

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
CARRERA INGENIERÍA AGRONÓMICA**



**TESIS DE GRADO**

**ESTUDIO ECONOMICO DE LA CADENA DE COMERCIALIZACIÓN  
DEL CULTIVO DE CEBOLLA EN LAS COMUNIDADES CORPA  
GRANDE Y CHINCHAYA DEL MUNICIPIO DE ANCORAIMES DEL  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

**ROSALIA VALENTINA SAICO PINTO**

**LA PAZ – BOLIVIA**

**2017**

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE AGRONOMÍA**  
**CARRERA INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**ESTUDIO ECONOMICO DE LA CADENA DE COMERCIALIZACIÓN DEL  
CULTIVO DE CEBOLLA EN LAS COMUNIDADES CORPA GRANDE Y  
CHINCHAYA DEL MUNICIPIO DE ANCORAIMES DEL  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

Tesis de Grado presentada como  
Requisito parcial para optar el  
Titulo de Ingeniero Agrónomo

**Rosalía Valentina Saico Pinto**

**Asesores:**

Ing. Ph. D. José Yakov Arteaga García .....

Ing. M. Sc. Paulino Ruiz Huanca .....

**Revisores:**

Ing. Ph. D. Abul Kalam Kurban .....

Ing. Lucio Tito Villca .....

Ing. M. Sc. Celia Fernández Chávez .....

**Aprobado**

**Presidente Tribunal Examinador** .....

**2017**

## *DEDICATORIA*

*A mis padres, hermanos, a mi esposo por ser las personas que han estado junto a mí en los momentos buenos y malos, brindándome su apoyo de forma incondicional, este logro va dedicado a ellos*

*Especialmente a mi hijo Gael que es mi fuente de inspiración*

## AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por la vida, por todo lo que tengo alrededor, darme una familia tan hermosa y llena de felicidad.

A todos y cada uno de los miembros de mi familia, a mis padres el Sr Basilio Saco, a mi Mamita Dominga Pinto, mis hermanos Martin, Gustavo, Edwin y Aurelia. Por el apoyo incondicional en todo momento, por el apoyo brindado durante todos estos años de estudio en la vida universitaria.

A mis queridos sobrinos Stephanie, Fernanda, Luciana, Jhoel y Nayeli, por la alegría en nuestro hogar, por hacernos entender que definitivamente los niños son la alegría de este mundo.

A mi esposo Edwin Quispe e hijo Gael por la comprensión, cariño y apoyo demostrado en todo momento.

Agradecer de manera especial a mis asesores Ing. Ph. D. Jose yacov Arteaga Garcia y Ing. M. SC. Paulino Ruiz Huanca, por haberme transmitido sus conocimientos y asesoría profesional que contribuyo para la culminación de este trabajo de investigación.

A los miembros del tribunal revisor a la Ing. Ms. C. Celia Fernandez Chavez, al Ing. Ms.C. Abul Kalam Kurban, y al Ing. Lucio Tito Villca, por el tiempo brindado y por todas las correcciones oportunas al presente trabajo de investigación.

Agradecer a la alcaldía del municipio de Ancoraimos, por su apoyo incondicional, y a las dos comunidades, corpa grande y chinchaya por la información brindada para la conclusión del trabajo.

Un agradecimiento especial Ing Santiago Callisaya, por la guía en el Municipio de Ancoraimos, y haber acompañado todo el trayecto de trabajo de campo de la tesis.

A la que considero mas que una gran amiga y que participo de manera personal al desarrollo de este trabajo, a Lourdes Calle, gracias ´por su colaboración y brindarme su amistad incondicional.

A mis amigos con los cuales comparti muchos años de estudio dedicado y que felizmente concluimos la carrera de manera satisfactoria, Verónica Fabian, Patricia Rodriguez, Kharla Villca, Waldir Cruz, Helen Mamani Emma Yana. Gracias por brindarme el compañerismo y amistad.

A todos los compañeros y amigos que brindaron el apoyo académico para la culminación de este trabajo.

A todos mil gracias, Dios les bendiga.

## CONTENIDO

	Pág.
Índice General.....	i
Índice de Cuadros.....	v
Índice de Figuras.....	v
Índice de Fotografías.....	vi
Anexos.....	vii
Resumen.....	ix

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
2.1 Objetivo general.....	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
<b>3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>4</b>
3.1. Características del cultivo de cebolla.....	4
3.1.1 Valores nutritivos.....	4
3.1.2 Origen y distribución.....	5
3.1.3 Descripción Taxonómica.....	5
3.1.4 Organografía y morfología del cultivo de cebolla.....	6
3.1.5 Requerimientos del cultivo.....	8
3.1.6 Variedades del cultivo.....	11
3.1.6.1 En función del tamaño del bulbo.....	12
3.1.6.2 En función del color del bulbo.....	12
3.1.6.3 Según la temporada de recolección.....	12
3.1.7 Ciclo vegetativo de la cebolla.....	13
3.1.8 Labores culturales.....	16
3.1.8.1 Preparación del terreno.....	17
3.1.8.2 Siembra y trasplante.....	17
3.1.8.3 Escardas.....	17
3.1.8.4 Abonado.....	17
3.1.8.5 Riego.....	18

3.1.8.6 Recolección.....	18
3.1.8.7 Conservación.....	19
3.1.9 Clasificación agronómica.....	19
3.1.9.1 Parámetros de calidad.....	19
3.1.9.2 Criterios de cosecha.....	20
3.1.9 Plagas y enfermedades.....	21
3.1.9.1 Plagas.....	21
3.1.9.2 Enfermedades.....	23
3.2 Comercialización.....	25
3.2.1 Los factores productivos en la agricultura.....	25
3.2.2 Agricultura tradicional.....	26
3.2.3 Economía campesina.....	26
3.2.3.1 La economía rural campesina el origen y evolución.....	26
3.2.4 Sistema de producción.....	29
3.2.5 Canales de comercialización.....	29
3.2.6 Actores de la cadena de comercialización.....	30
3.2.7 Determinación del precio.....	31
3.3 Costos de producción.....	31
3.3.1 Costos fijos.....	32
3.3.2 Costos variables.....	32
3.3.3 Relación Beneficio/Costo.....	33
3.3.4 Márgenes de comercialización.....	33
3.4 Mercado.....	33
3.4.1 Tipos de mercados.....	34
3.4.1.1 Mercado de competencia perfecta.....	34
3.4.1.2 Mercados de competencia imperfecta.....	35
3.4.2 Importación.....	36
3.4.3 Exportación.....	36
3.5 Producción de cebolla en Bolivia.....	37
<b>4. LOCALIZACIÓN.....</b>	<b>38</b>
4.1 Ubicación geográfica.....	38
4.1.1 Latitud y Longitud.....	38

4.1.2 Límites territoriales.....	39
4.1.3 Extensión.....	39
4.2 Características climáticas.....	39
4.2.1 Temperatura.....	39
4.2.2 Precipitación.....	40
4.3. Riesgos climáticos.....	40
4.3.1 Heladas.....	40
4.3.2 Granizo.....	40
4.3.3 Sequía.....	41
4.4. Fisiografía.....	41
4.4.1 Suelo.....	41
4.4.2 Flora y Fauna.....	42
4.4.3 Recurso Hídrico.....	42
4.4.4 Población.....	42
4.4.5 Topografía.....	42
<b>5. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>43</b>
5.1 Materiales.....	43
5.2 Metodología.....	43
5.2.1 Fase de planificación.....	44
5.2.2 Fase de formulación de diseño de la encuesta.....	44
5.2.2.1 Método de muestreo.....	45
5.2.2.2 Identificación de los centros de comercialización de cebolla.....	46
5.2.3 Fase de trabajo en campo.....	47
5.2.4 Fase de análisis de datos.....	50
5.2.4.1 Análisis de costos de producción.....	51
5.2.4.2 Calculo de los márgenes de comercialización.....	52
<b>6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>54</b>
6.1 Producción del cultivo de cebolla.....	54
6.1.1 Tamaño de la propiedad.....	55
6.1.2 Superficie cultivada de cebolla.....	55
6.1.3 Características del cultivo de cebolla.....	57
6.1.4 Meses empleados para la siembra y cosecha.....	58
6.1.5 Participación familiar durante el proceso productivo.....	58

6.1.6 Sistema de rotación de cultivo.....	61
6.1.7 Rendimiento.....	61
6.1.8 Destino de la producción.....	62
6.2 Costos de producción.....	63
6.2.1 Producción del cultivo de cebolla.....	63
6.2.1.1 Variedades de cebolla.....	63
6.2.1.2 Almaciguera.....	64
6.2.1.3 Obtención de la semilla.....	64
6.2.1.4 Siembra de semillas en la almaciguera.....	65
6.2.1.5 Riego de la almaciguera.....	66
6.2.1.6 Preparación de terreno.....	66
6.2.1.7 Trasplante de plantines de cebolla.....	67
6.2.1.8 Riego de las parcela.....	68
6.2.1.9 Fertilización y fumigación.....	68
6.2.1.10 Repique y deshierbe.....	70
6.2.1.11 Cosecha del cultivo.....	70
6.2.2 Costo de mano de obra.....	71
6.2.3 Indicadores económicos.....	73
6.2.3.1 Ingresos.....	73
6.2.3.2 Utilidad y beneficio/costo.....	73
6.3 Comercialización del producto.....	74
6.3.1 Épocas de venta.....	75
6.3.2 Lugares de venta.....	76
6.3.3 Transporte del producto.....	77
6.3.4 Volúmenes y precios de comercialización (La Riel de la Ceja de El Alto)....	77
6.3.5 Volúmenes y precios de comercialización (Mercado Rodríguez).....	79
6.3.6 Volúmenes y precios de comercialización (Mercado Villa Fátima).....	80
6.4. Canales de comercialización.....	81
6.4.1 Primer canal de comercialización.....	83
6.4.2 Segundo canal de comercialización.....	83
6.5 Agentes de comercialización.....	84
6.6 Márgenes brutos y netos de comercialización.....	84
6.6.1 Márgenes en el canal 1.....	85

6.6.2 Márgenes en el canal 2.....	85
6.7 Mejoras de la cadena de comercialización del producto de cebolla.....	86
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>88</b>
<b>8. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>90</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>91</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Composición nutritiva de la cebolla.....	5
Cuadro 2. Superficie cultivable actual, producción agrícola, campaña agrícola 2011-2012.	37
Cuadro 3. Tamaño de la propiedad cultivada.....	55
Cuadro 4. Meses empleados para la siembra y cosecha.....	58
Cuadro 5. Cultivos empleados en el sistema de rotación por comunidad.....	61
Cuadro 6. Rendimiento por hectárea de cebolla.....	62
Cuadro 7. Destino de la producción.....	63
Cuadro 8. Características de semilla entregada.....	65
Cuadro 9. Insecticidas y fungicidas utilizados por los agricultores.....	69
Cuadro 10. Costos de insumos/materiales de ambas comunidades.....	69
Cuadro 11. Costo de mano de obra de la comunidad de Chinchaya.....	71
Cuadro 12. Costo de mano de obra en la comunidad de Corpa Grande.....	72
Cuadro 13. Ingreso en función a los rendimientos obtenidos en las comunidades...	73
Cuadro 14. Utilidad y beneficio/costo para la comunidad de Chinchaya.....	74
Cuadro 15. Utilidad y Beneficio/Costo para la comunidad de Corpa Grande.....	74
Cuadro 16. Principales centros de comercialización.....	76
Cuadro 17. Márgenes de comercialización de cebolla (canal 1).....	85
Cuadro 18. Márgenes de comercialización de cebolla (canal 2).....	86

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa de localización.....	38
Figura 2. Promedios de superficie cultivadas de cebolla en Chinchaya.....	56
Figura 3. Promedios de superficies cultivadas de cebolla en Corpa Grande.....	56

Figura 4. Variables de referencia del cultivo de cebolla.....	57
Figura 5. Participación familiar durante el proceso productivo en Chinchaya.....	59
Figura 6. Participación familiar durante el proceso productivo en Corpa Grande.....	60
Figura 7. Meses de Comercialización de cebolla.....	75
Figura 8. Registro mensual de volúmenes en la feria de la Riel.....	78
Figura 9. Registro mensual de precios en la feria de la Riel.....	78
Figura 10. Registro mensual de volúmenes en Mercado Rodríguez.....	79
Figura 11. Registro mensual de precios en el Mercado Rodríguez.....	79
Figura 12. Registro mensual de volúmenes en el Mercado Villa Fátima.....	80
Figura 13. Registro mensual de precios en el Mercado Villa Fátima.....	80
Figura 14. Cadenas de comercialización del producto de cebolla verde.....	82
Figura 15. Alternativa para el canal 1.....	86
Figura 16. Alternativa para el canal 2.....	87

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

	Pág.
Fotografía 1. Reunión informativa.....	49
Fotografía 2. Taller de Apoyo.....	49
Fotografía 3. Capacitación.....	50
Fotografía 4. Participación de productores.....	50
Fotografía 5. Cultivo de cebolla.....	54
Fotografía 6. Producción de cebolla.....	54
Fotografía 7. Parcela de cebolla.....	55
Fotografía 8. Siembra del cultivo.....	58
Fotografía 9. Participación Familiar.....	60
Fotografía 10. Rendimiento del cultivo.....	62
Fotografía 11. Destino del Producto.....	62
Fotografía 12. Producción de cebolla.....	63
Fotografía 13. Suelo de almaciguera.....	64
Fotografía 14. Entrega de semilla.....	65
Fotografía 15. Almacigueras Sembradas.....	66
Fotografía 16. Riego de las almacigueras.....	66

Fotografía 17. Preparación del terreno mecanizado.....	67
Fotografía 18. Parcela nivela para el trasplante.....	67
Fotografía 19. Plantines.....	68
Fotografía 20. Trasplante de plantines.....	68
Fotografía 21. Riego con motobomba.....	68
Fotografía 22. Deshierbe en las parcelas de cebolla.....	70
Fotografía 23. Cultivo de cebolla para la cosecha.....	70
Fotografía 24. Plantines de cebolla después del riego.....	72
Fotografía 25. Destino de la producción de cebolla.....	75
Fotografía 26. Bultos de cebolla para la comercialización.....	76
Fotografía 27. Venta de cebolla verde en el Mercado Rodríguez.....	77
Fotografía 28. Forma de comercialización.....	77
Fotografía 29. Transporte de producto.....	77
Fotografía 30. Acopiadores urbanos.....	83
Fotografía 31. Productor ofertando su producto al consumidor.....	84

## ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Muestra de las poblaciones de Chinchaya y Corpa Grande.....	95
Anexo 2. Costos de producción de la comunidad Chinchaya.....	96
Anexo 3. Costos de producción de la comunidad Corpa Grande.....	97
Anexo 4. Cuestionario nivel productor.....	98
Anexo 5. Cuestionario nivel intermediario.....	100
Anexo 6. Planteamiento del trabajo en campo.....	102
Anexo 7. Productores participantes.....	102
Anexo 8. Talleres de participación.....	102
Anexo 9. Capacitación a los productores.....	102
Anexo 10. Segundo taller de capacitación.....	102
Anexo 11. Afluencia de los productores.....	102
Anexo 12. Entrevistas con informantes clave.....	103
Anexo 13. Encuestas a productores.....	103
Anexo 14. Encuestas e interacción social.....	103

Anexo 15. Entrevista con un productor acopiador.....	103
Anexo 16. Comercialización en área rural.....	103
Anexo 17. Producto para comercializar en área urbana.....	103
Anexo 18. Comercialización en la feria de El Alto.....	104
Anexo 19. Comercialización en mercados urbanos.....	104

## RESUMEN

En la actualidad una de las dificultades del productor en el momento de la comercialización de sus productos, es el desconocimiento los circuitos de los canales de comercialización, lo que motivo a realizar el presente trabajo, con el objetivo de analizar la cadena de comercialización y los costos de producción del cultivo de cebolla (*Allium cepa L.*), realizándose el estudio en las comunidades de Chinchaya y Corpa Grande pertenecientes al municipio de Ancoraimes de la provincia Omasuyos. Para la investigación se contó con el apoyo y coordinación de Gobierno Autónomo Municipal de Ancoraimes y la Unidad de Desarrollo Económico Local, que proporcionaron información para enfocar estrategias acerca de la producción y comercialización del producto de cebolla.

En el presente estudio se identificó los principales canales de comercialización que recorre el producto además de terminó los costos de producción de cebolla, aplicando indicadores financieros, esto servirá para identificar los márgenes de los integrantes de la cadena de comercialización. La recolección de la información se realizó mediante entrevistas a informantes clave y llenado de encuestas.

En el contenido del trabajo se muestra que los beneficios y costos de producción de cebolla en las comunidades de Chinchaya y Corpa Grande son relativamente altos. Se observó que la forma de comercialización del producto es por bulbos (cebolla verde). El análisis demostró la identificación de dos canales de comercialización en ambas comunidades, desde el mes de Enero y después de la cosechas hasta el mes de Octubre, es el tiempo en el que se realizó las encuestas, pero se debe mencionar que el producto se comercializa todo el año.

El principal centro de acopio del producto es en la feria de la Riel ubicada en la Ceja de El Alto, donde el mayor porcentaje de productores de cebolla asisten para comercializarla. En esta ferial se reúnen gran cantidad de intermediarios entre mayoristas y minoristas. La comercialización de cebolla en áreas urbanas, también

se realiza en la feria de la 16 de julio de la ciudad de El Alto, el mercado Rodríguez y Villa Fátima de la ciudad de La Paz.

En base a los registros de precios de cebolla recogidos en los principales centros de comercialización entre los meses de Enero y Octubre, y en función a los canales identificados, se ha podido determinar los márgenes brutos y netos de comercialización, identificando en el primer canal que por cada Bs100 que paga el consumidor final, el Bs33,4 le corresponde al productor y el Bs68,3 al intermediario, en el segundo canal se determina que por cada Bs100 que el consumidor urbano paga, el Bs29 le corresponde al productor y el Bs71 al intermediario.

## 1. INTRODUCCIÓN

Es de importancia fundamental conocer las características del sistema de comercialización agrícola, que nos permita identificar la forma en la que se organizan económicamente los diferentes tipos de poblaciones, y que posibilite identificar sus componentes, potencialidades y limitaciones que son parte entre un sistema de comercialización.

La cebolla (*Allium cepa*), es uno de los principales cultivos hortícolas del país, especialmente del área de los valles por constituirse como una hortaliza indispensable en la dieta de los habitantes del área rural y urbana.

En la actualidad la horticultura se muestra como una actividad, que se ha desarrollado de manera tradicional en función al requerimiento del mercado interno. El departamento de La Paz, cuenta con las condiciones agroclimáticas para el establecimiento y desarrollo de la actividad hortícola. En la zona del altiplano norte se tiene una superficie cultivada 1.418 ha con un rendimiento de 6.26 ton/ha y una producción de 8.872 ton (MDRyT).

La producción de cebolla en el altiplano norte adquirió gran importancia en la generación de ingresos económicos por lo mismo los agricultores promueven la producción de cebolla, teniendo en cuenta que la actividad productiva está relacionada con los beneficios y costos que genera la producción del cultivo, ya que dicho proceso se mantiene siempre y cuando se acceda a mejores oportunidades de mercado.

Para la realización del presente estudio, se recolectó información temporal a través de encuestas con relación al proceso productivo del cultivo de cebolla en las comunidades de Chinchaya y Corpa Grande pertenecientes al municipio de Ancoraimes de la provincia Omasuyos del departamento de La Paz, se recabó información con el objetivo de realizar un análisis de la situación económica en la producción de cebolla a los productores y de esta manera identificar los procesos de comercialización además de los márgenes de comercialización.

El trabajo de investigación tiene el propósito de mejorar la producción del cultivo para que los agricultores puedan generar mejores ingresos económicos en forma continua. Así mismo el productor pueda ocupar la cadena de comercialización para la generación de mayores ingresos, siempre y cuando puedan acceder a mejores oportunidades dentro del proceso de la cadena agroalimentaria.

Es muy importante que los productores tengan vastos conocimientos acerca de los costos de producción y comercialización del producto ya que si no fuese así mostrarían un resultado negativo en la economía del agricultor, debido a la incertidumbre sobre los precios, cantidad, calidad, variedades del producto y a sus posibilidades de negociar el producto en el mercado urbano y rural.

En tanto esta investigación está destinada a mejorar los diversos problemas planteados ya que servirá como orientación al agricultor hacia mejores alternativas de uso, producción y comercialización del cultivo de cebolla.

## **2. OBJETIVOS**

En el trabajo de investigación se plantearon los siguientes objetivos:

### **2.1 Objetivo general**

- Estudiar el comportamiento económico de la cadena de comercialización del cultivo de cebolla, en las comunidades de Corpa Grande y Chinchaya del municipio de Ancoraimes.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Determinar y comparar los costos de producción del cultivo de cebolla en ambas comunidades.
- Evaluar los márgenes de mercadeo de los participantes de la cadena de comercialización.
- Identificar los canales o circuitos de comercialización del producto.

### **3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1. Características del cultivo de cebolla**

La cebolla (*Allium cepa L.*) es una hortaliza de mucha importancia, tanto en lo económico, como en lo social, por ser una especie de amplio uso en la alimentación humana, y el contenido de vitaminas y minerales. Manifestándose esta importancia en la creciente demanda (Zabala y Ojeda, 1988).

##### **3.1.1 Valores nutritivos**

La cebolla es un alimento que posee una potente acción contra el reumatismo, de manera similar al ajo (ambas se encuentran en el mismo género taxonómico). Esta disuelve el ácido úrico (responsable de la enfermedad de la gota, que afecta a los riñones y las articulaciones), lucha contra las infecciones gracias a sus sales de sosa y su potasa, que alcalinizan la sangre (Aljaro, 2001).

La cebolla ayuda a prevenir la osteoporosis, gracias a su alto contenido del flavonoide quercetina, antioxidante de la familia del polifenol, cuya actividad es superior a la de las isoflavinas (Aljaro, 2001).

Aljaro (2001), menciona que existen otras virtudes principales las cuales son:

- La misma abundancia de quercitina protege al sistema cardiovascular.
- Limitación de las infiltraciones de líquido seroso en los órganos, lo que corre peligro de provocar edemas.
- Eficacia demostrada sobre el sistema urinario y sobre la próstata, el mejor tránsito, la limitación de las infecciones.

