

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

La caracterización es un proceso dinámico que coadyuva al conocimiento de los sistemas de producción, consiste en identificar las características de los procesos en una organización, y está orientada a ser el primer paso para adoptar un enfoque basado en procesos. En el ámbito de un sistema de producción vegetal.

La caracterización comprende todas las actividades asociadas con la identificación, descripción cuantitativa y cualitativa, y así poder contar con datos correctos y determinar la rentabilidad de la producción de la zanahoria. Podemos hablar de la época en la Edad Media cuando los monjes la cultivaban en los monasterios, para uso farmacéutico, puesto que en esa época la textura era todavía leñosa, lo cual la hacía difícilmente comestible.

Durante la época del Renacimiento aparecen las primeras zanahorias con antocianinas, es decir, del color naranja, las cuales conocemos actualmente. Sin embargo, hasta el siglo XIX no se conocieron las zanahorias de textura más tierna. (Fuente: anuario FAO de Producción 2010)

Los principales países productores son: China, Estados Unidos, Rusia, Polonia, Japón, Francia, Reino Unido, Italia, Holanda, ya que estos países cuentan con un sistema de siembra al voleo sin surcos y con un riego por aspersión, normalmente la siembra se realiza con sembradora neumática y semilla desnuda o calibrada en bandas, el control de plagas y enfermedades es tecnificado (Fuente: anuario FAO de Producción, 2010).

En Bolivia, se desarrolla en clima templado y cálido, especialmente en nuestros valles de Cochabamba, Chuquisaca y Tarija siendo así las épocas de producción en estas regiones en los meses de abril hasta su cosecha del mes de julio, en las zonas altiplánicas de los departamentos Potosí, Oruro, La Paz, Tarija. Se siembran en los meses de agosto hasta su cosecha diciembre y enero, el ciclo de producción es de cuatro meses, mediante el sistema de producción por surcos manual o yunta, la mayoría de los productores de nuestro país realizan el control de plagas y enfermedades a través del uso de la mochila manual con herbicidas, siendo la variedad la altiplano y la americana f1 de mayor uso en la producción de nuestro país.

La fertilización se lo realiza antes de la siembra, agregando a suelo pobre la materia orgánica.

En el departamento de Tarija, la producción de zanahoria en los últimos años se ha convertido en una más de las varias alternativas de subsistencia de vida, teniendo como característica dos regiones productivas, el valle central y la zona altiplánica, en los valles se produce en los meses de abril hasta julio y en el altiplano en los meses de agosto hasta diciembre y enero. Los sistemas de producción son siembra por surcos manual o por yunta. El sistema de riego por gravedad, el control de enfermedades lo realizan a través de labores culturales como ser: el recogido de malas yerbas y el uso de mochilas manuales con herbicidas, la fertilización se realiza antes de la siembra con materia orgánica o abonos químicos al voleo después de la siembra, las variedades altiplano, la criolla y americana F1, son de mayor uso.

1.2. JUSTIFICACIÓN

La importancia de este proceso investigativo, podría proporcionar a los productores de zanahoria la información básica, como ser el valor de utilidades y oportunidades en la producción, para satisfacer las necesidades humanas en la diversificación productiva, para la toma de una decisión apropiada de producción de cultivos hortícolas. Los productores tendrán una perspectiva más amplia en cuanto a la producción de la zanahoria, al conocer las ventajas desventajas, y los costos del sistema de producción y las opciones de cultivos. Así, esta investigación va permitir a técnicos de campo e instituciones, tener una visión más amplia de los factores, relevantes como ser: productivos, económicos, época de siembra y cosecha. La información recopilada permitirá a las instituciones que desarrollan proyectos de innovación tecnológica, tener mejor enfoque de los principales problemas como, conocer una alternativa más de producción de las que ya se produce en la zona de estudio que son la papa, cebolla, y ajo. Y así solucionar las principales necesidades que enfrentan los productores y los posibles beneficios ambientales, producto de la adaptación de dicho sistema productivo. Este análisis permite medir el interés de los productores hacia posibles alternativas o sistemas de producción para competir a nivel local, regional, departamental y nacional con calidad de eficiencia e innovación de la zanahoria. (*Daucus carota* L.).

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

- Identificar el sistema de producción y nivel tecnológico de dos comunidades del municipio (El Puente) a partir de la información generada de una caracterización mediante encuestas para plantear una diversificación agrícola.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar los niveles de tecnología utilizada para realizar sus labores de cultivo de la zanahoria en la zona de estudio.
- Caracterizar el sistema de producción y canales de comercialización de la zanahoria en cada comunidad (San Lorencito y El Molino).
- Analizar las condiciones climáticas y otros aspectos en las cuales se desarrolla el cultivo de la zanahoria en las comunidades objeto de investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ORIGEN

La zanahoria (*Daucus carota* L.) se originó en Asia Central, de donde se extendió a Europa y al resto del mundo. Aunque ya era conocida por griegos y romanos, no fue hasta el siglo XVII en que aparecieron las primeras zanahorias naranjas. Actualmente es un cultivo extendido por todo el mundo. El principal país productor es China, seguida de los Estados Unidos y Rusia.

El cultivo de la zanahoria ha experimentado un importante crecimiento en los últimos años, tanto en superficie, como en producción, ya que se trata de una de las hortalizas más producidas en el mundo. Dejando de ser una verdura exótica para incorporarse en la dieta de muchos países. (Fuente: F.A.O. 2010)

2.2. Concepto de zanahoria

La zanahoria, es una hortaliza bianual de la familia de las umbelíferas (Apiaceae), pero se cultiva como anual en todos los ciclos del año, aprovechando las condiciones climáticas óptimas que le permitan satisfacer la máxima acumulación de sustancias en la raíz pivotante y la emisión de un sistema foliar dispuesto en roseta. Fue parte importante en la alimentación moderna actual, su gran importancia en varios ámbitos como ser biológicas elaboran alimentos para el ecosistema en lo económico, social y cultural. Quienes lo consumen frecuentemente, su organismo se ve beneficiado debido a las muchas propiedades que contiene la zanahoria (*Daucus carota* L.) (Fuente: F.A.O. 2010)

2.3. Valor nutricional.

Las cualidades nutritivas de las zanahorias son importantes, especialmente por su elevado contenido en beta-caroteno (precursor de la vitamina A), pues cada molécula de caroteno que se consume es convertida en dos moléculas de vitamina A. En general se caracteriza por un elevado contenido en agua y bajo contenido en lípidos y proteínas.

