

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

(Creada por Ley N° 25265)



## FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

### TESIS

**“INFLUENCIA DEL FENOMENO EL NIÑO 2015 – 2016 EN LA TOMA DE  
DECISIONES AGRICOLAS DE LOS AGRICULTORES DE DOS COMUNIDADES  
DE LA NACION CHOPCCA”**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

**MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

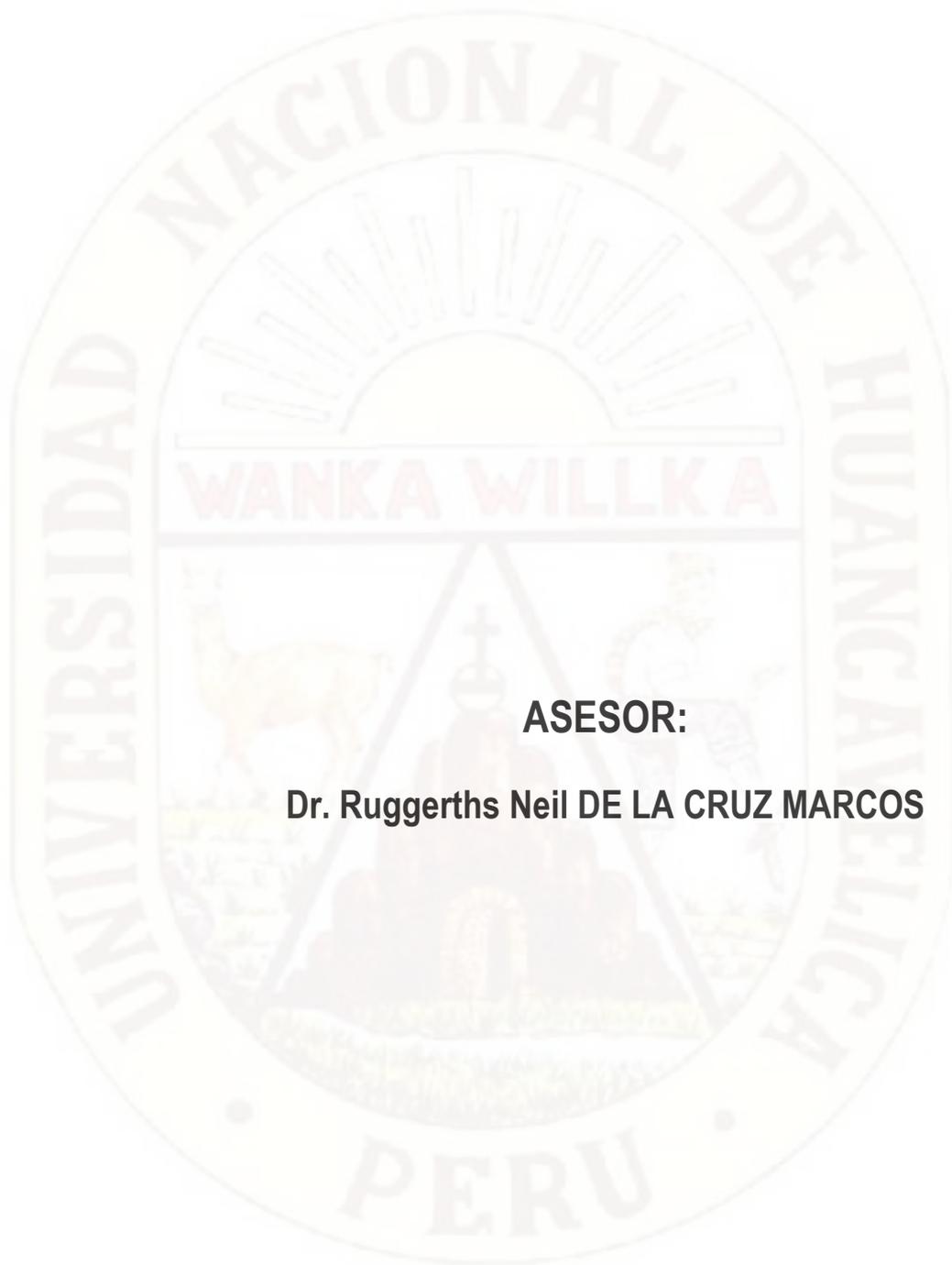
**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AGRONOMO**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:**

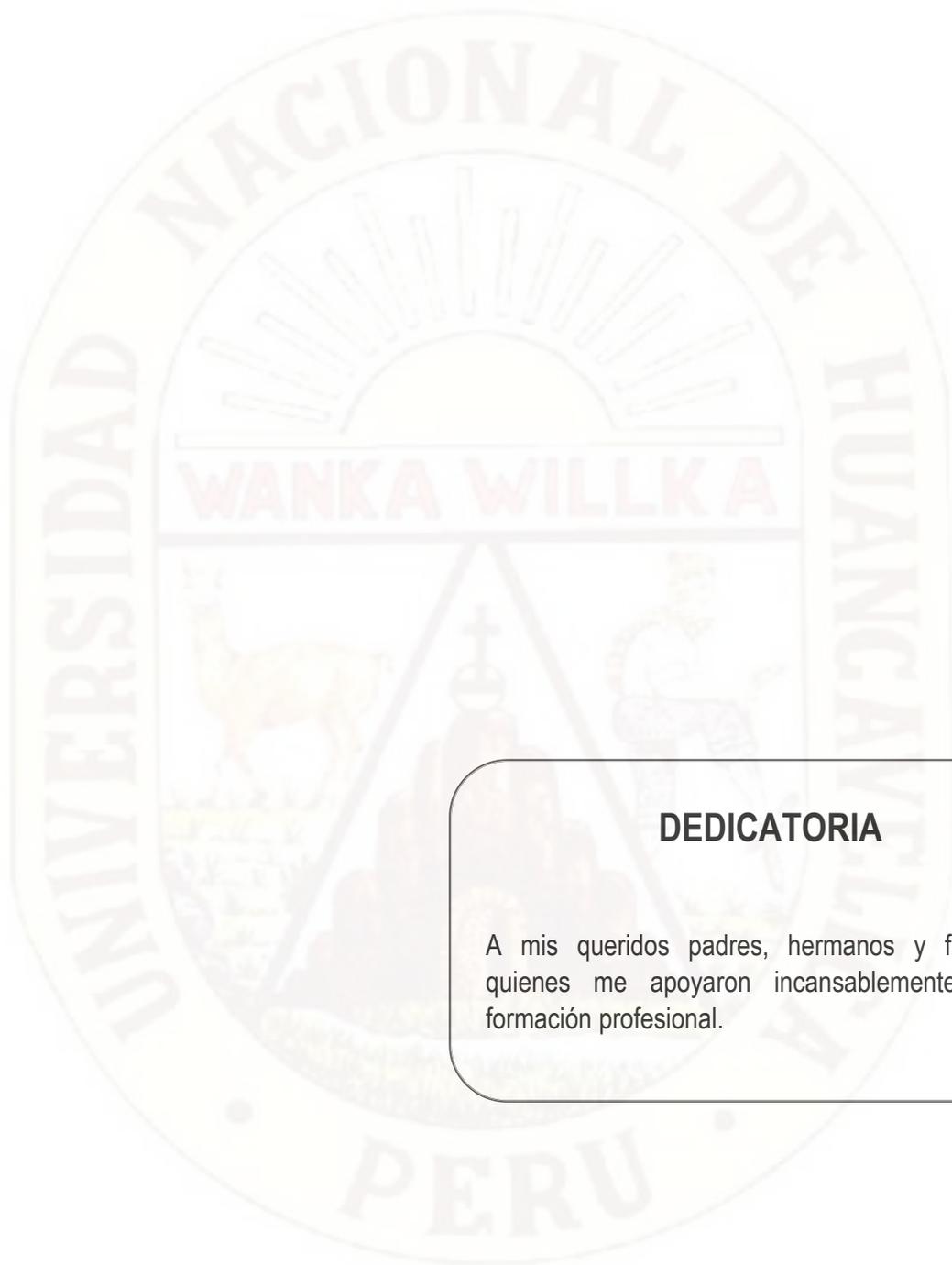
**Julio César TAIPE PALOMINO**

**ACOBAMBA – 2017**



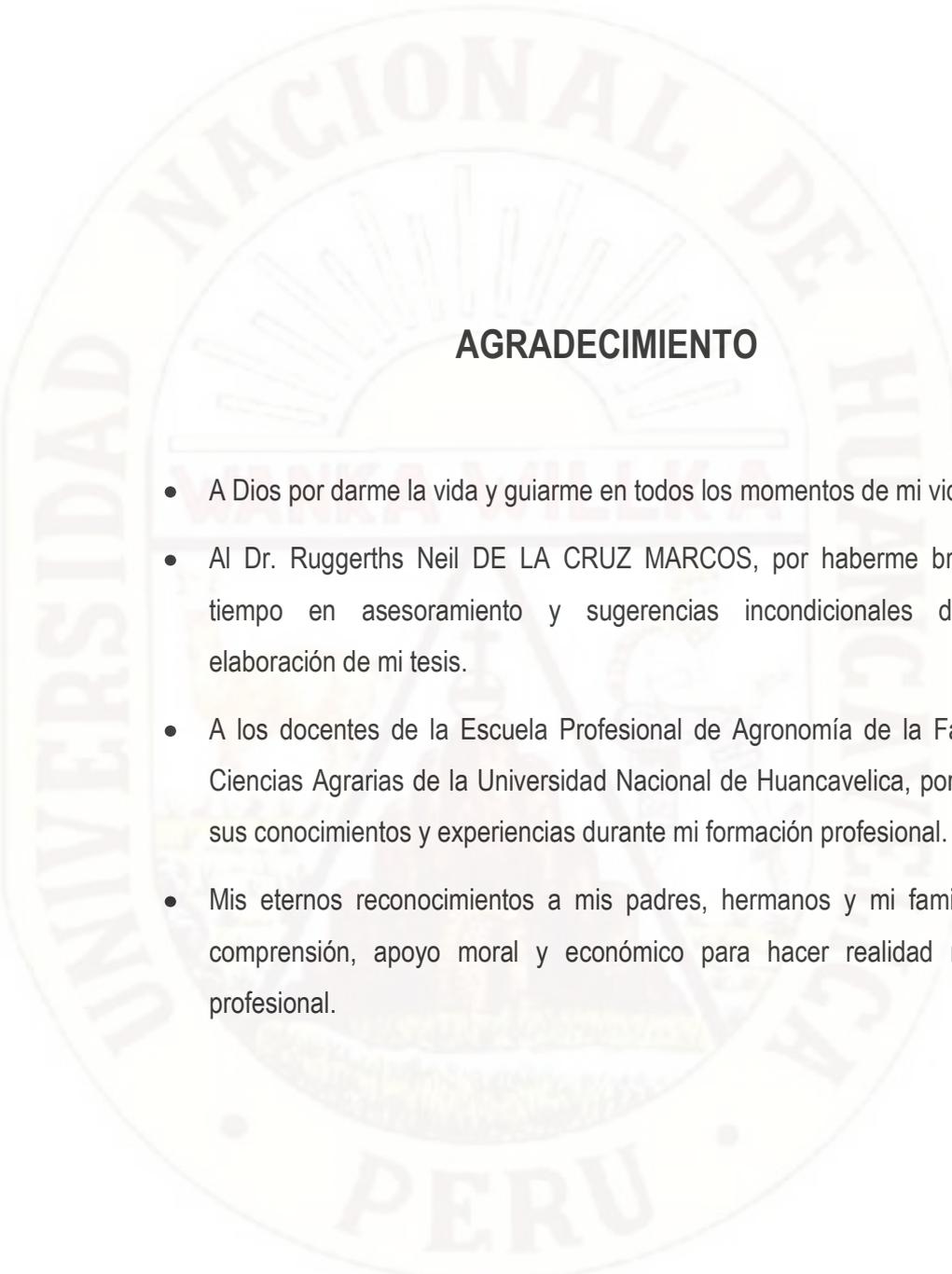
**ASESOR:**

**Dr. Ruggerths Neil DE LA CRUZ MARCOS**



## **DEDICATORIA**

A mis queridos padres, hermanos y familiares, quienes me apoyaron incansablemente en mi formación profesional.



## AGRADECIMIENTO

- A Dios por darme la vida y guiarme en todos los momentos de mi vida.
- Al Dr. Ruggers Neil DE LA CRUZ MARCOS, por haberme brindado su tiempo en asesoramiento y sugerencias incondicionales durante la elaboración de mi tesis.
- A los docentes de la Escuela Profesional de Agronomía de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica, por compartir sus conocimientos y experiencias durante mi formación profesional.
- Mis eternos reconocimientos a mis padres, hermanos y mi familia por su comprensión, apoyo moral y económico para hacer realidad mi anhelo profesional.

## INDICE DE CONTENIDO

Agradecimiento	
Resumen	
Introducción	
CAPÍTULO I: PROBLEMA	02
1.1 Planteamiento del Problema	04
2.1 Formulación del Problema	05
3.1 Objetivos: General y Específicos	05
4.1 Justificación	06
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	08
2.1 Antecedentes	08
2.2 Bases Teóricas	10
2.2.1 Decisiones del productor agricultor	10
2.2.2 Marco de la toma de decisiones	12
2.2.3 El Fenómeno El Niño	13
2.2.4 ¿Qué es el fenómeno El Niño	16
2.2.5 Diagnóstico	18
2.2.6 Diagnóstico agrario	18
2.2.7. Diagnóstico participativo	18
2.2.8. Desarrollo agropecuario	19
2.2.9. Agropecuario	19
2.2.10. El sistema de producción	19
2.2.11. Factores productivos	20
2.2.12. Investigación Científica	20
2.2.13. Tipos de Investigación científica	21
2.3. Hipótesis	22

2.4. Definición de términos	22
2.4.1. Fenómeno El Niño	22
2.4.2. Toma de decisiones	22
2.4.3. Factores productivos	23
2.4.4. Diagnóstico	23
2.4.5. Desarrollo agrícola	23
2.4.6. Zonas agroecológicas	23
2.5. Identificación de variables	24
2.6. Definición operativa de variables e indicadores	24
CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	25
3.1. Ámbito de estudio	25
3.2. Tipo de investigación	26
3.3. Nivel de Investigación	26
3.4. Método de Investigación	26
3.5. Diseño de Investigación	26
3.6. Población, Muestra, Muestreo	26
3.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos	27
3.8. Procedimiento de Recolección de Datos	27
3.9. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos	28
CAPITULO IV: RESULTADOS	29
4.1. Presentación de Resultados	29
4.1.1. Cultivos agrícolas que acostumbran sembrar los agricultores	29
4.1.2. Conocimiento de los agricultores del fenómeno El Niño	30
4.1.3. Influencia del fenómeno El Niño en las actividades agrícolas	31
4.1.4. Toma decisiones agrícolas de los agricultores.	34
4.1.5. Factores socio económicos de los agricultores	38

4.2	Discusión	42
4.2.1	Sistemas de cultivo de los agricultores	42
4.2.2	Conocimiento de agricultores sobre el fenómeno el niño.	42
4.2.3	Influencia del fenómeno el niño en las actividades agrícolas	43
4.2.4	Influencias en las tomas de decisiones agrícolas	43
4.2.5	Factores socio económicos de los agricultores	44
4.3	Conclusiones	46
4.4	Recomendaciones	48
4.5	Referencia Bibliográfica	49
	Anexos	
	Artículo científico	
	Cuestionario	
	Validación de instrumento	
	Evidencia fotográfica	

#### INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 01:	Definición operativa de variables	24
Cuadro N° 02:	Muestra de población de estudio.	26

#### INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01:	Cultivos que acostumbran sembrar los agricultores	29
Gráfico N°02:	Conocimiento de agricultores sobre fenómeno El Niño	30
Gráfico N° 03:	Características climáticas observadas en presencia del niño	31
Gráfico N° 04:	Influencia en la programación de siembra	31
Gráfico N° 05:	Factores climáticos perjudiciales observados en presencia del Fenómeno el Niño.	32

Gráfico N°06: Las plagas en presencia del fenómeno el niño.	33
Gráfico N° 07: Las enfermedades en presencia del fenómeno el niño	33
Gráfico N° 08: Presencia de lluvias	34
Gráfico N°09: Influencia del fenómeno El Niño en la toma de decisiones	35
Gráfico N° 10: Influencia en la fecha de cosecha	36
Gráfico N°11: Influencia del fenómeno el niño 2015 – 2016 en el rendimiento	36
Gráfico N°12: Factor de mayor influencia en la elección de cultivos a sembrar	37
Gráfico N°13: Momento de compra de insumos agrícolas	38
Gráfico N°14: Forma de compra de insumos agrícolas	39
Gráfico N° 15: Forma de venta de cosechas	39
Gráfico N° 16: Necesidades de capacitación de los agricultores	40

## RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en dos comunidades de la nación Chopcca, perteneciente al distrito de Yauli, provincia y departamento de Huancavelica, el objetivo fue Analizar la influencia del fenómeno El Niño en la toma de decisiones agrícolas de los agricultores de las comunidades de Ccasapata y Sotopampa de la Nación Chopcca. Los resultados fueron: Los sistemas de cultivo de los agricultores son de policultivo, ningún agricultor practica monocultivo, por a la dispersión de las parcelas ubicadas en diferentes lugares y altitudes, además de ser una estrategia de seguridad alimentaria e ingreso económico de las familias. Los agricultores presentan un bajo nivel de conocimiento sobre lo que es en sí el fenómeno el niño, desconocen las características climáticas que presenta, así como las implicancias sobre el desarrollo de los cultivos agrícolas. El fenómeno el niño no influyó a la mayoría de los agricultores en la toma de sus decisiones agrícolas. El 75% de los agricultores identificó la disminución de las lluvias en presencia del fenómeno el niño. El fenómeno el niño, no influyó en la toma de decisiones de los agricultores en la toma de sus decisiones agrícolas. El 90% de los agricultores tuvieron retrasos en sus cosechas, por la demora en la maduración de los cultivos y disminución de los rendimientos. La toma de decisiones del 65% de los agricultores se basa en la propia experiencia que tienen como agricultores, el 30% están influenciadas por la opinión de agricultores exitosos de la zona y sólo el 5% basa en información de mercado. El 70% de los agricultores realizan la compra de los insumos agrícolas días antes de la siembra, en forma individual, al por menor y al precio más alto.

**Palabras clave:** Fenómeno el niño, toma de decisiones, factores productivos, Diagnóstico, Desarrollo agrícola.

## Introducción

El fenómeno el Niño, eleva la temperatura del mar peruano, lo cual hace que una diversidad de especies marinas acostumbradas a las aguas frías de nuestra costa, se vean obligadas a migrar, por ello muchas aves guaneras se quedan sin sustento y otras criaturas oceánicas también mueren.

El fenómeno el niño, muestran efectos en la costa peruana, tales con la variación climática, causada por la elevación de las temperaturas máximas y mínimas, y que se traduce en la reducción del diferencial térmico entre el día y la noche, y la carencia de temperaturas bajas en otoño e invierno, que afecta al desarrollo de los cultivos, los rendimientos y con ello la economía de muchos agricultores.

Los olivares no formaron yemas ni botones florales en el año 1997, por la falta de temperaturas apropiadas, lo cual redujo la producción de aceitunas. Asimismo, fueron afectadas la papa y el arroz; la papa tuvo problemas para formar tubérculos y el arroz tuvo un alto porcentaje de granos vanos que ocasionó una considerable reducción de sus rendimientos, así lo reporta De la Cruz; (2009). Por otra parte, en todos los cultivos a nivel de la costa el ataque de plagas y enfermedades se multiplicaron alarmantemente por las condiciones de un otoño e invierno cálido, lo que obligó a grandes gastos en pesticidas y serias pérdidas por daños de plagas. Sin embargo, muchas zonas desérticas se beneficiaron al cubrirse por densa vegetación que pudieron ser aprovechadas como pastizales para el ganado. El Niño a nivel de la sierra peruana se manifiesta de forma distinta a la costa; en el norte aumenta la intensidad y frecuencia de las lluvias, mientras que en el norte se desata una sequía (ausencia de lluvias) que afecta negativamente a la agricultura y ganadería, trayendo grandes pérdidas económicas para los agricultores y ganaderos.