Además contiene:

- Fósforo, "facilitando" el trabajo intelectual.
- Silicio, el cual mejora la elasticidad para las arterias y compuestos que favorecen la fijación del calcio en los huesos.
- Sin contar las vitaminas A, B, C, más los beneficios en azufre, hierro, yodo, el potasio, y dosis moderadas de sodio concluye Aljaro, (2001).

**Cuadro 1.** Composición nutritiva de la cebolla por cada 100g de la parte comestible cruda

<b>Composición por 100 g (Aprifel)</b>	
Energía	43 kcal
Agua	89 %
Glúcidos	7,1 %
Lípidos	0,2 %
Proteínas	1,3 %
Fibras	2,1 %
Calcio	25 mg
Magnesio	10 mg
Potasio	170 mg
Hierro	0,3 mg
Vitamina C	7 mg
Vitamina B1	0,06 mg
Vitamina B3	0,3 mg
Vitamina B6	0,14 mg
Vitamina B9	0,02 mg
Vitamina E	0,14 mg

Fuente: Goroni, citado por Vigliota 1996

### 3.1.2 Origen y distribución

Es difícil señalar un lugar determinado como origen del cultivo de cebolla (*Allium cepa L.*), se cree que fue en la India, principal productor mundial actualmente, aunque también se disputan Irán y China ese privilegio, lo cierto que todos coinciden que es el Asia central el punto de origen (C.N.P.S.H. A.S.A.R., 2002).

En la época de griegos y romanos las cebollas eran muy consumidas. Se creía entonces que aumentaban la fuerza de sus soldados. Fueron los romanos quienes introdujeron el cultivo de la cebolla en el resto de países mediterráneos. Durante esa época se desarrollaron las cebollas de bulbo grande. A partir de ellas se obtuvieron las variedades modernas. La cebolla llegó a América por medio de los primeros colonizadores y se incorporó con rapidez a la cocina de muchos pueblos americanos. En la actualidad, la cebolla se cultiva en las zonas templadas de todo el mundo (Aliaga, 1995).

### 3.1.3 Descripción Taxonómica

*Allium cepa* fue descrita por Carlos Linneo y publicado en *Species Plantarum*.

## **Etimología**

**Allium:** nombre genérico muy antiguo. Las plantas de este género eran conocidas tanto por los romanos como por los griegos. Sin embargo, parece que el término tiene un origen celta y significa "quemar", en referencia al fuerte olor acre de la planta. Uno de los primeros en utilizar este nombre para fines botánicos fue el naturalista francés Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708).

**cepa:** epíteto latino que significa "cebolla".

Presenta la siguiente clasificación:

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Liliopsida

Orden: Asparagales

Familia: Amaryllidaceae

Subfamilia: Allioideae

Tribu: Allieae

Género: Allium

Especie: Allium cepa L.

### **3.1.4 Organografía y morfología del cultivo de cebolla**

Tapia (1998), menciona que la cebolla es una planta perenne, no típica, con etapas de desarrollo bienal. En zonas tropicales, al no existir las condiciones naturales que favorezcan la floración, se considera que su ciclo agrícola es anual.

#### **Sistema radicular**

La cebolla posee un limitado sistema radicular y, como consecuencia de ello, una pobre capacidad de absorción. Sus primeras raíces brotan durante el periodo de germinación de la semilla, las cuales mueren gradualmente a la vez que se van formando otras nuevas. Posteriormente y durante el periodo de formación del bulbo, las mismas mueren gradualmente, sin embrión de nuevas raíces. Las raíces adventicias de la cebolla se desarrollan a partir del tallo verdadero y en la mayoría de los casos, no alcanzan una profundidad mayor de 40 cm. En una planta adulta se

pueden llegar a formar 60 a 70 raíces fusiformes, con un ritmo de crecimiento de 1 cm cada 24 horas (Tapia, 1998).

### **Tallo**

El tallo verdadero de la cebolla se encuentra situado en la base del bulbo; de él brotan las yemas, las hojas y raíces. Durante el primer año de vida de la planta, el tallo alcanza una altura de 0,5 cm y un diámetro de 1,5-2 cm. Si las yemas son vernalizadas, en el segundo año crecen los tallos florales, los cuales son tubulares y huecos, pudiendo alcanzar una altura hasta de 90 cm. (Mujia, A. 2000).

### **Hojas**

Las hojas constan de dos partes: el limbo y la vaina. El limbo es tubular, ensanchado en su parte central y aguzado en el ápice: y la vaina es la parte basal, cíclica, situándose una dentro de otra, según vaya brotando nuevas hojas, dando lugar este conjunto en su parte superior al falso tallo y en la inferior al bulbo. El falso tallo se mantiene erecto y consistente durante la fase de crecimiento vegetativo de la planta, pero cuando se acerca el momento de la cosecha, se ablanda y dobla por la zona del cuello (Mujia, A. 2000).

### **Bulbo**

Cuando las condiciones del medio favorecen el inicio de la formación del bulbo ocurren una serie de cambios, siendo el más significativo el engrosamiento de las vainas de las hojas y el almacenamiento en ellas de las sustancias. Este engrosamiento da lugar al bulbo, el cual está formado por túnicas, escamas transitorias, escamas carnosas, yemas y un tallo verdadero. Las escamas carnosas pueden ser abiertas y cerradas: las abiertas son las más exteriores y terminan en limbos. Las cerradas son las más interiores, no forman limbo y rodean a la yema apical. Durante el desarrollo del bulbo, las escamas más exteriores se secan y convierten en túnicas (totalmente secas) o escamas transitorias (parcialmente secas) (Mujia, A. 2000).

La coloración de las túnicas dependen de la variedad, siendo las más usuales blanda, amarillas y morada, y está asociada al clima y la riqueza nutritiva del suelo.

Además de la yema apical, en el bulbo se pueden formar yemas laterales, las cuales quedan en estado de reposo o se desarrollan, dando lugar a bulbos deformados o divididos (Tapia, 1998).

### **Flor e inflorescencia**

La inflorescencia está considerada como una umbela simple. Sobre cada tallo floral se pueden formar de 200 a 1.000 flores, las cuales son de color blanco opaco y presentan las siguientes características: corola con 6 pétalos, cáliz con 6 sépalos, androceo con 6 estambres, ovario superior y trilobular, encontrándose dos óvulos en cada lóculo. El fruto es una capsula trilobular en la cual se puede formar hasta 6 semillas. Las semillas, según avanzan a su proceso de maduración, van pasando de un color blancuzco a parado claro y finalmente, cuando rompe los lóbulos, su color es negro. La semilla de cebolla es pequeña, presentando por lo general dos caras planas u una rugosa. El peso de 1.000 semillas es aproximadamente de 2,8 a 3,7 gramos (Tapia, 1998).

### **3.1.5 Requerimientos del cultivo**

Corpoica, (2001) indica lo siguiente:

#### **Temperatura**

Es una planta que se adapta bien al frío; sus procesos morfo fisiológicos durante el crecimiento y desarrollo se produce óptimamente entre 10-25°C. La germinación de las semillas es óptima entre 18-25°C, pero también se ha encontrado que se produce a bajas temperaturas (de 2-5°C); formación de las raíces ocurre de 6-10°C; el crecimiento de las hojas es óptimo entre 23-25°C y el mayor número de hojas en diferentes variedades se obtiene a 25°C, siendo menor a elevadas temperaturas.

#### **Humedad del suelo**

Los requerimientos en cuanto a la humedad del suelo se derivan de las características morfológicas del sistema radicular pobre y con poca capacidad de absorción, por lo que esta planta es exigente en cuanto a la humedad del suelo, aunque no en todas las fases de su desarrollo. Durante la germinación de la semilla y

la formación del follaje, el suelo debe estar bien abastecido de agua, lo cual favorecerá al inicio y formación del bulbo, siendo este de mayor tamaño, influyendo sobre los rendimientos finales del cultivo. Si existe déficit de humedad, el crecimiento se retrasa y si se restablece de nuevo la humedad, se reinicia el crecimiento pero aumentando las posibilidades de bulbos con deformaciones. Durante el periodo de maduración del bulbo, el suelo debe contener poca humedad para lograr bulbos consistentes, un mejor cierre del cuello de la planta y una mejor pos cosecha.

### **Riego**

El primer riego se debe efectuar inmediatamente después de la plantación. Posteriormente los riegos serán indispensables a intervalos de 15-20 días. El número de riegos es mayor para las siembras tardías puesto que su crecimiento coincide con la primavera o verano, mientras que serán menos necesarios los riegos en siembras de variedades tempranas realizados al final del verano y otoño, que se desarrollan durante el invierno y la primavera.

Cierta escasez de agua durante el desarrollo del bulbo, favorece la conservación del bulbo, pero la confiere un sabor más acre y tendrá un tamaño más pequeño. En cualquier caso, se interrumpen los riegos de 15 a 30 días antes de la recolección.

El riego se realizará teniendo en cuenta la tensión del agua (sequedad de la tierra) que se puede medir con un tensiómetro, siendo conveniente regar antes de alcanzar los 20-30 cm. El tipo de suelo también condiciona la cantidad de riego, necesitando más agua los más arenosos, así mismo hay que tener en cuenta a la hora de tomar la decisión de regar, la temperatura y sequedad del ambiente, así como la calidad del agua, pues a mayor salinidad, hace falta más agua para mantener alejado el frente salino de las raíces.

### **Luminosidad**

Por su origen, la cebolla es una planta foto periódica que requiere para la formación del bulbo de 12-16 horas luz. Garner y Allard consideran que el engrosamiento de las vainas y formación del bulbo solo comienza con el estímulo de la longitud del día; sin embargo, otros investigadores plantean que es producto de la interacción de la

longitud del día y la temperatura. El mejoramiento genético ha posibilitado que en la actualidad se cuente con variedades que formen el bulbo en condiciones de día corto (10-12 horas-luz) y de día largo (13-16 horas-luz)

### **Suelo**

Prefiere suelos sueltos, sanos, profundos y ricos en materia orgánica, de consistencias medias y no excesivamente calcáreas. Los suelos arenosos, si no son pobres son muy adecuados a estas plantas, los menos adecuados, son los terrenos pedregosos y poco profundos, los bulbos no se desarrollan bien y adquieren un sabor fuerte. Hay que tener en cuenta que las raíces de esta planta no están proporcionadas con el tamaño de la planta por lo que han de asentarse en terrenos bastante ricos en alimentos.

Es importante distanciar, (es decir rotar), los cultivos en el mismo suelo, dejando buen margen de distancia entre ellos, superiores a los tres años, por ello es conveniente establecer en los bancales una rotación de cultivos con ciclos de cuatro años y dentro de cada bancal, no destinar la misma parte del terreno del bancal a soportar cultivos de Liliácea, en dos ciclos seguidos. Las mejores cosechas se obtienen en terrenos no utilizados anteriormente para cebolla.

### **Abonado**

En suelos poco fértiles se producen cebollas que se conservan mejor, pero, lógicamente serán más pequeñas. Para obtener bulbos grandes, se necesitan tierras bien fertilizadas. Sin embargo no deben cultivarse las cebollas en tierras recién estercoladas, si se utiliza estiércol como abono, debe haberse estercolado el año anterior, en cambio se puede utilizar sin problemas compost pues su acción es menos agresiva con la planta aun que tiene efectos de forma más persistente que el estiércol.

1000 kg de cebolla contienen 1,70 kg de fósforo, 1,56 kg de potasio y 3,36 kg de calcio, lo que indica que de no estar la tierra en un estado muy fértil, será necesario complementar el abonado con abono mineral que cubra las necesidades nutricionales de la planta. En caso de precisar abono mineral es mejor repartirlo en

menores dosis entre dos momentos de la vida vegetativa de las plantas que una sola vez en grandes cantidades. De tratarse de un bancal pobre en materia orgánica, se puede iniciar el cultivo con un abonado de cobertura, mezclando previamente a la siembra, una dosis de 52 kg de nitrato por hectárea, 6 kg. de potasio y otros tantos de fósforo, previo a la trasplante de los plantones.

Mejorar la conservación de las cebollas es fundamental para los horticultores profesionales, pues tiene que atemperar el suministro a los mercados con la demanda, no obstante para un horticultor aficionado que posee un huerto familiar debe ser una preocupación secundaria. Una buena planificación de la siembra nos permitirá tomar cebollas frescas sin necesidad de conservarlas casi todo el año, y como siempre digo, es preferible sembrar poco y tener el huerto muy bien cuidado, que sembrar mucho y no tener capacidad suficiente para tenerlo perfecto, pues por suerte, si nos confundimos, siempre podremos comprar en la tienda de la esquina lo que nos falte, y ello es menos molesto y a veces más barato que añadir el trabajo de cuidar el huerto, la conservación y almacenaje de productos, para terminar comiéndolos, habiendo perdido necesariamente parte de los nutrientes concluye Corpoica, (2001).

### **3.1.6 Variedades del cultivo**

Se define como variedad agronómica a un grupo de plantas semejantes, que por características de estructura y comportamiento se pueden diferenciar de otras variedades de la misma especie (Pohelman, 1979).

Las variedades de cebolla son numerosas y no muy diferenciadas, lo que da una confusión al tratar de clasificarlas. Para reconocer esta diversidad de variedades se debe considerar las siguientes características; la precocidad, el fotoperiodo, la forma y el color de los bulbos (García, 1959).

#### **Variedad Arequipeña**

Es una variedad considerada de días intermedios, con una buena adaptación en el altiplano sus características son: raíces largas y densas, bulbo de forma esférica de color rojo y buen rendimiento (Delgado y Toledo, 1982).

Son bulbos de color rojo a granate intenso, cuando recién madura se torna rojo cobrizo, de color bastante fuerte e irritante; según Valdez (1990), es una planta fotoperiodo largo.

#### **3.1.6.1 En función del tamaño del bulbo**

Este es un criterio comercial más que científico, normalmente las cebollas tiene más aceptación en el mercado cuanto más grandes sean. En función de ello, hay tres grandes grupos de variedades, cebollas gigantes, cebollas corrientes y cebolletas. Las primeras tiene bulbos que sobrepasan los 10 cm y las últimas son las cebollas pequeñas que se destinan fundamentalmente a la preparación de encurtidos (Tapia, M. 2000).

#### **3.1.6.2 En función del color del bulbo**

Tapia, (2000) afirma que al igual que el anterior es un criterio comercial más que científico pues las cebollas blancas son apreciadas por los compradores más que las cebollas que tiene alguna coloración en su interior.

**Cebolla Blanca**, muy apreciada, con un bulbo redondo, un poco puntiagudo en la parte superior, de gran tamaño, notable precocidad y sabor dulce y buena conservación.

**Cebolla Morada**, presenta un bulbo redondo, algo puntiagudo en la parte superior, bastante grande, dulce y de buena conservación, menos apreciada por los consumidores pero de buen sabor.

#### **3.1.6.3 Según la temporada de recolección**

Tapia, (2000) hace referencia a un criterio científico, pues está relacionado con la resistencia al frío y al calor de las variedades tanto en su fase de plántula, a la de formación del bulbo.

##### **a) Cebollas de primavera/verano**

**Spring**, es la variedad más temprana, la recolección comienza a principios de abril y finaliza a finales de mayo.

**Babosa**, la recolección comienza en mayo y acaba a mediados de junio, tiene un bulbo en forma de cono invertido, aplanado en la parte superior. De color verdoso y con un sabor dulce

**Liria**, se recolecta desde mitad de junio a finales de julio. Tiene forma esférica, ligeramente oval y un color amarillo dorado, es dulce y poco picante.

#### **b) Cebollas de otoño/invierno**

**Cebolla amarilla azufre** presenta un bulbo aplastado, túnicas apretadas, espesas y adherentes, de un amarillo vivo ligeramente verdoso.

**Cebolla Gigante** de forma esférica o ligeramente aplastada, color amarillo pálido y a menudo voluminoso. Muy buscada para la exportación.

Con la gran cantidad de variedades existentes se busca conseguir, que además de adecuarse bien a las condiciones climáticas del cultivo, presenten homogeneidad, es decir todas salgan más o menos del mismo grosor, sabor y color, conseguir una buena conservación, soportar la mecanización agraria y los procesos de clasificación lavado y envasado, tener sabor menos acre e irritar menos a los ojos, precocidad, resistentes a las enfermedades y en algún caso al frío, eliminando defectos como como la germinación precoz, que estropean el bulbo.

Habiendo tal cantidad de variedades conviene siempre atenerse a lo que el suministrador indique como forma más idónea de cultivo para una variedad dada (Tapia, 2000).

#### **3.1.7 Ciclo vegetativo de la cebolla**

Giacconi, (1993) distingue cuatro fases:

##### **1.- Crecimiento herbáceo**

La siembra de la cebolla puede hacerse de forma directa o en semillero para posterior trasplante, siendo este método el más empleado. Es necesaria una cantidad próxima a los 4 g/m<sup>2</sup> de semilla, en principiantes resulta más sencilla de esparcir mezclando esta cantidad con una cantidad de arena fina y sembrar la mezcla uniformemente.

Normalmente se realiza la siembra a voleo, a veces se siembra a chorrillo formando cordones. Se recubren las semillas con 0,5 cm de mantillo si es en semillero caliente o con una capa de mantillo de 3-4 cm de espesor si se siembra directamente en los bancales. La época de siembra varía según la variedad y cuando tengamos planificada efectuar la recolección.

Cuidados en el semillero y formación de plántulas. En semillero a los 8-10 días debe comenzar a verse nacer las plantas. Pasados unos 15/20 días cuando todas las plantitas hayan nacido es el momento de efectuar una primera limpieza eliminando del semillero las plantas más débiles allí donde haya dos muy próximas, lo más práctico es cortarlas con una tijera pequeña muy afilada, como para cortar uñas duras, o simplemente arrancarlas con cuidado de no remover en exceso la tierra del semillero de modo que las plantas queden repartidas uniformemente, Probablemente a los dos o tres meses tengamos que efectuar un primer trasplante el semillero a una bandeja para plántulas más grandes, (más o menos un diámetro de 5/6 cm por plántula, elegiremos dejar solo tres plántulas por cebolla a plantar definitiva, seleccionando aquellas que presenten mejor aspecto.

Es importante mantener el semillero limpio de malas hierbas, pues debido al crecimiento lento de las plantas de cebolla y su escaso grosor de sus raíces padecen mucha competencia de otras hierbas que puedan criarse.

Al germinar se forma un tallo muy corto, donde se insertan las raíces y en el que se localiza un meristemo que da lugar a las hojas. Durante esta fase tiene lugar el desarrollo radicular y foliar.

## **2.- Formación del bulbo**

Se inicia con la paralización del sistema aéreo y la acumulación de las sustancias de reserva en la base de las hojas interiores, que engrosan y dan lugar al bulbo. El inicio de este proceso, es el momento de trasplantar las plántulas al bancal definitivo. Muchos horticultores compran las plántulas de viveros en esta fase obviando el proceso anterior.

A los tres o cuatro meses se procede al trasplante; obteniéndose aproximadamente unas 1.000 plantas/m<sup>2</sup> de semillero, La plantación se realiza con ayuda de una azadilla, colocando una planta por golpe, colocando la planta con su cepellón de tierra y apretando suavemente la tierra del bancal a su alrededor para favorecer el arraigo. El marco habitual es de 20x10 cm., si se utilizan los caballones entre surcos se dejara entre caballones 40 cm. Y estos tendrá una altura de unos 30/35cm. Con plantas a 10/15 cm entre sí. Seguidamente se da un riego, repitiéndolo a los 8-10 días.

Durante este periodo se produce formación la acumulación de la sustancias que se acumulan en el bulbo. Se requiere periodos largos de luz, y si el tiempo que dure esta fase es proporcional a la temperatura. Dependiendo de la variedad la cebolla mostrará más o menos resistencia a la falta de luz y de temperatura en esta fase. Al final de esta fase es cuando se recogen las cebollas para su consumo dejando sobre el terreno o traspasando con cuidado a un tiesto, solo aquellas que deseemos conservar para obtener semillas.

La limpieza de malas hierbas es imprescindible para obtener una buena cosecha, pues establecen una fuerte competencia con el cultivo debido al corto sistema radicular de la cebolla. Se realizarán repetidas escardas con objeto de y eliminar las malas hierbas a la vez que se aprovecha para airear el terreno e interrumpir la capilaridad. El momento de hacerlo es cuando sea necesario por la aparición de malas hierbas y siempre antes de que las malas hierbas invadan el terreno.

Finalizado este periodo se procede a la recolección de las cebollas para el consumo dejando sobre el terreno o trasplantando delicadamente a grandes tiestos (de 30 cm) las cebollas que deseemos dejar para la obtención de semillas, con el fin de dejar el terreno expedito para otra plantación.

### **Herbicidas químicos**

No es necesario el uso de herbicidas químicos para erradicar malas hierbas en un huerto familiar donde las superficies a escardar, (más o menos un m<sup>2</sup>), es reducida y donde los herbicidas si pasan por error a cultivos muy próximos puede llegar generar

grandes catástrofes. Sin embargo si alguien tiene una extensión razonablemente grande de cebollas y razonablemente aislada puede ayudarse mediante herbicidas para ahorrarse alguna de las frecuentes labores de escarda que hay que efectuar.

Las materias activas de los herbicidas de preemergencia más utilizados en el cultivo de la cebolla son: Pendimetalina, Oxifluorfen, Propacloro , Trixalaxil y Loxinil octano ato.

### **3.- Reposo vegetativo**

La planta detiene su desarrollo y con el bulbo maduro entra en latencia, esta fase y la siguiente ya no son necesarias para quien no desee tener por sí mismo las semillas. En esta fase tan solo hay que preocuparse de regar sin exceso periódicamente y eliminar las malas hierbas que aparecieran eventualmente.

### **4.- Reproducción sexual**

En el segundo año la planta sale de su latencia y genera un tallo floral recto y vertical de 80 a 150 cm de altura en la punta de la cebolla, que en su extremo tiene inflorescencia en umbela, (como una sombrilla). Las flores son hermafroditas, pequeñas, de colores verdosos, blancas o violáceas que dan lugar posteriormente a los frutos, unas cápsulas de tres caras, con ángulos redondeados, que contienen en el interior las semillas, de color negro, angulosas, aplastadas y de superficie rugosa.

