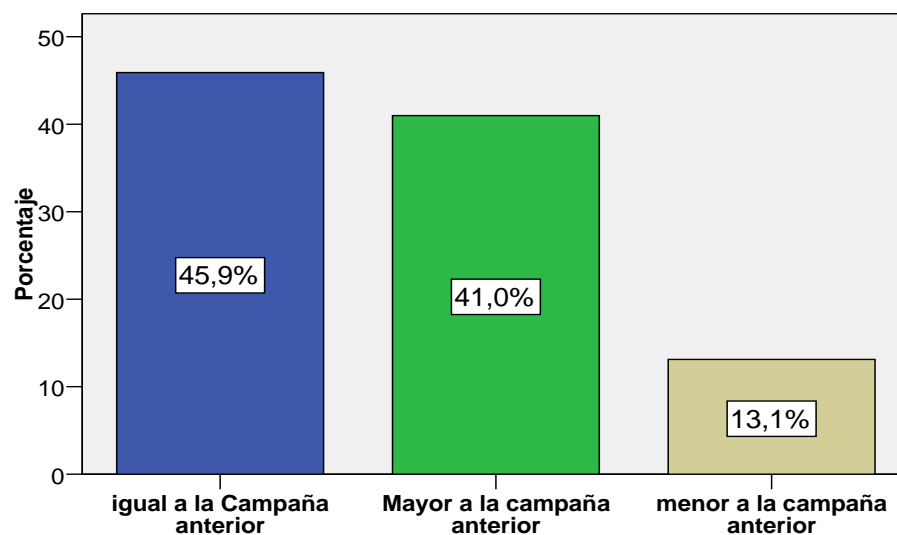
**Figura 2. Rangos de rendimiento productivo.**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

Así mismo se observó que el 45,9% de productores considera que el rendimiento obtenido es igual al obtenido en la campaña anterior, que el 41% considera que el rendimiento obtenido es mayor a la campaña anterior, mientras que el 13,1% considera que el rendimiento obtenido es menor a la campaña anterior, esto se muestra en la figura 3.





**Figura 3. Comparación del rendimiento obtenido con la campaña anterior**

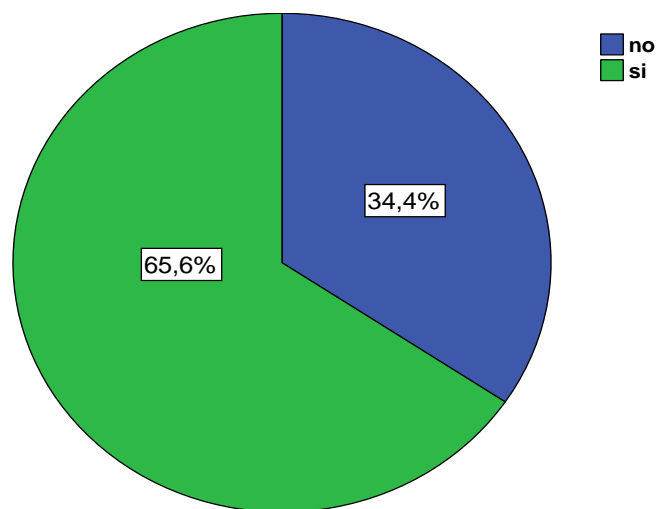
Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

#### **5.1.1.2. Nivel de adopción e innovación tecnológica de las unidades agropecuarias (X<sub>1</sub>)**

- Innovación y uso de insumos

En el caso de incorporación de nuevas variedades o ecotipos de orégano, el 65,6% de los productores incorporaron nuevas variedades o ecotipos de orégano, en tanto que el 34,4% no realiza innovación en variedades de orégano. Este resultado se muestra en la figura 4.

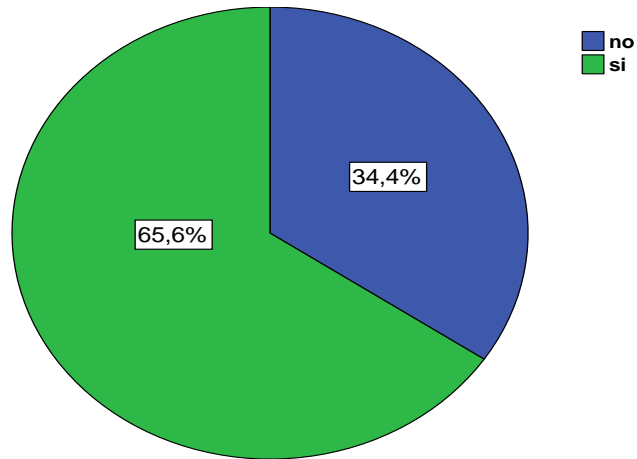


**Figura 4. Incorporación de nuevas variedades de cultivo de orégano**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

En el caso específico de innovación por variedades de orégano, el 65,6% de los productores incorporó la variedad oreja de elefante, mientras que el 34,4% no incorporó la variedad oreja de elefante. Este resultado se muestra en la figura 5.

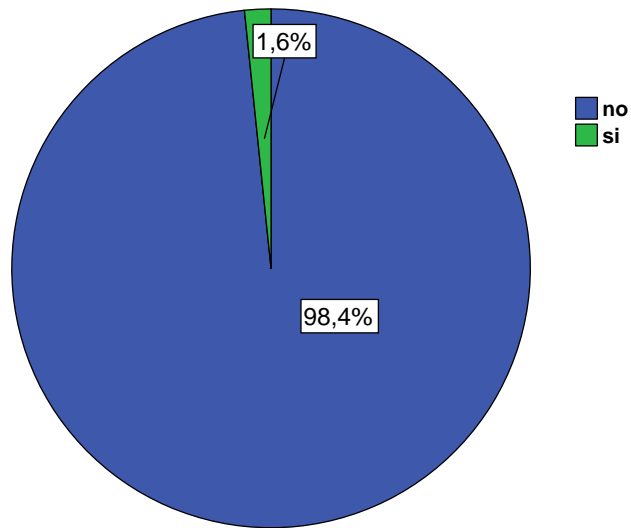


**Figura 5. Incorporación de la variedad oreja de elefante**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

De igual modo el 1,6% de los productores incorporó la variedad nigra común, mientras que el 98,4% no incorporó la variedad nigra común. En tanto que ningún agricultor incorporó las variedades cocotera, chinito, variedad de orégano floración temprana I y II, Variedad Italiano y mejorado. Estos resultados se muestran en la figura 6.

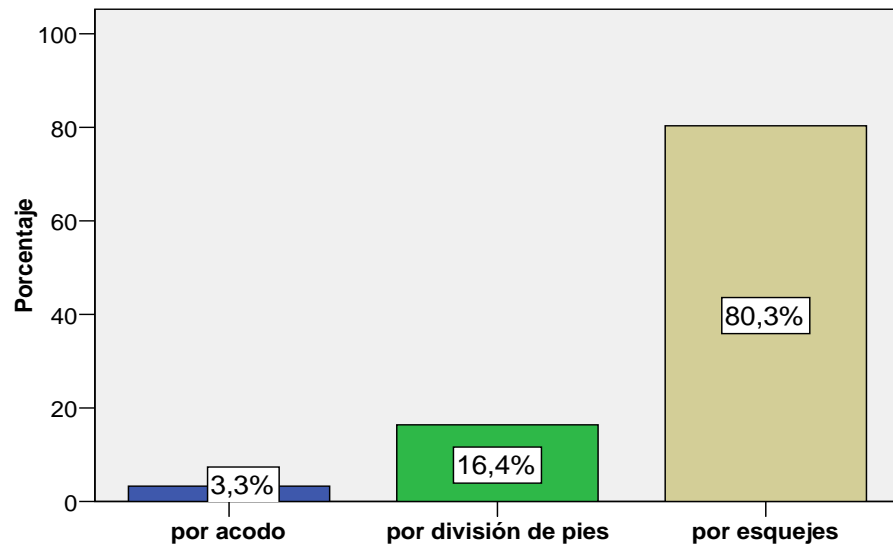


**Figura 6. Incorporación de la variedad nigra común**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

En el caso del método de propagación que utilizan los productores de orégano, el 80,3% utiliza el método de propagación por esquejes, el 16,4% el método por división de pies y solo el 3,3% utiliza la propagación por acodo. Esto se muestra en la figura 7.



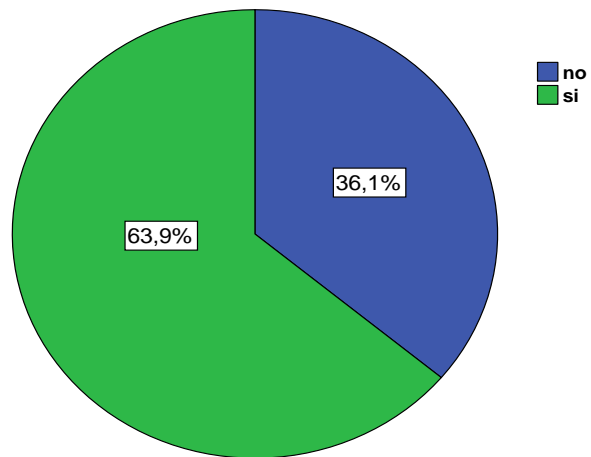
**Figura 7. Método de propagación utilizado**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

– Innovación en desarrollo de procesos

Se observó que ningún agricultor aplica insecticidas químicos, ni herbicidas o fungicidas en los cultivos de orégano. En el caso del uso de insecticidas biológicos, el 63,9% de los productores los aplica, mientras que el 36,1% no los aplica. Este resultado se muestra en la figura 8.

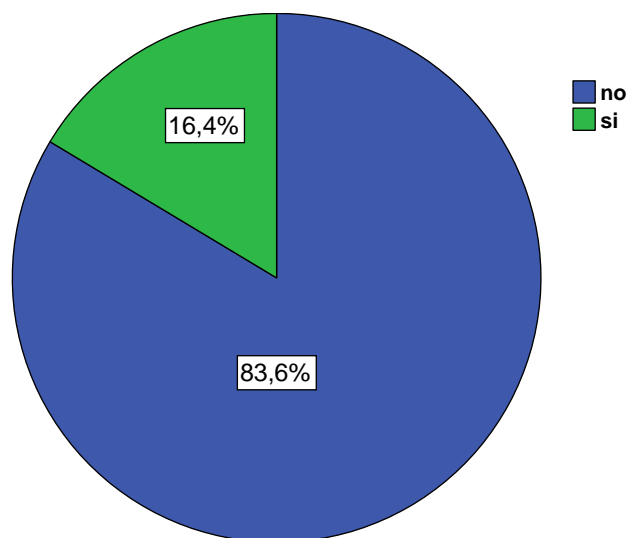


**Figura 8. Aplicación de insecticidas biológicos**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

En cuanto al manejo integrado de plagas y enfermedades, ningún agricultor utiliza el control químico. Solo el 16,4% de los productores incorporó nuevas técnicas y métodos en el manejo de plagas y enfermedades, mientras que la mayoría, el 83,6% no incorporó nuevas técnicas. Este resultado se muestra en la figura 9.

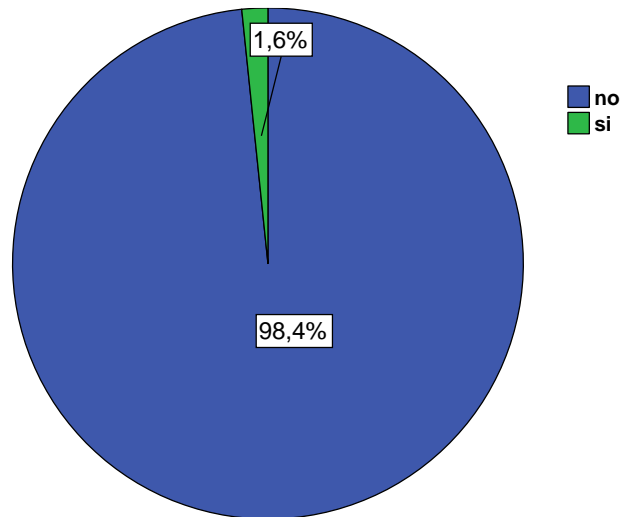


**Figura 9. Incorporación de nuevas técnicas y métodos en el manejo de plagas y enfermedades**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

Solo el 1,6% de los productores realiza control cultural en el cultivo de orégano, mientras que la gran mayoría, es decir el 98,4% no realiza el control cultural. Este resultado se muestra en la figura 10.