El agricultor, desempeña dos funciones importantes: la de productor y la de administrador. Como “productor” su principal papel es cuidar de las plantas y animales, ejecutando labores con el fin de obtener productos útiles. Como “administrador” toma decisiones. Por tanto, es esencial lo que decide ya que la efectividad de la administración se juzga en relación a las decisiones que se toman; el mejor administrador es el que toma decisiones correctas. La información juega un rol importante en la toma de decisiones. Sin embargo, para el caso del fenómeno el niño 2015 – 2016, las informaciones oficiales y extraoficiales que se difundieron por los diferentes medios de comunicación, desde las predicciones, sobre posibles efectos en el agro, fueron conservadoras que no ayudaron a los agricultores de la sierra en la toma de sus decisiones agrícolas.

Para verificar estas aseveraciones se formuló, buscó y analizó respuestas a las interrogantes del problema de investigación formulado.

# CAPÍTULO I: PROBLEMA

## 5.1 Planteamiento del Problema

El Fenómeno “El Niño” manifiesta cambios en los factores climáticos, así se tiene que la temperatura del agua de mar peruano se eleva, provocando que una diversidad de especies marinas acostumbradas a las aguas frías, se ven obligadas a migrar, quedando muchas aves guaneras sin sustento alimenticio y otras criaturas oceánicas también mueren.

“El Niño”, también muestra otros efectos en las costas peruanas del Perú, tales como la variación climática, causada por la elevación de las temperaturas máximas y mínimas, que se traduce en la reducción del diferencial térmico entre el día y la noche, el cual influye en el proceso fisiológico de las plantas en su capacidad de almacenamiento de los fotosintatos en los órganos de reserva. Asimismo, con respecto a las precipitaciones pluviales, se incrementan los niveles de cantidad y frecuencias en la costa norte y sierra centro norte, sin embargo, en la sierra centro y sur se presentan la ausencia de lluvias, afectando negativamente en el proceso de desarrollo de los diferentes cultivos, en periodos de sequía se presentan mayor número de plagas.

Los agricultores desempeñan dos funciones importantes: la de productor y la de administrador. Como “productor” su principal papel es cuidar de las plantas y animales, ejecutando labores con el fin de obtener productos útiles. Como “administrador” toma decisiones; por tanto, es esencial lo que decide ya que la efectividad de la administración se juzga en relación a las decisiones que se toman, el mejor administrador es el que toma decisiones correctas, mientras que el peor es el que toma decisiones sujetas a errores considerables.

En el marco de la presencia del Fenómeno El Niño 2015 - 2016, la información oficial y extraoficial difundida por diferentes medios, se pretendió conseguir respuesta a preguntas de investigación relacionadas a la influencia del

fenómeno en la toma de decisiones y en la producción agrícola en la población de dos comunidades de la nación Chopcca, las que se plantean en el siguiente numeral.

### **6.1 Formulación del Problema**

¿Cómo influye el fenómeno “El Niño” 2015 – 2016 en la toma de decisiones agrícolas de los agricultores de las comunidades de Ccasapata y Sotopampa de la Nación Chopcca?

¿Qué conocen del fenómeno “El Niño”?

¿En qué medida el conocimiento del fenómeno El Niño, influye en la toma de decisiones para el calendario agrícola?

### **7.1 Objetivos: General y Específicos**

#### **a. Objetivo general:**

Analizar la influencia del fenómeno El Niño en la toma de decisiones agrícolas de los agricultores de las comunidades de Ccasapata y Sotopampa de la Nación Chopcca.

#### **b. Objetivos específicos:**

- Describir el conocimiento de los agricultores de las comunidades de Ccasapata y Sotopampa sobre las influencias del fenómeno El Niño 2015 – 2016
- Evaluar el grado de influencia de tal conocimiento en la toma de sus decisiones agrícolas.
- Describir el conocimiento de los agricultores sobre el fenómeno El Niño y sus efectos en las actividades del Calendario Agrícola.
- Identificar los factores más influyentes en la toma de decisiones agrícolas de los agricultores.

## 8.1 Justificación

### a. Científico

El presente trabajo de investigación científica permite identificar el nivel de conocimiento de los agricultores respecto al fenómeno El Niño presentado en el periodo 2015 - 2016, y a los factores que influyeron en la toma de decisiones agrícolas de los agricultores, con ello se construye conocimientos sobre toma de decisiones de los agricultores de dos comunidades.

### b. Social

El nivel de conocimiento sobre el fenómeno El Niño por los agricultores permite proponer el planteamiento de planes de capacitación en la mejora de capacidades, la articulación y masificación de factores que ayuden a mejorar el proceso de toma de decisiones de los agricultores reduciendo los márgenes de errores y efectos negativos en las cosechas, por fenómenos naturales, además de aperturar oportunidades de intervención de las autoridades y actores de desarrollo del sector agrario de la provincia de Acobamba y la región. .

### c. Económico

El estudio ayudara a tomar medidas preventivas contra los posibles daños de un fenómeno del niño, en base los conocimientos identificados, asimismo, promoviendo en los agricultores la gestión adecuada de los insumos agrícolas y la comercialización de sus cosechas y con ello mejorar los ingresos económicos de sus familias.

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.3 Antecedentes

Se realizó estudios sobre ¿quién toma las decisiones agrícolas? en el Ecuador, Este trabajo investiga si las mujeres propietarias de parcelas participan en las decisiones agrícolas sobre ellas. Con base en una muestra nacional de Ecuador, el análisis demuestra que la gran mayoría de mujeres dueñas participan activamente en la conducción de sus parcelas, sean éstas propiedades de ellas de manera individual o en conjunto con su pareja. También revela que hay diferencias en el nivel de participación de las mujeres, dependiendo de su estado civil o situación marital (si son casadas o unidas en comparación con jefas de hogar solteras, separadas, divorciadas o viudas) y de la forma de la propiedad. Además, su participación varía según la decisión agrícola bajo consideración. De todos modos, nuestro análisis conduce a una conclusión sobresaliente: los datos censales proporcionan una visión distorsionada de la agricultura familiar porque no se toma en cuenta que las decisiones agrícolas son tomadas frecuentemente por la pareja y conllevan a una subestimación de la participación de las mujeres casadas/ unidas como agricultor.<sup>(1)</sup>

Realizaron el trabajo de investigación sobre el análisis de la toma de decisiones de los agricultores ante cambios en el precio del agua en dos zonas agrícolas de España, llegan a la conclusión que en la zona de Santaella se encontraron con una agricultura de regadío con gran proporción de cultivos subvencionados (más del 50 por ciento de la superficie está dedicada a trigo y girasol) los cuales proporcionan rentas más seguras, pero inferiores a las de otros cultivos de mayor margen bruto, mayor riesgo y carentes de subvención (ajo, etc.). Este tipo de agricultura emplea menos factores de producción como mano de obra, materias primas, etc. Por otro

lado, la zona regable de Huétor Tajar y Villanueva de Mesía, practica una agricultura más intensiva, con mayor empleo de materias primas, mano de obra y menor proporción de cultivos subvencionados (todos los cultivos subvencionados, no superan el 20 por ciento de la superficie). De lo anterior se deduce que el agricultor de la Zona de Santaella en su toma de decisiones presenta una mayor aversión al riesgo que el de la Zona de Huétor Tajar y Villanueva de Mesía (como denota el bajo peso adquirido por el factor riesgo en la función de utilidad de esta última). Como consecuencia, esta última zona obtiene unas rentabilidades superiores a la primera. <sup>(2)</sup>

También se realizaron estudios sobre la toma de decisiones para el desarrollo sostenible de los recursos naturales. En el estudio se dilucida un método para resolver el triángulo de desarrollo sustentable, que implica un crecimiento económico, equitativo y no degradante de los recursos naturales. Las alternativas propuestas consideran tres aspectos fundamentales, 1) transformación productiva, 2) servicios sociales, y 3) conservación de recursos naturales. Los criterios para evaluar estas alternativas, son aquellos que describen a los catetos de este triángulo, 1) equidad, 2) sustentabilidad, y 3) crecimiento económico. Cada uno de estos criterios es dividido en sub criterios, 1) social, 2) ambiental, y 3) económico. El algoritmo es sistematizado en un sistema de ayuda para la toma de decisiones (DSS definite). Los resultados indican que las alternativas capacitación y acceso al crédito, son los mejores cursos de acción independientemente del orden jerárquico impuesto a los criterios. También el análisis de sensibilidad, muestra que las alternativas son más sensibles al cambio de peso en el criterio sustentabilidad, que en los criterios equidad y crecimiento económico. <sup>(3)</sup>

Por otra parte, en el Perú se realizó el estudio de la influencia del Fenómeno El Niño 1997 – 1998 en la toma decisiones de los agricultores de Huaral; arrobando a la conclusión: Los rendimientos de los cultivos fueron menores a los de una campaña anterior sin presencia del fenómeno. Los agricultores percibieron anomalías en el crecimiento y desarrollo de sus cultivos

(alargamiento de tallos, caída de flores y frutos), mayor presencia de plagas. Los agricultores no estuvieron capacitados ni preparados para hacer frente al fenómeno; pero en base a la experiencia que vivieron, mencionaron a la temperatura como el factor climático causal de las anomalías en sus cultivos. Asimismo, que el fenómeno El Niño no influyó en las decisiones de los agricultores para elegir el cultivo a sembrar porque no estaban informados de la ocurrencia del fenómeno y sus posibles implicancias en los cultivos agrícolas. La presencia del fenómeno condujo a los agricultores a intensificar algunas actividades como la frecuencia de riegos, mayor uso de agroquímicos por control de plagas, y mayor mano de obra. Los factores más influyentes en la toma de decisiones de los agricultores de Huaral fueron: los medios de comunicación, la experiencia de agricultores mayores y la costumbre de sembrar y conducir el cultivo, además del costo de producción del cultivo y la demanda del producto en el mercado. Los agricultores miden los resultados de sus decisiones en base a ganancias y pérdidas económicas. <sup>(4)</sup>

## 2.4 Bases Teóricas

### 2.2.6 Decisiones del productor agricultor

Cada productor tiene varias alternativas para el uso de sus recursos; puesto que no puede utilizarlos en todos los usos posibles, tiene que elegir entre varias posibilidades:

**TIERRA**

- Rentarla
- Producir ---- Elegir cultivo
- Venderla

Las decisiones que debe tomar el productor son:

- ¿Qué producir?
- ¿Qué sistema de producción utilizar? (cómo)
- ¿Qué cantidad de artículo debe producir? (cuánto)

- ¿Cuándo comprar o vender?
- ¿Dónde comprar o vender?

**¿Qué producir?** Hay varios productos que la empresa puede obtener, pero dado que los recursos son limitados, la producción que puede obtener el productor también es limitada. El agricultor debe escoger entonces, entre las distintas alternativas, qué es lo que va a producir. En general se supone que el agricultor seleccionará aquella actividad que le proporcione el mayor ingreso neto o beneficio. La economía nos da pautas para la maximización del ingreso.

Métodos de producción que se deben utilizar (cómo):

Así como existe la posibilidad de obtener varios productos, también existen muchos procedimientos posibles para producirlos.

La economía debe proporcionar un método mediante el que el productor pueda evaluar las distintas formas de producir un bien y escoger entre ellas. Para ello se utiliza el análisis de costos.

El qué y el cómo producir están íntimamente relacionados. Cuando se está seleccionando el producto que maximiza el ingreso debe considerarse que los costos de producción dependen del método que se utilice para producir. **¿Cuánto producir?** Además de decidir qué y cómo, la empresa debe decidir cuánto producir de cada bien. Ningún empresario debe producir más de lo que espera vender con ganancias. Sólo debe aumentar la producción cuando esto signifique un aumento de beneficios. Al tomar decisiones el productor debe poder comprar los beneficios provenientes de diferentes niveles de producción.

**¿Cuándo comprar y vender?** Los precios de los productos agrícolas varían mucho entre y dentro de los años, por lo cual el productor debe elegir la fecha en que va a sacar sus productos al mercado a fin de obtener los precios más altos posibles.

**¿Dónde comprar y vender?** El productor puede vender en distintos mercados, aunque sabe que el precio varía de un mercado a otro y los

costos de transporte también. El productor deberá enviar productos a un mercado sólo si el ingreso adicional que espera recibir es mayor que el costo de transporte; en caso contrario debe vender en el lugar de la cosecha. Un análisis semejante puede hacerse en referencia a sus decisiones de compra de insumos. <sup>(5)</sup>.

### 2.2.7 Marco de la toma de decisiones

Se toman decisiones para lograr objetivos o propósitos. En las decisiones existen cuatro elementos básicos.

**a) Quién toma la decisión.** El administrador o empresario debe tomar la responsabilidad de evaluar y escoger entre todas las alternativas posibles y aceptar los riesgos de su decisión.

**b) Objetivos que se persiguen.** En general se supone que la gente se dedica a los negocios para obtener un beneficio. La empresa trata de maximizar su ingreso neto. Condición de maximización:

$$I = Pq Q - Px X$$

Donde: X = insumos, Q = producción

**c) Condiciones en que se toma la decisión.** El administrador debe estar consciente de que algunas de las condiciones existentes pueden ser modificadas y otras no, y que sólo puede influir sobre las que son modificables.

**d) Medidas de control.** Para saber si se tomaron buenas o malas decisiones se debe:

$$\text{Medir la eficiencia} = \frac{\text{valor producido}}{\text{valor del insumo}}$$

Esto implica que un propósito del análisis económico es elevar la eficiencia en la agricultura, ya sea a nivel global o a nivel de productor individual. <sup>(6)</sup>



### 2.2.8 El Fenómeno El Niño

El Fenómeno “El Niño” es un calentamiento del océano pacífico. *El Niño* es un calentamiento del océano Pacífico, principalmente a lo largo del ecuador. Si ves la foto satelital, el ancho cinturón rojo indica que las aguas están más calientes de lo normal.

Estas aguas más cálidas usualmente están confinadas al Pacífico occidental gracias a que los vientos soplan de este a oeste, lo que empuja el agua más cálida hacia Indonesia y Australia.

Pero durante el fenómeno de *El Niño*, los vientos soplan con menos intensidad e incluso pueden cambiar de dirección, lo que permite que el agua más caliente se esparza hasta Sudamérica.

El fenómeno de *El Niño* ocurre cada dos a siete años y su intensidad varía; las aguas del Pacífico pueden estar hasta cuatro grados más calientes de lo usual.

#### ¿Qué pasa cuando se presenta El Niño?

Si es intenso, calienta la atmósfera y cambia los patrones de circulación en todo el mundo, particularmente la corriente de chorro sobre el Pacífico, que se intensifica y deja caer tormentas más frecuentes e intensas sobre el oeste de Estados Unidos, particularmente en

California. También significa que lloverá más en la costa oeste de Sudamérica.

Sin embargo, la atmósfera busca el equilibrio. Si llueve más en Norte y Sudamérica, significa que el sur de Asia y Australia, que usualmente son lluviosos, quedarán anormalmente secos y habrá sequías.

Si *El Niño* es intenso, también afecta la temporada de ciclones en todo el país. Entre más caliente esté el Pacífico, más huracanes se generan. Sin embargo, habrá menos en el océano Atlántico, razón por la cual las autoridades estadounidenses predicen una temporada de huracanes 2015 tranquila.

Por otro lado, el Pacífico occidental tiende a presentar tifones más abundantes e intensos, lo que podría explicar por qué ya ha habido cinco supertifones en 2015. Usualmente, a estas alturas del año solo ha habido uno.

El clima no es lo único que se ve afectado. Las aguas superficiales más cálidas en el Pacífico occidental ahuyentan a los peces de aguas frías en las que descansa la mayor parte de la industria pesquera de gran parte de Latinoamérica. Fue en esta región en donde los pescadores notaron por primera vez el fenómeno y lo nombraron *El Niño* porque ocurría cerca de Navidad.

### **¿*El Niño* será peor que el de 1997?**

El Índice Oceánico de *El Niño* (ONI, por sus siglas en inglés) mide la temperatura de la superficie del mar en el Pacífico tropical. Cero es el promedio, los números positivos indican más calor y los números negativos indican más frío. Cualquier cosa que supere a 0.5 indica la presencia de *El Niño*... y cualquier cifra superior a 1.5 indica un *El Niño* intenso.

El fenómeno más intenso fue en 1997-1998 y alcanzó un puntaje de 2.3. La cifra actual para *El Niño* de este año es de 1.0, pero ha estado subiendo por cuatro meses consecutivos. Casi todos los pronósticos indican que *El Niño* de este año superará el 2.0... y muchos expertos pronostican que será *El Niño* más intenso desde que se empezó a llevar registro en la década de 1950.

### **¿Qué pasó en el año 1997?**

Es preocupante la posibilidad de que *El Niño* rompa récords porque el que ocurrió en 1997 creó condiciones que mataron a 23,000 personas y causaron daños por cerca de 45,000 millones de dólares, según los estimados. Varias partes de América Latina sufrieron lluvias torrenciales y deslaves.

Al otro lado del Pacífico, Indonesia registró una sequía récord que provocó incendios forestales incontrolables en el sureste asiático. Treinta y cinco condados de California (que actualmente pasan por una sequía devastadora) se declararon zonas de desastre luego de que las lluvias causaran inundaciones y deslaves.

El mundo también se calienta durante *El Niño*. 1998 fue el año más cálido que se hubiera registrado hasta ese entonces.

### **¿Qué zonas sufrirán los efectos más intensos?**

No hay dos *El Niño* iguales y son uno de los muchos patrones climáticos a gran escala que se combinan para influir en el clima mundial. *La masa* (como se ha llegado a conocer a una zona de agua más caliente en el Pacífico Norte) no estuvo presente en *El Niño* de 1997 y probablemente influirá en la corriente de chorro que pasa sobre América del Norte, lo que significa que este *El Niño* tal vez no acabe con la sequía, como esperaban los californianos.

Sin embargo, si *El Niño* es tan intenso como parecen indicar las proyecciones actuales, podemos decir con cierta certeza que los países

de la Sudamérica costera registrarán lluvias superiores al promedio e inundaciones a lo largo de los siguientes seis a nueve meses, mientras que probablemente haya sequía en los países del otro lado del océano, como Australia e Indonesia.

### **¿El cambio climático tiene algo que ver con eso?**

La influencia del cambio climático en *El Niño* es tema de debate. Algunas investigaciones indican que, aunque no es probable que aumente la cantidad de fenómenos de *El Niño*, las probabilidades de que ocurra un súper *El Niño* se ha duplicado.

Por otro lado, la ONU señaló que no es probable que el cambio climático afecte a los *El Niño* por venir. Pero el que los *El Niño* no cambien no significa que sus consecuencias no serán más graves.

Una de las consecuencias del calentamiento global es que los fenómenos de precipitación se hacen más intensos ya que la atmósfera puede acumular más vapor de agua gracias a la temperatura más alta. Esto podría causar que las inundaciones de *El Niño* sean aún más devastadoras. <sup>(7)</sup>

### **2.2.9 ¿Qué es el fenómeno El Niño y que lo caracteriza?**

El fenómeno El Niño es un calentamiento de la superficie de las aguas del Pacífico que afecta principalmente el Sureste Asiático, Australia y Sudamérica. Este se caracteriza por el ingreso de una masa superficial de aguas cálidas en el mar, desde el norte en el caso del Perú, que genera un aumento cambios climáticos anómalos, como el aumento de la temperatura del mar, afectado la pesca, además de intensas lluvias y también sequías.

#### **Su origen**

Su nombre se refiere al niño Jesús, porque este fenómeno ocurre aproximadamente en el tiempo de Navidad en el Océano Pacífico, por la costa oeste del Sur de América. El nombre del fenómeno es Oscilación del Sur El Niño, ENSO por sus siglas en inglés. Es un síndrome que ocurre desde hace más de 7 milenios.

### **¿Por qué ocurre el fenómeno El Niño?**

El meteorólogo Abraham Levy señala que este fenómeno ocurre porque el agua del mar, que tradicionalmente es fría en el otoño e invierno, se calienta y ello trae también un aumento de la temperatura general del aire. "Las corrientes de agua cálida que no están en la superficie del mar viajan por debajo del mar, desde Australia hasta el Perú. Es un proceso que se inició en enero y que dura tres meses; por lo tanto, llegan en los últimos días de marzo".

A partir de ese momento, las aguas cálidas entran a nuestras playas por el norte, extendiéndose a lo largo de todo el litoral peruano usualmente durante abril.