Como siempre las semillas recolectadas, se dejan secar resguardadas de la humedad y una vez totalmente secas, se meten en sobres hechos con papel secante como el de cocina, dentro de un bote de cristal que cierre hermético, por ejemplo de mermelada. Se escribe una nota con los periodos de siembra y cuidados característicos de esa variedad y se introduce con las semillas cerrando el bote. Por fuera rotular el bote con el nombre de la variedad y la fecha. Las semillas se conservan por varios años en estas condiciones pero es preferible utilizarlas a la siguiente estación (Giaconi, 1993).

#### **3.1.8 Labores culturales**

Zabala y Ojeda (1988) sostiene que el terreno debe estar esponjoso en una profundidad 30 cm. En suelos compactos la profundidad debe ser algo mayor 35 cm,

no es necesario más por la corta longitud de las raíces. Si no tuviéramos bancales con esa profundidad se puede cultivar sobre caballones o surcos dispuestos a una distancia de 40 cm., de modo que consigamos esa tierra suelta sin excesivo esfuerzo. En bancales bien labrados el marco habitual es de 20 x 10 pudiendo ser hasta menor en bancales profundos, pero no en exceso pues las raíces al ser superficiales no aprovechan la profundidad en toda su potencia.

#### **3.1.8.1 Preparación del terreno**

La profundidad de la labor preparatoria varía según la naturaleza del terreno. En suelos compactos la profundidad es mayor que en los sueltos, en los que se realiza una simple labor de azada. El cuidadoso desmenuzamiento de los terrones es un elemento importante de éxito. El terreno es explanado para después disponerlo, si es necesario, en surcos. Algunos suelos habrá que mejorarlos (Zabala y Ojeda 1988).

#### **3.1.8.2 Siembra y trasplante**

Aunque puede hacerse la siembra directa, generalmente se hace en semillero y la cantidad de semilla necesaria es muy variable. Se realiza a voleo y excepcionalmente a chorrillo, recubriendo la semilla con una capa de mantillo de 3-4 cm de espesor. A los tres o cuatro meses se procede al trasplante, dejando 10-12 cm entre líneas y 10-12 cm entre plantas dentro de la misma línea. También se realiza la plantación en caballones distanciados entre sí 50-60 cm, sobre los que se disponen dos líneas de plantas distanciadas a 30-35 cm y 10-15 cm entre plantas (Vigliola, 1986).

#### **3.1.8.3 Escardas**

Se realizarán repetidas escardas con objeto de airear el terreno, interrumpir la capilaridad y eliminar malas hierbas. La primera se realiza apenas las plantitas han alcanzado los 10 cm de altura y el resto, cuando sea necesario y siempre antes de que las malas hierbas invadan el terreno (Vigliola, 1986).

#### **3.1.8.4 Abonado**

Zabala y Ojeda (1988), en suelos poco fértiles se producen cebollas que se conservan mejor, pero, naturalmente, su desarrollo es menor. Para obtener bulbos

grandes se necesitan tierras bien fertilizadas. No deben cultivarse las cebollas en tierras recién estercoladas, debiendo utilizarse las que se estercolaron el año anterior. Cada 1.000 kg de cebolla (sobre materia seca) contienen 1,70 kg de fósforo, 1,56 kg de potasio y 3,36 kg de calcio, lo cual indica que es una planta con elevadas necesidades nutricionales. La absorción de nitrógeno es muy elevada, aunque no deben sobrepasarse los 25 kg por hectárea, e influye sobre el tamaño del bulbo. Por regla general, basta con un suministro uso días antes del engrosamiento del bulbo y después del trasplante, si fuese necesario. El abono nitrogenado mineral favorece la conservabilidad, ocurriendo lo contrario con el nitrógeno orgánico. Las cebollas necesitan bastante potasio, ya que favorece el desarrollo y la riqueza en azúcar del bulbo, afectando también a la conservabilidad. La necesidad en fósforo es relativamente limitada y se considera suficiente la aplicación en el abonado de fondo.

#### **3.1.8.5 Riego**

Si las precipitaciones son suficientes no hará falta recurrir a los riegos, pero en caso de sequía los riegos son indispensables a intervalos de 15-20 días.. El déficit hídrico en el último período de la vegetación favorece la conservabilidad del bulbo, pero confiere un sabor más acre. Se interrumpirán los riegos de 15 a 30 días antes de la recolección (Zabala y Ojeda 1988).

#### **3.1.8.6 Recolección**

Se lleva a cabo cuando empiezan a secarse las hojas, señal de haber llegado al estado conveniente de madurez. Se arrancan con la mano si el terreno es ligero, y con la azada u otro instrumento destinado a tal fin para el resto de los suelos. Posteriormente, se sacuden y se colocan sobre el terreno, donde se dejan 2-3 días con objeto de que las seque el sol, pero cuidando de removerlas una vez al día. Es conveniente que se realice bajo tiempo estable en días secos. Se van formando montones de dimensiones similares a distancias regulares, lo cual facilita el transporte al almacén y permite una apreciación aproximada de la cantidad de la cosecha. Para el transporte sobre el campo se emplean las cestas y posteriormente se llevan ensacadas al almacén (Vigliola, 1986).

### **3.1.8.7 Conservación**

Después de recolectadas se suprimen las raíces y se entretrejen las hojas, formando lo que vulgarmente se conocen como “ristras”, las cuales se cuelgan en lugar seco y ventilado. También se pueden conservar en amontonadas en graneros siempre secos y ventilados o en silos especialmente ideados al efecto (Corpoica, 2001).

### **3.1.9 Clasificación agronómica**

Existen variadas formas de clasificar y agrupar las cebollas, según diferentes parámetros morfológicos, algunos de ellos, como señala Maroto (1994), son abundancia de follaje, forma del bulbo, dimensiones del bulbo, color y consistencia; además de otros parámetros, como precocidad en la formación del bulbo, necesidad de fotoperiodo para la dulcificación, resistencia a la emisión de vástago floral, aptitud de conservación, sabor del bulbo y contenido de materia seca.

En general, las cebollas se clasifican como de día corto, intermedio y largo, lo cual sólo representa una forma comercial de clasificación, ya que fisiológicamente la cebolla es una planta que requiere de días largos para la formación de bulbos (Giaconi y Escaff, 1993).

Tapia (2000) dice que los bulbos de cebollas tardías, cultivadas para la obtención de bulbo maduro, seco exteriormente, se caracterizan por su durabilidad en almacenamiento prolongado, asegurando por una parte el abastecimiento interno durante gran parte del año y, por otra, permitiendo la comercialización en países distantes.

#### **3.1.9.1 Parámetros de calidad**

En cuanto a la clasificación de cebollas tardías, es usual el uso de categorías: país, fracción exportable y fracción desecho o descarte (Tapia, 2000).

Aljaro (2001) señala que uno de los aspectos que descalifica los bulbos como uno de tipo comercial, y excluyente, por lo tanto, de la fracción exportable, es la forma del bulbo. Por otro lado, existen varias otras características, que, fundamentalmente, se centran en diferencias en el color, grado de adherencia de las túnicas periféricas o envoltentes, presencia de daño mecánico y enfermedades o plagas.

### **a) Calidad exportable:**

Considerando las tolerancias admitidas por cada mercado, los bulbos de cebolla para almacenaje y exportación deben estar enteros y sanos, excluyendo aquellos afectados por podredumbres u otras alteraciones que los hagan impropios para el consumo. También deben estar limpios, es decir, prácticamente exentos de materias extrañas visibles, exentas de daños causados por heladas, suficientemente secos, libres de humedad exterior anormal, lo que produce olores o sabores extraños.

Además, el pseudo tallo debe presentar un corte neto y no superar 4 cm de longitud. Las cebollas deben presentar un estado que les permita soportar el transporte y la manipulación y llegar en condiciones satisfactorias al lugar de destino. Se descartan aquellos bulbos que presenten vástago floral, cuellos gruesos (cebollones), heridas o grietas, centros dobles, daño de insectos, nematodos y enfermedades (Namesny, 1993).

### **b) Calidad sanitaria en post-cosecha**

Los hongos de post-cosecha están ampliamente distribuidos a través del mundo, pero su incidencia en un área en particular está determinada por el número de factores que interactúan en el cultivo, incluyendo el clima, prácticas culturales (fuente de la semilla, rotación de cultivos, estrategias de protección del cultivo), curado, temperatura y humedad relativa de almacenaje y método de almacenaje (Hayden y Maude, 1997).

Estas enfermedades pueden ser controladas regulando las condiciones ambientales en almacenaje (Hayden *et al.*, 1994). Sin embargo, en muchos países en desarrollo el control del ambiente de almacenaje es impracticable (Thompson *et al.*, 1972. citado por Hayden *et al.*, 1994) y sólo se realiza durante el transporte cuando las cebollas son exportadas.

#### **3.1.9.2 Criterios de cosecha**

Para la cebolla (de guarda y exportación), se suspende el riego 2 a 3 semanas antes del arranque. Esta seca permite acelerar el proceso de maduración y el secado de las catafilos externas de los bulbos; además, estos adquieren mayor consistencia y

aptitud para la guarda. Los síntomas de madurez se aprecian a través de las hojas, cuya mitad o tercio superior se torna de color verde a amarillo y tiende a doblarse. A este nivel del proceso los bulbos han adquirido su máximo volumen. El momento para iniciar la cosecha es cuando el cultivo muestra un 50% de tallos doblados o caídos (Giaconi y Escaff, 1993).

Según Maroto (1994) la cosecha debe realizarse cuando los bulbos están suficientemente maduros, lo que se produce cuando 2 a 3 hojas exteriores están secas.

### **3.1.9 Plagas y enfermedades**

#### **3.1.9.1 Plagas** FAO, (1990) menciona:

##### **Escarabajo de la cebolla (*Lylyoderys merdigera*)**

- **Descripción**, Las larvas son de color amarillo; los adultos son coleópteros de unos 7 mm de longitud, de color rojo cinabrio.
- **Ciclo biológico**, Su aparición tiene lugar en primavera. La puesta se realiza en las hojas. El estado de ninfosis tiene lugar en el suelo, del cual sale el adulto. Presenta dos generaciones anuales.
- **Daños**, Producen daños los escarabajos adultos perforando las hojas. Las larvas recortan bandas paralelas a los nervios de las hojas.
- **Lucha química**, Materias activas a utilizar:
  - Dialifor 47 % LE, a 200 cc/Hl.
  - Metil-azinfos 2 % E, a 20-30 Kg/ha.
  - Triclorfon 80 % PM, a 250-300 g/Hl.
  - Kelevan 15 % PM, a 20-30 Kg/ha.
  - Clorfenvinfos 24 %
  - Metidation 40 % LE, a 100-150 cc/Hl.
  - Fosmet 3 % E, a 20-30 Kg/ha.
  - Carbofenotion 0,6 % + fosmet 1,25 % E, a 20-30 Kg/ha.

##### **Mosca de la cebolla (*Phorbia antiqua*)**

- **Cultivos a los que ataca**, Ajo, cebolla, puerro.

- **Descripción de las larvas**, 6-8 mm. Color gris-amarillento y con 5 líneas oscuras sobre el tórax. Alas amarillentas. Patas y antenas negras. Avivan a los 20-25 días. Ponen unos 150 huevos.
- **Ciclo biológico**, Inverna en el suelo en estado pupario. La primera generación se detecta a mediados de marzo o primeros de abril. La ovoposición comienza a los 15-20 días después de su aparición. Hacen sus puestas aisladas o en conjunto de unos 20 huevos cerca del cuello de la planta, en el suelo o bien en escamas. La coloración de los huevos es blanca mate. El período de incubación es de 2 a 7 días. El número de generaciones es de 4 a 5 desde abril a octubre.
- **Daños**, Ataca a las flores y órganos verdes. El ápice de la hoja palidece y después muere.
- **Métodos de control**, Desinfección de semillas. Por cada kilogramo de semillas deben emplearse 50 g de M.A. de heptacloro. Lucha aérea. Los tratamientos deben repetirse cada 8-10 días; pueden utilizarse los siguientes productos:
  - Clorpirifos 5 %, a 60 kg/ha.
  - Dimetoato 40 % LE, a 100-125 cc/Hl.
  - Lebaycid 50 % LE, a 150-200 cc/Hl.
  - Foxim 10 %, a 50 kg/ha.
  - Diazinon 60 % LE, a 100 cc/Hl.
  - Fonofos 5 %, a 40-50 kg/ha.

### **Trips (Thrips tabaci)**

- **Características**, En veranos cálidos y secos es frecuente la invasión que puede proliferar y producir notables daños. Las picaduras de las larvas y adultos terminan por amarillear y secar las hojas. La planta puede llegar a marchitarse si se produce un ataque intenso.
- **Lucha química**, Materias activas a emplear:
  - E. parathion 2 % E, a 20-30 Kg/ha.
  - E. parathion 50 % LE, a 100 cc/Hl.

- Lebaycid 50 % LE, a 200 cc/HI.
- Metamidofos 50 % LE, a 100 cc/HI.
- Metomilo 15 % LE, a 200-300 cc/HI.

### **Polilla de la cebolla (*Acrolepia assectella*)**

- **Descripción**, El insecto perfecto es una mariposa de 15 mm de envergadura. Sus alas anteriores son de color azul oliváceo más o menos oscuro y salpicadas de pequeñas escamas amarillo ocre; las alas posteriores son grisáceas. Las larvas son amarillas de cabeza parda, de 15 a 18 mm de largo.
- **Ciclo biológico**, Las hembras ponen los huevos en hojas a finales de mayo. Tan pronto avivan las larvas penetran en el interior. Aproximadamente tres semanas después al suelo, donde pasan el invierno y realizan la metamorfosis en la primavera siguiente.
- **Daños**, Causan daños al penetrar las orugas por el interior de las vainas de las hojas hasta el cogollo. Se para el desarrollo de las plantas, amarillean las hojas y puede terminar pudriéndose la planta.
- **Métodos de control**, Medios culturales en las zonas donde este insecto tiene importancia económica, se recomienda sembrar pronto. Lucha química, en zonas muy afectadas se repetirá el tratamiento a los 15 días. Pueden emplearse las siguientes materias activas:
  - Carbaril 50 % PM, a 200-250 g/HI.
  - Endosulfan 35 % LE, a 150-300 cc/HI.
  - Metil-azinfos 20 % LE, a 150-250 cc/HI.
  - Etil-parathion 50 % LE, a 150 cc/HI.

### **Nematodos (*Dytolenchus dipsaci*)**

- **Características**, Hojas abolladas y plantas de aspecto endeble. Focos en el cultivo en los que se observa, que los bulbos están reventados y podridos. Los agentes de la propagación son el suelo, los granos y los bulbos (FAO, 1990).

### **3.1.9.2 Enfermedades**

#### **Mildiu (*Peronospora destructor* o *schleideni*)**

- **Características**, En las hojas nuevas aparecen unas manchas alargadas que se cubren de un fieltro violáceo. El tiempo cálido y húmedo favorece el desarrollo de esta enfermedad.
- **Lucha química**, Es muy conveniente el empleo de fungicidas como medida preventiva o bien al comienzo de los primeros síntomas de la enfermedad. La frecuencia de los tratamientos debe de ser en condiciones normales de 12-15 días. Si durante el intervalo que va de tratamiento a tratamiento lloviese debe aplicarse otra pulverización inmediatamente después de la lluvia. Se pueden emplear las siguientes materias activas:
  - Oxiclورو de cobre 16 % + folpet 30 % PM, a 200-300 g/Hl.
  - Propineb 70 % + oxiclورو de cobre 37,5 % PM, a 300-400 g/Hl.
  - Mancozeb 80 % PM, a 200 g/Hl.
  - Metil-tiofanato 18 % + captan 50 % PM, a 200-250 g/Hl.

#### **Roya (Puccinia sp.)**

- **Cultivos a los que ataca**, Ajo, puerro, cebollino, etc. El más sensible de todos es el ajo.
- **Importancia**, Suele ser bastante sensible y por tanto en la mayoría de las ocasiones suele ser grave cuando se repite mucho el cultivo.
- **Daños**, Frecuentemente aparecen los primeros síntomas a principios de mayo. Origina manchas pardo-rojizas que después toman coloración violácea. Las hojas se secan prematuramente como consecuencia del ataque.
- **Lucha química**, Materias activas que pueden emplearse:
  - Ziram 90 % PM, a 200-300 g/Hl.
  - Maneb 80 % PM, a 200-300 g/Hl.
  - Mancozeb 80 % PM, a 200 g/Hl.
  - Metil-tiofanato 70 % PM, a 50-100 g/Hl.

#### **Carbón de la cebolla (Tubercinia cepulae)**

- **Características**, Estrías gris-plateado, que llegan a ser negras; las plántulas afectadas mueren. La infección tiene lugar al germinar las semillas, debido a que el hongo persiste en el suelo.

- **Métodos de control**, Desinfección del suelo.

### **Podredumbre blanca (*Sclerotium cepivorum*)**

- **Características**, Fieltro blanco algodonosos, que ostenta a veces pequeños esclerocios en la superficie de los bulbos. Los ataques se sitúan en el momento en que brotan las plantas o bien al aproximarse la recolección.
- **Métodos de control**, Medidas culturales, rotaciones largas y evitar la plantación en terrenos demasiado húmedos o que contengan estiércol poco descompuesto. Lucha química:
  - Benomilo 50 % PM, a 100-150 g/Hl.
  - Dicyclidina 50 % PM, a 100-150 g/Hl.
  - Metil-tiofanato 70 % PM, a 100 g/Hl.

### **Abigarrado de la cebolla**

- **Características**, Enfermedad causada por virus. Las hojas toman un verdor más pálido, donde aparecen unas largas estrías amarillas y son atacadas por hongos. La planta se debilita por falta de turgencia y se pierde la madurez de las semillas (FAO, 1990).

## **3.2 Comercialización**

Según Paredes (1999), se entiende por comercialización aquella actividad que permite al productor hacer llegar el producto al consumidor, en el lugar adecuado y en el momento oportuno al consumidor identificado.

Quiroz et al (1994) define a la comercialización como un proceso que considera la salida del producto para llegar al consumidor. Generalmente, el lugar donde el consumidor encuentra el producto es denominado mercado, el cual puede ser local, nacional o internacional.

### **3.2.1 Los factores productivos en la agricultura**

Muller (2001), los economistas clásicos distinguían tres factores productivos: tierra, trabajo y capital. Todavía son convenientes estos rubros para examinar los insumos de la producción agrícola; sus proporciones relativas cambian en el tiempo y el

espacio, y el uso de cualquiera de ellos depende de las cantidades disponibles de los otros, así como de las condiciones generales de la demanda de productos agrícolas.

En un momento, dadas las tecnologías y los precios de los insumos y productos, habrá una combinación posible de insumos productivos, en una empresa agrícola existente o en una expansión potencial, que será óptima para esa empresa; esta combinación generará el mayor margen posible de ingreso sobre los costos (Muller, 2001).

La contabilidad agrícola moderna utiliza los conceptos de costo de oportunidad y de análisis marginal en la programación lineal, el análisis del margen bruto, y la elaboración de presupuestos totales y parciales, o sea la comparación ex post o ex ante de las modificaciones de ingreso y costos generadas por un cambio cualquiera del uso de uno o más factores productivos (Muller, 2001).

### **3.2.2 Agricultura tradicional**

Altieri (1997), señala que los pequeños agricultores han creado y/o heredado sistemas complejos de agricultura, que durante siglos les han ayudado a satisfacer sus necesidades de subsistencia, incluso bajo condiciones ambientales adversas (suelos marginales, áreas secas o de fácil inundación, pocos recursos), sin depender de la mecanización ni de fertilizantes y pesticidas químicos.

### **3.2.3 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.

#### **3.2.3.1 La economía rural campesina el origen y evolución**

Talleri (2002), hace referencia a los enfoques de interpretación de la economía campesina, en Bolivia y otros países del área andina fueron influenciados, a mediados de siglo, por los planteamientos de Chayanov. Simultáneamente, en las décadas del 80 y 90, se introdujo el enfoque de la economía comunal campesina, expuesto por investigadores del área andina, que en la actualidad ha sido complementada con el enfoque de desarrollo rural sostenible. Los enfoques,

evolucionaron del Desarrollo Agropecuario al Desarrollo Rural Sostenible. A continuación presentamos los diferentes enfoques:

### **a) El enfoque de la economía campesina**

El enfoque más antiguo planteado por Alexander Vasilievich Chayanov (1906) a principios de siglo sostiene "la unidad campesina constituye una forma organizativa de empresa económica privada, basada en el trabajo familiar, cuya motivación para el trabajo es similar a la del trabajo a destajo. Es simultáneamente una unidad de producción". Bajo este enfoque general, diversos investigadores bolivianos sobre la cuestión agraria, establecen que las principales características que definen la racionalidad de la economía campesina son:

- Maximizar la fuerza de trabajo familiar para sus actividades propias y también vende su fuerza de trabajo para complementar su economía.
- Destina una parte de su producción al autoconsumo con la finalidad de cubrir sus necesidades básicas, y otra parte al mercado para la adquisición de bienes y servicios.
- Diversifica el riesgo y multiplica sus fuentes de ingreso, dedicándose a actividades de producción, comercio en pequeña escala, en especial la venta de su fuerza de trabajo y accediendo a recursos donados de ONGs y otras entidades.
- Cuenta con una escasa y diferenciada capacidad de acumulación.
- El ingreso de la familia campesina es indivisible, consiste en dinero y especies, que nacen del esfuerzo común de la familia.
- El campesino está dispuesto a producir a precios inferiores que aquellos que un productor capitalista exigiría, porque sólo reproduce su fuerza de trabajo.

Por otra parte según estudios que realiza la CEPAL, establece las siguientes categorías:

**Infrasubsistentes.** Son unidades campesinas que cuentan con recursos inferiores a los imprescindibles (menos de 4 hectáreas de tierra arable), para generar un producto equivalente a las necesidades de consumo alimentario básico.

**Subsistentes.** Son aquellas unidades campesinas que cuentan con los recursos suficientes para cubrir necesidades de consumo básico de alimentación de la familia, y alcanzan a cubrir el gasto mínimo de vestuario, salud, vivienda y recreación. Poseen entre 4 y 8 hectáreas de tierra.

**Estacionarios.** Son unidades campesinas de reproducción simple. Son familias que logran obtener ingresos para cubrir sus necesidades alimentarias y extra-alimentarias básicas y pueden reponer insumos y amortizar los medios de producción, y además tienen un excedente que puede acumularse e invertirse. Cultivan más de 12 hectáreas como promedio.