La zanahoria es una fuente muy rica de antioxidantes, estos son sustancias que nos protegen ante el daño de los radicales libres y del envejecimiento prematuro. (Fuente: FAO, 2006)

Cuadro N° 1. Composición nutritiva por cada 100 gr de fresca zanahoria

Agua	88,2 %	Sodio	47 mg
Proteínas	1,1 g	Potasio	341 mg
Grasas	0,2 g	Vitamina A	11000 UI
Hidrat. de C.	9,7 g	Tiamina	0,06 mg
Fibra	1,0 g	Riboflavina	0,02 mg
Cenizas	0,8 g	Niacina	0,6 mg
Calcio	37 mg	Ac. Ascórbico	0,8 mg
Fósforo	36 mg	Valor energético	42 cal

Fuente: Enciclopedia agrícola Terranova, 2006

2.4. Clasificación taxonómica

Reino:	Plantae (vegetal)
División:	Magnoliophyta
Clase:	Angiospermae
Orden:	Umbelliflorae
Familia:	Umbeliferae
Género:	Daucus
Nombre científico:	Daucus carota L.
Especie:	Carota
Nombre común:	Zanahoria

Fuente: (ARAUJO. 2009 Tomado de la guía técnica de producción de zanahoria PÉREZ, P. J. – 2009)

2.5. Características botánicas

2.5.1. Raíz

Según (AGROCAFTA 2011) el sistema radical de la zanahoria está constituido por la raíz pivotante, napiforme; es tuberculosa, carnosa, lisa, recta y ramificada, de forma y color variable. Tiene función almacenadora y también presenta numerosas raíces secundarias que sirven como órganos de absorción. Al realizar un corte transversal se distinguen dos zonas bien definidas: una exterior, constituida principalmente por el floema secundario y otra interior formada por el xilema y la médula. Las zanahorias más aceptadas, son las que presentan gran proporción de corteza exterior, ya que el xilema es generalmente leñoso y sin sabor, la cual se sube riza en su parte superior (parte comestible) y raíces laterales relativamente pequeñas.

2.5.2. Hojas

Las hojas son compuestas por hojuelas pequeñas simples y hendidas, peciolo largo y afilado, el número de hojas es de 6 a 10 y miden de 25 a 40 cm de largo, a medida que la planta emite nuevas hojas, las viejas se van amarillando e inclinándose. Esta no tolera trasplantes pues esto provoca bifurcaciones u otras deformaciones de la raíz.

2.5.3. Tallo

El tallo es corto y aplanado, no perceptible, y está situado en el punto de inserción de las hojas y la raíz.

2.5.4. Flores

Tiene flores de color blanco, con largas brácteas en su base, agrupadas en inflorescencias en umbela, compuesta, con predominio de polinización cruzada, como consecuencia de mecanismos de protandria.

2.4.5. La Semilla

Las semillas de la zanahoria son elípticas, poseen un lado convexo y otro plano, conservan su poder germinativo de 3 a 4 años; en una onza hay aproximadamente 8,500 semillas.

2.5.6. Fruto

Diaquenio soldado por su cara plana.

2.6. Variedades de la zanahoria

Variedades cultivadas de zanahoria en las comunidades encuestadas

Dependiendo del lugar de cultivo o la época de cosecha de las mismas, se cultivan para el consumo alimenticio las siguientes:

2.6.1. Variedad altiplano.

Es un producto de, coloración naranja intensa, en pulpa y corazón, de hoja verde oscura, larga y vigorosa, sin floración prematura, tiene una mejor adaptación al frío, siendo posible producirla durante el invierno en los valles. Alto rendimiento de 30 a 40 ton/ha sembrado una cantidad de 4.5 a 5 kilogramos por hectárea. (INIAF -2012).

2.6.2. Americana F1.

Se caracteriza por su color (anaranjado más intenso), mejor textura, mayor suavidad. Además, es más precoz, lo que garantiza que la hortaliza esté lista para salir casi en cuatro meses.

Cuadro N° 2. Ciclo de vida del cultivo de la zanahoria

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ETAPAS DE DESARROLLO																		
	EMERGENCIA	DESARROLLO DE LAS HOJAS						DESARROLLO DE PARTES VEGETATIVAS COSECHABLES						MADUREZ COMERCIAL				
LABORES	SIEMBRA	APLICACIÓN DE COMPOSTA						DESHIERBES						COSECHA				

Fuente: El Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF) noviembre 2012

2.7. Requerimientos de clima y suelo

2.7.1. Temperatura

Es una magnitud física que refleja la cantidad de calor ya sea de un cuerpo, de un objeto o del ambiente, dicha magnitud está vinculada a la noción del frío, menor temperatura, y caliente, mayor temperatura, la clasificación del clima está en base a distintas combinaciones de elementos y factores, fundamentalmente la temperatura de cada clima se va caracterizar por unos valores más o menos uniformes estos elementos climáticos a lo largo de periodos de tiempos prolongados y se denominan climas tropicales, climas secos, climas helados, climas templados. (Pérez Porto L, 2004)

La zanahoria es una planta bastante rústica, tiene preferencia por climas templados. Temperatura medias mensuales aproximadas para el desarrollo del cultivo que van de 7,2°C, describiéndose un rango óptimo de entre 15,5 y 18,3°C, y un máximo de 23,8°C, y puede soportar heladas ligeras hasta -5°C lo que pueda permitir su conservación en el terreno. Las temperaturas elevadas (más de 28°C) provocan una aceleración en los procesos de envejecimiento de la raíz, pérdida de coloración, etc. (GARCIA DE SOUSA, M.2012).

2.7.2. Suelo

Es una estructura cuatri dimensional (tiempo y espacio), en la cual persiste y existe las materias orgánicas muertas o vivas de la biomasa asociada a esta capa. (Hans Jenny-1968).

Para el cultivo de la zanahoria, se prefiere que los suelos sean arcillo-calizos, aireados y frescos, sueltos y profundos, que puedan ararse hasta unos 30cm, ricos en materia orgánica bien descompuesta y en potasio con pH comprendido entre 5,8 y 7, pues la zanahoria no tolera acidez alta. Los terrenos compactos y pesados originan raíces fibrosas, de menor peso, calibre y longitud, incrementándose además el riesgo de podredumbres. Los suelos pedregosos originan raíces deformes o bifurcadas y los suelos con excesivos residuos orgánicos dan lugar a raíces acorchadas. La zanahoria es muy exigente en suelo, por tanto no conviene repetir el cultivo al menos en 4-5 años. (HIDALGO, 2008).

2.8. Plagas y enfermedades

2.8.1. Plagas

Es una población de organismos que al crecer en forma descontrolada, causa daños económicos o transmite enfermedades a la planta. (Contreras Ariza J.R, -2015)

- Insectos del suelo
- Gusano Cortador (*Agriotis* sp)

2.8.2. Enfermedades

Son las respuestas de las células y tejidos vegetales a los microorganismos patógenos o a factores ambientales que determinan un cambio adverso en la forma, función o integridad de la planta y pueden inducir a una incapacidad parcial o la muerte de la planta o de sus partes. (Pineda M, -2011)

- Pudrición Blanda o Basal. (*Erwinia carotovora*).

2.9. Particularidades del cultivo

2.9.1. Fertilización

La zanahoria es una hortaliza que conviene incorporar la fertilización orgánica en el cultivo anterior, como ser la adición de nutrientes al suelo a partir de materia orgánica descompuesta como gallinaza, estiércol de ganado vacuno, compost, abonos verdes, etc. Y se debe tener en

cuenta limitar el uso de nitrógeno durante el cultivo a fin de evitar los altos contenidos de nitratos en las raíces. Se sabe que los abonados que contienen con nitrógeno, favorecen la formación del caroteno. Para rendimientos buenos se debe realizar un abonado, siendo siempre aconsejable verificar con análisis de suelo cuál es el estado de la parcela de siembra antes de realizar el abonado.

A modo de orientación se indican los siguientes abonados:

- Tierras pobres, por hectárea: Estiércol (30 T), nitrato amónico al 33,5 % (100kg), superfosfato de cal al 18 % (400 kg), cloruro potásico al 50 % (100 kg).
- Tierras ricas, por hectárea: Nitrato amónico al 33,5 % (100 kg), superfosfato de cal al 18 % (300 kg), cloruro potásico al 50 % (150 kg).

