

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN AGROPECUARIA



TESIS DE GRADO

**EVALUACIÓN DEL MANEJO PRODUCTIVO DE SUELOS, POR LA PRESIÓN DEL
MERCADO Y CAMBIO CLIMÁTICO EN TRES COMUNIDADES EN EL MUNICIPIO
DE ANCORAIMES DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

Presentado por:
Silvio Quispe Huarachi

VIACHA – BOLIVIA
2016

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
AGROPECUARIA – VIACHA**

**EVALUACIÓN DEL MANEJO PRODUCTIVO DE SUELOS, POR LA PRESIÓN DEL
MERCADO Y CAMBIO CLIMÁTICO EN TRES COMUNIDADES EN EL
MUNICIPIO DE ANCORAIMES DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

*Tesis de grado presentado como
requisito parcial para optar el título de
Licenciado en Ingeniería en producción
y comercialización agropecuaria.*

SILVIO QUISPE HUARACHI

Asesores:

Ing. Ph.D. Roberto Miranda Casas.

Ing. M.Sc. Edwin Eusebio Yucra Sea


Tribunal Examinador:

Ing. M.Sc. Rubén Jacobo Trigo Riveros

Ing. Rolando Céspedes Paredes

Ing. M.Sc. Brígido Moisés Quiroga Sossa

Aprobado

Presidente Tribunal Examinador

DEDICATORIA

A dios por darme la vida, amor y admiración para hacer el bien con el prójimo, con todo amor y respeto a mis padres David Quispe y Salome Huarachi quienes son el ejemplo y enseñanza brindada día a día para alcanzar mis metas; además de mi esposa Lizeth Doris, a mi hijita Yhandy Liss Quispe y a mis hermanos Juan Daniel Q, Roberto Q, Hernán Q, a mis tíos(as), primos(as) y sobrinos(as) quienes son la inspiración diaria para seguir adelante. Gracias

AGRADECIMIENTOS

Al acabar una etapa de mi vida y empezar un nuevo rumbo, quisiera agradecer a las personas que hicieron posible la realización de mi trabajo de tesis, con su colaboración y apoyo.

Primeramente a nuestra casa superior de estudio la Universidad Mayor de San Andrés, a la Facultad de Agronomía Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria a todos y cada uno de los docentes que forjaron mi formación profesional.

A mis asesores: Ing. Ph.D. Roberto Miranda, Ing. M.Sc. Edwin E. Yucra, por su cooperación, comprensión, entendimiento, fuerza moral y sugerencias durante todo el proceso de elaboración de la presente tesis.

A los miembros del tribunal revisor: Ing. M.Sc. Rubén Trigo, Ing. Rolando Céspedes, Ing. M.Sc. Moisés Quiroga. Ing. Adrián Ramos P. Quienes mediante sus observaciones, indicaciones y puntualizaciones durante el seguimiento de la tesis, permitiendo perfeccionar la presentación final de la tesis.

Al proyecto “Investigación de suelos productivos, en respuesta al mercado y clima en comunidades del municipio de Ancoraimos y Umala – IDH”, Al Ing. Juan Carlos Butrón, Ing. Aylin Caballero, Nelson Rojas, Rodrigo Yanarico, Obispo Lara.

A las familias de las Comunidades de Chinchaya, Cohani y Chojñapata del Municipio de Ancoraimos por brindarnos la confianza de ingresar a sus respectivos hogares, de la misma forma, al secretario general al hermano Paulino Misme y demás autoridades que conforman el equipo por darme la oportunidad y apoyo para lograr el presente documento.

mis amigos(as) y compañeros(as) por su maravilloso(a) amistad en todo momento, Efraín Pacari, Juan Víctor, Heber Humeres, Alejandro Alejo, David Jiménez, y demás personas que me colaboraron en mi tesis, por el apoyo y en aquellos momentos vividos juntos en la carrera.

Muchas gracias...

CONTENIDO GENERAL

	Pág.
CONTENIDO GENERAL.....	i
CONTENIDO DE CUADROS.....	v
CONTENIDO DE FIGURAS.....	vii
CONTENIDO DE MAPAS.....	viii
ANEXOS.....	ix
RESUMEN.....	x
SUMMARY.....	xii
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	2
1.2 Objetivos	3
1.2.1 Objetivo General.....	3
1.2.2 Objetivos Específicos	3
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.1 Cambio Climático	4
2.2 Cambio Climático y Variabilidad Climática	4
2.2.1 Efectos del Cambio Climático.....	5
2.2.2 Vulnerabilidad de Cultivos	6
2.2.3 Factores Abióticos Limitantes en los Sistemas de Producción.....	7
2.3 Cambio Climático en la Agricultura	8
2.4 Suelo.....	9
2.4.1 Materia Orgánica de Suelo	9
2.5 Uso Actual del Suelo.....	10
2.5.1 Descripción de Uso Actual de Suelos.....	10
2.5.2 Relación Entre Uso Actual y Capacidad de Uso del Suelo.....	11
2.6 Sistema de Producción Agropecuaria	11
2.7 El SIG como Herramienta Para Identificar el Uso del Suelo	12
2.8 Mercado	13
2.8.1 Ferias Rurales y Mercados Urbanos	14

2.8.2	Destino de la Producción Agrícola.....	14
2.8.3	Comercialización de Productos Agropecuarios	15
2.8.4	Canales de Comercialización	16
2.8.5	Agentes de Comercialización	17
2.9	Economía Campesina	18
2.9.1	Costos de Producción.....	19
2.9.2	Costos Fijos.....	19
2.9.3	Costos Variables.....	20
2.10	Relación Beneficio Costo	20
2.11	Márgenes de Comercialización.....	22
3.	LOCALIZACIÓN.....	23
3.1	Características Climáticas.....	25
3.2	Fisiografía de la Zona.....	25
3.3	Topografía.....	25
3.4	Características del Ecosistema	26
3.5	Suelos	26
3.6	Geología.....	27
4.	MATERIALES Y MÉTODOS	28
4.1	MATERIALES	28
4.1.1	Materiales de Campo.....	28
4.1.2	Materiales de Gabinete.....	28
4.2	Metodología	28
4.3	Fase de Planificación	30
4.4	Fase de Formulación de Diseño de la Encuesta.....	30
4.4.1	Método de Muestreo.....	30
4.4.2	Identificación de las Principales Ferias.....	31
4.5	Fase de Trabajo de Campo.....	31
4.6	Fase de Análisis de Datos.....	34
4.6.1	Análisis de Costos de Producción	34
4.6.2	Calculo de Márgenes de Comercialización.....	34
4.7	VARIABLES DE RESPUESTA.....	35

5.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
5.1	Evaluación Climática de las Comunidades	37
5.1.1	Evaluación Climática de la Comunidad de Chinchaya.....	37
5.1.2	Evaluación Climática de la Comunidad de Cohani	41
5.1.3	Evaluación Climática de la Comunidad de Chojñapata	43
5.1.4	Cambios Climáticos Percibidos en las Comunidades de Estudio y Medidas de Adaptación.....	47
5.2	Identificación del Manejo Productivo de Suelos	49
5.3	Uso Actual de Suelos	49
5.4	Maquinaria Utilizada en el Manejo de Suelos	59
5.5	Principales Cultivos de las Comunidades	61
5.5.1	Cantidad de Semillas Utilizadas Para los Cultivos.....	62
5.5.2	Actividades Realizadas en los Cultivos	63
5.5.3	Rendimiento de los Principales Cultivos.....	63
5.6	Tenencia de Ganados.....	64
5.7	Aspectos Sociales de las Comunidades de Estudio	65
5.7.1	Población.....	65
5.7.2	Tenencia de Tierra.....	66
5.7.3	Composición Familiar	66
5.7.4	Familias y Lugares de Migración de las Comunidades.....	67
5.7.5	Meses de Migración.....	69
5.7.6	Nivel de Instrucción a Nivel Familiar.....	69
5.7.7	Fuerza de Trabajo Familiar.....	70
5.8	Mercado Para los Principales Productos Agropecuarios.....	71
5.8.1	Lugares de Comercialización de Productos Agropecuarios	72
5.8.2	Agentes de Comercialización	73
5.8.3	Cuantificación de la Oferta y Demanda de Productos Agropecuarios ...	75
5.9	Comercialización de Principales Productos Agropecuarios	75
5.9.1	Comercialización de Cebolla	76
5.9.2	Comercialización de Haba	79
5.9.3	Comercialización de Arveja	82

5.9.4	Comercialización de Camélidos.....	85
5.10	Canales de Comercialización.....	87
5.11	Descripción de los Canales.....	87
5.11.1	Canal de Comercialización de Tipo 1	88
5.11.2	Canal de Comercialización de Tipo 2.....	89
5.11.3	Canal de Comercialización de Tipo 3.....	89
5.11.4	Canal de Comercialización de Tipo 4.....	89
5.11.5	Canal de Comercialización de Tipo 5.....	89
5.12	Utilidad y Beneficio/Costo	90
5.13	Márgenes Brutos y Netos de Comercialización	91
5.13.1	Margen del Canal de Tipo 1	91
5.13.2	Margen del Canal de Tipo 2	91
5.13.3	Margen del Canal de Tipo 3	92
5.13.4	Margen del Canal de Tipo 4	92
5.13.5	Margen del Canal de Tipo 5.....	93
6.	CONCLUSIONES	94
7.	RECOMENDACIONES	96
8.	BIBLIOGRAFIA	97
9.	ANEXOS	100

CONTENIDO DE CUADROS

Cuadro 1. Ubicación geográfica de las comunidades de investigación.....	23
Cuadro 2. Temperatura y precipitación de Chinchaya	39
Cuadro 3. Humedad relativa y velocidad de Chinchaya	40
Cuadro 4. Balance hídrico de Chinchaya	41
Cuadro 5. Temperatura y precipitación de Chojñapata	44
Cuadro 6. Humedad relativa y velocidad de viento de Chojñapata	45
Cuadro 7. Balance hídrico de Chojñapata.....	46
Cuadro 8. Percepción sobre los cambios climáticos y sus repercusiones	48
Cuadro 9. Maquinaria utilizada en el manejo de suelos	59
Cuadro 10. Principales cultivos de las comunidades	61
Cuadro 11. Cantidad de semilla para los cultivos.....	62
Cuadro 12. Actividades realizadas en los cultivos.....	63
Cuadro 13. Rendimiento de los principales cultivos	64
Cuadro 14. Tenencia de ganados	65
Cuadro 15. Población muestral	65
Cuadro 16. Composición familiar	67
Cuadro 17. Familias y lugares de migración	68
Cuadro 18. Meses migración.....	69
Cuadro 19. Nivel de instrucción de jefes de hogar	69
Cuadro 20. Nivel de instrucción de los hijos.....	70
Cuadro 21. Principales ferias de comercialización	73
Cuadro 22. Volumen de oferta de cebolla	76
Cuadro 23. Periodo de comercialización de cebolla.....	77
Cuadro 24. Volumen de oferta de haba	79
Cuadro 25. Periodo de comercialización de haba	80
Cuadro 26. Volúmenes de oferta de arveja.....	82
Cuadro 27. Periodo de comercialización de arveja	82
Cuadro 28. Volúmenes de oferta de camélidos.....	85
Cuadro 29. Periodo o de comercialización de camélidos.....	85

Cuadro 30. Utilidad y beneficio/costo de los productos agrícolas	90
Cuadro 31. Margen de comercialización (canal 1)	91
Cuadro 32. Margen de comercialización (canal 2)	92
Cuadro 33. Margen de comercialización (canal 4)	92
Cuadro 34. Margen de comercialización (canal 5)	93

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Comercialización agropecuaria	15
Figura 2. Canales de Comercialización	17
Figura 3. Eventos climáticos de la comunidad de Chinchaya.....	38
Figura 4. Temperatura máxima, mínima y precipitación mensual de Chinchaya	39
Figura 5. Humedad relativa y velocidad de viento de Chinchaya	40
Figura 6. Balance hídrico de la comunidad de Chinchaya	41
Figura 7. Eventos climáticos de la comunidad de Cohani	42
Figura 8. Eventos climáticos de la comunidad de Chojñapata	43
Figura 9. Temperatura máxima, mínima y precipitación de Chojñapata	45
Figura 10. Humedad relativa y velocidad de viento mensual de Chojñapata	46
Figura 11. Balance hídrico de la comunidad de Chojñapata	47
Figura 12. Uso actual de suelos de las tres comunidades	58
Figura 13. Maquinaria utilizada en el manejo de suelos.....	60
Figura 14. Principales cultivos.....	62
Figura 15. Composición familiar	67
Figura 16. Principales mercados.....	71
Figura 17. Precio de cebolla a nivel productor	78
Figura 18. Precio de haba a nivel productor.....	81
Figura 19. Precio de arveja a nivel productor.....	84
Figura 20. Precio de camélidos a nivel productor.....	86
Figura 21. Circuitos de comercialización de productos agrícolas y pecuarios	88

CONTENIDO DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación y delimitación de las comunidades de investigación.....	24
Mapa 2. Uso actual del suelo de la comunidad de Chinchaya	50
Mapa 3. Uso actual del suelo de la comunidad de Cohani.....	53
Mapa 4. Uso actual del suelo de la comunidad de Chojñapata.....	56

ANEXOS

Anexo 1. Puntos de referencia de límites comunales.....	101
Anexo 2. Costo de producción de papa y análisis financiero	103
Anexo 3. Costo de producción de cebolla y análisis financiero	104
Anexo 4. Costo de producción de arveja y análisis financiero	105
Anexo 5. Costo de producción de haba y análisis financiero	106
Anexo 6. Costo de producción de camélidos y análisis financiero	107
Anexo 7. Planillas de encuesta	108
Anexo 8. De fotografías.....	125

RESUMEN

El cambio climático, el mercado y otros factores, determinan el uso y manejo del suelo. El objetivo del presente trabajo de investigación fue: evaluar el manejo de suelo debido al cambio climático y mercado en tres comunidades del Municipio de Ancoraimes. Y fue realizado en la cuenca Huanquisco, comunidades de Chinchaya, Cohani y Chojñapata del Municipio de Ancoraimes. Geográficamente ubicado entre los 15°53'38" Latitud Sur y 68°54'16" Longitud Oeste, a una altura entre 3846 a 4400 msnm. Se utilizaron encuestas, entrevistas personales, grupales y observación de las prácticas de manejo a fin de obtener la información referida a clima, manejo de suelo, comercialización de productos agropecuarios. Para corroborar condiciones climáticas se descargó de la página <http://thedata.harvard.edu/dvn/>, los registros de datos de las gestiones 2006 a 2014, para expresar los resultados se elaboraron cuadros y gráficas.

Los factores que determinan la productividad de los cultivos, acuerdo a las evaluaciones participativas, son la sequía con 54%, granizo 20%, helada 18% e inundaciones 8%. El 73% de agricultores opinan que las heladas, son ahora fuera de temporada y que el invierno no presenta muchas heladas como antes por lo tanto es difícil de elaborar el chuño.

En la comunidad de Chinchaya el uso de suelo está clasificado en área urbana 3,36%, agricultura intensiva 21,54%, agricultura extensiva 18,59%, pastoreo extensivo 36,02% y arbustos en sustratos rocosos el 18,47%. El manejo de suelos está dada principalmente por el uso de tractor el 49,7%, seguido manualmente el 26,8% para los cultivos intensivos y tracción animal (yunta) 25,5% de familias utilizan yunta por que la mayor parte de la superficie es planicie, sus cultivos de mayor importancia económica son la cebolla (*Allium cepa*), arveja (*Pisum sativum*), haba (*Vicia faba*), y para el consumo familiar papa (*Solanum tuberosum*), papaliza (*Ullucus tuberosus*), oca (*Oxalis tuberosa*) y otros.

En la comunidad de Cohani, el uso de suelo está clasificado en área urbana 3,32%, agricultura intensiva 14,91%, agricultura extensiva 5,94%, pastoreo extensivo 73,74% y cuerpos de agua 2,07%. El manejo de suelos está dada principalmente

por tracción animal (yunta) 44,9%, seguido manualmente para los cultivos intensivos el 36,5% y también el 18,6% de familias utilizan tractor para los lugares planicies, sus cultivos de mayor importancia económica es arveja (*Pisum sativum*), haba (*Vicia faba*), y para el consumo familiar papa (*Solanum tuberosum*), oca (*Oxalis tuberosa*), y papaliza (*Ullucus tuberosus*), la tenencia de ganado es camélido y ovino.

En la comunidad de Chojñapata, el uso de suelo está clasificado en área urbana 0,12%, agricultura intensiva 8,92%, pastoreo extensiva 34,32, pastoreo intensivo 56,61%. El manejo de suelos está dada principalmente manual 90,4% por las condiciones topográficas que presenta la comunidad, yunta 9,6% no hay mecanización, además las tierras son de uso comunal para cada principio de año realizan partición por igual cada afiliado a la comunidad los cultivos que realizan es papa (*Solanum tuberosum*), oca son para consumo familiar, la subsistencia económica es a través de ganado camélido y ovino.

Para determinar el uso de suelos se elaboraron mapas temáticos con la ayuda de SIG, y para el manejo de suelos se realizaron gráficas y cuadros con los datos precisos de las encuestas.

Los principales productos de comercialización son agrícolas y pecuarios que son de mucha importancia económico para la subsistencia familiar, y como principal mercado para estas comunidades es la feria Morrocollo, seguido por la feria de Chejepampa, que se encuentra en las comunidades aledañas, existen otros mercados como ser la feria de Achacachi, Feria 16 de Julio, Farro Murillo, Ceja (riel), Rio Seco.

Se identificaron cinco canales de comercialización que están en función al número de agentes que participan en el canal, por la dinámica de los procesos de comercialización estos diagramas cambian según la época de la producción del año con el transcurso de tiempo.

Beneficio costo de los diferentes cultivos por cada 1 Boliviano invertido el menor es de 1,6 llegando hasta 3,2 Bolivianos de ganancia que recibe el agricultor.

SUMMARY

Climate change, the market, and other factors determine land use and management. The objective of this research was to evaluate soil management due to climate change and market in three communities of the Municipality of Ancoraimes. And it was realized in the Huanquisco basin, communities of Chinchaya, Cohani and Chojñapata of the Municipality of Ancoraimes. Geographically located between 15°53'38 " South Latitude and 68°54'16 " West Longitude, at a height between 3846 and 4400 masl. Surveys, personal interviews, group interviews and observation of management practices were used to obtain information on climate, soil management and commercialization of agricultural products. In order to corroborate climatic conditions it was downloaded from the page <http://thedata.harvard.edu/dvn/>, data records of the 2006 to 2014 negotiations, to express the results tables and graphs were elaborated.

The factors that determine crop productivity, according to the participatory evaluations, are drought with 54%, hail 20%, frost 18% and floods 8%. 73% of farmers think that the frosts are now out of season and that winter does not show many frosts as before therefore it is difficult to elaborate the chuño.

In the community of Chinchaya land use is classified in urban area 3.36%, intensive agriculture 21.54%, extensive agriculture 18.59%, extensive grazing 36.02% and shrubs in rocky substrates 18.47%. Soil management is mainly due to the use of tractor, 49.7%, followed manually by 26.8% for intensive crops and animal traction (yunta). 25.5% of families use yunta because most of the The most important economic crops are onion (*Allium cepa*), pea (*Pisum sativum*), bean (*Vicia faba*), and for family consumption potato (*Solanum tuberosum*), papaliza (*Ullucus tuberosus*), oca (*Oxalis Tuberosa*) and others.

In the community of Cohani, land use is classified in urban area 3.32%, intensive agriculture 14.91%, extensive agriculture 5.94%, extensive grazing 73.74% and water bodies 2.07%. Soil management is given mainly by animal traction (yunta) 44.9%, followed manually for intensive crops 36.5% and also 18.6% of families use tractors

for plains, their most important crops (*Solanum tuberosum*), oca (*Oxalis tuberosa*), and papaliza (*Ullucus tuberosus*), livestock are camelid and sheep.

In the community of Chojñapata, land use is classified in urban area 0.12%, intensive agriculture 8.92%, extensive grazing 34.32, intensive grazing 56.61%. Soil management is mainly handled 90.4% by the topographic conditions presented by the community, and 9.6% there is no mechanization, in addition the lands are of communal use for each beginning of the year. Community the crops they produce are potato (*Solanum tuberosum*), which are for family consumption, economic subsistence is through camelid and sheep.

To determine the use of soils, thematic maps were elaborated with the help of GIS, and for soil management, graphs and tables with the precise data of the surveys were made.

The main marketing products are agricultural and livestock which are of great economic importance for family subsistence, and as the main market for these communities is the fair Morrocollo, followed by the Fair of Chejepampa, which is in the surrounding communities, there are other markets Such as the fair of Achacachi, Feria 16 de Julio, Farro Murillo, Ceja (rail), Rio Seco.

We identified five marketing channels that are based on the number of agents that participate in the channel, because of the dynamics of the marketing processes these diagrams change according to the time of production of the year over time.

Benefit cost of the different crops for each 1 Bolivian invested the less is of 1.6 arriving up to 3,2 Bolivianos of gain that receives the farmer.

1. INTRODUCCIÓN

El Municipio de Ancoraimes se caracteriza por una actividad agropecuaria limitada; Las lluvias en momentos no deseados, el granizo, heladas, tormentas eléctricas, sequía, altas temperaturas, e inundaciones son fenómenos climáticos que interfieren con las actividades agrícolas, ganaderas repercutiendo en la economía al productor.

A nivel mundial el factor climático y el mercado está afectando el comportamiento de los cultivos con baja producción, esto debido al calentamiento global, muchos artículos científicos coinciden en señalar que este cambio climático contribuirá a una mayor inseguridad alimentaria (PNCC, 2005; Valdivia 2007).

Las condiciones climáticas de comunidades Chinchaya, Cohani y Chojñapata son aptas para una producción moderada para cultivos anuales, de clima frío y periodos vegetativos cortos; por presentar periodos largos de sequía y presencia de heladas, lo que restringe inclusive la actividad pecuaria por la escasa producción de forraje en esa época (época seca), característica de las condiciones del altiplano.

La explotación de los recursos naturales, como recurso suelo es indiscriminado, donde la productividad va disminuyendo año que pasa, a esto se suma las condiciones climáticas cambiantes y no predecibles.

La producción agrícola es de necesidad familiar para generar ingresos económicos, ocasionando mayor presión al manejo de suelo, propiciando una degradación del mismo, como resultado se tiene una producción agropecuaria reducida ocasionando migración de los habitantes hacia regiones como los Yungas, ciudad de La Paz y otros lugares. Existe la necesidad de contar con mapas de manejo y uso de suelos, de esta manera buscar alternativas para el mejor aprovechamiento y conservación de suelos.

El manejo actual del suelo es de uso agrícola, denominado moderado a moderadamente bueno y marginalmente bueno para actividades agrícolas, y bueno para las actividades ganaderas.

La mayor parte de la región presenta fisiografía escarpada, suelos superficiales a moderadamente profundos, susceptibles a la erosión hídrica y eólica por ser parte de

la serranías, la afloración de rocas es considerable y la cobertura vegetal es escasa, de esta manera obliga a realizar cultivos temporales (anuales) cuando se presenta las mejores condiciones de humedad y ausencia de helada, siendo la actividad ganadera de segundo grado.

Los mercados importantes del Municipio de Ancoraimos son, las ferias de Morrocollo, Chejepampa, Achacachi y El Alto en la feria de 16 de julio, Ceja (riel), Faro murillo, estos mercados principalmente exigen la demanda de los principales productos que requiere el consumidor.

1.1 Antecedentes

Los resultados de los trabajos de levantamiento participativo en varios puntos del Altiplano revelaron que los agricultores de las comunidades perciben un cambio en los parámetros climáticos pero que también han sido afectados por diversos factores externos de globalización en general es que el clima está cambiando, con elevación de las temperaturas, La mayoría de los agricultores perciben también una menor cantidad o retraso en la época de lluvias.

Este cambio afecta al sistema productivo de suelos, ocurre también en las comunidades bajas. La comunidad de Chinchaya, desde hace algunos años, comenzó con la producción de cebolla, respondiendo a las temperaturas más benignas y a la implementación de riego, de esta manera, el cultivo de cebolla actualmente permite generar recursos económicos, sin dejar de lado la producción de papa, pero casi desapareciendo la oca, quinua, cañahua y papa amarga (Yucra, 2011).

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Evaluar el manejo productivo de suelo debido al cambio climático y de mercado, mediante evaluaciones participativas en las comunidades de Chinchaya, Cohani y Chojñapata del Municipio de Ancoraimes.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Evaluar la percepción en cambio de clima por los productores, mediante evaluaciones participativas.
- Describir las variaciones climáticas, balance hídrico con datos climáticos de las comunidades de estudio.
- Identificar el uso, manejo productivo de los suelos influenciados por el mercado y clima.
- Identificar los principales mercados de comercialización de los principales productos agropecuarios de mayor importancia económica.
- Determinar la influencia del mercado en base a la utilidad y beneficio de costos en el uso actual de suelo.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Cambio Climático

IPCC (2001), menciona al cambio climático como una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más).

Cáceres (1995), menciona en los últimos decenios se han destacado dos importantes factores sobre la relación entre el ser humano y el clima de la tierra. Las actividades humanas (antropogénicas) incrementan las concentraciones de gases de efecto invernadero GEI en la atmósfera (lo que tiende a calentarse) y en algunas regiones los aerosoles (que tienden a enfriarla). La acción conjunta de los aerosoles y de los GEI cambiara el clima global y regional.

2.2 Cambio Climático y Variabilidad Climática

La agricultura y ganadería siempre han estado influenciados por el clima, la diferente cantidad de precipitación que se presenta en una determinada zona, además de las temperaturas, condicionan el desarrollo de los cultivos, la presencia de plagas, enfermedades e incluso biocontroladores que influyen en estas actividades, de esta manera se puede apreciar cómo estas variables pueden favorecer o limitar la actividad agrícola o pecuaria. Por tanto, los sistemas de producción agrícola de las comunidades están influenciados por el clima del lugar, el cual es muy variable, más aún en sistemas del Altiplano Boliviano, a esta variabilidad climática se debe sumar, en los últimos años, la presencia del cambio climático.

Se define 'cambio climático' como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (IPCC, 2001).

Debido a que el cambio climático se suma a la variabilidad climática, es necesario mencionar este término: La variabilidad climática se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y

espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se debe a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa) (FAO, 2015).

Tiene que quedar clara la diferencia entre estos dos términos, por lo tanto es importante recalcar que la principal diferencia es su tiempo de ocurrencia. La variabilidad climática se refiere a las fluctuaciones observadas en el clima alrededor de una condición promedio, comparable durante períodos de tiempo relativamente cortos, como meses, estaciones del año y algunos cuantos años. Algunos ejemplos claros de variabilidad climática son el Fenómeno del Niño, heladas y sequías, entre otros. En cambio, el Cambio Climático se refiere a las variaciones del comportamiento de las lluvias, la temperatura y los vientos en periodos largos de tiempo, de al menos 30 años o más (Cordero y Gutiérrez, 2013).

2.2.1 Efectos del Cambio Climático

Barker, et al., (2007), indican que debido a que las emisiones de gases de efecto invernadero (Dióxido de carbono, metano y óxido nitroso principalmente) aumentaron aproximadamente un 70% (de 28,7 a 49,0 Giga toneladas de carbono equivalente) desde 1970 a 2004 (en un 24% desde 1990 a 2004) e incluso, siguen en aumento, por ello en la actualidad se observan cambios drásticos en el clima en periodos reducidos. De acuerdo con IPCC (2001), citado por Martínez, et al., (2004), la actividad humana ha resultado en aumentos globales de la temperatura del orden de $0,6^{\circ}\text{C} \pm 0,2$ grados centígrados.

A nivel global, el IPCC (2014), informa que sobre la base de muchos estudios que abarcan un amplio espectro de regiones y cultivos, los impactos negativos del cambio climático en el rendimiento de los cultivos han sido más comunes que los impactos positivos. El menor número de estudios que muestran impactos positivos tratan principalmente de regiones de altas latitudes (como el Altiplano Boliviano), aunque aún no está claro si el saldo de los impactos ha sido negativo o positivo en esas regiones.

Además, los efectos negativos en los rendimientos de los cultivos, repercuten en rápidos aumentos en el precio de los alimentos que siguen a episodios climáticos extremos, verificando la sensibilidad del mercado ante estos valores.

En Bolivia, los productores agropecuarios del Altiplano Boliviano y en particular de aquellos que se encuentran en el sur de Bolivia, son predominantemente pobres y se ven muy afectados por las variaciones del clima, en este sentido, el país puede ser uno de los más vulnerables al cambio climático del continente (Andersen, y Mamani, 2009). Por otro lado, los Agro ecosistemas son cada vez menos diversos y, frecuentemente, esto significa que también se vuelven más frágiles tanto al mercado como al clima (Valdivia, 2004, citado por Valdivia, 2013), además, gran parte de la agricultura rural es a secano y, por lo tanto, dependiente y vulnerable a la variación de las lluvias y la humedad del suelo.

En resumen, de acuerdo con Andersen, y Mamani, (2009), el cambio climático afecta el sector agropecuario por cuatro vías principales: 1) Por cambios en temperatura, 2) por cambios en precipitación, 3) por cambios en la concentración de CO₂ en el aire, y 4) por eventos extremos.

2.2.2 Vulnerabilidad de Cultivos

Gonzales (2009), refiere que se entiende por vulnerabilidad a la susceptibilidad que presentan los cultivos a ser afectados tanto positiva como negativamente por un posible cambio climático. Para el IPCC (2006), la vulnerabilidad define el grado en que el cambio de clima puede ser perjudicial o nocivo para un sistema. No solo depende de la sensibilidad del sistema, sino también de su capacidad para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas.

La vulnerabilidad de los cultivos está asociada, además de a los impactos del cambio climático, a otros factores determinantes de la sostenibilidad regional (manejo adecuado del suelo, de los recursos hídricos, de la diversidad biológica). Los diferentes estudios realizados en Bolivia y otros países Sudamericanos resaltan que los ecosistemas que sostienen actividades agrícolas se encuentran con mayores

riesgos de ser deteriorados por efecto del manejo inadecuado que por el cambio climático (MDSP, 2007).

2.2.3 Factores Abióticos Limitantes en los Sistemas de Producción

PROINPA (2010) indican, que en el altiplano y las zonas altas por encima de los 3000 m.s.n.m. Están entre las principales regiones de producción agrícola, pero su potencial productivo es limitado fuertemente por diversos factores, siendo lo más importante, el factor agroclimático, entre ellos las heladas las sequías, granizos que afectan directamente en la seguridad alimentaria y la economía del agricultor.

a) Heladas

Las heladas son causadas por fenómenos físicos, que se manifiestan bajo las siguientes formas:

- Pérdida de calor terrestre y de la atmósfera, presentándose las heladas en horas matinales a cielo claro que permiten las pérdidas de calor.
- Flujo de masa de aire con temperaturas bajas y que duran varios días.
- Drenaje de aire, produciendo por la circulación de aire frío generalmente producido por los anteriores actores, que se depositan en los lugares más bajos.

Paredes (2013) concluye, que la humedad del aire con la pérdida de calor por irradiación, origina dos tipos de helada.

- La helada blanca ocurre cuando el aire está húmedo formando cristales en forma de escamas, agujas o plumas sobre las superficies, de la (hoja y flores). Estas formaciones son productos del congelamiento de las gotas de rocío.
- La helada negra ocurre cuando el aire es seco y el agua alcanza su punto de congelamiento antes que se forme rocío. En este tipo de heladas no existe formación de cristales de hielo en las superficies de las hojas y flores, si no el agua intercelular se congela y destruye las células y los tejidos se ven afectadas, estos tipos de heladas son muy frecuente en el Altiplano Boliviano.

IPPC (2006) indica que, en el altiplano la temperatura por debajo de 0°C ocasiona daños económicos considerables, debido al estrés que causa en los tejidos celulares

de las plantas afectadas. Además estas heladas que se presentan en verano producen severas pérdidas, porque encuentran a los cultivos en los períodos fisiológicos críticos como, la emergencia, crecimiento, prefloración y floración.

PROINPA (2010) indican que, las temperaturas menores a los 0° C, ocasionan que las plantas sufran un estrés hídrico y lleguen al punto de congelamiento y se rompan los tejidos vasculares, causando la muerte de la planta.

b) Granizo

La Granizada es un tipo de precipitación que consiste en partículas irregulares de hielo, se produce en tormentas intensas en las que se producen gotas de agua sobre enfriadas, es decir, aún líquidas pero a temperaturas por debajo de su punto normal de congelación (0 °C), y ocurre tanto en verano como en invierno, aunque el caso se da más cuando está presente la canícula, días del año en los que es más fuerte el calor.

c) Sequía

Paredes (2013) define sequía como un periodo con déficit de humedad prolongado y anormal. Este fenómeno natural adverso para la agricultura, puede presentarse en cualquier época, con una duración indefinida, creando un desequilibrio hidrológico que afecta a la producción agrícola y causa problemas fisiológicos en el normal desarrollo de los cultivos.