**Excedentarios.** Campesinos que cubren su alimentación, insumos y medios de producción, además tienen un excedente que pueden acumular e invertir.

#### **b) El enfoque de la comunidad campesina**

Uno de los investigadores peruanos, cuyo planteamiento central sostiene "que las familias campesinas están organizadas dentro de un territorio comunal en el cual se establecen relaciones sociales, económicas y políticas locales que también se dan afuera de la comunidad, con la micro región y la región, estableciéndose relaciones de producción. Las comunidades campesinas son asociaciones de familia que se integran a través del intercambio de trabajo, recursos y ciertos mecanismos redistributivos". Las principales características, de la economía de las comunidades campesinas son:

- La comunidad es un espacio de utilización del trabajo, de manera familiar y colectiva, sobre la base de la relación tierra/hombre poseída por cada familia.
- Las relaciones de producción entre familias se establecen en función de la tenencia de la tierra, y pueden ser: relaciones familiar, relaciones comunales recíprocas o *ayni*, relaciones comunales no recíprocas y relaciones salariales.
- Las comunidades no son idénticas entre sí. Varían en recursos, en organización en vías de comunicación, infraestructura productiva, etc.
- Existen diferencias entre familias campesinas en cuanto a recursos, producción, ingresos y gastos.

- Las ventas son, en general, bienes agropecuarios y artesanales, de la fuerza de trabajo y ocasionalmente de manufactura y productos mineros. En su mayoría son absorbidos por la región y en menor medida por otras regiones y ciudades grandes concluye (Talleri, 2002).

### **3.2.4 Sistema de producción**

Norman (1980) citado por Quispe, D. (1998), señala que un sistema se define como una serie de elementos o componentes interdependientes que interactúan entre sí. Por lo tanto, un sistema explotado es el resultado de la completa interacción de un cierto número de componentes interdependientes.

Dufumier (1985) y citado por Villaret (1994) define que el sistema de producción es el conjunto estructurado establecido de actividades agrícolas, pecuarias y no agropecuarias establecido por un productor y su familia para garantizar la reproducción de su explotación, resultado de la combinación de los medios de producción (Tierra y capital) y la fuerza de trabajo disponible en un extremo socioeconómico y ecológico determinado.

### **3.2.5 Canales de comercialización**

Los canales de comercialización son aquellas vías que permiten que los bienes se trasladen desde los productores hasta los usuarios.

Paredes (1999) Indica que los canales de comercialización son aquellas vías que permiten que los bienes se trasladen desde los productores hasta los usuarios según el mismo autor.

Según Mendoza (1987), un canal de comercialización permite conocer de manera sistemática el flujo o circulación de los bienes y servicios entre su origen (productor) y su destino (consumidor).

Existen dos tipos de comercialización:

**Canal directo**, cuando para la transferencia del productor al consumidor final.

**Canal indirecto**, cuando para la transferencia del producto al consumidor final intervienen intermediarios o agentes de comercialización (Paredes 1999).

El primero es el sistema tradicional que gravita entorno al intermediario mayorista y en el cual función relevante es la formación de los precios, con repercusiones en los niveles de precios hasta el origen (al productor) y hacia el destino (nivel del consumidor).

### **3.2.6 Actores de la cadena de comercialización**

Según CIP e IIPA (1990) son los siguientes:

**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.

**Entidades o agencias gubernamentales:** Agrupan todos los organismos o paraestatales encargadas de la doble función de garantizar precios mínimos al producto y el abastecimiento regular, a precios controlados, al consumidor.

**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).

### **3.2.7 Determinación del precio**

Según Paredes (1999), la determinación del precio de venta es la estimación de lo que es productor espera recibir por la venta del producto final. El precio final al que se debe ofrecer el bien o servicio se fundamenta en su costo unitario de producción libre de impuestos y en las condiciones prevalecientes en el mercado y tiene como meta conseguir que el precio sea justo desde la óptima del consumidor (persona o empresa) y que el inversionista obtenga una utilidad razonable.

### **3.3 Costos de producción**

Ospina; *et.al.*, (1995) menciona que 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.

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 (Altieri; *et.al.*, 1997).

### **3.3.1 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.

### **3.3.2 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.

### **3.3.3 Relación Beneficio/Costo**

Morodias (1994), 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.

### **3.3.4 Márgenes de comercialización**

Según Mendoza (1990), el margen de comercialización tiene como objetivo proponer 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 y riesgos de la producción, más el beneficio neto o retribución al productor. Todos los márgenes deben calcularse en relación a una base única: el precio final.

## **3.4 Mercado**

El Mercado es cualquier conjunto de transacciones de procesos o acuerdos de intercambio de bienes o servicios entre individuos o asociaciones de individuos. El mercado no hace referencia directa al lucro o a las empresas, sino simplemente al acuerdo mutuo en el marco de las transacciones. Estas pueden tener como partícipes a individuos, empresas, cooperativas, ONG, entre otros. El mercado es, también, el ambiente social (o virtual) que propicia las condiciones para el intercambio. En otras palabras, debe interpretarse como la institución u organización social a través de la cual los ofertantes (productores, vendedores) y demandantes (consumidores o compradores) de un determinado tipo de bien o de servicio, entran

en estrecha relación comercial a fin de realizar abundantes transacciones comerciales menciona Cramer, J., (1990).

Los primeros mercados de la historia funcionaban mediante el trueque. Tras la aparición del dinero, se empezaron a desarrollar códigos de comercio que, en última instancia, dieron lugar a las modernas empresas nacionales e internacionales. A medida que la producción aumentaba, las comunicaciones y los intermediarios empezaron a desempeñar un papel más importante en los mercados.

### **3.4.1 Tipos de mercados**

Entre las distintas clases de mercados se pueden distinguir: los mercados al por menor o minoristas, los mercados al por mayor o distribuidores, los mercados web, los mercados de productos intermedios, de materias primas y los mercados de acciones (bolsas de valores). El término mercado también se emplea para referirse a la demanda de consumo potencial o estimada (Cramer, J., 1990).

El concepto clásico de mercado de libre competencia define un tipo de mercado ideal, en el cual es tal la cantidad de agentes económicos interrelacionados, tanto compradores como vendedores, que ninguno de ellos es capaz de modificar el precio (competencia perfecta), será distinta de la que se genera en un mercado donde concurren un número reducido de vendedores oligopolio. Como caso extremo, donde la competencia es inexistente, se destaca aquel en el que el mercado es controlado por un solo productor monopolio . En cualquiera de estas situaciones cabe que los productores compartan el mercado con gran cantidad de compradores, con pocos o con uno solo. Atendiendo al número de personas que participan en el mercado o nivel de competencia, se pueden clasificar en:

- Mercados de competencia perfecta.
- Mercados de competencia imperfecta

#### **3.4.1.1 Mercado de competencia perfecta**

Cramer, J. (1990), señala que la competencia perfecta es una representación idealizada de los mercados de bienes y de servicios en la que la interacción recíproca de la oferta y la demanda determina el precio. Un mercado de competencia

perfecta es aquel en el que existen muchos compradores y muchos vendedores, de forma que ningún comprador o vendedor individual ejerce influencia decisiva sobre el precio. Para que esto ocurra, debe cumplirse estos siete elementos:

- a). Existencia de un elevado número de oferentes y demandantes. La decisión individual de cada uno de ellos ejercerá escasa influencia sobre el mercado global.
- b). Homogeneidad del producto. No existen diferencias entre los productos que venden los oferentes.
- c). Transparencia del mercado. Todos los participantes tienen pleno conocimiento de las condiciones generales en que opera el mercado.
- d). Libertad de entrada y salida de empresas. Todas las empresas, cuando lo deseen, podrán entrar y salir del mercado.
- e). Libre acceso a la información.
- f). Libre acceso a recursos.
- g). Beneficio igual a cero en el largo plazo.

La esencia de la competencia perfecta no está referida tanto a la rivalidad como a la dispersión de la capacidad de control que los agentes económicos pueden ejercer sobre la marca del mercado. Cuando se viola o no se cumple con alguno de los requisitos para la competencia perfecta se produce un fallo de mercado.

### **3.4.1.2 Mercados de competencia imperfecta**

Los mercados de competencia imperfecta son aquellos en los que bienes y productores son los suficientemente grandes como para tener un efecto notable sobre el precio. Existen varios modelos de este tipo de mercado entre ellos el mercado monopolístico y los diversos modelos oligopolísticos. También existen mercados donde un comprador tiene suficiente cuota de mercado para influir en el precio ese tipo de mercados, un ejemplo de ese tipo de mercados son los monopsonios y los oligopsonios (Cramer, J., 1990)

La diferencia fundamental con los mercados de competencia perfecta reside en la capacidad que tienen las empresas oferentes de controlar en precio. En estos mercados, el precio no se acepta como un dato ajeno, sino que los oferentes

intervienen activamente en su determinación. En la práctica el mercado real es imperfecto, siendo la competencia perfecta un óptimo teórico. Por el contrario en mercados fuertemente monopolísticos la competencia se produce entre los capitales, que buscan el máximo beneficio en competencia con las inversiones en otros mercados. En general, puede afirmarse que cuanto más elevado resulte el número de participantes, más competitivo será el mercado, pero el monopolio no implica que no exista competencia.

### **3.4. 2 Importación**

Cramer, J. (1990), denomina importación a la acción comercial que implica y desemboca en la introducción de productos foráneos en un determinado país con la misión de comercializarlos. Básicamente, en la importación, un país le adquiere bienes y productos a otro. La importación lo que hace es trasladar de manera formal y legal productos que se producen en otro país y que son demandados para el consumo y el uso del país al que se llevan. Las importaciones, es decir, los productos que se importan, ingresan al país de recepción a través de las fronteras y normalmente están sujetos al pago de cánones que establece el país en cuestión. Asimismo, existen otras tantas condiciones que se imponen para regular esta actividad comercial.

### **3.4.3 Exportación**

Cramer, J. (1990), la exportación refiere a aquella actividad comercial a través de la cual un producto o un servicio se venden en el exterior, es decir, a otro país o países. O sea, que la exportación es una actividad comercial legal que un país realiza con otro que justamente pretende, ya sea para usar o consumir, algún producto o servicio que se produce en la otra nación.

Cabe destacarse que la exportación siempre se efectúa en un marco legal y bajo condiciones ya estipuladas entre los países involucrados en la transacción comercial. Así es que intervienen y se respetan las legislaciones vigentes en el país emisor y en el que recibe la mercancía.

### 3.5 Producción de cebolla en Bolivia

La cebolla es la hortaliza de mayor consumo en Bolivia. El negocio de la cebolla representa un movimiento anual de 105 mil toneladas, su comercialización genera un valor aproximado de 13 a 15 millones de dólares anuales (INE 2011-2012).

El mercado de la cebolla (roja local) se puede considerar como maduro ya que los volúmenes ofertados y consumidos, se encuentran en un relativo equilibrio, siendo el crecimiento poblacional nacional el factor más relevante y las tendencias respecto a los hábitos de consumo que se han mantenido casi constantes (INE 2011-2012).

Según el Instituto Nacional de Estadística INE se detalla a continuación las características de producción de cebolla.

**Cuadro 2.** Superficie cultivable actual, producción agrícola, campaña agrícola 2011-2012.

<b>Producto</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Produccion (TM)</b>
Cebolla	9.368	78.919

El Cuadro 2, muestra la producción y la superficie cultivada de cebolla a nivel nacional.

## 4. LOCALIZACIÓN

### 4.1 Ubicación geográfica

La presente investigación se la realizó en las comunidades de Chinchaya y Corpa Grande pertenecientes al municipio de Ancoraimes, es la segunda sección de la Provincia Omasuyos del departamento de La Paz, se sitúa a una distancia de 135 km, de la sede de gobierno, por la carretera troncal La Paz – Achacachi – Ancoraimes (Figura 1 Mapa de localización), PDM del municipio de Ancoraimes 2008-2012.

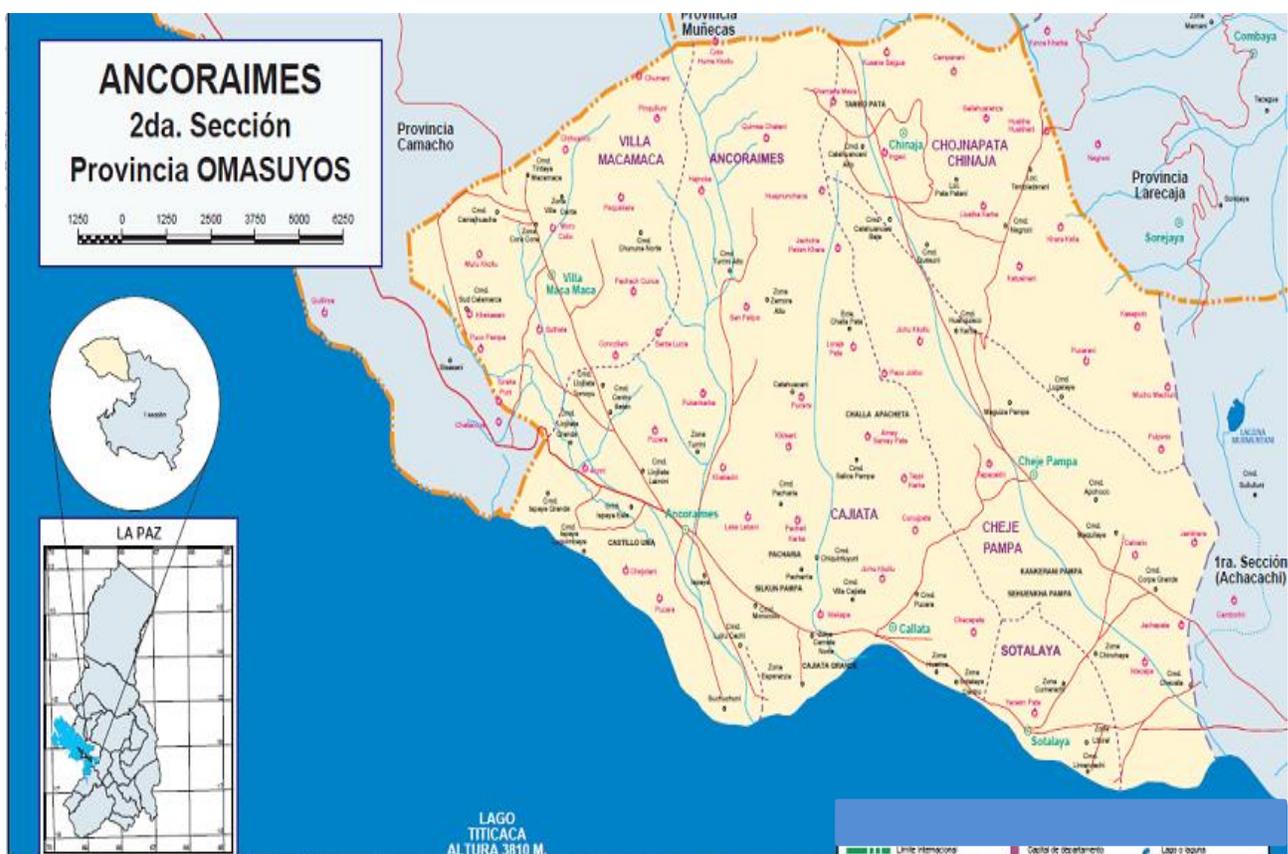


Figura 1. Mapa de localización (Comunidades del municipio de Ancoraimes)

#### 4.1.1 Latitud y Longitud

Ancoraimes geográficamente está situado entre las coordenadas: 15°48'52'' de latitud Sud, 68°57'20'' longitud oeste, 15°45'24'' de latitud Sud, 68°49'46'' longitud Oeste, 15°54'33'' de latitud sud, 68°57'31'' longitud Oeste.

La comunidad de Chinchaya está ubicada en las siguientes coordenadas: 522134 X y 8239202 Y. Mientras que la comunidad de Corpa Grande se ubica en las siguientes coordenadas: 523971 X y 8241098 Y, estos datos fueron obtenidos a través del GPS.

#### **4.1.2 Límites territoriales**

Ancoraimos limita al norte con los municipios de Chuma (provincia Muñecas) y parte del municipio de Puerto Carabuco (provincia Camacho), al sur con el Lago Titicaca, al oeste con los municipios de Achacachi (provincia Omasuyos), municipio de Comobaya y Sorata (provincia Larecaja).

#### **4.1.3 Extensión**

La extensión territorial del municipio de Ancoraimos es de 516 kilómetros cuadrados, que representa 0,05% de superficie con relación a la extensión total del país.

### **4.2 Características climáticas**

El municipio de Ancoraimos presenta dos climas, frío en la parte del 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 determina si ese año será bueno o malo.

#### **4.2.1 Temperatura**

La temperatura máxima registrada en la región oscila entre los meses de noviembre y diciembre, cuando los productores tienden a realizar la siembra o los cultivos están en proceso de floración.

Las temperaturas mínimas registradas en los meses fríos influyen en la siembra, la mayoría de los productores no cultivan en esta época. En la zona de cabecera de valle algunos productores tienden a cosechar dos veces al año como la papa, debido

a que el promedio de temperatura mínima oscila entre los 8,8°C y 20,5°C de temperatura máxima media.

#### **4.2.2 Precipitación**

La precipitación pluvial es un factor que determina el calentamiento agrícola. La precipitación del promedio anual es de 472,4 mm. En la zona alta, en relación a la zona de cabecera de valle la precipitación pluvial oscila entre los 934,9 mm.

#### **4.3. Riesgos climáticos**

Según en PDM, del municipio para los productores de la zona altiplánica los mayores riesgos climáticos son las heladas y sequías; en menor escala la granizada y las precipitaciones pluviales, esta última provoca el aumento del caudal de los ríos que erosionan el suelo.

En la zona de cabecera de valle, el factor que más afecta es la precipitación pluvial que provoca derrumbes, mazamorras e inhabilita caminos. Son poco frecuentes las sequías, pero cuando se presenta lo hace con gran impacto.

##### **4.3.1 Heladas**

La heladas se presentan a partir de los meses de Abril-Mayo e incrementándose su intensidad en los meses de Junio, Julio y Agosto. Las heladas tempranas son las más peligrosas, principalmente aquellas que llegan cuando los cultivos están en la etapa de floración, provocando necrosis miento foliar y floral que dificultan el normal desarrollo y que incide directamente a la productividad. Los cultivos que son vulnerables a este fenómeno climático son la papa, oca y haba, principalmente.

##### **4.3.2 Granizo**

El granizo es un fenómeno climático impredecible que produce las pérdidas de hojas y flores en cultivos como la papa, oca, haba y otros, presentándose entre los meses de Noviembre-Marzo, aunque se presentan con mayor frecuencia de Marzo a Abril, por lo que llega a afectar a los cultivos en su etapa de floración. Para los productores de la región el granizo de Febrero (fiesta de la Candelaria), es el más temido, debido a que uno de los cultivos más importantes, la papa, está en pleno proceso de

floración y una granizada fuerte provoca daños y pérdidas económicas para las familias.

#### **4.3.3 Sequía**

Este fenómeno afecta de manera directa a la producción agropecuaria dado el carácter extensivo de los cultivos, sobre todo cuando el déficit hídrico se presenta en las etapas de establecimiento y desarrollo.

#### **4.4. Fisiografía**

Ancoraimos 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 lacustres, pie de monte y valles interandinos.

##### **4.4.1 Suelo**

Los suelos de montaña se caracterizan por presentar una fuerte disección con suelos demasiado ligero 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 lacustres de Ancoraimos los suelos son de color pardo rojizo, están moderadamente 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 subangulares y reacción ligeramente ácida. Asimismo, está la llanura fluvio lacustre medianamente disectada. Las características generalmente de los suelos del municipio de Ancoraimos son de baja fertilidad con bajos niveles de materia orgánica.

#### **4.4.2 Flora y Fauna**

Las principales especies silvestres en el municipio son: ñacathola, ñahuaya, khoa, paja, keñua, airampu, chillca, que son utilizados como leña, forraje y en algunos casos como medicina casera. En cuanto a la fauna del municipio encontramos diferentes especies de vida animal como ser: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

#### **4.4.3 Recurso Hídrico**

Según se tiene la información, las fuentes de agua existentes son vertientes, ríos, lagunas y el lago Titicaca. Las principales vertientes como ser Tumiri, Pacoma, Chejepampa, entre otras las mismas son utilizadas para el consumo humano, animal y algunos para riego de cultivos agrícolas.

#### **4.4.4 Población**

Según el INE (2012), la población de la comunidad de Chinchaya cuenta actualmente con 293 habitantes entre hombres y mujeres; el número de familias que habitan son 107 actualmente. La comunidad de Corpa Grande presenta una población de 259 habitantes conformado un total de 96 familias.

#### **4.4.5 Topografía**

La topografía del municipio está definida por sus características fisiográficas a la cual le corresponde una parte de la cordillera del municipio de Muñecas y la mayor parte a la región altiplánica, por esta razón su topografía es bastante empinada en la parte de cabecera de valle y ligeramente ondulada en la zona altiplánica.

## **5. MATERIALES Y METODOS**

### **5.1 Materiales**

#### **Materiales de estudio**

- Parcelas familiares que cuentan con la producción de cebolla en las comunidades de Chinchaya y Corpa Grande.

#### **Materiales y equipos de campo**

- Mapas de las comunidades
- Formularios de encuestas
- Cuadernillo de campo
- Cámara fotográfica – Películas
- GPS ETEX
- Sobres manila
- Bolígrafos

#### **Materiales de gabinete**

- Equipo de computación
- Software estadístico (SPSS 11.5)
- Hojas de cálculo Excel
- Paleógrafos
- Cartillas, cartulina y marcadores

### **5.2 Metodología**

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se obtuvo información relacionada con los beneficios y costos en el proceso de comercialización del cultivo de cebolla, en base a metodologías de investigación agrícola, de acuerdo a los sistemas de producción, como también se identificó los canales de comercialización del producto, para determinar los márgenes de mercadeo de la cadena de comercialización. Una vez obtenida toda la información que requiere para el trabajo se la clasifico en información primaria y secundaria como vemos a continuación:

**a) Información Primaria.** A través de contactos directos con agentes de desarrollo: funcionarios municipales del Municipio de Ancoraimos así mismo a las autoridades locales, productores participantes de las ferias, agricultores de las comunidades de Chinchaya y Corpa Grande.