Pero debe aplicarse bien descompuesto, pues fresco produce deformaciones radiculares el modo de aplicación es al voleo.

2.9.2. Riego

Es una aplicación oportuna uniforme de agua a un perfil de suelo, para reponer en éste el agua consumida por los cultivos. (Cienza Garate L.-1989)

El método más usado es el riego por gravedad, utilizando el sistema de surcos rectos o al contorno con volúmenes que oscilan entre 9.000 y 10.000 m³/ha.

Factores claves para la programación de riego:

Durante el desarrollo del cultivo de zanahoria los periodos críticos en que necesita un buen suministro de agua son:

- Antes y después de la siembra.
- En la etapa de crecimiento.
- Durante el desarrollo vegetativo.
- Durante desarrollo del fruto.

2.9.3. Multiplicación

Se puede multiplicar a través de semillas, siendo el sistema más utilizado. Las semillas de zanahoria germinan a temperaturas altas del suelo. Es difícil hacer germinar semillas de

zanahoria a temperaturas más bajas y habrá una menor tasa de éxito para la germinación en el extremo inferior de la escala de temperatura. Las semillas de zanahoria, germinan enviando hacia abajo una raíz principal del embrión de la semilla, que ayuda a la semilla a recibir los nutrientes del suelo que necesita para desarrollarse plenamente.

2.9.4. Cosecha

La recolección, se efectúa antes de que la raíz alcance su completo desarrollo, hasta 5 cm de diámetro según su comercialización, las operaciones de recolección son el arrancado, el corte del follaje, la limpieza y la recogida. Existen 2 tipos de recolección: manual, y con yunta de bueyes.

2.10. Canal de comercialización

Conjunto de circuitos de una estructura organizada que a través de los cuales se establece articular y relacionar al productor con el consumidor final, a efecto de hacer disponible los bienes para los consumidores, mediante acuerdos económicos de acuerdo al valor del producto que debe ser acordado entre partes. (Muñiz, R.-2009)

2.11. Clasificación de los Canales de Comercialización

Los Canales de comercialización para productos agrícolas se dividen a su vez en tres tipos, que se consideran los más usuales:

2.11.1. Canal directo (Productor - consumidor): El canal más breve y simple para distribuir bienes de consumo y no incluye intermediarios.

2.11.2. Canal detallista (Productor - detallista - consumidor): Muchos grandes detallistas compran directamente productores agrícolas.

2.11.3. Canal Productor - agente - detallista - consumidor: En vez de usar a mayoristas, muchos productores prefieren servirse de agentes intermediarios para llegar al mercado detallista, especialmente a los detallistas a gran escala. (Thomson -LOPEZ, A. Y. -2009)

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LOCALIZACIÓN

El presente trabajo de estudio se realizó en el cantón de Iscayachi, que pertenece al Municipio de El Puente, de la Segunda Sección de la Provincia Méndez, del departamento de Tarija.

El área de estudio se encuentra localizada a 48 Km de la ciudad de Tarija situada en la parte norte del departamento, en las comunidades de El Molino que tiene una situación geográfica de Latitud Sur de 21°23'25" y una Longitud Oeste de 64°56'36" y San Lorencito que tiene una situación geográfica de latitud Sur 21°22'38" y una Longitud Oeste de 64°59'18".con una altura de 3460 m.s.n.m.

Colinda al norte la comunidad de Villanueva, al sur con las comunidades Santa Ana y San Antonio, al este con la comunidad de Falda la Queñua y al oeste con la comunidad de Huarmachi.

3.1.1. Características de la zona

Las comunidades dónde se realizó el estudio, se caracterizan por ser una zona que tiene mucha actividad agrícola y pecuaria, constituyéndose en una actividad económica muy importante para las familias productoras del lugar.

3.1.2. Características agroclimáticas

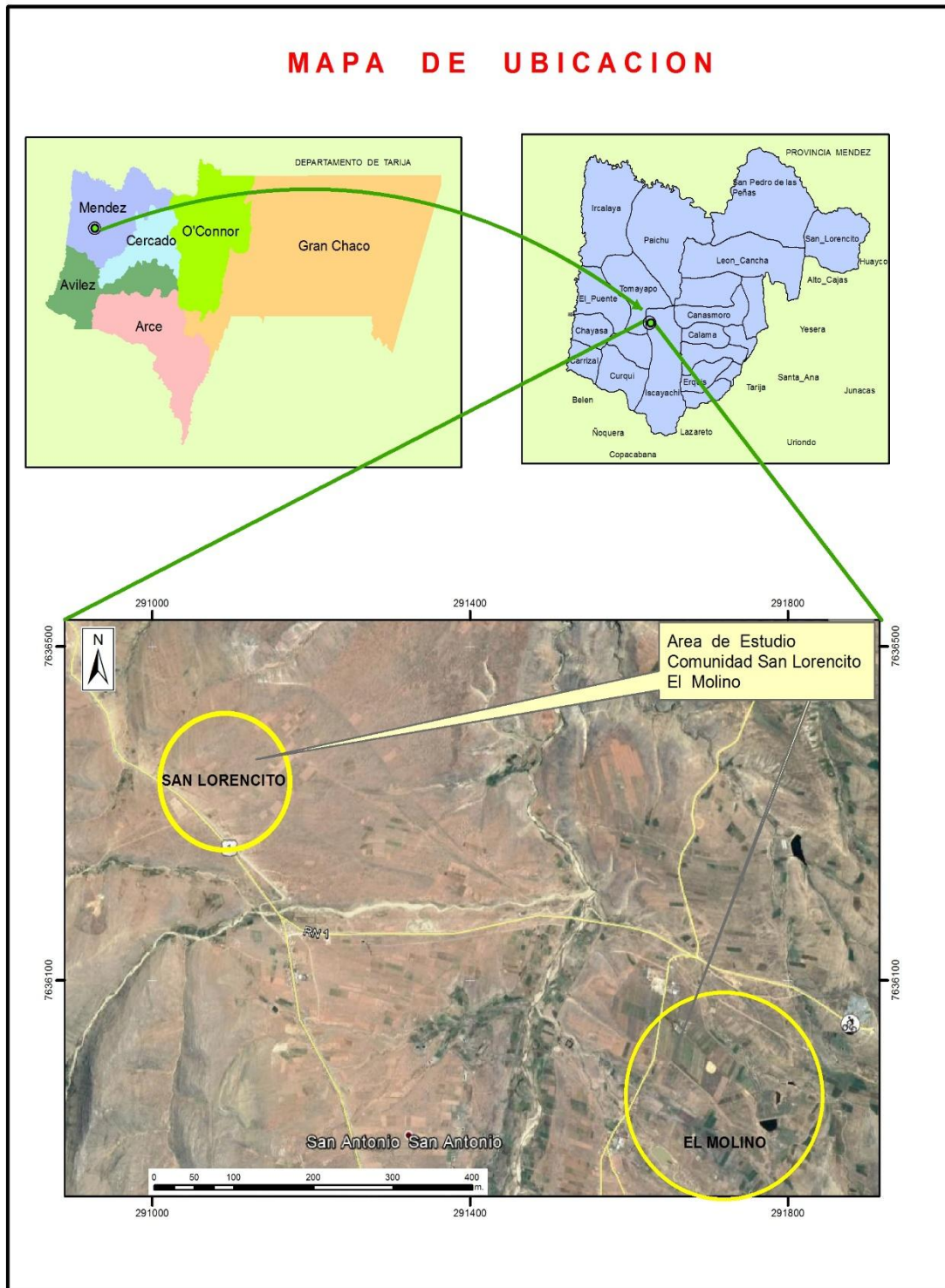
Temperatura media anual: 10.1 °C.