### **Consecuencias del fenómeno El Niño**

- Lluvias intensas.
- Existen especies que no sobreviven al cambio de temperatura y mueren, generando pérdida económica en actividades primarias.
- Calentamiento de la Corriente de Humboldt o Corriente del Perú.
- Surgen enfermedades como el cólera, que en ocasiones se transforman en epidemias muy difíciles de erradicar.
- Pérdidas pesqueras.
- Intensa formación de nubes.
- Periodos muy húmedos.
- Baja presión atmosférica. <sup>(8)</sup>.

### **2.2.10 Diagnóstico**

El diagnóstico “no es un fin en sí, sino un medio estratégico y brújula que precisa la conducción de los procesos, que ayudaran a seguir el camino trazado, tomado como base los factores humanos y materiales de la comunidad <sup>(9)</sup>

El diagnóstico participativo es una actividad del colectivo comunal; sin embargo, es conveniente que la localidad cuente con el apoyo de facilitadores para explicar y aplicar la metodología adecuada al proceso investigativo llevado a cabo por los sectores populares. Al realizar el diagnóstico de manera participativa, nos permite plantear alternativas de solución, a los problemas, acordes a la necesidad, con lo cual no necesitamos la apropiación de los productores, ya que son ellos mismos los que plantean las estrategias <sup>(10)</sup>

### **2.2.7 Diagnóstico agrario**

Los factores que condicionan la pobreza rural inciden en: la insuficiente producción individual debido a una defectuosa estructura en la tenencia de tierra y constante atomización de la propiedad campesina, el acelerado crecimiento vegetativo de la población rural pobre, el proceso migratorio, bajos salarios mal manejo de los recursos naturales. <sup>(11)</sup>

### **2.4.7. Diagnóstico participativo**

El diagnóstico participativo con perspectiva de género se encuentra conformado por 8 herramientas de investigación, entre las que se cuentan análisis de la situación o de contexto local, donde se puede identificar recursos naturales o servicios; deriva una segunda herramienta que es la división genérica del trabajo, y continua con el acceso y control de los recursos y beneficios, así como factores que influye a nivel comunitario entre otros. El instrumento, facilita la

realización de diferentes estrategias para aplicar las herramientas incluidas, entre ellas, entrevistas, mesas de debate o talleres, donde se considerarían aquellas pertinentes de acuerdo a las fases del trabajo que se realice. <sup>(12)</sup>

#### **2.4.8. Desarrollo agropecuario**

El desarrollo como el territorio común donde se hace posible la producción de cultivo y desarrollo de la ganadería, con el uso en la mayoría de los casos de tecnología, bien de producción e infraestructura. Para que los habitantes de los pueblos y comunidades se desarrollen sus propios proyectos de vida y de las futuras generaciones en cada comunidad representa el pasado, presente y futura de cada comunidad. <sup>(13)</sup>

#### **2.4.9. Agropecuario**

Es el término, con que se designa a todas aquellas actividades que están relacionados con la agricultura y la ganadería. También es el conjunto de conocimiento científico y práctico para obtener de una manera económica y continuada la mayor cantidad de productos agropecuarios <sup>(11)</sup>

#### **2.4.10. El sistema de producción**

Un sistema de producción es una combinación en el espacio y en el tiempo de ciertas cantidades de fuerza de trabajo (familia, asalariada, etc.) y de distintos medios de producción (tierra, agua y sistema de riego, mano de obra, recursos genéticos vegetales y animales, crédito y capital, edificios, maquinas, instrumentos, etc.) con miras a obtener diferentes producciones agrícolas. <sup>(13)</sup>

Define que, sistema de producción es el conjunto de sistemas de cultivo y crianza que se utiliza una unidad productiva (una familia, un propietario, una empresa comunal). Define como las combinaciones coherentes entre la fuerza de trabajo, medios de producción y recursos bajo la racionalidad económica determinada. <sup>(12)</sup>

### **Sistema agrario**

Se denomina sistema agrario al conjunto de componentes del ecosistema y de la sociedad local y las relaciones existentes entre esta sociedad rural y el territorio en el cual ejerce sus actividades. Cuando se hace alusión a un sistema agrario, se hace referencias a una unidad geográfica (de tipos geofísico, administrativo, etc.). Las unidades de producción agrícola constituyente a su vez subsistemas dentro de los sistemas agrarios. <sup>(14)</sup>

#### **2.4.11. Factores productivos**

Entre los factores que más afectan la competitividad y rentabilidad de la agricultura se encuentran: el bajo nivel de capital humano, físico y social; el inadecuado sistema de comercialización; y los servicios agrarios inadecuados. Son factores productivos (hogares precarios y pequeñas extensiones de tierra distribuidas en parcelas dispersas de poco tamaño) vulnerables al cambio climático. La dependencia de las lluvias influye directamente en las siembras de productos agrícolas. Factores como el incremento de la temperatura y cambios en las precipitaciones asociados al cambio climático, pueden afectar la productividad y los procesos de degradación de las tierras, debido a que puede traer como consecuencia mayor aridez, cambios en el número de meses secos, así como cambios en la concentración e intensidad de las precipitaciones. <sup>(15)</sup>

#### **2.4.12. Investigación Científica**

La investigación científica, no se queda con los aspectos externos de los procesos o problemas, sino que trata de descubrir los elementos

esenciales que expliquen estas hipótesis empíricas, lo cual sólo puede realizarse planteando hipótesis teóricas que, por lo mismo, son más generales y en las cuales se destacan aquellas relaciones fundamentales entre los fenómenos. Como se ha visto, el problema descriptivo se refiere fundamentalmente a las manifestaciones o aspectos externos de los procesos y estructuras y la hipótesis que trate de responder a este tipo de problemas puede vincular dos o más variables, pero, esto no es suficiente para determinar sus causas. Investigación científica es la búsqueda intencionada de conocimiento o de soluciones a problemas de carácter científica. Investigación sistemática, controlada, empírica y crítica, de proposiciones hipotéticas y que cumple con dos propósitos fundamentales: produce conocimiento y teorías y resuelve problemas prácticos. <sup>(16)</sup>

#### **2.4.13. Tipos de Investigación científica**

##### **a. Investigación descriptiva**

En ella se destacan las características o rasgos de la situación, fenómeno u objeto de estudio. Función principal - capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio. <sup>(16)</sup>.

##### **b. Investigación explicativa o causal**

Cuando el investigador se plantea objetivos para *estudiar el porqué* de las cosas, hechos, fenómenos o situaciones. Se analizan causa-efecto de la relación entre variables. Estudio de casos, Se utilizan cuando se requiere investigar una unidad o caso de un universo o población y cuyo propósito es realizar un análisis específico. Descripción Observación del problema participante Diagnóstico, Pronóstico, Recomendaciones de solución. <sup>(16)</sup>

### **c. Investigación exploratoria**

Se realiza con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de una problemática determinada y encontrar los procedimientos adecuados para elaborar una investigación posterior. Es útil desarrollar este tipo de investigaciones por que, al contar sus resultados, simplifica abrir líneas de investigación y proceder a su consecuente comprobación. <sup>(16)</sup>

### **d. Investigación correlacional**

Examina relaciones entre resultados, cuando el investigador desea ir más allá de la descripción, es decir desea analizar la relación que podría existir entre ciertas variables. Este tipo de investigación es el que podría responder con mayor probabilidad a preguntas acerca de la relación entre variable o sucesos, aunque no examina las relaciones causales entre las variables. <sup>(16)</sup>

### **e. Investigación predictiva**

Este nivel es de mayor complejidad, sobre todo en los fenómenos sociales por su variabilidad en relación a los fenómenos físicos naturales relativamente más exactos. Con cierta probabilidad es posible prever el comportamiento futuro de los fenómenos. Basados en el principio de que, si el investigador es capaz de desentrañar las causas de los fenómenos, entonces puede predecir la ocurrencia futura. <sup>(16)</sup>

## **2.5. Hipótesis**

**Hi:** El fenómeno El Niño influyó en la toma de decisiones agrícolas de los agricultores de las comunidades Ccasapata y Sotopampa cambiando el calendario agrícola de sus cultivos.

**Ho:** El fenómeno El Niño no influyó influyo en la toma de decisiones agrícolas de los agricultores de las comunidades Ccasapata y Sotopampa cambiando el calendario agrícola de sus cultivos.

## **2.6. Definición de términos**

### **2.6.1. Fenómeno El Niño**

Fenómeno climático que se presentan cíclicamente, produce calentamiento de las aguas del océano pacífico, cuyos efectos se manifiesta en el continente sudamericano y por ende en el territorio peruano. Produce altas precipitaciones en el norte del país, y sequía en la zona sur.

### **2.6.2. Toma de decisiones**

Capacidad de adoptar medidas y acciones frente a situaciones impredecibles o predecibles, con la perspectiva de lograr resultados exitosos.

### **2.6.3. Factores productivos**

Son factores productivos influyen en el progreso de una comunidad o población tales como: educación, cultural, social, político, económico, salud, etc. También en el desarrollo de una entidad u organización privado o pública.

### **2.6.4. Diagnóstico**

Arte o acto de conocer la realidad de una zona y evaluar las necesidades, oportunidades, documentación y caracterización de una zona fijada en estudios.

### **2.6.5. Desarrollo agrícola**

Es el incremento en la producción y productividad agropecuaria de una región o de un país, generados por un proceso de cambios sostenidos en las actitudes, conocimientos y destrezas de los agricultores y todas las personas que integran. El desarrollo agrícola es parte integral del desarrollo económico y social del país. No es el resultado del trabajo de los agricultores solamente, sino el producto de la conjunción de actividades tanto de productores, industriales, legisladores, comerciantes, como el de todas las personas que integran el proceso.

### **2.6.6. Zonas agroecológicas**

Las condiciones climáticas como temperatura (relacionada a la altitud), humedad disponible (determinada por la precipitación y evapotranspiración) y la geomorfología (fondo de valle, laderas, cumbres). Son factores que condicionan los cultivos y sus niveles de producción. A este nivel de producción, algunos factores limitantes pueden ser modificados, aunque a elevados costos energéticos. Se prioriza el conocimiento campesino y la estrecha relación existente entre cultivos.

## **2.7. Identificación de variables**

### **a. Variables independientes**

El Fenómeno El Niño

### **b. Variables dependientes**

Toma de decisiones de los agricultores

Nivel de conocimiento sobre fenómeno El Niño.



## 2.8. Definición operativa de variables e indicadores

Cuadro N° 01: Definición operativa de variables

Variable independiente	Indicadores
Fenómeno El Niño	Factores climáticos (T°, HR°, Precipitación)
Variable dependiente	
	Calendario agrícola
Toma de decisiones agrícolas de agricultores	Cultivos a sembrar
	Control sanitario
	Cosecha y comercialización

## CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.10 Ámbito de estudio

#### a. Ubicación política.

Región	: Huancavelica
Provincia	: Huancavelica
Distrito	: Yauli
Comunidades	: Ccasapata y Sotopampa

#### b. Ubicación Geográfica.

Altitud	: 3760 msnm.
Latitud sur	: 12°36'16"
Longitud oeste	: 74° 41' 56"

#### c. Factores Climáticos.

Temperatura Promedio	: 10 °C
Humedad relativa	: 50%
Precipitación promedio anual	: 600 mm.

Fuente<sup>17</sup>

### 3.11 Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo.

### 3.12 Nivel de Investigación

El presente trabajo de investigación corresponde al nivel aplicado.

### 3.13 Método de Investigación

Se empleó el método científico, descriptivo

### 3.14 Diseño de Investigación

No experimental, observacional estudio transversal.

### 3.15 Población, Muestra, Muestreo

#### a. Población:

La población es estudio es de 600 agricultores Ccasapata 150 y Sotopampa 450.

#### b. Muestra:

Se registró los datos a la población de productores del ámbito de estudio. El tamaño de muestra será de 240 agricultores.

#### Cuadro N° 02: Muestra de población de estudio.

Estrato (h)	Población (Nh)	Tamaño de muestra (nh = Nh * fh)
Ccasapata	350 Agricultores	150
Sotopampa	150 Agricultores	60
<b>TOTAL</b>		<b>240</b>

Fracción de estrato (fh = n/N ) = 0.4.

#### c. Muestreo:

Se realizó mediante el muestreo probabilístico estratificado, siendo cada comunidad un estrato.

### **3.16 Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos**

Las técnicas que se utilizaron fue la observación estructurada y el instrumento de recolección de datos fueron el cuestionario elaborado en función a las variables de estudio. El cuestionario antes de ser aplicado fue validado por la técnica de juicio de expertos.

El contenido del cuestionario tuvo la siguiente estructura:

#### **a. Información general**

Consignó datos respecto al lugar al que pertenece el agricultor, N° de entrevista, grado de instrucción educativa.

#### **b. Fenómeno El Niño**

Consideró interrogantes relacionados al fenómeno El Niño, para identificar el nivel de conocimiento que tienen sobre el mismo, asimismo observaciones sobre las manifestaciones de los efectos del fenómeno en sus cultivos y actividades que realizan a su calendario agrícola.

#### **c. Toma de decisiones**

Incluyó preguntas sobre los factores que consideran los agricultores en el proceso de su toma de decisiones y como están relacionadas con la presencia del fenómeno El Niño.

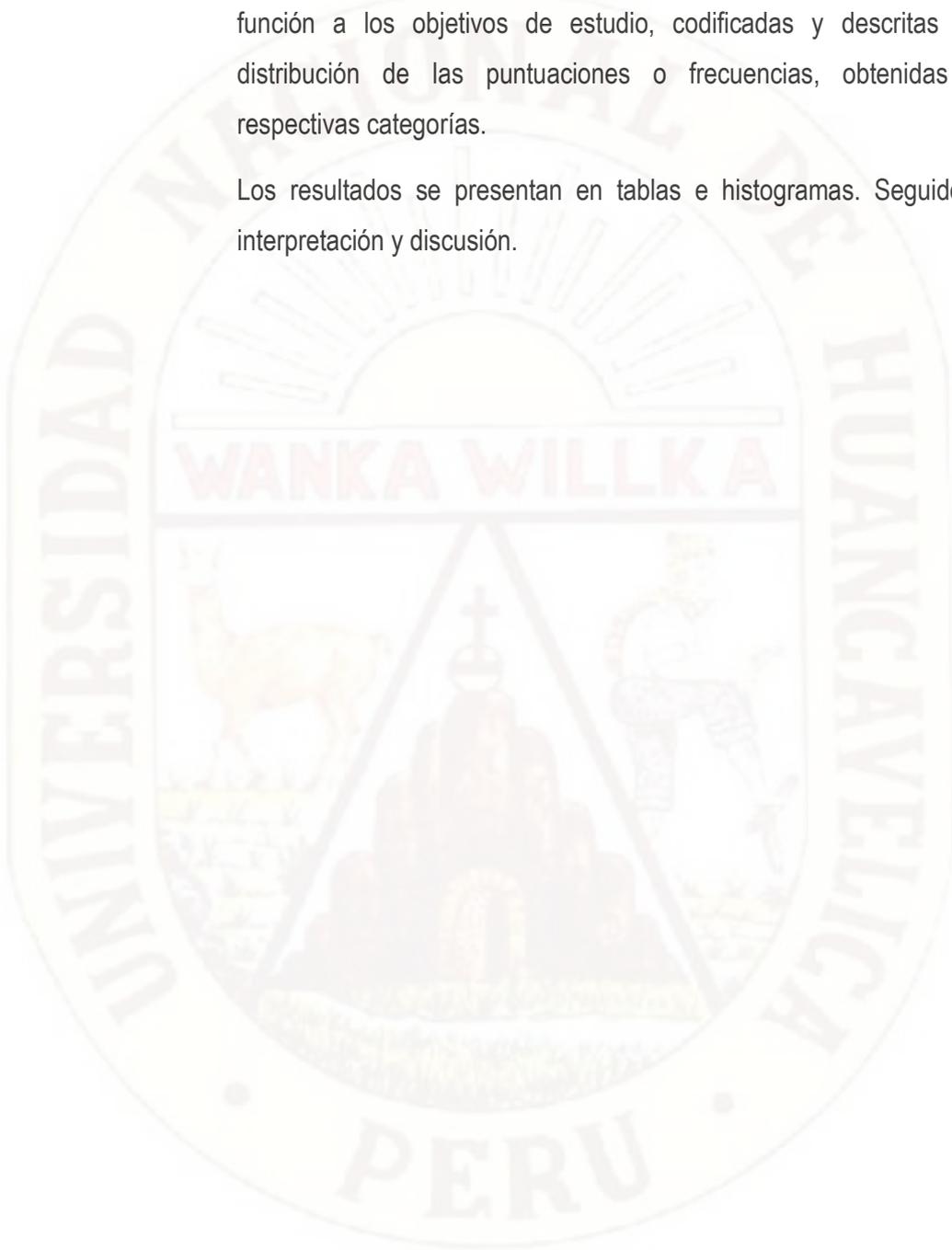
### **3.17 Procedimiento de Recolección de Datos**

La recolección de datos se realizó, previo reconocimiento de la zona de estudio, asimismo se convocaron a reuniones con los productores, el cuestionario se aplicó a los productores de la comunidad. La aplicación del cuestionario fue en horas de la tarde y las noches. Asimismo, las evidencias además de registrarlas, se tomarán nota de comentarios.

### 3.18 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Los datos recolectados para cada variable de estudio, se organizaron en función a los objetivos de estudio, codificadas y descritas según la distribución de las puntuaciones o frecuencias, obtenidas en sus respectivas categorías.

Los resultados se presentan en tablas e histogramas. Seguido de una interpretación y discusión.



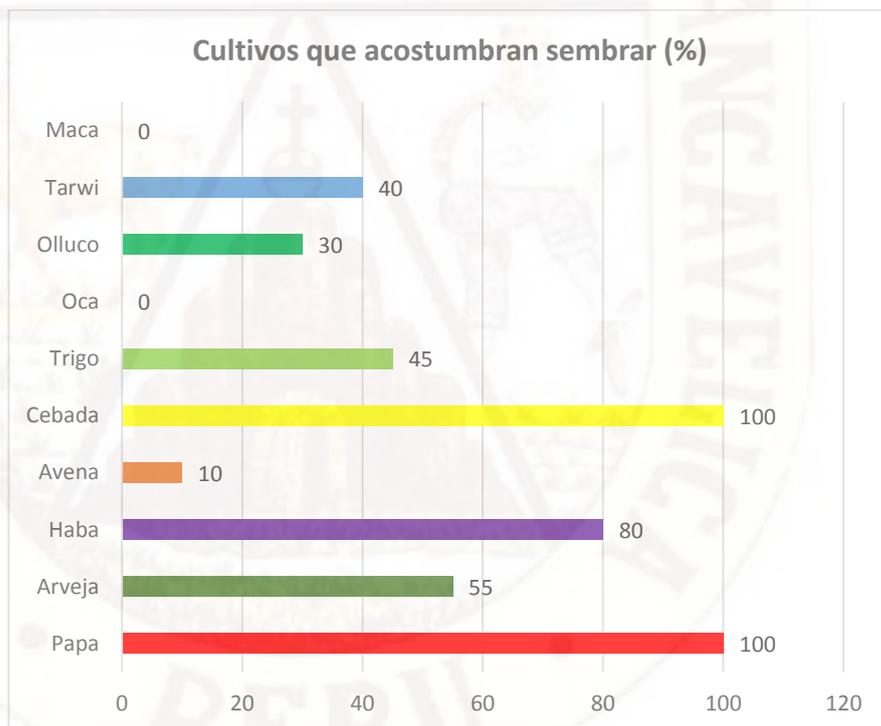
## CAPITULO IV: RESULTADOS

### 4.6 Presentación de Resultados

Los resultados están ordenados en función a los objetivos de estudio.