**b) Información secundaria,** esta información se obtuvo realizando visitas a diferentes instituciones como ser: Instituto Nacional de Estadística INE-La Paz, Fundación Valles-Cochabamba, Sistema de Monitoreo Municipal Agropecuario SIMMA-La Paz, Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal, INIAF-La Paz, U.M.S.A. Facultades de Agronomía, Economía y Administración de Empresas.

### **5.2.1 Fase de planificación**

Inicialmente se realizó la visita a la Honorable Alcaldía Municipal de Ancoraimos, con el objeto de identificar a las comunidades productoras del cultivo de cebolla, mediante el encargado de la unidad de Desarrollo Económico Local designado. Una vez la información se tomó la decisión de realizar las encuestas en las comunidades de Chinchaya y Corpa Grande, seguidamente se realizó del diagnóstico de la zona, llevando a cabo un recorrido por el sector y se delimito el área de estudio, de acuerdo a las siguientes actividades:

- Obtención de la información secundaria.
- Recorrido general por el área de trabajo.
- Delimitación del área de estudio. Selección de las comunidades de estudio en base a indicadores como: cultivo principal, generación de ingreso económico para la comunidad, superficies cultivadas, zonas con potencial para la producción de cebolla.
- Visita a las comunidades de Chinchaya y Corpa Grande para explicar sobre el trabajo.

### **5.2.2 Fase de formulación de diseño de la encuesta**

En esta fase se procedió a delimitar a la población determinando: el tamaño de muestra, la identificación de los lugares de comercialización del producto y los canales de comercialización, para proceder a diseñar el cuestionario.

### 5.2.2.1 Método de muestreo

El tipo de muestreo que se utilizó fue el aleatorio estratificado determinando el tamaño de la muestra en función al número total de familias que habitan por comunidad y al número de productores de cebolla. Tomando en cuenta también a los productores que conforman la asociación de cebolleros.

#### a) Tamaño de muestra a nivel del productor

El tamaño de muestra se consideró bajo la fórmula que se asume en los siguientes datos a continuación que menciona (Ochoa, 2006):

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

Dónde:

n = Número de elementos (tamaño de la muestra).

Z = (1,64) Tabla para el 90% de confiabilidad.

p = 50%

q = Probabilidad en contra.

N = Universo o población.

E = Error de estimación del 10%

En ambas comunidades se tomó en cuenta a las familias activas de la asociación productora del cultivo de cebolla.

$$n = \frac{1,64^2 * 60 * 0,5 * (1-0,5)}{(0,1)^2 * (100-1) + 1,64^2 * 0,5 * (1-0,5)} = 56 \text{ familias}$$

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

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 el producto ratifico (Mendoza, 1990).

### **5.2.2.2 Identificación de los centros de comercialización de cebolla**

Para la identificación de los lugares de comercialización se tomaron criterios como:

- Visitas a los centros de comercialización del área urbana, como mercados de la ciudad de El Alto, además de los mercados Rodríguez y Villa Fátima de la ciudad de La Paz, verificando la afluencia de consumidores.
- Presencia del producto de cebolla en dichos mercados.
- Monitoreos y seguimientos a los productores a partir de la cosecha.
- Registro de volúmenes de comercialización.

### **Elaboración del cuestionario**

Una vez definidas las poblaciones de estudio e identificadas las principales centros de comercialización, se elaboró el cuestionario final tomando en cuenta los resultados obtenidos en la fase de planificación, con el respaldo de las entrevistas y las actividades realizadas en las comunidades. Se debe señalar que se diseñaron dos tipos de cuestionarios uno para los productores y otro para los intermediarios.

**a) Productores**, en este tipo de encuesta se consideraron los factores económicos en la producción como ser: mano de obra, preparado del terreno de siembra, labores culturales, cosecha, post cosecha, gastos en insumos, semilla, fertilizantes, gastos indirectos, superficie cultivada, rendimientos, ingresos, entre otros.

**b) Intermediarios**, en este otro tipo de encuesta se tomó en cuenta: precios, volúmenes de acopio, épocas y centros de acopio del producto, distribución, transporte, procedencia y destino, entre otros.

Las variables consideradas se determinaron de acuerdo a un análisis institucional y funcional. Se debe mencionar que para este grupo de agentes se elaboró el modelo de cuestionario, destinado a determinar todos los factores que se relacionan con los gastos de comercialización durante la transferencia del producto.

### **5.2.3 Fase de trabajo en campo**

En esta fase se realizó la recopilación de toda la información proveniente de los productores, intermediarios, agentes de desarrollo, autoridades locales y otro tipo de actores, para este trabajo se contó con el apoyo principal del cuestionario final y técnicas de diagnóstico participativo las cuales son:

#### **a) Entrevistas**

Las entrevistas inicialmente fueron dirigidas a personas con bastante conocimiento y experiencia en la producción y comercialización de cebolla, para tal efecto primeramente se seleccionaron a tres informantes en cada estrato social en las comunidades entre ellos autoridades locales (secretario general, de justicia, junta escolar), ingenieros a cargo de proyectos dentro de la alcaldía y ancianos.

Las entrevistas se realizaron en sus fuentes de trabajo y domicilios personales, se inició con una conversación informal, en algunas oportunidades en el idioma aymara, tocando diferentes temáticas con relación al factor 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., del cultivo de cebolla. Para este motivo se utilizaron materiales como grabadora y cuaderno de apuntes.

Seguidamente se visitó los mercados del área urbana previamente identificadas, realizando entrevistas a diferentes agentes que participan durante la comercialización del producto, los mismos nos permiten identificar las rutas que por las que transita el producto durante su comercialización.

También, se obtuvo información acerca de la participación del productor durante la comercialización del cultivo de cebolla, en los lugares de comercialización de este producto, se obtuvo información de los ingresos económicos que representa este cultivo a nivel familiar.

#### **b) Encuestas**

Esta técnica se refiere a la de información mediante el uso de variables generalmente de carácter numérico. La obtención de la información se realizó en las

viviendas de los productores y las parcelas, el tiempo del llenado fue de aproximadamente de treinta minutos por familia.

Las encuestas se las formularon través de un cuestionario establecido y aplicado a 52 productores de cebolla en dos comunidades (Chinchaya y Corpa Grande), como también a personas que se dedican a la actividad de compra, venta y acopio de cebolla con el fin de obtener información de los costos de producción y la identificación de los canales por donde se mueve el producto.

### **c) Talleres de participación**

En conocimiento del Honorable Alcalde del Municipio de Ancoraimos y la coordinación con el ingeniero encargado de la unidad de Desarrollo Económico Local, se llevó a cabo talleres de participación a los productores de cebolla que a su vez están organizados en Asociación de Productores de Cebolla. Los materiales que se utilizaron para el taller fueron las mismas guías que utilizan la asociación, estos fueron: “Los métodos de 80 herramientas para el desarrollo participativo” del autor *Geilfus* y “Costos de producción y beneficios” del autor *Balderrama*.

Los talleres se realizaron con el objetivo de guiar a los productores para que obtengan mejores rendimientos del cultivo, además como productores ellos puedan ofertar sus productos incrementando sus ganancias. El primer taller se lo realizó el mes de Septiembre donde los productores realizan: la preparación del suelo de la almaciguera, siembra de semilla, preparación del terreno, trasplante de plantines y riego de parcelas. El segundo taller el mes de Octubre donde las actividades que se realizan son: fertilización, fumigación, repique y deshierbe. A continuación el contenido de los talleres:

- **Contenido del primer taller**

El primer taller dirigido a productores de cebolla de ambas comunidades, se realizó en los predios de la comunidad de Chinchaya, donde participaron un 70% de productores como se muestra en la Fotografía 1 y 2. A petición de los mismos se realizó un segundo taller para obtener mayor información del cultivo.



**Fotografía 1.** Reunión informativa



**Fotografía 2.** Taller de Apoyo

Los temas que fueron presentados en la reunión fueron los siguientes:

- ✓ Preparación de suelos en la comunidad.
- ✓ Elaboración de almacigueras y obtención de semilla.
- ✓ Superficies utilizadas para la producción.
- ✓ Principales problemas fitosanitarios: plagas y enfermedades.
- ✓ Fuente de riego.
- ✓ Cosecha.
- ✓ Rendimiento del cultivo.
- ✓ Transporte.
- ✓ Costos de producción.

• **Contenido del segundo taller**

El segundo taller se realizó con el objetivo de mostrar información basada en los principales problemas que presentan las comunidades productoras de cebolla como muestra la Fotografía 3 y 4.



**Fotografía 3.** Capacitación

**Fotografía 4.** Participación de productores

A continuación se muestra los temas que se desarrollaron en el segundo taller:

- ✓ Tipos de suelos y nutrientes necesarios.
- ✓ Variedades de cebolla y adaptación.
- ✓ Importancia de la variedad de semilla.
- ✓ Producción de la cebolla en otros lugares.
- ✓ Sistemas de riegos existentes en otras comunidades.
- ✓ Enfermedades y plagas en el cultivo de cebolla.
- ✓ Cosecha.

#### **d) Observación directa**

Esta técnica consiste en la observación del entorno, la cual fue realizada mayormente en los centros de acopio del área urbana, ya que es ahí donde se identificó y cuantifico volúmenes de comercialización, así también se identificaron agentes participantes en la comercialización con sus consiguientes rutas.

#### **5.2.4 Fase de análisis de datos**

Una vez concluida con la obtención de los datos en campo se procedió a:

- Realizar la tabulación de la formación, con el respectivo ordenamiento y clasificaron de la información (datos), indispensable para su análisis.

- El análisis cualitativo y el análisis de la información obtenida, como también las entrevistas personales, preguntas abiertas o grabadas.
- Análisis cuantitativo, la realización del análisis de las características personales de los productores y comercializadores de cebolla, brindando una descripción cuantitativa de la producción y comercialización en los resultados, acompañados de la discusión de los mismos para dar una visión acerca del proceso de comercialización del producto.
- Para el análisis de la información se utilizaron los paquetes estadísticos: SPSS versión 11.5 y aplicaciones de hojas de cálculo de Microsoft Excel.

#### **5.2.4.1 Análisis de costos de producción**

Se refiere a los costos efectuados durante el proceso productivo, entre estos indicadores económicos se encuentran:

##### **a) Costos totales**

Es un 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:

$$CT = CP + CC \quad (2)$$

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:

$$IB = R * PU \quad (3)$$

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:

$$IN = IB - CT \quad (4)$$

Dónde:

IN = Ingreso Neto (Bs/ha)

IB = Ingreso Bruto (Bs/ha)

CT = Costo Total (Bs/ha)

### 5.2.4.2 Calculo de los márgenes de comercialización

Según Mendoza, (1990), márgenes de comercialización se calcula en base a la diferencia de precios entre los distintos niveles de comercialización:

#### 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.

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

#### 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).

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

### **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).

$$\text{PDP} = \frac{\text{Precio pagado por el consumidor} - \text{Margen bruto de comercialización}}{\text{Precio pagado por el consumidor}} \times 100$$

## 6. RESULTADOS

El presente estudio muestra información del tipo estadística descriptiva sobre las características socioeconómicas y productivas de los productores de cebolla, acerca del manejo, siembra y cosecha del cultivo. Con lo cual se procedió a identificar los circuitos de comercialización, realizando una evaluación de costos de producción y comercialización para determinar los márgenes de mercadeo, con las debidas participaciones desde el productor hasta el consumidor.



**Fotografía 5.** Cultivo de cebolla

### 6.1 Producción del cultivo de cebolla

A continuación se presenta información de la producción del cultivo de cebolla como ser: tamaño de la propiedad, superficie cultivada, rendimiento del cultivo, rotación y manejo del cultivo (siembra, labores culturales, cosecha), destino de la producción, entre otros; describiendo las características actuales del manejo en el sistema de producción.



**Fotografía 6.** Producción de cebolla

### 6.1.1 Tamaño de la propiedad

El Cuadro 3 muestra el tamaño de la propiedad cultivada, haciendo referencia de un 38.25% de familias entrevistadas que poseen propiedades de 1 a 2 ha y el 31.19% representa a familias que poseen superficies cultivadas menores a 1 ha es decir las propiedades con características de parcelas pequeñas, claro que estas cifras repercuten negativamente en cuanto a los ingresos de la economía familiar, disminuyendo los volúmenes de comercialización.



**Fotografía 7.** Parcela de cebolla

El 2.58% total de familias son aquellas que cuentan con parcelas de 5 a 50 ha de superficies cultivadas y un 8.54% de familias que no cuentan con superficies cultivables.

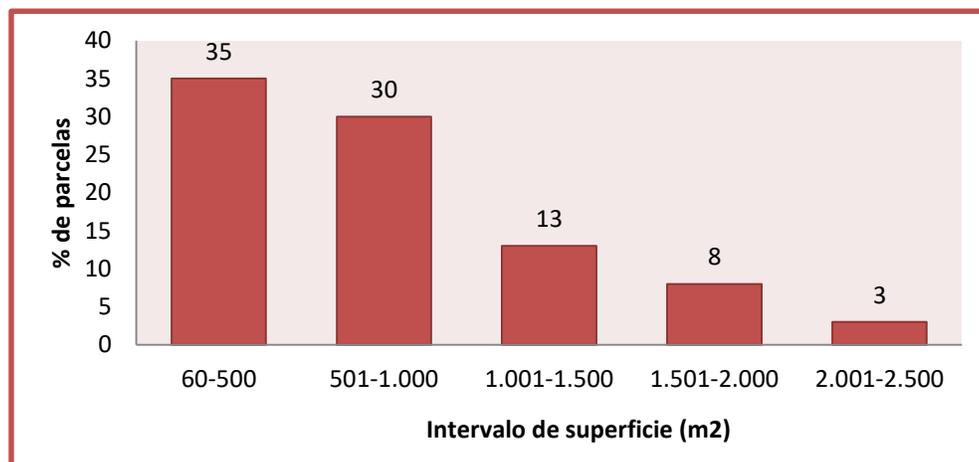
**Cuadro 3.** Tamaño de la propiedad cultivada

Categorías de tamaño (ha)	Familias Chinchaya	Familias Corpa Grande	Total Familias
---------------------------	--------------------	-----------------------	----------------

Menores a 1	11.44	19.75	31.19
1-2	24.83	13.42	38.25
2-3	18.03	12.61	15.12
3-5	2.08	2.23	4.31
5-10	0.83	0.46	1.29
10-50	0.83	0.46	1.29
No tienen tierras	3.73	4.81	8.54

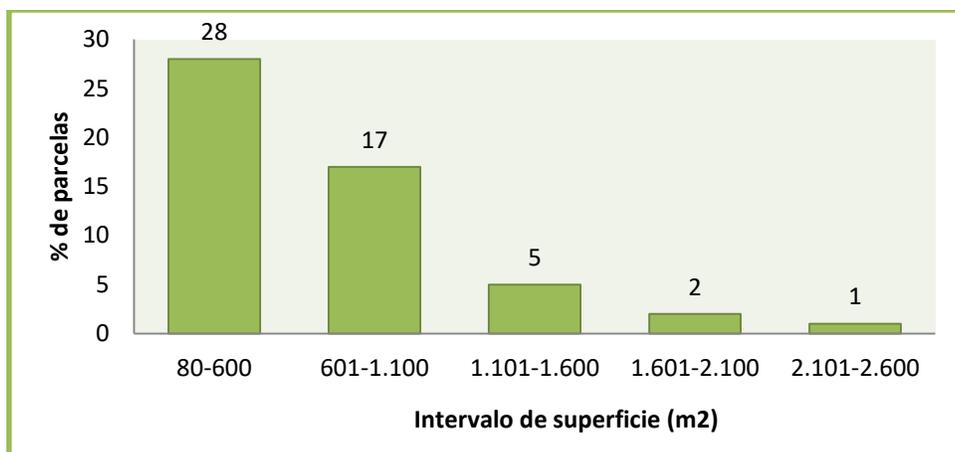
### 6.1.2 Superficie cultivada de cebolla

Los promedios de superficies cultivadas de cebolla en la comunidad de Chinchaya (Figura 2), se observa que el mayor promedio porcentual alcanzado es el 35%, con superficies cultivadas que van desde 60 m<sup>2</sup> hasta 500 m<sup>2</sup>, siendo estas áreas de cultivo de reducido tamaño, en comparación a superficies que promedian el 3%, las cuales alcanzan tamaños que van desde 2.001 m<sup>2</sup> a 2.500 m<sup>2</sup> con amplias áreas cultivables.



**Figura 2.** Promedios de superficie cultivadas de cebolla en la comunidad de Chinchaya

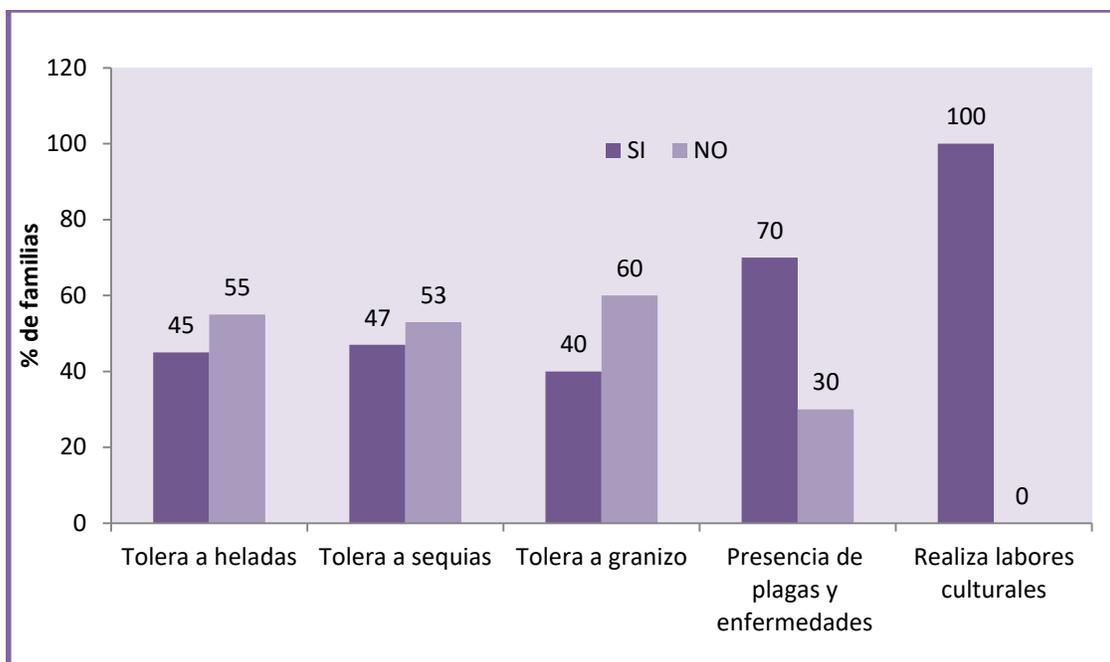
La Figura 3 muestra a los promedios en superficie cultivada de cebolla en la comunidad de Corpa Grande, se observa que el mayor porcentaje es del 28% de parcelas cultivadas con superficies que van de 80 m<sup>2</sup> a 600 m<sup>2</sup> respectivamente, debe notarse que este valor es inferior al mencionado en la Figura 2 (35% de parcelas), lo cual indica que la comunidad de Chinchaya dispone mayor número de parcelas y superficies de cultivo de cebolla. El 1% de las parcelas se cultivan en superficies de 2.100 a 2.600 m<sup>2</sup> respectivamente.



**Figura 3.** Promedios de superficies cultivadas de cebolla en la comunidad de Corpa Grande

### 6.1.3 Características del cultivo de cebolla

En la Figura 4 se observa las características del cultivo de cebolla con referencia a factores climáticos y labores agrícolas. Así el 100 % de las familias productoras de las dos comunidades realizan labores culturales (raleo, deshierbe, aporque, etc.). En cuanto a la presencia de plagas y enfermedades, los valores muestran que en 30% de las familias no tienen problemas en este aspecto; en tanto que el 70% si aseguran la presencia de estos agentes externos, además se debe recalcar que en la zona se conoce las practicas preventivas (insecticidas, fungicidas, etc.) para el control de plagas y de enfermedades en el cultivo.



**Figura 4.** Variables de referencia del cultivo de cebolla

De acuerdo a la información obtenida el 60 % de las familias menciona que el cultivo no tolera el granizo antes de la maduración fisiológica, también el 53 % de las familias opinan que el cultivo no tolera la sequía y el 55 % de las familias opinan que el cultivo no tolera las heladas. Estos valores de referencia son favorables cuando el cultivo se encuentra en la fase de maduración, ya que la presencia de las heladas influye en la calidad del cultivo (color y altura), reduciendo así la producción de tamaño de bulbo.

#### 6.1.4 Meses empleados para la siembra y cosecha

El Cuadro 4 muestra en porcentaje que los meses de Enero y Julio son los más utilizados para la siembra del cultivo. Sin embargo, los productores de la comunidad de Corpa Grande empiezan la siembra a partir del mes de Febrero (33 %) por la presencia de lluvias. En tanto que los productores de Chinchaya prefieren sembrar el mes de Enero (31 %), trabajando en la preparación del terreno y la siembra.

**Cuadro 4.** Meses empleados para la siembra y cosecha

Meses	Siembra		Meses	Cosecha	
	Chinchaya %	Corpa Grande %		Chinchaya %	Corpa Grande %

Enero	31	17	Junio	34	12
Febrero	19	33	Julio	16	38
Junio	22	30	Noviembre	31	29
julio	28	20	Diciembre	29	21

En tanto la cosecha se realiza el mes de Junio un 34% en la comunidad de Chinchaya, mientras el 38% de la comunidad de Corpa Grande realiza la cosecha en el mes de Julio.