Precipitación anual media: 364.9 (mm)

Humedad relativa: 54%

3.1.3. Ubicación Geográfica

ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ESTUDIO



3.1.4. Clima

El clima que presenta la región es templado y semiárido existiendo, diferencias marcadas de las estaciones en primavera y verano con temperaturas altas, otoño e invierno, temperaturas bajas sin precipitaciones.

Fuente: PDM Municipio del El Puente

3.1.5. Temperatura

Presenta una temperatura media anual de 10,1 °C, en los meses de junio a noviembre se registra una temperatura máxima media de 19,1 °C y en julio con temperatura mínima media de 1,4 °C.

3.1.6. Humedad relativa

La humedad relativa es moderada, con un promedio anual de 54%, sobre pasando este valor durante los meses de diciembre a abril. Una de las características interesantes con respecto a la humedad es la presencia de aire húmedo y frío en las estaciones de invierno, que acompañado de vientos, da origen a una sensación térmica diferente a la observada en los termómetros.

3.1.7. Precipitación

La precipitación media anual es de 364,9mm, donde el periodo lluvioso se extiende desde el mes de octubre hasta abril, alcanzando la máxima precipitación en el mes de enero con 95,9mm, mientras que la época seca toma los restantes meses de mayo a septiembre.

3.1.8. Vegetación Nativa

Cuadro N°3. Vegetación predominante en las dos comunidades

COMUNIDADES	PASTURAS NATIVAS	FORRAJERAS	FORESTALES
El Molino y San Lorencito	<i>Kanlli</i> <i>Thola</i> <i>Paja</i> <i>Iro Icho</i> <i>Chilligua</i> <i>Grama</i> <i>Cortadera</i> <i>Chilca</i>	<i>Avena</i> <i>Cebada</i>	<i>Sauce</i> <i>Olmo</i> <i>Cardón</i> <i>Álamo</i> <i>Pino</i>

Fuente: Encuesta Socioeconómica, agosto 2012.

3.1.9. Producción pecuaria.

La producción pecuaria en las dos comunidades, está compuesta principalmente de la ganadería vacuna, ovina, caprina, porcina y aves. Es una actividad complementaria a la agrícola y se convierte en una fuente de ingreso para las familias productoras.

3.2. Materiales

3.2.1. Materiales de campo

Para lograr el propósito de forma eficiente y cumplir los objetivos propuestos en el presente estudio, se recurrió al empleo de materiales e instrumentos que se detallan a continuación.

- Reconocimiento y observación directa de las zonas de estudio.
- Encuestas para la recopilación de información.
- Cámara fotográfica.
- Transporte.
- Libreta de campo.

3.2.2. Materiales de gabinete

- Computadora
- Planillas de registros
- Impresora
- Texto de consulta

3.3. Metodología

La metodología utilizada en el presente estudio está constituido de los siguientes pasos:

- Se llevó adelante la reunión en las dos comunidades en estudio con las autoridades y los productores, donde se les explicó los objetivos de la investigación y se realizó la cuantificación de los productores reales de zanahoria en las comunidades encuestadas luego realizamos un reconociendo de la zona de estudio.
- aplicación de la encuesta en las comunidades

La encuesta a los productores fue personalizada, previamente, de acuerdo al número de agricultores se determinó mediante el cálculo una muestra, la entrevista, para la aplicación de la encuesta, fue participativa, dirigida especialmente hacia las familias productoras.

- Procesamiento de información y tabulación, traficación y análisis de los datos obtenidos.
- Interpretación, análisis y discusión de los resultados y conclusión.
- Revisión bibliográfica referida.

Para que la selección de la técnica de investigación sea la adecuada, se ha tomado en consideración la encuesta descriptiva que refleja o documenta las actividades o condiciones presentes, que describe en qué situación se encuentran los productores de zanahoria en las dos comunidades.

La principal fuente para la obtención de información primaria, fue la utilización de técnicas participativas empleadas en las encuestas, que se adaptó según las características que ha requerido la investigación.

3.3.1. Observación directa

Esta técnica se aplicó en el mismo lugar de estudio “In situ” durante todo el desarrollo de la investigación, ayudó a que el investigador entre en contacto personal con el hecho o fenómeno que trata de investigar y es de carácter dirigido en relación a las peculiaridades, muchas veces no mencionadas sobre el trabajo que realiza el agricultor.

3.3.2. Encuesta formal

Esta encuesta formal, se realizó después de haber determinado el tamaño de la muestra.

Es una técnica destinada a obtener datos de varias personas (productores) cuyos datos interesan al investigador.

En la encuesta se elaboró un cuestionario con preguntas directas; abiertas, las preguntas abiertas dan lugar a una gama de respuestas, estas no sugieren respuestas esperadas; las preguntas directas, se realizaron con el fin de conocer un dato o parte del productor.

3.3.3. Elaboración de la encuesta

Para que la encuesta sea de fácil entendimiento para el encuestador y para los entrevistados, se ha manejado un vocabulario de fácil comprensión, para así facilitar la información necesaria para la investigación, obteniendo datos coherentes que nos lleven a buenos resultados.

3.4. Determinación de la muestra

Para el cálculo de la muestra se tomó la fórmula estadística planteada por Herrera, que nos garantiza razonabilidad y representatividad, determinando la presencia o ausencia de un caso o un individuo, y toma en cuenta el tipo de variable; para nuestra investigación cualitativa, se tomó el método probabilístico, donde todos tienen la misma posibilidad de ser seleccionados.

Así mismo se realizó las siguientes consideraciones:

Para determinar el tamaño de una muestra se tomó en cuenta varios factores: el tipo de muestreo, el parámetro a estimar, el error muestral admisible, la varianza poblacional y el nivel de confianza. Para ello se definirá los siguientes factores.

Parámetro. Son las medidas o datos obtenidos relacionados con la población o universo.

Estadístico. La información o medidas logradas sobre una muestra y por lo tanto una estimación de los parámetros.

Error muestral de estimación o estándar. Es la diferencia entre un estadístico y su parámetro correspondiente. Es una medida de variabilidad de las estimaciones muestrales repetidas sobre el valor de la población, este aspecto da una noción clara hasta dónde y con qué probabilidad una estimación basada en muestra se aleja del valor obtenido por medio de un censo completo.

Nivel de confianza. Es la probabilidad de que la estimación efectuada se ajuste a la realidad. Cualquier información recogida está distribuida según una ley de probabilidad. Nivel de confianza, es la probabilidad de que el intervalo construido en el entorno al estadístico capte el verdadero valor de parámetro.

Varianza poblacional. Cuando una población es más homogénea la varianza es menor y el número de entrevistas necesarias para construir un modelo reducido de la población, será más pequeño. Generalmente es un valor desconocido y hay que estimarlo a partir de datos en estudios previos.