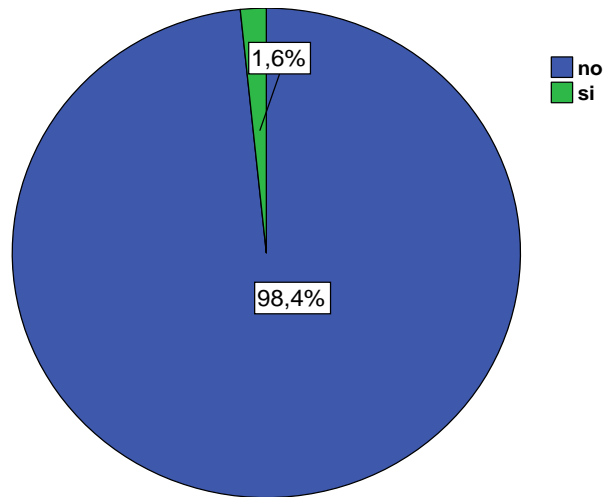
**Figura 10. Control cultural**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

De igual modo, solo el 1,6% de los productores hace uso del control biológico, pero la gran mayoría 98,4% no realiza este control. Este resultado se muestra en la figura 11. Así mismo, el 14,8% de los productores realiza control etológico en los cultivos de orégano, pero la gran mayoría, es decir el 85,2% no realiza este tipo de control. Este resultado se muestra en la figura 12.

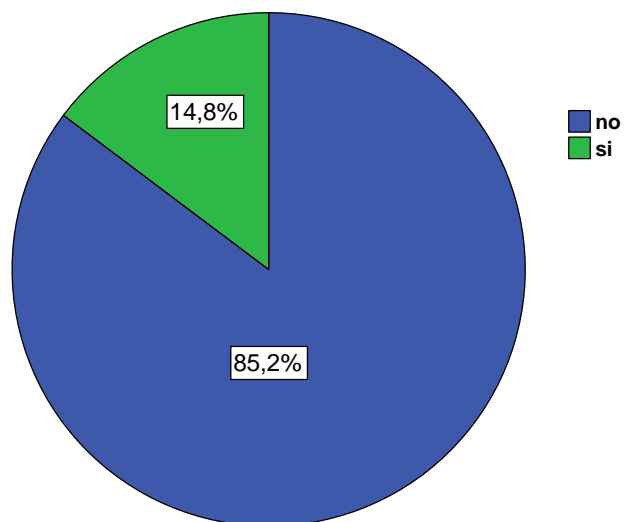




**Figura 11. Uso de control biológico**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

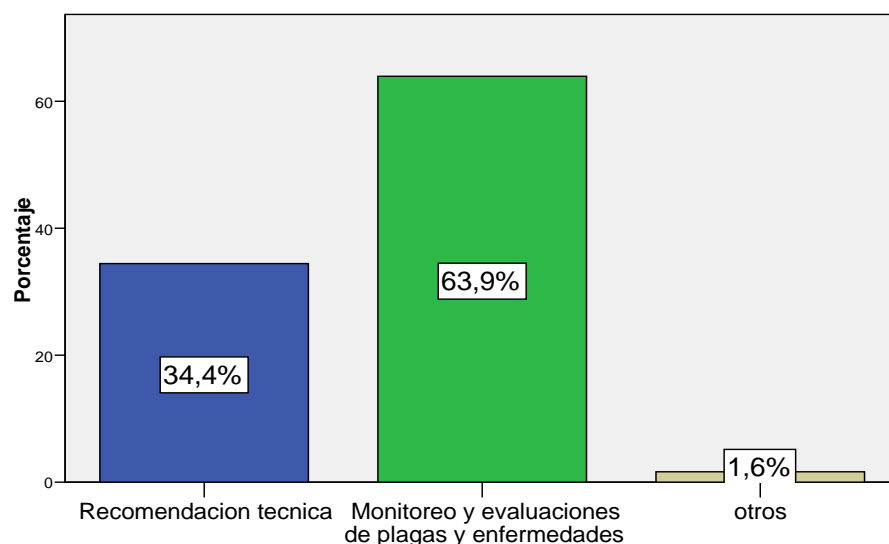


**Figura 12. Uso de control etológico**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

En el caso de la aplicación de productos a los cultivos de orégano, los productores en una proporción del 63,9%, toman en cuenta el monitoreo y evaluaciones de plagas y enfermedades, en un 34,4% lo hacen por recomendación técnica y un 1,6% de los productores toma en cuenta otros condicionantes. Este resultado se muestra en la figura 13.



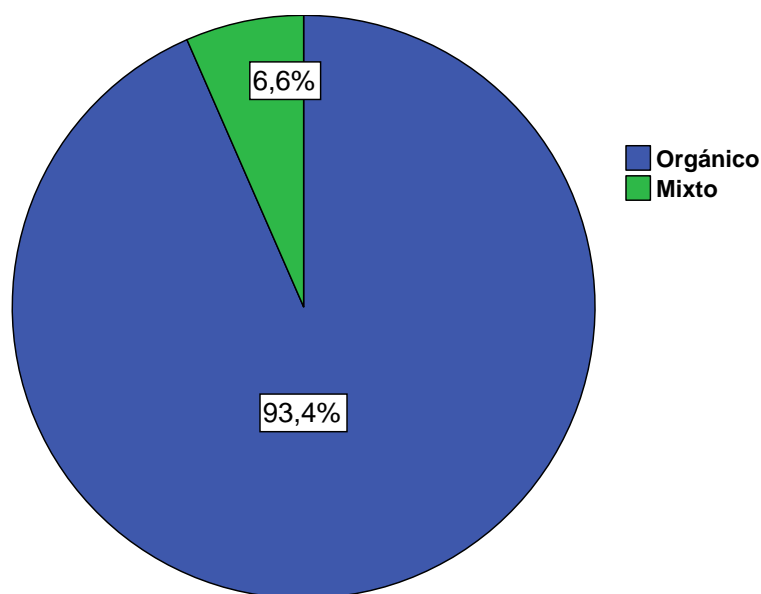
**Figura 13. Condicionantes en la aplicación de productos**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

En cuanto al tipo de fertilización que utilizan los productores de orégano, el 93,4% de productores utiliza la fertilización orgánica; el resto, es decir el 6,6% utiliza la fertilización mixta.

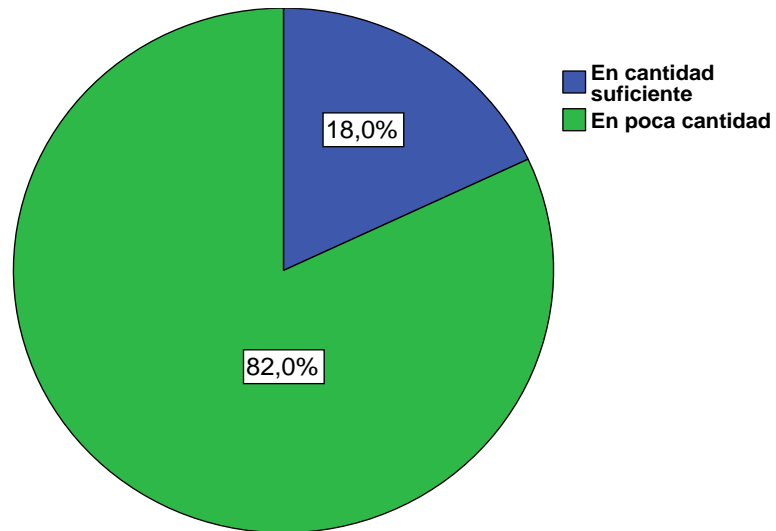
Este resultado se muestra en la figura 14. Por otro lado el 18% de los productores considera que la fertilización aplicada es en cantidad suficiente, pero la mayoría 82% considera que esta aplicación es en poca cantidad. Este resultado se muestra en la figuras 15.



**Figura 14. Tipo de fertilización utilizada**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

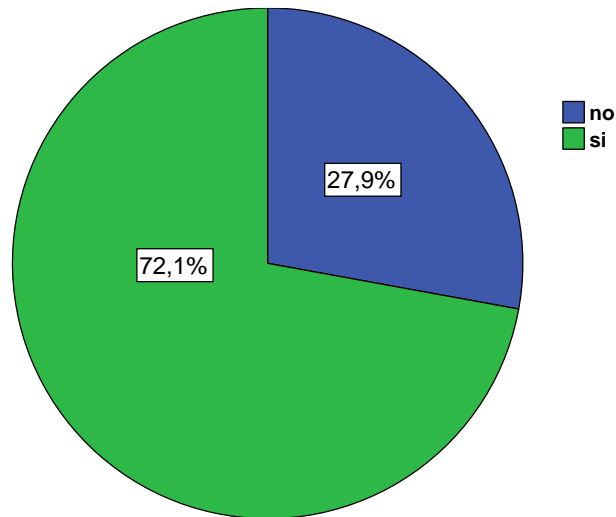


**Figura 15. Cantidad de fertilización aplicada**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

En cuanto a la incorporación de nuevas prácticas en el sistema de conducción del cultivo del orégano, el 72,1% de productores lo incorporó, solo el 27,9% no incorporó nuevas prácticas en el sistema de conducción del cultivo del orégano. Este resultado se muestra en la figura 16.

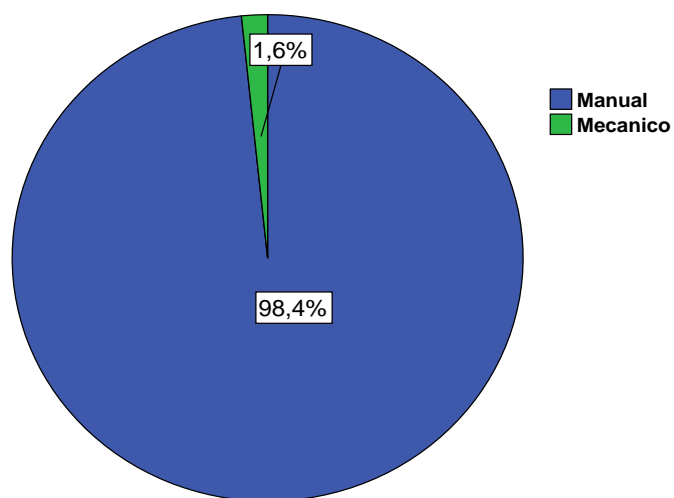


**Figura 16. Incorporación de nuevas prácticas en el sistema de conducción del cultivo – BPA.**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

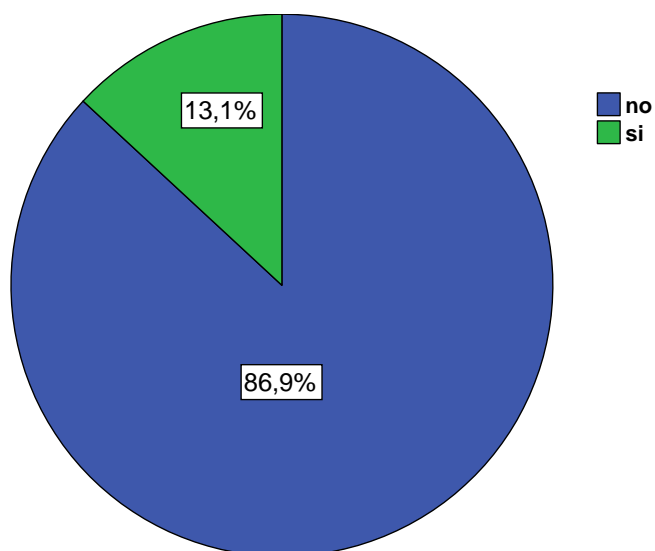
En el caso del sistema de cosecha utilizado por los productores de orégano, el 98,4% utiliza el sistema manual y solo el 1,6% el sistema mecánico. Este resultado se muestra en la figura 17. Así mismo, el 86,9% de los productores no realiza la operación de selección o clasificación y solo el 13,1% de los productores realiza la selección o clasificación del producto. Este resultado se muestra en la figura 18.



**Figura 17. Sistema de cosecha utilizado**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

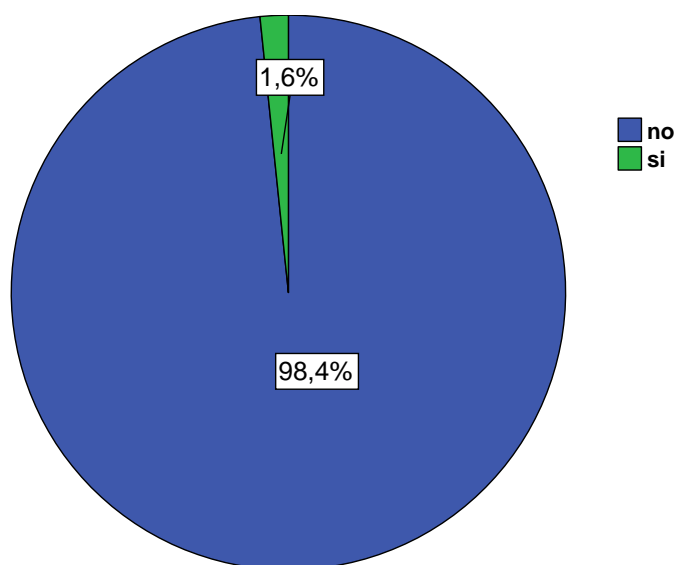


**Figura 18. Realiza la clasificación o selección del producto**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

Considerando el manejo poscosecha, el 98,4% de los productores no tienen instalaciones para realizar este manejo, solo el 1,6% de los productores si tiene instalaciones para realizar este manejo de poscosecha del producto. Este resultado se muestra en la figura 19.