**Fotografía 8.** Siembra del cultivo

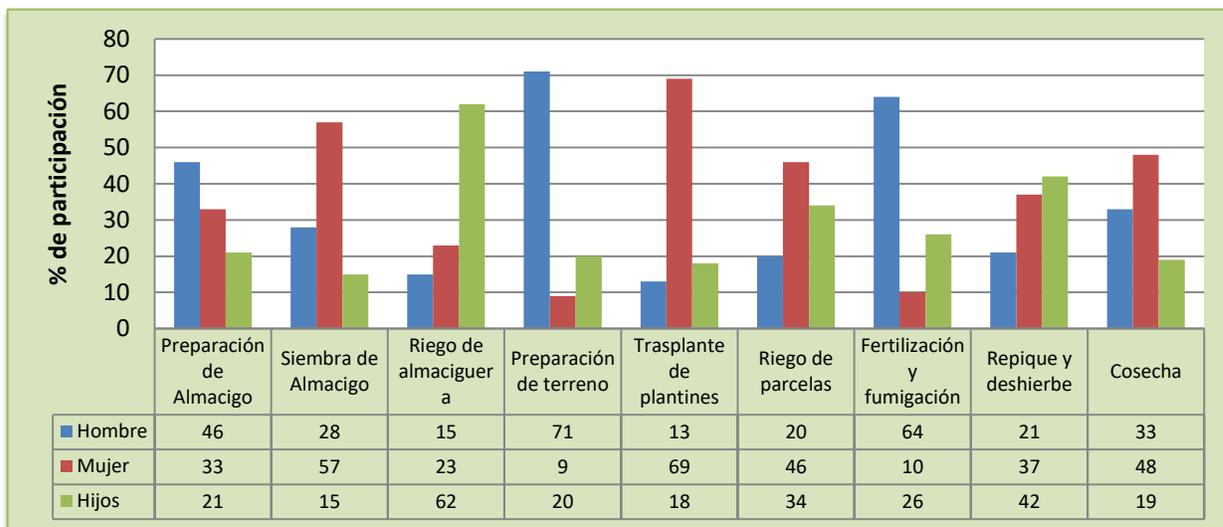
### **6.1.5 Participación familiar durante el proceso productivo**

En la Figura 5 se indica la participación familiar durante el proceso productivo, en la comunidad de Chinchaya se muestra que la mayor participación es del 36.8% que corresponde a la mano de obra de la mujer en este caso la madre de familia, seguida de la actuación del jefe de hogar con 34.8% y finalmente los hijos que coadyuvan en el trabajo con el 28.5%, estos porcentajes muestran los datos generales de todo el ciclo en cultivo.

Detallando la Figura 5 observamos que el hombre presenta mayor participación durante la actividad de preparación del terreno con un 71% y el menor porcentaje de participación durante el trasplante de plantines en 13% de participación.

Mientras que la mujer aporta mayor participación durante el trasplante de plantines con el 69%, su menor aporte de mano de obra es en el momento de la preparación del terreno con el 9%.

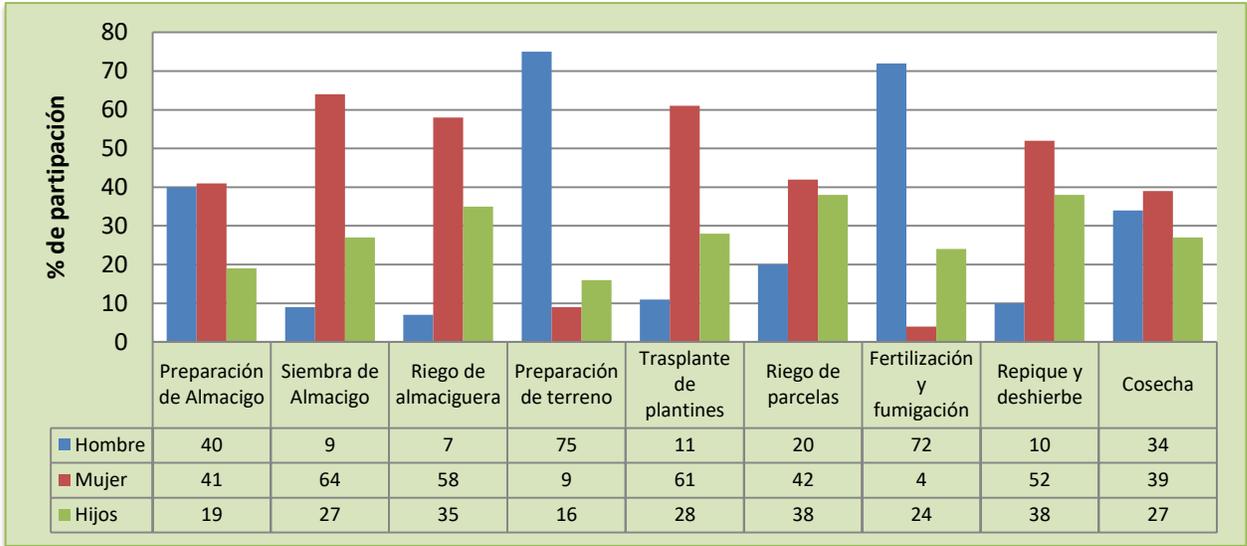
En tanto los hijos de muestran mayor mano de obra cuando se realiza el regado de la almaciguera en un 62%, se observa también que la menor participación se refleja en el momento que se realiza la siembra del almacigo en 15% de participación.



**Figura 5.** Participación familiar durante el proceso productivo en la comunidad de Chinchaya

En la Figura 6 muestra la participación de la familia en el proceso productivo en la comunidad de Corpa Grande, los datos generales durante la producción muestra que la mayor participación es 41.1% que corresponde al trabajo de la mujer, el 30.8% pertenece a la participación del hombre y los hijos con el 28.1%.

También observamos que el hombre presenta mayor participación durante la actividad de preparación del terreno con un 75% y el 13% durante el trasplante de plantines. En tanto que la mujer aporta mayor participación durante la siembra de almacigo con el 64%, su menor aporte de mano de obra es en el momento de la fumigación y fertilización con el 4%.



**Figura 6.** Participación familiar durante el proceso productivo en la comunidad de Corpa Grande. Los hijos muestran mayor mano de obra cuando se realiza el regado de la almaciguera y el repique en un 38 % en ambas actividades, se observa menor participación en el momento que se realiza la preparación del terreno con solo el 16% de participación.



**Fotografía 9.** Participación Familiar

### 6.1.6 Sistema de rotación de cultivo

El sistema de rotación de cultivos por lo general en el sector se inicia con los cultivos de papa, cebolla, cebada y haba, iniciando otro año con el mismo orden la duración es de un año a dos años.

El Cuadro 5 indica la rotación de cultivos en ambas comunidades, se observó tres sistemas de rotación que son más practicados por los productores, el 40% de los productores de la comunidad de Chinchaya realizan la rotación de cultivos de la siguiente manera: papa, cebada y cebolla, mientras en la comunidad de Corpa Grande el 51% de los productores rotan los productos: papa, arveja y cebolla.

El sistema de rotación con menor porcentaje practicado en ambas comunidades es el siguiente: oca, cebolla y haba, la comunidad de Chinchaya con un 25% y la comunidad de Corpa Grande el 19%.

**Cuadro 5.** Cultivos empleados en el sistema de rotación por comunidad

<b>Cultivos de rotación (para 3 años)</b>	<b>Chinchaya (%)</b>	<b>Corpa Grande (%)</b>
Papa, cebolla, cebada, haba	40	30
Papa, cebolla, arveja	35	51
Oca, cebolla, haba	25	19

### **6.1.7 Rendimiento**

Existen varios factores que inciden en el rendimiento de la producción, uno de los factores más importantes son las características que presenta el suelo, ya que las parcelas que son objeto de estudio se encuentran en diferentes sectores de las comunidades, pudiendo ser suelos con pendientes o suelos con pedregocidad, estas características repercutirán en la producción y por ende en el rendimiento.

Debemos destacar que el cultivo de mayor preferencia en ambas comunidades es el de cebolla, lo que demanda mayor cuidado y preferencia por parte de los agricultores.



**Fotografía 10.** Rendimiento del cultivo

El rendimiento del cultivo de cebolla por superficie en la comunidad de Chinchaya alcanza a 38,01 TM/ha, lo que equivale a (3.305,58 @/ha), en la comunidad de Corpa Grande alcanza a 43,23 TM/ha, lo que equivale a (3.759,4 @/ha) respectivamente, estos valores reflejan los rendimientos en promedio en las comunidades.

**Cuadro 6.** Rendimiento por hectárea de cebolla

Comunidad	@/ha	TM/ha
Chinchaya	3.305, 58	38,01
Corpa Grande	3.759,4	43,23

### 6.1.8 Destino de la producción

Desde el punto de vista económico este cultivo es una de las mayores fuentes de ingresos para ambas comunidades, tal como se muestra en el Cuadro 6 y se expresa en la Fotografía 11.



**Fotografía 11.** Destino del Producto

La comercialización de cebolla no requiere ningún proceso, la única actividad que se realiza en la pos-cosecha es el amarrado que continua con el formado de los bultos o *chipas*, procediendo luego a destinarlos al mercado.

El Cuadro 7 muestra que el destino de la producción en la comunidad de Chinchaya es destinada para la venta en un 88 %, para el autoconsumo un 12 %. Por otra parte la comunidad de Corpa Grande destina su producción para la venta en 93%, para el autoconsumo en un 7 %. Se observó que los productores de ambas comunidades destinan la producción a la feria de la Ceja de El Alto, los días martes y jueves.

**Cuadro 7.** Destino de la producción

Destino de la producción	Chinchaya %	Corpa Grande %
Venta	88	93
Autoconsumo	12	7

## 6.2 Costos de producción

En este punto se detalla los costos variables y fijos que se consideraron durante la producción del cultivo de cebolla en actividades como: abono, semilla, mano de obra etc., como también el beneficio/costo de la producción del cultivo de cebolla.



**Fotografía 12.** Producción de cebolla

### 6.2.1 Producción del cultivo de cebolla

#### 6.2.1.1 Variedades de cebolla

La variedad de cebolla cultivada en dichas comunidades es la Arequipeña o también llamada Perilla siendo esta variedad cultivada por muchos años, apta para las

condiciones climatológicas de las comunidades, según (Fundación-Valles 2011): tipo OP e hídricos, con fotoperiodo de día intermedio, color pulpa Rosada, Catafila externa rosada, forma globosa, pungencia: muy pungente.

#### **6.2.1.2 Almaciguera**

- **Preparación del suelo de la almaciguera**

Los sitios donde son previstos los suelos de la almaciguera, están escogidos según la posición que tiene la parcela ya que utiliza el suelo del cultivo anterior que es la papa sin contar con ningún desinfectante de suelo. Tiene un mínimo de superficie de 5 m<sup>2</sup> y un máximo de 10 m<sup>2</sup> que utilizan en las comunidades respectivamente. La preparación del suelo se realiza en los meses de junio, julio, septiembre y octubre, con la participación de los comunarios.



**Fotografía 13.** Suelo de almaciguera

#### **6.2.1.3 Obtención de la semilla**

Por lo general los comunarios adquieren la semilla de la comunidad o en la ciudad de El Alto. De la misma forma se tiene en cuenta que la Unidad de Desarrollo Económico Local, dependiente de la Honorable Alcaldía de Ancoraimenes en apoyo a la actividad agrícola establece anualmente el programa mejoramiento de la producción cebollera el mismo que se encuentra inserto dentro el Programa Operativo anual del municipio, este programa permite contar con semillas de calidad, realiza la compra de semilla, variedad Perilla Roja de la Empresa perteneciente a Dionicio Feliciano Ramos, con el objetivo de garantizar y mejorar la producción, germinación de los plantines, entregados en el mes de junio a la Asociación de productores.



**Fotografía 14.** Entrega de semilla

En el Cuadro 8 se muestra las características en las que se realiza la entrega de semilla por el Gobierno Autónomo Municipal de Ancoraimes-Desarrollo Económico Local.

**Cuadro 8.** Características de semilla entregada

Detalle	Cantidad Lbr.	Aporte	Referencia
Semilla de cebolla, Variedad Arequipeña	100	11,600	G.A.M. Ancoaimes
Semilla de cebolla, Variedad Arequipeña	30	3,000	Comunidad
TOTAL	130	14,600	

La entrega de semilla se realiza de forma simultánea a las dos comunidades con su respectiva contraparte. Los productores de la comunidad de Chinchaya, se encontraban muy interesados en esta entrega participo un 90% de la asociación, de manera contraria fue la comunidad de Corpa Grande ya que estaban interesados en la adquisición de semilla de arveja. Se tuvo como promedio de 2Lb a 3Lb de semilla optando por guardar semillas en algunos casos.

#### **6.2.1.4 Siembra de semillas en la almaciguera**

La siembra de semilla se realiza en los meses de Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre. El tiempo de germinación de las semillas fueron de 1 semana

y un tempo de crecimiento de 3 a 4 meses listo para su trasplante. El sistema de siembra utilizado fue al boleó y la incorporación de paja en el momento de la siembra para mejorar su germinación y crecimiento, se utilizó de 2Lb a 3Lb de semilla.



**Fotografía 15.** Almacigueras Sembradas

#### **6.2.1.5 Riego de la almaciguera**

El primer mes de la almaciguera se realiza un regado diario y a partir del segundo mes 3 veces por semana se tuvo un aproximado de 40 a 42 días el tiempo de riego en la almaciguera. El medio utilizado para el riego es el agua de pozo con la ayuda de motobomba lo cual facilita a la extracción de agua.



**Fotografía 16.** Riego de las almacigueras

#### **6.2.1.6 Preparación de terreno**

La preparación del terreno se inicia con la roturación del suelo en los meses de Junio y Julio con la utilización del tractor acompañado del arado de disco, continua con el manejo del tractor para el rastrado en los meses de Agosto y Septiembre, el nivelado

concluye el mes de Septiembre y Octubre con el uso de la yunta. Se utilizó el terreno del anterior cultivo de papa para la producción del cultivo de cebolla.



**Fotografía 17.** Preparación del terreno mecanizado

Dispuesto la parcela se procede al trazado de los surcos, se utilizó la yunta que se orienta en el sentido de la pendiente.



**Fotografía 18.** Parcela nivela para el trasplante

#### **6.2.1.7 Trasplante de plantines de cebolla**

La extracción de plantines a las parcelas definitivas se realiza con mucho cuidado evitando dañar la raíz, la forma de seleccionar plantines bien desarrollados son aquellos que cuentan con más de 4 hojas en la planta y con una altura de 6 a 7 cm para un óptimo desarrollo, se realiza esta actividad en los meses de Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre.



**Fotografía 19.** Plantines



**Fotografía 20.** Trasplante de plantines

#### **6.2.1.8 Riego de las parcelas**

El riego se realiza tres veces por semana durante los tres meses, las primeras semanas se realiza el riego con mayor frecuencia y por más tiempo, con un promedio de 36 días en el ciclo de la cebolla, el agua para el riego es de los pozos hechos por cada familia, mediante la ayuda de las motobombas. Los sistemas más utilizados son los de inundación y aspersión.



**Fotografía 21.** Riego con motobomba

#### **6.2.1.9 Fertilización y fumigación**

Los productores de cebolla arequipeña de ambas comunidades no realizan el análisis de suelos para planificar y dosificar sus parcelas. La base de la fertilización del cultivo se fundamenta en la aplicación de origen químico como la urea, que se realiza en el segundo y tercer mes. El requerimiento es 1 bolsa de 50 kg de Urea para  $\frac{1}{4}$  hectárea. Los insecticidas y fungicidas que se utilizaron son:

**Cuadro 9.** Insecticidas y fungicidas utilizados por los agricultores

Insecticidas	Cantidad	Aplicaciones ha	Fungicidas	Cantidad	Aplicaciones ha
Karate	0.25 Lt/0.5ha	2	Ridomil	0.5lt/0.5ha	2
Stermin	0.5 Lt/0.5ha	2			
Tamaron	0.5 Lt/0.5ha	2			

En el sector se realiza la fumigación entre primer, segundo y tercer mes del ciclo de la cebolla, se tiene dos fumigaciones por ciclo tanto de insecticidas como de fungicidas.

El Cuadro 10 muestra los costos de los insumos y materiales que son utilizados en la fertilización y fumigación, en la comunidad de Chinchaya se utiliza un costo total de Bs 2280, mientras que la comunidad de Corpa Grande requiere un costo total de Bs 2370, este dato es mayor al de la comunidad de Chinchaya se debe a que la comunidad de Corpa Grande compra el fertilizante (Urea) a un costo de Bs 260, en tanto la otra comunidad compra el fertilizante a Bs 240 lo que reduce el costo de insumos.

**Cuadro 10.** Costos de insumos/materiales de ambas comunidades

INSUMOS/MATERIALES COMUNIDAD DE CHINCHAYA (ha)				
	Unidad	Cantidad	Precio unitario (Bs)	Costo total (BS)
Siembra				1.680
Semilla	Lb	6	100	600
Fertilizantes (Urea)	Bolsas	4.5	240	1.080
Labores culturales				600
Insecticida	¼ Litro	6	100	600
<b>TOTAL</b>				<b>2.280</b>
INSUMOS/MATERIALES CORPA GRANDE				
Siembra				1770
Semilla	Lb	6	100	600
Fertilizantes (Urea)	Bolsas	4.5	260	1.170
Labores culturales				600
Insecticida	¼ Litro	6	100	600
<b>TOTAL</b>				<b>2.370</b>

#### **6.2.1.10 Repique y deshierbe**

El material que es utilizado para el deshierbe es la chuntilla, el cual es empleado para arrancar la maleza desde la raíz. La remoción del suelo es una práctica de volteo permite una mayor aireación del suelo, posteriormente se empareja con el deshierbe. El limpiado de malezas en el interior del surco se realiza con las manos, retirando las especies indeseables para impedir la propagación.



**Fotografía 22.** Deshierbe en las parcelas de cebolla

Esta actividad se realiza normalmente entre el segundo y cuarto mes en el ciclo del cultivo de cebolla, sin emplea el uso de herbicidas.

#### **6.2.1.11 Cosecha del cultivo**

La época de cosecha se inicia a mediados del mes de Enero y Febrero, aunque otros agricultores realizan esta actividad en los meses de Abril, Mayo y Junio. El cultivo de cebolla concluye su fase fenológica en 160 días, tomando en cuenta solo desde el trasplante de plantines en las parcelas.



**Fotografía 23.** Cultivo de cebolla para la cosecha

### 6.2.2 Costo de mano de obra

Los costos en cuanto a la mano de obra empleada durante el manejo del cultivo, es decir, siembra y cosecha para una hectárea se han diferenciado de la siguiente manera:

Para la comunidad de Chinchaya los costos totales de mano de obra del cultivo durante la fase de almacigo es de Bs 295 que consiste en la preparación de la cama de almacigo, la siembra de semilla y riego como se muestra en el Cuadro 11. A partir del trasplante de plantines en la parcela definitiva y la fertilización se identificó un costo de mano de obra de Bs 975, los costos de mano de obra en las labores culturales que consisten en riego, ascienden a Bs 1.450.

**Cuadro 11.** Costo de mano de obra de la comunidad de Chinchaya

<b>MANO DE OBRA (ha)</b>				
	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario (Bs)</b>	<b>Costo total (Bs)</b>
Preparación del terreno				295
Preparación de suelo y cama de almaciguera	Jornales	3	35	105
Siembra de semilla	Jornales	3	30	90
Riego de almaciguera	Jornales		100	100
Trasplante				975
Trasplante de plantines	Jornales	15	30	450
Fertilización de parcelas	Jornales	15	35	525
Labores culturales				1.450
Riego de parcelas	Jornales		500	500
Aporque y deshierba	Jornales	15	40	600
Fumigación	Jornales	10	35	350
Cosecha				1.600
Cosecha	Jornales	40	40	1.600
<b>TOTAL</b>				<b>4.320</b>

Durante la cosecha la mano de obra se establece en Bs 1.600, el costo total de mano de obra requerida asciende a un monto de Bs 4.320 en la comunidad de Chinchaya.



**Fotografía 24.** Plantines de cebolla después del riego

La comunidad de Corpa Grande, según las encuestas realizadas requiere un costo total de mano de obra de Bs 4.220 este monto es menor al de la comunidad de Chinchaya. Se determinó un costo de mano de obra de Bs 975 en la fase del cuidado de las parcelas a partir del trasplante este dato es igual al de la comunidad anteriormente mencionada, los costos de mano de obra en las labores culturales ascienden a Bs 1.350 como de muestra en el Cuadro 12.

**Cuadro 12.** Costo de mano de obra en la comunidad de Corpa Grande

<b>MANO DE OBRA (ha)</b>				
	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Costo total (Bs)</b>
Preparación del terreno				295
Preparación de suelo y cama de almaciguera	Jornales	3	35	105
Siembra de semilla	Jornales	3	30	90
Riego de almaciguera	Jornales		100	100
Trasplante				975
Trasplante de plantines	Jornales	15	30	450
Fertilización de parcelas	Jornales	15	35	525
Labores culturales				1.350
Riego de parcelas	Jornales		400	400
Aporque y deshierba	Jornales	15	40	600
Fumigación	Jornales	10	35	350
Cosecha				1.600
Cosecha	Jornales	40	40	1.600
<b>TOTAL</b>				<b>4.220</b>

Durante la cosecha la mano de obra se establece en Bs 1.600 donde el costo del jornal es de Bs 40, es importante mencionar que el costo de mano de obra en ambas comunidades son similares.

### 6.2.3 Indicadores económicos

Los principales indicadores financieros económicos que se consideraron para el análisis de los costos de producción fueron los siguientes: precios, ingresos, utilidad y beneficio/costo.

#### 6.2.3.1 Ingresos

El Cuadro 13 presenta los ingresos en base a los rendimientos promedios para ambas comunidades. En el caso de la comunidad de Chinchaya la producción promedio alcanzado durante la gestión fue 3.292 @, los cuales fueron mayores con relación a los anteriores años. Para la comunidad de Corpa Grande los rendimientos promedios alcanzaron fueron de 3.759 @.

Los cálculos de ingreso se obtuvieron en base a los precios de venta en mercados urbanos, que representa a los precios de venta manejados por los intermediarios en ambas comunidades, el total de ingreso obtenida en la comunidad de Chinchaya fue de Bs33.022/ha, mientras que para la comunidad de Corpa Grande el ingreso total fue de Bs37.068/ha, estos valores están dispuestos en base al rendimiento y al precio del cultivo.

**Cuadro 13.** Ingreso en función a los rendimientos obtenidos en las comunidades

Comunidad	Producción (@)	Precio (Bs/@)	Total ingreso (Bs./ha)
Chinchaya	3.292	45	33.022
Corpa Grande	3.759	45	37.068

#### 6.2.3.2 Utilidad y beneficio/costo

Se observa en el Cuadro 14 que los valores tanto para la utilidad y el beneficio/costo para una hectárea producción para la comunidad de Chinchaya alcanza a un valor de Bs22894,00 este dato se muestra mayor con relación a la comunidad de Corpa

Grande, con respecto al beneficio costo se puede mencionar que por cada boliviano que invierte el agricultor recibe 3,26 por la producción de cebolla.