(Mario Herrera castellanos 2009)

Para calcular el tamaño de la muestra se utiliza una serie de instrumentos matemáticos, garantizando de esta manera la razonabilidad y representatividad, determinando la presencia o ausencia de un caso o individuo, para ello se delimita la proporción esperada de la variable de interés, la precisión deseada y el nivel de confianza.

Cuando se conoce el tamaño de la población se usó el método para poblaciones finitas.

Cada estudio tiene un tamaño de muestra idóneo, aspectos fundamentales como especifican el tamaño muestra, siendo los siguientes:

- **Variabilidad del parámetro a estudiar:** Datos previos, estudio piloto o usar el 50% como peor estimación, valor de **p**.
- **Precisión:** Amplitud del intervalo de confianza, su formato expresado en porcentaje (%).
- **Nivel de confianza (1-i):** Habitualmente 95%, probabilidad complementaria al error admitido **i**.

Si se incrementa el tamaño de la muestra, se mejora la calidad de estimación aumentando la precisión (disminuye la amplitud del intervalo) o bien aumentando la seguridad (disminuye el error admitido).

3.5. Datos de la comunidad El Molino

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

Donde

N= tamaño de la población (personas productoras de zanahoria)

n =? tamaño de la muestra

Z= error estándar 1.96²

d=5%(0,05) cuadrado del error máximo admisible

q= 95 probabilidades de cumplimiento

p= 5 probabilidad de no cumplimiento

$$n = \frac{30 * 1,96^2 * 0,05 * 0,95}{(0,05)^2(30 - 1) + 1,96^2 * 0,05 * 0,95}$$

$$n = \frac{30 * 3,84 * 0,0475}{0,0025 * 29 + 3,84 * 0,0475}$$

$$n = \frac{5,472}{0,0725 + 0,1824}$$

$$n = \frac{5,472}{0,2549}$$

$$n = 21$$

3.6. Datos de la comunidad San Lorencito

$$n = \frac{19 * 1,96^2 * 0,05 * 0,95}{(0,05)^2(19 - 1) + 1,96^2 * 0,05 * 0,95}$$

$$n = \frac{19 * 3,84 * 0,0475}{0,0025 * 18 + 3,84 * 0,0475}$$

$$n = \frac{3,4656}{0,045 + 0,1824}$$

$$n = \frac{3,4656}{0,2274}$$

$$n = 15$$

Una vez que se tiene los datos de la investigación, tomando en cuenta los datos tabulados de la encuesta y los parámetros o factores de estudio planteado, estos son llevados a resultados y conclusiones.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación titulada CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE ZANAHORIA (*Daucus carota* L) EN SAN LORENCITO Y EL MOLINO – MUNICIPIO EL PUENTE, se presentan los resultados con el análisis y discusión correspondiente como sigue:

4.1. Información General del Agricultor

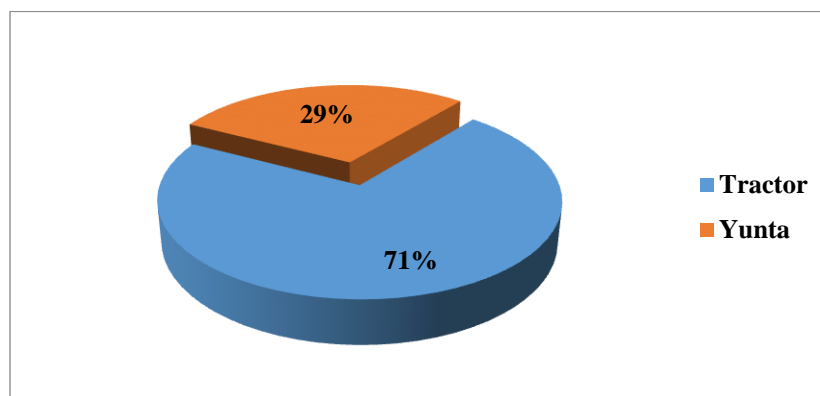
En función a la metodología planteada en el presente trabajo de investigación, se encuestó a 21 productores de la comunidad de El Molino haciendo el total de 30 productores y 15 productores de la comunidad de San Lorencito, haciendo el total de 19 productores en la zona.

4.2. Identificar niveles de tecnología en la producción de zanahoria comunidad El Molino

Cuadro N°4. Para preparar el suelo utilizan:

N° Personas	Tractor	Yunta
Total=21	15	6

Gráfico N°1. Instrumentos que utilizan para preparar el suelo



Según datos elaborados representados en el cuadro N°4 y gráfico N°1 correspondiente podemos ver que:

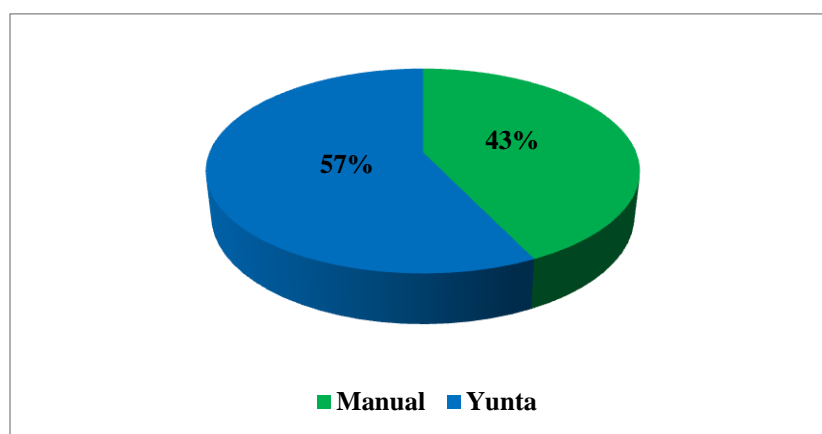
El 71% de los productores encuestados en la comunidad de El Molino realizan la preparación de sus terrenos para cultivar zanahoria con la ayuda de un tractor por que ahorra tiempo y facilita el trabajo a los productores.

El 29% o 6 agricultores efectúan la preparación de sus terrenos con la ayuda de animales como se hace tradicionalmente, con una yunta de bueyes, la que a su vez implica mayor esfuerzo y tiempo.

Cuadro N°5. La siembra se lo realiza de manera:

N° Personas	Manual	Yunta
Total =21	9	12

Gráfico N°2. Herramienta que utilizan para siembra



Según los resultados que se expresan en el cuadro N°5 y gráfico N°2.

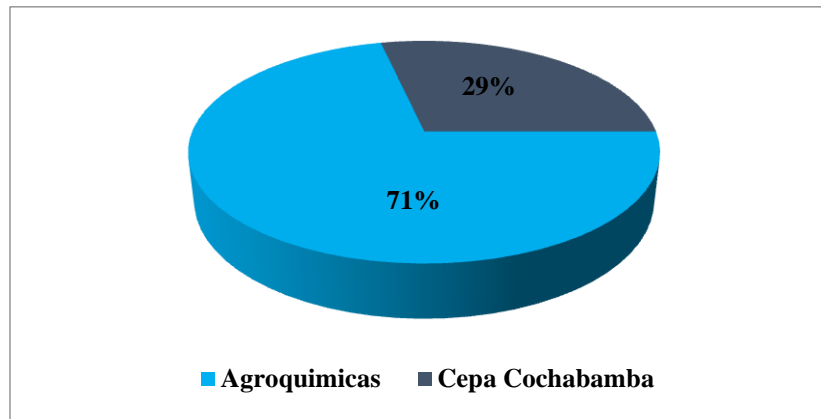
El 57% o 12 de los encuestados efectúan la siembra con la ayuda de animales como se hace tradicionalmente con una yunta de bueyes.