#### 4.1.6 Cultivos agrícolas que acostumbran sembrar los agricultores

Gráfico N° 01: Cultivos que acostumbran sembrar los agricultores

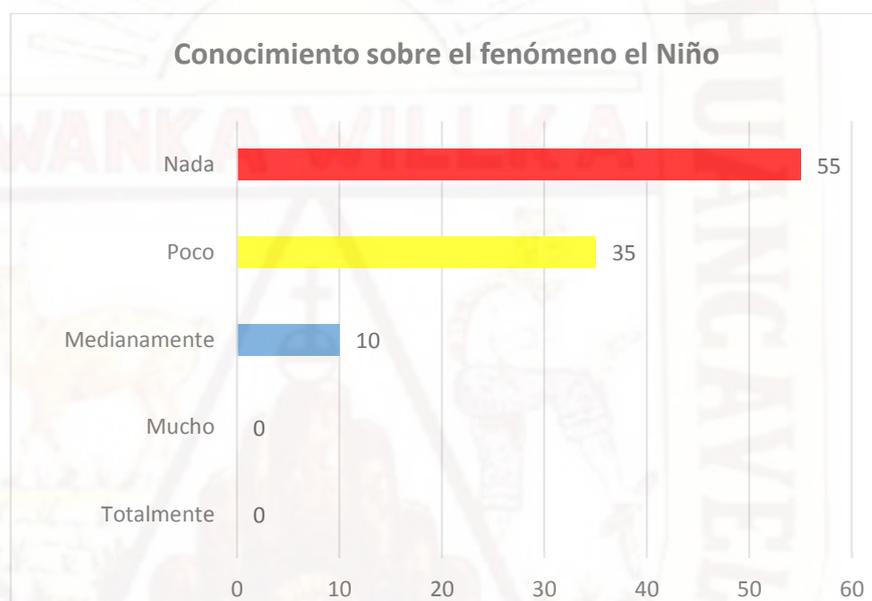


En el gráfico se observa que todos los agricultores tienen dentro de su sistema de cultivos a la cebada y la papa, y nadie considera a los cultivos de maca y oca.

Asimismo, los sistemas de cultivo de todos los agricultores, está compuesto mínimamente por cuatro cultivos diferentes, debido a que es parte de las estrategias de su seguridad alimentaria para su familia, son cultivos elementales que forman parte de la dieta alimenticia.

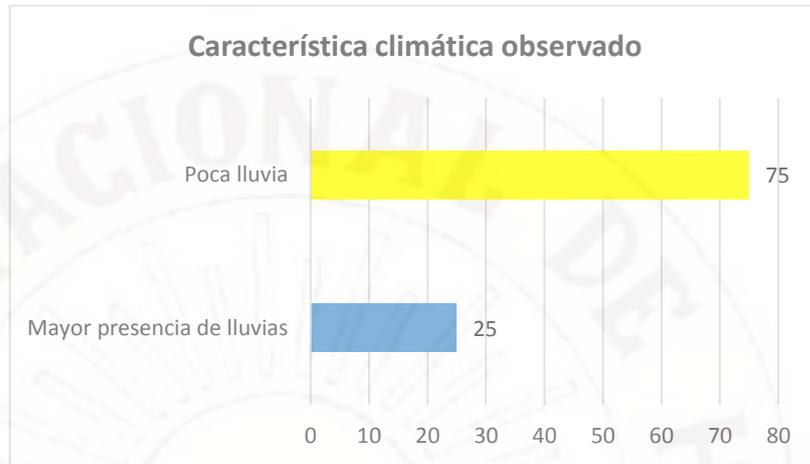
#### 4.1.7 Conocimiento de los agricultores sobre el fenómeno El Niño 2015 – 2016

Gráfico N°02: Conocimiento de agricultores sobre fenómeno El Niño



El gráfico muestra el resultado del nivel de conocimiento que poseen los agricultores sobre el fenómeno el niño, se observa que el 55% de la población no conoce nada, el 35% conoce poco, y medianamente el 10%; esto indica que el nivel de conocimiento que tienen los agricultores es escaso, por tanto es poco o nada lo que pueden hacer para tomar medidas estratégicas para prevenir daños o en todo caso sacarle provecho en el campo agrícola a los cambios climatológicos que ocurren en presencia de un fenómeno del niño.

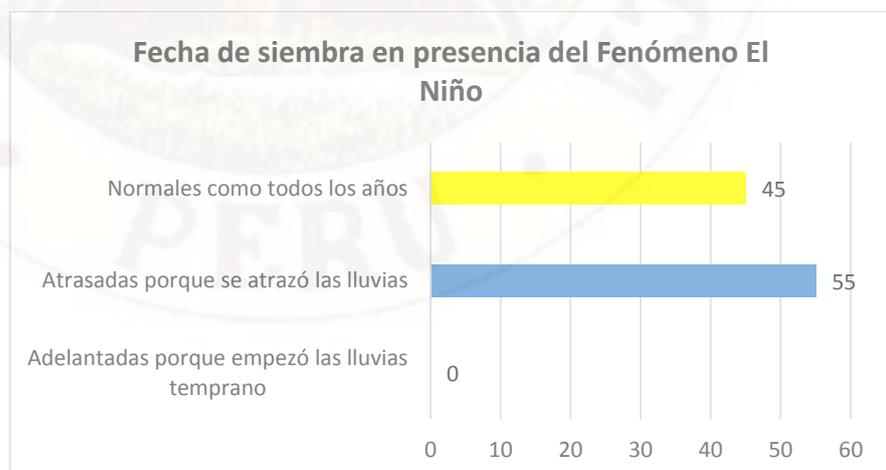
**Gráfico N° 03: Características climáticas observadas en presencia El Niño**



En el gráfico se observa que el 75% de los agricultores observó ausencia de lluvias en el periodo de ocurrencia del fenómeno el niño, esta observación climática guarda relación con la característica general del fenómeno a nivel del territorio del país, de acuerdo a los reportes históricos; abundante lluvias en el norte y centro, y ausencia o disminución de las precipitaciones hacia el sur, Huancavelica está ubicada en la zona centro sur, por el cual lógico que los agricultores hayan tenido la observación de poca lluvia en presencia del fenómeno el niño.

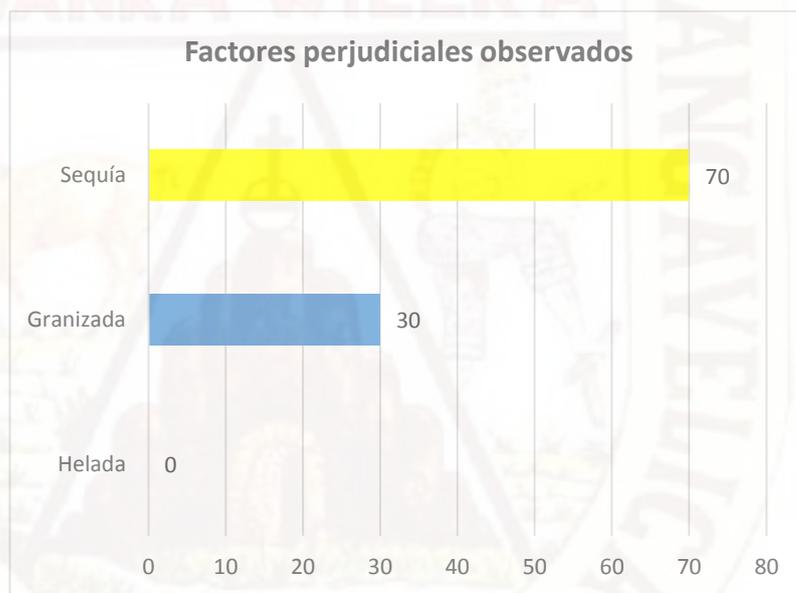
#### 4.1.8 Influencia del fenómeno El Niño en las actividades agrícolas

**Gráfico N° 04: Influencia en la programación de siembra**



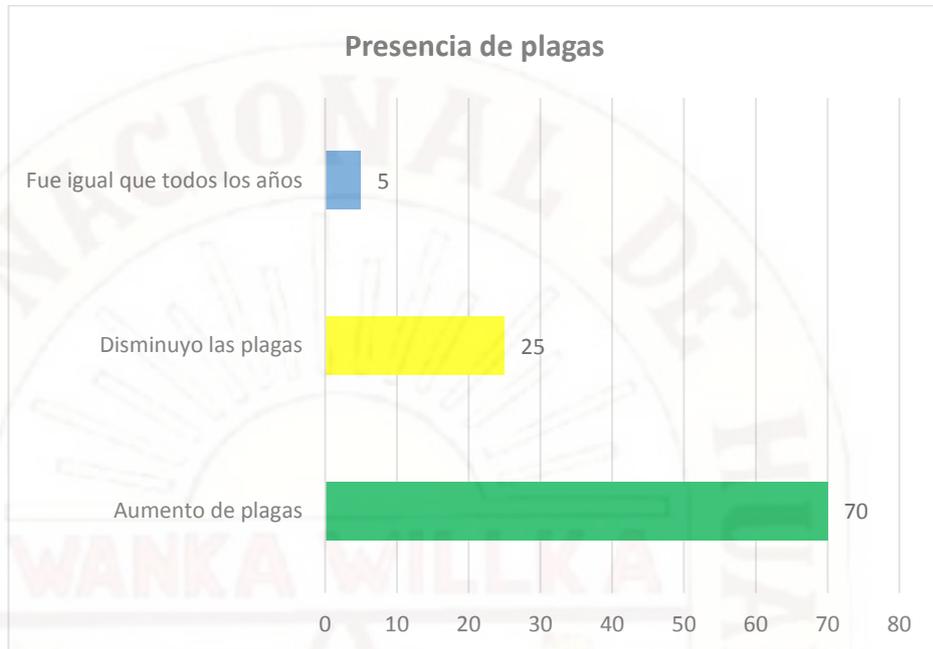
El gráfico muestra el resultado respecto a la influencia del fenómeno el niño en la fecha de siembra de sus cultivos, el 55% de los agricultores indica que sus siembras fueron un tanto atrasadas porque había escases de lluvias además éstas empezaron tarde, sin embargo el 45% de los agricultores realizaron sus siembras como todos los años, no dieron importancia a la ocurrencia del fenómeno el niño. Muchos de ellos tuvieron que resembrar sus campos y otros a cambiar de cultivos de periodo más corto como la cebada porque fueron afectados por la sequía.

**Gráfico N° 05: Factores climáticos perjudiciales observados en presencia del Fenómeno el Niño.**



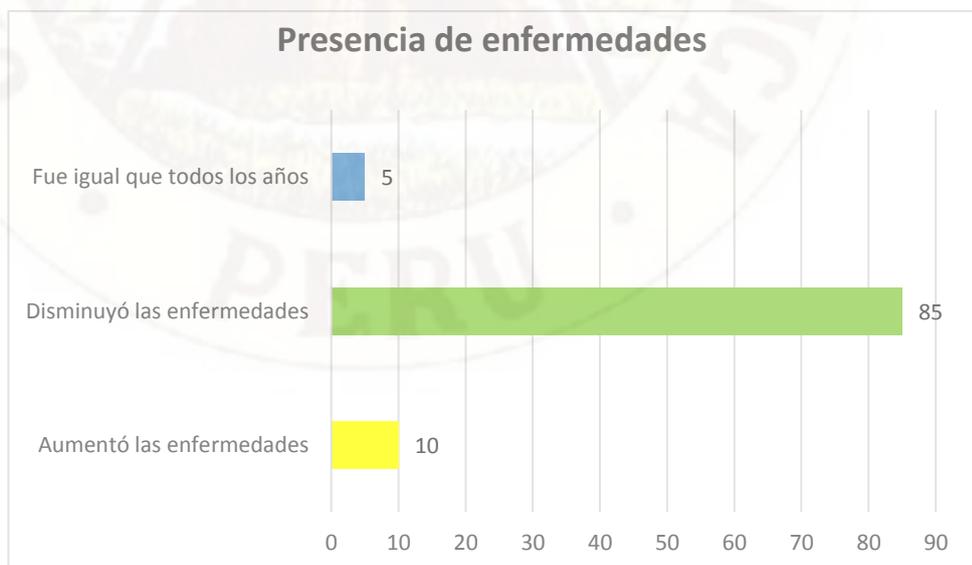
El gráfico muestra las observaciones vividas por los agricultores respecto a los factores climáticos que afectaron a sus sistemas de cultivo, el 70% indica que hubo periodos largos de sequía, asimismo, las escasas precipitaciones que ocurrieron estuvo acompañado por granizadas que dañaron los campos de cultivos, así lo indican el 30% de los productores.

**Gráfico N°06: Las plagas en presencia del fenómeno el niño.**



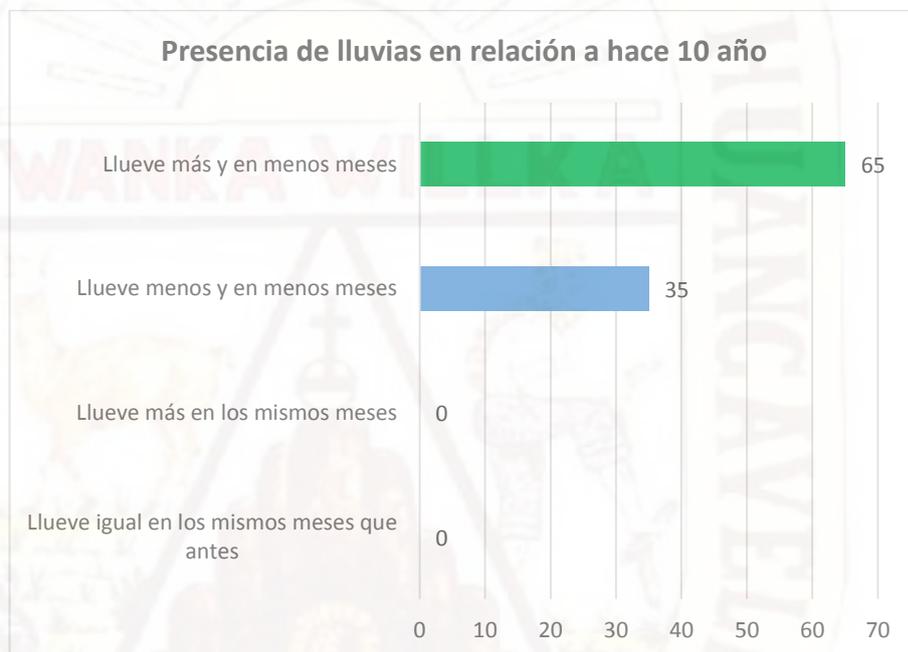
En el gráfico se observa que durante la campaña agrícola con presencia del fenómeno el niño, el 70% de los agricultores observaron que la presencia de las plagas aumentaron en población en los campos de cultivo, esta observación es lógica, ya que la condición ambiental de sequía fue propicia para la mayor presencia y diseminación de los insectos plaga.

**Gráfico N° 07: Las enfermedades en presencia del fenómeno el niño**



En el gráfico se muestra la observación de los agricultores respecto a la presencia de enfermedades, el 85 % de la población indica que la incidencia de las enfermedades disminuyó, observación lógica, pues las condiciones ambientales no fueron las adecuadas para que prosperen enfermedades, es decir que se requería de mayor humedad. La observación de los agricultores se basa en el cultivo de papa y habas, en los cuales pueden identificar fácilmente enfermedades como la ranca y pudrición radicular.

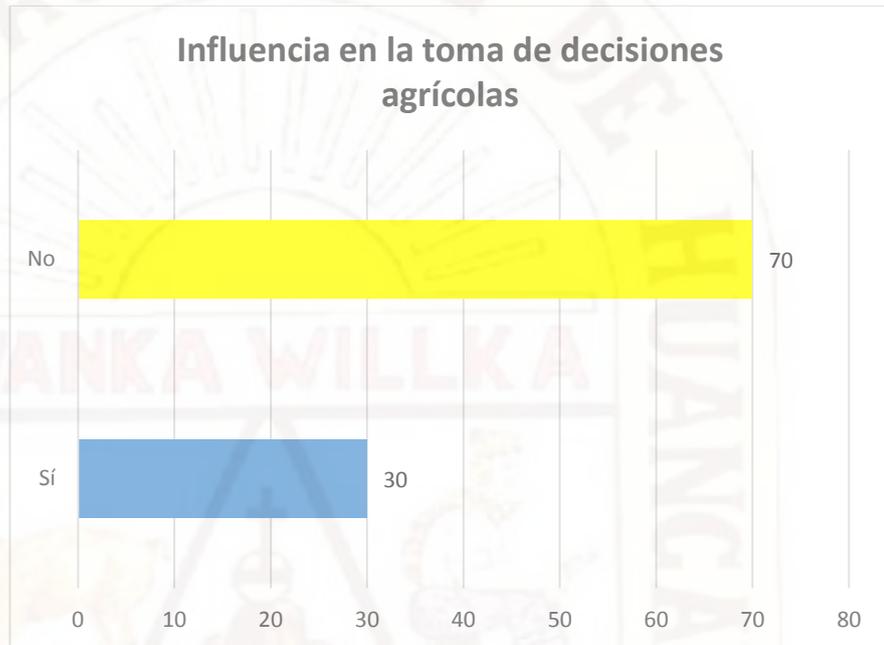
**Gráfico N° 08: Presencia de lluvias**



En el gráfico se observa los resultados de observación de los agricultores respecto a la incidencia de lluvias actuales en relación hace diez años, el 65% indica que las lluvias son más intensas pero que duran menos meses, es decir que el periodo lluvioso se acortó, en comparación hace 10 años, en la que el periodo lluvioso era más largo. Asimismo, se tiene el sentir del 35 % de los agricultores que indican que las ahora son menos y duran poco, es decir que el periodo lluvioso es más corto y con menos lluvias.

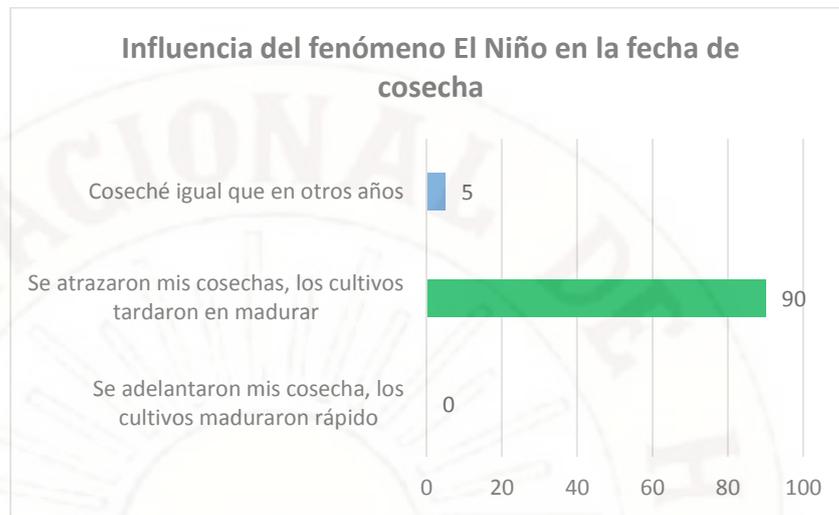
#### 4.1.9 Toma decisiones agrícolas de los agricultores.

Gráfico N°09: Influencia del fenómeno El Niño en la toma de decisiones



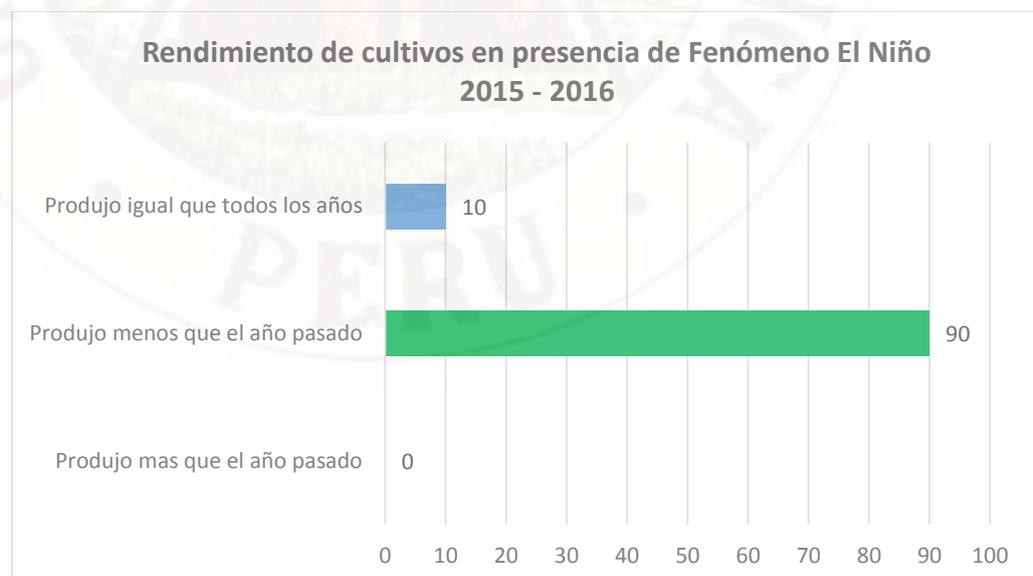
El gráfico se observa que la toma de decisiones agrícolas del 70% de los productores se sintieron influenciados por la presencia del fenómeno el niño, básicamente en la incertidumbre de iniciar la siembra de sus cultivos, es decir en el tema de adelantar o atrasar sus siembras. Sólo el 30% de los productores dijeron que sus decisiones no fueron influenciadas por el fenómeno el niño. Sin embargo, el fenómeno el niño no influyó en la elección de los cultivos a sembrarse, esto ya lo tenían decidido con anticipación, salvo en los casos de quienes sembraron adelantado y fueron afectados por el periodo de sequía, se vieron obligados a realizar resiembra con otro cultivo, principalmente la cebada.