2.3 Cambio Climático en la Agricultura

Tanto a largo del cambio climático y los cambios extremos en el clima tendrían importantes implicaciones para la productividad económica del sector boliviano. El sector se verá afectado por dos principales relacionados con el agua los riegos climáticos (IPCC, 2001).

Cline (2007), demuestra que la producción agrícola puede disminuir en Bolivia por tanto como entre 15 y el 25%. Parte de esta reducción en el rendimiento, sin embargo, ser compensado por los efectos de fertilización de carbono. El cambio climático ahora pone más énfasis en la agricultura, debido principalmente a los cambios esperados en la temperatura y los patrones de precipitación, y la

consiguiente dificultad en el establecimiento y funcionamiento de la tierra y sistemas de gestión del agua. Aunque es evidente que las inundaciones pueden afectar significativamente la producción agrícola, poco se sabe sobre el incremento futuro de los daños más frecuentes los fenómenos extremos.

2.4 Suelo

El suelo es un complejo orgánico mineral con características dinámicas, es el lugar donde se desarrolla, una gran actividad biológica, los cuales también se constituyen como una gran parte de un sistema en el cual existe gran interrelación entre los diferentes componentes.

Muchos consideran al suelo como un material natural muy complejo, compuesto por materia solido que presenta los aglomerados de las partículas con diferentes tamaños y composición química, materia orgánica en diferentes estados de descomposición, microorganismos activos, gases y vapores que ocupan los poros que no estén llenos agua las propiedades físico – químicos entre sólidos y gases en íntima relación son afectados por constituyentes de los materiales y por clima, (Mamani 2009)

Orsag (2012) menciona, que gran parte de las áreas destinadas para la agricultura en el altiplano Boliviano, no son aptas para la producción agrícola, estos terrenos presentan muchas irregularidades, elevada pendiente, tienen pobre fertilidad, debido a los cultivos continuo, suelos erosionados y aun con estas condiciones están sometidas a labranza y pastoreos con rendimientos muy bajos que no compensa la fuerza de trabajo del agricultor.

2.4.1 Materia Orgánica de Suelo

El suelo contiene materiales orgánicos vivos o muertos, ya sea de origen vegetal o animal en pequeño o gran cantidad; que interviene en los procesos químicos, los más importantes son: La liberación de nutrientes, efecto tampón, depósito de elementos químicos y la disponibilidad de los mismos, (Yanarico 2015).

Los suelos del Altiplano Norte sufren una mayor mineralización y acumulan mayores contenidos de materia orgánica, debido a la vegetación más abundante que el Altiplano Central, (Orsag 2014).

2.5 Uso Actual del Suelo

Uso actual del suelo, se refiere al uso que presenta en el momento, considerando las actividades que se realizaron (Gallegos, 1997).

El uso actual del suelo en el Municipio de Ancoraimes mencionados por *Aragon (2003)*, son: Uso pecuario un 56.4 %, Uso agrícola intensiva 17.3%, Uso agrícola extensivo 10.7% y Áreas sin uso 15.6 % de la superficie municipal.

2.5.1 Descripción de Uso Actual de Suelos

Mamani 2009 describe los siguientes usos:

a) Agrícola

Esta categoría comprende agricultura tradicional y tecnificada, con fines de subsistencia, (Cultivo básicos) y comerciales (a gran escala).

b) Pasto (Pradera)

Son áreas desprovistas de bosque y cultivadas con pastos, de uso predominante para ganadería extensiva.

c) Matorral

Comprende a la superficie ocupada por vegetación de porte bajo, por lo general son terrenos agrícolas que se encuentran en estado de descanso o barbecho.

d) Bosque

Esta categoría de uso está conformado por bosques de Eucalipto, bosqueslatifoliados y bosques mixtos, se asigna esta categoría a las áreas cubiertas con más del 60% de vegetación arbórea.

e) Suelo desnudo

En esta categoría se incluye las zonas de derrumbe, cauces de los ríos con evidencia de inundación reciente y las zonas de extracción de material selecto.

f) Zona poblada

Incluye todas las zonas pobladas, áreas sometidas a uso intensivo, cubierto en gran parte por estructuras, a la vez incluye ciudades, poblados y aldeas.

2.5.2 Relación Entre Uso Actual y Capacidad de Uso del Suelo

a) Uso adecuado

Consiste en un estado de equilibrio entre el uso actual y la capacidad de uso del suelo, es decir que se satisfacen los requerimientos entre la conservación y el desarrollo.

b) Sobre uso

Se asigna cuando el recurso suelo está siendo utilizada con alternativas productivas que no son adecuadas de acuerdo a su capacidad de uso (Sobre explotación o un uso indiscriminado); presentan un alto riesgo de degradación de los recursos.

c) Sub uso

Se asigna cuando el recurso suelo no está siendo aprovechada eficientemente (uso deficiente) de acuerdo a su potencial productivo, el uso actual corresponde a una alternativa de menor productividad que la de su capacidad de uso.

2.6 Sistema de Producción Agropecuaria

Según la FAO (2001), un sistema de producción agropecuaria, se define como el conglomerado de sistemas de fincas individuales, que en su conjunto presentan una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones familiares similares; y para los cuales serían apropiadas estrategias de desarrollo e intervenciones también similares.

El enfoque de los sistemas de producción agropecuaria toma en cuenta tanto la dimensión biofísica (los nutrientes del suelo y el balance hídrico), como los aspectos socioeconómicos (por ejemplo, el género, seguridad alimentaria y la rentabilidad) a nivel de finca. Además, los sistemas de producción agrícola están fuertemente

influenciados por el medio rural externo, incluyendo mercado, infraestructura y programas (Cotler y Fregoso, s.f.).

En términos generales, existen cinco estrategias principales que los hogares agropecuarios podrían adoptar para mejorar sus condiciones de vida. Estas se pueden resumir como sigue:

- i) Intensificación de los patrones de producción existentes.
- ii) Diversificación de las actividades de producción y procesamiento.
- iii) Expansión del área predial o del hato.
- iv) Incremento del ingreso extra-predial, proveniente tanto de actividades agrícolas.
- v) Abandono total del sector agrícola al interior de un sistema de producción en particular.

Estas opciones estratégicas no son mutuamente excluyentes, incluso al nivel de los hogares agropecuarios, un hogar agropecuario, por lo general, optará por un conjunto de estrategias diversas.

Actualmente, los sistemas de producción agrícola tienen que tener un enfoque sustentable, caracterizándose con la aptitud de mantener su productividad y ser útiles a la sociedad indefinidamente. En consecuencia, los sistemas de producción sustentables deben reunir los siguientes requisitos: 1) conservar los recursos productivos; 2) preservar el medio ambiente; 3) responder a los requerimientos sociales; y 4) ser económicamente competitivos y rentables (Martellotto et al., 2001, citado por Ferrari, s.f.).

2.7 El SIG como Herramienta Para Identificar el Uso del Suelo

El procesamiento digital de imágenes se efectúa a través del Sistema de Información Geográfico (GIS); que consiste en un sistema de hardware, software y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de datos espacialmente referenciados para resolver problemas complejos de investigación, planificación y gestión. Resulta

particularmente útil efectuar análisis multivariado superponiendo distintos tipos de cartas e imágenes.

En la actualidad, los satélites aportan gran cantidad de información mediante sensores que captan distintas bandas del espectro electromagnético que pueden combinarse y procesarse digitalmente (Sotelo, 2003).

En la actualidad, los satélites aportan gran cantidad de información mediante sensores que captan distintas bandas del espectro electromagnético que pueden combinarse y procesarse digitalmente. El grado de avance de la investigación ha permitido a la fecha encontrar cierta correlación entre distintos tipos de suelo con la geomorfología y la vegetación, tema que seguirá en estudio mediante análisis multivariado empleando Sistemas de Información Geográfica, (Sotelo, 2003).

Existen estudios donde en cada ambiente se efectúa una descripción de las características de drenaje, resistencia a la erosión, uso de la tierra, material originario del suelo, vegetación, relieve e informaciones adicionales, orientadas al uso agronómico del suelo, así mismo, se presenta un análisis detallado del perfil del suelo hasta profundidades de 1,80 m, indicando en cada estrato los resultados de análisis de granulometría, humedad natural, materia orgánica, pH, componentes químicos y entre otros, (INTA 1980 – 1981 mencionado por Sotelo, 2003). El mismo autor, concluye que la vegetación y la geomorfología solo pueden considerarse como orientativas y preliminares para programar sondeos y tomas de muestras, pero no reemplazarán la realización de los ensayos específicos para identificar a éstos tipos del suelo.

2.8 Mercado

Lam (1998), define al mercado como el conjunto de actividades comerciales de bienes y servicios entre compradores y vendedores, donde permite que se articule el mecanismo de la oferta y la demanda.

Un mercado está formado por todos los agentes económicos que están dispuestos a tener la capacidad de realizar la compra - venta para satisfacer sus necesidades (Burgos, 2002).

Guerra (2002), señala que el mercado es un lugar público donde concurren ofertantes y demandantes, que pueden reunirse frente a frente para un intercambio de productos agropecuarios y otros artículos.

Según Tarifa (1993) el mercado es un lugar público o edificio dedicado al comercio de varios productos; una plaza de venta especial, a una asamblea de personas o un local donde se comercia mediante compra y venta privada, como el día de feria en los pueblos, donde se venden artículos comestibles y otra varios.

2.8.1 Ferias Rurales y Mercados Urbanos

Quiroz y Morales (1994), mencionan que los campesinos de la región del altiplano norte se hallan incorporados al mercado, a través de la comercialización que efectúan de sus pequeños excedentes agropecuarios, y el abastecimiento de bienes de consumo que no se producen en la zona e insumos agrícolas. El vínculo comercial del sector rural con el urbano está representado por el establecimiento de ferias rurales, donde los productores, acuden con sus productos para venderlos y abastecerse con productos de la ciudad.

Machicado (1992), señala que la venta directa del productor en los principales mercados de abasto de los centros urbanos siempre ha sido una aspiración del productor campesino y sus organizaciones.

La comercialización de la producción agrícola, pecuaria, artesanal y piscícola depende de la calidad de estos, las ferias existentes en el Municipio de Ancoraimos son los lugares donde se realiza esta práctica, la actividad pecuaria son la carne, queso, huevo criollo, lana, fibra y de la piscícola todas las especies nativas del Lago Titicaca (PDM, 2012).

2.8.2 Destino de la Producción Agrícola

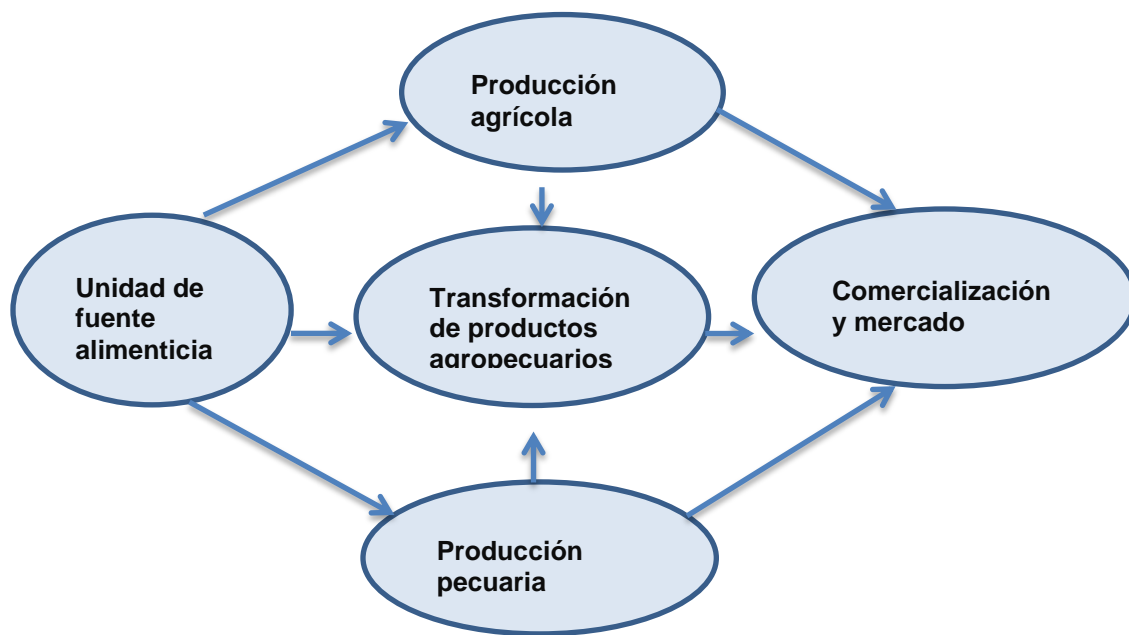
Según Calle (2014), los cultivos andinos se producen con el objetivo de auto consumirlos y de manera secundaria satisfacer la demanda extra familiar. Pero no todos tienen la capacidad de intercambio y solo algunos de ellos presentan la cualidad de tener múltiples destinos fuera de la finca. A aquellos que son posibles de vender, intercambiar, regalar o emplear para pagar servicios, son preferidos respecto

de aquellos que cumplen menos funciones económicas y sociales al exterior de la finca.

2.8.3 Comercialización de Productos Agropecuarios

Los sistemas de comercialización de los productos de origen tradicional se caracterizan por componerse de largas cadenas de intermediación, enfrentar altos costos de transporte y ser ineficaces para reducir la fuerte estacionalidad de precio. Todo esto determina que los productores deban ceder a los intermediarios una porción importante del precio final de los bienes, situación que en la actualidad no ha cambiado (MACA, 2004).

El productor campesino no tiene ninguna influencia sobre los segmentos que ofrecen insumos y servicios. Así los precios de los productos que los campesinos ofertan son fijados invariablemente por los compradores, sean estos intermediarios, acopiadores, transportistas (PDM, 2012).



Fuente: Céspedes 2016

Figura 1. Comercialización agropecuaria

2.8.4 Canales de Comercialización

Duran et al. (2006), definen canal de comercialización o eslabonamiento, como continuas transferencias de la propiedad de los productos, en su desplazamiento del productor al consumidor final, puede hacerse a través de distintos tipos de comerciantes y agentes de intermediación.

Un canal de comercialización es un proceso que comprende etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre productor y consumidor final. Lo que permite señalar la importancia y el papel que desempeña cada participante en el movimiento de los bienes. A los canales se les conoce también como circuitos o canales de mercadeo (Mendoza, 1991).

Guerra (2002), menciona que un canal de mercadeo o comercialización es el conjunto de todas las actividades necesarias para que el producto pase desde el productor al consumidor final. Se habla de consumidor final para diferenciarlo de los compradores intermediarios como es el caso de las industrias de transformación. El canal de distribución es el medio por el cual un producto se dirige a los consumidores.

a) Canales directos

Un canal directo es el formato solo por el productor y el consumidor final. El canal más breve y simple para distribuir bienes de consumo y no incluye intermediarios (Stanton *et al.* 2001).

b) Canales indirectos

Según Stanton *et al.* (2001), un canal está constituido por el productor, el consumidor final y al menos por un nivel de intermediarios. En esto, el productor deberá escoger el tipo de intermediarios que mejor satisfagan sus necesidades.

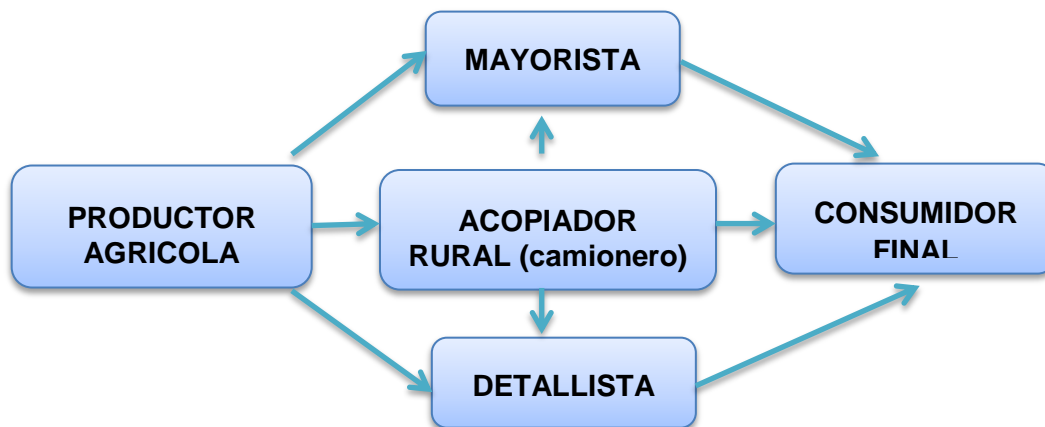


Figura 2. Canales de Comercialización

2.8.5 Agentes de Comercialización

Según Soto (2009), el agente de comercialización responde a la relación comercial independiente que opera como enlace entre productores y consumidores finales o usuarios industriales. Como también presentan sus servicios respecto a la compra o venta de productos trasladándolos de los productores a los consumidores. Los agentes intermediarios, o bien adquieren la propiedad de la mercancía mientras circula del productor al consumidor o participan en forma activa en la transferencia de dicha propiedad.

Señala Mendoza (1987), para identificar y clasificar a los agentes del proceso de comercialización se parte de un conjunto de definiciones tradicionalmente aceptadas.

Productor: Es el primer agente de comercialización. Su actuación no se limita a la cosecha y entrega del producto al segundo agente, sino que, desde el momento que decide que cultivar, ya toma decisiones de mercadeo.

Acopiador rural: Se lo conoce también como camionero o intermediario-camionero; es el primer enlace entre el productor y el resto de intermediarios, reúne o acopia la producción dispersa y la ordena en lotes uniformes.

Mayorista: Tiene la función de concentrar la producción y ordenarla en lotes grandes y uniformes que permitan la función formadora del precio y faciliten operaciones

masivas y especializada de almacenamiento, transporte en general, de preparación para la etapa siguiente de distribución.

Detallista: Son intermediarios que tienen por función básica el fraccionamiento y división de producto y el suministro al consumidor, incluyen a los grandes minoristas, como se suele denominar a los supermercados y autoservicios en general

Empresas transformadoras: Son las empresas que utilizan como materia prima los productos agropecuarios.

Exportadores e importadores: Son los comerciantes, generalmente constituidos como empresas, que se especializan en el comercio exterior de productos agropecuarios con mayor o menor grado de procesamiento.

Asociación de productores y comercializadores: Comprenden tanto las agremiaciones y cooperativas de agricultores para fines de regulación, actuación en producción y en mercado como las cooperativas de consumidores concebidas con el propósito de reemplazar a los intermediarios e incidir sobre los márgenes de comercialización.

Consumidores: Es el último eslabón en el canal de mercado, la familia es el consumidor final pero una empresa procesadora es también consumidor (intermediario).

2.9 Economía Campesina

Paz (1995), define a la economía, como una unidad económica familiar de una estructura compleja de producción y consumo, en la que todos los miembros realizan una estrategia sobre-vivienda para la satisfacción de sus necesidades.

Talleria (1990), enfatiza primordialmente el estudio de las características globales de las economías provinciales y en su interior la descripción del comportamiento económico de la agricultura campesina, en relación a sus estructuras productivas y las complejas redes de producción social que integran.

Además que también tienen que ver con la descripción y análisis del proceso socio-económico de la economía campesina vinculadas a las actividades más importantes

de las unidades económicas familiares, como son las formas que toman los procesos productivos, su significación social y económico, la organización del trabajo en torno al proceso productivo, las interrelaciones entre estas y la formas de conexión con el mercado regional, concluye Talleria (1990).

2.9.1 Costos de Producción

El costo de producción es el pago total estimado en efectivo, que se hace para la utilización de todos los recursos productivos de la empresa durante un periodo determinado, por lo general un año y se denomina periodo constante. El costo de producción es la suma de costos fijos más costos variables, (Ospina; *et.al.*, 1995).

Además Altierri; *et. al.*, (1997), manifiestan que los recursos de capital son bienes y servicios, creados, comprados o prestados por las personas asociadas con el predio, para facilitar la explotación de los recursos naturales para la producción y que estos pueden ser agrupados en cuadro categorías:

- a) Recursos permanentes, como modificaciones duraderas son los recursos de tierra o agua orientados hacia la producción agrícola.
- b) Recursos semipermanentes, aquellos que se deprecian y tienen que ser reemplazados periódicamente, como graneros, cercas, animales y herramientas.
- c) Recursos operacionales o artículos de consumo utilizados en las operaciones diarias del predio, como fertilizantes, herbicidas, abonos y semillas.
- d) Recursos potenciales, aquellos que el agricultor no posee, pero que los puede disponer, teniendo que reembolsarla en el tiempo, como el crédito y la ayuda de parientes o amigos.

Los recursos de producción comprenden el proceso agrícola del predio, como los cultivos y el ganado. Estos son transformados en recursos de capital, si se venden, los residuos (cultivos, abonos) son insumos nutritivos reinvertidos en el sistema (Altierri; *et.al.*, 1997).

2.9.2 Costos Fijos

Para Ospina; *et.al.*, (1995), el costo fijo es aquel costo que no aumenta o disminuye necesariamente, a medida que todo el volumen de producción lo hace, también se

denomina costo fijo porque permanece constante al aumentar la producción y las ventas. Estos costos son inevitables y no dependen del volumen de producción de la empresa.

Bishop, (1991), reitera que son costos que se deben efectuar, aunque no se produzca nada, hasta que se incurre en ellos, por lo general están en función del tiempo; o sea se realizan necesariamente exista o no producción y/o ventas, es decir, son todos aquellos costos que no varían respecto a los cambios que se produzcan en el nivel de actividad.

2.9.3 Costos Variables

Según Ospina; *et.al.*, (1995), el costo variable es aquel que aumenta o disminuye, a medida que todo el volumen de producción se hace; es decir son variables cuando la producción y la venta aumenta. Estos costos dependen del volumen de producción y ventas de la empresa. Se incurre en estos costos variables únicamente si la producción se lleva a cabo y la cantidad de ellos depende de las clases y cantidades de insumo utilizados, al momento de tomar la decisión de producción respecto a las cantidades de insumo variable que se usa para maximizar el ingreso neto, son costos que se usan para maximizar el ingreso neto.

Asimismo Bishop, (1991), indica que los costos variables, son aquellos costos que se aumentan o disminuyen con relación al volumen de la producción y de ventas; es decir, aquellos costos que varían en proporción directa al nivel de actividad.

2.10 Relación Beneficio Costo

Mamani (2012), indica que las relaciones Beneficio/Costo se estima dividiendo el ingreso bruto entre el costo total; si esta relación es mayor que 1 se considera apropiada, si es igual a 1 los ingresos son iguales a los costos y si es menor que 1 hay pérdidas y la actividad no es productiva. Estos índices nos indican la ganancia o pérdida por cada boliviano invertido durante la producción agrícola.

a) Costos totales

Este indicador económico resulta de la sumatoria de los costos de producir (CP) con los costos de comercialización (CC), cuya relación está representada por la ecuación:

$$\mathbf{CT = CP + CC}$$

Dónde:

CT = Costos Total (Bs/ha)

CP = Costo de producir (Bs/ha)

CC = Costos de comercialización (Bs/ha)

b) Ingreso Bruto

El ingreso bruto, se obtiene a partir del producto del rendimiento (R) por el precio unitario (PU), su relación es:

$$\mathbf{IB = R * PU}$$

Dónde:

IB = Ingreso Bruto (Bs/ha)

R = Rendimiento (Kg./ha)

PU = Precio unitario (Bs/kg)

c) Ingreso neto

Este indicador resulta de la diferencia del ingreso bruto (IB) con relación al costo total (CT) su representación es:

$$\mathbf{IN = IB - CT}$$

Dónde:

IN = Ingreso Neto (Bs/ha)

IB = Ingreso Bruto (Bs/ha)

CT = Costo Total (Bs/ha)

2.11 Márgenes de Comercialización

Mendoza (1991), indica que los márgenes de comercialización son actividades de intercambio, además de agregar utilidad de “posesión” a los productos, hacer efectivo el lucro del agente o intermediario, que se mide y se capta pro medio del margen de comercialización. Por consiguiente el margen de comercialización tiene como objetivo sufragar los costos y riesgos del mercadeo y generar una retribución o beneficio neto a los participantes en el proceso de distribución. Por su parte, la participación o “margen” del agricultor tiene como finalidad cubrir los costos de la producción, más el beneficio neto o retribución al producto.

a) Márgenes brutos (MBC)

El Margen bruto de comercialización es la diferencia entre el precio que paga el consumidor (PCo) por un producto y el precio recibido por el cultivador (PPr) se expresa el producto en porcentaje.

$$\text{MBC} = \frac{\text{Precio del consumidor (Bs)} - \text{Precio del agricultor (Bs)}}{\text{Precio del consumidor (Bs)}} * 100$$

b) Márgenes netos (MNC)

El margen neto de comercialización se calcula en relación a la diferencia del Margen bruto (MBC) con relación al Costo de mercadeo (CM), sobre el Precio pagado por el consumidor (PCo).

$$\text{MNC} = \frac{\text{Margen Bruto (Bs)} - \text{Costos de Mercado (Bs)}}{\text{Precio pagado por el consumidor (Bs)}} * 100$$

c) Participación del productor (PDP)

La participación del productor se calcula por diferencia de la porción del precio pagado por el consumidor (PCo) con relación al margen bruto de comercialización (MBC).

$$\text{PDP} = \frac{\text{Precio pagado por el consumidor (Bs)} - \text{Margen bruto de comercialización}}{\text{Precio pagado por el consumidor (Bs)}} * 100$$

3. LOCALIZACIÓN

El presente trabajo se realizó en las comunidades de Chinchaya, Cohani, y Chojñapata pertenecientes los dos primeros al Cantón Chejepampa y el último al cantón Chojñapata, del Municipio de Ancoraimes, Provincia Omasuyos del Departamento de La Paz; se encuentra situado a 135 Km. De la dicha ciudad, en la región del Altiplano norte a una altura de 3.850 m.s.n.m. y geográficamente a 15° 55´ latitud Sur y 68° 54´ longitud Oeste, donde en la parte alta se ubica la comunidad de Chojñapata, ladera media la comunidad de Cohani, parte baja (valle bajo) la comunidad de Chinchaya como se muestra en el Cuadro 1 y Mapa 1.

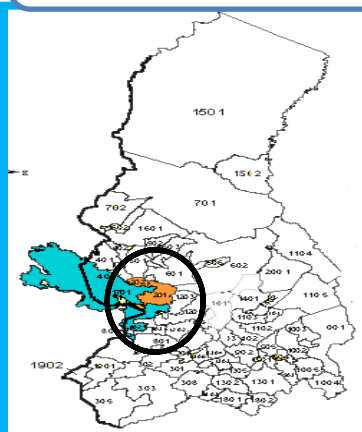
Cuadro 1. Ubicación geográfica de las comunidades de investigación

Parámetros	Chinchaya	Cohani	Chojñapata
Altitud (m.s.n.m)	3.846	4.095	4.400
Ubicación Geográfica	Lat. Sud	Lat. Sud	Lat. Sud
	15°55´33,57"	15°52´22,48"	15°47´38"
	Long Oeste	Long Oeste	Long Oeste
	68°47´38,54"	68°48´59,42"	68°52´86"
Distancia de la Ciudad de La Paz (Km)	120	139	148

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



DEPARTAMENTO DE LAPAZ



PROVINCIA OMASUYOS

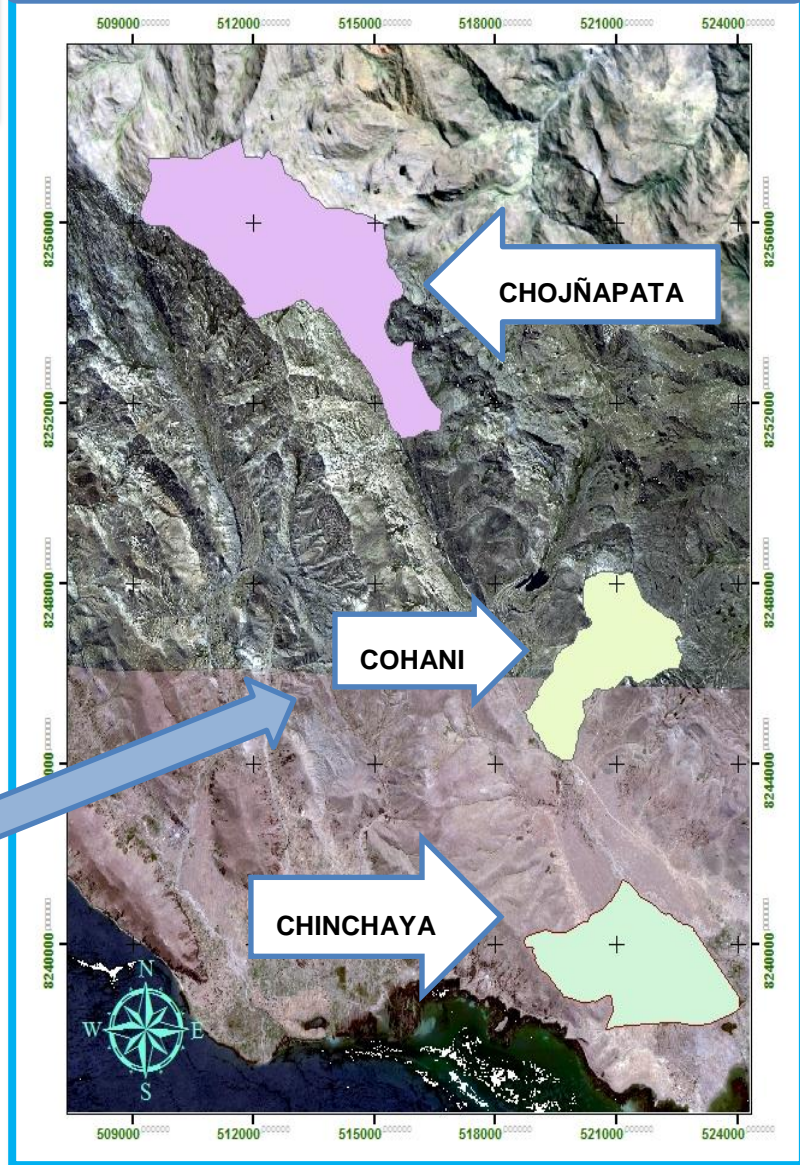


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
Facultad de Agronomía
CIPYCA



MAPA 1.- MAPA DE UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN COMUNAL DE LAS COMUNIDADES CHINCHAYA, COHANI Y CHOJÑAPATA
Fuente: Elaboración propia

COMUNIDADES DE ESTUDIO



Mapa 1. Ubicación y delimitación de las comunidades de investigación

3.1 Características Climáticas

Ancoraimes presenta dos climas, frío en el Altiplano y templado en la cabecera de Valle, influenciados por las zonas de vida existentes en la región, entre los parámetros más determinantes del clima están: altitud, precipitación y temperatura. En los últimos años el clima tiende a cambiar por efectos de la contaminación ambiental, es por tal razón que algunos productores de la zona, en especial los ancianos indican que las señales de los ancestros tienden a fallar, es decir, cuando observan en agosto el efecto climático se determina si ese año será bueno o malo.

3.2 Fisiografía de la Zona

Ancoraimes se encuentra en las provincias Fisiográficas de la Cordillera Oriental y Altiplánica este último abarca ocho cantones, en el cual, se han identificado las siguientes unidades fisiográficas: montañas, serranías, llanuras fluvio lacustre, pie de monte y valles interandinos.

Según (PDM 2012), Ancoraimes se encuentra en la región Volcánica, complejo montañoso de la cordillera de Muñecas, porque en sus proximidades se hallan enclavadas poblaciones como Chuma, Mocomoco y Ayata las que en conjunto forman un paisaje muy pintoresco y único donde el cantón Chojñapata – Chiñaja se encuentra entre esta cordillera, la mayor parte de los cantones se encuentran en la región Altiplánica, que constituye una extensa cuenca cerrada ubicada entre los Andes Orientales por el Este y el Complejo Volcánico por el Oeste, cerca al área del lago Titicaca se destacan escarpes de glaciares y terrazas conformadas por antiguos sedimentos y terrazas fluvio lacustre.

3.3 Topografía

Según (PDM,2012), Ancoraimes está definida por sus características fisiográficas a la cual le corresponde una parte a la Cordillera de Muñecas y la mayor parte a la región Altiplánica, por esta razón que su topografía es bastante empinada en la parte de cabecera de Valle y ligeramente ondulada en la zona altiplánica.