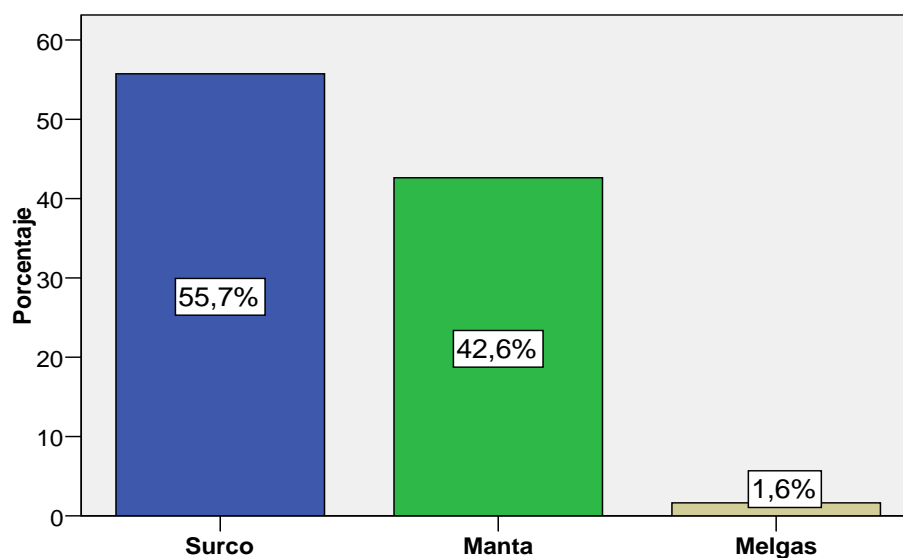
**Figura 19. Los productores tienen instalaciones para realizar el manejo poscosecha del cultivo**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

– Innovación en mecanización y automatización de tareas

El 100% de agricultores utiliza como método de riego el de gravedad. En este tipo de riego, el sistema utilizado es en un 55,7% mediante surcos, en un 42,6% mediante riego por manta y solo en 1,6% por sistema de melgas. Este resultado se muestra en la figura 20.



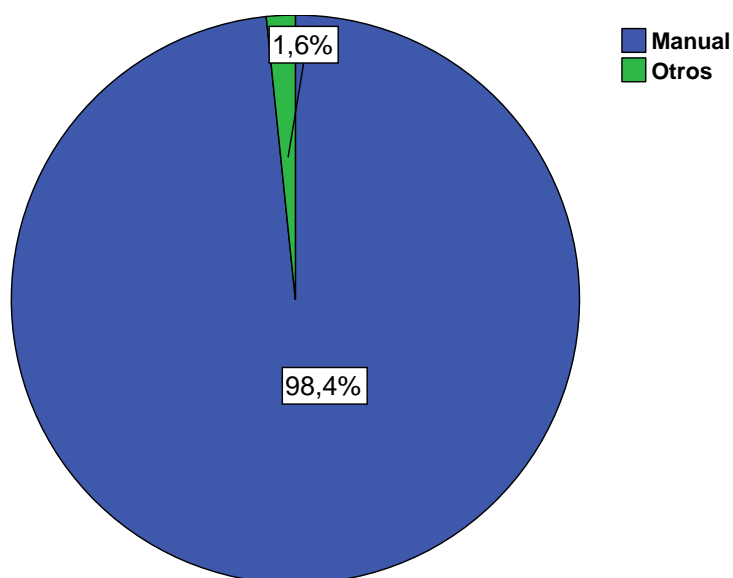
**Figura 20. Sistema de riego utilizado**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia



En cuanto a la mecanización de las labores culturales del cultivo de orégano, el 98,4% de productores realiza labores culturales de forma manual y solo el 1,6% realiza las labores culturales por otro método. Este resultado se muestra en la figura 21.



**Figura 21. Mecanización de las labores culturales**

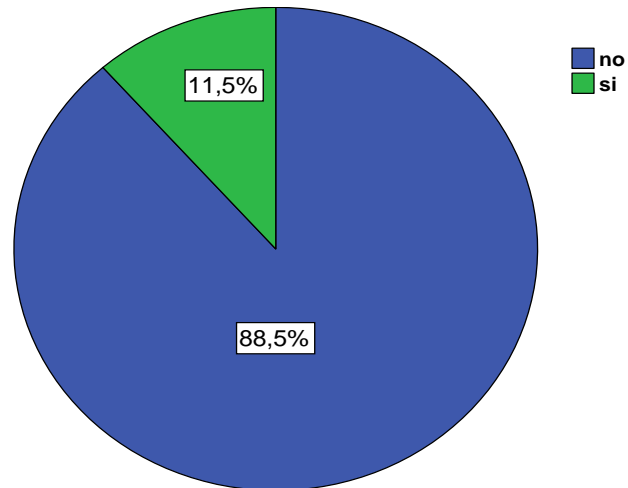
Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

– Fuente de información

Los resultados muestran que el 100% de agricultores recibió algún tipo de capacitación. Todos recibieron capacitación en asesoría empresarial, se observó que el 11,5% de los agricultores recibió asistencia técnica, mientras que el 85,5% no recibió asistencia técnica (ver figura 22); así mismo el 96,7% recibió capacitación en el cultivo de orégano, mientras que el 3,3% no recibió capacitación en el cultivo de orégano (ver figura 23); por otro lado el 39,3% recibió capacitación en el manejo, conservación y procesamiento del orégano, mientras que el 60,7% no recibió capacitación en el manejo, conservación y procesamiento del orégano ( ver figura 24); del mismo modo el 6,6% recibió capacitación en asociatividad para la producción y comercialización del orégano, mientras que el 93,4% no recibió mencionada capacitación (ver figura 25). El 100% de agricultores no recibió capacitación en negocios y comercialización del orégano, ni recibió capacitación en otros temas. Así mismo, los agricultores solo han recibido capacitación y asistencia técnica de Organizaciones No Gubernamentales, mas no del gobierno

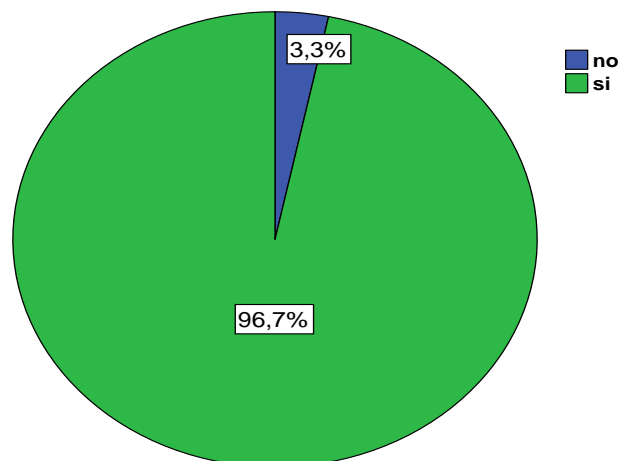
regional, ni de la municipalidad, ni de la dirección regional sectorial Candarave o empresas privadas.



**Figura 22. Asistencia técnica**

Fuente: Encuesta 2013

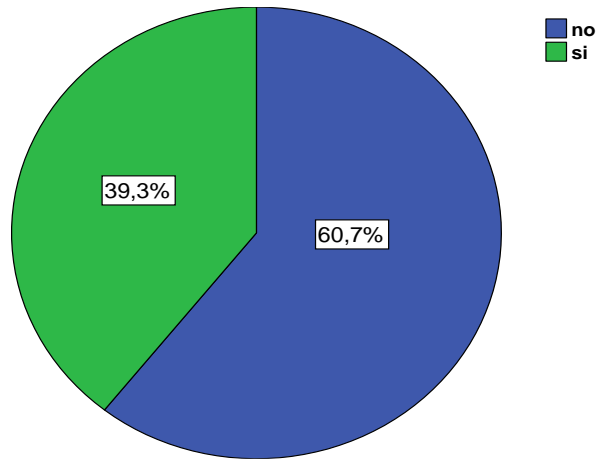
Elaboración Propia



**Figura 23. Recibió capacitación en el cultivo del orégano**

Fuente: Encuesta 2013

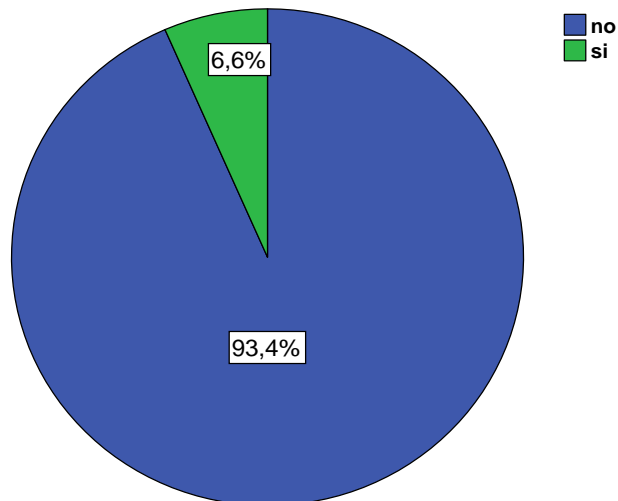
Elaboración Propia



**Figura 24. Recibió capacitación en el manejo, conservación y procesamiento del orégano**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

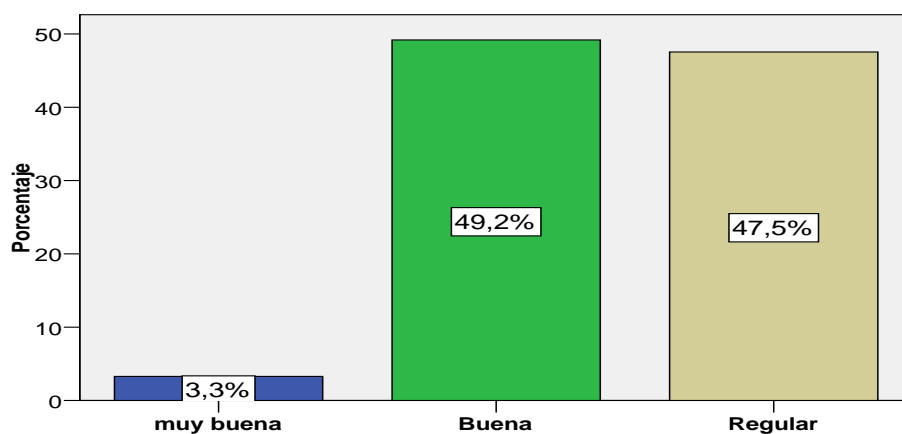


**Figura 25. Recibió capacitación en asociatividad para la producción y comercialización del orégano**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

En cuanto al nivel de capacitación recibido, los productores en una proporción del 49,2%, consideran que la capacitación que recibieron fue de buen nivel, el 47,5% consideran que la capacitación que recibieron fue de regular nivel y solo el 3,3% consideran que la capacitación que recibieron fue de muy buen nivel. Esto se muestra en la figura 26.

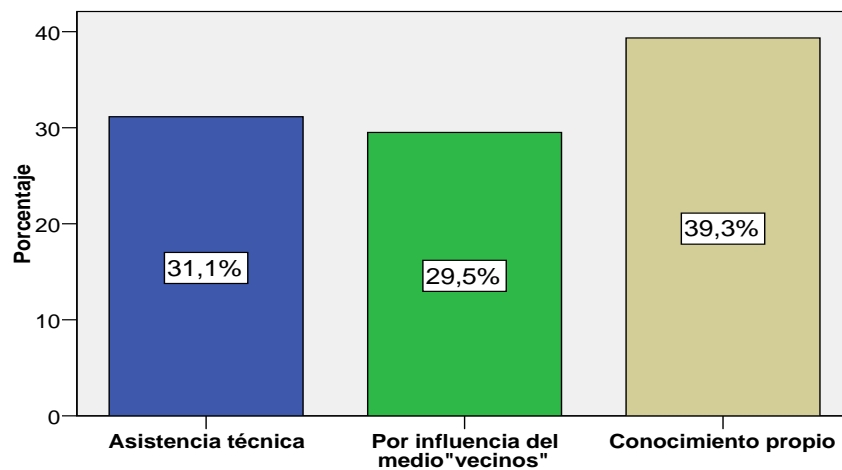


**Figura 26. Nivel de la capacitación recibida**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

Así mismo, los resultados muestran que el motivo de adopción de tecnología en el cultivo de orégano, por parte de los productores, es en una proporción del 39,3% por conocimiento propio, en un 31,1% por asistencia técnica y en el 29,5%, por influencia del medio. Esto se muestra en la figura 27.