Nueve productores que representa el 43% del tamaño de la muestra, realizan la siembra de manera manual, la cual necesita mayor recursos humanos e implica mayor esfuerzo y tiempo.

Cuadro N°6. De donde adquiere su semilla el productor:

N° Personas	Agroquímicas	Cepa Cochabamba
Total=21	15	6

Gráfico N°3. Centros de Venta donde puede comprar su semilla



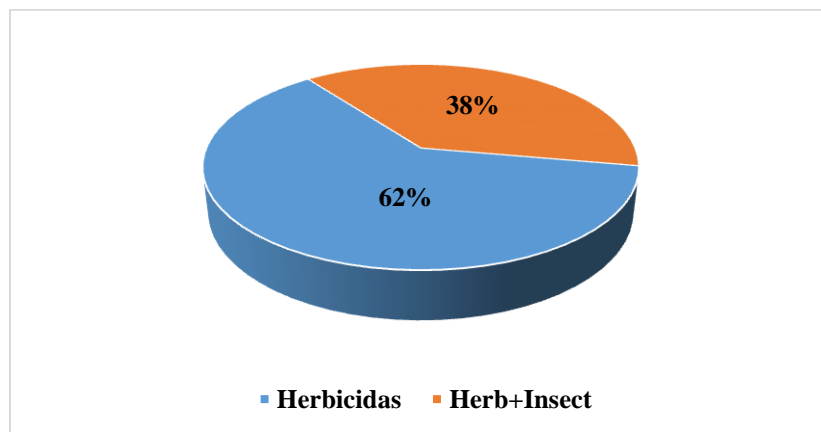
Según datos arrojados en la encuesta, que se encuentran representados en el cuadro N°6 y gráfico N°3 nos da a conocer que:

El 71% o 15 familias adquieren su semilla de zanahoria (*Daucus carota L.*) de las agroquímicas de la ciudad de Tarija, el restante 29% consiguen su semilla a través de pedidos directos por mayor a la semillera nacional Cepa que tiene sus oficinas en Cochabamba. Esto porque los agricultores lo compran a bajo costo, sin intermediarios y así ahorran un poco de gastos económicos.

Cuadro N°7. Técnicas de control con agroquímicos:

N° Personas	Herbidas	Herb+Insect
Total=21	13	8

Gráfico N°4. Control de plagas y malezas con agroquímicos



En la encuesta realizada a los productores de la comunidad de El Molino, que están representados en el cuadro N°7 y gráfico N°4 nos cita lo siguiente:

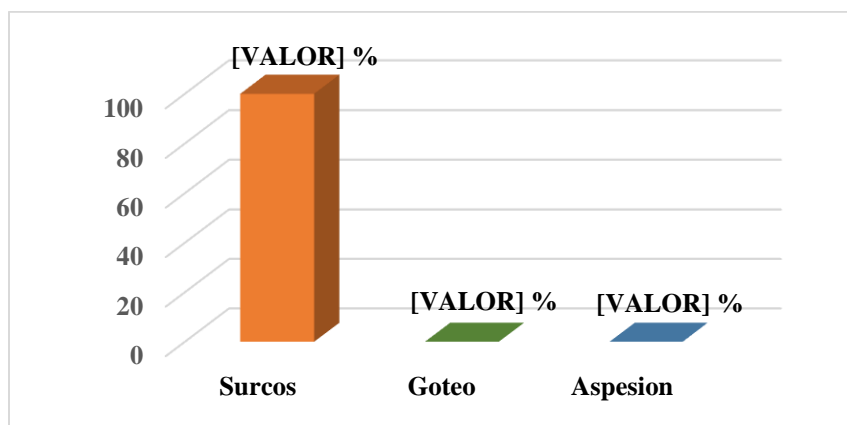
El 62% o 13 agricultores encuestados solo utilizan herbicidas para anular las malezas de los cultivos de zanahoria, ya que si no realizan este control pierden todo, la producción.

El 38% de los agricultores utilizan herbicida para controlar las malezas e insecticidas para eliminar los insectos que atacan al cultivo.

Cuadro N°8. Métodos de riego:

N° Personas	Surcos	Goteo	Aspersión
Total=21	21	0	0

Gráfico N°5. Sistemas de riego



Los datos de la encuesta realizada y expresada mediante el cuadro N°8 y gráfico N°5 correspondiente podemos ver que:

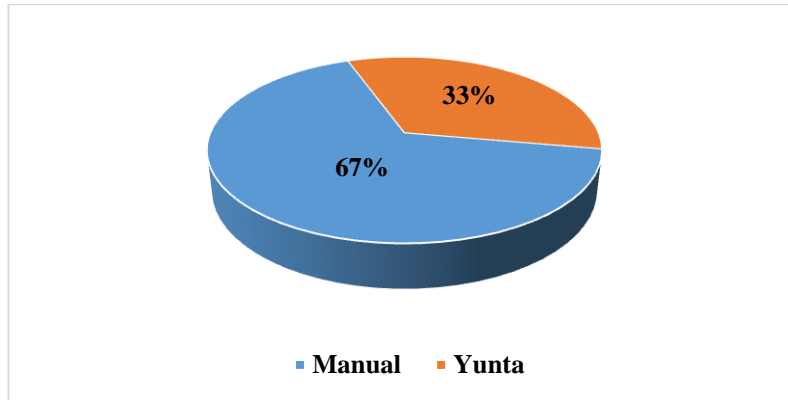
EL 100% o 21 de los agricultores encuestados realizan sistema de riego por surcos, lo que significa que tienen que regar al inicio de 5 a 7 días hasta que germine la mayor cantidad posible de la semilla y luego se debe regar 8 a 11 días hasta su cosecha.

Y no existen los sistemas de riego por aspersión ni mucho menos de goteo.

Cuadro N°9. Herramienta para realizar la cosecha:

N° Personas	Manual	Yunta
Total=21	14	7

Gráfico N°6. Técnica para realizar la cosecha



El cuadro N°9 y gráfico N°6 representa los resultados de las encuestas realizadas indica que:

El 67% o 14 encuestados realizan la cosecha de manera manual, este método de cosecha es mucho mejor porque no se daña mucho el producto, pero necesita recursos humanos para cosechar. Y lleva mucho más tiempo.

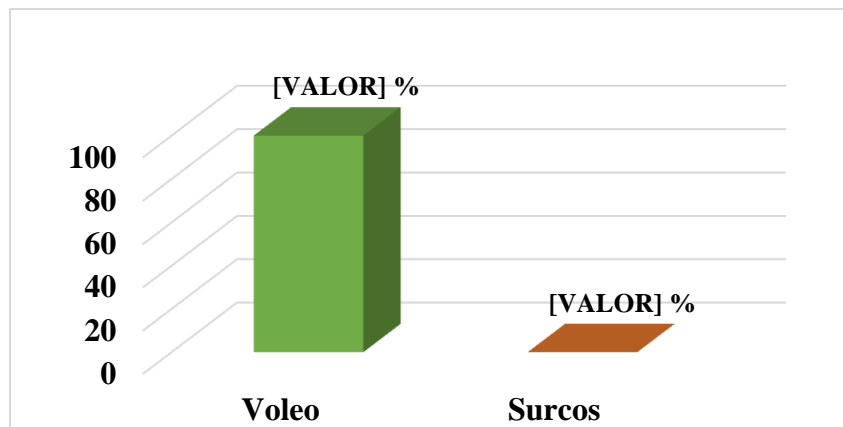
Mientras que el 33% de los encuestados dicen que prefieren cosechar con yunta de bueyes por la falta de mano de obra, pero esto daña mucho al producto.