3.4 Características del Ecosistema

a) Pisos ecológicos

Ancoraimos es un Municipio en el cual se pueden encontrar dos contrastes; geográficos y ecológicos caracterizados por su clima, topografía, vegetación natural y suelos que dan lugar a dos regiones subtropicales: piso subalpino y piso montano (PDM, 2012).

b) Piso subalpino

Son formaciones situadas en las alturas con un rango de altitud de 4.100 – 4.650 m.s.n.m., en el Municipio se ha encontrado una zona de vida: Bosque o páramo pluvial subalpino (bp - SA). En esta zona de vida se encuentran los cantones Chojñapata - Chiñaja con la comunidad de Chojñapata, el cantón Chejepampa con las comunidades de: Calahuancane Alta, Calahuancane Baja, Quesuni, Huanquisco Canta, la parte alta de los cantones de Cajjata, Ancoraimos y Villa Macamaca. (PDM, 2012).

c) Piso montano

Formación en las cuales existe poblaciones densamente pobladas con un rango de altitud de 2.150 – 4.150 m.s.n.m., encontrándose dos zona de vida: Bosque húmedo montano subtropical (bh – MST) Estepa montano subtropical (E–MST) (PDM, 2012).

3.5 Suelos

Según (PDM, 2012), se distribuyen en suelos de montaña, serranías, llanuras fluvio lacustre y pie de montes, los suelos de montaña se caracterizan por presentar una fuerte disección con suelos demasiado ligeros de color rojizo de textura franco arcillosa, morfológicamente las serranías tienen ligera a fuerte disección, los suelos son muy superficiales con abundante pedregosidad y rocosidad superficial.

En las llanuras fluvio lacustre de Ancoraimos los suelos son de color pardo rojizo, están modernamente drenadas con la capa superficial de color pardo rojizo de textura arcillosa, el subsuelo de colores grises y de textura arcillosa. El nivel freático se encuentra por lo general a pocos centímetros de profundidad.

Los suelos en pie de monte son muy superficiales, de color pardo oscuro, textura franco arenoso con un subsuelo gravoso pedregoso.

En los valles interandinos los suelos son profundos de color pardo de textura franco arenosa en la superficie franco arcillosa, el subsuelo de textura débil en bloques sub angulares y reacción ligeramente ácida, así mismo, está la llanura lacustre pluvio lacustre medianamente disecada, las características generalmente de los suelos de Ancoraimes son de baja fertilidad con bajos niveles de materia orgánica.

3.6 Geología

La geología de Ancoraimes ha sido conformada en los periodos devónico terciarios y cuaternarios.

Terciarios, litológicamente compuesto por depósitos clásticos como: areniscas, conglomerados, arcillitas, constituyéndose en unidades basadas intercaladas, con capas de yeso, tobas y lavas.

Cuaternarias, son depósitos aluviales pluvio-lacustre, pluvio glaciales, coluviales, morrenas, dunas y terrazas; en consecuencia los tipos de rocas predominantes en la zona son las rocas sedimentarias tales como areniscas, arcillosas y lutitas.

Devoniano, litológicamente compuesto por lutitas, areniscas y limonitas.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 MATERIALES

4.1.1 Materiales de Campo

- Cámara fotográfica digital (canon)
- GPS (Sistema de Posicionamiento Global)
- Planillas de encuesta
- Cartillas de capacitación (manejo de cultivos, ganados)
- Carta topográfica, escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar (IGM).
- Imagen satelital ETM + (2006 - 2014)
- Cuaderno de registro de datos

4.1.2 Materiales de Gabinete

- Computadora portátil
- ETo calculator (CASIO CEX-9850GC. PLUS)
- ArcGIS 10.1 versión español
- Impresora Canon MP 250
- Material de escritorio en general

4.2 Metodología

La metodología utilizada fue descriptiva, comparativa y participativa, posteriormente los datos fueron sistematizados para su posterior análisis de resultados. Fundamentalmente se dirige a la descripción y comparación de comunidades entre ellos como ser la clima, manejo y uso actual de suelos, componentes socioeconómicos, mercados y comercialización de productos agropecuarios, utilidad y beneficio costo, estableciendo comportamientos concretos y acudiendo a las técnicas específicas en recolección de información, la cual ha sido sometido a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico frecuencia, y otros.

Hernández *et al.*, (1999) quien menciona que este procedimiento tiene por finalidad describir las características de la producción agropecuaria a nivel familiar, así como la comercialización de productos agrícolas y pecuarias para luego identificar los canales, márgenes de mercadeo del producto.

La información obtenida fue clasificada en primaria y secundaria:

a) Información Primaria

Esto se obtuvo a través de contactos directos con agentes de desarrollo: autoridades locales, productores agrícolas, pecuarios, principales participantes en la comercialización y ferias.

Para recopilación de esta información se recurrió al empleo de técnicas como:

- Entrevistas informales clave, esta técnica se basa en un dialogo semi-estructurado dirigido a personas con amplio conocimiento en la producción de cultivos agrícolas y pecuarios en las comunidades, también se realizó en ferias rurales donde se comercializa la producción.
- Encuestas, a través de un cuestionario establecido y aplicado a 42 familias en tres comunidades (Chinchaya, Cohani y Chojñapata) y a 20 intermediarios, para la obtención de información en costos de producción.
- Visitas, de observación en las parcelas, de los productores durante la fase del desarrollo del cultivo, a las ferias para la observación de movimiento de productos y otros.

b) Información Secundaria.

Se obtuvo a través de fuentes documentales como Planes de Desarrollo Municipal del periodo 2008 al 2012 (PDM) del municipio de Ancoraimos Biblioteca (Proyecto Suelos Ancoraimos – Humala). Biblioteca de la Facultad de Agronomía.

c) Evaluación Climatológica

Para el siguiente trabajo se realizó la descarga de la página <http://thedata.harvard.edu/dvn/>. (Temperaturas Máximas, Mínimas, Precipitación, Velocidad del Viento). Donde el proyecto SANREN instaló dos estaciones automáticas una en la comunidad de Chinchaya y la otra en la comunidad de Chojñapata en el año 2007 a 2013.

El presente trabajo fue dividido en cuatro fases: 1) planificación, 2) formulación y diseño de encuesta, 3) trabajo en campo y 4) análisis de información.

4.3 Fase de Planificación

El inicio de esta fase se la realizó con la aplicación de un sondeo preliminar, es decir, con la realización del diagnóstico de la zona, realizando un recorrido por el sector y finalizando con la delimitación del área de estudio, de acuerdo a las siguientes actividades.

- ✓ Revisión de información secundaria.
- ✓ Recorrido general por el área de estudio.
- ✓ Empleo de mapas para delimitación del área de trabajo.
- ✓ Visita a tres comunidades (para explicar sobre trabajos a realizar y la investigación).

4.4 Fase de Formulación de Diseño de la Encuesta

En esta fase se delimitó la población, también se determinó: el tamaño de muestra, la identificación de manejo y uso actual de suelos, tenencia de ganado, aspectos sociales, mercado de las principales ferias y los canales de comercialización, todo esto con el propósito de diseñar el cuestionario, cumpliendo con las siguientes actividades.

4.4.1 Método de Muestreo

Se utilizó el muestreo aleatorio simple todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser elegidos, los individuos que formaran para la muestra se elegirán al azar, para la cual indica que en las poblaciones menores a 100 familias la encuesta mínima se deberá realizarse el 30% y se desea una precisión del 10% para tener un nivel de confianza del 95%.

a) Tamaño de muestra a nivel de intermediarios (agente de comercialización)

Mendoza (1990), ratifica que para el cálculo de tamaño de muestra a nivel intermediario resulta imperativo un muestreo científico; por tal razón recomienda que los muestreos deban aplicarse a los agentes de comercialización en cada segmento de transferencia de los productos, de acuerdo a su desarrollo “funcional” del proceso de mercado (origen y distribución). Sin embargo, no se cuenta con registros ni datos que permitan definir la calidad y población de los agentes de comercialización, a

causa de esta limitante se aplicó un tipo de muestreo probabilístico causal, el cual fue dirigido al conjunto de productores y actores que comercializan productos agrícolas y pecuarios.

4.4.2 Identificación de las Principales Ferias

La identificación de las principales ferias de comercialización se realizó en base a criterios como:

- Recorridos y visitas de las principales ferias rurales y urbanas
- Presencia de comercialización de productos agrícolas y pecuarios
- Monitoreos y seguimientos a los productores a partir de la cosecha
- Registro de volúmenes de comercialización

4.5 Fase de Trabajo de Campo

En esta fase se realizó la recopilación de toda la información disponible en el sector proveniente de los productores, informantes clave, intermediarios, agentes de desarrollo, autoridades locales y otro tipo de actores, para este trabajo se contó con el apoyo principal del cuestionario final, acompañados del uso de herramientas y técnicas de diagnóstico participativo entre las que destacan:

- Reuniones con las comunidades

Estas reuniones que se realizaron con las comunidades fueron para presentar el plan de investigación a realizar, avance, dificultades y conclusión de la investigación y en la última reunión se entregó el documento final de trabajo de investigación a las tres comunidades del municipio de Ancoraimos

- Entrevista a informantes clave

Esta entrevista fue dirigida a personas con amplio conocimiento y experiencia en manejo y uso actual de suelos productivos, comercialización agrícola y pecuaria para tal efecto se seleccionaron dos a cinco informantes en cada comunidad entre ellos autoridades locales (secretario general, de justicia, junta escolar, etc), ancianos, agricultores, etc.

Durante las entrevistas realizadas se tocaron diferentes temáticas sujetas a discusión con relación al factor clima, económico, social y cultural que juega un papel importante en el entorno al sistema agrícola, principalmente a los conocimientos de tecnología, uso, producción, destino (participación del agricultor durante la comercialización), etc.

Los materiales y equipos que se utilizaron durante las entrevistas fueron: cuaderno de registros y cámaras fotográficas (durante la fase de campo con previa planificación).

Se realizaron entrevistas en ferias rurales y centros urbanos de comercialización previamente identificada, estos sitios poseen diferentes agentes que participan durante la comercialización del producto, los cuales nos facilitaron información sobre los accesos o rutas que realiza su comercialización, desde el producto hasta consumidor final.

Asimismo, se obtuvo información referente a la participación del agricultor durante la comercialización en ferias o sitios donde frecuentan para la comercialización de este producto, los precios actuales que manejan y los ingresos económicos que representa este cultivo a nivel familiar. Esta información (entrevistas) fue sujeta a una comparación y análisis, lo que sirvió como base para el análisis de datos.

- **Encuestas estáticas**

Esta técnica se refiere a la obtención de información mediante el uso de variables generalmente de carácter numérico, definido de acuerdo al tamaño de muestra ya establecido. La recolección de la información se realizó en sus domicilios, en las parcelas de los productores, en el pastoreo de ganado y el tiempo del llenado fue de aproximadamente de cuarenta y cinco minutos por familia.

El llenado de encuestas se inició el 01 de marzo 2014 al 22 de diciembre 2015 se obtuvieron los datos de las superficies cultivadas en las parcelas y otros.

- **Delimitación comunal y levantamiento de puntos**

Se delimitaron las comunidades de estudio, mediante caminata alrededor del perímetro de las comunidades; tomando puntos de referencia, señalados por los pobladores y con la ayuda del sistema de posicionamiento global (GPS).

- **Determinación de cobertura vegetal**

Para este fin se usó la metodología del “transecto” recomendado por Miranda (2014), realizando pasos dobles (empezando con el pie derecho y al culminar se observa el sitio) en forma de zig zag “Z”, verificando en cada una la vegetación presente en el sitio fijado; se procedió a la ubicación de lugares de diferente cobertura, para realizar el trazado,

- **Mapas parlantes**

En los talleres los mapas parlantes fueron de gran importancia, porque a través de estos se logró conocer: Uso actual de suelos cambio de cultivos, lugares de siembra de cultivos que posee cada comunidad, las áreas con vegetación natural y los límites de la comunidad entre otros.

- **Observación directa**

Consiste en la observación del entorno, la cual fue realizada mayormente en ferias y centros de acopio, ya que es ahí donde se identificó y cuantifico volúmenes de comercialización de productos agrícolas y pecuarias, así también se identificaron agentes participantes en la comercialización con sus consiguientes rutas.

- **Fotografías**

Se tomaron fotografías desde el 29 de septiembre de 2014 al 20 de diciembre de 2015, los cuales se tomaron fotografías de socialización de la investigación, paisajes, cultivos, indicadores de clima y otros.

4.6 Fase de Análisis de Datos

- Elaboración de un mapa base

Se procedió a la sub-subdivisión de las unidades a nivel de uso, paisaje, esta vez con la finalidad de fijar sitios de muestreo de cada unidad, teniendo cómo principio las condiciones de vegetación y suelo.

- Tratamiento de imágenes

En este proceso se realizó la ubicación de los puntos de referencia tomadas en campo, con los cuales se procedió a poligonizar para delimitar cada comunidad y realizar el corte de los mismos, en forma de polígonos procediendo con la limitación de unidades de uso actual, todo esto usando ArcGIS 10.1 versión español.

- Sistematización

Una vez terminado se realizó la sistematización y tabulación de la información obtenida, con el respectivo ordenamiento y clasificaron con libro de códigos la información (datos), indispensable para su análisis.

También se realizaron representaciones gráficas, cuadros, matrices, para su posterior análisis descriptivo y comparativo, cuantitativo (personales), cualitativo (máximo, mínimo, frecuencia); también con levantamiento de puntos y mapas parlantes se realizaron mapas de ubicación, uso actual de suelos.

4.6.1 Análisis de Costos de Producción

Agrupar al conjunto de costos efectuados durante el proceso productivo, entre estos indicadores económicos se encuentran:

Costos totales

Ingreso Bruto

Ingreso neto

4.6.2 Calculo de Márgenes de Comercialización

Márgenes brutos (MBC)

Márgenes netos (MNC)

Participación del productor (PDP)

4.7 VARIABLES DE RESPUESTA

Las variables de estudio de la comunidad de Chinchaya, Cohani y Chojñapata son mostradas a continuación:

- Componentes climatológico

Temperatura	(°C)
Humedad relativa	(%)
Velocidad del viento	(km/hr)
Precipitación	(mm)
Evapotranspiración	(ET)
Balance hídrico	Global

- Componentes de uso actual y manejo de suelos productivos

Agricultura intensivo	(ha)
Agricultura extensivo	(ha)
Área urbana	(ha)
Pastoreo extensivo	(ha)
Pastoreo intensivo	(ha)
Cuerpos de agua	(ha)
Arbustos en sustratos rocosos	(ha)
Tenencia de tierra	(ha)
Cultivos importantes	(Global)
Semilla utilizada	(qq)
Rendimiento de cultivos	(qq)
Calendario se suelos	(Global)

- Producción pecuaria

Tenencia de bovino	(unidades)
Tenencia de Camélidos	(unidades)
Tenencia de ovinos	(unidades)

- Componentes socio económicos

Composición familiar y edades	(Nº)
Familias y lugares de migración	(Global)

Meses de migración	(%)
Nivel de instrucción familiar	(Global)
Fuerza de trabajo	(Global)

- Componentes de comercialización

Principales mercados	(Global)
Lugares de comercialización	(Global)
Agentes de comercialización	(Global)
Cuantificación de oferta y demanda	(Global)
Comercialización de principales productos	(Global)
Canales de comercialización	(Global)
Descripción de canales	(Global)
Utilidad beneficio costo	(Global)
Márgenes brutos y netos de comercialización	(Global)

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Evaluación Climática de las Comunidades

En el Altiplano Norte Boliviano como las comunidades de Chojñapata, Cohani, tiene un clima frío, influenciado por la altitud en la que se encuentra, así como por el tipo de suelo y escasa cobertura vegetal que genera una mayor evapotranspiración, excepto la comunidad de Chinchaya que se encuentra cercano al lago que tiene un clima frío húmedo.

El agua de lluvia es limitada, simplemente en los meses de diciembre, enero y febrero presentan precipitaciones fuertes, el consumo de agua es de Puch'us (ojos de agua) o pozos construidos mediante perforado del suelo y revestidos con anillos de piedra y cemento. En algunos casos cuentan con bombas manuales, en otros es mediante una cuerda amarrada a un extremo de un balde, mientras que en la parte superior como las comunidades de Chojñapata y Cohani es de piletas públicas.

La cuenca de Lago Titicaca tiene un efecto de termorregulador ambiental de la zona de influencia con una variación marcada, en la circundante al lago el clima es más húmedo por evaporación de sus aguas, teniendo una precipitación promedio de 600 mm/año (PNUD, 1997), que logra mantener en la zona un clima más propicio.

El área del lago tiene severas limitaciones impuestas por el frío de la altiplanicie, y por baja humedad ambiental, lo que ocasiona que la vegetación en general se vea reducida tanto en su tasa de crecimiento como en su densidad, originando bajos niveles de materia orgánica, se suma a estas limitaciones la extrema brusquedad de cambio climático entre el día y la noche (Mujica 2009).

5.1.1 Evaluación Climática de la Comunidad de Chinchaya

Se puede observar los eventos climáticos que se presentan en la comunidad según su importancia.

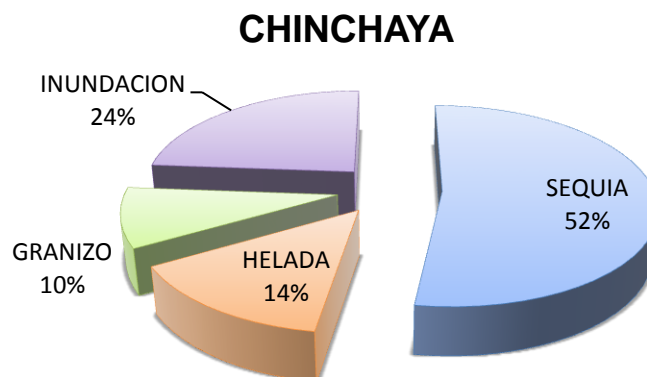


Figura 3. Eventos climáticos de la comunidad de Chinchaya

Según la figura 3, más de mitad de los entrevistados considera que la sequía es el evento climático más importante, seguido por la inundación 24%, helada 14% y granizo 10%.

A la pregunta dirigida a conocer si los problemas climáticos de ahora son los mismos que hace diez años, el 96% de los entrevistados dijeron no que problemas de ahora son diferentes a los del pasado.

El 87% de los entrevistados cree que los años presentan sequias más frecuentes y con mayor intensidad; el 70% cree que las heladas son ahora fuera de temporada y que en invierno no presenta muchas heladas como antes, por lo tanto es difícil elaborar el chuño.

En relación a la percepción del cambio de los parámetros del clima, en especial la sensación de calor y la precipitación, se observa que en el caso de la sensación de calor, el 84 % considera que hace más calor que antes y un 16 % considera que es igual, ninguno de los entrevistados considera que en la actualidad este haciendo menos frío que antes. En relación a las precipitaciones, el 88 % considera que existen menos precipitaciones ahora que antes y que las mismas se concentran en pocas lluvias en lugar de tener una distribución más uniforme.

También se indica que en el área hay mayor presencia de heladas (76 %), pero con la diferencia de que las mismas no se presentan en las mismas épocas de antes, lo cual hace imprevisible su aparición con el consecuente aumento del riesgo por helada en la zona.

Asimismo, el 89 % de los encuestados considera que hace 10 años existían suficientes cantidades de riego y solo el 11 % consideraba que antes no había suficiente cantidad de recursos hídricos. En la actualidad el 86 % de los entrevistados considera que no existen suficientes recursos hídricos y el 14 % si considera que hay suficiente agua disponible. Si se comparan ambos escenarios se observa claramente una clara sensación de disminución de los recursos hídricos disponibles en la zona del lago para consumo humano, consumo animal y riego.

En el cuadro 2 se muestran los variables de temperatura y precipitación del promedio comprendido entre los periodos 2006 al 2014.

Cuadro 2. Temperatura y precipitación de Chinchaya

Meses	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Tmin (°C)	-2,1	-1,3	1,4	3,6	4,3	5,6	5,7	5,4	4,9	2,8	0,4	-1,6
Tmax (°C)	13,3	14,7	15,5	16,0	16,4	14,7	14,7	14,9	14,5	15,8	15,0	14,0
PP (mm)	8,7	2,1	10,9	27,8	32,6	65,5	82,3	73,3	40,3	13,1	14,7	1,6

Fuente: <http://thedata.harvard.edu/dvn/>. Estación climática de Chinchaya 2006 – 2014

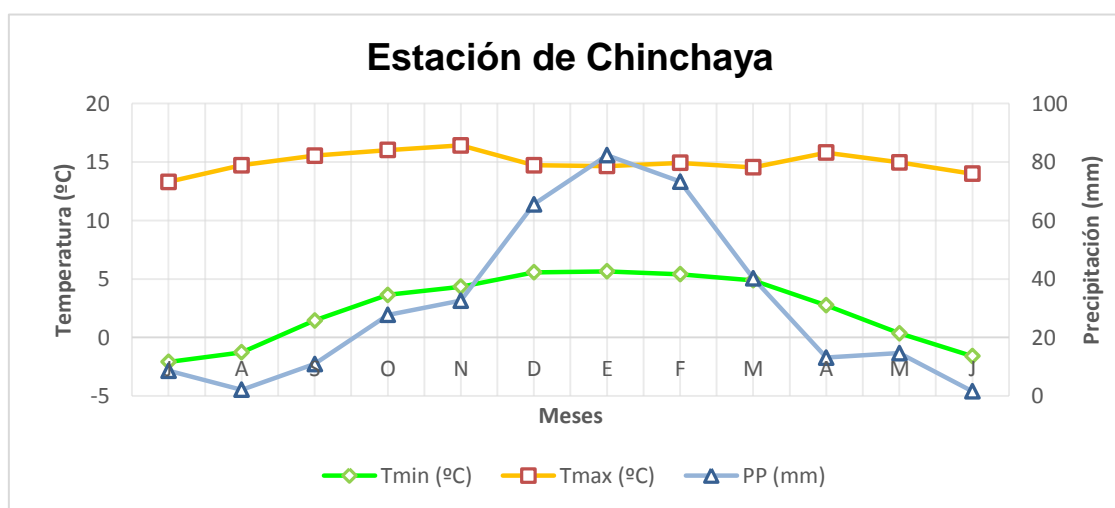


Figura 4. Temperatura máxima, mínima y precipitación mensual de Chinchaya

De acuerdo al cuadro 2, y la figura 4, la temperatura mínima baja es de -2,1 °C en el mes de julio y la mínima alta en el mes de enero, con 5,7 °C. De igual manera se muestra la temperatura máxima más baja con 13,3 °C en el mes de julio y la máxima

más alta en el mes de noviembre con 16,4 °C. En cuanto a la precipitación, la media anual para Chinchaya es de 372,9 mm, el mes con la máxima precipitación es enero, con 82,3 mm y la mínima en junio con 1,6 mm.

En el cuadro 3 se pueden ver las variables de humedad relativa y velocidad del viento.

Cuadro 3. Humedad relativa y velocidad de Chinchaya

Meses	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
%H	56,4	53,3	58,9	62,8	62,7	72,0	74,2	75,1	72,2	66,0	59,0	53,3
Vv (m/s)	2,5	3,7	3,6	5,5	5,0	2,9	3,1	3,1	3,1	2,9	1,8	1,8

Fuente: <http://thedata.harvard.edu/dvn/>. Estación climática de Chinchaya 2006 – 2014

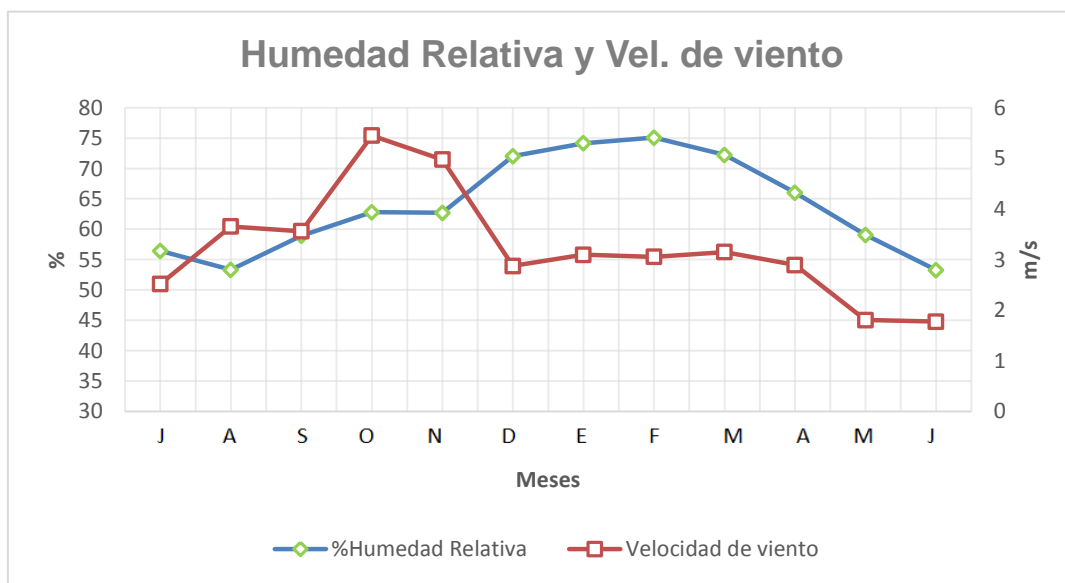


Figura 5. Humedad relativa y velocidad de viento de Chinchaya

De acuerdo al cuadro 3, y la figura 5, los valores máximos y mínimos encontrados de humedad relativa son de 75,1% (febrero) y 53,3% (junio y agosto) respectivamente, el dato con menor porcentaje de humedad relativa coincide con la menor precipitación, ambos para el mes de junio. Por otro lado, la velocidad de viento se observa en el mes de octubre con mayor intensidad, con 5,5 m/s y la menor para los meses de mayo y junio, con 1,8 m/s.

En el cuadro 4 se pueden ver el comportamiento climático de la comunidad, cabe considerar su balance hídrico, debido a que este nos indica si existe o no un déficit hídrico.

Cuadro 4. Balance hídrico de Chinchaya

Meses	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
PP (mm)	8,7	2,1	10,9	27,8	32,6	65,5	82,3	73,3	40,3	13,1	14,7	1,6
ETo (mm/día)	2,7	3,5	3,8	4,1	4,2	3,4	3,4	3,3	3,2	3,3	2,8	2,6
ETo (mm/mes)	83,7	108,5	114,0	127,1	126,0	105,4	105,4	92,4	99,2	99,0	86,8	78,0
Déficit	-75,1	-106,4	-103,1	-99,4	-93,4	-39,9	-23,1	-19,1	-58,9	-85,9	-72,1	-76,4

Fuente: <http://thedata.harvard.edu/dvn/>. Estación climática de Chinchaya 2006 – 2014

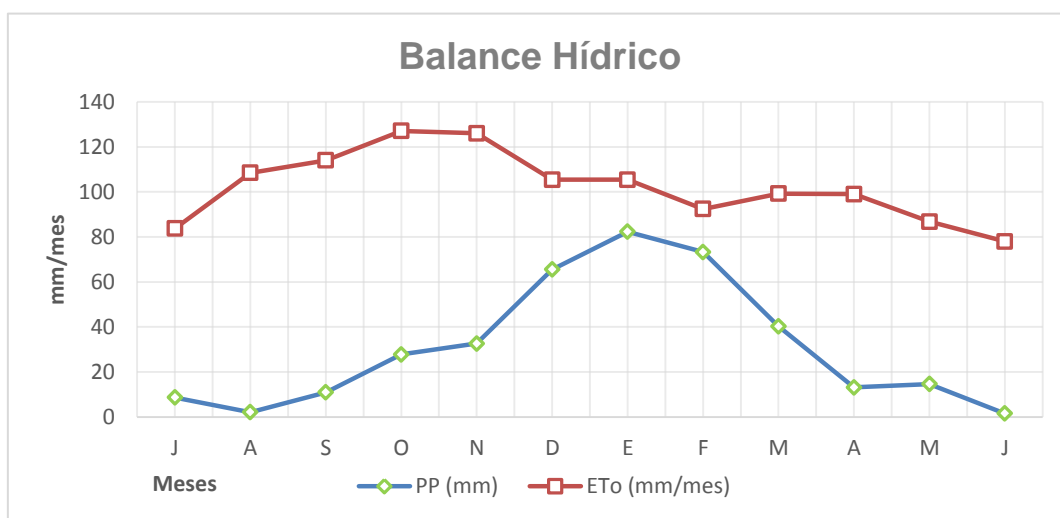


Figura 6. Balance hídrico de la comunidad de Chinchaya

Como se puede observar en el cuadro 4 y la figura 6, la ETo mensual no es superada por la precipitación, por el contrario, la ETo mensual siempre es mayor, teniendo déficit hídrico todos los meses del año, en consecuencia, la evapotranspiración real es igual a la precipitación. Para el mes de octubre la ETo es máxima, con un valor de 127,1 mm/mes y para el mes de junio el dato mínimo es 78 mm/mes.

5.1.2 Evaluación Climática de la Comunidad de Cohani

Se puede observar los eventos climáticos que se presentan en la comunidad según su importancia.

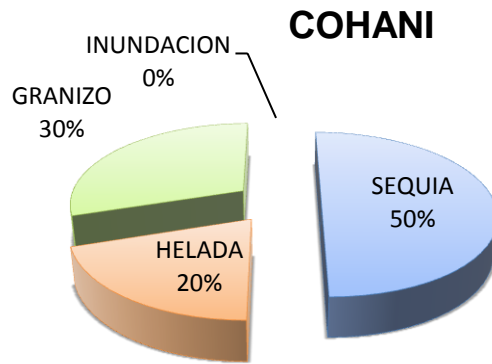


Figura 7. Eventos climáticos de la comunidad de Cohani

Según la figura 7, la mitad de los entrevistados considera que la sequía es el evento climático más importante, seguido por granizo 30%, helada 20% y no existe la inundación.

A la pregunta dirigida a conocer si los problemas climáticos de ahora son los mismos que hace diez años, el 90% de los entrevistados dijeron no que problemas de ahora son diferentes a los del pasado.

El 92% de los entrevistados cree que los años presentan sequias más frecuentes y con mayor intensidad; el 60% cree que las heladas son ahora fuera de temporada y que en invierno no presenta muchas heladas como antes, por lo tanto es difícil elaborar el chuño.

En relación a la percepción del cambio de los parámetros del clima, en especial la sensación de calor y la precipitación, se observa que en el caso de la sensación de calor, el 79 % considera que hace más calor que antes y un 21 % considera que es igual, ninguno de los entrevistados considera que en la actualidad este haciendo menos frío que antes. En relación a las precipitaciones, el 94 % considera que existen menos precipitaciones ahora que antes y que las mismas se concentran en pocas lluvias en lugar de tener una distribución más uniforme.

También se indica que en el área hay mayor presencia de heladas (92 %), pero con la diferencia de que las mismas no se presentan en las mismas épocas de antes, lo cual hace imprevisible su aparición con el consecuente aumento del riesgo por helada en la zona.

Asimismo, el 76 % de los encuestados considera que hace 10 años existían suficientes cantidades de riego y solo el 24 % consideraba que antes no había suficiente cantidad de recursos hídricos. En la actualidad el 96 % de los entrevistados considera que no existen suficientes recursos hídricos y el 4 % si considera que hay suficiente agua disponible. Si se comparan ambos escenarios se observa claramente una clara sensación de disminución de los recursos hídricos disponibles en la zona del lago para consumo humano, consumo animal y riego.

5.1.3 Evaluación Climática de la Comunidad de Chojñapata

Se puede observar los eventos climáticos que se presentan en la comunidad según su importancia.

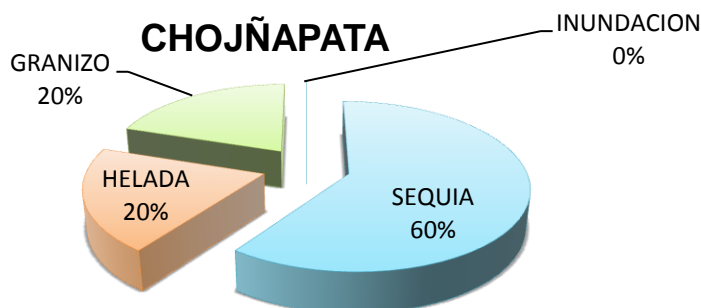


Figura 8. Eventos climáticos de la comunidad de Chojñapata

Según la figura 8, más de la mitad de los entrevistados considera que la sequía es el evento climático más importante, seguido por granizo 20%, helada 20% y no existe la inundación.

A la pregunta dirigida a conocer si los problemas climáticos de ahora son los mismos que hace diez años, el 98% de los entrevistados dijeron no que problemas de ahora son diferentes a los del pasado.