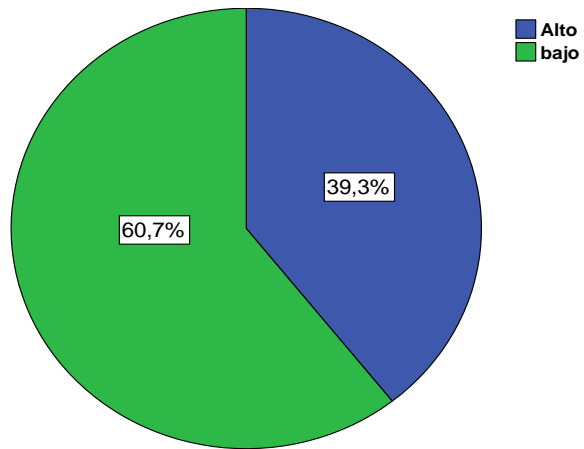


**Figura 27. Motivo de adopción de tecnología**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

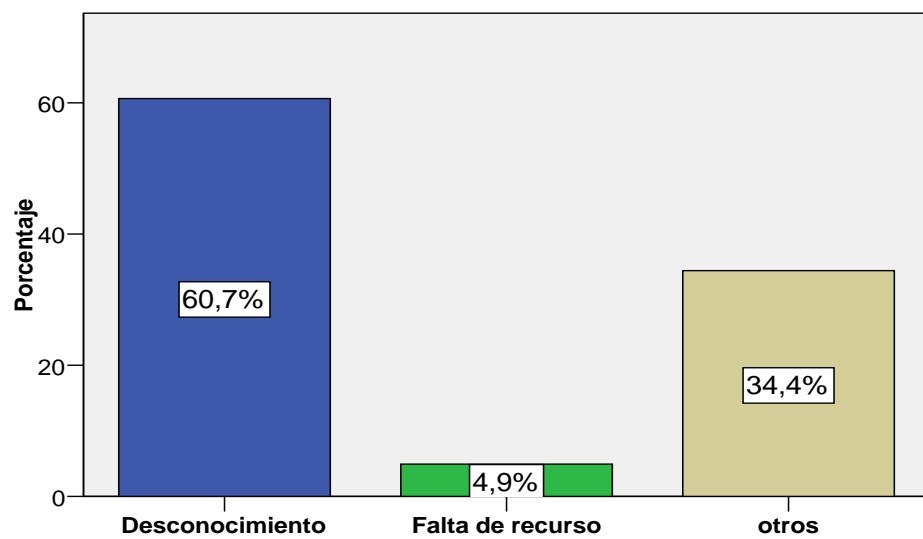
En cuanto a la percepción que tienen los productores sobre el nivel de la transferencia tecnológica realizada en el cultivo de orégano, el 60,7% considera que la transferencia es de nivel bajo, el 39,3% considera que la transferencia es de un nivel alto. Esto se muestra en la figura 28. Así mismo, en cuanto a los motivos que limitan la adopción de tecnología en los productores, en una proporción mayoritaria del 60,7% consideran que es por desconocimiento, en un 4,9% consideran que es por falta de recursos, mientras que en un 34,4% consideran que otras son las causas que limitan la adopción. Esto se muestra en la figura 29.



**Figura 28. Nivel de la transferencia tecnológica en el cultivo de orégano**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia



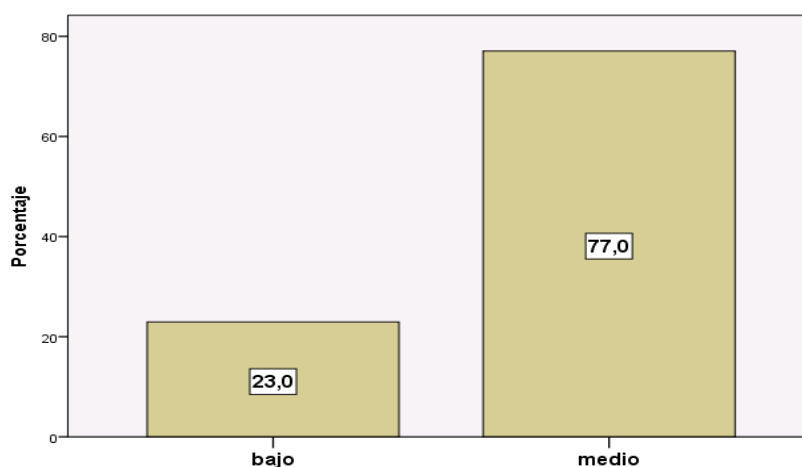
**Figura 29. Motivos que limitan la adopción de tecnología**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

- Niveles de adopción e innovación tecnológica de las unidades agrícolas dedicadas a la producción de orégano - Distrito de Candarave.

Se observó que el 77% de las unidades agrícolas presenta un nivel medio en adopción e innovación tecnológica, mientras que el 23% de las unidades agrícolas presentan un bajo nivel de adopción e innovación tecnológica. No se encontró presencia de unidades agrícolas con niveles altos de adopción e innovación tecnológica. Este resultado se muestra en la figura 30.



**Figura 30. Niveles de adopción e innovación tecnológica de las unidades agrícolas que cultivan orégano - Distrito de Candarave.**

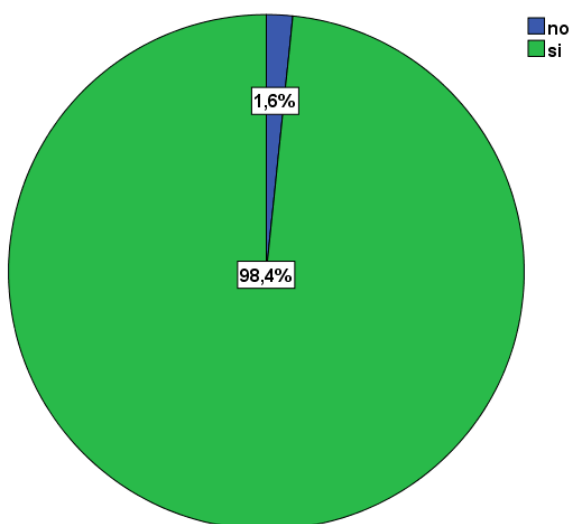
Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia



### 5.1.1.3. Acceso y condición de financiamiento de las unidades agropecuarias (X2)

Se observó que el 98,4% de los agricultores tiene necesidades de financiamiento, mientras que solo el 1,6% no manifiesta tener necesidades de financiamiento. Este resultado se muestra en la figura 31.



**Figura 31. Necesidad de financiamiento**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

Las necesidades de financiamiento en la última campaña de producción de orégano, ascendieron a un monto promedio de S/.

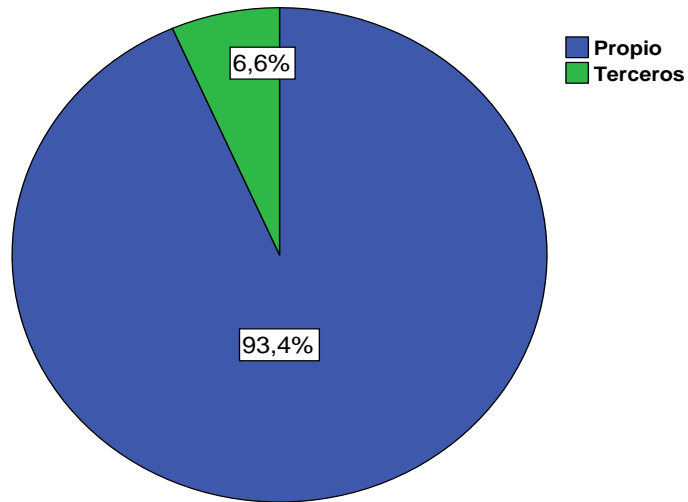
487,7, siendo el requerimiento máximo de S/. 2 500. Además se encontró que entre los productores los requerimientos financieros son altamente heterogéneos y asimétricos hacia valores menores (coeficiente de variación 83.36%). Así mismo se encontró que el 50% de los productores tiene requerimientos a lo mas de S/. 500 (ver cuadro 4). Así mismo se observó que la fuente de financiamiento en un 93,4% es inversión propia y en un 6,6% inversión de terceros, Este resultado se muestra en la figura 32.

**Cuadro 4. Capital invertido en la última campaña**

Variable	Estadístico	Valor
Capital o monto invertido (S/.) en la última campaña de producción	N	61
	Rango	2500
	Mínimo	0
	Máximo	2500
	Mediana	500,00
	Media	487,70
	Desv. típ.	406,53
	Coef. Var. (%)	83,36
	Asimetría	2,93

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

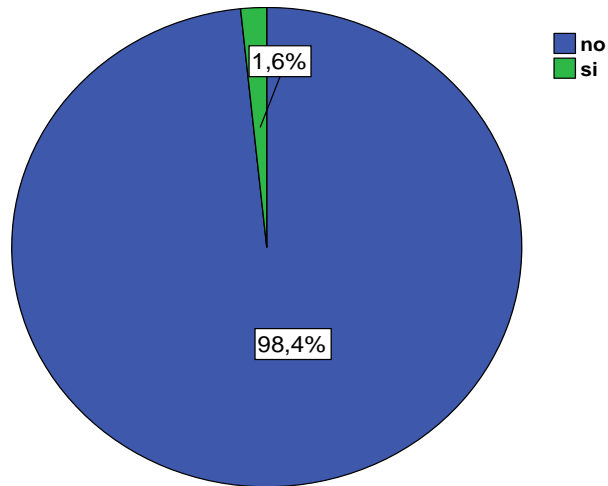


**Figura 32. Fuente de financiamiento**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

Detallando la fuente de financiamiento, el 1,6% de productores de orégano recurrió a los bancos mientras que el 98,4% no recurrió a los bancos. Este resultado se muestra en la figura 33.

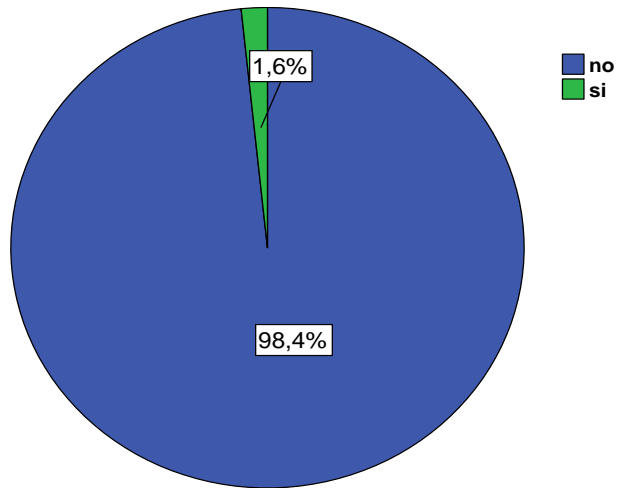


**Figura 33. Proporción de productores que recurrió a financiamiento de bancos**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

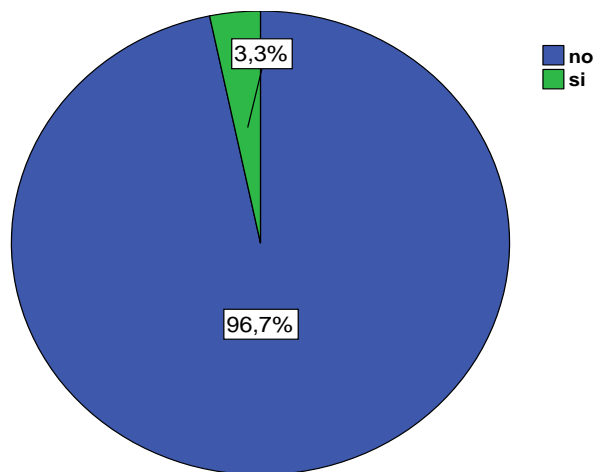
De igual modo el 1,6% de los productores de orégano recurrió a la familia, mientras que el 98,4% no recurrió a la familia. Este resultado se muestra en la figura 34. Así mismo el 3,3% de los productores de orégano recurrió a Cajas financieras, mientras que el 96,7% no recurrió a cajas financieras. Ningún productor tuvo como fuente de financiamiento a las ONGs. Este resultado se muestra en la figura 35.