**Gráfico N° 10: Influencia en la fecha de cosecha**



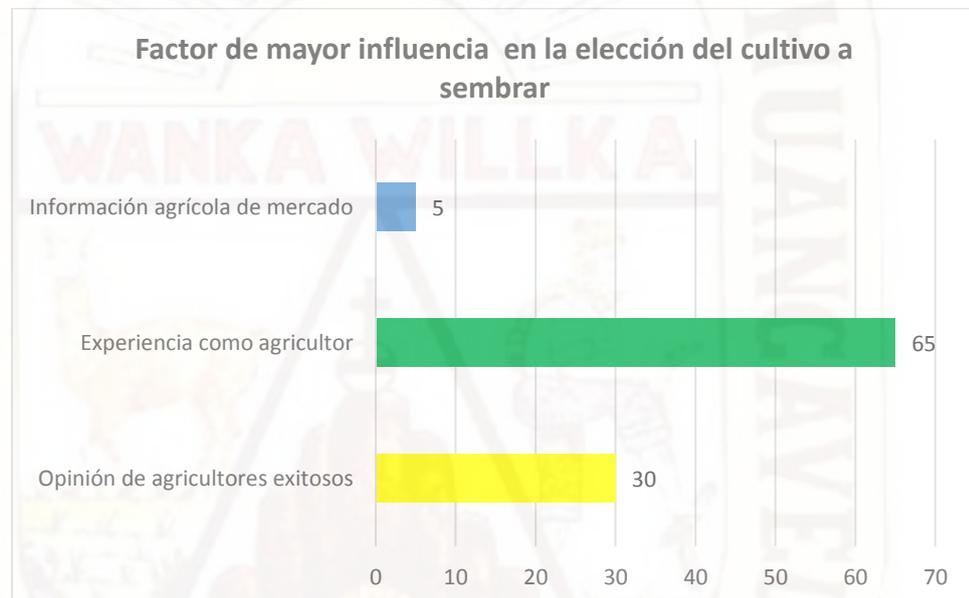
El gráfico muestra el resultado de las opiniones de los agricultores respecto a la influencia del fenómeno el niño en las cosechas, el 90% de los productores indican que sus cosechas se atrasaron, tardaron en madurar más tiempo de lo normal, debido a que las lluvias se iniciaron tarde, no fueron normales en frecuencia e intensidad, además se ausentaron antes de tiempo, situación que afectó en la maduración de los cultivos, algunos frutos además de quedarse pequeños, no lograron madurar completamente, esto afectó los rendimientos de los cultivos.

**Gráfico N°11: Influencia del fenómeno el niño 2015 – 2016 en el rendimiento**



En el gráfico se observa que el fenómeno el niño 2015 – 2016, tuvo influencias negativas en el rendimiento de los cultivos, es así que el 90 % de los agricultores observaron que sus cosechas fueron menores que en la campaña anterior, refieren que encontraron frutos de habas, que no llegaron a madurar, asimismo, el tamaño de los tubérculos, fueron menores, debido a que las lluvias fueron escasas.

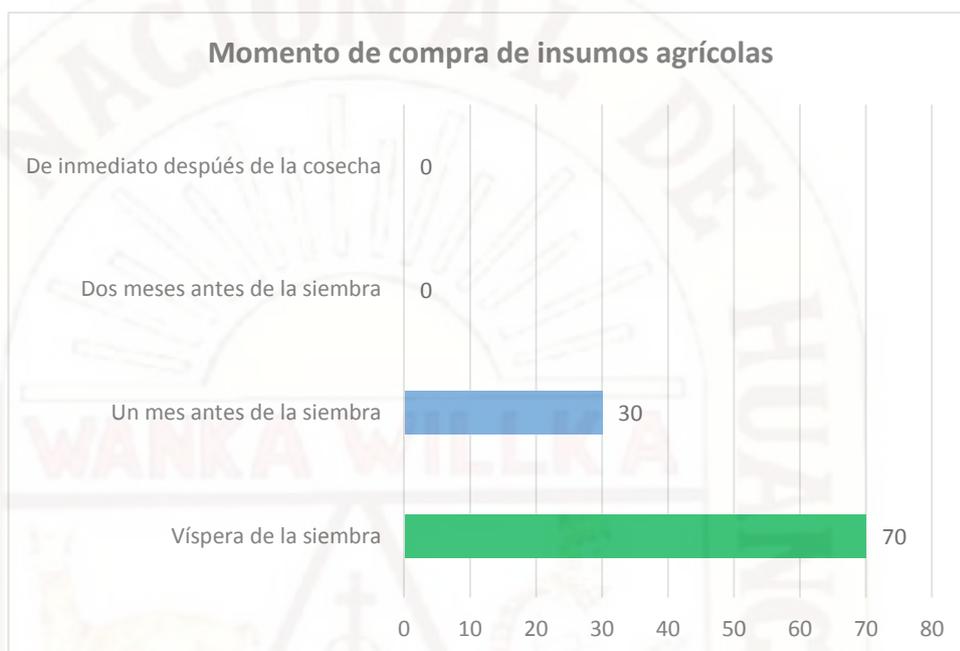
**Gráfico N°12: Factor de mayor influencia en la elección de los cultivos a sembrar**



En el gráfico observamos que el factor de mayor influencia en la toma de decisiones para elegir los cultivos a sembrar en una campaña agrícola, está basado en la experiencia del mismo agricultor, así lo refieren el 65%, mientras que el 30% de los encuestados basan sus decisiones en este aspecto en la opinión de los agricultores más exitosos convertidos en referentes de la zona, y apenas el 5% basa sus decisiones de elección en la demanda del mercado, es decir que ven como oportunidad al producto que tuvo mayor costo en el mercado en el periodo de cosecha, eso , es lo que deciden sembrar.

#### 4.1.10 Factores socio económicos de los agricultores

Gráfico N°13: Momento de compra de insumos agrícolas

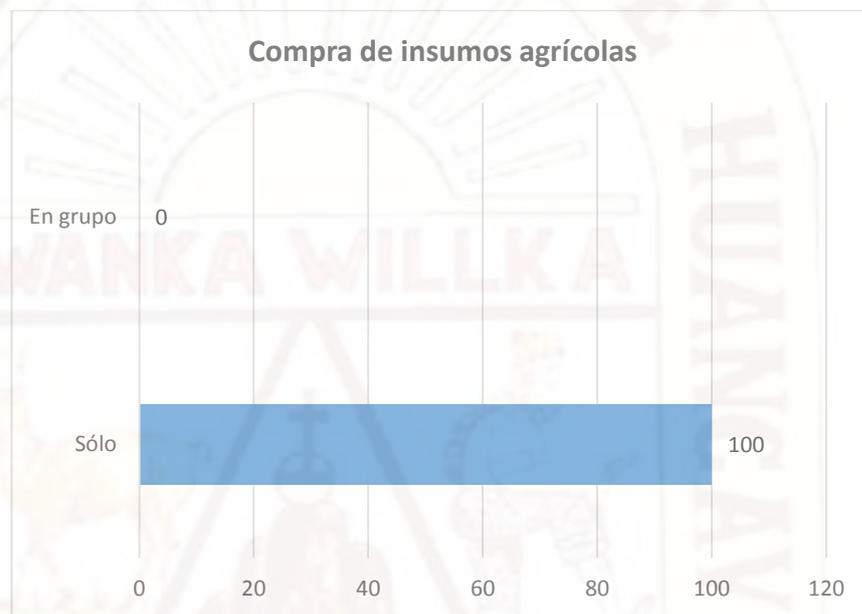


En el gráfico se observa los resultados sobre la decisión de elegir el momento de compra de los insumos agrícolas para una campaña, el 70% de los agricultores refieren que los hacen en vísperas o en el momento de la siembra, es decir que no lo tienen planificado con tiempo de anticipación, mientras que el 30% indican que los compran por lo menos con un mes de anticipación. Estos resultados nos indican que el nivel de planificación que tienen los agricultores para una campaña agrícola es muy bajo, para el 70% es prácticamente una improvisación realizar las siembras, en ese mismo nivel se encuentra la programación de la preparación de los suelos y las fechas de siembra.

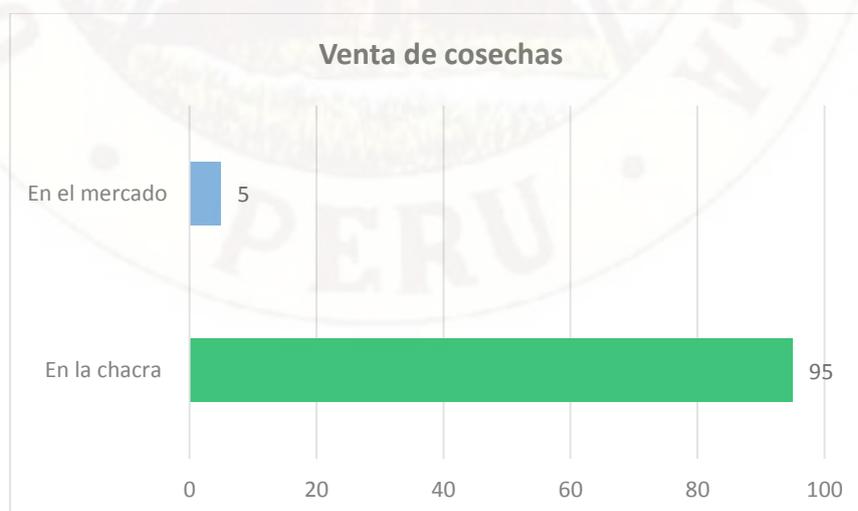
Asimismo, se observa que los agricultores viven un bajo nivel de organización respecto a las campañas agrícolas, evidencia de ellos es que el 100% de los encuestados indican que las compras de los insumos que requieren los realizan de forma individual (solo). Estos resultados evidencian un mayor costo de producción

de sus sistemas de cultivos, ya que en el mercado las compras de menor cantidad o volumen tienen costos mayores, contrariamente al realizar compras con anticipación y de manera organizada, se podrían comprar mayores volúmenes de insumos y al menor costo.

**Gráfico N°14: Forma de compra de insumos agrícolas**

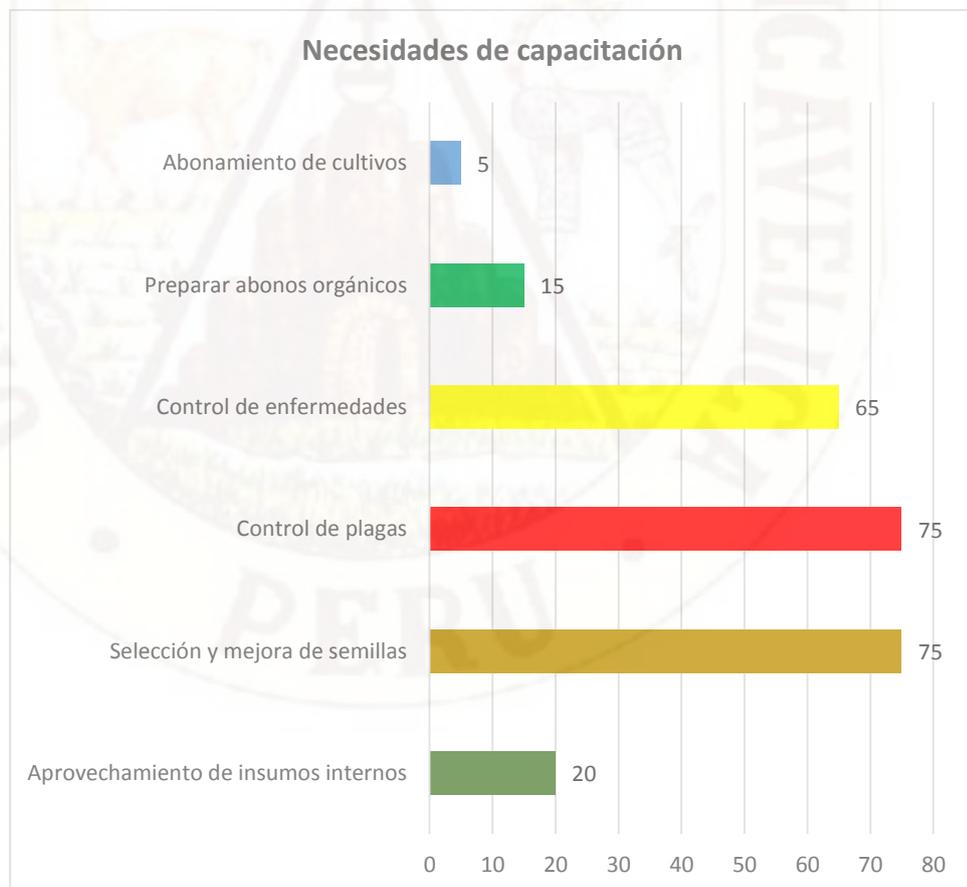


**Gráfico N° 15: Forma de venta de cosechas**



En el gráfico se observa que el 95% de los agricultores realiza las ventas de sus cosechas en su chacra, al por mayor, al primer postor y al menor precio; apenas el 5% de agricultores, cualquier manera llevan sus cosechas al mercado local y en días de ferias para comercializarlos. La venta de las cosechas en el mercado no necesariamente se hace directo a los consumidores, sino que por lo general se entrega a los intermediarios del comercio de productos agrícolas, llamados en éste nivel acopiadores, son personas dedicadas al negocio bajo la forma de comprar y acumular productos para luego comercializarlos en otros niveles de mercado, llamados también cadenas de comercialización, en la que también los agricultores son los que menos ganan, gana más el acopiador, sin salir de casa.

**Gráfico N° 16: Necesidades de capacitación de los agricultores**



En el gráfico se observa, los resultados sobre las necesidades de capacitación que tienen los agricultores, se tiene que los temas de mayor demanda son el control de plagas, control de enfermedades y la selección y mejor de semillas. Son temas de mayor necesidad para los agricultores que se deben tener en cuenta en un programa de desarrollo de capacidades para su respectiva implementación.



## 4.7 Discusión

### 4.2.6 Sistemas de cultivo de los agricultores

Los resultados indican que los agricultores consideran en sus sistemas de cultivo a por lo menos tres cultivos, nadie practica el monocultivo, todos son de policultivos. Estas características de los sistemas de cultivos diversos, se debe a que los terrenos que componen las unidades agropecuarias de los productores son de tamaño pequeño, ubicadas en diferentes lugares, es decir son dispersos, además están ubicadas en diferentes altitudes. La dispersión de los terrenos, son en cierta forma ventajoso, porque permite evitar daños por fenómenos climatológicos no controlables por el hombre, como granizadas y heladas; además, por la variabilidad de los precios de los productos en el mercado, es decir, sí no es con uno, es con otro producto que se puede obtener mayores ganancias. Además, de todo ello, la razón fundamental de la diversidad de cultivos en sus sistemas de producción es cuestión de la seguridad alimentaria de sus familias, nadie puede subsistir dependiendo sólo de un tipo de alimento, sino de cierta diversidad, como lo refiere De la Cruz R <sup>4,17</sup>.

### 4.2.7 Conocimiento de agricultores sobre el fenómeno el niño.

Al respecto, los resultados indican que la mayoría de los agricultores refieren no tener conocimiento en sí de lo que es el fenómeno, las características que presentan, y más que nada sobre las implicancias que trae el fenómeno el niño, en relación con el comportamiento climático. El bajo conocimiento es posible que se deba a que los fenómenos del niño anteriores no afectaron a los cultivos agrícolas, y sí esto pasó, los agricultores no se dieron cuenta y por tanto no le prestaron importancia, porque los efectos que produjo en el sector pasaron desapercibidos por los agricultores, debido a que no causaron

daños de relevancia, además porque no se difundieron información sobre posibles daños o implicancias negativas.

La principal observación que tuvieron los agricultores en presencia del fenómeno el niño fue la disminución de las lluvias, 75% lo manifestaron así. La observación de los agricultores es lógica, pues guardan relación con las características generales de éste fenómeno.

#### **4.2.8 Influencia del fenómeno el niño en las actividades agrícolas**

Las observaciones de la mayoría de los agricultores indican principalmente la disminución de la frecuencia de las lluvias, es decir que notaron periodos de sequía durante el periodo lluviosos, aunque también hay agricultores, que no distinguieron diferencias al respecto. Pero, sí coincidieron en indicar mayores daños de sus cultivos por plagas, contrariamente a la presencia de enfermedades, que fueron menores los daños. Existe lógica en la observación que tuvieron, porque se sabe que a mayor humedad ambiental es la condición propicia para que se diseminen los agentes patogénicos y prosperen enfermedades, mientras que, a menor humedad y periodos de sequía, se sabe que predominan las plagas.

#### **4.2.9 Influencias en las tomas de decisiones agrícolas**

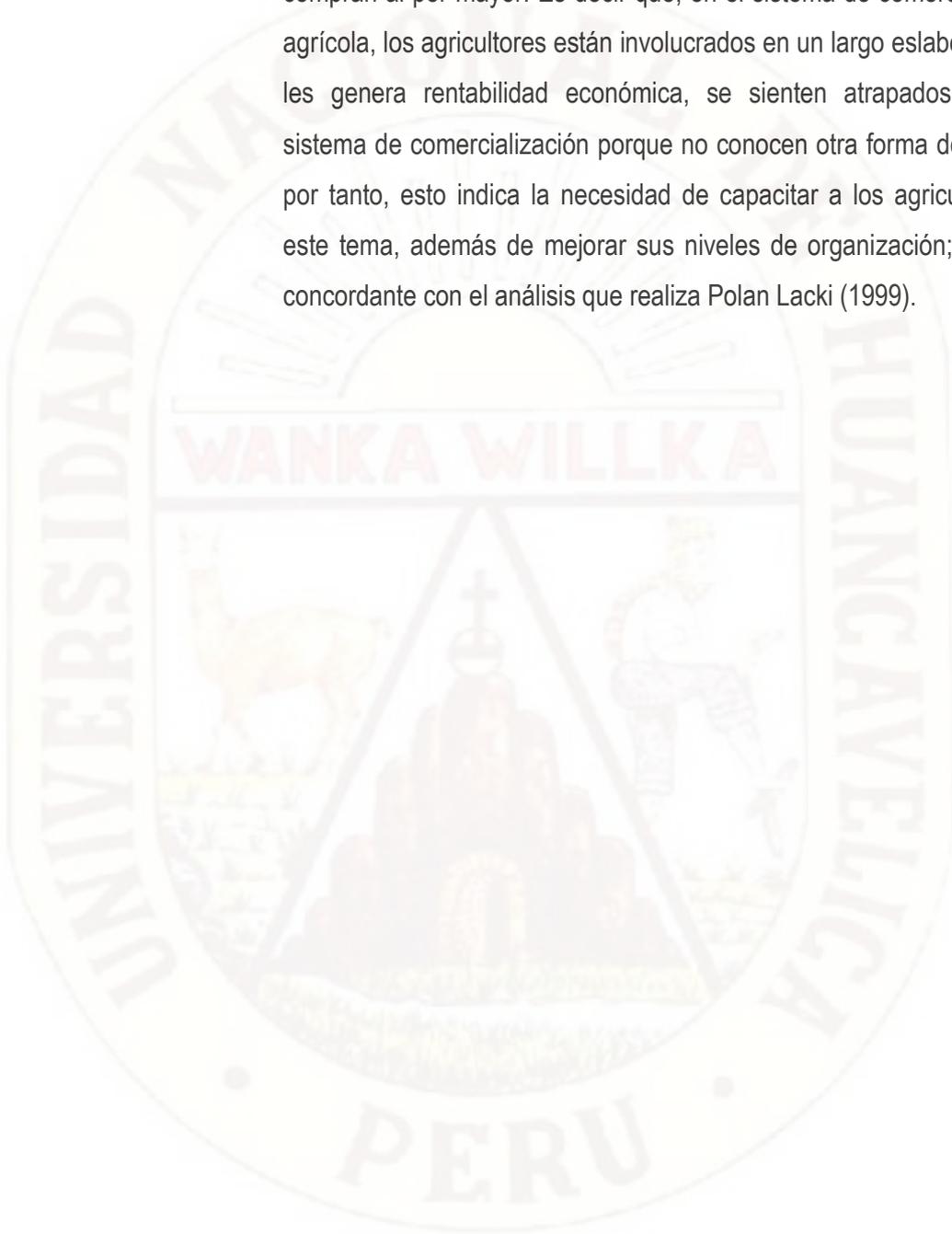
Los resultados indican que la presencia del fenómeno el niño no influyó a la mayoría de los agricultores en la toma de sus decisiones agrícolas, situación que guarda relación con el nivel de conocimiento que tienen sobre el fenómeno, además de la notoriedad en la disminución de las lluvias y presencia de periodos de sequía. Respecto a la influencia del fenómeno en las fechas de las cosechas, el 90% de los agricultores refieren haber tenido retrasos, demora en la maduración de los cultivos y disminución de la producción de los cultivos. Esta demora de maduración de los cultivos guarda relación con el nivel de rendimiento,

que también se vio disminuido en volumen y en tamaño de los frutos (vainas en las leguminosas) y tubérculos en las papas. Con respecto al factor de mayor influencia que tiene los agricultores para decidir el cultivo a sembrar, el 65% dice que se basa en la propia experiencia que tienen como agricultores, sin embargo el 30% dicen que sus decisiones están influenciadas por la opinión de agricultores exitosos de la zona, en ese sentido imitan o eligen los cultivos que éstos exitosos siembran en cada campaña. Además, una pequeña población indica que lo hace influenciado por la información agrícola de los mercados, no porque buscan información estadística de demanda de productos, sino de los productos que tuvieron mejor precio en el mercado. Si bien es cierto que es importante esta información, no es relevante ni determinante la decisión adoptada de esta forma para poder tener éxito en la campaña agrícola. De la Cruz (2009), de los estudios realizado con agricultores de Huaral, indica que en la toma de decisiones hay otros factores importantes que marcan el éxito en una campaña agrícola, cita al nivel de formación académica, la información del comportamiento climático y de mercado, y finalmente al nivel de tecnología aplicada en el proceso productivo, además de la responsabilidad de planificación y de atención a los cultivos durante la campaña agrícola.