El 97% de los entrevistados cree que los años presentan sequias más frecuentes y con mayor intensidad; el 89% cree que las heladas son ahora fuera de temporada y que en invierno no presenta muchas heladas como antes, por lo tanto es difícil elaborar el chuño.

En relación a la percepción del cambio de los parámetros del clima, en especial la sensación de calor y la precipitación, se observa que en el caso de la sensación de calor, el 93 % considera que hace más calor que antes y un 7 % considera que es igual, ninguno de los entrevistados considera que en la actualidad este haciendo menos frío que antes. En relación a las precipitaciones, el 83 % considera que existen menos precipitaciones ahora que antes y que las mismas se concentran en pocas lluvias en lugar de tener una distribución más uniforme.

También se indica que en el área hay mayor presencia de heladas el 97 % entrevistados confirman que hay mayor presencia de heladas, pero con la diferencia de que las mismas no se presentan en las mismas épocas de antes, lo cual hace imprevisible su aparición con el consecuente aumento del riesgo por helada en la zona.

Asimismo, el 94 % de los encuestados considera que hace 10 años existían suficientes cantidades de riego y solo el 6 % consideraba que antes no había suficiente cantidad de recursos hídricos. En la actualidad el 95 % de los entrevistados considera que no existen suficientes recursos hídricos y el 5 % si considera que hay suficiente agua disponible. Si se comparan ambos escenario se observa claramente una clara sensación de disminución de los recursos hídricos disponibles en la zona del lago para consumo humano, consumo animal y riego.

A demás podemos verificar con los datos climáticos que se obtuvo de la página <http://thedata.harvard.edu/dvn/>.

En el cuadro 5, se muestran los variables de temperatura y precipitación.

Cuadro 5. Temperatura y precipitación de Chojñapata

Meses	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Tmin (°C)	-2,7	-2,3	-0,8	1,0	1,7	2,6	3,1	3,0	2,3	1,5	-0,9	-2,2
Tmax (°C)	9,4	10,1	9,8	9,7	10,3	8,8	8,3	8,3	8,2	8,5	9,9	10,1
PP (mm)	3,6	3,3	6,1	53,8	21,4	155,3	142,2	130,8	92,2	38,7	23,6	4,5

Fuente: <http://thedata.harvard.edu/dvn/>. Estación climática de Chojñapata 2006 - 2014

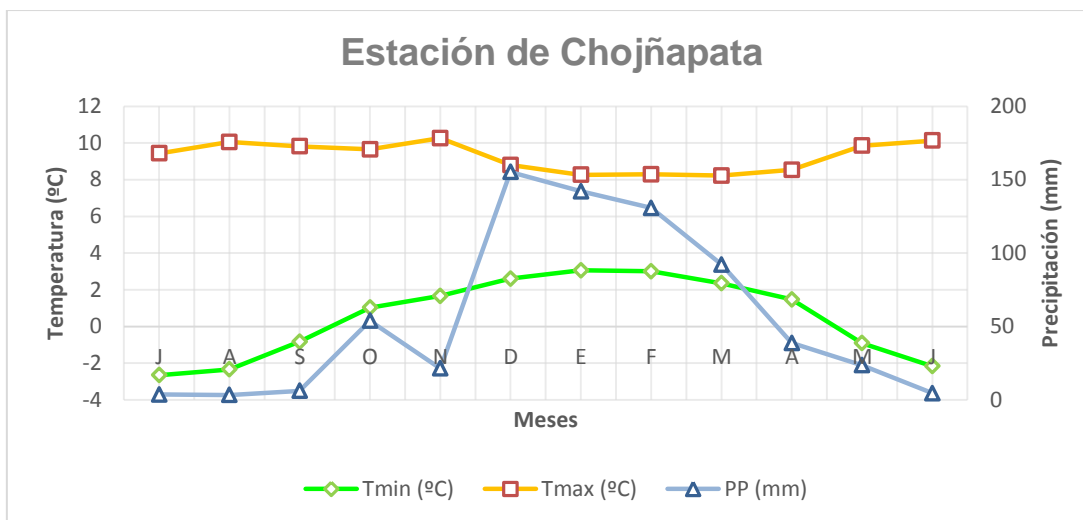


Figura 9. Temperatura máxima, mínima y precipitación de Chojñapata

De acuerdo al cuadro 5 y la figura 9, la temperatura mínima baja de los años se presenta para el mes de julio, con $-2,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ y la mínima alta de los años es de $3,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ para el mes de enero. En el caso de la temperatura máxima más baja y alta del año, estas se encuentran en los meses de marzo ($8,2\text{ }^{\circ}\text{C}$) y noviembre ($10,3\text{ }^{\circ}\text{C}$) respectivamente.

La precipitación media anual de esta comunidad es de $675,5\text{ mm}$; el mes con mayor precipitación es diciembre, con $155,3\text{ mm}$ y el mes con menor precipitación es agosto, con $3,3\text{ mm}$.

En el cuadro 6, se pueden ver las variables de humedad relativa y velocidad del viento.

Cuadro 6. Humedad relativa y velocidad de viento de Chojñapata

Meses	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
%H	63,02	58,28	72,68	81,11	79,23	89,02	89,23	90,05	89,34	84,86	69,39	58,67
Vv (m/s)	6,50	7,29	8,15	7,88	8,22	6,54	6,27	6,32	7,03	7,67	6,98	6,78

Fuente: <http://thedata.harvard.edu/dvn/>. Estación climática de Chojñapata 2006 - 2014

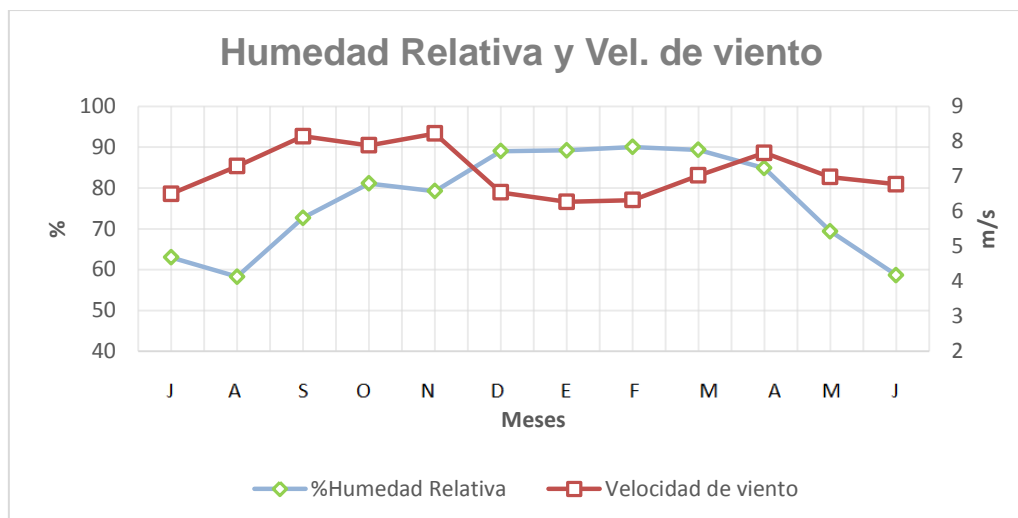


Figura 10. Humedad relativa y velocidad de viento mensual de Chojñapata

De acuerdo al cuadro 6 y figura 10, se pueden observar los datos de Humedad relativa (HR) y Velocidad de viento (Vv), en la misma se tienen los valores máximos y mínimos de la primera variable durante el año, los cuales son de 90,05 % para el mes de febrero y de 58,28 % para el mes de agosto, respectivamente. Por otra parte, también se pueden ver los valores de velocidad de viento; en el mes de septiembre se tiene el mayor valor, con 8,15 m/s y el menor para el mes de enero con 6,27 m/s.

En el cuadro 7 se pueden ver el comportamiento climático de la comunidad, cabe considerar su balance hídrico, debido a que este nos indica si existe o no un déficit hídrico.

Cuadro 7. Balance hídrico de Chojñapata

Meses	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
PP (mm)	3,6	3,3	6,1	53,8	21,4	155,3	142,2	130,8	92,2	38,7	23,6	4,5
ETo (mm/dia)	2,6	3,1	2,7	2,4	2,6	2,0	1,9	1,8	1,7	1,8	2,5	2,8
ETo (mm/mes)	80,6	96,1	81,0	74,4	78,0	62,0	58,9	50,4	52,7	54,0	77,5	84,0
Déficit	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-79,5
Almacenar	0	0	0	0	0	30,0	30,0	30,0	30,0	14,7	0	0
Exceso	0	0	0	0	0	63,3	83,3	80,4	39,5	0	0	0
ETreal (mm/mes)	3,6	3,3	6,1	53,8	21,4	62,0	58,9	50,4	52,7	54,0	38,3	4,5

Fuente: <http://thedata.harvard.edu/dvn/>. Estación climática de Chojñapata 2006 -2014

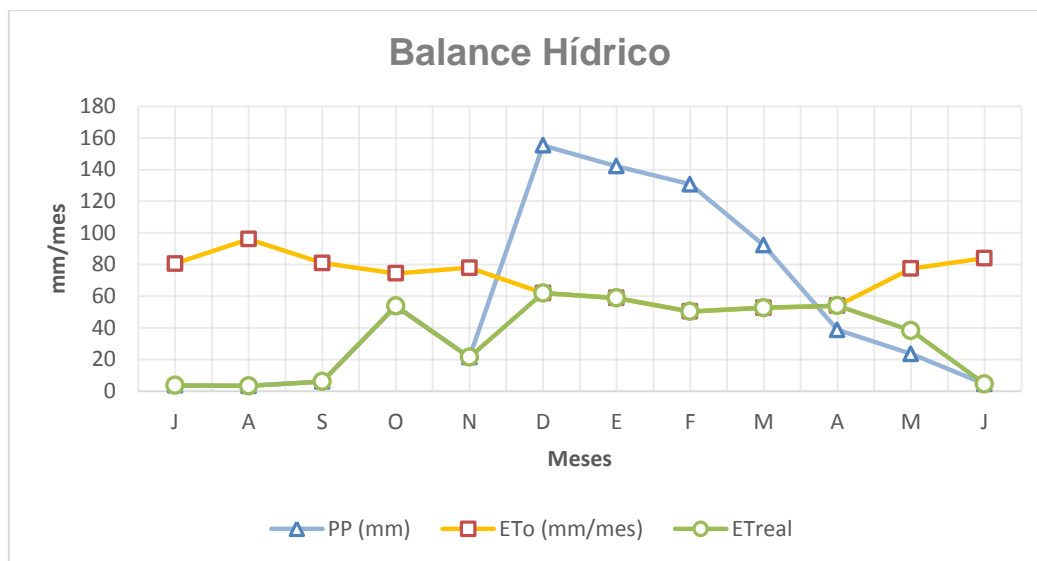


Figura 11. Balance hídrico de la comunidad de Chojñapata

Como se puede ver en el cuadro 7 y la figura 11, el Balance Hídrico de esta comunidad sobresale debido a que la misma presenta una época del año sin déficit hídrico, la cual coincide con la época de lluvias, y en los meses de diciembre a abril no presentan déficit, por el contrario, incluso existe un exceso de agua. Como resultado de este comportamiento la Evapotranspiración Real en los meses en los cuales se cubre la demanda evaporativa, es igual a la Evapotranspiración de Referencia. En la misma Tabla se puede observar que el mayor valor de ETo es de 96,1mm/mes para el mes de agosto y el menor para el mes de febrero con 50,4 mm/mes.

5.1.4 Cambios Climáticos Percibidos en las Comunidades de Estudio y Medidas de Adaptación

Los cambios climáticos percibidos en las comunidades de estudio se resumen en el cuadro 8, acerca del clima y las medidas de adaptación que se proponen los participantes del presente estudio en relación a la disponibilidad de recursos hídricos, producción agrícola y pecuaria. Como se observa en cuadro 8, siguiente uno de los factores más importantes en el manejo de suelos es el cambio climático por lo que se ha visto la des variabilidad de lluvia, temperatura, heladas, granizos y sequias, hacen que se maneje en diferentes épocas, también habido la fácil adaptabilidad de cultivos como la cebolla, arveja y haba a la altitud en remplazo de cultivo de papa y otros.

Cuadro 8. Percepción sobre los cambios climáticos y sus repercusiones

Percepcion sobre los cambios climaticos y sus repercusiones	Medidas de apatacion sugeridas
Recusros hidricos	
La presencencia de lluvia es mas concentrada en los meses sobre todo en el mes de febrero.	Encontrar fuentes de agua o vertientes en el suelo.
La falta de agua dificulta el desarrollo de los cultivos sobre todo en los cultivos a secano (papa, cebada, haba, arveja y otros) pero tambien los pastos y alfa alfa.	Buscar los ojos de agua que estan en el suelo e histalar bonbas de agua.
Los rios asi como represas que corian agua en todo el año y son fuentes de agua para el riego y para gando empeizan a secarse en algunos meses.	
Produccion agricola	
La lluvias se desfasan de los calendarios agricolas normales de los agricultores. Las lluvias antes llegaban en agosto, ahora llegan a fines de diciembre la epoca de siembra la epoca de siembra se recorio hasta los meses de diciembre e incluso enero debido a que los suelos entan muy secos. El periodo de cultivo se ha reducido debido al acortamiento de la epoca de lluvias, algunos cultivos como el haba, arveja ya no se pueden sembrar en las comuniadesb debido a la sequia.	Buscar nuevos cultivos para las comunidades.
La precencia de heladas en epocasdistintas a las que se prentan antes, afectando a los cultivos de papa y otros que se encuentran en las comunidades.	Provar nuevos variedades resistentes o tolerantes a las heladas.
Las heladas ya no son predicibles y se estan presentando con mayor intensidad, la presencia inoportuna de las heladas y granizos ocasionan merma en la producion que en ocasiones llegan a la perdida total de la cosecha.	Organizarse en las comunidades para la quema en presencia de heladas.
La sequia es mas intensa en ralacion a años anteriores y suelos se secan mas rapido, la presencia de helada en diferentes etapas de desarrollo de cultivos.	Sistemas de riego y varieadades resistentes a la sequia.
Presencia de granizo en cualquier momento de desarrollo de cultivo.	Capacitacion para la defenssa de granizos y el empleo de productos que permitan la recuperacion de follaje.
Produccion pecuaria	
El exeso de lluvia y el interambio con los días calurosos acelera el desarrollo de las enferdades y plagas como sarna y otros en ganado camelidos y ovinos.	Cursos de capacitacion sobre sanidad animal.
El calor del sol es mas fuerte desde hace dos años el ganado lleva a la desnutricion y la suceptibilidad de enfermarse.	Buscar nuevas alternativas de forraje que sea resitente a ala sequia.
El calor es mas fuerte desde hace unos años las enferdades de ganados ovinos son raros que en una noche mueren de cinco a diez ovejas con fiebre muy alta.	Cursos de capacitacion sobre la sanidad de animal.

5.2 Identificación del Manejo Productivo de Suelos

El manejo productivo de suelos, en estas comunidades por sus condiciones topográficas que presentan desde valle, pie de monte, serranías está dada principalmente con la producción agrícola, priorizando con la producción de papa, cebolla, haba, arveja complementadas con los cultivos como la quinua, oca, cebada, avena, forraje como la alfalfa, y con la producción pecuaria con la crianza de ganado vacuno, ovino y camélidos, que son de mayor demanda por el mercado, por tener al rentabilidad por sus costos elevados que generan importantes ingresos económicos para la subsistencia familiar de cada hogar.

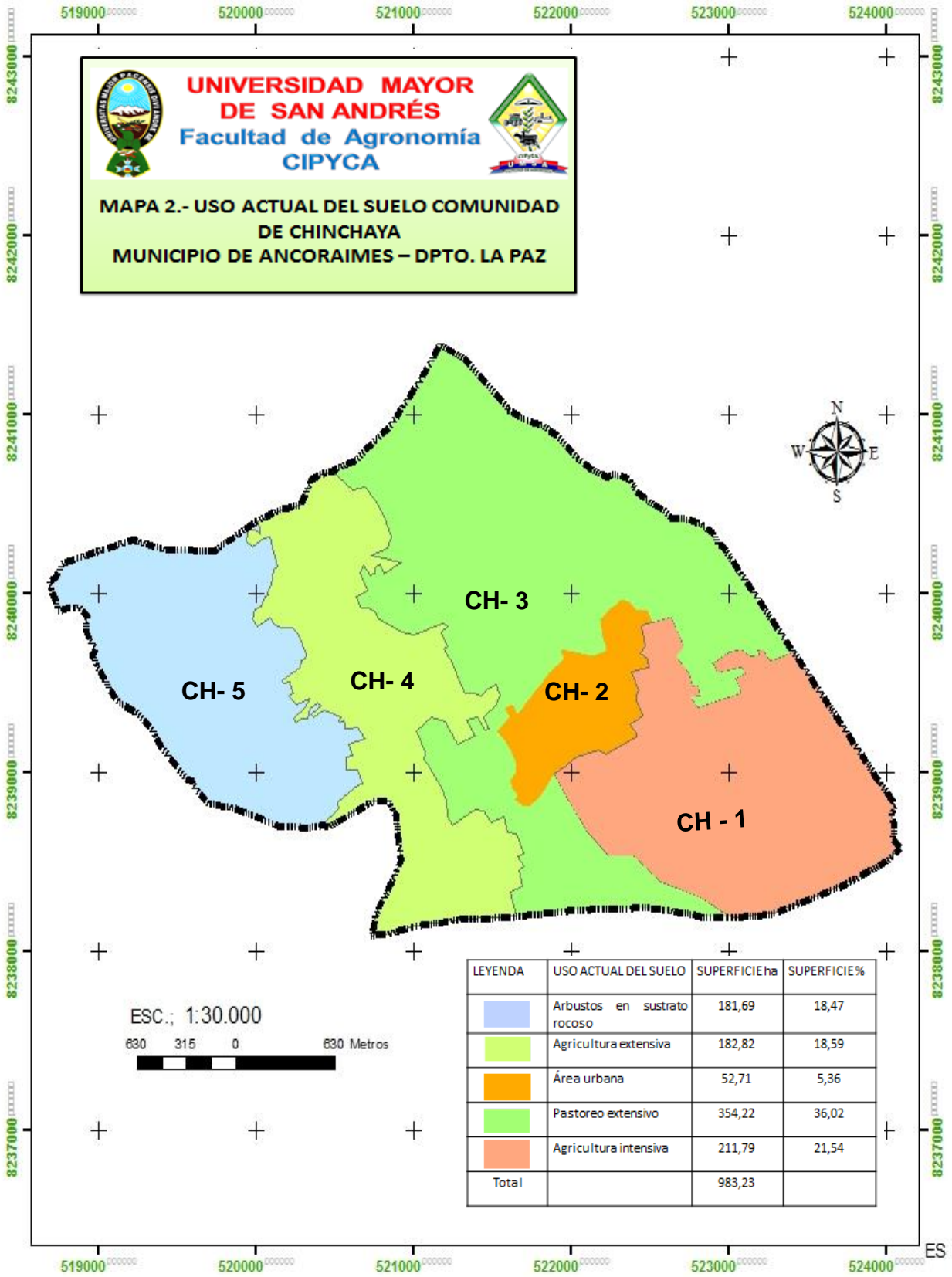
Por la presencia de suelos aptos para las actividades agropecuarias con superficies de pastizales, presenta un relieve más llano en su topografía en las comunidades tienen lagunas, de los cuales traen agua en camellones para realizar el riego convencional.

Según Mamani (2009), el manejo productivo de suelos en Ancoraimos depende de trece parámetros que define la producción de cultivos y pastos nativos que da en los suelos, mencionamos a continuación: Deficiencia de humedad (H), pendiente (T), profundidad efectiva (P), obstrucciones superficiales (O), pedregosidad interna (PI), inundación (I), salinidad (S), alcalinidad sódica (Na), acidez (A), fijación de fosforo (F), erosión (E), drenaje interno (DI), e inestabilidad (IE).

5.3 Uso Actual de Suelos

Según Aragón (2008), el uso actual del suelo en el Municipio de Ancoraimos son de uso pecuario un 56,4%, uso agrícola intensiva 17,3%, uso agrícola extensivo 10,75 y áreas sin uso 15,6% de la superficie municipal

Ubicada en la planicie rodeada de ladera de serranía al sur con colinas que la separan del lago Titicaca; repartidas entre por áreas prácticamente dirigido para la actividad agropecuaria que es propia de las comunidades, presentan menor pedregosidad con relación a las serranías, con pendientes ligeramente inclinadas, suelos con texturas franco arcillosos y franco limosos, con poco drenaje, mediana profundidad y con problemas de efectos de encharcamiento como se detallan en las Mapas N° 2, 3,4.



Mapa 2. Uso actual del suelo de la comunidad de Chinchaya

CH- 1 Agricultura Intensiva. Es la área productiva que está en constante uso por las familias de la comunidad para realizar cultivos de cebolla, papa, haba, arveja, alfalfa y ocupa una área de 211,71 ha y que representa el 21,54% de la superficie de la comunidad, gradiente plana a casi plana 0,5 a 2% presencia de inundación ocasional (5- 50 veces/100 años) de larga duración 7 a 30 días, la cobertura vegetal que presenta está conformado por gramíneas de estrato medio y bajo entre ellas tenemos: Chiliwa (*Festuca dolichophylla*), Totorilla (*Scirpus rigidus*), K'arhua pasto (*Nasella pubiflora*), Layu Layu (*Trifolium amabile*), Kariwa (*Senecio clivicolus*), Orko Chiji (*Pennisetum clandestinum*), K'achu Chiji (*Poaspicigera*), K'achu kea kea (*Achyrocline sp*), mantillo 3 a 8%; el área desnuda es inferior al 3% de la superficie.

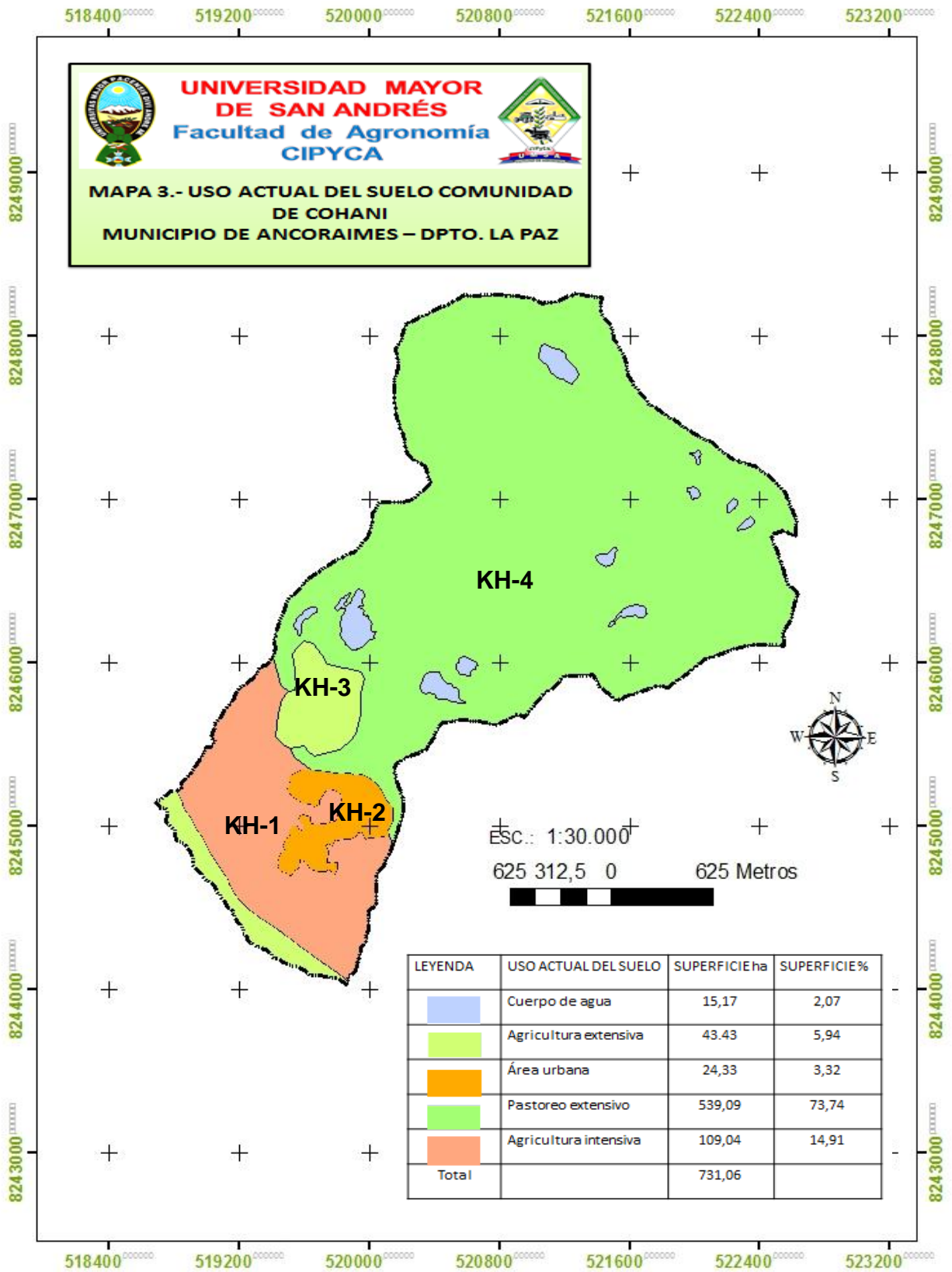
CH- 2 Área urbana. Es el lugar planicie con un pendiente de 1 a 3% donde están ubicadas las familias, que ocupa una área total de 52,72 ha y el 5,36% de la superficie de la comunidad. También aprovecha el cultivo de cebolla, arveja y haba la presencia de inundación es poco probable con duración de 4 a 48 hrs la cobertura vegetal que presenta está conformado por gramíneas de estrato medio y baja como ser: Layu Layu (*Trifolium amabile*), Kariwa (*Senecio clivicolus*), Orko Chiji (*Pennisetum clandestinum*), K'achu Chiji (*Poaspicigera*).

CH- 3 Pastoreo Extensivo. Son áreas desprovistas de bosque y con la presencia de pastos nativos, de uso predominante para ganadería extensiva que ocupa una área de 354,22 ha y que representa el 36,06% de superficie, estas superficies son de área escolar que la comunidad preserva para pastoreo en beneficio de familias su forma es plana a casi plana con pendiente de 2 a 5% sin inundación, la cobertura vegetal que presenta son las siguientes: Chilliwa (*Festuca dolichophylla*), Seq'uoya (*Stipa ichu*), Seq'uoya (*Jaraba ichu*), Th'ola (*Parastephia lepidophylla*), K'arhua pasto (*Nasella pubiflora*), el área desnuda es de 10% de la superficie aproximadamente.

CH- 4 Agricultura Extensiva. Es la superficie no inundable donde se practica las aynocas con cultivos de (papa, oca, papaliza) que generalmente son terrenos agrícolas que se encuentran en estado de descanso o barbecho ocupando una área de 182,82 ha de terreno y que representa el 18,59% de la superficie de la comunidad con mucha presencia de rocas de (15 a 40%), la cobertura vegetal son las

siguientes: Seq'uoya (*Stipa ichu*), Seq'uoya (*Jaraba ichu*), Th'ola (*Parastephia lepidophylla*), K'achu Chiji (*Poa spicigera*), Layu Layu (*Trifolium amabile*), K'arhua pasto (*Nasella pubiflora*), Kariwa (*Senecio clivicolus*), y el 30% de la superficie se encuentra desnuda.

CH- 5 Arbustos en sustratos rocosos. Presenta pendientes onduladas de 15 a 30% de inclinación, la presencia de roca es variable entre 5 a 15% a floraciones presentes en las partes altas y las protuberancias, que ocupa una superficie 181,61 ha y el 18,47% de la superficie de la comunidad, su uso es exclusivamente para el pastoreo de ganado ovino por la presencia de estrato bajo y es área forestal con eucalipto, la cobertura vegetal existente en el lugar son las siguientes: Seq'uoya (*Stipa ichu*), Seq'uoya (*Jaraba ichu*), Th'ola (*Parastephia lepidophylla*), Garbancillo (*Astragalus garbancillo*), Kanlla (*Kaylla*) (*Margiricarpus pinnatus*), la superficie desnuda alcanza el 34% de la área.



Mapa 3. Uso actual del suelo de la comunidad de Cohani

KH-1 Agricultura Intensiva. Es la área productiva que está en constante uso por las familias para realizar cultivos de arveja, haba y papa que ocupa una área de 109,04 ha y que representa el 14,9% de la superficie de la comunidad, tiene forma de pendiente, gradiente fuertemente inclinada de (10 a15%) y compleja sin frecuencia de encharcamiento ni inundación, para un mejor manejo está realizado con terrazas de banca formación lenta.

La cobertura vegetal presente en el lugar son las siguientes: Seq'uoya (*Stipa ichu*), Seq'uoya (*Jaraba ichu*), Th'ola (*Parastephia lepidophylla*), K'arhua pasto Kanlla (*Kaylla*) Koa (*Satureja boliviana*), mantillo 3% y representa área desnudo que representa el 28% de la superficie.

KH-2 Área urbana. Es el lugar pendientes con pocas planicies donde están ubicados las familias del lugar ocupando una área total de 24,3 ha y que representa el 3,32% de la superficie de la comunidad no presenta encharcamiento, ni inundación drenado y poca presencia de rocas de (2 a 5%) sobre la superficie.

La cobertura vegetal presente en el lugar son las siguientes: Th'ola (*Parastephia lepidophylla*), K'arhua pasto (*Nasella pubiflora*), Wira Wira (*Gnaphalium poepigianum*), Kanlla(Kaylla) (*Margiricarpus pinnatus*), y el área desnuda representa el 37% de la superficie.

KH-3 Agricultura Extensiva. Es la superficie ocupada por vegetación de porte bajo, por lo general son terrenos agrícolas que se encuentran en estado de descanso o barbecho ocupando una área de 43,43 ha de terreno y que representa el 5,94% de la superficie de la comunidad.

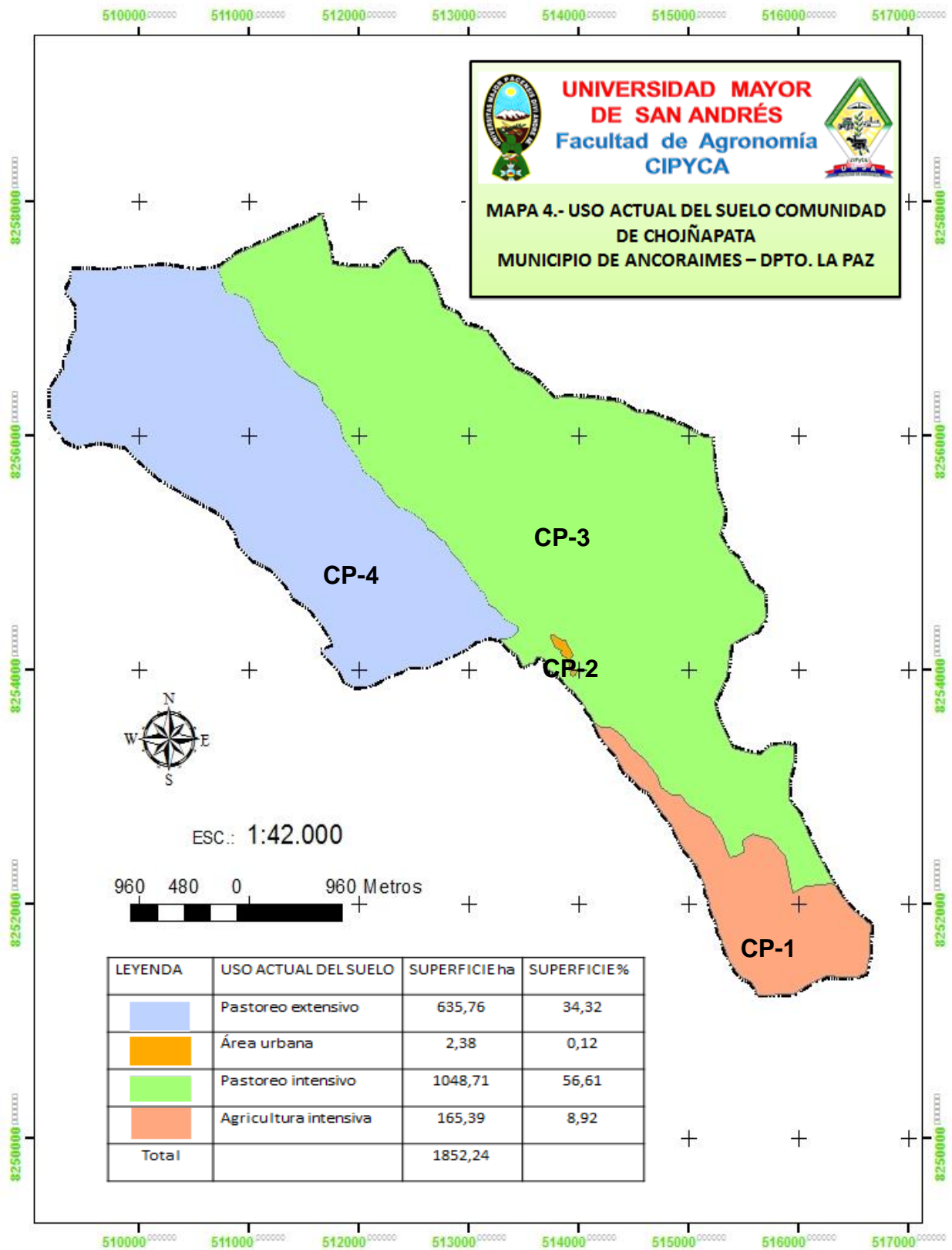
Su relieve es moderadamente escarpado de 15 a 30% su cobertura perteneciente a estrato medio a bajo, presencia de rocas es muy poca de 0 a 2% a floraciones presentes en las partes altas y protuberancias, los habitantes de la comunidad lo dedican esta área a la agricultura de cultivos anuales pastoreo de ganadería en pequeña escala área habitada, uso actual de esta unidad es agricultura temporal de cultivos anuales, y en pequeñas áreas de ganadería, presencia de una erosión observada moderada la cobertura vegetal presente en el lugar son las siguientes: Seq'uoya (*Stipa ichu*), Th'ola (*Parastephia lepidophylla*), K'arhua pasto (*Nasella*

pubiflora), Chilliwa (*Festuca dolichophylla*), Kanlla (*Kaylla*) (*Margiricarpus pinnatus*), K'achu Chiji (*Poa spicigera*), Koa (*Satureja boliviana*), área desnuda 30%

KH-4 Pastoreo Extensivo. Son áreas de moderada a fuertemente escarpado con pendientes mayor a 60%, que ocupa una área de 539,09 ha y que representa el 73,74% de superficie de la comunidad, solamente es de uso pastoreo de camélidos y en mayor proporción de ganado ovino. La cobertura vegetal que presenta en el lugar son las siguientes: Pacu Pacu (*Aciachne pulvinata*), Seq'uoya (*Stipa ichu*), Seq'uoya (*Jaraba ichu*), K'arhua pasto (*Nasella pubiflora*), yareta (*Pycnophyllum glomeratum*), Sanu sanu (*Ephedra rupestres*), Kea kea (*Achyrocline sp.*), Chilliwa (*Festuca dolichophylla*), mantillo a 9% y el área desnuda alcanza de 1 hasta el 37% de la superficie.