**Figura 34. Proporción de productores que recurrió a financiamiento familiar**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

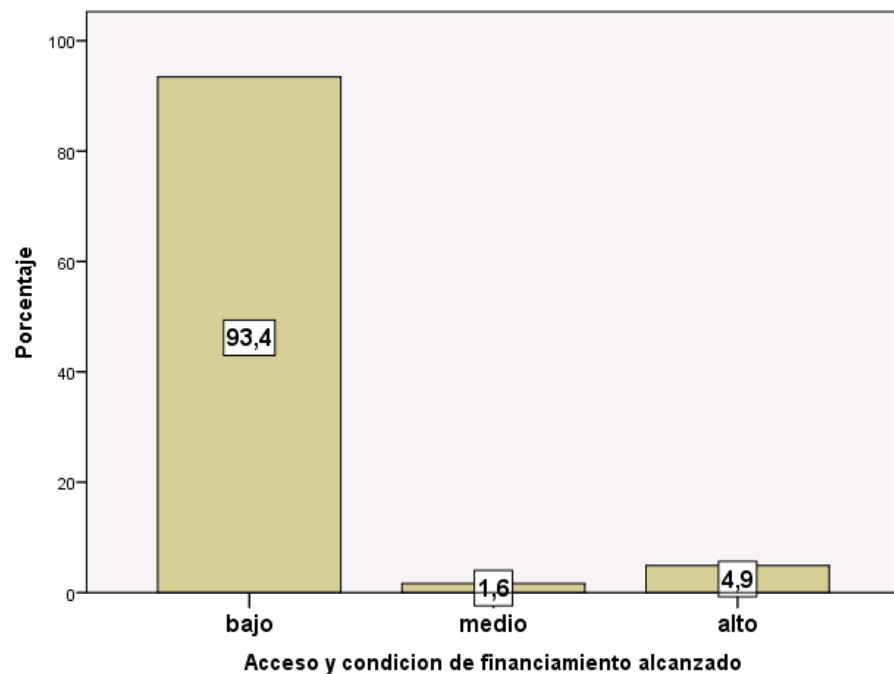


**Figura 35. Proporción de productores que recurrió a financiamiento de Cajas**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

De acuerdo a la información obtenida, se observa que el 93,4% de productores tienen un bajo nivel de acceso y condición de financiamiento, el 4,9% tienen un alto nivel de acceso y condición de financiamiento y el 1,6% tienen un nivel medio de acceso y condición de financiamiento. Este resultado se muestra en la figura 36.



**Figura 36. Acceso y condición de financiamiento alcanzado de las unidades agrícolas que cultivan orégano - Distrito de Candarave.**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

#### **5.1.1.4. Costos de producción involucrados en las unidades agropecuarias (X3)**

En el caso de los costos alcanzados en la última campaña de producción de orégano, se encontró que la mayor proporción de estos están involucrados en los gastos incurridos en materias primas e insumos (plantones, fertilizantes, etc), estos gastos absorben el 50,06% del total de costos de producción. La mano de obra absorbe el 40,62% del total de costos de producción, el gasto en maquinarias agrícolas absorbe el 5,4% de los costos de producción, los gastos en equipos y tecnificación absorben el 3,71% de los costos de producción. Los productores tienen un costo máximo de S/. 3488,00 (ver anexo 3) , mostrando un promedio de costo de producción de S/. 1609,20, siendo su nivel de variabilidad moderadamente heterogénea (ver cuadro 5).

**Cuadro 5. Costos en la última campaña de producción de orégano (ha/año)**

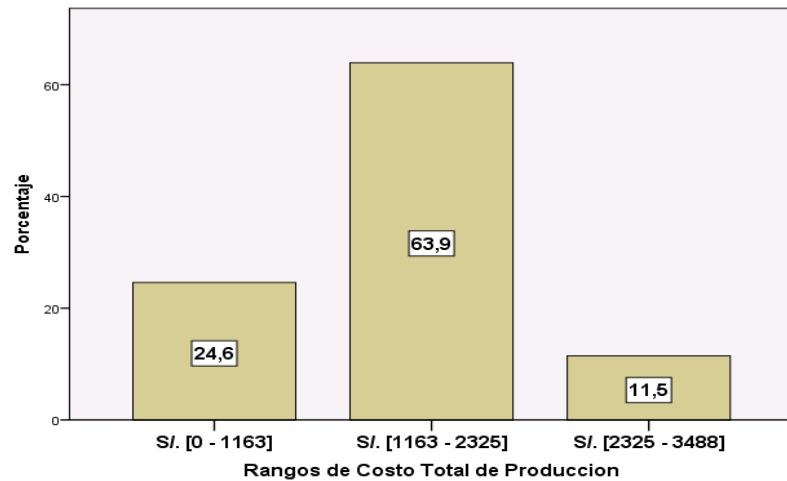
Variable: Costo	Estadísticos descriptivos					Coef. Var.
	Mínimo	Máximo	Media	Proporción	Desv. típ.	
Costos de MP e insumos	92	1744	805,57	50,06	332,29	41,25
mano de obra	60	1500	653,59	40,62	287,56	44,00
Maquinaria agrícola	0	500	86,85	5,40	87,51	100,76
Equipo-tecnificación	0	150	59,74	3,71	34,47	57,71
Otros costos	0	100	3,44	0,21	17,97	522,01
Costo Total producción	184	3488	1609,20	100,00	666,64	41,43

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

Considerando rangos de gastos en la producción de orégano, se observa que el 63,9% de unidades agrícolas absorbe gastos entre S/. 1 163 y S/. 2 325, el 24,6% menos de S/. 1 163, y el 11,5% entre S/. 2 325 y S/. 3 488. Este resultado se muestra en la figura 37.



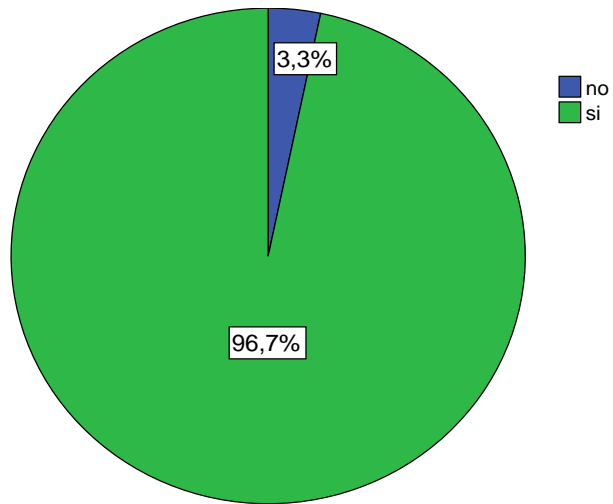


**Figura 37. Rango de Costos de producción en las unidades agrícolas que cultivan orégano - Distrito de Candarave.**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

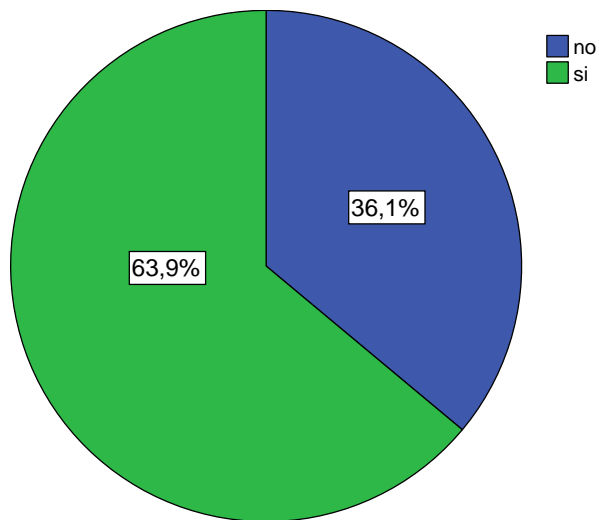
Por otro lado, se observa que la proporción de productores asociados es del 96,7%, mientras que el 3,3% no está asociado. Este resultado se muestra en la figura 38. Del mismo modo el 63,9% de los productores asociados tiene una participación activa en su organización, mientras que el 36,1% de los productores asociados no tiene una participación activa en su organización. Este resultado se muestra en las figura 39.



**Figura 38. Proporción de productores asociados**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia



**Figura 39. Proporción de productores con participación activa en su organización**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

## **5.1.2. Relaciones de Causalidad de las variables de estudio**

### **5.1.1.1. Nivel de adopción e innovación tecnológica y su vinculación con los rendimientos productivos.**

Se encontró que el nivel de adopción e innovación tecnológica presenta moderada correlación positiva ( $r=+0,420$ ) altamente significativa ( $p<0,01$ ) con los Rendimientos productivos alcanzados por los productores de orégano del Distrito de Candarave (ver cuadro 6).

Este hallazgo permite aceptar en su totalidad la hipótesis específica N° 1, la cual planteó que: “Los productores con mayor nivel de adopción e innovación tecnológica exhiben un alto rendimiento productivo respecto a aquellos que acreditan un menor nivel de adopción”.

Los hallazgos permiten corroborar que el rendimiento productivo está relacionado con el nivel de adopción e innovación tecnológica. Se encontró que estas variables presentan moderada correlación positiva ( $r=+0,420$ ) altamente

significativa ( $p < 0,01$ ). Es decir, que los productores oreganeros del Distrito de Candarave con mayores niveles de adopción e innovación tecnológica, exhiben altos rendimientos productivos respecto de aquellos que acreditan menores niveles de adopción e innovación tecnológica.

Similar resultado encontró Aguilar Alfaro (2012), al investigar el “Impacto de la innovación tecnológica en la rentabilidad económica de la vid en la irrigación San Isidro de Magollo – 2011”. Aguilar encontró que la proporción de productores de vid con menores niveles de adopción e innovación tecnológica, alcanzan al 85% de los productores, en tanto que el 15% restante, observan mayores niveles de adopción e innovación tecnológica. De modo que la rentabilidad económica alcanzada por los productores con bajo nivel de innovación tecnológica registran un valor promedio de S/. 15 790,76; menor en un 84,17% de los registrados en los productores con mayor nivel tecnológico, quienes obtuvieron una rentabilidad promedio de S/. 29 082,40.

Por otro lado Medina Canto ( 2012), quien realizó un “Análisis de la rentabilidad de la cebolla roja de Ilabaya”, determinó que no existe una relación contundente entre estas variables rentabilidad y nivel tecnológico ( $p>0,05$ ). Identificó que en el valle de Ilabaya, predomina una producción de tecnología baja (97,5% de los casos) con bajos rendimientos y una orientación hacia el mercado local y el autoabastecimiento. Si bien lo observado por Medina se muestra opuesto a lo observado en los productores de orégano del Distrito de Candarave, y a lo observado en los productores de vid de la irrigación San Isidro de Magollo, esto quizá se deba, a que los efectos de la innovación tecnológica se muestren mejor en cultivos permanentes como son el orégano y vid, que en cultivos transitorios, como es la cebolla.

Aun así, lo encontrado apoya los postulados que definen la adopción e innovación tecnológica, dado que los agricultores que incorporaron métodos novedosos de producción agrícola, al menos en un mejor nivel, elevan la productividad física del predio y por tanto la rentabilidad económica de su sistema de producción, tal como lo sostiene Monardes (1990). Esta

situación, permite que los agricultores aprendan aquello que mejora su situación productiva. Si el aporte teórico contribuye a mejorar la práctica y es visualizado como tal por el productor, entonces, es aceptado e integrado a la práctica productiva, como lo afirma Chelén (1993).

**Cuadro 6. Relación de causalidad Variables Nivel de Adopción e Innovación Tecnológica y Rendimiento productivo de orégano.**

		Nivel de Adopción e Innovación Tecnológica
Rendimiento productivo orégano (Kg/Ha)	Correlación de Pearson de Sig. (bilateral)	0,420**
	N	61

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

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

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

#### **5.1.1.2. Acceso y condición de financiamiento y su vinculación con los rendimientos productivos.**

Se encontró que el acceso y condición de financiamiento presenta muy baja correlación positiva ( $r=+0,060$ ) no significativa ( $p>0,05$ ), con los Rendimientos productivos alcanzados por los productores de orégano del Distrito de Candarave (ver cuadro 7).

Este hallazgo permite rechazar en su totalidad la hipótesis específica N° 2, la cual planteo que: “Los productores con mayor facilidad y acceso al financiamiento exhiben un mayor rendimiento que aquellos que tienen una menor facilidad y acceso”.

Los hallazgos empíricos muestran que los rendimientos productivos no están relacionados con los niveles de acceso y condición de financiamiento. Se encontró que estas variables presentan muy baja correlación positiva ( $r=+0,060$ ) no significativa ( $p>0,05$ ). Una explicación a ello, es lo que acontece a los productores oréganeros, el 93,4% (ver figura 36) tienen

bajos niveles de acceso y condición de financiamiento, es decir; que si bien pueden necesitar recursos financieros, estos lo obtienen de sus propios recursos o de terceros, básicamente de la familia. Solo el 3,3% y el 1,6% (ver figuras 33 y 35) de productores, recurre a solicitar préstamos a instituciones financieras. Aun así, al utilizar estos recursos, no les reporta incrementos significativos en sus rendimientos productivos.