#### **4.2.10 Factores socio económicos de los agricultores**

Estos resultados están referidos a la oportunidad de adquisición de los insumos agrícolas que se utilizarán en la campaña y el nivel de organización para hacerlo. Los resultados indican que el 70% de los agricultores realizan la compra de los insumos vísperas de la siembra, en forma individual, es decir compran al por menor y al precio más alto; además en la época de cosecha venden sus productos al por mayor en sus chacras y al menor precio, y los pocos que dicen vender el

mercado, no los hacen directamente a los consumidores, sino a otro eslabón comercial llamados acopiadores e intermediarios, quienes compran al por mayor. Es decir que, en el sistema de comercialización agrícola, los agricultores están involucrados en un largo eslabón que no les genera rentabilidad económica, se sienten atrapados en este sistema de comercialización porque no conocen otra forma de hacerlo, por tanto, esto indica la necesidad de capacitar a los agricultores en este tema, además de mejorar sus niveles de organización; situación concordante con el análisis que realiza Polan Lacki (1999).



## 4.8 Conclusiones

A partir de los resultados y discusiones realizadas se arriba a las siguientes conclusiones:

- 4.3.1 Los sistemas de cultivo de los agricultores de las dos comunidades en estudio son de policultivo, consideran al menos tres cultivos diferentes, ningún agricultor practica monocultivo. Debido a la dispersión de las parcelas ubicadas en diferentes lugares y altitudes, además de ser una estrategia de seguridad alimentaria e ingreso económico de las familias, por la variabilidad de precios de los productos en los mercados.
- 4.3.2 Los agricultores de las comunidades de Ccasapata y Sotopampa presentan un bajo nivel de conocimiento sobre lo que es en sí el fenómeno el niño, desconocen las características climáticas que presenta, así como las implicancias sobre el desarrollo de los cultivos agrícolas.
- 4.3.3 La principal observación ambiental que identificaron los agricultores en presencia del fenómeno el niño fue la disminución de las lluvias, 75% lo manifestaron así. La observación de los agricultores es lógica, pues guardan relación con las características generales de éste fenómeno.
- 4.3.4 La presencia del fenómeno el niño no influyó a la mayoría de los agricultores en la toma de sus decisiones agrícolas, situación que guarda relación con el nivel de conocimiento que tienen sobre el fenómeno, además de la notoriedad en la disminución de las lluvias y presencia de periodos de sequía.
- 4.3.5 El 90% de los agricultores tuvieron retrasos en sus cosechas, por la demora en la maduración de los cultivos y disminución de los rendimientos, muchos de los frutos maduraron a la fuerza por la ausencia temprana de las lluvias.

4.3.6 La toma de decisiones del 65% de los agricultores se basa en la propia experiencia que tienen como agricultores, sin embargo para el 30% sus decisiones están influenciadas por la opinión de agricultores exitosos de la zona y sólo el 5% basa sus decisiones en la información del mercado, no porque busquen información estadística de demanda de productos, sino de los productos que tuvieron mejor precio en el mercado.

4.3.7 El 70% de los agricultores realizan la compra de los insumos agrícolas días antes de la siembra, en forma individual, al por menor y al precio más alto.

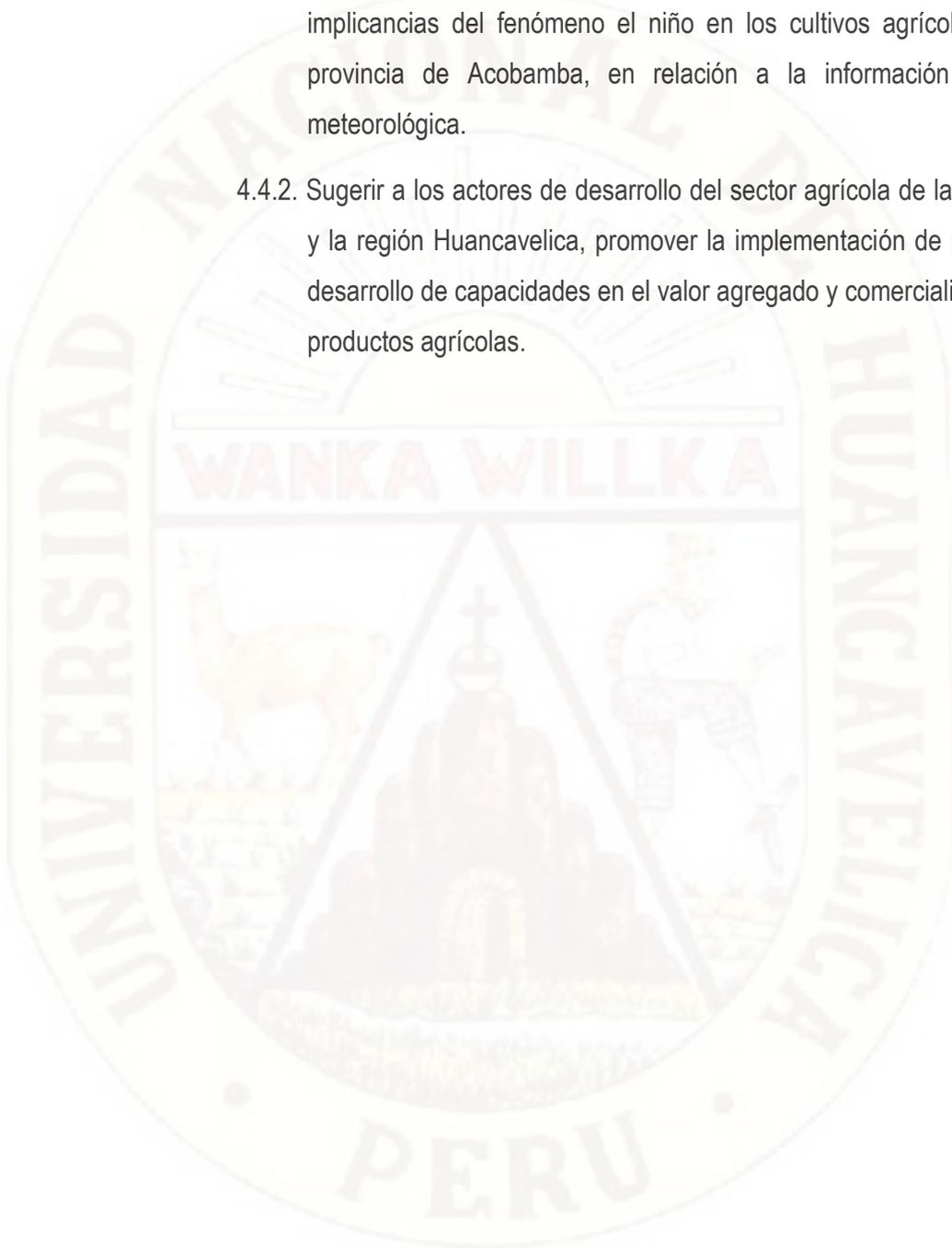
4.3.8 La mayoría de los agricultores venden sus productos en sus chacras, al primer eslabón comercial y al menor precio; asimismo, existen pocos agricultores que venden sus productos en el mercado local, no lo hacen directamente al consumidor, sino a otro eslabón llamado acopiadores e intermediarios y al menor precio.

4.3.9 Existe un débil nivel de organización de los agricultores en el tema de comercialización de insumos y productos agrícolas.

## 4.9 Recomendaciones

4.4.1. Realizar la difusión de características climáticas y las posibles implicancias del fenómeno el niño en los cultivos agrícolas, en la provincia de Acobamba, en relación a la información histórica meteorológica.

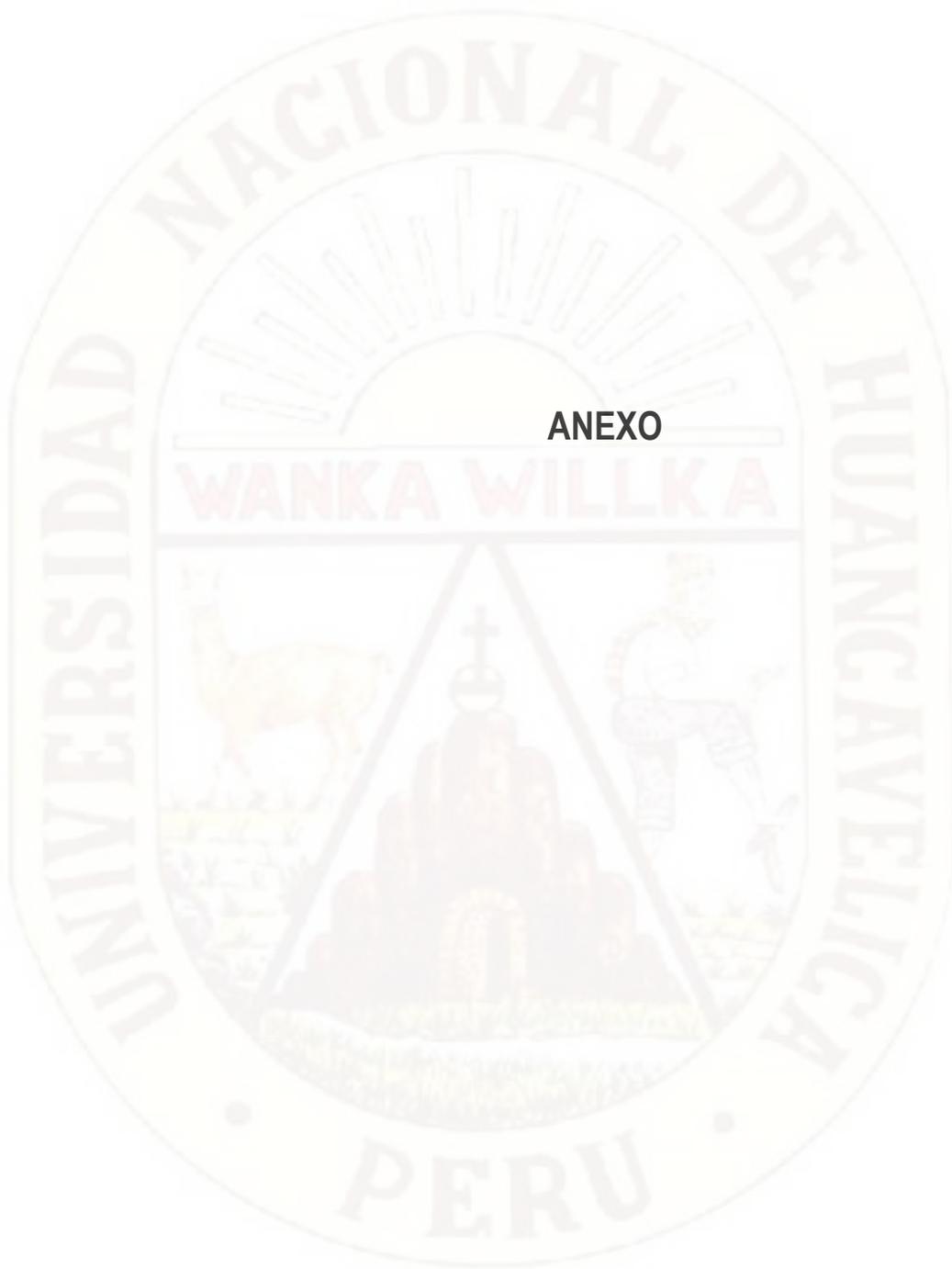
4.4.2. Sugerir a los actores de desarrollo del sector agrícola de la provincia y la región Huancavelica, promover la implementación de planes de desarrollo de capacidades en el valor agregado y comercialización de productos agrícolas.



#### 4.10 Referencia Bibliográfica

- 4.5.1. Deere C y Twyman J, Toma de decisiones agrícolas. Agricultura sociedad y desarrollo, vol. N° 11, N° 3, Ecuador 2014.
- 4.5.2. Jiménez J, Berbel J y Torrico, Análisis de la toma de decisiones agrícolas de agricultores respecto al cambio de precio del agua. Universidad de Córdoba, Departamento de Economía, Sociología y Política Agraria. Córdoba – España. 2011.
- 4.5.3. Sánchez I, Díaz G, Guajardo R, Macías H. Toma de decisiones para el desarrollo sostenible. (Revista) Revista mexicana de Ciencias Agrícolas. México 2011.
- 4.5.4. De la Cruz R. Influencia del fenómeno El Niño 1997 – 1998 en la toma de decisiones agrícolas de los agricultores de Huaral. (Tesis de grado de maestría) Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima – Perú. 1999.
- 4.5.5. Toribio G. Evaluación del impacto de los servicios de extensión y toma de decisiones en cuatro comunidades de la provincia de Cajatambo – Departamento de Cajamarca. (Tesis de grado de maestría) Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima – Perú. 1994.
- 4.5.6. Castro L. Marco de la Toma de Decisiones. PDF Libre. 2014.
- 4.5.7. Miller B y Thompson N. El Fenómeno El Niño. CNN. 2015.
- 4.5.8. [http://www.capital.com.pe/2015-09-09--que-es-el-fenomeno-el-nino-y-por-que-debemos-estar-preocupados-noticia\\_781091.html](http://www.capital.com.pe/2015-09-09--que-es-el-fenomeno-el-nino-y-por-que-debemos-estar-preocupados-noticia_781091.html)
- 4.5.9. Herrera P. Diagnóstico en las comunidades rurales. Universidad Católica de Occidente Santa Ana, El Salvador. 11p. 2005.
- 4.5.10. Quintero R, Rodríguez J. y Curiel, J. La extensión agrícola. Avances, dificultades y perspectiva. Instituto Nacional de Investigación. Revista Cuba. 2001.

- 4.5.11. Dufumier, M. Sistema de producción agropecuaria y planificación agropecuaria y planificación de agricultura andina, Nicaragua, Ed. Trilla 132p. 1995.
- 4.5.12. Mantari J. Sistema de Producción. Separata 128 p. Universidad Nacional de Huancavelica. Huancavelica - Perú. 2008.
- 4.5.13. Bergueré J, Escobar G. y Ocampo A. Sistematización de experiencias locales de desarrollo agrícola y rural. Guía metodológica. Versión 1. FIADMERICA – PREVAL. Santiago, Chile 54p. 2002.
- 4.5.14. Silvestre A. Educación y capacitación profesional. Desafíos para la formación de nuevos agricultores familiares. Revisión agropecuaria Catarinense. 2006.
- 4.5.15. CEPAL “La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe. Síntesis” Naciones Unidas-CEPAL, noviembre 2010.
- 4.5.16. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación. Quinta Edición. Editorial Mc Graw Hill. 2010.
- 4.5.17. De la Cruz R. Reforma, cifras e impacto ambiental de la agricultura. El caso de la agricultura microparcelaria en Huancavelica. Primera Edición. Fondo Editorial de la Universidad Nacional de Huancavelica. Perú. 2014.
- 4.5.18. Influencia del fenómeno El Niño 1997 – 1998 en la toma de decisiones agrícolas de los agricultores de Huaral. (Tesis de grado de maestría) Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima – Perú. 1999
- 4.5.19. SENHAMI Estación Meteorológica Acobamba - Huancavelica. Perú 2015.



ANEXO

## ARTICULO CIENTIFICO

### **"INFLUENCIA DEL FENOMENO EL NIÑO 2015 – 2016 EN LA TOMA DE DECISIONES AGRICOLAS DE LOS AGRICULTORES DE DOS COMUNIDADES DE LA NACION CHOPCCA"**

"INFLUENCE OF THE PHENOMENON THE CHILD 2015 - 2016 IN THE TAKING OF AGRICULTURAL DECISIONS OF THE FARMERS OF TWO COMMUNITIES OF THE CHOPCCA NATION "

TAIPE PALOMINO Julio César y DE LA CRUZ MARCOS RUGGERTHS NEIL. Escuela Profesional de Agronomía – Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Huancavelica

#### **RESUMEN**

El trabajo de investigación se realizó en dos comunidades de la nación Chopcca, perteneciente al distrito de Yauli, provincia y departamento de Huancavelica, el objetivo fue Analizar la influencia del fenómeno El Niño en la toma de decisiones agrícolas de los agricultores de las comunidades de Ccasapata y Sotopampa de la Nación Chopcca. Los resultados fueron: Los sistemas de cultivo de los agricultores son de policultivo, ningún agricultor practica monocultivo, por a la dispersión de las parcelas ubicadas en diferentes lugares y altitudes, además de ser una estrategia de seguridad alimentaria e ingreso económico de las familias. Los agricultores presentan un bajo nivel de conocimiento sobre lo que es en sí el fenómeno el niño, desconocen las características climáticas que presenta, así como las implicancias sobre el desarrollo de los cultivos agrícolas. El fenómeno el niño no influyó a la mayoría de los agricultores en la toma de sus decisiones agrícolas. El 75% de los agricultores identificó la disminución de las lluvias en presencia del fenómeno el niño. El fenómeno el niño, no influyó en la toma de decisiones de los agricultores en la toma de sus decisiones agrícolas. El 90% de los agricultores tuvieron retrasos en sus cosechas, por la demora en la maduración de los cultivos y disminución de los rendimientos. La toma de decisiones del 65% de los agricultores se basa en la propia experiencia que tienen como agricultores, el 30% están influenciadas por la opinión de agricultores exitosos de la zona y sólo el 5% basa en información de

mercado. El 70% de los agricultores realizan la compra de los insumos agrícolas días antes de la siembra, en forma individual, al por menor y al precio más alto.