4.3. Caracterizar el sistema de producción del cultivo de la zanahoria

Cuadro N°10. Sistema de siembra que realiza:

N° Personas	Voleo	Surcos
Total=21	21	0

Gráfico N°7. Sistemas de siembra



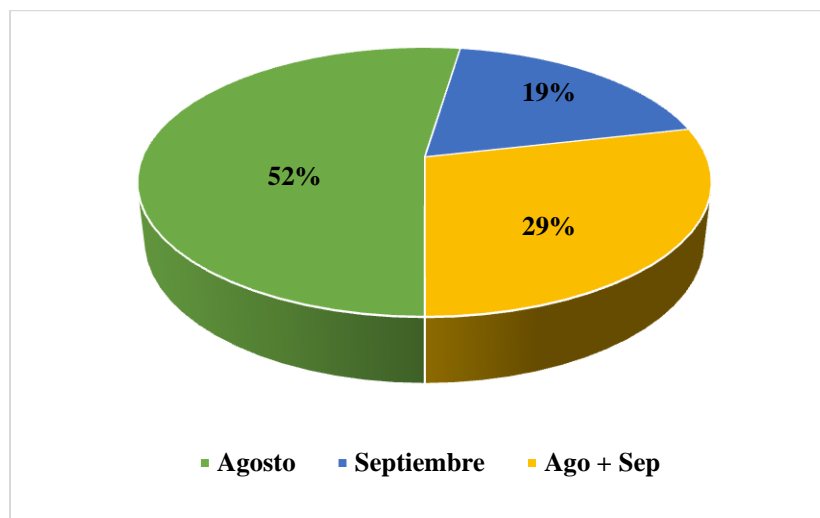
En la comunidad de El Molino según datos obtenidos mediante el cuadro N°10 y gráfico N°7:

El 100% de los agricultores encuestados realiza el sistema de siembra al voleo y esto se debe por el tamaño de la semilla, la siembra al voleo consiste en dejar caer las semillas en forma de lluvia; no la realizan por surcos porque llevaría mucho tiempo y la producción, según los productores, no sería la adecuada, para regar deben realizar el surcado que les permitirá tener el riego adecuado y lograr una máxima germinación, porque si no se riega de manera lenta, donde el suelo pueda adsorber la mayor cantidad de agua posible, se corre el riesgo de que la germinación sea relativamente baja y por tanto el cultivo no será el deseado por el productor.

Cuadro N°11. Los Meses que realiza la siembra:

N° Personas	Agosto	Septiembre	Ago. + Sep.
Total= 21	11	4	6

Gráfico N°8. Meses de Siembra



Según los resultados elaborados en el cuadro N°11 y gráfico N°8.

Once productores que representa el 52% del tamaño de la muestra responden a la encuesta que la siembra de zanahoria la realizan en el mes de agosto.

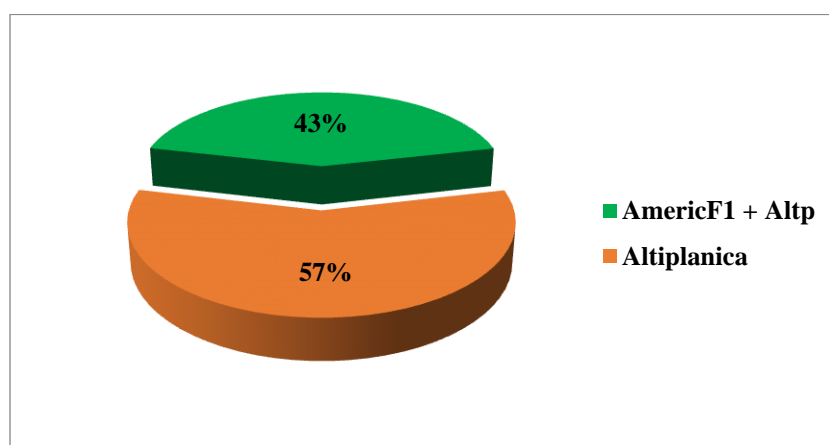
El 29% o 6 de los encuestados, manifiestan que la siembra la realizan en los meses de agosto y septiembre.

Los restantes productores que representa el 19% del tamaño de la muestra, siembran en el mes de septiembre, esto lo realizan por razones de mercado, otros por sacar un poco más tarde la cosecha.

Cuadro N°12. Variedades que se produce en la zona:

N° Personas	AmericF1 + Altp	Altiplánica
Total=21	9	12

Gráfico N°9. Variedades que son las más requeridas por el productor



Los Datos de la encuesta realizada y expresada mediante el cuadro N°12 y gráfico N°9 correspondiente podemos ver que:

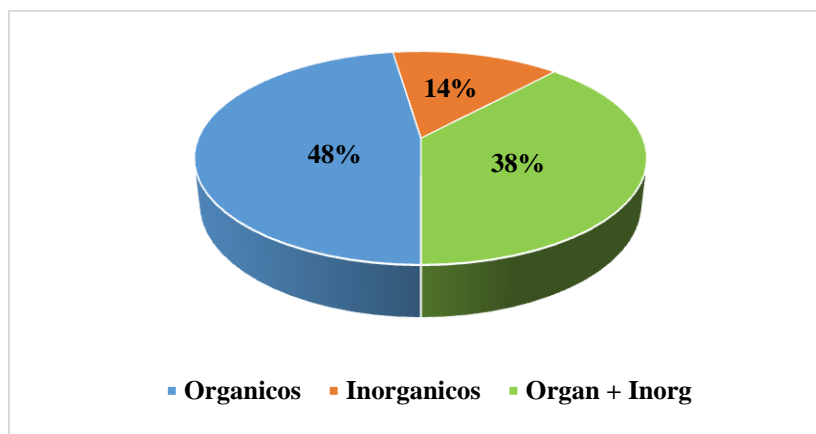
El 57% o 12 familias entrevistadas, responden la encuesta que utilizan semilla de la variedad altiplánica, por ser tolerante al frío, alto rendimiento sin floración prematura, se puede producir en todas las estaciones del año y se adapta muy bien al lugar.

El 43% o 9 productores responden que siembran 2 variedades de semilla, como: ser la AmericanaF1 y la altiplánica, estas dos variedades son las que mejor rendimiento tienen en la zona El Molino.