Cuerpos de agua. Son lagunas que se encuentran en la cabecera de la comunidad y ocupan una área de 15,17 ha de terreno y que representa el 2,07% de la superficie distribuidas en 11 lagunas, la comunidad cuenta con tres principales, los cuales son proveedores de agua para riego e inclusive para consumo humano. Cabe señalar que las superficies se calcularon en la boca y no así la base. El resto son proporciones pequeñas dispersadas por diferentes unidades de área menor a una hectárea.

Las lagunas son casi naturales, solamente se apreció la construcción de diques con materiales locales y hormigón en la parte del desagüe para conducir el agua a los diferentes usos (riego y consumo humano). Dos de ellos cuentan con infraestructura de concreto: una para el riego, elaboración de tunta y caya, que se encuentra en la parte baja, la otra para el consumo humano, la que se encuentra en la parte alta; todas estas son perenes y/o permanentes, un tercero cuenta con estructura rustica para el riego, elaboración de tunta y caya, también es permanente. Mientras que el resto no cuenta con ninguna estructura ya que son lagunas temporales y/o ocasionales.



Mapa 4. Uso actual del suelo de la comunidad de Chojñapata

CP- 1. Agricultura Intensiva. Es la área productiva que está en constante uso por los comunarios, áreas en parcelas para realizar diferentes tipos de cultivos y ocupa una área de 165,39 ha y que representa el 8,92% de la superficie de la comunidad, presenta un relieve pendiente ligeramente ondulado de 15 a 30%, la cobertura vegetal que presenta son las siguientes: K'allu K'allu (*Calamagrostis vicunarium*), Ok'e Ok'e (*Achemillo erodiifolia*), Wila Layu (*Gnaphalium sp*), Kea kea (*Achyrocline sp*), Siqu'i (*Hipochaeris sterocephala*), Chilliwa (*Festuca dolichophylla*), mantillo 3% y el área desnuda alcanza el 33% de la superficie.

CP- 2. Área urbana. Es el lugar pendientes planicie donde están ubicados los comunarios del lugar ocupando una área total de 2,38 ha y que representa el 0,12% de la superficie de la comunidad, la cobertura vegetal que presenta son los siguientes: Chilliwa (*Festuca dolichophylla*), K'allu K'allu (*Calamagrostis vicunarium*), Ok'e Ok'e (*Achemillo erodiifolia*), K'arhua pasto (*Nasella pubiflora*), Seq'uoya (*Stipa ichu*), Kea kea (*Achyrocline sp*), mantillo 1% y área desnuda 8% de la superficie.

CP- 3. Pastoreo Intensiva. Es la superficie ocupada por bofedales vegetación de porte bajo, ocupando una área de 1048,71 ha de terreno y que representa el 56,61% de la superficie de la comunidad su principal uso es de pastoreo de ganado camélido, ovino y poca intervención humana.

La cobertura vegetal que presenta el lugar son las siguientes: Seq'uoya (*Stipa ichu*), Seq'uoya (*Jaraba ichu*), K'allu K'allu (*Calamagrostis vicunarium*), Chilliwa (*Festuca dolichophylla*), Orko Chiji (*Pennisetum clandestinum*), K'achu Chiji (*Poa spicigera*), Yareta (*Pycnophyllum glomeratum*), Kea kea (*Achyrocline sp*), Garbancillo (*Astragalus garbancillo*), mantillo 3% y el área desnuda alcanza el 23% de la superficie.

CP- 4. Pastoreo Extensivo. Son praderas nativas que no tienen intervención humana de uso predominante para ganadería extensiva de camélidos y ovinos que ocupa una área de 635,76 ha y que representa el 34,32% de superficie de la comunidad, con pendientes fuertemente ondulados de 30 a 60% con fragmento superficial muy pedregoso de 1 a 6% mucha presencia de roca sobre la superficie de 15 a 40%.

La cobertura vegetal presente en lugar son las siguientes: K'arhua pasto (*Nasella pubiflora*), Pacu Pacu (*Aciachne pulvinata*), Kea kea (*Achyrocline sp*), Siqu'i (*Hipchoeris sterocephala*), K'achu Chiji (*Poa spicigera*), Orko Chiji (*Pennisetum clandestinum*), mantillo al 3% y la área desnuda 35% de la superficie.

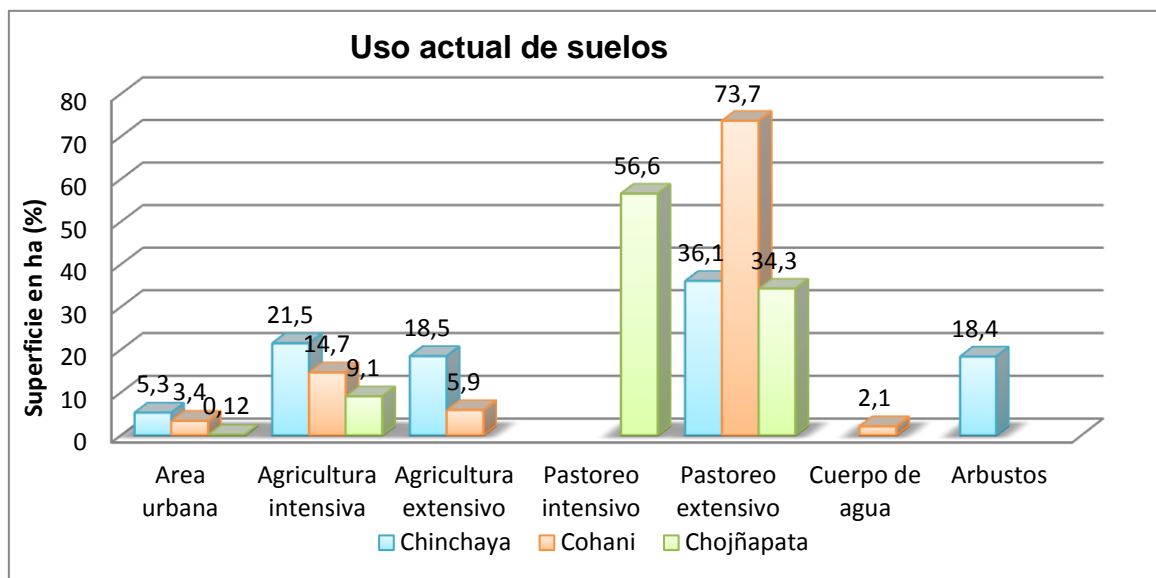


Figura 12. Uso actual de suelos de las tres comunidades

Según la figura 12, representada en porcentajes de uso actual de suelos por comunidad. Área urbana está dada principalmente por la comunidad de Chinchaya 5,3% que son más familias los que habitan, en la comunidad de Cohani 3,4% es la área urbana son pocos familias que habitan y finalmente Chojñapata que presenta el 0,12 % de la superficie. Agricultura intensiva practican las tres comunidades Chinchaya 21,5%, en dicha comunidad la superficie es plana y con mucha humedad Cohani 14,7% en dicha comunidad practican en pie de monte con riego convencional traídos por la lagunas, Chojñapata 9,1% realizan cultivo intensivo en el estrecho valle aluvial. Agricultura extensivo realizan la comunidad de Chinchaya en un superficie de 18,5% y Cohani 5,9% que son superficies aptas para realizar las aynocas y menos susceptibles a las vulnerabilidades. Pastoreo intensivo la comunidad de Chojñapata 56,6% de la superficie que realizan pastoreo intensivo con ganado camélido y ovino. Pastoreo extensivo la comunidad de Cohani es mayor con 73,7%, Chinchaya 36,1% y Chojñapata 34,3% de superficies que son aptos, y no son cultivables. Cuerpos de

agua Cohani 2,1% se superficie lagunas naturales en las cabeceras de la comunidad, Arbustos en sustratos rocos tiene la comunidad de Chinchaya 18,4% de superficie en el cual esta Tholares, Eucaliptos y otros especies que están ubicadas en las laderas de la comunidad.

5.4 Maquinaria Utilizada en el Manejo de Suelos

La utilización de tecnología mecanizada (tractores), es reducida, por las condiciones topográficas que presenta cada comunidad, limitándose solamente para el trabajo de desterronado, barbecho o rotura de suelos.

Mientras que los instrumentos manuales para las labores agrícolas en las comunidades son los tradicionales; por ejemplo, el arado *yunta* acompañado de la fuerza animal, asimismo, la picota, pala y chontilla.

Cuadro 9. Maquinaria utilizada en el manejo de suelos

Cultivos	Comunidad de Chinchaya			Comunidad de Cohani			Comunidad de Chojñapata		
	Tractor	Yunta	Manual	Tractor	Yunta	Manual	Tractor	Yunta	Manual
Papa									
Prep. terr	92%	5%	3%	71%	2%	26%		2%	98%
Siembra	74%	26%		68%	30%	2%		60%	40%
Lab. Cult	30%	59%	7%	10%	84%	6%		70%	30%
Cosecha		7%	93%			100%			100%
Cebolla	Tractor	Yunta	Manual	Tractor	Yunta	Manual	Tractor	Yunta	Manual
Prep. terr	36%	22%	42%					22%	78%
Siembra			100%						100%
Lab. Cult			100%						100%
Cosecha			100%						100%
Haba	Tractor	Yunta	Manual	Tractor	Yunta	Manual	Tractor	Yunta	Manual
Prep. terr	63%	15	6%		56%	44%			
Siembra	12%	88%			89%	11%			
Lab. Cult		68%	22%		21%	79%			
Cosecha			100%			100%			
Arveja	Tractor	Yunta	Manual	Tractor	Yunta	Manual	Tractor	Yunta	Manual
Prep. terr	67%	33%			90%	10%			
Siembra	8%	69%	23%		94%	6%			
Lab. Cult			100%			100%			
Cosecha			100%			100%			

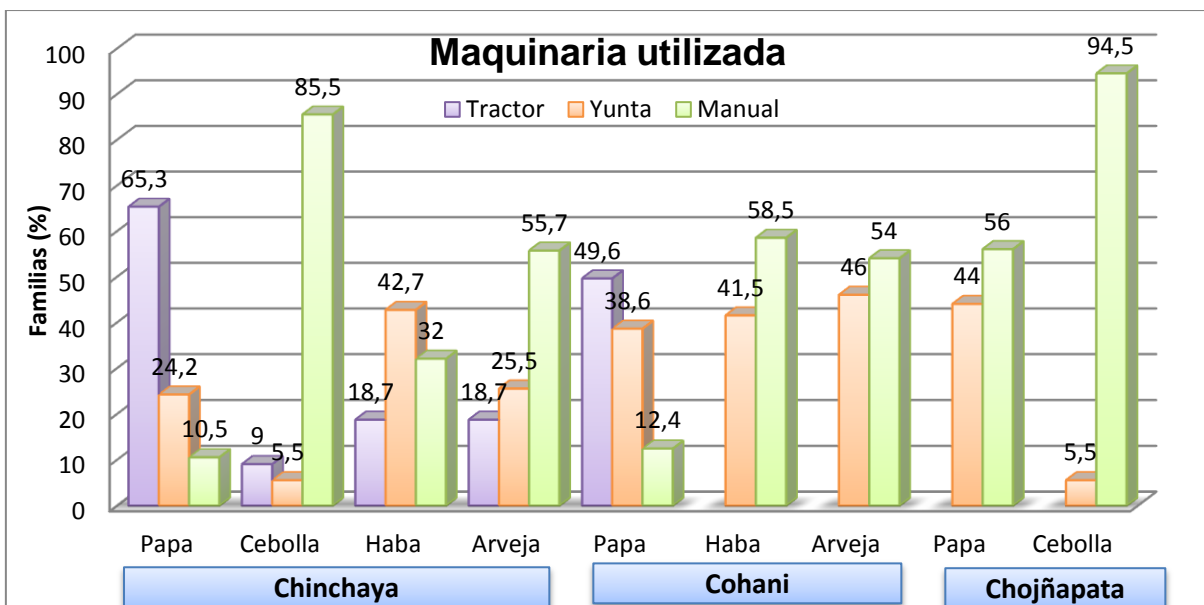


Figura 13. Maquinaria utilizada en el manejo de suelos

Según el cuadro 9, y la figura 13, la comunidad de Chinchaya el manejo para el cultivo de papa el 65,3% de familias utilizan tractor el 24,2% yunta y manualmente 10,5% de familias, mientras que en la comunidad de Cohani el 49,6% de familias utilizan tractor, 38,6% de familias utilizan yunta, 12,4% de familias realizan manualmente y en la comunidad de Chojñapata 44% de familias utilizan yunta y el 56% de familias realizan manualmente. Cultivo de cebolla el manejo de suelos con maquinaria (tractor) es 18,7%, yunta 42,7% y realizan manualmente 85,5% y en la comunidad de Chojñapata 94,5% de familias realizan manualmente y con yunta el 5,5% de familias realizan con yunta. Cultivo de haba el manejo se realizan con tractor el 18,7%, con yunta 42,7% y manualmente 32%, mientras que en la comunidad de Cohani 41,5% utilizan yunta, y el 58,5% de familias realizan el manejo manualmente Cultivo de arveja el manejo de suelos realizan con tractor el 18,7%, con yunta 25,5% y manualmente el 55,7%, mientras que en la comunidad de Cohani el manejo de suelos para dicho cultivo utilizan yunta el 46% de familias, y el 54% de familias en dicha comunidad realizan manualmente.

La tracción mecánica es utilizada en la comunidad de Chinchaya con mayor frecuencia para la preparación de suelo, para labores culturales y otros. La utilización de yunta y labores manuales es observada en poca cantidad, mientras que en la comunidad de

Cohani la utilización de tractor es limitado por sus condiciones topográficas que presenta y mayormente es observada la tracción manual (yunta), y en la comunidad de Chojñapata los cultivos que realizan en parcelas pequeñas es manualmente raras veces se observa yunta las condiciones topográficas no permiten utilizar la tracción mecánica ni yunta, cabe resaltar también por otra parte en dicha comunidad el otro factor es tenencia de tierra porque toda la superficie es de uso comunal.

5.5 Principales Cultivos de las Comunidades

Según el PDM 2008- 2012, del municipio de Ancoraimos se cultivan diferentes variedades agrícolas, considerándose como un municipio rico en cultivos, siendo los principales: papa, cebada, haba, arveja, cebolla.

A demás a la pregunta dirigida a conocer en las comunidades de estudio, si los cultivos de ahora son los mismos que hace diez años, el 98% de los entrevistados dijeron que no que los cultivos eran papa oca y cebada y ahora son diferentes a los del pasado.

El 92% de familias entrevistados dijeron que cambiaron el cultivo de papa a cultivos de cebolla, arveja y haba por los precios altos que presentan en los mercados, y además tiene mayor aceptabilidad por los consumidores.

A la pregunta dirigida a conocer si los problemas climáticos de ahora son los mismos que hace diez años, el 96% de los entrevistados dijeron no que problemas de ahora son diferentes a los del pasado.

En el cuadro 10, se puede observar los principales cultivos que realizan en las comunidades.

Cuadro 10. Principales cultivos de las comunidades

Principales cultivos	Chinchaya	Cohani	Chojñapata
Papa	24%	82%	50%
Cebolla	57%		30%
Haba	4%	9%	
Arveja	5%	9%	
Quinoa	5%		
Cebada	5%		
Nabo			20%

Principales cultivos

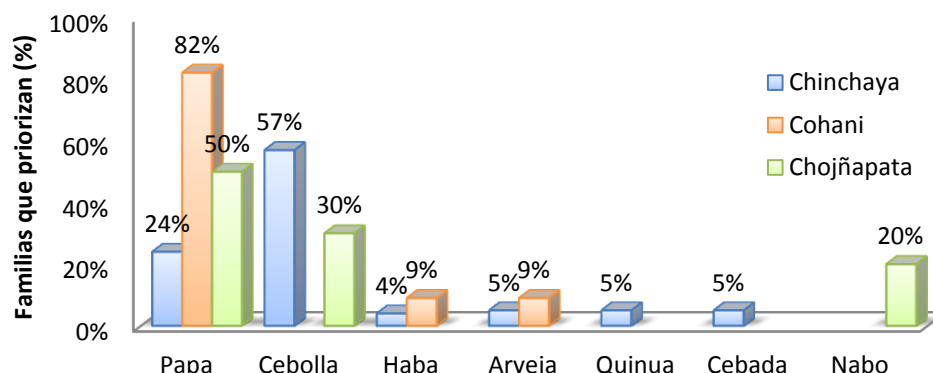


Figura 14. Principales cultivos

Según el cuadro 10 y la figura 14, los cultivos que se observan en las comunidades es papa como el principal producto para el auto consumo familiar, y para la comercialización, seguidamente por la cebolla, que es de alto valor económico haba, arveja y otros que es de buena aceptación en los mercados y que es alto de valor comercial para la subsistencia económica familiar.

5.5.1 Cantidad de Semillas Utilizadas Para los Cultivos

La mayor parte de las comunidades utilizan semillas nativas de su propia producción, debido fundamentalmente al factor económico que imposibilita el acceso a semilla certificada. El uso continuo de la semilla criolla provoca un ciclo que deteriora su rendimiento; por lo tanto, los volúmenes de producción esperados disminuyen paulatinamente.

Cuadro 11. Cantidad de semilla para los cultivos

Semillas utilizadas para 1 ha.	Comunidad de Chinchaya		Comunidad de Cohani		Comunidad de Chojñapata		Nacional	
	Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad
Papa	18	qq	15,2	qq	11,6	qq	25	qq
Haba	8,4	qq	8	qq			6,5	qq
Arveja	3,6	qq	4,8	qq			2,5	qq
Oca	10	qq	12	qq	10,4	qq	20	qq
Cebada	8,8	qq	8	qq			2,2	qq
Cebolla	4	kilo			6	kilo	2	kilo
Quinua	8	kilo					9,5	kilo
Nabo					5,5	kilo	6	kilo

Según el cuadro 11, la semilla de papa utilizada varía desde 4,5 qq hasta 2,9 qq esta haba, 8 qq, arveja 3 a 4,8 qq oca 10 a 12 qq cebada 8 qq quinua 14 kilos, cebolla 4 a 6 kilos, nabo 5,5 kilos. La variación de semillas de dichos cultivos se da por las condiciones topográficas y las condiciones climáticas que presentan las comunidades para su viabilidad son factores muy importantes

5.5.2 Actividades Realizadas en los Cultivos

El siguiente cuadro 12, refleja las principales actividades realizadas en los cultivos de las comunidades como se muestra más adelante.

Cuadro 12. Actividades realizadas en los cultivos

Papa , haba, arveja, cebolla, oca	Meses											
	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Preparación de terreno			X	X					X			
Siembra			X	X	X							
Aplicación de abono natural			X	X	X	X						
Labores culturales						X	X	X				
Cosecha									X	X		
Transformación	X											X
Venta	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

En el cuadro 12, muestra para los cultivos de papa, haba, arveja, cebolla y oca las actividades realizadas tales como la preparación de terreno cuando llega la precipitación en el mes de marzo, y la mayor la menor parte realizan en el mes de septiembre y octubre, la siembra en los meses de septiembre, octubre y noviembre, la aplicación de abono natural en los mismos meses, labores culturales que se realizan en los meses de diciembre, enero, febrero, cosecha que realizan en los meses de marzo, abril la transformación en el mes de junio y julio son los meses que llega la helada, la comercialización en todos los meses.

5.5.3 Rendimiento de los Principales Cultivos

La producción promedio de todo el Municipio de Ancoraimes para años anteriores al 2003 se ilustra en el cuadro 7 (Cajías, 2013.).

Cuadro 13. Rendimiento de los principales cultivos

	Municipio de Ancoraimos	Comunidad de Chinchaya	Comunidad de Cohani	Comunidad de Chojñapata	Nacional
Cultivo	Rendimiento qq/ha. (2003)	Rendimiento qq/ha (2014)	Rendimiento qq/ha (2014)	Rendimiento qq/ha (2014)	Rendimiento Nacional qq/ha (2013)
Cebolla	110	198		80	276
Haba	12	30	42		232
Arveja	12	24	56		110
Papa	120	208	145	98	300
Cebada	10	14	11		40
Oca	16	48		53	180
Nabo	12			18	150

Según el cuadro 13, de los rendimientos de los principales cultivos en comparación de los posteriores años de 2003 al 2014 muestran un notable incremento, en todos los cultivos, además alcanzando los promedios nacionales en algunos cultivos, estas producciones se dio al buen manejo de productos agrícolas y con suplemento de riego convencional, cabe señalar también hay instituciones que trabajan con las comunidades dando capacitaciones en a los productores tales como la Asociación de productores de cebolla y otros.

5.6 Tenencia de Ganados

Esta es una actividad importante en las comunidades del Municipio, ya que es un generador importante de ingresos económicos, por concepto de venta de productos directos y subproductos del ganado, la presencia de ganado ovino hace que sea el más difundido, seguido del vacuno, camélido.

En las comunidades de Cohani y Chojñapata presentan una serie de limitaciones en el aspecto pecuario, principalmente en la crianza de ganado mayor (vacuno) al no contar con amplios terrenos, y forrajes se suma a este la falta de asesoramiento técnico que provoca la reducción en el mejoramiento del ganado.

Cuadro 14. Tenencia de ganados

Comunidad	Bovinos			Ovinos			Llamas			Alpacas		
	Tiene	No tiene	Unidad	Tiene	No tiene	Unidad	Tiene	No tiene	Unidad	Tiene	No tiene	Unidad
Chinchaya	98%	2%	10	59%	41%	17						
Cohani	56%	44%	5	87%	13%	35	92%	8%	27	10%	90%	12
Chojñapata	25%	75%	6	94%	6%	250	96%	4%	300	50%	50%	40

Según el cuadro 14, la comunidad de Chinchaya el 98% de las familias tienen ganado vacuno, en menor cantidad con 4 a 15 cabezas, y el 59% de familias tiene ganado ovino con 4 a 30 cabezas por familia, mientras que en la comunidad de Cohani el 56% de familias tienen ganado bovino de 4 a 7 cabezas, el 87% de familias tienen ganado ovino de 20 a 50 cabezas y el 92% de familias tienen ganado camélidos (llamas) de 15 a 20 cabezas alpacas 12 cabezas. Mientras que en la comunidad de Chojñapata el 25% de familias tienen bovino de 6 cabezas el 94% de familias tienen ganado ovino 50 a 500 cabezas y el 96% de familias tienen ganado camélidos (llamas) con 50 a 600 cabezas y el 50% de familias tienen alpaca de 40 cabezas.

En los mencionados ganados como bovinos la tenencia depende a las condiciones topográficas y climáticas, ellos determinan la producción de forrajes, mientras que ganado camélido y ovino las topografías son adecuados por su rusticidad a la clima.

5.7 Aspectos Sociales de las Comunidades de Estudio

5.7.1 Población

Las comunidades de Chinchaya, Cohani y Chojñapata cuenta con una población de 102 familias que habitan realmente en dicha comunidad estos datos se obtuvo según la asistencia a las reuniones (lista de asistencia) los mismos están distribuidos por comunidad como muestra en el cuadro 14.

Cuadro 15. Población muestral

Comunidad	Nº de familias en la comunidad	Encuestados	Representación (%)	Promedio familiar
Chinchaya	63	21	34	5
Cohani	18	11	61	4
Chojñapata	21	10	48	6

Para el presente investigación se realizaron un total de 42 encuestas de las tres comunidades de estudio de los cuales 21 encuestas pertenecientes a la comunidad de Chinchaya, que representa el 34%, mientras que en la comunidad de Cohani se realizaron 11 encuestas que presenta el 61% y en la comunidad de Chojñapata se realizaron 10 encuestas que presenta el 48%, mientras en las comunidades cada familia está compuesta por 5 integrantes, las planillas de encuesta se observa en el anexo 9.

5.7.2 Tenencia de Tierra

Las familias productoras de la comunidad, Chinchaya cuentan en promedio con 5 ha por familia, en la comunidad de Cohani con 4,2 ha de dichas comunidades se encuentran distribuidas en áreas de cultivos, forrajes, barbecho y pastoreo, mientras que en la comunidad de Chojñapata las tierras no están saneadas por lo tanto son de uso comunal para realizar los cultivos cada año se reparten en partes iguales cada afiliado a la comunidad.

5.7.3 Composición Familiar

Según PDM 2008 -2012, La distribución de la población por grupos de edad, indica que la mayor cantidad está concentrada entre el rango de edad de 0 a 9 años, abarcando el 25% del total de la población. Le sigue de 10 a 19 años con el 24% de la población; a partir de estos dos grupos se reduce el porcentaje de la población local según edad.

Sumando la población adulta hasta los 59 años se tiene un porcentaje de 22%, lo que indica que la población adulta es un tercio del total de la población, el otro tercio está en la población joven y el último representada por los niños de 0 a 9 años. La población de la tercera edad tiene en el Municipio es mínima.

Se puede resaltar en la distribución de la población por edad y sexo que la población es mayoritariamente joven y parte de ella sale del Municipio, lo que se manifiesta por la reducida cantidad de población mayor a 20 años de edad.

Según datos del Censo 2001, el promedio de miembros por familia alcanzó a 3,3 personas. Sin embargo, de acuerdo a los datos obtenidos en los talleres comunales

2006, el promedio de miembros por familias es de 5, la comparación de ambas informaciones muestra que en el Municipio el promedio es relativamente alto.

Cuadro 16. Composición familiar

Comunidad	Niños (0 – 12 años)	Adolescentes (12 -18 años)	Jóvenes (18 – 36 años)	Adultos (36 a 60 años)	Mayores (< 60 años)
Chinchaya	14%	5%	33%	35%	13%
Cohani	29%	11%	27%	27%	6%
Chojñapata	6%	9%	40%	36%	9%

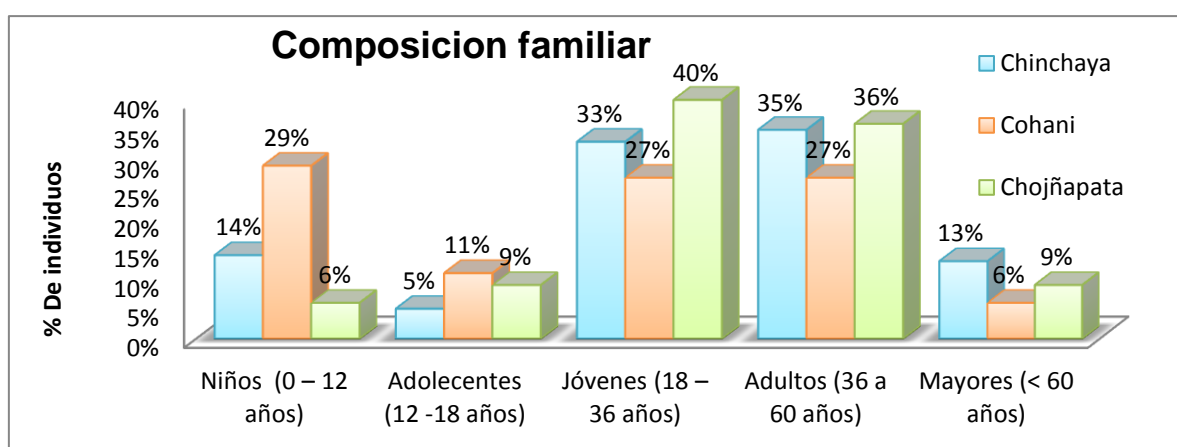


Figura 15. Composición familiar

Según el cuadro 16 y la figura 15, los resultados obtenidos de las comunidades la distribución porcentual familiar está dada principalmente por jóvenes 33,3% y seguidamente por adultos 32,6%, niños 16,3%, mayores 9,3% y finalmente adolescentes 8,3% existe un gran porcentaje de adultos y jóvenes, esto indica que están en una edad activa o adecuada para realizar trabajos agropecuarios, los niños y adolescentes que mayormente son estudiantes que cursan diferentes grados en escuelas y colegios que al terminar sus clases se incorporan para participar en las labores agropecuarios del núcleo familiar por lo tanto cumplen labores domésticos, productivos y educativas.

5.7.4 Familias y Lugares de Migración de las Comunidades

La escasa actividad económica de estas regiones estimula a que la población, especialmente juvenil, salga a centros poblados y ciudades vecinas, entre ellas La

Paz y El Alto a buscar empleo y mejorar sus ingresos económicos para mantener a su familia.

Cuadro 17. Familias y lugares de migración

Comunidad	Jefes del hogar (19 – 60 años)		Hijos (0 a 18 años)		Lugares de migración				
	Esposo	Esposa	Hijo	Hija	Ciudad de LaPaz	Ciudad de El Alto	Yungas	Achacachi	Otros
Chinchaya	11%	4%	81%	4%	24%	52%	10%		
Cohani	20%	0%	80%	0%	17%	50%		33%	
Chojñapata	10%	10%	70%	10%	25%	57%	4%		14%

Según el cuadro 17, la migración está dada principalmente por la gente joven (hijos) con 77% seguidamente por los esposos 13,6%, esposas e hijas con 9%, la ciudad de El Alto donde es la principal acogedora con 53% seguido por la ciudad de La Paz 22%, Achacachi 11%, Yungas 4,6% y a otros lugares.

La mayor migración de las tres comunidades se efectúa a la ciudad de El Alto, porque es la ciudad más cercana y joven con condiciones económicas sustentables, que cuenta con casas de estudios superiores, instituciones militares, empresas que brindan fuentes de empleo, seguido a la ciudad de La Paz que las condiciones económicas son altas y el resto se dirige a los Yungas por mejoras condiciones económicas, a otras comunidades aledañas a trabajos temporales.

Los jóvenes (hijos) son los que migran en busca de superar su situación económica, tanto otros para superar sus estudios a nivel superior, vale mencionar también que hay obligaciones que cumplir en Instituciones Militares, fuentes labores (públicas y empresas), en las dichas comunidades la tenencia de tierra y la aptitud de uso es otro factor importante por lo que los jóvenes migren, por otro lado seguido por los padres, ellos salen a buscar empleos temporales para su subsistencia familiar cuando el factor clima no es favorable para realizar la agricultura, y en menor porcentaje la madre e hija no realizan la migración porque ellas tienen que estar al tanto de sus hogares a veces las hijas se hacen de marido a temprana edad y realizan su propia hogar emprendiendo su propia agricultura y pecuaria y así cumpliendo sus funciones sociales con su comunidad.