**Palabras clave:** Fenómeno el niño, toma de decisiones, factores productivos, Diagnóstico, Desarrollo agrícola.

### ABSTRACT

The research work was carried out in two communities of the Chopcca nation, belonging to the district of Yauli, province and department of Huancavelica, The objective was to analyze the influence of the phenomenon the child on the agricultural decision-making of farmers in the communities of Ccasapata and Sotopampa of the Chopcca nation. The results were: Farmer cultivation systems are polyculture, no farmer practices monoculture, for the dispersion of plots located in different places and altitudes, in addition to being a strategy of food security and economic income of families. The farmers have a low level of knowledge about what the phenomenon is the child, they do not know the climatic characteristics that it presents, as well as the implications on the development of the agricultural crops. The phenomenon of the child did not influence the majority of farmers in making their agricultural decisions. 75% of the farmers identified the reduction of rainfall in the presence of the phenomenon the child. The phenomenon, the child, did not influence the decision-making of the farmers in the making of their agricultural decisions. 90% of farmers had crop delays, delayed crop maturation and declining yields. The decision-making of 65% of farmers is based on their own experience as farmers, 30% are influenced by the opinion of successful farmers in the area and only 5% based on market information. 70% of the farmers make the purchase of agricultural inputs days before planting, individually, at retail and at the highest price.

**Key words:** phenomenon the Child, decision making, productive factors, Diagnosis, Agricultural development.

### INTRODUCCIÓN

El fenómeno el Niño, eleva la temperatura del mar peruano, lo cual hace que una diversidad de especies marinas acostumbradas a las aguas frías de nuestra costa, se vean obligadas a migrar, por ello muchas aves guaneras se quedan sin sustento y otras criaturas oceánicas también mueren. También, muestra efectos en la costa peruana, tales con la variación climática, causada por la elevación de las temperaturas máximas y mínimas, y que se traduce en la reducción del diferencial térmico entre el día y la noche, y la carencia de temperaturas bajas en otoño e

invierno, que afecta al desarrollo de los cultivos, los rendimientos y con ello la economía de muchos agricultores.

Los olivares no formaron yemas ni botones florales en el año 1997, por la falta de temperaturas apropiadas, lo cual redujo la producción de aceitunas. Asimismo, fueron afectadas la papa y el arroz; la papa tuvo problemas para formar tubérculos y el arroz tuvo un alto porcentaje de granos vanos que ocasionó una considerable reducción de sus rendimientos, así lo reporta De la Cruz; (2009), en todos los cultivos a nivel de la costa el ataque de plagas y enfermedades se multiplicaron alarmantemente por las condiciones de un otoño e invierno cálido, lo que obligó a grandes gastos en pesticidas y serias pérdidas por daños de plagas. El Niño a nivel de la sierra peruana se manifiesta de forma distinta a la costa; en el norte aumenta la intensidad y frecuencia de las lluvias, mientras que en el norte se desata una sequía (ausencia de lluvias) que afecta negativamente a la agricultura y ganadería, trayendo grandes pérdidas económicas para los agricultores y ganaderos.

El agricultor, desempeña dos funciones importantes: la de productor y la de administrador. Como “productor” su principal papel es cuidar de las plantas y animales, ejecutando labores con el fin de obtener productos útiles. Como “administrador” toma decisiones. Por tanto, es esencial lo que decide ya que la efectividad de la administración se juzga en relación a las decisiones que se toman; el mejor administrador es el que toma decisiones correctas. La información juega un rol importante en la toma de decisiones. Sin embargo, para el caso del fenómeno el niño 2015 – 2016, las informaciones oficiales y extraoficiales que se difundieron por los diferentes medios de comunicación, desde las predicciones, sobre posibles efectos en el agro, fueron conservadoras que no ayudaron a los agricultores de la sierra en la toma de sus decisiones agrícolas.

Para verificar estas aseveraciones se formuló, buscó y analizó respuestas a las interrogantes del problema de investigación formulado.

¿Cómo influye el fenómeno “El Niño” 2015 – 2016 en la toma de decisiones agrícolas de los agricultores de las comunidades de Ccasapata y Sotopampa de la Nación Chopcca?

El objetivo fue estudiar la influencia del fenómeno El Niño en la toma de decisiones agrícolas de los agricultores de las comunidades de Ccasapata y Sotopampa de la Nación Chopcca.

## **2. MATERIALES Y METODOS**

El trabajo de investigación se realizó en las comunidades de Ccasapata y Sotopampa, perteneciente a la nación Chopcca, distrito de Yauli, provincia y departamento de Huancavelica. Fue un trabajo no experimental, se recopiló información de 600 agricultores a través de un cuestionario pre establecido en función a las variables de estudio, que comprendía los siguientes componentes: Información general, fenómeno el niño y toma de decisiones agrícolas. El procedimiento de la recolección de datos y la aplicación del cuestionario fueron en reuniones con los productores, en horas de la tarde y las noches. Asimismo, las evidencias además de registrarlas, se tomarán nota de comentarios. Los datos recolectados para cada variable de estudio, se organizaron en función a los objetivos de estudio, codificadas y descritas según la distribución de las frecuencias, obtenidas en sus respectivas categorías. Los resultados se presentan en tablas e histogramas. Seguido de una interpretación y discusión.

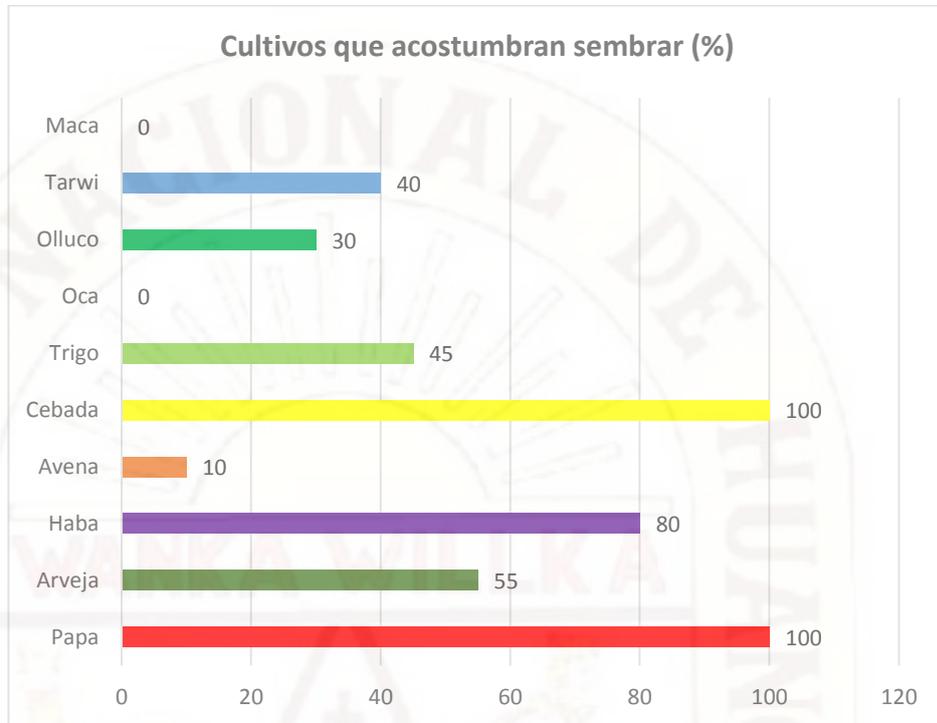
## **3. RESULTADOS**

Los resultados están ordenados en función a los objetivos de estudio.

### **3.1. Cultivos agrícolas que acostumbran sembrar los agricultores**

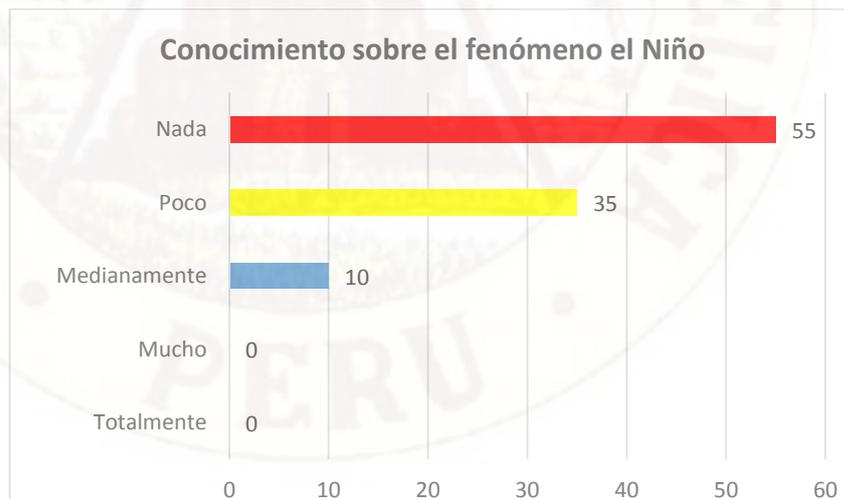
Todos los agricultores tienen dentro de su sistema de cultivos a la cebada y la papa, y nadie considera a los cultivos de maca y oca. Asimismo, los sistemas de cultivo de todos los agricultores, está compuesto mínimamente por cuatro cultivos diferentes, debido a que es parte de las estrategias de su seguridad alimentaria para su familia, son cultivos elementales que forman parte de la dieta alimenticia.

**Gráfico 01: Cultivos que acostumbran sembrar los agricultores**



### 3.2. Conocimiento de los agricultores sobre el fenómeno El Niño 2015 – 2016

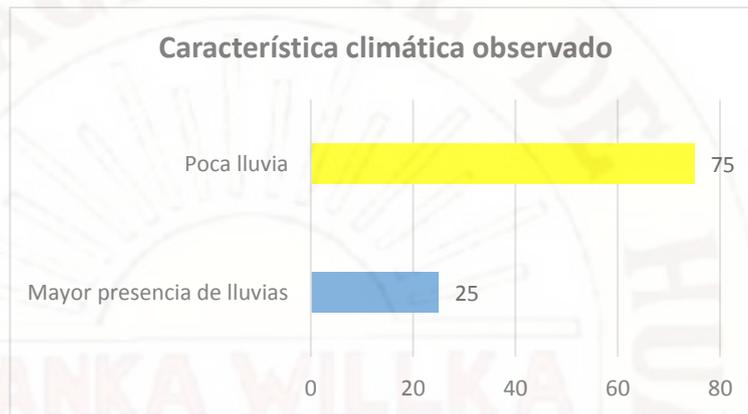
**Gráfico 02: Conocimiento de agricultores sobre fenómeno El Niño**



El 55% de los agricultores no conoce nada sobre el fenómeno el niño, el 35% conoce poco, y medianamente el 10%; esto indica que el nivel de conocimiento que tienen los agricultores es escaso, por tanto es poco o nada lo que pueden hacer

para tomar medidas estratégicas para prevenir daños o en todo caso sacarle provecho en el campo agrícola a los cambios climatológicos que ocurren en presencia de un fenómeno del niño.

**Gráfico 03: Características climáticas observadas en presencia del niño**



El 75% de los agricultores observó ausencia de lluvias en el periodo de ocurrencia del fenómeno el niño, esta observación climática guarda relación con la característica general del fenómeno a nivel del territorio del país, de acuerdo a los reportes históricos; abundante lluvias en el norte y centro, y ausencia o disminución de las precipitaciones hacia el sur, Huancavelica está ubicada en la zona centro sur, por el cual lógico que los agricultores hayan tenido la observación de poca lluvia en presencia del fenómeno el niño.

El 55% de los agricultores indica que sus siembras fueron un tanto atrasadas porque había escases de lluvias además éstas empezaron tarde, sin embargo el 45% de los agricultores realizaron sus siembras como todos los años, no dieron importancia a la ocurrencia del fenómeno el niño. Muchos de ellos tuvieron que resembrar sus campos y otros a cambiar de cultivos de periodo más corto como la cebada porque fueron afectados por la sequía.

### 3.3. Influencia del fenómeno El Niño en las actividades agrícolas

Gráfico 04: Influencia en la programación de siembra

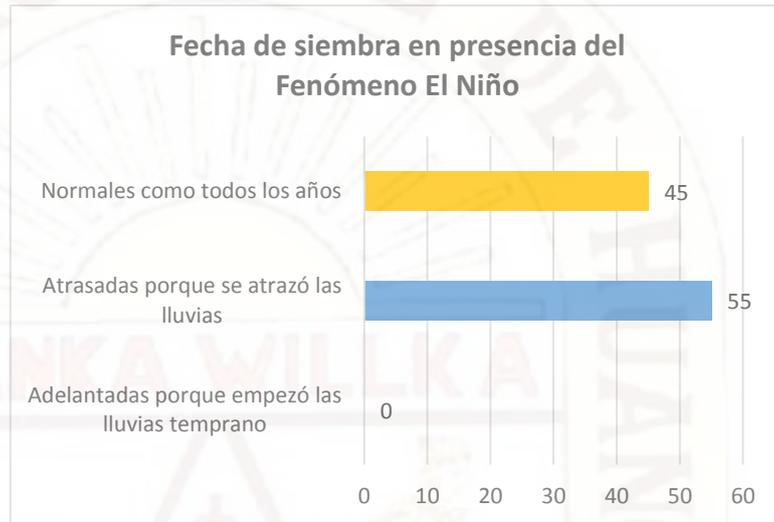
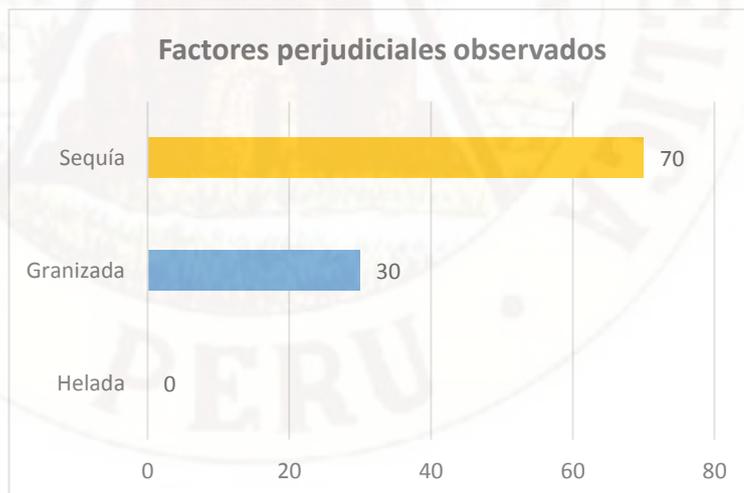
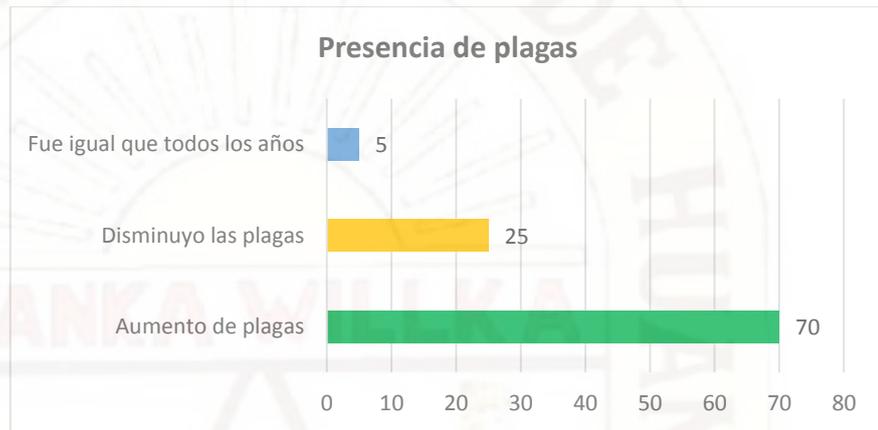


Gráfico 05: Factores climáticos perjudiciales observados en presencia del Fenómeno el Niño.



El 70% indica que hubo periodos largos de sequía, asimismo, las escasas precipitaciones que ocurrieron estuvo acompañado por granizadas que dañaron los campos de cultivos, así lo indican el 30% de los productores.

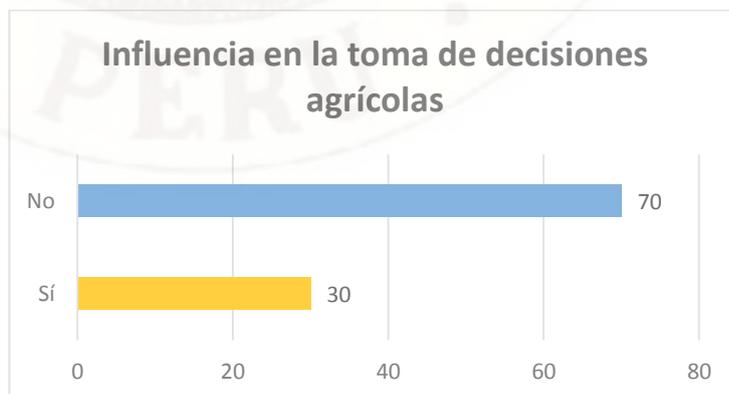
**Gráfico 06: Las plagas en presencia del fenómeno el niño.**



El 70% de los agricultores observaron que las plagas aumentaron en población en los campos de cultivo, esta observación es lógica, ya que la condición ambiental de sequía fue propicia para la mayor presencia y diseminación de los insectos plaga. Contrario a la presencia de enfermedades que fue menor su incidencia en los cultivos.

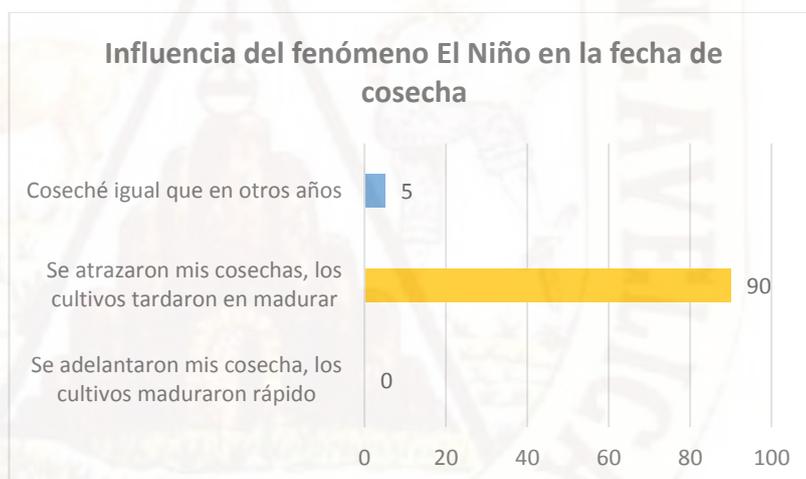
### 3.4. Toma decisiones agrícolas de los agricultores.

**Gráfico 07: Influencia del fenómeno El Niño en la toma de decisiones**



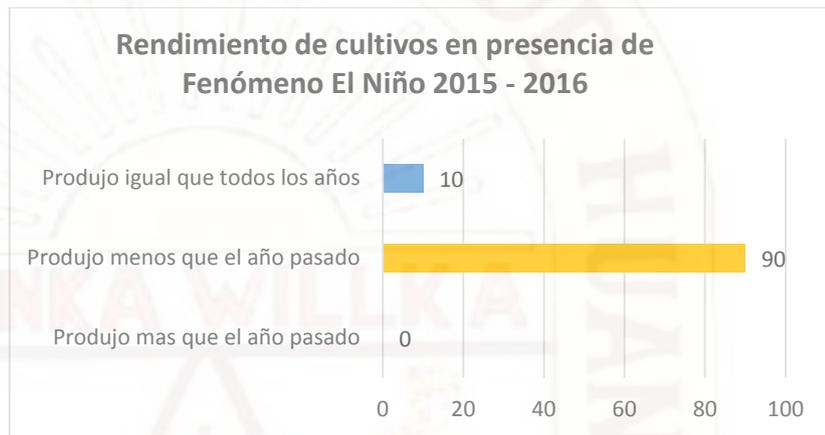
La toma de decisiones agrícolas del 70% de los productores se sintieron influenciados por la presencia del fenómeno el niño, básicamente en la incertidumbre de iniciar la siembra de sus cultivos, es decir en el tema de adelantar o atrasar sus siembras. Sólo el 30% de los productores dijeron que sus decisiones no fueron influenciadas por el fenómeno el niño. Sin embargo, el fenómeno el niño no influyó en la elección de los cultivos a sembrarse, esto ya lo tenían decidido con anticipación, salvo en los casos de quienes sembraron adelantado y fueron afectados por el periodo de sequía, se vieron obligados a realizar resiembra con otro cultivo, principalmente la cebada.