Al respecto Anyosa Gutierrez (1997), observo en el “Análisis costo beneficio del factor crédito agrícola para la producción de orégano”, que en la región natural sierra de Tacna, el 79,3% recibieron créditos de instituciones financieras, en tanto que el 20,7%, recibieron créditos de otros intermediarios. En ese sentido, observo que el crédito de los intermediarios genera que la producción de orégano seco sea de 1 805 kg/ha (39 quintales por ha), reportando un margen de rentabilidad por ha de 79,31%, mientras que el crédito otorgado por la institución financiera genera que la producción de orégano seco sea de 3 040 kg/ha (66,08 quintales por ha), reportando un margen de rentabilidad por ha de 128,40%. Es decir, que los rendimientos productivos mostrarían relación positiva con mejores niveles de acceso y condición de financiamiento.



Por otro lado Paico Palacios (2006) al desarrollar la tesis “Análisis de la viabilidad del rescate financiero agropecuario - Piura”, Paico encontró que la existencia de fuentes de financiamiento informales y semi informales prácticamente destaca entre los agricultores y pobladores rurales en un 75,5%, mientras que el acceso a fuentes de financiamiento formal representa solo el 23,5% de los requerimientos anuales para atender la campaña agrícola.

Si bien como afirma Paico Palacios (2006), en nuestro país el problema de acceso de los agricultores al financiamiento agrario se debe principalmente a la fragmentación y dispersión de las unidades productivas, la estacionalidad de los cultivos y el riesgo climático, que en conjunto generan altos costos de transacción a las entidades financieras. Situación que se observa en los productores oreganeros de Candarave, estos en promedio conducen una plantación que corresponde a 1,46 topos (ver anexo 2 - ver cuadro 11), es decir 0,49 hectáreas, prácticamente impera el minifundio.

Motivo por el cual, como afirma Anyosa Gutierrez (1997), la banca asociada tiene una presencia crediticia insignificante ya

que por lo general excluye a los pequeños productores por conducir predios menores a 5 ha que representa el 71% de los productores. Esta realidad, revela el bajo acceso y condición de financiamiento en los productores de Candarave como se mostró anteriormente.

**Cuadro 7. Relación de causalidad Variables Acceso y Condición de Financiamiento y Rendimiento productivo de orégano.**

		Acceso y Condición de Financiamiento
Rendimiento productivo de orégano (Kg/Ha)	Correlación de Pearson	0,060
	Sig. (bilateral)	0,644
	N	61

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

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

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

### **5.1.1.3. Los costos de producción y su vinculación con los rendimientos productivos.**

Se encontró que los costos de producción presentan alta correlación positiva ( $r=+0,661$ ) y muy significativa ( $p<0,01$ ) con

los rendimientos productivos alcanzados por los productores de orégano del Distrito de Candarave (ver cuadro 8).

Este hallazgo permite aceptar en su totalidad la hipótesis específica N° 3, la cual planteo que: “Los productores que han dispuesto mayores costos en la producción han registrado mayores rendimientos en su proceso productivo”.

En cuanto a los costos de producción, estos presentan una alta correlación positiva ( $r=+0,661$ ) y muy significativa ( $p<0,01$ ) con los rendimientos productivos alcanzados por los productores de orégano del Distrito de Candarave. Lo que permite establecer que los productores que han dispuesto mayores costos en la producción han registrado mayores rendimientos en su proceso productivo.

Similar situación observó Medina Canto (2012), al analizar la rentabilidad de la cebolla roja de Ilabaya, sus resultados determinaron que la rentabilidad económica, se ve influenciada entre otros factores, por los costos de producción ( $p<0,01$ ).

Además, los gastos en mano de obra son los que absorben una proporción importante del total de los costos de producción. Quispe Mamani (2000), encontró en los productores de oregano de la Provincia de Candarave, que en la Campaña del año 2000, los gastos en mano de obra absorben el 55,12% de los costos de producción, mientras que para la campaña del año 2013, se encontró a nivel del distrito de Candarave, que la mano de obra absorbe el 44% (ver cuadro 5) de los costos de producción, debajo de los gastos en insumos y materia prima, que absorben el 41,25 de los costos de producción.

Si bien se observa una disminución significativa en los gastos destinados al factor trabajo, sin embargo, por las necesidades propias del cultivo y las zonas donde se desarrolla el cultivo, que se caracteriza por pendientes que no permiten la mecanización, este factor productivo será uno de los que mayor gasto reporten en el proceso de producción.

**Cuadro 8. Relación de causalidad Variables Costo Total de Producción y Rendimiento productivo de orégano.**

		Costo Total de Producción
Rendimiento productivo de orégano (Kg/Ha)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	0,661 ** 0,000 61

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

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

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

#### 5.1.1.4. Respuesta a la Hipótesis General

De acuerdo con los resultados, se encontró que:

Se acepta la hipótesis específica N° 1

Se rechaza la hipótesis específica N° 2

Se acepta la hipótesis específica N° 3

De modo que el planteamiento de la Hipótesis General: “Los factores que condicionan prioritariamente la producción del orégano en el Distrito de Candarave son la adopción e

innovación tecnológica, el acceso y condición de financiamiento y los costos de producción”, se cumple parcialmente.

#### 5.1.1.5. Efectos de las variables significativas

Ceteris paribus, mejorar en una unidad el nivel de adopción e innovación tecnológica, genera que el rendimiento productivo se incremente en 60,9 kg/ha. Ceteris paribus, mejorar los gastos de producción en un nuevo sol, genera que el rendimiento productivo se incremente en 0,360 kg/ha (ver cuadro 9).

**Cuadro 9. Efectos de las variables significativas, en el rendimiento productivo de orégano – Distrito de Candarave**

Modelo	Coeficientes no estandarizados			
	B	Error típ.	t	Sig.
(Constante)	-429,441	174,534	-2,460	0,017
Nivel de Adopción e Innovación Tecnológica	60,905	25,691	2,371	0,021
Costo Total Producción	0,360	0,061	5,926	0,000

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

En conjunto los factores nivel de adopción e innovación tecnológica y costos de producción, explican el 48,7% de las

variaciones del rendimiento productivo del orégano en el Distrito de Candarave (ver cuadro 10).

**Cuadro 10. Bondad de ajuste de las variables de estudio y el rendimiento productivo de orégano – Distrito de Candarave**

R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de estimación
0,698	0,487	0,469	298,01081

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

### **Modelo encontrado a nivel de Cobb-Douglas**

El modelo encontrado a nivel de Cobb-Douglas en torno a la producción obtenida es el siguiente:

$$Q = 0,00040638K^{2,739}L^{-1,683}$$

Donde

- Q = Producción (Kilogramos por hectárea)
- K = Inversión en capital (S/.)
- L = Uso de fuerza laboral (jornales)

Este modelo observa una bondad de ajuste del 0,646; lo que implica que el 64,6% de las variaciones de la producción se encuentran explicadas por los cambios en los factores de producción analizados, adicionalmente se establecen las siguientes relaciones marginales:

Si la disposición del capital se incrementará en 1%; la producción se elevaría en 2,739%; en tanto que si aumentamos la fuerza laboral en 1% la producción se reduciría en 1,683%; esto implica que existe una elasticidad para ambos factores.

Esto nos plantea adicionalmente un rendimiento ya decreciente entorno al uso del trabajo y un rendimiento creciente en el capital. Con ello la viabilidad de incrementar la producción sólo se estructura en el aumento de la disposición de este último factor.

Figuroa Romero (2014), al investigar el “Análisis de la rentabilidad económica del orégano (*Origanum Vulgare*) en el valle de Cinto, Provincia Jorge Basadre” los resultados



encontrados del modelo econométrico demuestran que el precio pagado por el kilo de orégano influye más en la rentabilidad del productor, sin embargo Potaschner p (2009), realizó un análisis de rentabilidad de la producción primaria de orégano. Para lograr la mayor representatividad posible se evalúan cinco modelos determinados por cuatro variables consideradas críticas. Las variables utilizadas fueron:

- Tenencia de la tierra
- Utilización de tecnologías blandas para la obtención de altos rendimientos
- Realización de labores mínimas de pos cosecha
- Tenencia de las maquinarias de limpieza.

El modelo que consigue mejores resultados económicos es el dueño de la tierra y de la maquinaria de poscosecha que obtiene altos rendimientos.

En caso de alquilar la tierra y las maquinarias puede resultar más conveniente realizar labores mínimas sin preocuparse por altos rendimientos y vender el orégano sin limpiar.

## CONCLUSIONES

1. De acuerdo con los resultados, los factores que condicionan prioritariamente la producción del orégano en Distrito de Candarave, se encontró que el nivel de adopción e innovación tecnológica y los costos de producción se cumple parcialmente, de modo que en conjunto los factores nivel de adopción e innovación tecnológica y costos de producción explican el 48% de las variaciones del rendimiento productivo del orégano en distrito de Candarave.
2. Se encontró que el Nivel de Adopción e Innovación Tecnológica presenta moderada correlación positiva ( $r=+0,420$ ) altamente significativa ( $p<0,01$ ) con los Rendimientos productivos alcanzados, de modo que los productores de orégano del Distrito de Candarave con mayor nivel de adopción e innovación tecnológica exhiben un alto rendimiento productivo respecto de aquellos que acreditan un menor nivel de adopción.

3. Se encontró que el Acceso y Condición de Financiamiento presenta muy baja correlación positiva ( $r=+0,060$ ) no significativa ( $p>0,05$ ), con los Rendimientos productivos alcanzados por los productores de orégano del Distrito de Candarave. De modo que no es cierto, que los productores con mayor facilidad y acceso al financiamiento exhiben un mayor rendimiento que aquellos que tienen una menor facilidad y acceso.
  
4. Se encontró que los Costos de Producción presentan alta correlación positiva ( $r=+0,661$ ) y muy significativa ( $p<0,01$ ) con los rendimientos productivos alcanzados por los productores de orégano del Distrito de Candarave. En ese sentido, los productores que han dispuesto mayores costos en la producción han registrado mayores rendimientos en su proceso productivo.

## RECOMENDACIONES

1. La investigación no encontró asociación significativa entre las variables Acceso y Condición de Financiamiento y Rendimientos productivos alcanzados. En ese sentido, se recomienda ampliar la investigación cuyo alcance sea explicativo, de modo que se determine las causas de porque en los productores de orégano del distrito de Candarave el acceso y condición de financiamiento no tienen efectos en los rendimientos productivos del orégano.
2. Considerando que el rendimiento promedio del cultivo de orégano a nivel de la región Tacna, según lo publicado en el plan agrario regional (2012), asciende a 4,06 t/ha, sin embargo el rendimiento promedio de orégano en el Distrito de Candarave asciende a 561,62 kg/ha, siendo una producción de orégano orgánico, por ello se recomienda ampliar la investigación para determinar los factores que explican el bajo rendimiento de orégano en los agricultores oreganeros del Distrito de Candarave.

3. Ampliar la investigación, analizando como otros factores sociales, factores económicos, factores institucionales, factores competitivos, etc; explican las variaciones en el rendimiento productivo del orégano en el Distrito de Candarave, visto que solo el 48,7% de las variaciones del rendimiento son explicadas por las variables significativas Adopción e Innovación Tecnológica y Costos de producción.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

AGRICULTURA, D. R. (2012). Plan Agrario. Tacna: Dirección Regional Sectorial Agricultura Tacna.

AGROBANCO. (2010). Situación del crédito agrario. Lima: Agrobanco.

AGUILAR ALFARO, J. R. (2012). Tesis de titulación "Impacto de la innovación tecnológica en la rentabilidad económica de la vid en la irrigación San Isidro de Magollo - 2011". Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.

CANDARVE, A. A. (2012). Estadística Agrícola. Candarave: Candarve, Agencia Agraria.

CARDENAS , T., & HIZELA , N. (2008). Tesis de grado "El comportamiento de los demandantes de crédito agrícola en Bolivia". La Paz Bolivia : UMSA.

CENAGRO, I. (2012). Informe Estadístico Agropecuario. Lima: CENAGRO IV.

CHAYANOV, A. (1985). La organización de la unidad económica campesina. Buenos Aires: Nueva Visión.