5.7.5 Meses de Migración

Cuadro 18. Meses migración

Comunidad	Enero - junio	Junio	Todo el año	Agosto	Junio - julio	Otros meses
Chinchaya	14%	%	55%	%	%	31%
Cohani	%	20%	60%	%	20%	
Chojñapata	%	9%	91%	%	%	

Según el cuadro 18, en las tres comunidades se dio todo el año la migración porque sus estudios son anuales y realizan, también la prestación del servicio militar, las empresas son constantes (anual), seguido por mes de Junio y Julio porque la mayoría de las familias para el mes de junio terminan su cosecha y entran un lapso descanso hasta el mes de noviembre, y aprovechan para salir y realizar trabajos temporales fuera de su comunidad.

5.7.6 Nivel de Instrucción a Nivel Familiar

El nivel de instrucción a nivel familiar está dada principalmente por colegios, y las poblaciones de estudio tales como la comunidad Chinchaya dispone de un colegio de nivel primaria y nivel secundaria y acoge a aldeañas como ser de la comunidad de Pocoata, Maquelaya y otros, la comunidad de Cohani dispone de una unidad educativa que acoge a nivel primaria para el nivel secundario tienen que recorrer al colegio de cantón Chejepampa, mientras en la comunidad de Chojñapata cuenta simplemente con una escuelita de nivel primaria, para tener educación a nivel secundaria tienen que recorrer hasta el cantón de Chejepampa un recorrido al menos de dos horas en ida y la vuelta otras dos horas caminando.

Morandes (1993), indica que el nivel educacional es un factor limitante con que cuentan los agricultores, dentro de un rango que va desde el analfabetismo hasta niveles variados de educación primaria, secundaria y superior.

Cuadro 19. Nivel de instrucción de jefes de hogar

Comunidad	Ninguno	Prescolar	Primaria	Secundaria
Chinchaya		41%	55%	4%
Cohani		7%	93%	%
Chojñapata		25%	75%	%

En el cuadro 19, muestra que los jefes de familia el 74,3% solo tenían educación primaria, la educación preescolar el 24,3% y por ultimo 1,3% de educación secundaria. En las comunidades de estudio los jefes de familia no tenían acceso a la educación solo existía escuelas preescolar y primaria solo los que tenían economía realizaron estudios superiores, en las comunidades de estudio no existía colegios para estudiar el nivel secundario.

Lacki (1995) señala que no habrá desarrollo, a menos que se forme y capacite a las familias rurales para que ellas puedan conocer y solucionar sus propios problemas. Cualquier proyecto que no priorice el desarrollo de las capacidades de los agricultores, estará condenado al fracaso.

Cuadro 20. Nivel de instrucción de los hijos

Comunidad	Ninguno	Preescolar	Primaria	Secundaria
Chinchaya	4%	4%	63%	20%
Cohani	7%	16%	58%	19%
Chojñapata	3%	11%	54%	23%

De acuerdo al cuadro 20, y la encuesta estática se ha determinado que el 4,6% no tiene grado de instrucción de educación, el nivel preescolar el 10,3%, al nivel primaria el 58,3%, la mayoría de los hijos se concentra con educación secundaria de 20,6%, y finalmente el 6% tuvieron una educación a nivel superior.

En la comunidad de Chinchaya existe un colegio desde nivel inicial hasta el bachillerato mientras que en las comunidades de Cohani y Chojñapata habiendo simplemente escuelas hasta nivel primaria con poca cantidad de estudiantes, por lo cual los jóvenes que quieren seguir estudiando se van a la ciudad de La Paz y el Alto, así como a otros lugares.

5.7.7 Fuerza de Trabajo Familiar

Las tareas agrícolas y pecuarias entre otras necesarias para la producción se distribuyen entre los miembros de la unidad familiar y comunal, entre los cuales se practica:

Ayni: servicios voluntarios de actividad agrícola que implica retribución del trabajo.

Minka: actividad laboral con pago de especies.

Actividad comunal: donde toda la comunidad participa en trabajos agrícolas y pecuarios en beneficio de todas las familias.

5.8 Mercado Para los Principales Productos Agropecuarios

Calle (2014) Para este análisis de mercado se considerando aspectos de comercialización como: formas de comercialización, tiempo de comercialización, lugares de comercialización (ferias y mercados), medios de transporte que son utilizados para el transporte del producto y la fluctuación de precios como de volúmenes en las ferias de las comunidades.

Según Titirico (2009), los cultivos andinos se producen con el objetivo de auto consumirlos y de manera secundaria satisfacer la demanda extra familiar. Pero no todos tienen la capacidad de intercambio y solo algunos de ellos presentan la cualidad de tener múltiples destinos fuera de la finca. A aquellos que es posible vender, intercambiar, regalar o emplear para pagar servicios, son preferidos respecto de aquellos que cumplen menos funciones económicas y sociales al exterior de la finca

En la figura 20, muestra los principales mercados a los cuales se realiza la comercialización de productos agrícolas como pecuarios.

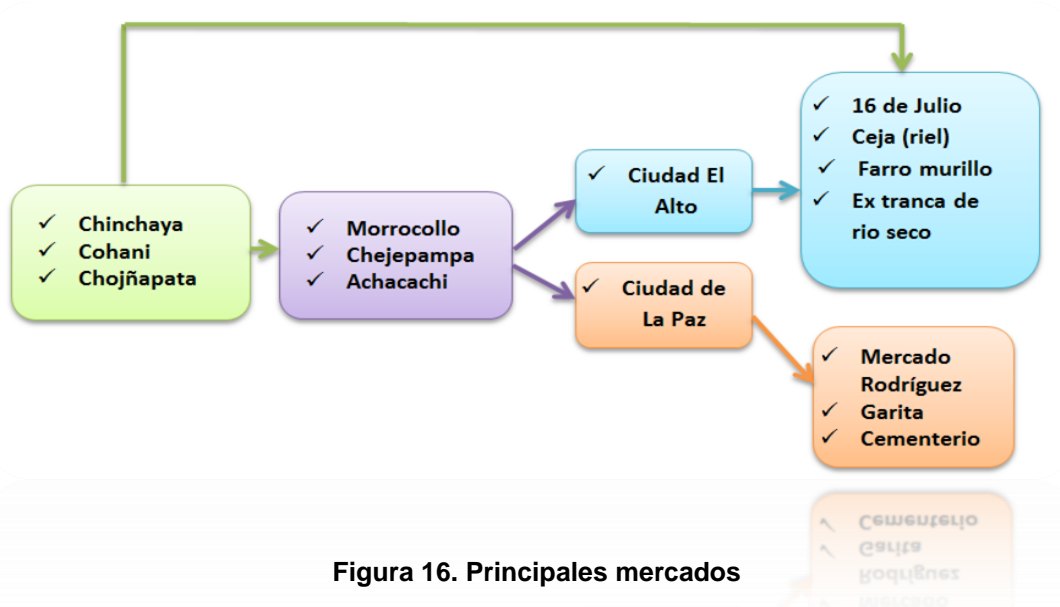


Figura 16. Principales mercados

Según la figura 16, los mercados de comercialización de productos agrícolas y pecuarios de la comunidad de Chinchaya se realizan principalmente en la feria de

morocollo a distante de 20 minutos en movilidad, y las ferias secundario para sus productos tales como la feria de Achacachi, feria 16 de julio el alto, feria la ceja riel y etc. Y para la comunidad de Cohani su principal mercado para sus productos agrícolas y pecuarios es la feria de Chepampa que es aledaña a la comunidad, y las ferias secundarias tales como la feria de Achacachi, rio seco, feria de 16 de julio, calle 4 de la ceja. Para la comunidad de Chojñapata su mercado principal para sus productos agrícolas y pecuarios es la feria de Chejepampa, y en la feria secundaria son la feria de Achacachi, feria 16 de julio, farro murillo, ceja (riel).

5.8.1 Lugares de Comercialización de Productos Agropecuarios

Las comunidades estudio tales como ser Chinchaya, Cohani y Chojñapata sus lugares de comercialización son ferias rurales y urbanas donde ellos realizan sus ofertas y también vienen los demandantes tales como en el caso de producción agrícola como ser la cebolla, papa, haba, arveja, oca, quinua, cebada y avena, por otra parte los pecuarios como ser ganado bobino, ovino y camélidos esta dado a partir de ferias comunales en el área rural y puestos informales en el área urbana.

Bernabe (2010), considera que los lugares de comercialización son una estrategia socioeconómica para el desarrollo de los pueblos y del intercambio comercial. Las ferias rurales y urbanas, al ser espacios económicos y culturales de realización diaria, periódica y cíclica, son núcleos que posibilitan un accionar diverso por los campesinos. Por consiguiente, en el conjunto de actividades que se desarrollan en las ferias, las de mayor relevancia son: acopios de productos agrícolas, venta de artículos de diversa índole como comerciantes rurales, y trueque campesinos-productores o intermediarios.

a) Ferias rurales

Según las encuestas realizadas las principales ferias del Municipio de Ancoraimes se realizan en Morocollo, Chejepampa, y Achacachi, donde concurren los pobladores del Municipio a ofertar sus productos.

En el cuadro 21 se observan las principales ferias, lugares de venta: Ancoraimes, Chejepampa y Morocollo, siendo la más importante la de Morocollo, donde confluyen la mayoría de los pobladores de los diferentes cantones y comunidades, para realizar

la comercialización de sus productos, esta feria es considerada de importancia a nivel provincial (los días jueves durante todo el año).

Cuadro 21. Principales ferias de comercialización

Lugar	Frecuencia	Días	Productos
Ancoraimes	Semanal	Domingos	Ganado bobino, carne de llama, carne ovina, cebolla, papa, haba, arveja, quinua, avena, cebada y otros.
	Anual	13 de diciembre	
Morocollo	Semanal	Jueves	
Pocoata	Anual	22 de agosto	
Chinchaya	Anual	8 de diciembre	
Chejepampa	semanal	Miércoles	

El principal centro de comercialización de los productos agrícolas y pecuarios es la feria de Morocollo, donde el mercadeo de productos agropecuarios dura 10 horas, dándose el inicio desde las 6 am hasta 16 pm de la tarde, donde se comercializa la mayor cantidad del producto.

b) Ferias urbanas

La ciudad de La Paz se considera como un mercado potencial de consumo de cebolla, arveja, haba, también la carne de llama y carne de oveja debido a las tradiciones, costumbres y la transformación del producto en comidas. Los principales mercados de la ciudad de La Paz y El Alto, la comercialización de productos agrícolas y pecuarias en los mercados del Alto (Farro murillo, Ceja (riel), Plaza Juana Azurduy, Feria 16 de Julio).

El mercadeo de estos productos es de lunes a domingo incrementando su venta viernes, sábado y domingo ubicándose a los productores, acopiadores, rurales detallistas por las tardes o a muy tempranas horas del día contando con la mayor cantidad de productos agrícolas y pecuarios.

5.8.2 Agentes de Comercialización

En el proceso de comercialización se reconoce a los actores involucrados en el mercadeo. En el estudio se han identificado 5 agentes que son: el productor, acopiador rural, detallistas, transformador (restaurantes) y el consumidor. Se puede

observar en la figura 21, y la descripción de cada uno de actores se detalla a continuación:

a) Productor

Se ha identificado al productor como el primer agente que da inicio al canal de comercialización, el mismo que se pudo encontrarse en las ferias rurales así como en las ferias urbanas, donde comercializa los productos agrícolas y pecuarios utilizando para el intercambio dinero y algunas veces el trueque.

b) Acopiador rural

Por su naturaleza el intermediario es la persona que brinda los medios necesarios para la comercialización, tal el caso de transporte de las comunidades a la ferias, o el que adquiere la producción total de un determinado producto, como es el caso de la quinua, haba seca, semilla de avena, semilla de cebada (PDM, 2008 - 2012).

Estos acopiadores rurales son provenientes de Achacachi y de las comunidades aledañas del municipio de Ancoramos los cuales realizan el acopio de productos agrícolas, productos pecuarios (ganado bovino, ganado ovino y camélidos) de las diferentes comunidades y ferias Morocollo y Chejepampa de forma semanal a lo largo de todo el año.

c) Detallista

Los detallistas identificados dentro del sistema de comercialización de productos agrícolas y pecuarios se caracterizan principalmente, por tener relación comercial con el productor, quien compra el producto a una cantidad mínima y también adquiere otros productos. Algunos detallistas comercializan los productos directamente al consumidor, en las mismas ferias rurales.

d) Transformador

El transformador es otro agente de compra, quien emplea los productos agrícolas y pecuarios en diferentes productos como: cocina de los restaurantes que lo utilizan en diferentes platos. El transformador participa de forma directa en la cadena de comercialización como agente consumidor y a la vez transformador.

e) Consumidor

El consumidor es el último eslabón en el proceso de comercialización, los consumidores acuden de diferentes lugares a adquirir los productos agrícolas y pecuarios los fines de semana en feriados y en fechas festivas. El consumidor puede vivir muy cerca del productor, como sucede si ambos viven en la misma comunidad, pero también podría ocurrir que el consumidor viviera lejos.

5.8.3 Cuantificación de la Oferta y Demanda de Productos Agropecuarios

Según (PDM 2008 - 2012) del Municipio de Ancoramos el volumen de producción varía de una región a otra y por lo difícil de cuantificar, por ser esta una actividad poco difundida, además de producir una variedad de productos agrícolas en el transcurso del año. La cuantificación de los volúmenes de comercialización de productos agrícolas y pecuarios tiene relación con el número del producto a ser comercializado en las grandes y pequeñas ferias, siendo el agente de mercadeo el que impone su precio, debido a la oferta y demanda

a) Oferta

La oferta de productos agrícolas y pecuarios de las comunidades de estudio está en función a los posibles excedentes, que puede obtener el productor; así mismo la producción del producto orgánico con frecuencia está sujeta a fluctuaciones principalmente debido a factores climáticos.

b) Volúmenes de oferta

Los volúmenes de oferta de productos agrícolas y pecuarios semanal, mensual y anual de las comunidades de Chinchaya, Cohani y Chojñapata del municipio de Ancoramos se detallan más adelante en los cuadros.

5.9 Comercialización de Principales Productos Agropecuarios

La comercialización de la producción agrícola, pecuaria, dependen de la calidad de éstos; las ferias existentes en el Municipio son los lugares de comercio, siendo la más importante la de Morocollo, donde confluyen la mayoría de los pobladores de los diferentes cantones. Esta feria es considerada de importancia a nivel provincial, además de la de Achacachi y los centros comerciales de la Ciudad de La Paz y El

Alto. En estas ferias los pobladores se proveen de elementos de la canasta familiar; es así que adquieren alimentos: fideos, azúcar harina, arroz y otros, además de prendas de vestir y útiles escolares para los hijos. También adquieren instrumentos que utilizan para las actividades agrícolas, pecuarias.

El trueque se presenta a pequeña escala, generalmente en aquellas comunidades que se encuentran muy alejadas de los centros de comercialización, que consiste en el intercambio de productos agropecuarios por frutas o vestimenta.

5.9.1 Comercialización de Cebolla

La comercialización de cebolla es mayor en la comunidad de Chinchaya seguido por la comunidad de Chojñapata como se detalla a continuación.

Cuadro 22. Volumen de oferta de cebolla

Comunidad	Cebolla en qq/ año	Porcentaje (%)
Chinchaya	783	85,4
Cohani	0	0
Chojñapata	134	14,6
Total	382	100

Según el cuadro 22, el mayor volumen de la oferta corresponde a la comunidad de Chinchaya con 85,4% y el 14,6% que pertenecen a la comunidad de Chojñapata debido a que estas comunidades destinan mayormente la producción a la venta, la comunidad de Cohani no cultiva cebolla porque sus parcelas no son aptas para producir cebolla.

El mercado que es realizado la oferta de cebolla es en la ciudad de Alto (Farro murillo, ceja riel, rio seco, feria 16 de julio) que es destinado el 94,5 % y en la feria de Achacachi es destinado el 5,5% de total de producción.

a) Periodo de comercialización de cebolla

En el cuadro 23, se aprecia los meses de comercialización.

Cuadro 23. Periodo de comercialización de cebolla

Periodo de venta	Porcentaje (%)
Agosto - Septiembre	11,2
Septiembre - Noviembre	11,2
Mayo	11,2
Octubre	5,5
Septiembre - Octubre	11,1
Julio - Agosto	16,7
Abril - Noviembre	16,7
Diciembre	5,5
Mayo - Agosto	5,5
Enero - Febrero	5,5
Total	100

Como se aprecia en el cuadro 23, la el periodo de mayor comercialización de la cebolla de las comunidades de Chinchaya y Chojñapata se registró en los meses de Abril –Noviembre y Julio – Agosto con 33,4 % ya que los productores venden a mejores precios, y en los meses de Agosto – Septiembre, Septiembre – Noviembre, Mayo, Septiembre- Octubre el 44,7% de productores venden en los meses mencionados, por último en los meses de octubre, Diciembre, Mayo – Agosto, Enero – Febrero el 22% de productores venden en los meses mencionados.

b) Demanda de cebolla

De acuerdo a los resultados obtenidos para la gestión 2014 el mayor porcentaje de la demanda local de Cebolla en los mercados de La Paz y El Alto corresponde a cebolla proveniente del departamento de Cochabamba, y el menor porcentaje de cebolla procedente del Altiplano de La Paz.

c) Precios de comercialización de cebolla

En los precios de comercialización los intermediarios fija el precio de acuerdo al comportamiento del consumidor final del producto, la variación de precios en diferentes niveles de comercialización, muestra el incremento que sufre el precio del

producto desde su origen hasta su destino, es decir la diferencia que existe entre el precio de compra y precio de venta.

d) Precios a nivel productor de cebolla

El pequeño productor de las comunidades de Chinchaya y Chojñapata del municipio de Ancoraimes el flujo de oferta y demanda implica en la variación de precios de cebolla, está muy relacionado con las ocasiones propias de las épocas y fechas especiales, como son las fiestas de las comunidades (todo santos), el precio de venta varía durante la época del año.

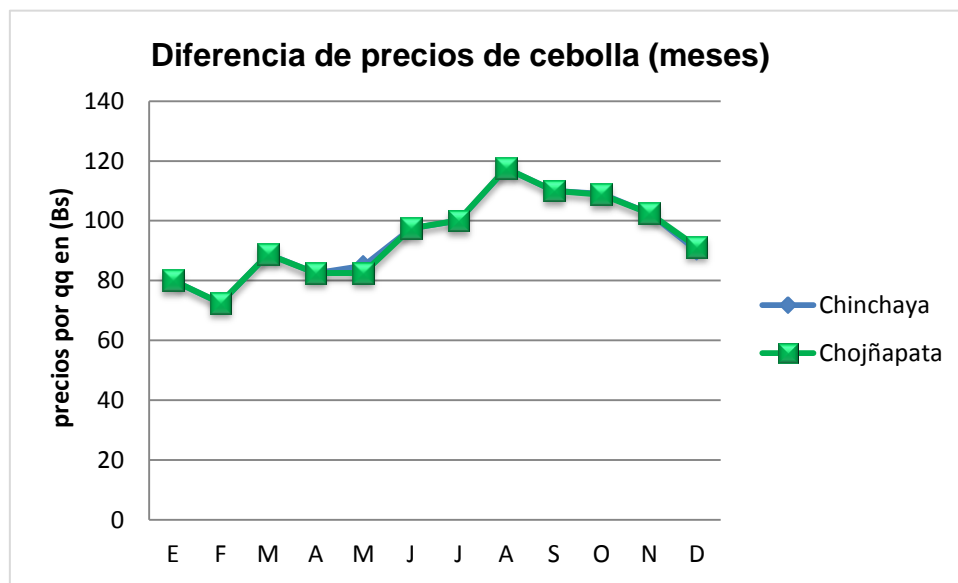


Figura 17. Precio de cebolla a nivel productor

Según la figura 17, el precio se obtuvo a nivel productor que ofertan en las ferias de el Alto (faro murillo, ceja riel, feria 16 de julio) y en Achacachi donde tenemos el precio mínimo el quintal (bulto) de cebolla que es de 80 Bs registrado en los meses de enero, por lo cual se tiene menor oferta. El mejor precio recibido fue en el mes de agosto, septiembre, octubre y noviembre con 102,5 Bs llegando a 117,5Bs, en estos meses se pudo observar la demanda tanto a nivel ciudad como en las ferias del municipio.

e) Precios de cebolla a nivel intermediación

El precio de cebolla a nivel de intermediación está en función de la demanda, esta variabilidad de precios es determinada por los comerciantes y no por los mismos productores, este precio no es considerado justo para el productor.

Sin embargo el precio aumentó progresivamente a partir del fin de mes de julio y los primeros días de Agosto, la variación de precio más se observó en el acopiador rural y el productor con diferencia de (80 a 120 Bs) y para el detallista de 100 Bs a 180 Bs.

5.9.2 Comercialización de Haba

La comercialización de haba de las comunidades de Chinchaya, Cohani es importante en la subsistencia familiar que genera ingreso económico los volúmenes de detallan a continuación.

Cuadro 24. Volumen de oferta de haba

Comunidad	Haba en qq/ año	Porcentaje (%)
Chinchaya	16,5	21,9
Cohani	59	78,1
Chojñapata	0	
Total	75,5	100

Según el cuadro 24, el mayor volumen de la oferta corresponde a la comunidad de Cohani con 78,1% y el 21,9% que pertenecen a la comunidad de Chinchaya debido a que estas comunidades destinan mayormente la producción a la venta, la comunidad de Chojñapata no produce para la comercialización simplemente para autoconsumo.

El mercado que es realizado la oferta de haba es en la feria de Achacachi 30,2%, en la feria de Chejepampa la oferta de haba es de 37,1%, en la ciudad de Alto (Farro murillo, ceja riel, rio seco, feria 16 de julio) que es destinado el 22,6 %, en la feria de Morrocollo es destinado el 3,5% y la venta en la misma comunidad es de 6,6% de total de producción.

a) Periodo de comercialización de haba

El periodo de comercialización de haba está dada en diferentes meses se detalla a continuación.

Cuadro 25. Periodo de comercialización de haba

Periodo de venta	Porcentaje (%)
Enero	4,7
Abril - Mayo	14,3
Julio - Agosto	33,3
Agosto - Septiembre	33,4
Septiembre - Octubre	4,7
Septiembre - Noviembre	9,6
Total	100

Como se aprecia en el cuadro 25, el periodo de mayor comercialización de haba de las comunidades de Chinchaya y Cohani se registró en los meses de Julio – Agosto, Agosto - Septiembre con 66,7%, Abril – Mayo con 14,3%, Enero, Septiembre – Octubre con 9,4% Septiembre – Noviembre 9,6% se comercializa la producción de haba.

b) Demanda de haba

De acuerdo a los resultados obtenidos para la gestión 2014 el mayor porcentaje de la demanda local de haba en los mercados de La Paz y el Alto corresponde a haba proveniente del departamento de Cochabamba, de Copacabana y el menor porcentaje de haba procedente del Altiplano de La Paz.

c) Precios de comercialización de haba

En el proceso de comercialización la aparición de diferentes agentes de comercialización fija el precio de acuerdo al comportamiento del consumidor final del producto, la variación de precios en diferentes niveles de comercialización, muestra el incremento que sufre el precio del producto desde su origen hasta su destino, es decir la diferencia que existe entre el precio de compra y precio de venta.

d) Precios a nivel productor de haba

El pequeño productor de las comunidades de Chinchaya y Cohani del municipio de Ancoraimes el flujo de oferta y demanda implica en la variación de precios de haba, está muy relacionado con las ocasiones propias de las épocas y fechas especiales, como son las fiestas de las comunidades, el precio de venta varía durante la época del año.

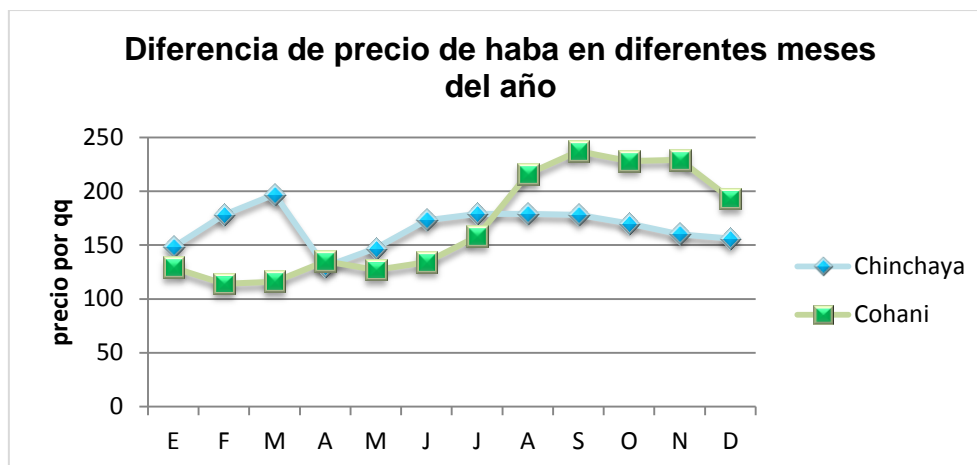


Figura 18. Precio de haba a nivel productor

Según en la figura 18, el precio se obtuvo a nivel productor que ofertan en las ferias de el Alto (farro murillo, ceja riel, feria 16 de julio), Morocollo, Chejepampa, Achacachi y en la misma comunidad, donde tenemos el precio mínimo el quintal de haba que es de 80 Bs registrado en los meses de febrero, marzo, abril, mayo por lo cual se tiene menor oferta y que hay mayor cantidad de producción en diferentes municipios. El mejor precio recibido fue en el mes de junio, julio, agosto y septiembre llegando un costo de quintal en 280 Bs en estos meses se pudo observar la demanda tanto a nivel ciudad como en las ferias del municipio.

e) Precios de haba a nivel intermediación

La variación de precios de haba, en los meses de junio a Noviembre, diferentes segmentos de intermediación. El precio está en función de la demanda, esta variabilidad de precios es determinada por los comerciantes y no por los mismos productores, este precio no es considerado justo para el productor.

Sin embargo el precio aumentó progresivamente a partir del fin de mes de junio y los primeros días de septiembre, la variación de precio más se observó en el acopiador rural y el productor con diferencia de (80 Bs a 300 Bs) y para el detallista de 100 Bs a 380 Bs.

5.9.3 Comercialización de Arveja

La comercialización de arveja de las comunidades de Chinchaya, Cohani es importante en la subsistencia familiar que genera ingreso económico los volúmenes de detallan a continuación.

Cuadro 26. Volúmenes de oferta de arveja

Comunidad	Arveja en qq/ año	Porcentaje (%)
Chinchaya	19	20
Cohani	76	80
Chojñapata	0	
Total	95	100

Según el cuadro 26, el mayor volumen de la oferta corresponde a la comunidad de Cohani con 80% y el 20% que pertenecen a la comunidad de Chinchaya debido a que estas comunidades destinan mayormente la producción a la venta, la comunidad de Chojñapata no produce, arveja por la topografía que presenta y clima que no es apta para sembrar arveja.

El mercado que es realizado la oferta de Arveja es en la feria de Achacachi con 36,8%, en la feria de Chejepampa la oferta de arveja es de 34,7%, en la ciudad de Alto (Farro murillo, ceja riel, rio seco, feria 16 de julio) es destinado el 28,4 % de total de la producción de arveja.

a) Periodo de venta arveja

Los meses de comercialización de arveja se detallan a continuación.

Cuadro 27. Periodo de comercialización de arveja

Periodo de venta	Porcentaje (%)
Marzo – Abril	7,6
Abril – Junio	15,4
Abril – Mayo	15,4
Mayo – Junio	15,6
Julio – Agosto	23,2
Agosto - Septiembre	7,6
Septiembre - Noviembre	15,6
Total	100

Como se aprecia en el cuadro 27, el periodo de mayor comercialización de arveja de las comunidades de Chinchaya y Cohani se registró en los meses de Julio – Agosto,

con 23,2%, y los meses de Abril – Junio, Abril – Mayo, Mayo – Junio, Septiembre – Noviembre con 62%, y la menor comercialización en poco porcentaje es en los meses de Marzo – Abril, Agosto – Septiembre con 15,2% se comercializa la producción de Arveja.

b) Demanda de arveja

De acuerdo a los resultados obtenidos para la gestión, 2014 el mayor porcentaje de la demanda local de arveja en los mercados de La Paz y el Alto corresponde a proveniente al del departamento de Cochabamba, rio abajo y el menor porcentaje de arveja procedente del Altiplano de La Paz.

c) Precios de comercialización de arveja

En el proceso de comercialización la aparición de diferentes agentes de comercialización fija el precio de acuerdo al comportamiento del consumidor final del producto, la variación de precios en diferentes niveles de comercialización, muestra el incremento que sufre el precio del producto desde su origen hasta su destino, es decir la diferencia que existe entre el precio de compra y precio de venta.

d) Precios a nivel productor de arveja

El pequeño productor de las comunidades de Chinchaya y Cohani del municipio de Ancoraimes el flujo de oferta y demanda implica en la variación de precios de arveja, está muy relacionado con las ocasiones propias de las épocas y fechas especiales, como son las fiestas de las comunidades, el precio de venta varía durante la época del año.

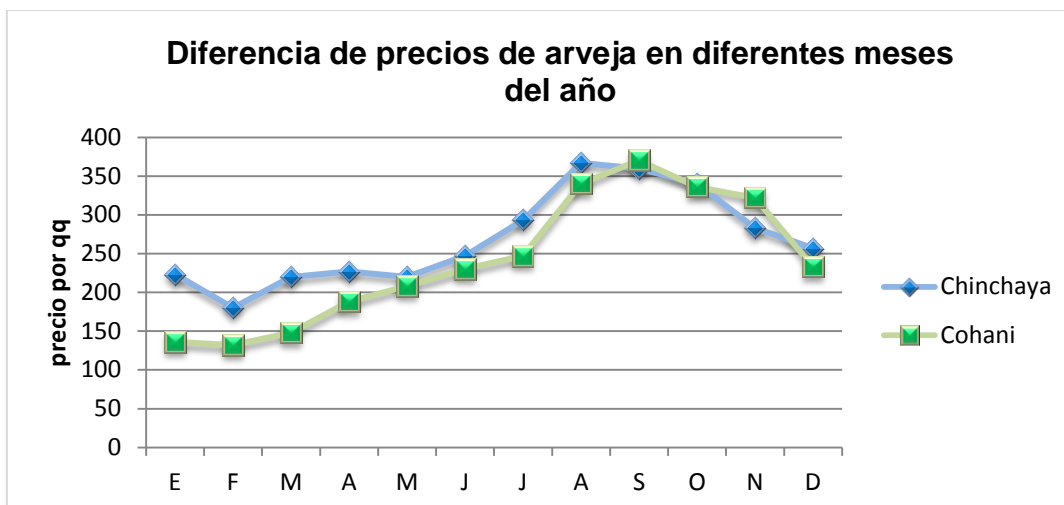


Figura 19. Precio de arveja a nivel productor

Según la figura 19, el precio se obtuvo a nivel productor que ofertan en las ferias del Alto (farro murillo, ceja riel, feria 16 de julio), Chejepampa, Achacachi y en la donde tenemos el precio mínimo el quintal de arveja que es de 132 Bs, 136 Bs registrado en los meses de enero, febrero, marzo por lo cual se tiene menor oferta y que hay mayor cantidad de producción en diferentes municipios. El mejor precio recibido fue en el mes de agosto y septiembre llegando un costo de quintal en 340 Bs a 370 Bs en estos meses se pudo observar la demanda tanto a nivel ciudad como en las ferias del municipio.

e) Precios de arveja a nivel intermediación

Para un análisis más amplio de los precios de la gestión 2014, la variación de precios de arveja, en los meses de junio a Noviembre, diferentes segmentos de intermediación. El precio está en función de la demanda, esta variabilidad de precios es determinada por los comerciantes y no por los mismos productores, este precio no es considerado justo para el productor.

Sin embargo el precio aumentó progresivamente a partir del fin de mes de junio hasta los fines de mes de noviembre, la variación de precio más se observó en el acopiador rural y el productor con diferencia de (132 Bs llegando hasta 370 Bs) y para el detallista de 132 Bs a 380 Bs.

5.9.4 Comercialización de Camélidos

La comercialización de camélidos de las comunidades de Cohani y Chojñapata es importante en la subsistencia familiar que genera importantes ingresos económicos los volúmenes de detallan a continuación.

Cuadro 28. Volúmenes de oferta de camélidos

Comunidad	Camélidos por U/ año	Porcentaje (%)
Chinchaya	0	0
Cohani	2	4,2
Chojñapata	46	95,8
Total	48	100

egún el cuadro 28, el mayor volumen de la oferta corresponde a la comunidad de Chojñapata con 95,8% y el 4,2% que pertenecen a la comunidad de Cohani debido a que estas comunidades destinan mayormente a la venta, la comunidad de Chinchaya no tienen camélidos.