**Gráfico 08: Influencia en la fecha de cosecha**



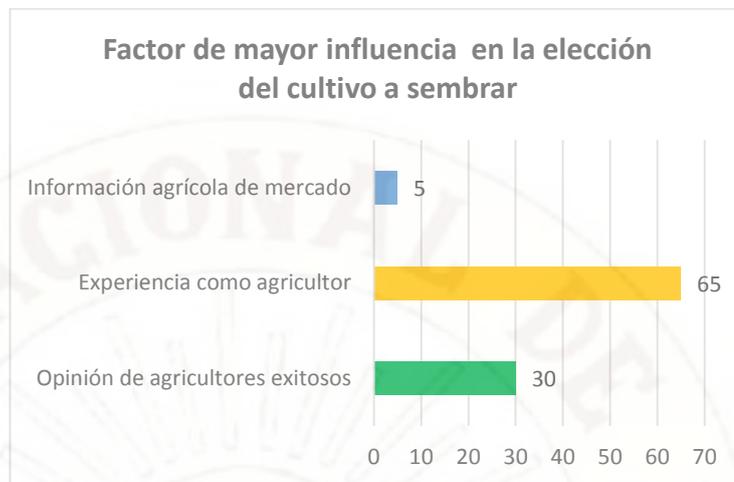
El 90% de los productores indican que sus cosechas se atrasaron, tardaron en madurar más tiempo de lo normal, debido a que las lluvias se iniciaron tarde, no fueron normales en frecuencia e intensidad, además se ausentaron antes de tiempo, situación que afectó en la maduración de los cultivos, algunos frutos además de quedarse pequeños, no lograron madurar completamente, esto afectó los rendimientos de los cultivos.

**Gráfico 09: Influencia del fenómeno el niño 2015 – 2016 en el rendimiento**



El fenómeno el niño 2015 – 2016, tuvo influencias negativas en el rendimiento de los cultivos, el 90 % de los agricultores observaron que sus cosechas fueron menores que en la campaña anterior, refieren que encontraron frutos de habas, que no llegaron a madurar, asimismo, el tamaño de los tubérculos, fueron menores, debido a que las lluvias fueron escasas.

**Gráfico 10: Factor de mayor influencia en la elección de los cultivos a sembrar**



El factor de mayor influencia en la toma de decisiones para elegir los cultivos a sembrar en una campaña agrícola, está basado en la experiencia del mismo agricultor, así lo refieren el 65%, mientras que el 30% de los encuestados basan sus decisiones en este aspecto en la opinión de los agricultores más exitosos convertidos en referentes de la zona, y apenas el 5% basa sus decisiones de elección en la demanda del mercado, es decir que ven como oportunidad al producto que tuvo mayor costo en el mercado en el periodo de cosecha, eso, es lo que deciden sembrar.

#### 4. Discusión

##### 4.1. Sistemas de cultivo de los agricultores

Los resultados indican que los agricultores consideran en sus sistemas de cultivo a por lo menos tres cultivos, nadie practica el monocultivo, todos son de policultivos. Estas características de los sistemas de cultivos diversos, se debe a que los terrenos que componen las unidades agropecuarias de los productores son de tamaño pequeño, ubicadas en diferentes lugares, es decir son dispersos, además están ubicadas en diferentes altitudes. La dispersión de los terrenos, son en cierta forma ventajoso, porque permite evitar daños por fenómenos climatológicos no controlables por el hombre, como granizadas y heladas; además, por la variabilidad de los precios de los productos en el mercado, es decir, sí no es con uno, es con otro producto que se puede obtener mayores

ganancias. Además, de todo ello, la razón fundamental de la diversidad de cultivos en sus sistemas de producción es cuestión de la seguridad alimentaria de sus familias, nadie puede subsistir dependiendo sólo de un tipo de alimento, sino de cierta diversidad, como lo refiere De la Cruz R 4, 17.

#### **4.2. Conocimiento de agricultores sobre el fenómeno el niño.**

Al respecto, los resultados indican que la mayoría de los agricultores refieren no tener conocimiento en sí de lo que es el fenómeno, las características que presentan, y más que nada sobre las implicancias que trae el fenómeno el niño, en relación con el comportamiento climático. El bajo conocimiento es posible que se deba a que los fenómenos del niño anteriores no afectaron a los cultivos agrícolas, y sí esto pasó, los agricultores no se dieron cuenta y por tanto no le prestaron importancia, porque los efectos que produjo en el sector pasaron desapercibidos por los agricultores, debido a que no causaron daños de relevancia, además porque no se difundieron información sobre posibles daños o implicancias negativas.

La principal observación que tuvieron los agricultores en presencia del fenómeno el niño fue la disminución de las lluvias, 75% lo manifestaron así. La observación de los agricultores es lógica, pues guardan relación con las características generales de éste fenómeno.

#### **4.3. Influencia del fenómeno el niño en las actividades agrícolas**

Las observaciones de la mayoría de los agricultores indican principalmente la disminución de la frecuencia de las lluvias, es decir que notaron periodos de sequía durante el periodo lluviosos, aunque también hay agricultores, que no distinguieron diferencias al respecto. Pero, sí coincidieron en indicar mayores daños de sus cultivos por plagas, contrariamente a la presencia de enfermedades, que fueron menores los daños. Existe lógica en la observación que tuvieron, porque se sabe que a mayor humedad ambiental es la condición propicia para que se diseminen los agentes patogénicos y prosperen enfermedades, mientras que, a

menor humedad y periodos de sequía, se sabe que predominan las plagas.

#### **4.4. Influencias en las tomas de decisiones agrícolas**

Los resultados indican que la presencia del fenómeno el niño no influyó a la mayoría de los agricultores en la toma de sus decisiones agrícolas, situación que guarda relación con el nivel de conocimiento que tienen sobre el fenómeno, además de la notoriedad en la disminución de las lluvias y presencia de periodos de sequía. Respecto a la influencia del fenómeno en las fechas de las cosechas, el 90% de los agricultores refieren haber tenido retrasos, demora en la maduración de los cultivos y disminución de la producción de los cultivos. Esta demora de maduración de los cultivos guarda relación con el nivel de rendimiento, que también se vio disminuido en volumen y en tamaño de los frutos (vainas en las leguminosas) y tubérculos en las papas. Con respecto al factor de mayor influencia que tiene los agricultores para decidir el cultivo a sembrar, el 65% dice que se basa en la propia experiencia que tienen como agricultores, sin embargo el 30% dicen que sus decisiones están influenciadas por la opinión de agricultores exitosos de la zona, en ese sentido imitan o eligen los cultivos que éstos exitosos siembran en cada campaña. Además, una pequeña población indica que lo hace influenciado por la información agrícola de los mercados, no porque buscan información estadística de demanda de productos, sino de los productos que tuvieron mejor precio en el mercado. Si bien es cierto que es importante esta información, no es relevante ni determinante la decisión adoptada de esta forma para poder tener éxito en la campaña agrícola. De la Cruz (2009), de los estudios realizado con agricultores de Huaral, indica que en la toma de decisiones hay otros factores importantes que marcan el éxito en una campaña agrícola, cita al nivel de formación académica, la información del comportamiento climático y de mercado, y finalmente al nivel de tecnología aplicada en el proceso

productivo, además de la responsabilidad de planificación y de atención a los cultivos durante la campaña agrícola.

## 5. CONCLUSIONES

A partir de los resultados y discusiones realizadas se arriba a las siguientes conclusiones:

5.1. Los sistemas de cultivo de los agricultores de las dos comunidades en estudio son de policultivo, consideran al menos tres cultivos diferentes, ningún agricultor practica monocultivo. Debido a la dispersión de las parcelas ubicadas en diferentes lugares y altitudes, además de ser una estrategia de seguridad alimentaria e ingreso económico de las familias, por la variabilidad de precios de los productos en los mercados.

5.2. Los agricultores de las comunidades de Ccasapata y Sotopampa presentan un bajo nivel de conocimiento sobre lo que es en sí el fenómeno el niño, desconocen las características climáticas que presenta, así como las implicancias sobre el desarrollo de los cultivos agrícolas.

5.3. La principal observación ambiental que identificaron los agricultores en presencia del fenómeno el niño fue la disminución de las lluvias, 75% lo manifestaron así. La observación de los agricultores es lógica, pues guardan relación con las características generales de éste fenómeno.

5.4. La presencia del fenómeno el niño no influyó a la mayoría de los agricultores en la toma de sus decisiones agrícolas, situación que guarda relación con el nivel de conocimiento que tienen sobre el fenómeno, además de la notoriedad en la disminución de las lluvias y presencia de periodos de sequía.

5.5. El 90% de los agricultores tuvieron retrasos en sus cosechas, por la demora en la maduración de los cultivos y disminución de los rendimientos, muchos de los frutos maduraron a la fuerza por la ausencia temprana de las lluvias.

5.6. La toma de decisiones del 65% de los agricultores se basa en la propia experiencia que tienen como agricultores, sin embargo, para el 30% sus decisiones están influenciadas por la opinión de agricultores exitosos de la zona y sólo el 5% basa sus decisiones en la información del mercado, no porque buscan información estadística de demanda de productos, sino de los productos que tuvieron mejor precio en el mercado.

## 6. Referencia Bibliográfica

- 6.1. Deere C y Twyman J, Toma de decisiones agrícolas. Agricultura sociedad y desarrollo, vol. N° 11, N° 3, Ecuador 2014.
- 6.2. Jiménez J, Berbel J y Torrico, Análisis de la toma de decisiones agrícolas de agricultores respecto al cambio de precio del agua. Universidad de Córdoba, Departamento de Economía, Sociología y Política Agraria. Córdoba – España. 2011.
- 6.3. Sánchez I, Díaz G, Guajardo R, Macías H. Toma de decisiones para el desarrollo sostenible. (Revista) Revista mexicana de Ciencias Agrícolas. México 2011.
- 6.4. De la Cruz R. Influencia del fenómeno El Niño 1997 – 1998 en la toma de decisiones agrícolas de los agricultores de Huaral. (Tesis de grado de maestría) Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima – Perú. 1999.
- 6.5. Castro L. Marco de la Toma de Decisiones. PDF Libre. 2014.
- 6.6. Miller B y Thompson N. El Fenómeno El Niño. CNN. 2015.
- 6.7. Quintero R, Rodríguez J. y Curiel, J. La extensión agrícola. Avances, dificultades y perspectiva. Instituto Nacional de Investigación. Revista Cuba. 2001.
- 6.8. Mantari J. Sistema de Producción. Separata 128 p. Universidad Nacional de Huancavelica. Huancavelica - Perú. 2008.
- 6.9. CEPAL “La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe. Síntesis” Naciones Unidas-CEPAL, noviembre 2010.

6.10. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación. Quinta Edición. Editorial Mc Graw Hill. 2010.

6.11. De la Cruz R, Reforma, Cifras e Impacto Ambiental. El caso de la agricultura micro parcelaria de Huancavelica. Huancavelica – Perú. 2014.



## CUESTIONARIO

### “INFLUENCIA DEL FENOMENO EL NIÑO 2015 – 2016 EN LA TOMA DE DECISIONES AGRICOLAS DE LOS AGRICULTORES DE DOS COMUNIDADES DE LA NACION CHOPCA”

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Lugar: ..... Fecha: .....
- 1.2. Varón ( ) Mujer ( )

#### II. SISTEMA DE CULTIVOS

- 2.1. Mencione los cultivos agrícolas que acostumbra sembrar en cada campaña
- a. Papa ( )
  - b. Arveja ( )
  - c. Haba ( )
  - d. Avena ( )
  - e. Cebada ( )
  - f. Trigo ( )
  - g. Oca ( )
  - h. Olluco ( )
  - i. Tarwi ( )
  - j. Maca

#### III. CONOCIMIENTO SOBRE FENOMENO EL NIÑO

ITEMS	Totalmente (5)	Mucho (4)	Medianamente (3)	Poco (2)	Nada (1)
¿Cuánto conoce sobre el fenómeno el niño?					

- 3.1. ¿Qué cambios climáticos pudo observar en esta campaña agrícola, en comparación a la campaña pasada?

- a) Mayor presencia de lluvias ( )
- b) Poca lluvia ( )

- 3.2. ¿En la campaña agrícola pasada, qué factores fueron los más perjudiciales para sus cultivos?

- a. La helada ( )
- b. La granizada ( )
- c. La sequía ( )

3.3.

ITEMS	Totalmente (5)	Mucho (4)	Medianamente (3)	Poco (2)	Nada (1)
Recibió capacitación sobre el fenómeno el niño?					

#### IV. INFLUENCIA SOBRE EL CALENDARIO AGRICOLA

4.1. ¿Sabías que en la campaña agrícola 2015 – 2016 se presentó el fenómeno el niño?

Sí ( ) No ( )

4.2. Tus siembras en presencia del fenómeno el niño fueron:

- a) Adelantadas porque empezó las lluvias temprano ( )
- b) Atrasadas porque se atrasó las lluvias ( )
- c) Normales como todos los años ( )

4.3. Respecto a la presencia de plagas, que observaste en tus chacras?

- a) Aumentó las plagas ( )
- b) Disminuyó las plagas ( )
- c) Fue igual que todos los años ( )

4.4. Respecto a la presencia de enfermedades, que observaste en tus chacras?

- a) Aumentó las enfermedades ( )
- b) Disminuyó las enfermedades ( )
- c) Fue igual que todos los años ( )

4.5. Respecto a los rendimientos de tus cultivos

- a) Produjo más que el año pasado ( )
- b) Produjo menos que el año pasado ( )
- c) Produjo igual que todos los años ( )

4.6. Respecto a la fecha de tus cosechas

- a) Se adelantaron mis cosechas, porque los cultivos maduraron más rápido. ( )
- b) Se atrasaron mis cosechas, porque los cultivos tardaron en madurar. ( )
- c) Coseché igual que en otros años ( )

4.7. A qué instituciones recurriste a pedir apoyo para los problemas de tus siembras?

- a) Ministerio de Agricultura ( )
- b) Universidad ( )
- c) Instituto Superior Tecnológico ( )
- d) A las municipalidades ( )
- e) Nadie ( )
- f) Otra: .....

#### V. TOMA DE DECISIONES

5.1. La presencia del fenómeno el niño influyó en la toma de tus decisiones agrícolas?

Sí ( ) No ( )

5.2. La presencia del fenómeno el niño influyó en la elección de los cultivos que sembraste?

- a) Cambió mis planes de cultivo
- b) No influyó en nada

5.3. Qué factor considera de mayor influencia en la toma de sus decisiones para la elección de los cultivos que siembra?

- a) Opinión de otros agricultores exitosos ( )
- b) Experiencia como agricultor ( )
- c) Información agrícola de mercado ( )

## VI. FACTORES FÍSICOS

6.1. De acuerdo a su experiencia agrícola, cómo relaciona la presencia actual de las lluvias, con hace 10 años atrás?

- a) Llueve igual en los mismos meses que antes ( )
- b) Llueve más en los mismos meses que antes ( )
- c) Llueve menos y en menos meses ( )
- d) Llueve más y en menos meses ( )

## VII. FACTORES SOCIO - ECONOMICOS - TECNOLOGICOS

7.1. ¿En qué momento compras los insumos agrícolas para la nueva campaña agrícola?

- a. Vísperas de la siembra ( )
- b. Un mes antes de la siembra ( )
- c. Dos meses antes de la siembra ( )
- d. Inmediato después de la cosecha ( )

7.2. ¿Cómo realiza la compra de los insumos agrícolas?

- a. Sólo o individual ( )
- b. En grupo ( )

7.3. ¿Cómo realiza la venta de sus cosechas?

- a. En la chacra ( )
- b. En el mercado ( )

7.4. ¿Cuál es el tema en que necesita mayor capacitación?

- a. Aprovechamiento de insumos internos ( )
- b. Selección y mejora de semillas ( )
- c. Prevención y control integrado de plagas y enfermedades ( )
- d. Preparar abonos orgánicos ( )
- e. Abonamiento de cultivos ( )
- f. Prevención y control integrado de malezas ( )

7.5. ¿Estaría dispuesto pagar por el servicio técnico que recibiría?

- a. Sí ( )
- b. No ( )

## VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

### I. DATOS GENERALES:

Nombre del Experto: .....

Título o Grado Académico más alto: .....

Título de la tesis: **“INFLUENCIA DEL FENOMENO EL NIÑO 2015 – 2016 EN LA TOMA DE DECISIONES AGRICOLAS DE LOS AGRICULTORES DE DOS COMUNIDADES DE LA NACION CHOPCCA”**

### II. ASPECTOS DE EVALUACION:

Nº	ITEMS	Positivo	Negativo
1.	El cuestionario permite cumplir con los objetivos de la investigación.		
2.	Existe congruencia entre el problema, objetivo y la hipótesis de la investigación.		
3.	Las principales variables de la investigación están consideradas en el instrumento.		
4.	Los datos complementarios de la investigación son adecuados.		
5.	Están especificadas con claridad las preguntas relacionadas con la hipótesis de investigación.		
6.	Las formas de aplicación del instrumento son adecuados.		
7.	La estructura del instrumento es óptima.		
8.	El cuestionario es posible aplicarlo a otros estudios similares.		
9.	El orden de las preguntas es adecuado.		
10.	El vocabulario es correcto		

Sugerencias:

.....

### III. CALIFICACION

Aprobado	Desaprobado	Observado

Fecha:

-----  
Nombre y firma del experto

## VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

### I. DATOS GENERALES:

Nombre del Experto: .....

Título o Grado Académico más alto: .....

Título de la tesis: **“INFLUENCIA DEL FENOMENO EL NIÑO 2015 – 2016 EN LA TOMA DE DECISIONES AGRICOLAS DE LOS AGRICULTORES DE DOS COMUNIDADES DE LA NACION CHOPCCA”**

### II. ASPECTOS DE EVALUACION:

Nº	ITEMS	Positivo	Negativo
1.	El cuestionario permite cumplir con los objetivos de la investigación.		
2.	Existe congruencia entre el problema, objetivo y la hipótesis de la investigación.		
3.	Las principales variables de la investigación están consideradas en el instrumento.		
4.	Los datos complementarios de la investigación son adecuados.		
5.	Están especificadas con claridad las preguntas relacionadas con la hipótesis de investigación.		
6.	Las formas de aplicación del instrumento son adecuados.		
7.	La estructura del instrumento es óptima.		
8.	El cuestionario es posible aplicarlo a otros estudios similares.		
9.	El orden de las preguntas es adecuado.		
10.	El vocabulario es correcto		

Sugerencias:

.....

### III. CALIFICACION

Aprobado	Desaprobado	Observado

Fecha:

-----  
Nombre y firma del experto

## VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

### I. DATOS GENERALES:

Nombre del Experto: .....

Título o Grado Académico más alto: .....

Título de la tesis: **“INFLUENCIA DEL FENOMENO EL NIÑO 2015 – 2016 EN LA TOMA DE DECISIONES AGRICOLAS DE LOS AGRICULTORES DE DOS COMUNIDADES DE LA NACION CHOPCCA”**

### II. ASPECTOS DE EVALUACION:

Nº	ITEMS	Positivo	Negativo
1.	El cuestionario permite cumplir con los objetivos de la investigación.		
2.	Existe congruencia entre el problema, objetivo y la hipótesis de la investigación.		
3.	Las principales variables de la investigación están consideradas en el instrumento.		
4.	Los datos complementarios de la investigación son adecuados.		
5.	Están especificadas con claridad las preguntas relacionadas con la hipótesis de investigación.		
6.	Las formas de aplicación del instrumento son adecuados.		
7.	La estructura del instrumento es óptima.		
8.	El cuestionario es posible aplicarlo a otros estudios similares.		
9.	El orden de las preguntas es adecuado.		
10.	El vocabulario es correcto		

Sugerencias:

.....

### III. CALIFICACION

Aprobado	Desaprobado	Observado

Fecha:

-----  
Nombre y firma del experto

## EVIDENCIA FOTOGRAFICA

Foto 01: Vista panorámica de la comunidad de Ccasapata



Foto 02: Vista panorámica de la comunidad de Sotopampa



Foto 03: Reunión general con los comuneros de la comunidad de Ccasapata



Foto 04: Entrevista a productora de la comunidad de Ccasapata



**Foto 05: Entrevista a productor de la comunidad de Sotopampa**



**Foto 06: Entrevista a productor de la comunidad de Sotopampa**