- CHELÉN, D. (1993). Espectos Metodológicos y Educativos de la Transferencia Tecnológica. Santiago: Inadp.
- COCHRANE, W. (1958). Precios agrícolas - mitos y realidades ( Rueda de molino tecnológica).
- CRAMER, G., & JENSEN , C. (1990). Economía agrícola y agroempresas. México: Continental S.A.
- FERNÁNDEZ , P. (1977). Costo de producción . España: Espal.
- FIGUEROA ROMERO, J. M. (2014). Tesis de Grado - Análisis de la rentabilidad Económica del Orégano (*Origanum vulgare*) en el Valle de Cinto, Provincia Jorge Basadre. Tacna - Perú: Universidad Jorge Basadre Grohmann.
- FLÓREZ ESTRADA, A. (1831). Curso de economía política. Francia: Volumen 1 Segunda Edición.
- GUTIERREZ BARTOLOMÉ , J. A. (1997). Análisis costo beneficio del factor crédito agrícola para la producción de orégano. Tacna: Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann.
- HARGADON , B., & MUNERA, A. (1994). Contabilidad de costos. Prentice: Norma.

- HORNGREN, C., FOSTER, G., & DATAR, S. (1996). Contabilidad de costos. Pretince: Hall.
- KRUGMAN, P. (2006). Introducción a la economía - microeconomía . Reverte.
- MANKIW, G. (2004). Principios de economía. Alemania: McGraw Hill 3 edición.
- MARX, K. (1859). Prólogo a la Contribución a la Crítica de la Economía Política. Alemania : Alemania.
- MEDINA CANTO, R. L. (2012). Tesis de grado "análisis de la rentabilidad de la cebolla roja en Ilabaya". Tacna: Universida Nacional Jorge Basadre Grohmann .
- MEDINA SALGADO, C., & ESPINOSA ESPÍNDOLA , M. (1994). La innovación en las organizaciones modernas . Gestión .
- MONARDES , A. (1990). Evaluación de Adopción de Tecnología. Mexico: Cedra.
- ONG Taller, O. (2011). Cultivo del orégano en la Provincia de Candarave. ONG Taller, 20.
- PAICO PALACIOS , L. M. (2006). Tesis "Análisis de la viabilidad del rescate financiero agropecuario". Piura : Universidad de Piura .



PARIA GALLEGOS , A. (2012). Tesis de Titulación "Análisis económico del orégano en el subsector de Cojmani - Vilalaca del Distrito de Ilabaja, Provincia de Jorge Basadre Grohmann". Tacna : Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann .

PARKIN, M. (2008). Economía. Wesley: Pearson Addison .

POTASCHNER P. (2009). Evaluación económica para cinco modelos de producción primaria de orégano en la Provincia de Mendoza . Mendoza - Argentina: Instituto de desarrollo Rural .

QUISPE MAMANI, G. (2000). Tesis de Grado "Cuáles son las dificultades para determinar los costos de producción de orégano por los productores de la provincia de Candarave en la campaña 1999 - 2000". Puno - Peru: Universidad nacional del Antiplano.

RUTTAN , V., & HAYAMI , Y. (1985). teoría de la innovación institucional inducida (TII).

SABINO, C. (1991). Diccionario de economía y finanzas. Caracas: Panapo Caracas.

SMITH, K. (2000). Trabajo presentado en la conferencia de verano de Druid Step. Oslo: Storgaten.

SPENCER, M. (1993). Economía contemporánea. Reverté S.A.

VERDUZCO RÍOS, E., & ROJO ASENJO, O. (1994). El Cambio Tecnológico. España: Anuiés.

ZORRILLA A, S. (2004). Como aprender Economía. Limusa: Limusa.

# **ANEXOS**

**ANEXO 1. Encuesta aplicada para medición de las variables de estudio.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN DE TACNA**  
**PROYECTO DE TESIS**

**“FACTORES QUE CONDICIONAN PRIORITARIAMENTE LA PRODUCCIÓN DE ORÉGANO EN EL DISTRITO DE CANDARAVE DURANTE EL AÑO 2013”**

**1.- CARACTERISTICAS DEL PRODUCTOR AGROPECUARIO**

1. Nombre y Apellido:						
2. Sexo:	M ( )			F ( )		
3. Edad (años):	Menos de 31 ( )	31-40 ( )	41-50 ( )	51-60 ( )	61 a más ( )	
4. Cuál es el nivel de educación alcanzado:	Ningún Nivel ( )	Primaria incompleta ( )	Primaria completa ( )	Secundaria incompleta ( )	Secundaria Completa ( )	Superior Incompleta ( ) Superior Completa ( )
5. Profesión u oficio:						

**2.- CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIA**

6. ¿Cuál es el N° de parcelas que conduce con plantaciones de órgano?:  
 .....
7. ¿Cuál es la superficie total de las parcelas? : .....
8. Las parcelas que tiene es: Propia ( ) Arrendada ( ) Al partir ( )
9. ¿Cuántos años se dedica al cultivo de órgano?: .....

## NIVEL DE ADOPCIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

### 3.- INNOVACIÓN Y USO DE INSUMOS

10. ¿Para la propagación de su cultivo ha incorporado nuevas variedades o ecotipos de orégano?

- |        |                      |     |        |
|--------|----------------------|-----|--------|
| Si ( ) | 1. Oreja de elefante | ( ) | No ( ) |
|        | 2. Nigra Común       | ( ) |        |
|        | 3. Cocotera          | ( ) |        |
|        | 4. Chinito           | ( ) |        |
|        | 5. Otros             | ( ) |        |

11. En su plantación que método de propagación de orégano ha utilizado:

1. ( ) Por codo
2. ( ) Por división de pies
3. ( ) Por Esquejes

### 4.- INNOVACIÓN EN DESARROLLO DE PROCESOS

12. ¿Aplica en el cultivo (Orégano)?:

- |   |        |        |
|---|--------|--------|
| - Insecticidas químicos                 | ( Si ) | ( No ) |
| - Insecticidas no químicos o biológicos | ( Si ) | ( No ) |
| - Herbicidas                            | ( Si ) | ( No ) |
| - Fungicidas                            | ( Si ) | ( No ) |

13. En el manejo integrado de plagas y enfermedades ha incorporado nuevas técnicas y Métodos:

- |                  |                       |       |
|------------------|-----------------------|-------|
| Si ( ) Cual(es): | ( ) Control cultural  | No( ) |
|                  | ( ) Control biológico |       |
|                  | ( ) Control etológico |       |
|                  | ( ) Control químico   |       |

14. Para la aplicación de productos usted tiene en cuenta:

- El calendario ( ) - Monitoreo y evaluaciones de plagas y enfermedades ( )
- Recomendación técnica ( ) - Otro ( )

15. La fertilización que usted realiza es:

- ( ) Orgánico
- ( ) Inorgánico
- ( ) Mixto

16. ¿La aplicación de fertilización que usted realiza es?:

- ( ) En cantidad suficiente?
- ( ) En poca cantidad?
- ( ) No Aplica?

17. Ha incorporado nuevas prácticas en el sistema de conducción del cultivo "BPA" (seguridad de las personas, inocuidad alimentaria, medio ambiente y bienestar animal).

- Si ( )
- No ( )

18. Como realiza la cosecha:

- Manual ( )
- Mecánico ( )
- Mixto ( )

19. Realiza la selección o clasificación del producto "oregano":

- Si ( )
- No ( )

20. Usted tiene instalaciones para realizar la pos cosecha

- Si ( )
- No ( )

#### **5.- INNOVACIÓN EN MECANIZACIÓN Y AUTOMATIZACION DE TAREAS**

21. El sistema de riego es por:

- Gravedad ( )
- Aspersión ( )
- Goteo ( )
- Exudación ( )

22. ¿El técnica de riego utiliza?

- Surco ( )
- Manta ( )
- Melgas ( )

23. ¿En el control de las labores culturales del orégano (Deshierbo, corte, aporque, etc) usted lo realiza de manera?

- Químico ( )
- Manual ( )
- Mecánico ( )
- otros ( )

#### **6.- FUENTE DE INFORMACIÓN**

24. ¿En Los últimos..... Meses ha recibido:

- Capacitación? ( Si ) ( No )
- Asistencia técnica? ( Si ) ( No )

- Asesoría Empresarial? ( Si ) ( No )

25. ¿En qué temas o aspectos fue la capacitación, asistencia técnica o asesoría empresarial que ha recibido? (Marque una o más alternativas):

- Cultivo ( )
- Manejo, conservación o procesamiento ( )
- En asociatividad para la producción y comercialización ( )
- En negocios y comercialización ( )
- Otros ( )

26. ¿De qué instituciones recibió la capacitación, asistencia técnica o asesoría empresarial?

(Marque una o más alternativas):

- Gobierno regional ( )
- Municipalidad ( )
- Agro rural ( )
- ONG ( )
- Agencia agraria Candarave ( )
- Empresa privada ( )
- Otro ( )

27. ¿La capacitación, la asistencia técnica o asesoría empresarial que recibió por las Instituciones fue:

- Muy buena? ( )
- Regular? ( )
- Buena? ( )
- Malo? ( )

28. ¿Por qué toma la decisión de adoptar tecnología en su cultivo?

- Asistencia técnica ( )
- Conocimiento propio ( )
- Por influencia del medio – Vecinos ( )
- Por tradición ( )
- otros ( )

29. El resultado de transferencia tecnológica transferida en el cultivo de orégano es:

- Alto ( )
- bajo ( )

30. ¿Qué causa considera usted que impide o limitan que la tecnología se adopte:

- Desconocimiento ( )
- Caras ( )
- Falta de recurso ( )
- otros ( )

### **RENDIMIENTO ALCANZADO EN LA ÚLTIMA CAMPAÑA**

31. El rendimiento productivo alcanzado en la última (as) campaña de producción de Orégano (Kg/Ha) fue: .....

32. El rendimiento alcanzado esa en relación a lo alcanzado en la :

- Campaña anterior "Igual"? ( )

- Mayor a la campaña anterior? ( )

- Menor a la campaña anterior? ( )

### **ACCESO Y CONDICIÓN DE FINANCIAMIENTO ALCANZADO**

33. ¿Tuvo necesidad de financiamiento? Si ( ) no ( ) ¿Ha cuando ascendió el monto en la última campaña de Producción?:.....

34. ¿Los requerimientos de financiamiento, en la última campaña fue :

- Propio? ( )

- Terceros? ( )

35. ¿A que fuente de financiamiento recurrió?:

- Banco ( )

- ONG ( )

- Familia ( )

- Caja financiera ( )

### **COSTOS DE PRODUCCIÓN ALCANZADOS EN LA ÚLTIMA CAMPAÑA**

36. En la última campaña, ¿Cuál fue el costo involucrado en materias primas e insumos (fertilizantes, plantones, etc) en el cultivo de orégano ? S/.: .....

37. ¿Cuál fue el costo en mano de obra? S/.: .....

38. ¿Cuál fue el costo en maquinaria agrícola? S/.: .....

39. ¿Cuál fue el costo en equipamiento y tecnificación? S/.: .....

40. Otros costos S/.: .....

41. ¿Pertenece usted a alguna asociación o cooperativa de productores/as?

- Si ( ) - No ( )

42. ¿Participa activamente en la asociación o cooperativa de productores/as?

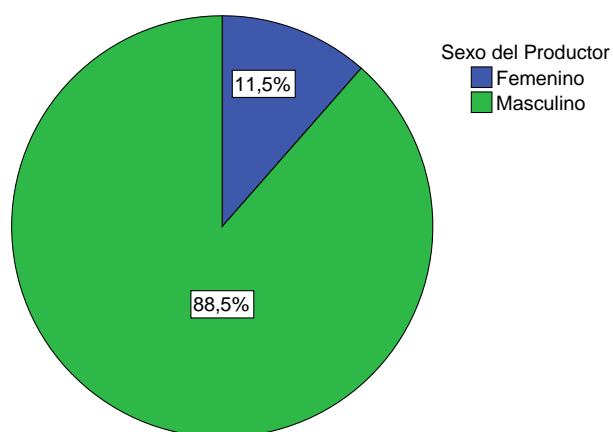
- Si ( ) - No ( )



## ANEXO 2. Aspectos Descriptivos del productor y la unidad agropecuaria.

- Características del productor y la unidad agropecuaria
- Características del productor

En el caso del sexo de los productores de orégano, se encontró que el 88,5% son de sexo masculino, mientras que el 11,5% son de sexo femenino. Esto se muestra en la figura 40.