El mercado que es realizado la oferta de camélidos es en la feria de la ciudad de Alto (Farro murillo, ceja riel, rio seco, feria 16 de julio) es destinado el 39,6 % y en la misma comunidad vienen a comprar llamado los mañasos de diferentes lugares.

a) Periodo de comercialización de camélidos

Los meses de comercialización se detalla a continuación

Cuadro 29. Periodo o de comercialización de camélidos

Periodo de venta	Porcentaje (%)
Enero - Febrero	35
Julio -Agosto	50
Septiembre	15
Total	100

Como se aprecia en el cuadro 29, el periodo de mayor comercialización de camélidos de las comunidades de Chojñapata y Cohani se registró en los meses de Julio – Agosto, con 50%, y los meses de Enero – Febrero con 35, y la menor comercialización en poco porcentaje es en el mes de Septiembre con 15% de comercialización en camélidos.

b) Demanda de camélidos

De acuerdo a los resultados obtenidos para la gestión 2014 el mayor porcentaje de la demanda local de camélidos en los mercados de La Paz y El Alto corresponde a proveniente del departamento de Oruro y el menor porcentaje de camélidos procedente del Altiplano de La Paz.

c) Precios de comercialización de camélidos

En el proceso de comercialización la aparición de diferentes agentes de comercialización fija el precio de acuerdo al comportamiento del consumidor final del producto, la variación de precios en diferentes niveles de comercialización, muestra el incremento que sufre el precio del producto desde su origen hasta su destino, es decir la diferencia que existe entre el precio de compra y precio de venta.

d) Precios a nivel productor de camélidos

El pequeño productor de las comunidades de Chinchaya y Cohani del municipio de Ancoraimes el flujo de oferta y demanda implica en la variación de precios de camélidos, está muy relacionado con las ocasiones propias de las épocas y fechas especiales, como son las fiestas de las comunidades carnavales, llevan para la wajtancha de la mina, en mes de Agosto para realizar rituales de la madre tierra el precio de venta varía durante la época del año.

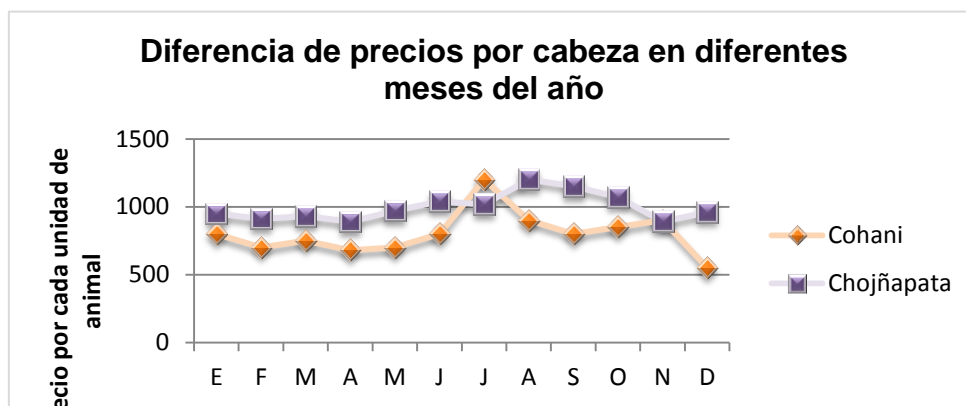


Figura 20. Precio de camélidos a nivel productor

Según la figura 20, el precio se obtuvo a nivel productor que ofertan en las ferias de el Alto (farro murillo, ceja riel, feria 16 de julio), Chejepampa y en la misma

comunidad donde tenemos el precio mínimo del camélido que es de 700 Bs registrado en los meses de enero, por lo cual se tiene menor oferta. El mejor precio recibido fue en el mes de agosto y septiembre llegando un costo de un camélido en 1200 Bs en estos meses se pudo observar la demanda tanto a nivel ciudad como en las ferias del municipio.

e) Precios de camélido a nivel intermediación

Para un análisis más amplio de los precios la variación de precios de camélido, en los meses de febrero a septiembre, diferentes segmentos de intermediación. El precio está en función de la demanda, esta variabilidad de precios es determinada por los comerciantes y no por los mismos productores, este precio no es considerado justo para el productor.

Sin embargo el precio aumentó progresivamente a partir del fin de mes de julio hasta los fines de mes de septiembre, la variación de precio más se observó en el acopiador rural y el productor con diferencia de (700 Bs llegando hasta 1200 Bs).

5.10 Canales de Comercialización

Para la identificación y composición de las topología de rutas de comercialización se tomó en cuenta el análisis de productos agrícolas y pecuarias en ferias rurales (Morrocollo, Chejepampa y Achacachi) y el complemento de los mercados de la ciudad de La Paz y El Alto, donde se identificaron 5 canales de comercialización que están en función al número de agentes que participan en el canal. Por la dinámica de los procesos de comercialización estos diagramas cambian según la época de la producción del año con el transcurso de tiempo.

5.11 Descripción de los Canales

Corresponde a las siguientes cadenas, como detalla la figura 21, los productores son los primeros que inician el canal de comercialización, trayendo sus excedentes de producción a la venta, en manos de estos productores se encuentra el 100% del producto que destina para la venta (en su finca o en la feria).

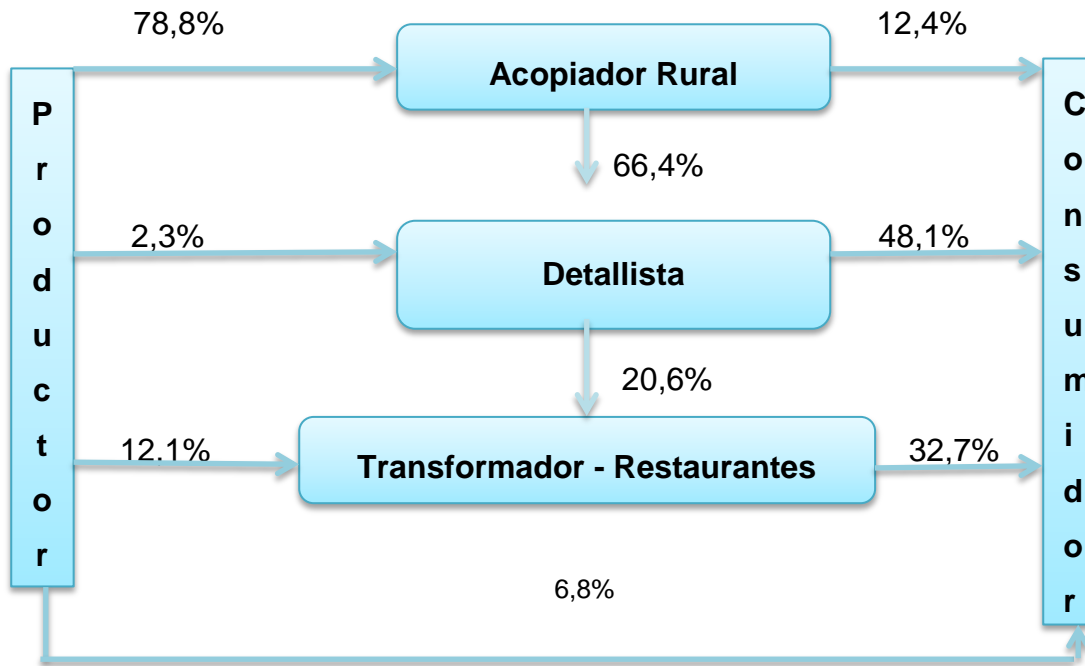


Figura 21. Circuitos de comercialización de productos agrícolas y pecuarios

5.11.1 Canal de Comercialización de Tipo 1



El consumidor como último agente al igual que los productores son poco dispersos, que visitan las ferias pero participan adquiriendo directamente del productor con el 6.8%. En el centro urbano también ocurre este canal directo productor – consumidor pero la participación es mínima por diferentes factores, este canal se genera en fiestas religiosas, fiestas de las comunidades (Semana Santa) y costumbres tradicionales (vísperas de Todos Santos). Se realiza directamente en las ferias del Municipio, donde el productor comercializa los productos pecuarios y agrícolas directamente al consumidor (PDM, 2008 - 2012); este tipo de canal de comercialización es mínimo, ofreciendo el producto mayormente a los comerciantes. También tiene ventajas el evitar los incrementos del precio por la ausencia de intermediarios, permitiendo conocer mejor la demanda (al comprador).

5.11.2 Canal de Comercialización de Tipo 2



Comienza cuando el productor transfiere el producto al detallista, el acopio lo realiza desde las ferias del municipio de Ancoraimes del productor, permite a los detallistas acopiar el 2.3% de productos agrícolas y pecuarias, este agente comercializa directamente al consumidor final en los mismos mercados rurales (Ancoraimes, Morocollo, Chejepampa, Achacachi).

5.11.3 Canal de Comercialización de Tipo 3



En el caso de este tipo de canal, el productor vende la producción agrícola y pecuaria directamente al transformador (Restaurantes, Embutidos) en las ferias del municipio de Ancoraimes en la ciudad de el Alto, adquiriendo el 12.1% del producto, se pudo observar que el mismo se encarga de darle un valor agregado transformando en diferentes productos.

5.11.4 Canal de Comercialización de Tipo 4



El agente acopiador rural acopio de la producción agrícola y pecuaria en las ferias rurales de Morocollo, Chejepampa, Achacachi el 78.8% directamente del productor, y 12.4% es distribuido al consumidor final, lo que ocurre en los centros urbanos.

5.11.5 Canal de Comercialización de Tipo 5



El acopiador rural concentra 78.8% del producto procedente directamente de los productores y el destino del mismo es: 66.4% al detallista, 20.6% a los restaurantes. Este tipo de cadena ocurre en los mercados de La Paz y El Alto distribuidos finalmente a los consumidores.

5.12 Utilidad y Beneficio/Costo

Se observa en el Cuadro 30, que los valores tanto para la utilidad y el beneficio/costo para una hectárea producción para las comunidades de Chinchaya, Cohani y Chojñapata podemos mencionar los cultivos importantes para ver los costos ver el anexo 2, 3, 4,5.

Cuadro 30. Utilidad y beneficio/costo de los productos agrícolas

Indicadores	Papa		Cebolla		Arveja		Haba		Camélidos	
	Unid.	Total	Unid.	Total	Unid.	Total	Unid.	Total	Unid.	Total
Rendimiento	qq/ha	208	qq/ha	198	qq/ha	56	qq/ha	42	cab.	10
Costo Total	Bs	9880	Bs	8622	Bs	6266	Bs	5246	Bs	5720
Ingreso Bruto	Bs	24960	Bs	17820	Bs	10080	Bs	7560	Bs	9000
Utilidad	Bs	15080	Bs	9198	Bs	3814	Bs	2314	Bs	3280
IB/CT		2,5		2		1,6		1,4		1,5
C/U/P	Bs/qq	47,5	Bs/qq	43,5	Bs/qq	111	Bs/qq		Bs/c	572

Según el cuadro 30, Utilidad y beneficio costo de los productos agrícolas se detalla a continuación:

Papa que alcanza a un valor útil de Bs 15080 con este dato podemos decir con respecto al beneficio costo que por cada boliviano que invierte el agricultor recibe 2,5 Bs por la producción de papa.

Cebolla que alcanza un valor útil de Bs 9198 con este dato podemos decir con respecto al beneficio costo que por cada boliviano que invierte el agricultor recibe 2 Bs por la producción de cebolla.

Arveja que alcanza a un valor útil de Bs 3814 con este dato podemos decir con respecto al beneficio costo que por cada boliviano que invierte el agricultor recibe 1,6 Bs por la producción de papa.

Haba que alcanza a un valor útil de Bs 2314 con este dato podemos decir con respecto al beneficio costo que por cada boliviano que invierte el agricultor recibe 1,4 Bs por la producción de papa.

Camélidos las comunidades de Chojñapata y Cohani son principales productores pecuarios por sus condiciones topográficas por eso se calculó beneficio costo, con el un valor útil de Bs 3280 con este dato podemos decir con respecto al beneficio costo que por cada boliviano que invierte el agricultor recibe 1,5 Bs por la producción de camélidos.

5.13 Márgenes Brutos y Netos de Comercialización

En base a los registros de precios de productos agropecuarios recogidos en los principales centros de comercialización entre los meses de Febrero a Diciembre, además en función a los canales identificados se ha podido determinar los márgenes brutos y netos de comercialización.

5.13.1 Margen del Canal de Tipo 1

El canal 1 productor – consumidor; donde se detalla a continuación.

Cuadro 31. Margen de comercialización (canal 1)

Productor	Bolivianos/ quintal			
	Papa	Cebolla	Arveja	Haba
Precio de venta	120	90	180	180
Costos de producción	47,5	43,5	111,8	124,9
Costos de comercialización	15	11	10	12
Utilidad neta	72,5	46,4	68,1	55

Según el cuadro 31, el canal 1 productor – consumidor; esta cadena ocurre en muy pocas oportunidades donde la participación del productor es del 80% de beneficio. Los costos de producción se detallan en el Anexo 10.

5.13.2 Margen del Canal de Tipo 2

Margen tipo 2 Productor – detallista rural – consumidor rural se detalla a continuación.

Cuadro 32. Margen de comercialización (canal 2)

Agente	Papa			Cebolla			Arveja			Haba		
	MBC %	PDP %	MNC %	MBC %	PDP %	MNC %	MBC %	PDP %	MNC %	MBC %	PDP %	MNC %
Productor												
Detallista	40	60	17,5	36,6	63,4	18	45	55	11,6	41,6	58,4	14
Consumidor												

En el Cuadro 32, se observa el canal de tipo 2: Productor – detallista rural – consumidor rural, la participación del productor es mucho mayor con relación a la participación del intermediario en cuanto a los márgenes netos el beneficio corresponde al detallista rural donde su utilidad económica por cada producto comercializado percibe del consumidor de papa 0,17 Bs, Cebolla 0,18 Bs, Arveja 0,11 Bs, haba 0,14 Bs.

5.13.3 Margen del Canal de Tipo 3

El canal de tipo 3: Productor – transformador (restaurante y otros) – consumidor final es uno de los canales donde el transformador se caracteriza principalmente en la distribución del producto en valor agregado, que es incalculable los costos, siendo un bien físico producido.

5.13.4 Margen del Canal de Tipo 4

Margen del canal de tipo 4: Productor – acopiador rural – consumidor final se detalla a continuación.

Cuadro 33. Margen de comercialización (canal 4)

Agente	Papa			Cebolla			Arveja			Haba		
	MBC %	PDP %	MNC %	MBC %	PDP %	MNC %	MBC %	PDP %	MNC %	MBC %	PDP %	MNC %
Productor												
Acopiador rural	25	75	12,5	14,2	85,2	8,7	28,8	71,2	9,3	28,2	71,7	11,3
Consumidor												

En el Cuadro 33, se puede observar del canal de tipo 4: Productor – acopiador rural – consumidor final, se muestra que la participación del productor corresponde en papa el 75 % del canal total, es decir por cada 1Bs. que el consumidor paga el 75% le corresponde al productor y el 25% al intermediario. Cebolla el 85,2% de canal total,

es decir por cada 1 Bs que el consumidor paga el 85,2% le corresponde al productor y el 14,2% al intermediario. Arveja el 71,2% de canal total, es decir por cada 1Bs que el consumidor paga el 71,2% le corresponde al productor y el 28,8% al intermediario. Haba el 71,7% de canal total, es decir por cada 1Bs que el consumidor paga el 71,7% le corresponde al productor y el 28,8% al intermediario, como se en todos los productos comercializados la mayoría beneficia al agricultor y luego en baja porcentaje al intermediario.

5.13.5 Margen del Canal de Tipo 5

Margen del canal de tipo 5: Productor – acopiador urbano - detallista urbano - transformador urbano (restaurantes y otros) se detalla a continuación.

Cuadro 34. Margen de comercialización (canal 5)

Agente	Papa			Cebolla			Arveja			Haba		
	MBC %	PDP %	MNC %	MBC %	PDP %	MNC %	MBC %	PDP %	MNC %	MBC %	PDP %	MNC %
Productor												
Acopiador urbano	33,3	66,6	15,7	25	75	15	41,1	58,9	11,8	30	70	11
Detallista Urbano	44,5	54,5	17	40	60	21,3	50	50	12,7	44	56	10,9
Transformador (restaurantes)												
Consumidor												

En el Cuadro 34, se muestra el canal de tipo 5: Productor – acopiador urbano - detallista urbano - transformador urbano (restaurantes y otros) – consumidor urbano, donde la participación del productor alcanza en comercialización en papa 60,5% es decir por cada 1Bs que paga el consumidor final el 60,5% le corresponde al productor y el 39,4% a la participación del intermediario. Cebolla por cada 1BS que paga el consumidor final el 67,5% le corresponde al productor y el 32,5% corresponde al intermediario. Arveja por cada 1BS que paga el consumidor final el 54,4% le corresponde al productor y el 45,5% corresponde al intermediario. Haba por cada 1BS que paga el consumidor final el 63% le corresponde al productor y el 37% corresponde al intermediario.

6. CONCLUSIONES

El cambio de clima influye en el manejo de suelos productivos, tales como el agua de lluvia es limitada simplemente en los meses de diciembre, enero y febrero presentan precipitaciones fuertes, haciendo que se retrase la siembra para cultivos anuales. En este sentido, el 98% de agricultores perciben que las sequias son más frecuentes y con mayor intensidad respecto al pasado. Asimismo, las heladas son ahora fuera de temporada y que el invierno no presenta muchas heladas, repercutiendo en la elaboración de chuño. El 85% de la población percibe que hace más calor que antes y que la precipitación se da fuera de la temporada del ciclo fenológico de los cultivos.

Las temperaturas máximas, mínimas, velocidad de viento, precipitaciones, está en función de altitud y topografía que presentan las comunidades, mientras que según balance hídrico la comunidad de Chinchaya presenta déficit hídrico todos los meses del año, en la comunidad de Chojñapata no presenta déficit hídrico, incluso existe un exceso de agua en los meses de diciembre a abril.

En la comunidad de Chinchaya se práctica una agricultura intensiva de Cebolla, Arveja, arveja, con la utilización de tracción mecánica en la parte baja, mientras que en las colinas el manejo es a base de Aynocas. Las partes más altas y pedregosas se utilizan exclusivamente para el pastoreo de ganado ovino y camélido. En la comunidad de Cohani, el manejo del suelo se realiza en forma mecánica, animal y manual. El uso actual está clasificado como Agricultura intensiva, Área urbana y agricultura Extensiva. En las laderas, con pendientes de 15 a 30% el suelo es utilizado para cultivos de papa, oca, papaliza y como áreas de pastoreo. En la comunidad de Chojñapata, el manejo se realiza con la utilización de tracción animal y manual debido a la topografía que presenta la comunidad. Cabe destacar que los terrenos son manejados en forma comunal y es destinado al pastoreo de camélidos, ovinos en su gran mayoría.

El manejo de suelos también está influenciado por el nivel de instrucción, disponibilidad de mano de obra, cambio de clima, acceso a mercado e infraestructura, siendo las comunidades más distantes como Chojñapata, las que

presentan menor población y mayor migración en relación a las comunidades de Chinchaya y Cohani, que se encuentran más cerca de la carretera.

Los mercados importantes son la feria de Morocollo, Achachi, Chejepampa y la feria 16 de julio (ceja riel, faro murillo de la ciudad de La Paz). Los principales productos que se comercializan son la Cebolla, Arveja, Haba, papa y Camélidos. Se identificaron cinco canales de comercialización que están en función al número de agentes que participan en el canal, por la dinámica de los procesos de comercialización estos diagramas cambian según la época de la producción del año con el transcurso de tiempo.

La utilidad y beneficio costo es también factor determinante en el uso del suelo por los cultivos de mayor importancia económica por cada 1 Boliviano invertido el agricultor percibe en el caso de papa 2,5 Bs, Cebolla 2 Bs, Arveja 1,6 Bs, Haba 1,4 Bs y en caso de camélidos 1,5 Bs. Las ganancias que los agricultores perciben hacen que se amplíe la frontera agrícola, y uso intensivo de suelos.

7. RECOMENDACIONES

Se debe buscar fuentes de agua o vertientes, y construir represas para implementar riego, consumo de animal y otros.

Se recomienda complementar el manejo productivo de suelos con el uso de bioindicadores naturales, astrológicos, y uso de sensores, ya que el cambio climático está en función del calentamiento global.

Cursos de capacitación para contra restar los efectos climáticos como la sequía, heladas, granizos y el empleo de productos que permitan la recuperación de follaje.

Buscar nuevas variedades de cultivos resistentes o tolerantes a los factores climáticos adversos.

Realizar cursos de capacitación en el manejo de suelos, para el buen aprovechamiento de cultivos de mayor importancia.

Es necesario el establecimiento de la metodología estándar para el estudio de fertilidad de suelos en el país, cómo los procedimientos para realizar, y que estos sean reconocidos por instancias legales para un futuro ordenamiento territorial principalmente en la comunidad de Cohani y la comunidad de Chojñapata, que es de suma importancia.

Sería muy útil realizar una investigación de nivel óptimo de mercado para implementar las plantas procesadoras de carne de camélidos y ovinos y así para evitar la venta de camélidos a vecino país de Perú, en la venta de productos agrícolas tales como la venta de cebolla sería bueno la obtención de certificado de SENASAC a si para realizar la exportación de cebolla.

Establecer una comercialización con menor participación de intermediarios, para lo cual productores deben organizarse en las mismas comunidades a través de una asociación de productores de cebolla, arveja, haba y de camélidos.

8. BIBLIOGRAFIA

Aragon, O. 2003. Caracterización de los recursos forrajeros nativos en el municipio de Acoraimes (Prov. Omasuyos) mediante percepción remota y sistema de información geográfica, La Paz – Bolivia. Tesis de grado para la obtención de título de Licenciatura en la Facultad de Agronomía – UMSA.

Gallegos, A. 1997. La Aptitud agrícola de los suelos, la pedología aplicada a las actividades agropecuarias. México DF, Ed. Trillas S.A. p. 12-122.

Gonzales, J. Cusicanqui, J. y M. Apaicio, 2004. Informe final del proyecto Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en las regiones del lago Titicaca y los valles cruceños de Bolivia. La Paz – Bolivia, Programa Nacional de Cambio climático den ministerio de planificación y desarrollo. p.

León, C. 2000. Uso y manejo de suelos con énfasis en la adopción de sistemas agroforestales y agro-silvo-pastoriles. San Gil – Colombia, CORPOICA

(Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria), Programa nacional de transferencia de tecnología agropecuaria pronatta, (Sociedad Colombiana de la ciencia del suelo). p.

MACA (Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios) 1981. Clasificación taxonómica y por capacidad de uso de las tierras. La Paz –Bolivia, informacion del ministerio.

Montes de Oca 1995. Geografía y Clima de Bolivia. La Paz – Bolivia, Academia de Ciencias. Boletin publicado por Bull. Inst. fr. études andines. p. 357 – 368.

Andersen, L., y Mamani, R. 2009. Cambio Climático en Bolivia hasta 2100: Síntesis de Costos y Oportunidades. La Paz, Bolivia. 41 p.

Cajías, H. 2012. Análisis Económico del Subsector Productor de Papa del Municipio de Acoraimes, para el Establecimiento de una OECA (Organización Económica y Campesina). Tesis de Grado. La Paz, Bolivia. 153 p.

Camargo, A., y García, R. 2012. Evaluación de dos Modelos de Reducción de Escala en la Generación de Escenarios de Cambio Climático en el Valle de Mexicali en México. Información Tecnológica, v. 23, (3). 11-20 pp

Canedo, C. 2014. Análisis Regional de Frecuencias y Proyección del Requerimiento de Agua en Áreas Productoras de Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) Bajo Condiciones de Cambio Climático en el Altiplano de Bolivia. Tesis de Maestría. La Paz, Bolivia. Facultad de Agronomía. 102 p.

Chuquimia, Y. 2012. Evaluación de Cuatro Variedades de Papa (*Solanum Tuberosum* Sp.), Bajo los Efectos de Estiércol de Ovino en Diferentes Épocas de Siembra, en el Municipio de Acoraimes. Tesis de Licenciatura. La Paz, Bolivia. Facultad de Agronomía. 121 p.

FAO. 2001. Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza, cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante. FAO, Roma, Italia. 480 p.

Ferrari, M. s.f. ¿Nuestros actuales sistemas de producción agrícola son ambientalmente sustentables? Revista Informaciones Agronómicas n. 48. 6-10 pp

García M., Miranda R., Fajardo H. 2015. Manual de Manejo de la Fertilidad de Suelo Bajo Riego Deficitario para el Cultivo de la Quinua en el Altiplano Boliviano. Disponible.

García, M., Raes, D., Yucra, E., Geerts, S., Taboada, C., Cusicanqui, J., Miranda, R., Callisaya, A., Del Castillo, C. 2013. Efecto de la Climatología Actual y Prevista del Altiplano Boliviano sobre el Manejo de Agua del Cultivo de la Quinua. 29 p.

García, M., y Yucra, E. 2011. Cambio Climático en el Altiplano boliviano y producción de quinua, percepciones y realidades. p 69-79. En Coordinación y Equipo Técnico Proyecto QUINAGUA. Compendio Trabajos de Investigación – Proyecto QUINAGUA. La Paz, Bolivia.

García, M., Yucra, E., y Michel, G. 2011. Cambio Climático en el Altiplano Norte, percepciones y realidades. p 28-35. En Jorge Cusicanqui (Ed.). Prácticas y Estrategias de Respuesta a los Cambios Climáticos y del Mercado en Agroecosistemas Vulnerables de Proyecto SANREM-CRSP. Compendio 2006 – 2009. La Paz, Bolivia.

IPCC. 2014: Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D.

Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B

Mamani, B. 2009. Caracterización de Suelos según su Índice de Fertilidad y Aptitud de Suelo en el Municipio de Acoraimes. Tesis de Licenciatura. La Paz, Bolivia. Facultad de Agronomía. 118 p.

PDM. Acoraimes. 2006-2010. “Plan de Desarrollo Municipal (PDM)”. Honorable. Alcaldía Municipal Segunda Sección de Acoraimes Provincia Omasuyos. Versión Ajustada. La Paz, Bolivia. 265 p.

Quispe, M. 2010. Determinación del Efecto Residual de Abonos (Orgánicos e Inorgánicos) en la humedad del suelo y la eficiencia del uso de agua en el Comportamiento Agronómico de la Papa en la Comunidad de Chinchaya (Municipio de Acoraimes). Tesis de Licenciatura. La Paz, Bolivia. Facultad de Agronomía. 123 p.

Quispe, V. 2011. Situación Actual de la Comercialización de Papa (*Solanum* sp) de Familias Campesinas del Área Rural. p 155-159. En Jorge Cusicanqui (Ed.). Prácticas y Estrategias de Respuesta a los Cambios Climáticos y del Mercado en Agroecosistemas Vulnerables de Proyecto SANREM-CRSP. Compendio 2006 – 2009. La Paz, Bolivia.

Romero, A. 2011. Estrategias de Vida y Diversidad de Papa en comunidades del Altiplano de La Paz. p 165-169. En Jorge Cusicanqui (Ed.). Prácticas y Estrategias de Respuesta a los Cambios Climáticos y del Mercado en Agroecosistemas Vulnerables de Proyecto SANREM-CRSP. Compendio 2006 – 2009. La Paz, Bolivia.

Taboada, C., García, M., Cuiza, A., Pozo, O., Yucra, E., Gilles, J. 2014. Estructuración Económica de Sistemas Productivos Agrícolas en Respuesta a la Variabilidad Climática en

los Andes Bolivianos. Revisa de investigación e innovación agropecuaria y de recursos naturales, v. 2, n. 1,16-29 pp.

Soto, M. 2003. Modelo de Estrategia de Comercialización de la carne de llama en la ciudad de La Paz. Facultad de Ciencias Económicas y Financieras. Tesis de grado. La Paz-Bolivia. 24 pp.

Quispe, T. 2007. Testimonio y conocimiento del manejo tradicional de los cultivos en la Provincia Omasuyos. La Paz-Bolivia.

Vicente, P. 2009. Desarrollo Económico Motor para el Crecimiento Económico del Municipio de Acoraimes. Tesis de Licenciatura. La Paz, Bolivia. Facultad de Economía.149 p.

Yucra, E., Navia, F., García, M., y Callisaya, A. 2011. Tendencias climáticas en el cambio de cobertura, uso del suelo y sistema productivo la Microcuenca Chinchaya-Chojñapata. p 47-56. En Jorge Cusicanqui (Ed.). Prácticas y Estrategias de Respuesta a los Cambios Climáticos y del Mercado en Agroecosistemas Vulnerables de Proyecto SANREM-CRSP. Compendio 2006 – 2009. La Paz, Bolivia.

Rojas. 2015. Caracterización Física y Química en Suelos Productivos de acuerdo al Uso y Aptitud Agrícola en tres Comunidades del Municipio de Acoraimes. Tesis de Licenciatura. La Paz, Bolivia. Facultad de Agronomía. 35 p.

ZONISIG, 2001. Procedimientos metodológicos de la zonificación agroecológica y socioeconómica, La paz – Bolivia, DHV consultores – ITC, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, Dirección General de Planificación y Ordenamiento territorial (UAT). Proyecto Zonificación Agroecológica y Establecimiento de una base de datos y red de sistemas de información geográfica en Bolivia (ZONISIG).

Sotelo, R. (2005). Determinación de correlaciones entre geomorfología y vegetación con suelos expansivos y suelos dispersos, empleando procesamiento digital de imágenes Chaco – Boliviano aplicadas - Facultad de Ingeniería UNNE.4P.

Montes de oca 1995. Geografía y clima de Bolivia. La paz – Bolivia, Academia de ciencias. Bolitin publicado por Bull.Inst. fr. Etudes andines.p. 357 – 368.

Leon,c.2000. Uso y Manejo de suelos con énfasis en la adopción de sistemas agroforestales y agro-silvio-pastoriles. San Gil – Colombia, CORPOICA (Corporacion Colombiana de Investigacion Agropecuaria), Programa nacional de transferencia de tecnología agropecuaria pronatta, (Sociedad Colombiana de la ciencia del suelo).p.

Michel, G. 1997. Zonificación Agroclimática de los Riesgos de Sequía en el Altiplano Paceño Utilizando Modelos de Simulación. Tesis de Licenciatura. La Paz, Bolivia. Facultad de Agronomía. 84 p.

Mena, M. 2015. Baja el precio del quintal de Quinoa de Bs 2500 a Bs 300. Periódico Página Siete (22 de septiembre de 2015). Disponible en: <http://www.paginasiete.bo/economia/2015/9/22/baja-precio-quintal-quinoa-2500-70908.html>. Consultado en fecha: 15 de octubre de 2015.

Burgos, M. 2002. Mercadeo Estratégico. Plan de mercadeo. Mezcla de mercadeo Consultado: julio del 2008. Disponible; mburgos@gtdsa.net.