**Cuadro 14.** Utilidad y beneficio/costo para la comunidad de Chinchaya

Indicadores	Unidad	Total
Rendimiento	tn/ha	38,01
Total costo	Bs	10128,00
Total ingreso	Bs	33022,00
Utilidad	Bs	22894,00
B/C		3,26
Costo unitario del producto	Bs/ha	23,128

El beneficio costo de la producción de cebolla en la comunidad de Corpa Grande es de 3,68 por cada boliviano invertido, teniendo, en consecuencia una utilidad Bs 26992,00 como ingreso neto que recibe el agricultor al producir una hectárea, también es necesario mencionar que la utilidad será mayor si oportunamente se mejora la producción (Cuadro15 ).

**Cuadro 15.** Utilidad y Beneficio/Costo para la comunidad de Corpa Grande

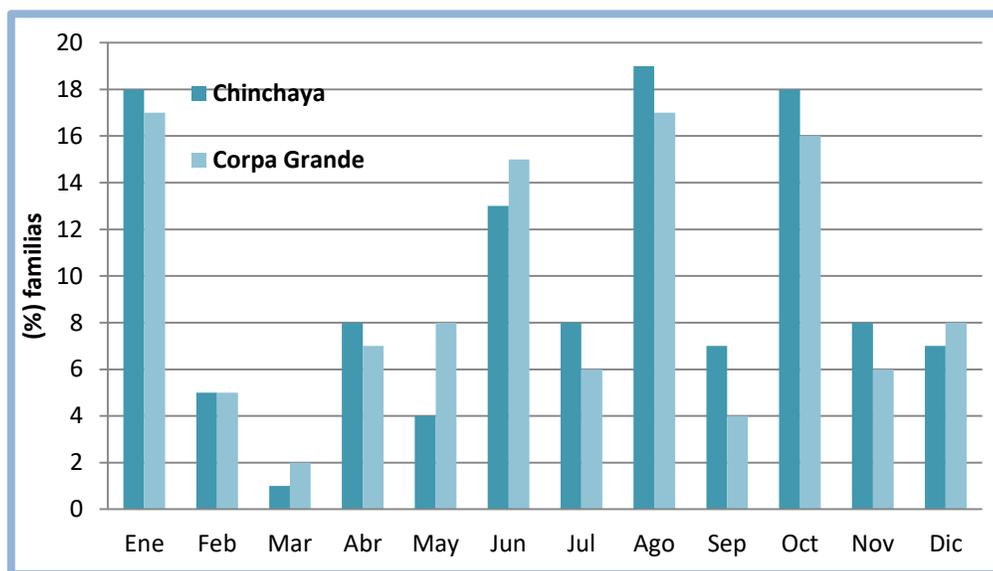
Indicadores	Unidad	Total
Rendimiento	tn/ha	43,23
Total costo	Bs	10076,00
Total ingreso	Bs	37068,00
Utilidad	Bs	26992,00
B/C		3,68
Costo del producto	Bs/ha	22,023

### 6.3 Comercialización del producto

Para este análisis 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 movimiento del producto y la fluctuación de precios como de volúmenes en los lugares de venta.

### 6.3.1 Épocas de venta

Como se aprecia en la Figura 7 el periodo de mayor comercialización en la comunidad de Chinchaya se realiza desde el mes de Enero (después de las cosechas) como también en los meses de Junio, Agosto y Octubre, a diferencia de la comunidad de Corpa Grande donde la mayor comercialización del cultivo se realiza en el mes de Junio, este aspecto es debido a la mayor oferta de cebolla verde después de las cosechas.



**Figura 7.** Meses de Comercialización de cebolla

En la Fotografía 25 se muestra la forma en que se comercializa el producto en las ferias urbanas, específicamente en la Ceja de El Alto.



**Fotografía 25.** Destino de la producción de cebolla

### 6.3.2 Lugares de venta

Las comunidades de Chinchaya y Corpa Grande no reciben ningún tipo de asistencia técnica por parte de las instituciones con respecto a la producción del cultivo de cebolla, se debe destacar que si cuentan con capacitaciones acerca del manejo de enfermedades y plagas, la falta de interés de los productores en la realización de este tipo de prácticas los lleva a aplicar solo sus conocimientos tradicionales.

Los agricultores de ambas comunidades destinan la producción a mercados urbanos en grandes volúmenes, esperan que de esta manera puedan aumentar sus ingresos económicos, los días que realizan la comercialización los productores son los días Martes y Jueves, el lugar de comercialización el La Riel de la Ceja de El Alto.



**Fotografía 26.** Bultos de cebolla para la comercialización

El Cuadro 16 detalla los principales lugares de venta del producto, las cuales están dispuestas como ferias urbanas las cuales son: La Riel en la Ceja de El Alto los días Jueves y Viernes, en la ciudad de La Paz en los mercados de Rodríguez los días Domingo y Jueves, en tanto en el mercado de Villa Fátima los días Viernes.

**Cuadro 16.** Principales centros de comercialización

Tipo de Feria	Lugar	Días	Productos
Sitios de venta (ciudad de El Ato)	La Riel	Jueves y viernes	Cebolla Verde
Sitios de venta (ciudad de La Paz)	Mercado Rodríguez	Domingo y Jueves	Cebolla Verde
	Mercado Villa Fátima	Viernes	Cebolla Verde

La forma de comercialización del producto es de cebolla verde (con cola), siendo los mercados del área urbana centros de afluencia de todos los días, el Cuadro 15 menciona que esos son los días en que llega el producto con mayor afluencia.



**Fotografía 27.** Venta de cebolla verde en el Mercado Rodríguez

### 6.3.3 Transporte del producto

El medio de transporte que es utilizado para la comercialización del producto es el camión o volvo como se lo conoce en la región, los agricultores asociados al proyecto reúnen su producción en chipas o amarros cada chipa tiene un peso de 4@, el costo del pasaje de cada amarro es de Bs 6 con destino a la Ceja de El Alto.



**Fotografía 28.** Forma de comercialización

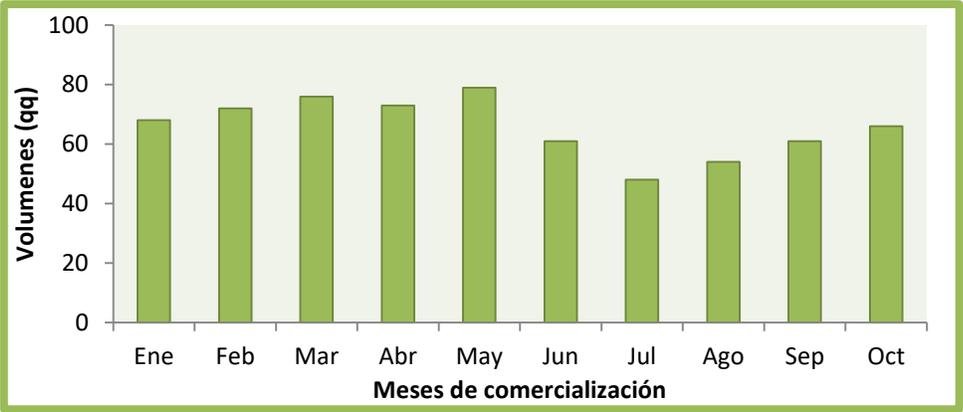


**Fotografía 29.** Transporte de producto

### 6.3.4 Volúmenes y precios de comercialización (La Riel de la Ceja de El Alto)

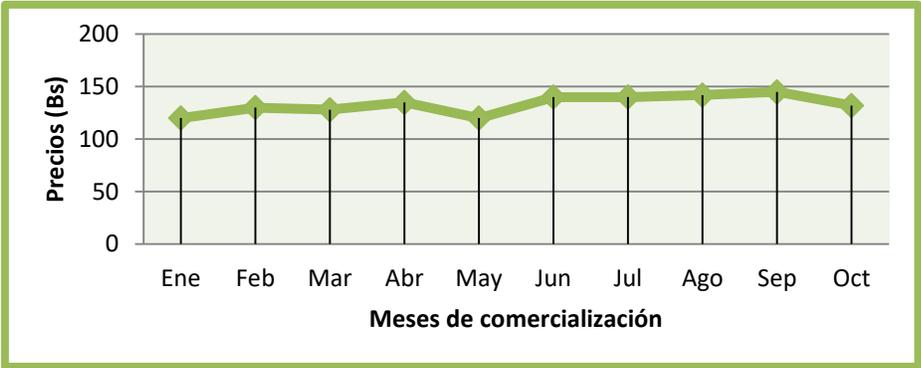
La Figura 8 detalla el comportamiento de los volúmenes de acopio del producto, las cuales fueron registradas durante un periodo de diez meses en la feria de La Riel de

la Ceja de El Alto, estableciendo así el máximo volumen de acopio corresponde al mes de Mayo con 79 qq, este valor fue registrado después de las cosechas y está relacionado con la mayor presencia de intermediarios urbanos. Los volúmenes mínimos registrados varían de 48 y 61 qq, las cuales corresponden a los meses de Junio, Julio y Agosto.



**Figura 8.** Registro mensual de volúmenes en la feria de la Riel

Los precios de comercialización en la feria de la Riel en la Ceja de El Alto no variaron significativamente durante la gestión 2012 (Figura 9), las variaciones de los precios están en función al volumen de producto ofertado (Figura anter), así los precios registrados sufrieron una baja de hasta Bs120,00/qq en los meses de Enero y Mayo, este fenómeno se presenta casi siempre después de las cosechas, sin embargo los meses de Junio a Septiembre los precios tuvieron una subida hasta Bs140,00/qq, esto debido a que los volúmenes ofertados en la feria después de las cosechas disminuyeron en forma constante.



**Figura 9.** Registro mensual de precios en la feria de la Riel

### 6.3.5 Volúmenes y precios de comercialización (Mercado Rodríguez)

En la Figura 10 se muestra el manejo de los volúmenes del producto de cebolla verde, los cuales fueron registrados durante diez meses en la feria del Mercado Rodríguez de la ciudad de La Paz, se observó un máximo volumen de comercialización en el mes de Abril con 63 qq, este valor fue registrado después de las cosechas y se registraron volúmenes mínimos que varían de 45, 48 y 49 qq en los meses de Enero, Febrero y Julio.

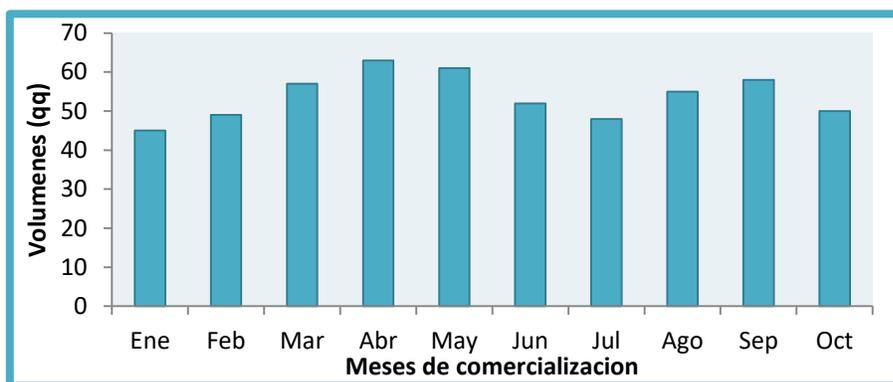


Figura 10. Registro mensual de volúmenes en Mercado Rodríguez

En la feria del Mercado Rodríguez los precios de comercialización del producto no variaron significativamente durante la gestión 2012 (Figura 11).

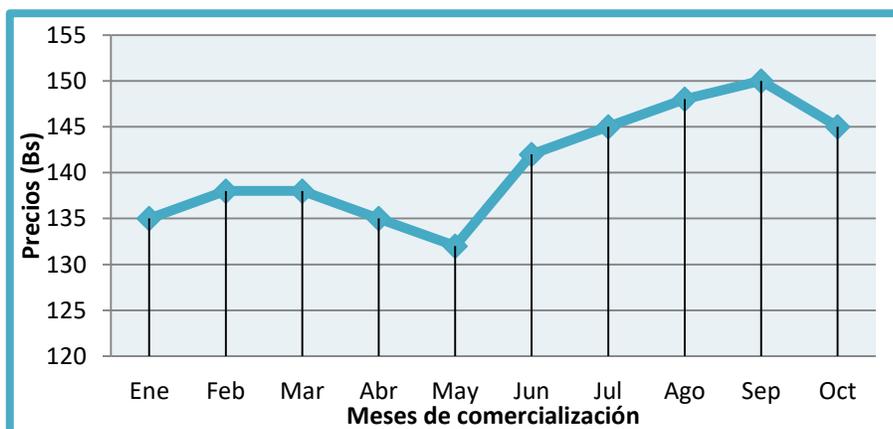


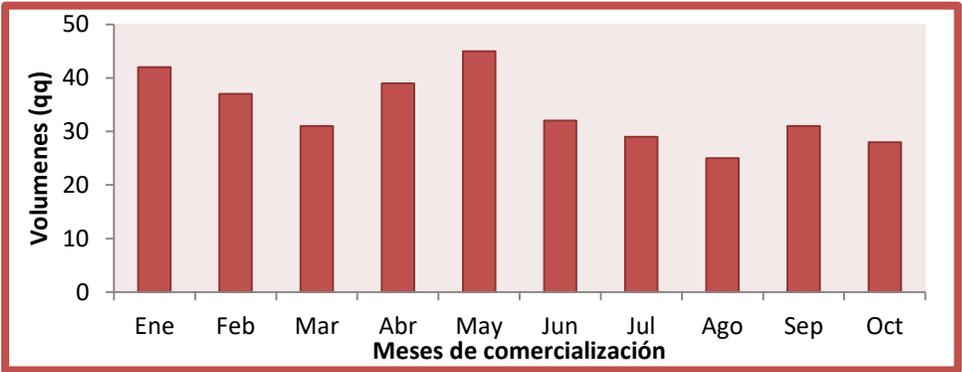
Figura 11. Registro mensual de precios en el Mercado Rodríguez

Sabiendo que las variaciones de los precios están en función al volumen de producto ofertado, los precios registrados (Figura 11), sufrieron una baja de hasta Bs132,00/qq y Bs135,00/qq en los meses de Enero, Abril y Mayo, sin embargo los meses de

Agosto y Septiembre los precios tuvieron una subida hasta Bs148,00/qq y Bs150,00/qq esto debido a que los volúmenes ofertados en la feria después de las cosechas disminuyeron en forma constante.

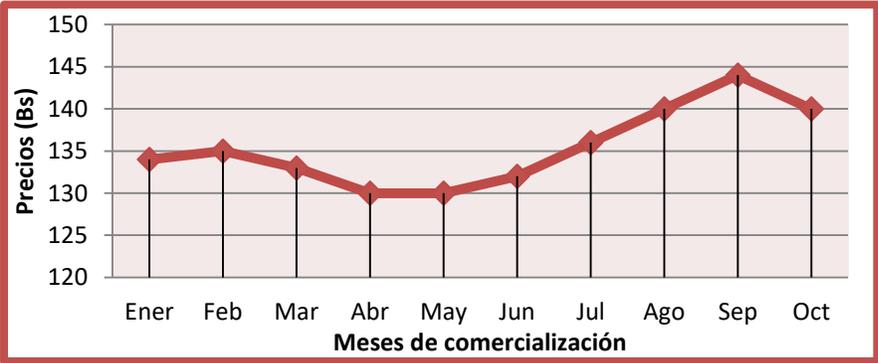
**6.3.6 Volúmenes y precios de comercialización (Mercado Villa Fátima)**

En la Figura 12 se muestra el comportamiento de los volúmenes de acopio del producto comercializado, los cuales fueron obtenidos de la feria del Mercado Villa Fátima, donde se estableció los máximos volumen de comercialización en los meses de Enero y Mayo con 42 y 45 qq, en tanto los volúmenes mínimos registrados varían de 25 y 28 qq, las cuales corresponden a los meses de Agosto y Octubre.



**Figura 12.** Registro mensual de volúmenes en el Mercado Villa Fátima

Los precios de comercialización en la feria del Mercado Villa Fátima establecen precios que están en función al volumen de producto ofertado.



**Figura 13.** Registro mensual de precios en el Mercado Villa Fátima

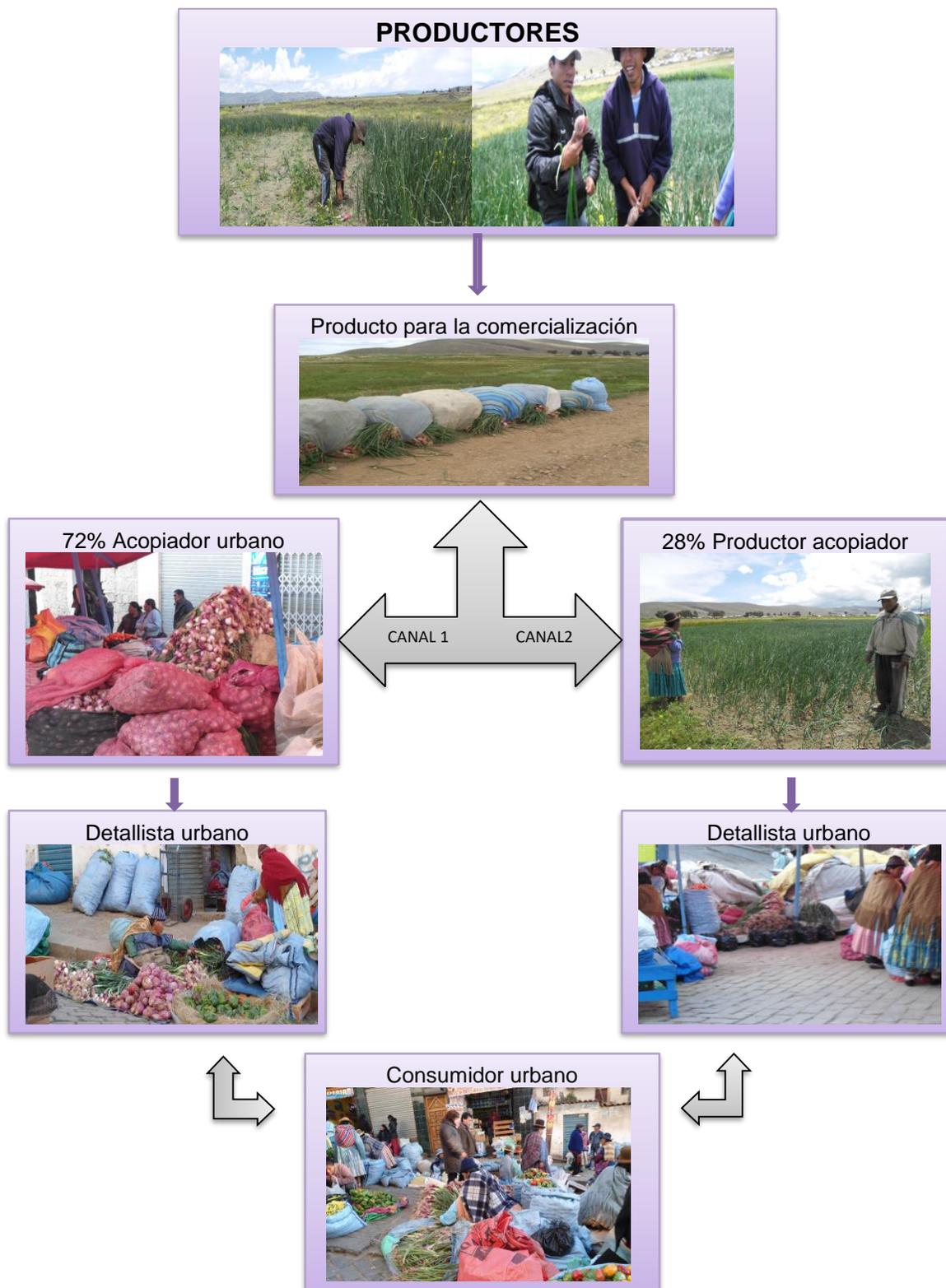
La Figura 13 muestra que los precios registrados sufrieron una baja de hasta Bs130,00/qq en los meses de Abril y Mayo, este fenómeno se presenta casi siempre

después de las cosechas, sin embargo los meses de Agosto a Octubre los precios tuvieron una subida hasta Bs140,00/qq a Bs144,00/qq.

#### **6.4. Canales de comercialización**

Se detalla el proceso de comercialización y los agentes que intervinieron en cada uno de los canales de comercialización identificados en el estudio:

- 1) Productores - acopiador urbano - detallista urbano - consumidor urbano.
- 2) Productor – productor acopiador – detallista urbano – consumidor urbano.



**Figura 14.** Cadenas de comercialización del producto de cebolla verde

#### **6.4.1 Primer canal de comercialización**

El 72 % del volumen total de la producción se destina a los acopiadores urbanos de cebolla denominados intermediarios, los cuales se caracterizan por provenir de diferentes sectores de la ciudad de La Paz y El Alto. Se identificaron como mínimo a 23 acopiadores urbanos, los mismos que se desplazan en los diferentes mercados urbanos, así también se identificaron a 20 detallistas urbanos durante y después de las cosechas, esto debido a que los agricultores ofertan durante este proceso la mayor cantidad de la producción como se observa en la siguiente Fotografía.



**Fotografía 30.** Acopiadores urbanos

Los acopiadores realizan su trabajo a muy tempranas horas de la mañana (5 a.m. – 8 a.m.), para luego de inmediato retornar a los mercados urbanos, transportando el producto en camiones.

Se debe observar que los mismos acopiadores se encargan de comercializar a los detallistas urbanos ubicados en la ciudad de La Paz (mercado Rodríguez y Villa Fátima) y El Alto (La Riel), los cuales comercializan el producto a los consumidores urbanos en unidades de venta tradicionales (por amarros o arrobas).

#### **6.4.2 Segundo canal de comercialización**

El segundo canal de comercialización que es representado por el 28% del volumen total de la producción, muestra en el final la comercialización a diferencia del primer canal en el cual se realiza el comercio mediante acopiadores urbanos; en este segundo canal se presenta la característica del contacto directo entre productores acopiadores y los consumidores urbanos de cebolla, observándose que dichos

compradores provienen de las diferentes zonas de la ciudad de La Paz y El Alto como se muestra en la Fotografía 31.