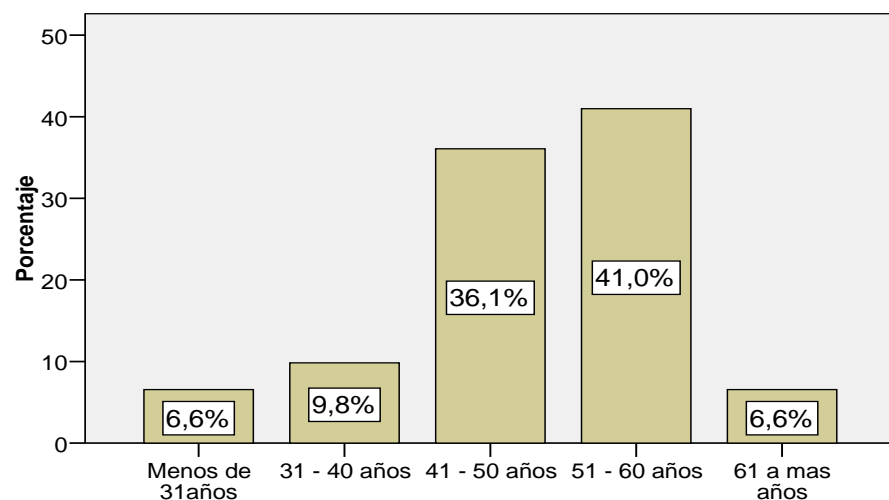


**Figura 40. Sexo de los productores**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

En cuanto a la edad del productor agropecuario, se encontró que el mayor grupo corresponde a personas que tienen entre 51 y 60 años, este grupo representa al 41% de productores. El segundo grupo en importancia son aquellos que tienen una edad comprendida entre 41 y 50 años, a este grupo pertenecen el 36,1% de los productores. El tercer grupo en importancia son los productores comprendidos entre 31 y 40 años, el mismo que absorbe al 9,8% de productores. Los agricultores menores de 31 años o mayores a 61 años, representan al 6,6% de productores. Estos resultados se muestran en la figura 41.

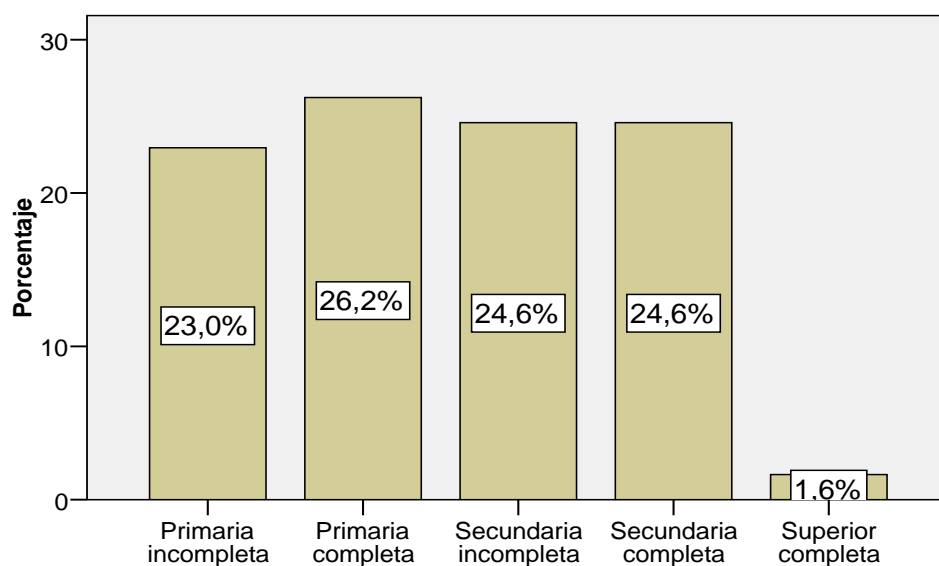


**Figura 41. Edad de los productores**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

El nivel educacional alcanzado por el productor agropecuario, se encontró que la mayoría (26,2%) alcanzo la primaria completa, el 24,6% alcanzo la secundaria completa o incompleta; el 23% alcanzo la primaria incompleta y solo el 1,6% alcanzo la educación superior completa. Estos resultados se muestran en la figura 42.

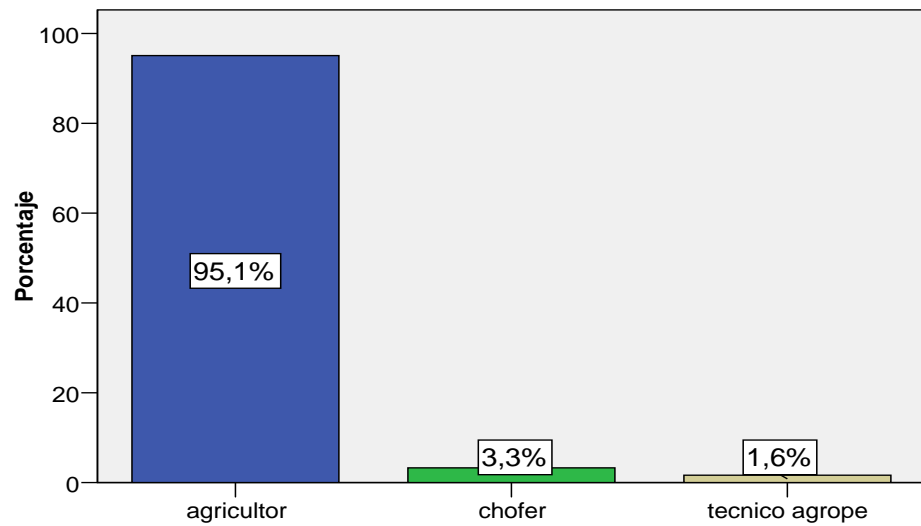


**Figura 42. Nivel de educación alcanzado**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

Por otro lado se encontró que el 95,1% de los productores se dedican a la agricultura, el 3,3% se dedica a ser chofer y solo el 1,6% son técnicos agropecuarios. Estos resultados se muestran en la figura 43.



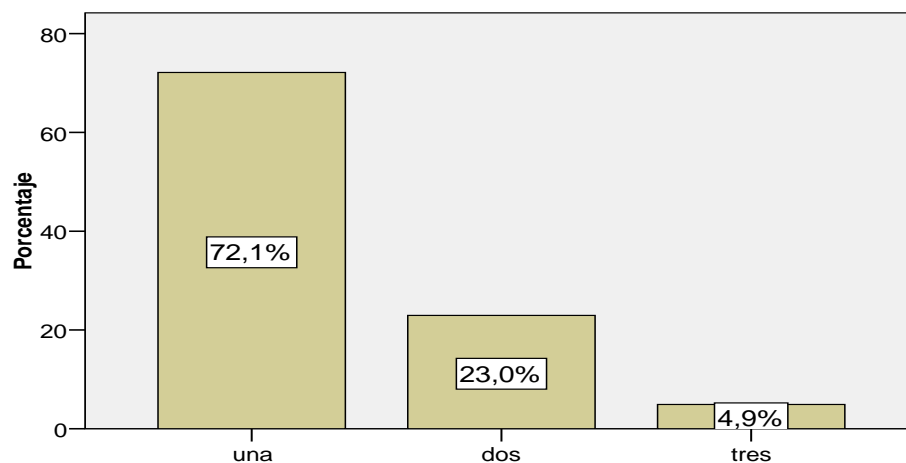
**Figura 43. Profesión u oficio del productor agropecuario**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

– Características de la unidad agropecuaria

El 72,1% de los productores conduce solo una unidad agropecuaria con plantación de orégano, el 23% de los productores conduce dos parcelas con plantación de orégano y solo el 4,9% conduce tres parcelas con plantación de orégano. Estos resultados se muestran en la figura 44.



**Figura 44. Número de parcelas con plantaciones de orégano**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

En cuanto a la superficie total con plantación de orégano que conducen los productores, se encontró que en promedio estos tienen una plantación que corresponde a 1,46 topos. La mínima área cultivada corresponde a 0,25 topos, y la mayor corresponde a 3 topos; esto muestra un rango de variabilidad altamente heterogénea, con un sesgo hacia las unidades con menor área (ver cuadro 11).

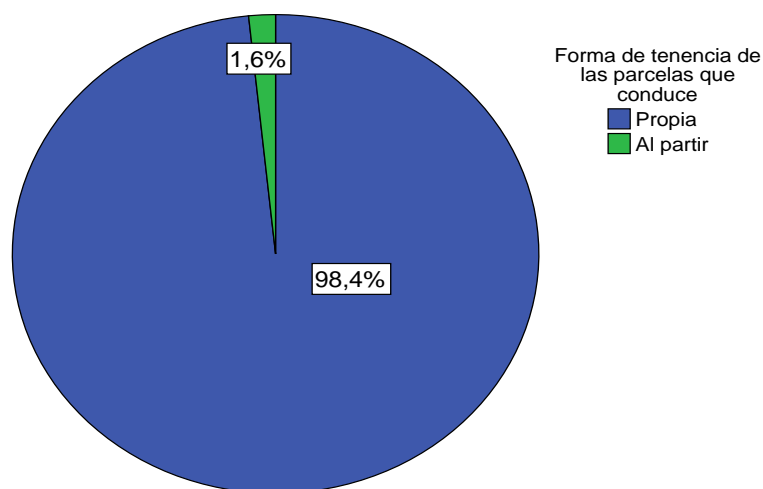
**Cuadro 11. Superficie total de las parcelas**

F	Variable	Estadístico	Valor
		N	61
u		Rango	2,75
e		Mínimo	0,25
n	Superficie total de las parcelas (unidad de medida "topos")	Máximo	3
t		Media	1,46
e		Desv. típ.	0,87
		Coef. Var. (%)	59,37
		Asimetría	0,84

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

Por otro lado, la tenencia de las parcelas que conducen es propia en el 98,4% de los productores, solo en el 1,6% es mediante la modalidad conocida como “al partir”. Esto se muestra en la figura 45.



**Figura 45. Tenencia de las parcelas en los productores**

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia

En cuanto al tiempo que los productores han dedicado a cultivar el orégano, en promedio es de 8,02 años; el mínimo tiempo dedicado es de dos años, mientras que el mayor tiempo es de 20 años; la variabilidad observada es ligeramente heterogénea con un sesgo hacia los productores con menos años dedicados a cultivar orégano (ver cuadro 12).

**Cuadro 12. Años dedicados al cultivo del orégano**

Variable	Estadístico	Valor
Años que se dedica al cultivo del orégano	N	61
	Rango	18
	Mínimo	2
	Máximo	20
	Media	8,02
	Desv. típ.	3,47
	Coef. Var. (%)	43,30
	Asimetría	0,75

Fuente: Encuesta 2013

Elaboración Propia



### ANEXO 3. Costo de Producción por Hectárea de Orégano - Distrito

#### Candarave

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio Unitario S/.	Costo Total S/.
<b>I. COSTOS DIRECTOS</b>				<b>3,230.10</b>
<b>PREPARACION DE TERRENO</b>				<b>570.00</b>
Primer riego	Jornal	1	30.00	30.00
Roturado/ Arado	Jornal	8	30.00	240.00
Limpieza	Jornal	2	30.00	60.00
Incorporacion - Materia Organica	Jornal	2	30.00	60.00
Desterronado	Jornal	2	30.00	60.00
Surqueado - Manta	Jornal	4	30.00	120.00
<b>SIEMBRA</b>				<b>1,200.00</b>
Esquejes	Kg	300	3.00	900.00
Plantacion	Jornal	9	30.00	270.00
Limpieza de acequia	Jornal	1	30.00	30.00
<b>LABORES CULTURALES</b>				<b>570.00</b>
Deshierbo 1	Jornal	7	30.00	210.00
Deshierbo 2	Jornal	7	30.00	210.00
Abonamiento - aporque	Jornal	4	30.00	120.00
Aplicación foliar	Jornal	1	30.00	30.00
<b>INSUMOS</b>				<b>222.00</b>
Abono de corral	Saco	8	1.00	8.00
Guano de isla	Saco	2	55.00	110.00
Biol	Litro	2	3.00	6.00
Nitrato de amonio	Saco	1	98.00	98.00
<b>RIEGO</b>				<b>150.00</b>
Riego	Jornal	5	30.00	150.00
<b>PREVENCION FITOSANITARIA</b>				<b>38.10</b>
Prevncion - Asufre / Caldos	Litro	3	2.70	8.10
Aplicación	Jornal	1	30.00	30.00
<b>COSECHA</b>				<b>480.00</b>
Corte y extendido	Jornal	10	30.00	300.00
Deshoje / Apaleo	Jornal	2	30.00	60.00
Clasificacion - Seleccio - Envasado	Jornal	2	30.00	60.00
Traslado de cosecha	Jornal	2	30.00	60.00
<b>II. COSTOS INDIRECTOS</b>				<b>258.41</b>
Gastos administrativos y financieros 3%	3%			96.90
Imprevistos 5%	5%			161.51
<b>COSTO TOTAL S/.</b>				<b>3,488.51</b>
<b>Resumen:</b>				
I. Costos Directos				<b>3,230.10</b>
II. Costos Indirectos				<b>258.41</b>
<b>Costo Total de Producción :</b>				<b>3,488.00</b>

Fuente: Elaboración propia 2013