A N E X O S

Anexo 1. Puntos de referencia de límites comunales

CHINCHAYA				
PUNTO	X	Y	Z	REFERENCIA
1	520943	8238565	3868	
2	520979	8238146	3863	Carr. Anc – Lp - puente
3	524074	8238580	3844	
4	524008	8238370	3845	
5	522502	8240511	3861	
6	521208	8241373	3884	Barrera protectora
7	520590	8238312	3844	Subida - piedra
8	520011	8238938	3979	
9	519526	8238974	4051	Parte alta
10	518839	8239859	4117	
11	518659	8240163	4148	Colina
12	519685	8240579	3921	
13	520124	8240635	3886	Riochuelo
COHANI				
PUNTO	X	Y	Z	REFERNCIA
1	519936	8246773	4359	Colina
2	520132	8247405	4492	
3	521023	8247837	4417	
4	522202	8247248	4475	
5	522526	8246511	4470	
6	522564	8246368	4464	
7	522288	8246130	4466	
8	522078	8246108	4473	
9	521375	8245744	4442	Colina
10	521792	8245014	4366	
11	529327	82450442	4060	
12	529026	8245363	4046	
13	518829	8245113	4002	Puente camino
14	518758	8245068	3995	Rio – camino viaje
15	518931	8244762	3990	

16	519210	8244335	3973	
17	519397	8244175	3963	
18	619600	8244102	3962	
19	591770	8244080	3964	Camino
20	519888	8244130	3975	
21	520123	8244803	4079	
22	520098	8244814	4083	
23	520291	8245255	4198	Intersección Cam - Rio
24	520336	8245436	4218	
CHOJÑAPATA				
PUNTO	X	Y	Z	REFERENCIA
1	513758	8253977	4256	Rio/ camino
2	513412	8254366	4301	Rio/camino
3	511807	8253934	4624	Parte alta
4	511700	8254253	4620	Inflexión montón piedra
5	511450	8254543	4677	Parte alta
6	510875	8255074	4707	Estaca cemento
7	510236	8255995	4650	Montón piedra
8	509747	8255995	4698	Rocas
9	509730	8255995	4700	Marcaje
10	508805	8256240	4708	Tierra parte alta
11	509271	8256473	4648	Lado de camino
12	509374	8257080	4648	Chotado
13	509338	8257426	4597	Chotado
14	510284	8257559	4473	Rocoso
15	510977	8258595	4563	Pico
16	511162	8258347	4492	Sendero piedra
17	511683	8258049	4680	Rocas
18	512011	8257450	4712	Rocas
19	512275	8257592	4708	Rocas
20	512953	8258042	4538	Marca tierra
21	513325	8257437	4495	Parte alta
22	513674	8256356	4636	Parte alta
23	514358	8255158	4293	Rio referencia
24	513993	8253733	4205	Intersección camino
25	515524	8251335	4129	Puente

Anexo 2. Costo de producción de papa y análisis financiero

ITEM A				
INSUMOS DIRECTOS DE PRODUCCION	UNIDAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (Bs)
Semilla	Quintales	22	80	1760
Abono de oveja	Quintales	25	8	200
Abono foliar	Kilos	4	75	300
Fungicidas	Litros	3	80	240
Sub total I				2500
ITEM B				
MANO DE OBRA DIRECTA	UNIDAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (Bs)
Barbecho con tractor	Horas/tractor	5	90	450
Rastrada tractor	Horas/tractor	4	90	360
Apertura de surco yunta	Jornal/yunta	5	120	600
Aplicación de abono	Jornal/hombre	5	80	400
Siembra jornal	Jornal/hombre	5	80	400
Labores culturales	Jornal/hombre	12	80	960
Cosecha	Jornal/hombre	25	80	2000
Selección	Jornal/hombre	10	80	800
Empaque	Jornal/hombre	6	80	480
Sub total II				6450
ITEM C				
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN	UNI DAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (BS)
Compra de (picotas, chuntillas)	Piezas/unidad	6	30	180
Movilidad para carguío	Viajes	1	300	300
Refrigerio	-----		400	400
Otros gastos			50	50
Sub total III				930
COSTO TOTAL				9880
Rendimiento/ precio	Qq/ha	208	120	24960
Ingreso Bruto				24960
Ingreso neto				15080
Relación: beneficio/costo				2,5

Anexo 3. Costo de producción de cebolla y análisis financiero

ITEM A				
INSUMOS DIRECTOS DE PRODUCCION	UNIDAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (Bs)
Semilla	Kilos	3,2	60	192
Abono de oveja	Quintales	20	8	160
Fungicidas	Litros	2	80	200
Sub total I				552
ITEM B				
MANO DE OBRA DIRECTA	UNIDAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (Bs)
Remoción de terreno	Jornal/yunta	8	120	960
Mullido de suelo	jornal/hombre	6	100	600
Apertura de surco.	Jornal/hombre	11	90	990
Aplicación de abono	Jornal/hombre	5	80	400
Trasplante jornal	Jornal/hombre	10	80	800
Labores culturales	Jornal/hombre	8	90	720
Cosecha	Jornal/hombre	13	90	1170
Selección	Jornal/hombre	9	90	810
Empaque	Jornal/hombre	4	80	320
Sub total II				6770
ITEM C				
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN	UNI DAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (BS)
Compra de (picotas, chuntillas)	Piezas/unidad	10	50	500
Movilidad para carguío	Viajes	1	500	500
Refrigerio	-----	-----		300
Otros gastos	-----	-----		
Sub total III				1300
COSTO TOTAL				8622
Rendimiento/ precio	Qq/ha	198	90	17820
Ingreso Bruto				17820
Ingreso neto				9198
Relación: beneficio/costo				2

Anexo 4. Costo de producción de arveja y análisis financiero

ITEM A				
INSUMOS DIRECTOS DE PRODUCCION	UNIDAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (Bs)
Semilla	Quintales	2,6	360	936
Abono de oveja	Quintales	25	8	200
Abono foliar	Kilos	2	60	120
Sub total I				1256
ITEM B				
MANO DE OBRA DIRECTA	UNIDAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (Bs)
Remoción de suelo	Jornal/yunta	8	100	800
Apertura de surco yunta	Jornal/yunta	8	100	800
Aplicación de abono	Jornal/hombre	3	80	240
Siembra jornal	Jornal/hombre	8	80	640
Labores culturales	Jornal/hombre	5	80	400
Cosecha	Jornal/hombre	12	80	960
Empaque	Jornal/hombre	4	80	320
Sub total II				4160
ITEM C				
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN	UNI DAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (BS)
Compra de (picotas, chuntillas)	Piezas/unidad	4	50	200
Trasporte para carguío	Viajes/mov.		450	450
Refrigerio	-----		200	200
Otros gastos				
Sub total III				850
COSTO TOTAL				6266
Rendimiento/ precio		56	180	10080
Ingreso Bruto				10080
Ingreso neto				3814
Relación: beneficio/costo				1,6

Anexo 5. Costo de producción de haba y análisis financiero

ITEM A				
INSUMOS DIRECTOS DE PRODUCCION	UNIDAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (Bs)
Semilla	Quintales	6	160	960
Abono de oveja	Quintales	12	8	96
Sub total I				1056
ITEM B				
MANO DE OBRA DIRECTA	UNIDAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (Bs)
Remoción yunta	jornal/yunta	8	100	800
Apertura de surco yunta	Jornal/yunta	7	100	700
Aplicación de abono	Jornal/hombre	4	80	320
Siembra jornal	Jornal/hombre	7	80	560
Labores culturales	Jornal/hombre	6	80	480
Cosecha	Jornal/hombre	7	80	560
Empaque	Jornal/hombre	4	80	320
Sub total II				3740
ITEM C				
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN	UNI DAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (BS)
Compra de (picotas, chuntillas)	Piezas/unidad	3	50	150
Trasporte para carguío	Viajes		200	200
Refrigerio	-----		100	100
Otros gastos				
Sub total III				450
COSTO TOTAL				5246
Rendimiento/ precio		42	180	7560
Ingreso Bruto				7560
Ingreso neto				2314
Relación: beneficio/costo				1,4

Anexo 6. Costo de producción de camélidos y análisis financiero

ITEM A				
INSUMOS DIRECTOS DE PRODUCCION	UNIDAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (Bs)
Cría	Cabezas	10	100	1000
Alimentación	Quintales	3	100	300
Medicamentos	Litros	1	120	120
Sub total I				1420
ITEM B				
MANO DE OBRA DIRECTA	UNIDAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (Bs)
Pastoreo	Jornal /hombre	360	10	3600
Desparasitación	Horas/hombre	3	50	150
Sub total II				3750
ITEM C				
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN	UNI DAD	CANTIDAD	C/U	TOTAL (BS)
Compra de (pitas)	Metro lineal	10	20	200
Movilidad para carguío	Viajes		350	350
Refrigerio	-----			
Otros gastos				
Sub total III				550
COSTO TOTAL				5720
Rendimiento/ precio		10	900	9000
Ingreso Bruto				9000
Ingreso neto				3280
Relación: beneficio/costo				1,5

Anexo 7. Planillas de encuesta



AGRONOMIA UMSA

Investigación de suelos productivos y uso actual de suelos

Septiembre, Octubre 2014

AGRO UMSA
Bolivia

<p align="center">CUESTIONARIO DE</p> <p align="center">Presión de mercado y clima en los suelos</p> <p align="center">CICLO 2014</p>

AGRADECEMOS SU VOLUNTAD DE PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO. LA INFORMACION QUE NOS PROPORCIONARÁ ES ESTRICTAMENTE CONFIDENCIAL. EN LA PUBLICACION DE LOS ESTUDIOS NO SERÁ POSIBLE QUE EL LECTOR IDENTIFIQUE A LOS ENTREVISTADOS POR NOMBRE. EN EL MOMENTO QUE LO DESEE USTED PUEDE OPTAR POR NO RESPONDER. LA ENCUESTA TOMARÁ APROXIMADAMENTE UNA HORA. APRECIAMOS SU COLABORACIÓN PUES NOS PERMITE DESARROLLAR EL ANÁLISIS DE BASE CON INFORMACIÓN DETALLADA DE SU REALIDAD, Y POR LO TANTO ESPERAMOS QUE SEA INFORMACIÓN ÚTIL PARA ENCONTRAR ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PARA SU REGIÓN. POR FAVOR DÍGANOS SI TIENE PREGUNTAS SOBRE LA INVESTIGACIÓN.

IDENTIFICACION

NUMERO DE BOLETA: _____

MUNICIPIO : _____

LOCALIDAD : _____

PERSONAL DE LA ENCUESTA

CARGO	Nombre y Apellido	Código	Fecha	Firma
Encuestador :				
Coordinador de Zona :				
Transcriptor:				

OBSERVACIONES:

Hogar Coordinadas UTM: _____

Le reiteramos que su participación es voluntaria. Para el estudio es deseable que usted(es) responda a la mayor cantidad de preguntas. Se entiende que en algunos casos esto no será posible, porque no sabe, o no quiere responder a algunas de las preguntas. Para la precisión del estudio es mejor que contesten a todas las preguntas, por favor entienda que no es obligatorio responder a todas las preguntas. En el momento que lo desee usted puede interrumpir la entrevista. Si tiene alguna pregunta por favor háganoslo saber. También puede hacerlas al coordinador del proyecto en esta zona.

ENCUESTADOR: ESTA ENCUESTA TIENE QUE SER RESPONDIDA POR AMBOS O POR LO MENOS UNO DE LOS JEFES DEL HOGAR (MASCULINO O FEMENINO). SOLO EN CASO DE AUSENCIA DE LOS JEFES DE HOGAR Y/O REQUERIMIENTO DE LOS MISMOS SE PODRÁ REALIZAR LA ENCUESTA A OTRO MIEMBRO DEL HOGAR MAYOR DE 20 AÑOS.

0.1 Nombre y apellidos de la persona informante: _____

0.2 Relación de parentesco con el jefe de hogar: _____

0.3 Género del informante: _____

Datos demográficos

Podría mencionarme a todos los miembros del hogar que comparten con Uds. sus tierras, animales, trabajo, comida e ingresos. Incluya a los hijos que viven fuera de la comunidad pero que todavía reciben de Uds. dinero o productos.

- | | |
|---|--|
| 1. ¿Cuántos miembros son en total en su hogar? | |
| 2. ¿Cuántos miembros de su hogar viven aquí con usted? | |
| 3. ¿Y cuántos miembros de su hogar están fuera de esta localidad? | |
4. ¿Me podría dar el nombre de los miembros del hogar, recordando nuestra definición de miembros del hogar, comenzando por el esposo o padre de familia, continuando con la esposa y todos los otros miembros?
 5. ¿De los miembros que me mencionó, quienes se encuentran en este momento en su hogar?
 6. ¿Es hombre o mujer?

7. ¿Cuántos años cumplidos tiene? (Si tiene menos de 1 año anote 00).

8. ¿Qué idiomas sabe hablar?

1 Castellano(Habla y entiende) 2 Castellano(No habla pero entiende) 3 Aymara

No.	MIEMBRO	NOMBRE	VIVE AHI		GENERO		Edad	Idioma	
			Si	No	H	M			
1	ESPOSO		1	2	1	2		1	2
2	ESPOSA		1	2	1	2		1	2
Otros miembros del hogar (especificar relación de parentesco)									
3			1	2	1	2		1	2
4			1	2	1	2		1	2
5			1	2	1	2		1	2
6			1	2	1	2		1	2

Otros : _____

Educación

PARA TODOS LOS MIEMBROS DE 4 O MÁS AÑOS

NRO. DE MIEMBRO	1.Espos	2. Esposa							
NOMBRE									
9. ¿Cuál es el último curso aprobado?¿De qué NIVEL ?	Curso	Curso	Curso	Curso	Curso	Curso	Curso	Curso	Curso
0 Ninguno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 Preescolar	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2 Primaria (1 a 4)	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3 Secundaria (1 a 4)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4 Normal (1 a 4)	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5 Técnico (1 a 4)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6 Universitario (1 a 5)	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7 Otro(especificar)	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Migración

PARA TODOS LOS MIEMBROS DEL HOGAR

10. Quienes migraron	Lugares de migración				Fuerza de trabajo			
	Alto	La paz	yungas	Otros	Estudio	Empresa	Ist. públicos	Otros
1 Esposo	1	1	1	1	1	1	1	1
2 Esposa	2	2	2	2	2	2	2	2
3 Hijo	3	3	3	3	3	3	3	3
4 Hija	4	4	4	4	4	4	4	4
5 Nieto	5	5	5	5	5	5	5	5
6 Nieta	6	6	6	6	6	6	6	6

Especificar otros: _____

Producción y manejo agrícola

POR CICLOS	2013-2014 Has.	2014-2015 Has.	Observaciones
10. Cuántas Has. De terreno ha roturado o preparado 2013-2014?			
11. Y en cuántas Has. de terreno ha sembrado?			
12. ¿Cuántas hectáreas han dejado en descanso, y por cuántos años en promedio?			
13. ¿Cuántas hectáreas de <i>pastizales nativos</i> tienen?			
14. ¿Cuántas hectáreas de tierra que utilizaron el año pasado eran:			
1 Prestadas			
2 Alquiladas			
3 Al partir			
4 Anticrético			
17. ¿Qué cantidad de <i>alfalfa</i> en Has. posee, incluyendo la que ha sembrado este año?			
18. Otros.			

Principales cultivos de las comunidades de estudios

En numera de 1 a 6 empezando por el principal

Papa	<input type="text"/>	Cebada	<input type="text"/>
Cebolla	<input type="text"/>	Alfalfa	<input type="text"/>
Arveja	<input type="text"/>	Haba	<input type="text"/>

Ahora les vamos a preguntar acerca de TODOS sus cultivos desde julio de 2013 a julio de 2014.

Encerrar en un círculo los códigos que correspondan y anotar en los espacios vacíos.

NOMBRE	Cultivo 1		
19. ¿Cuántas Has. ha cultivado o sembrado?			
20. ¿Qué cantidad de semilla ha utilizado para sembrar?	Cantidad		Unidad @
21. ¿De qué tamaño era la semilla que ha utilizado para sembrar?	1 Mediana	2 Pequeña	3 Muy pequeña
22. ¿Este cultivo tenía riego?	1 Si		2 No
23. ¿Qué cantidad de producto obtuvo?	Cantidad	Unidad	Total en @
24. ¿Cómo distribuyó su cosecha?	Cód.	Cantidad	Porcentaje
1 Para el consumo	1		
2 Consumo animal	2		
3 Venta	3		
4 Trueque	4		
5 Semilla	5		
6 Transformación	6		
7 Otros	7		
25. Precio de venta por arroba	Bs.	Lugar de venta:	
26. ¿Cuántas personas de su familia incluyendo usted han trabajado?	Cód.	Nº de personas	Nº de días
1 Prep. Terreno	1		
2 La siembra	2		
3 Labores culturales	3		

4 La Cosecha	4			
5 Ayni	5			
27. ¿Cuántas otras personas a las que tuvo que pagar trabajaron?	Cód.	Nº de personas	Nº de días	Bs. Por persona
1 Prep. Terreno	1			
2 La siembra	2			
3 Labores culturales	3			
4 La Cosecha	4			
28. ¿Además de lo que le pagaron tuvieron que dar algo más (en especies)?	1 Si. ¿Cuánto? (Valorizar) _____Bs./Día			2 No
29. ¿Cómo prepara el suelo?	1 Tractor	2 Yunta	3 Manual	4 No prepara
30. Cuanto gasto en alquiler del tractor	Cód.	Nº de Horas		Bs. por Hora
1 Prep. Terreno	1			
2 La siembra	2			
3 Labores culturales	3			
4 La Cosecha	4			
31. ¿Qué fertilizante utiliza?	1 Abono natural (Guano, bosta)			2 Abono químico 2.1 Urea 2.2 Fosfato 2.3 Otros_____
32. ¿Cuándo aplica Abono natural Y en qué cantidad?	1 Preparación de la tierra Cant._____	2 En la siembra Cant._____	3 Aporque Cant._____	
33. ¿Cuándo aplica Abono químico Y en qué cantidad?	1 Preparación de la tierra	2 En la siembra	3 Aporque	
1 Urea	Cant.	Cant.	Cant.	
2 Fosfato	Cant.	Cant.	Cant.	
3 Otros	Cant.	Cant.	Cant.	
34. ¿Cuánto gastó en fertilizantes? En Bs.	Abono natural _____Bs.		Abono químico _____Bs.	
35. ¿Cuánto gastó en pesticidas?	_____Bs.			

Encerrar en un círculo los códigos que correspondan y anotar en los espacios vacíos.

NOMBRE	Cultivo 2			
17. ¿Cuántas Has. ha cultivado o sembrado?				
18. ¿Qué cantidad de semilla ha utilizado para sembrar?	Cantidad		Unidad @	
19. ¿De qué tamaño era la semilla que ha utilizado para sembrar?	1 Mediana	2 Pequeña	3 Muy pequeña	
20. ¿Este cultivo tenía riego?	1 Si		2 No	
21. ¿Qué cantidad de producto obtuvo?	Cantidad	Unidad	Total en @	
22. ¿Cómo distribuyó su cosecha?	Cód.	Cantidad	Porcentaje	
1 Para el consumo	1			
2 Consumo animal	2			
3 Venta	3			
4 Trueque	4			
5 Semilla	5			
6 Transformación	6			
7 Otros	7			
23. Precio de venta por arroba	Bs.	Lugar de venta:		
24. ¿Cuántas personas de su familia incluyendo usted han trabajado?	Cód.	Nº de personas		Nº de días
1 Prep. Terreno	1			
2 La siembra	2			
3 Labores culturales	3			
4 La Cosecha	4			
5 Ayni	5			
25. ¿Cuántas otras personas a las que tuvo que pagar trabajaron?	Cód.	Nº de personas	Nº de días	Bs. Por persona
1 Prep. Terreno	1			
2 La siembra	2			
3 Labores culturales	3			
4 La Cosecha	4			
26. ¿Además de lo que le pagaron tuvieron que dar algo más (en especies)?	1 Si. ¿Cuánto? (Valorizar) _____Bs./Día			2 No

27. ¿Cómo prepara el suelo?	1 Tractor	2 Yunta	3 M an ua l	4 No prepara
28. Cuánto gasto en el alquiler del tractor?	Cód.	Nº de Horas		Bs. por Hora
1 Prep. Terreno	1			
2 La siembra	2			
3 Labores culturales	3			
4 La Cosecha	4			
29. ¿Qué fertilizante utiliza?	1 Abono natural (Guano, bosta)		2 Abono químico 2.1 Urea 2.2 Fosfato 2.3 Otros_____	
30. ¿Cuándo aplica Abono natural Y en que cantidad?	1 Preparación de la tierra Cant._____	2 En la siembra Cant._____	3 Aporque Cant._____	
31. ¿Cuándo aplica Abono químico Y en que cantidad?	1 Preparación de la tierra	2 En la siembra	3 Aporque	
1 Urea	Cant.	Cant.	Cant.	
2 Fosfato	Cant.	Cant.	Cant.	
3 Otros	Cant.	Cant.	Cant.	
32. ¿Cuánto gastó en fertilizantes? En Bs.	Abono natural _____Bs.		Abono químico _____Bs.	
33. ¿Cuánto gastó en pesticidas?	_____Bs.			

Encerrar en un círculo los códigos que correspondan y anotar en los espacios vacíos.

NOMBRE	Cultivo 3		
17. ¿Cuántas Has. ha cultivado o sembrado?			
18. ¿Qué cantidad de semilla ha utilizado para sembrar?	Cantidad		Unidad @
19. ¿De qué tamaño era la semilla que ha utilizado para sembrar?	1 Mediana	2 Pequeña	3 Muy pequeña
20. ¿Este cultivo tenía riego?	1 Si		2 No
21. ¿Qué cantidad de producto obtuvo?	Cantidad	Unidad	Total en @

22. ¿Cómo distribuyó su cosecha?	Cód.	Cantidad		Porcentaje
1 Para el consumo	1			
2 Consumo animal	2			
3 Venta	3			
4 Trueque	4			
5 Semilla	5			
6 Transformación	6			
7 Otros	7			
23. Precio de venta por arroba	Bs.	Lugar de venta:		
24. ¿Cuántas personas de su familia incluyendo usted han trabajado?	Cód.	Nº de personas		Nº de días
1 Prep. Terreno	1			
2 La siembra	2			
3 Labores culturales	3			
4 La Cosecha	4			
5 Ayni	5			
25. ¿Cuántas otras personas a las que tuvo que pagar trabajaron?	Cód.	Nº de personas	Nº de días	Bs. Por persona
1 Prep. Terreno	1			
2 La siembra	2			
3 Labores culturales	3			
4 La Cosecha	4			
26. ¿Además de lo que le pagaron tuvieron que dar algo más (en especies)?	1 Sí. ¿Cuánto? (Valorizar) _____Bs./Día			2 No
27. ¿Cómo prepara el suelo?	1 Tractor	2 Yunta	3 Manual	4 No prepara
28. ¿Cuánto gasto en el alquiler del tractor?	Cód.	Nº de Horas		Bs. por Hora
1 Prep. Terreno	1			
2 La siembra	2			
3 Labores culturales	3			
4 La Cosecha	4			
29. ¿Qué fertilizante utiliza?	1 Abono natural (Guano, bosta)			2 Abono químico 2.1 Urea 2.2 Fosfato

			2.3 Otros_____
30. ¿Cuándo aplica Abono natural Y en qué cantidad?	1 Preparación de la tierra Cant._____	2 En la siembra Cant._____	3 Aporque Cant._____
31. ¿Cuándo aplica Abono químico Y en qué cantidad?	1 Preparación de la tierra Cant._____	2 En la siembra Cant._____	3 Aporque Cant._____
1 Urea	Cant._____	Cant._____	Cant._____
2 Fosfato	Cant._____	Cant._____	Cant._____
3 Otros	Cant._____	Cant._____	Cant._____
32. ¿Cuánto gastó en fertilizantes? En Bs.	Abono natural _____Bs.	Abono químico _____Bs.	
33. ¿Cuánto gastó en pesticidas?	_____Bs.		

Encerrar en un círculo los códigos que correspondan y anotar en los espacios vacíos.

Fertilidad del suelo

Encerrar en un círculo los códigos que correspondan y anotar en los espacios vacíos.

17. ¿En relación a hace diez años atrás, hay igual, más o menos thola en sus parcelas en descanso?

	Cód.	Por qué?
1 Más	1	
2 Igual	2	
3 Menos	3	

18. ¿Qué usos le dan a la thola? Cuánto extrajeron desde julio de 2013a julio del 2014? Cuanto es su valor total en Bs?

Utilización	Cód.	Cantidad	Valor total en Bs.
1 Leña para consumo	1		NN
2 Leña para venta	2		
3 Medicina	3		NN
4 Forraje	4		NN

Comercialización de productos principales

36. ¿Cuáles son los tres productos (agrícolas y/o animales y/o subproductos) más importantes de su producción familiar (que le generan más ingresos) desde julio de 2013 a julio de 2014? En orden de importancia:

Producto 1	
Producto 2	
Producto 3	
Otros	

37. ¿Cada cuando vende estos productos y dónde? (directamente a rescatistas, ferias locales, mercados, etc). No importa cuan pequeña sea la cantidad. (Puede nombrar más de 1 mercado, escriba el nombre del mercado)

Frecuencia	Producto 1:		Producto 2:		Producto 3:	
	Cód.	Lugar(es)	Cód.	Lugar(es)	Cód.	Lugar(es)
1 Cada día	1		1		1	
2 1 vez a la semana	2		2		2	
3 Cada 15 días	3		3		3	
4 1 vez al mes	4		4		4	
5 Cada 2 meses	5		5		5	
6 1 vez al año	6		6		6	
7 Solo cuando necesita	7		7		7	
8 Otro(especificar)	8		8		8	

38. ¿Y cuál es el mercado más importante para la venta de sus productos? (**identificar un solo mercado**) Aproximadamente cuánto vende por viaje en ese mercado? ¿Cuánto gasta en transporte (incluyendo sus pasajes)? Cuanto tarda en llegar a este mercado?

Mercado más importante	Cantidad de venta por viaje.	Costo de transporte por viaje en Bs.	Tiempo de llegada a este mercado	
			Hrs.	Días

INTERMEDIARIOS

Principal producto a comercializar por quintal:.....

Intermediarios	Precio de compra	Precio de venta	Costo de transporte

1 productor			
2 intermediario rural			
3 intermediario urbano			
4 transformador			
5 detallista rural			
6 detallista urbano			
7 consumidor final			
8 Otro_____			

Principal producto a comercializar por quintal:.....

Intermediarios	Precio de compra	Precio de venta	Costo de transporte
1 productor			
2 intermediario rural			
3 intermediario urbano			
4 transformador			
5 detallista rural			
6 detallista urbano			
7 consumidor final			
8 Otro_____			

Principal producto a comercializar por quintal:.....

Intermediarios	Precio de compra	Precio de venta	Costo de transporte
1 productor			
2 intermediario rural			
3 intermediario urbano			
4 transformador			
5 detallista rural			
6 detallista urbano			
7 consumidor final			
8 Otro_____			

Otros: _____

39.¿De quién recibe la mayor cantidad de información acerca de los precios de sus productos agrícolas y/o animales y/o subproductos?

Fuente de información	Productos Agrícolas	Productos Pecuarios	Productos/ subproductos
1 De los rescatistas y/o comerciantes	1	1	1
2 De técnicos y/o programas de capacitación	2	2	2
3 Radio	3	3	3
4 Televisión	4	4	4
5 Periódicos	5	5	5
6 Miembro de la comunidad	6	6	6
7 Organización de productores	7	7	7
8 Otro_____	8	8	8

40.¿Y por lo general quién va a vender estos productos?

	Producto 1:	Producto 2:	Producto 3:
1 Sólo 1 varón	1	1	1
2 Sólo 1 mujer	2	2	2
3 Mayormente los varones	3	3	3
4 Mayormente las mujeres	4	4	4
5 Varones y mujeres por igual	5	5	5

Producción pecuaria

ANIMALES CRIADOS (Anotar en espacios vacíos otros animales criados)	Ovejas		Ganado vacuno		Camélido	
	Crioll s	Mejoradas	Criollo	Mejorad o	Crioll o	Mejorado
19. ¿Qué cantidad de ____ tienen ustedes?						
20. De estas, cuantas no son de ustedes?						
21. ¿Cuántos de sus animales son pastoreados por otras familias?						
22. ¿A qué precio hubiese vendido su ganado por cabeza el año pasado? Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	
54. Desde julio de 2005 hasta la fecha ¿Cuántos animales nacieron?						
55. Desde julio de 2005 hasta la fecha ¿Cuántos animales recibieron de regalo o herencia?						

56. Desde julio de 2005 hasta la fecha ¿Cuántos animales compraron?						
57. ¿A qué precio compró cada animal? Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.
58. Desde junio de 2005 hasta la fecha ¿Cuántos animales vendieron?						
59. ¿A qué precio los vendió por cabeza? Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.
60. ¿Cuántos los vendió faenados / desollados /carneados ?						
61. ¿A qué precio vendió los animales faenados/desollados/carneados? Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.
62. ¿Cuántos animales los destinó al consumo del hogar?						
63. ¿Cuántos animales murieron?						
64. ¿Cuántos animales los destino al trueque?						
65. ¿Cuántos animales los destinó para regalo o herencia?						
66. ¿Cuántos recibió de animales por tenerlos al partir?						
67. Desde julio del 2005 hasta la fecha. Cuanto gasto en:						
1 Alimentación	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.
2 Mano de obra para el cuidado	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.
3 Veterinario	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.
4 Otros gastos _____	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.

Información y toma de decisiones

QUEREMOS SABER ACERCA DE DÓNDE OBTIENEN INFORMACION

91. Cómo se enteran de cómo va a ser el clima para _____
el principal cultivo

Nombre del principal producto identificado en la sección V

92. Con que frecuencia habla sobre este tema? Que tipo de año dijeron que sería para la producción de este producto (bueno, malo o regular)? ¿Toma en cuenta esa información?

FUENTE DE LA INFORMACIÓN	CÓD	Frecuencia		Que le dijeron acerca del tipo de año que sería			Lo tomo en cuenta?
		Siempre	A veces	Bueno	Regular	Malo	Si
1 Familiares en la comunidad:(Nombre:_____)	1	1	2	1	2	3	1
2 Familiares fuera de la comunidad: (Nombre:_____)	2	1	2	1	2	3	1
3 Vecinos de la comunidad: (Nombre:_____)	3	1	2	1	2	3	1
4 Vecinos de otras comunidades: (Nombre	4	1	2	1	2	3	1
5 Maestro: (Nombre:_____)	5	1	2	1	2	3	1
6 Técnicos: (Nombre:_____)	6	1	2	1	2	3	1
7 Comerciante: (Nombre:_____)	7	1	2	1	2	3	1
8 Consulta Almanaque Bristol	8	1	2	1	2	3	1
9 Radio: (Nombre:_____)	9	1	2	1	2	3	1
10 Indicadores Naturales (1ros días de agosto y nubes, orientación de los vientos norte o sur)	10	1	2	1	2	3	1
11 Indicadores biológicos más importantes (thola, pajaritos, etc) SEÑALE CUÁLES EN 12, 13, 14	11	1	2	1	2	3	1
12 _____	12	1	2	1	2	3	1
13 _____	13	1	2	1	2	3	1
14 _____	14	1	2				
15 Otro(Especificar)_____	15	1	2	1	2	3	1

93. ¿Cuál indicador funcionó mejor? _____

Anote el código

Ahora queremos hacerles algunas preguntas sobre las heladas y sequías, que afectan a la Producción de su principal producto.

94. ¿Cómo sabe que va a haber helada? y por qué?

95. ¿Qué medidas toma cuando va a haber una helada?

96. ¿Cómo sabe que va a haber sequía? y por qué?

97. ¿Qué medidas toma cuando sabe que va a haber una sequía?

98. Queremos que nos diga en qué grupos participan usted y los miembros de su familia. Como participa?. Y por qué?

Acontecimientos ocurridos en los últimos años

91. Desde *julio de 2010 hasta julio de 2014*. ¿Tuvieron pérdidas importantes en su producción?

1 Si	1
2 No	2

→ Pase a la Preg. 107

92. Cuáles fueron las causas de la pérdida? Y cuanto perdió aproximadamente debido a este evento?

Causas	Agrícola		Ganadería		Productos y subproductos	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
<i>A. Origen climático</i>						
1 Sequías						
2 Inundaciones y/o riada						
3 Helada						
4 Granizada						
5 Plagas y enfermedades						
<i>B. Los precios bajaron</i>						
<i>C. Disturbios sociales y bloqueos</i>						

93. Estas pérdidas afectaron a:

	Agrícola	Ganadería	Productos y subproductos
1 Sólo su hogar	1	1	1
2 Mayoría de los agricultores de la comunidad	2	2	2
3 Otros _____	3	3	3

94. ¿En lo últimos 20 años ocurrió algún evento muy fuerte que haya afectado la producción de sus cultivos o su ganado o la comercialización de los mismos, o los haya obligado a migrar en forma temporal??

1 Si	1
2 No	2

→ Pase a la sección XIII

95. ¿Qué evento? En qué año fue?

Año	Evento

96. Como le afecto a su producción (agrícola, ganadera, productos y subproductos)? ¿y qué hicieron para enfrentar esta difícil situación?

	Vendieron sus animales	Utilizaron sus ahorros	Se prestaron dinero o víveres	Tuvieron que migrar para trabajar	Tuvieron que pedir ayuda a miembros y/o familiares fuera de la comunidad	Otro	Otro
						—	-
1 Agrícola	1	2	3	4	5	6	7
2 Ganadería	1	2	3	4	5	6	7
3 Productos y subproductos	1	2	3	4	5	6	7

Anexo 8. De fotografías



Reconocimiento de las comunidades



Reuniones preliminares en las comunidades de estudio



Socialización y ayuda técnica a las comunidades de estudio



Encuestando a los jefes del hogar de las comunidades de estudio



Indicadores naturales y biológicos de las comunidades del estudio



Manejo de suelos productivos de las comunidades de estudio



Uso de suelos de las comunidades de estudio



Cultivos más importantes de las comunidades de estudio



Producción pecuaria más importante de las comunidades de estudio



Lagunas importantes para riego en la comunidad de Cohani



Comercialización de productos agrícolas



Comercialización de productos pecuarios



Trasporte de los intermediarios para la comercializacion agropecuaria