**Fotografía 31.** Productor ofertando su producto al consumidor

### **6.5 Agentes de comercialización**

Los principales agentes de comercialización que se identificaron fueron los siguientes:

**Productor.-** Se ha identificado al productor como primer agente que da inicio al canal de comercialización, el mismo que actualmente se encuentra en las ferias y mercados urbanos, donde realiza la comercialización del producto.

**Acopiadores productores.-** Este tipo de agentes se caracteriza por realizar ambas actividades al mismo tiempo, es decir, produce y comercializa comprándolo de los vecinos en algunas ocasiones de forma anticipada.

**Detallista.-** Son personas que se dedican al comercio de cebolla verde, los cuales se ubican en lugares específicos como mercados de la ciudad de La Paz y El Ato, respectivamente. Dichos comerciantes realizan la venta de cebolla al consumidor ya sea por arrobas o montones.

**Consumidores.-** Se han identificado consumidores que se encuentran en los mercados urbanos del sector, estos adquieren la cebolla verde o solo los bulbos.

### **6.6 Márgenes brutos y netos de comercialización**

En base a los registros de precios de cebolla recogidos en los principales centros de comercialización entre los meses de Enero y Octubre, además en función a los

canales identificados se ha podido determinar los márgenes brutos y netos de comercialización.

### 6.6.1 Márgenes en el canal 1

En el Cuadro 17 se muestra el canal 1) Productores – acopiador urbano – detallista urbano – consumidor urbano, donde la participación del productor alcanza al 31,7 %, es decir por cada Bs1 que paga el consumidor final el 31,7 % le corresponde al productor y el 68,3 % corresponde a la participación del intermediario.

**Cuadro 17.** Márgenes de comercialización de cebolla (canal 1)

Agentes	Precios promedios Bs/qq	Margen Bruto %	Costo total Bs/qq	Gasto del intermediario Bs/qq	Utilidad Neta Bs/qq	Margen Neto %
<b>Productor</b>		31,7		0,06		
<b>Acopiador Urbano</b>	128,70	23,2	130,32	1,62	6,5	18,4
<b>Detallista urbano</b>	130,54	45,1	133,28	2,74	8,3	25,8
<b>Consumidor</b>	133,23					
<b>Margen bruto de comercialización</b>		68,3		<b>Margen neto de comercialización</b>		44,2

En el caso de los márgenes brutos de la comercialización se puede mencionar que el detallista urbano es el que recibe mayor parte de beneficio por su participación (45,1%) y el 23,2 % corresponde al acopiador urbano, además que cabe señalar que con relación a los márgenes netos de comercialización el detallista urbano (25,8 %) y el acopiador urbano (18,4 %), por tanto el detallista urbano es el que obtiene una mayor utilidad en comparación al acopiador urbano.

### 6.6.2 Márgenes en el canal 2

El canal 2 Productores – Productor acopiador – detallista urbano – consumidor urbano, se muestra que la participación del productor corresponde al 29 % del canal total, es decir, por cada Bs 1 que el consumidor urbano paga el 29 % le corresponde al productor y el 71 % al intermediario.

Se puede observar en los márgenes brutos de comercialización que el detallista urbano es el que percibe el 59 % de beneficio con respecto al canal, en el caso de

los márgenes netos podemos mencionar que el detallista urbano recibe un beneficio del 21,8 % y los márgenes netos del total de la comercialización son del 32,5 % lo cual muestra ganancias mínimas con relación al canal 1.

**Cuadro 18.** Márgenes de comercialización de cebolla (canal 2)

Agentes	Precios promedios Bs/qq	Margen Bruto %	Costo total Bs/qq	Gasto del intermediario Bs/qq	Utilidad Neta Bs/qq	Margen Neto %
Productor		29		0,04		
Productor Acopiador rural	128,83	12	132,78	3,95	3,2	10,7
Detallista urbano	134,46	59	137,43	2,97	5,7	21,8
Consumidor	136,37					
Margen bruto de comercialización		71		Margen neto de comercialización		32,5

## 6.7 Mejoras de la cadena de comercialización del producto de cebolla

### Primer canal de comercialización

El producto de este canal es destinada a los acopiadores urbanos denominados intermediarios, los cuales se caracterizan por provenir de diferentes sectores de la ciudad de La Paz y El Alto.

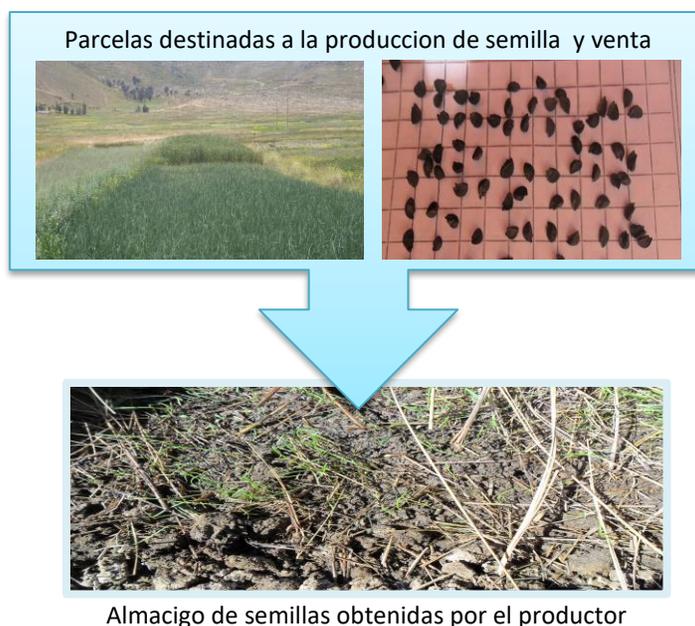


**Figura 15.** Alternativa para el canal 1

Una alternativa para mejorar este canal es que el productor establezca la clasificación por tamaños del producto es decir de los bulbos, esto permitirá que sea el mismo el que estratifique los precios del producto, de esta manera tendrá mayor participación dentro de los márgenes de comercialización y por ende la ganancia de la producción aumentara (Ver Figura 15).

### **Segundo canal de comercialización**

Presenta la característica del contacto directo entre productores acopiadores y los consumidores urbanos, observándose que dichos compradores provienen de las diferentes zonas de la urbe alteña y la ciudad de La Paz. Para mejorar la segunda cadena de comercialización se tendría que aumentar un sub producto que aumente los ingresos del productor y permita disminuir los costos de producción para este, la alternativa es la obtención de semillas en la producción de cebolla (Ver Figura 16), para posteriores siembras de esta manera el productor también podría comercializar la semilla de esta manera se aumentaría un producto más a la cadena de comercialización.



**Figura 16.** Alternativa para el canal 2

## 7. CONCLUSIONES

- En cuanto al sistema productivo, se destaca que la semilla obtenida con apoyo de la alcaldía en contraparte con la comunidad, se da entre 3 a 4 meses listo para el trasplante, al no recibir ningún tratamiento pre-germinativo, control de plagas y enfermedades, desinfección del suelo y con riego inadecuado ocasiona la pérdida del 30 % de plantines, realizado de manera manual, la preparación del terreno es semi-mecanizado utilizando tractor al igual que la yunta, el riego se da por inundación o por aspersión proveniente de agua de pozo, además de la utilización de plaguicidas; demuestra la falta de capacitaciones para mejorar la producción del producto.
- El destino de la producción después de las cosechas en las comunidades responde a la siguiente secuencia: Chinchaya 88 % de la producción destina a la venta en forma cebolla verde y 18 % al autoconsumo, en tanto la comunidad de Corpa Grande destina el 93% de su producción a la venta y solo el 7 % es para el autoconsumo.
- Las épocas de mayor venta de cebolla verde en las comunidades corresponde a los meses de Febrero, Marzo, Abril y Mayo esto debido a la época de cosecha y a la mayor demanda de producto.
- Se determinó de acuerdo a los productores de cebolla que los problemas más frecuentes durante el proceso de productivo del cultivo son causados por la incidencia de plagas como moscas blancas y los hongos a causa del riego inadecuado.
- Se identificaron dos tipos de canales, el primer canal de comercialización responde a la siguiente cadena: productores – acopiador urbano – detallista urbano – consumidor urbano, observando que el 72 % del volumen total de la producción corresponde a este canal. El segundo canal de comercialización se establece de la siguiente manera: productores – productor acopiador – detallista urbano – consumidor urbano, y corresponde el 28 % del volumen total de la producción.

- Ambas comunidades productoras de cebolla (Chinchaya y Corpa Grande) coinciden en los lugares de venta, por ejemplo en las ferias urbanas de la ciudad de El Alto y La Paz, así también en lugares de venta en mercados urbanos.

## **8. RECOMENDACIONES**

De acuerdo a los resultados y conclusiones vertidas en el presente trabajo de investigación se recomienda:

- Capacitación a los productores en técnicas de manejo óptimo del cultivo de cebolla para mejorar la producción y la calidad del producto. Además se debe capacitar a los productores los temas de costos de producción para mejorar la cadena de comercialización.
- Organización y orientación a los productores, a promocionar productos de mejor calidad con mejores precios en el mercado.
- La identificación de necesidades y requerimientos del mercado consumidor con investigación de mercados a intermediarios – consumidores finales.
- Incentivar a la producción local de cebolla por los altos valores de rentabilidad obtenidos y más el autoconsumo.

## 9. BIBLIOGRAFIA

- Angarita, A. A. 1998. Distribución, incidencia y severidad de las principales enfermedades de cebolla en la cuenca del lago de tota. Tesis de Postgrado de M.Sc. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Aliaga Cárdenas, Rolando. GUÍA PARA EL CULTIVO, APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA “CEBOLLA” Convenio “Andrés Bello” Lima – Perú, 1995.
- Aljaro, A. 2001. Estado tecnológico presente de la cebolla en Chile. In: Aljaro, A. ed. Segundo curso taller de cebollas. Santiago, agosto de 2001. pp13-22.
- Altieri, M. 1997. Agro ecología: Bases Técnicas para la Agricultura Sostenible. Editorial CL ADES. CIDE. 2da. Edición. Lima, Perú. 403-243 pp.
- Bernabé, A. 2003. Las ferias campesinas. Editorial Entrelíneas. La Paz, Bolivia. 36-85 pp.
- Bishop, CE; Toussaint, WD. 1991. Introducción al Análisis de Economía Agrícola. Editorial LIMUSA. Decima segunda reimpresión. México. 80 pp.
- Bruna, A. 2001. Enfermedades y su manejo integrado. In: Aljaro, A. ed. Segundo Curso Taller de Cebollas. Santiago, agosto de 2001. pp. 51-56.
- Centro Internacional de la papa (CIP9 E Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (1990). Mercadeo Agrícola. Metodologías de investigación. Lima Perú. 434-435 pp.
- C.N.P.S.H, 2002. Centro Nacional de producción de semillas de hortalizas, Cochabamba.
- Cramer, J., 1990. Economía Agrícola y Agro empresas. Continental, S.A. México. 485pp
- Corpoica, E.R. 2001. Evaluación técnica y económica de las evaluaciones pos cosecha y la oferta tecnológica para la cebolla y otras hortalizas. Cundinamarca y Boyacá. Informe Final. Bogotá.
- Delgado, F. y Toledo, H. 1982. Datos básicos de cultivos hortícolas. Publicaciones UNA. La Molina. Lima-Perú. 97p.
- Dominiquel, Lesafre. FINANCIAMIENTO ALTERNATIVO DE LOS PAÍSES ANDINOS. Lima - Perú - 1993.

- FAO. Plagas de las hortalizas. Manual de manejo integrado. Santiago de Chile, 1990.
- García, R. A. 1959. Horticultura. Editorial Salvat S. A. Barcelona- España. 236p.
- Giaconi, V. y Escaff, M. 1993. Cultivo de Hortalizas. Santiago, Editorial Universitaria. 332 p.
- Hayden, N.; Maude, R. and Proctor, F. 1994. Strategies for the control of black mould (*Aspergillus niger*) on stored tropical onions. *Acta Horticulturae* 358: 271-274.
- Hayden, N. and Maude, R. 1997. The use of integrated pre- and post-harvest strategies for the control of fungal pathogens of stored temperate onions. *Acta Horticulturae* 433: 475-479.
- I.N.E. Instituto Nacional de Estadística. Campaña Agrícola 2011-2012.
- Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708). Botánicos y naturalista francés.
- Maroto, J. 1994. Horticultura herbácea especial. Madrid, Mundi-Prensa. 611 p-682p.
- Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, 2013.
- Mendoza, G 1987. Compendio de Mercadeo y Productos Agropecuarios. Editorial IICA. 2°. Edición. San José, Costa Rica. 200 pp.
- Mendoza, A. 1990. Manual de contabilidad agrícola ganadera. 3ra. Ed. La Paz, Bolivia. 24-130 pp.
- Morodias, 1994. Compendios Económicos Agrícolas. 3er Ed. La Paz, Bolivia. 86 pp.
- Muller y Asociados. ESTADÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS 2000. La Paz - Bolivia, 2001.
- Mujia, A. 2000. Descripción de cultivos andinos. Ed Instituto de Investigación U.N.A, Puno – Perú. 20 pp.
- Namesny, A. 1993. Post-recolección de Hortalizas. Reus, Ediciones de Horticultura. 294 p.
- Ochoa, T. 2008. Bioestadística. Primera edición. La Paz, Bolivia. 137, 145, 169, 177-179pp.
- Ospina, E. 1995. Economía Administrativa y Mercadeo Agropecuario. Terranova editor. Bogotá, Colombia. V.5. 164 pp.

- Paredes, R. 1999. Elementos de Elaboración y Evaluación de Proyectos. 3ra. Ed. La Paz, Bolivia. 309 pp.
- Paz, M. 1995. Como se Alimentaban Nuestros Antepasados Antes de la Llegada de los Españoles. Editorial Hisbol. La Paz. Bolivia. 72 pp.
- Pohelman, J. Y. Ede, R. 1979. Mejoramiento genético de las cosechas. Primera Edición. Editorial Limusa, México, 453pp.
- Quiroz, RA; et al. 1994. Análisis de sistemas agropecuarios. CIRNMA. La Paz, Bolivia. 255 pp.
- Tapia, M. 1998. El Cultivo de la Cebolla. Santiago, Universidad de Chile. pp 11-18. (Publicaciones Misceláneas Agrícolas no 47).
- Tapia, M. 2000. Cultivares de importancia en Chile. In: Tapia, M. ed. El cultivo de la cebolla. Santiago, Universidad de Chile. pp11-18. (Publicaciones Misceláneas Agrícolas N° 47).
- Talleri, G. 2002. Socio – economía de la provincia Zudañes. APIE/PROCOM – CEDLA. Serie de estudios micro regionales. 9-119 pp.
- Quispe, D. 1998. Canales de comercialización en subsistencia de producción bovina de la micro región Comanche. Tesis de grado. U.M.S.A. Facultad de Agronomía. La Paz, Bolivia.
- Valdez, A. 1990. Producción de Hortalizas. Editorial Limusa. Noriega. 298p.
- Vigliola, L, 1986. Manual de Horticultura. Editorial Hemisferio sur. S.A. Argentina. 115p.
- Villaret, A. 1994. El enfoque sistémico aplicado al análisis del medio agrícola (Introducción al marco teórico conceptual) PRADEM/CICDA. Sucre-Bolivia. 87pp.
- Zabala, L. y Ojeda, L. 1988. Fitotecnia especial, Tomo II. Puebla y educación. L Habana. 58p.

# ANEXOS

**Anexo 1.** Muestra de las poblaciones de Chinchaya y Corpa Grande

<b>Comunidades</b>	<b>Población</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total Familias</b>	<b>Familias participantes asociación</b>	<b>Familias encuestadas asociación</b>
<b>Chinchaya</b>	263	113	150	105	60	31
<b>Corpa Grande</b>	250	110	140	90	40	21

## Anexo 2. Costos de producción de la comunidad Chinchaya

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>A. ALQUILER DE MAQUINARIA</b>				<b>780</b>
<b>A.1 Preparación del terreno</b>				780
Arada	Tractor	3	80	240
Rasta	Tractor	3	80	240
Surcado	Yunta	3	100	300
<b>B. INSUMOS/MATERIALES</b>				<b>2280</b>
<b>B.1 Siembra</b>				1680
Semilla	Lb	6	100	600
Fertilizantes (Urea)	Bolsas	4.5	240	1080
<b>B.2 Labores culturales</b>				600
Insecticida	¼ Litro	6	100	600
<b>C. MANO DE OBRA</b>				<b>4320</b>
<b>C.1 Preparación del terreno</b>				295
Preparación de suelo y cama de almaciguera	Jornales	3	35	105
Siembra de semilla	Jornales	3	30	90
Riego de almaciguera	Jornales		100	100
<b>C.2 Trasplante</b>				975
Trasplante de plantines	Jornales	15	30	450
Fertilización de parcelas	Jornales	15	35	525
<b>C.3 Labores culturales</b>				1450
Riego de parcelas	Jornales		500	500
Aporque y deshierba	Jornales	15	40	600
Fumigación	Jornales	10	35	350
<b>C.4 Cosecha</b>				1600
Cosecha	Jornales	40	40	1600
<b>D. GASTOS DE TRANSPORTE</b>				<b>2748</b>
Camión (Volvo)	Bultos	458	6	2748
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>Bs/ha</b>			<b>10128,00</b>
<b>Rendimiento/Precio</b>	t/ha	38,01	9894,00	33022,00
<b>Total Ingreso</b>	t/ha			33022,00
<b>Utilidad</b>	Bs			22894,00
<b>Beneficio/Costo</b>			b/c	3,26

### Anexo 3. Costos de producción de la comunidad Corpa Grande

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>A. ALQUILER DE MAQUINARIA</b>				<b>600</b>
<b>A.1 Preparación del terreno</b>				600
Arada	Tractor	2	80	160
Rasta	Tractor	3	80	240
Surcado	Yunta	2	100	200
<b>B. INSUMOS/MATERIALES</b>				<b>2370</b>
<b>B.1 Siembra</b>				1770
Semilla	Lb	6	100	600
Fertilizantes (Urea)	Bolsas	4.5	260	1170
<b>B.2 Labores culturales</b>				600
Insecticida	¼ Litro	6	100	600
<b>C. MANO DE OBRA</b>				<b>4220</b>
<b>C.1 Preparación del terreno</b>				295
Preparación de suelo y cama de almaciguera	Jornales	3	35	105
Siembra de semilla	Jornales	3	30	90
Riego de almaciguera	Jornales		100	100
<b>C.2 Trasplante</b>				975
Trasplante de plantines	Jornales	15	30	450
Fertilización de parcelas	Jornales	15	35	525
<b>C.3 Labores culturales</b>				1350
Riego de parcelas	Jornales		400	400
Aporque y deshierba	Jornales	15	40	600
Fumigación	Jornales	10	35	350
<b>C.4 Cosecha</b>				1600
Cosecha	Jornales	40	40	1600
<b>D. GASTOS DE TRANSPORTE</b>				<b>2886</b>
Camión (Volvo)	Bultos	481	6	2886
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>Bs/ha</b>			<b>10076,00</b>
<b>Rendimiento/Precio</b>	t/ha	43,23	15045,00	37068,00
<b>Total Ingreso</b>	t/ha			37068,00
<b>Utilidad</b>	Bs			26992,00
<b>Beneficio/Costo</b>			b/c	3,68



4.8 El transporte es: a) propio..... b) publico..... c) privado..... d) otro.....

**5. EPOCA DE MAYOR Y MENOR VENTA.**

1. Cuáles son los meses de mayor venta.....
2. Qué cantidad.....
3. A qué precio (Bs).....
4. Cuáles son los meses de menor venta.....
5. Qué cantidad.....
6. A qué precio (Bs).....

**VI. USTED TIENE ASISTENCIA TECNICA EN LA PRODUCCION**

- a) Si                      b) no

**VII. USTED TIENE PROBLEMAS EN LA PRODUCCION**

- a) Si                      b) no                      c) s/r

**Según usted, cuales son los tres problemas más importantes con los que tropieza para poder vender su producto.**

- a) Falta de asesoramiento..... b) falta de capital..... c) falta de tierra..... d) enfermedades- plagas..... e) otros.....

**VIII. USTED ES MIEMBRO O PARTICIPA DE ALGUNA ORGANIZACIÓN LA CUAL ES ENCARGADA DE VENDER SUS PRODUCTOS.**

- a) Si..... b) no..... c) s/r.....

1.- en caso de si: a) cooperativa..... b) asociación..... c) empresa..... d) otro.....

2.- en caso de no: a) le gustaría ser miembro de una organización?: a) si      b) no      c) s/r

**IX. CUENTA CON MERCADOS O FERIAS PROPIAS DE LA ZONA.**

- a) Si      b) no      c) s/r

1.- en caso de si: ¿cuál y donde?.....

2.- en caso de no: ¿le gustaría contar con uno de ellos en la zona donde pueda vender sus productos?

- a) si                      b)                      c) s/r

**X. USTED TIENE PROBLEMAS EN LA COMERCIALIZACION DE SUS PRODUCTOS?**

- a) si      b) no      c) s/r

**Según usted, cuales son los tres problemas más importantes con los que tropieza para poder vender su producto.**

- a) Falta de asesoramiento..... b) falta de capital..... c) falta de mercado..... d) falta de transporte..... E) falta de almacén para conservar..... f) precios bajos al vender..... g) mermas..... H) falta de organización..... i) otros.....

**XI. USTED TIENE ACCESO A PROGRAMAS DE CREDITO.**

- a) Si                      b) no                      c) s/r

1.- en caso de si : a) Banco..... b) Mutual..... c) Financidora..... d) Otros.....

2.- en caso de no: ¿ le gustaría tener acceso a programas de crédito?. A) si      b) no      c) s/r







**Anexo 6.** Planteamiento del trabajo en campo



**Anexo 7.** Productores participantes



**Anexo 8.** Talleres de participación



**Anexo 9.** Capacitación a los productores



**Anexo 10.** Segundo taller de capacitación



**Anexo 11.** Afluencia de los productores



**Anexo 12.** Entrevistas con informantes clave



**Anexo 13.** Encuestas a productores



**Anexo 14.** Encuestas e interacción social



**Anexo 15.** Entrevista con un productor acopiador



**Anexo 16.** Comercialización en área rural



**Anexo 17.** Producto para comercializar en área urbana



**Anexo 18.** Comercialización en la feria de El Alto



**Anexo 19.** Comercialización en mercados urbanos