Cuadro N°13. Abonos que utilizan los productores:

N° Personas	Orgánicos	Inorgánicos	Organ + Inorg.
Total=21	10	3	8

Gráfico N°10. Fertilización de sus parcelas de producción



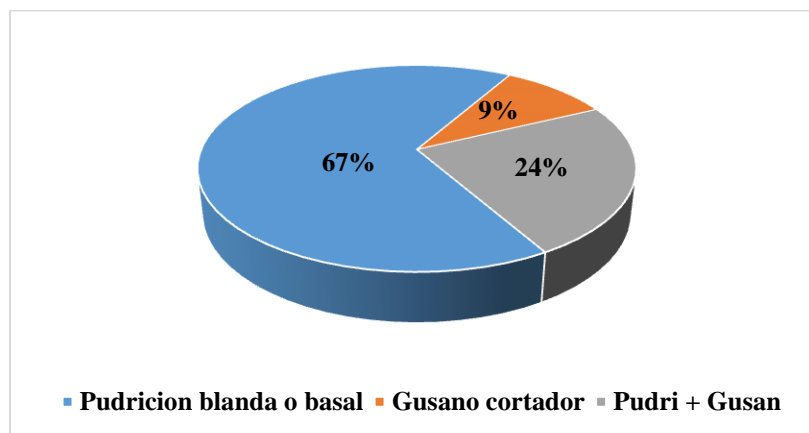
Los resultados obtenidos en el cuadro N°13 y gráfico N°10 con la aplicación de las encuestas, nos da a conocer que el 48% de los productores fertiliza su terreno con abono orgánico, porque consideran que pueden obtener mayores resultados.

El abono inorgánico utilizan en pequeños porcentajes, debido a sus costos elevados y porque también cuentan con el abono animal en sus propios corrales, por ese motivo aplican el fertilizante inorgánico sólo el 14%, mientras los productores restantes manejan ambos abonos (orgánicos – inorgánicos), que representa el 38%.

Cuadro N°14. Plagas y enfermedades:

N° Personas	Pudrición blanda o basal	Gusano de alambre	Pudrí + Gusan
Total=21	14	2	5

Gráfico N°11. Plagas y enfermedades que ataca al cultivo de Zanahoria



Los resultados que se expresan en el cuadro N°14 y gráfico N°11 se puede ver que las enfermedades y plagas que atacan con más frecuencia a los cultivos de zanahoria en la comunidad de El Molino son:

El 67% de los cultivos de zanahoria son atacados por la pudrición blanda o basal (*Erwinia carotovora*), un 9% es atacado por el Gusano Cortador (*Agrotis sp*), un 24% es atacado por la enfermedad de pudrición blanda o basal y el gusano Cortador. Siendo estas las enfermedades y plagas que tienen mayor efecto sobre la producción de zanahoria y pueden acabar en pocos días con el cultivo, así nos dicen los productores de la comunidad de El Molino.

Cuadro N°15. Calendario fitosanitario

Plagas y Enfermedades y Malezas	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Gusano Cortador								IC	IC			
Pudrición Blanda o Basal.	AA										AA	AA
Malezas									HL	HL		

Fuente: Elaboración propia

IC = INSECTICIDA CARATE. **AA** = ATAJADOS ALTOS **HL** = HERBICIDA (LINUREX)

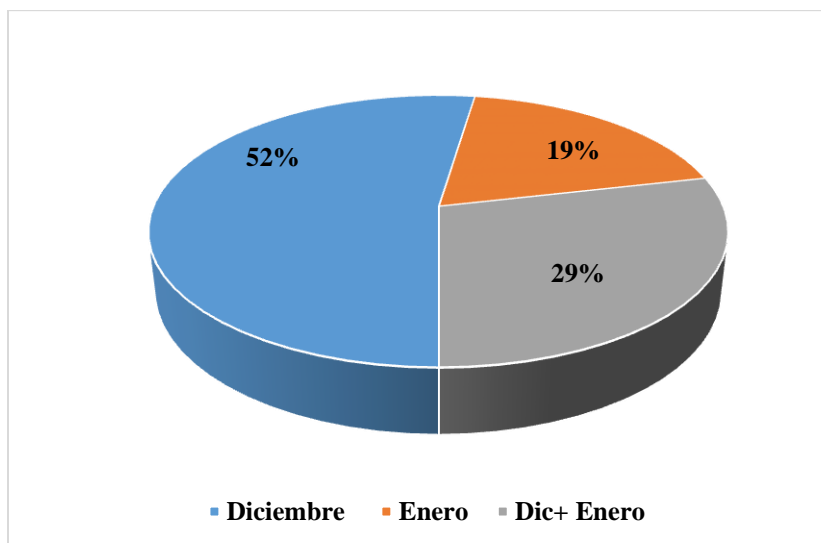
Cuadro N°15 los productores de la comunidad de El molino realizan un adecuado control de malezas, plagas y enfermedades, que ante un pequeño descuido pueden acabar grandes extensiones de producción de zanahoria.

En el mes de agosto y septiembre, cuando la planta está por nacer es atacada por el gusano cortador, lo cual se tiene que controlar con un insecticida llamado CARATE, para controlar la enfermedad pudrición blanda o basal se debe actuar por anticipado de las lluvias construyendo ATAJADOS ALTOS lo cual no permitirá el ingreso de aguas turbias al sembradío, siendo la principal causa de la enfermedad, lo más importante para cosechar zanahoria es que se debe controlar las malezas en su debido momento con HERBECIDA LINUREX.

Cuadro N°16. Cuáles son los meses de cosecha

N° Personas	Diciembre	Enero	Dic+ Enero
Total=21	11	4	6

Gráfico N°12. Época de cosecha del cultivo zanahoria



Según datos de la encuesta realizada y expresada mediante el cuadro N°16 y gráfico N°12. Correspondiente podemos ver que:

Once productores que representan el 52% del tamaño de la muestra, cosechan su producción en el mes de diciembre, cuando existe una escases del producto en el mercado, lo que les permite vender a un precio razonable que cubra los gastos invertidos para la producción.

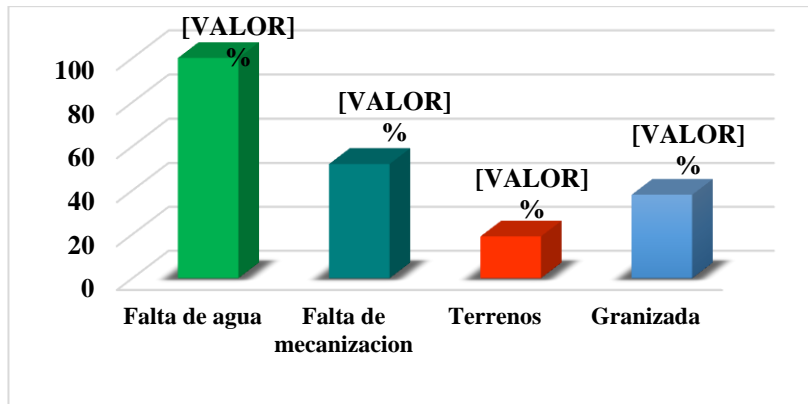
Mientras que el 19% de las familias productoras cosecha en el mes de enero.

El restante 29% o 6 de los productores encuestados, cosecha en los 2 meses diciembre y enero, lo hacen para cosechar y vender de manera gradual en el mercado, puede ser que algunos días el precio esté un poco bajo, donde no les conviene sacar, pero en otros días mejora el precio en el mercado durante los dos meses de cosecha.

Cuadro N°17. Aspectos que limitan la producción:

N° Personas	Falta de agua	Falta de mecanización	Terrenos	Granizada
Total=21	21	11	4	8

Gráfico N°13. Factores que limita una buena producción



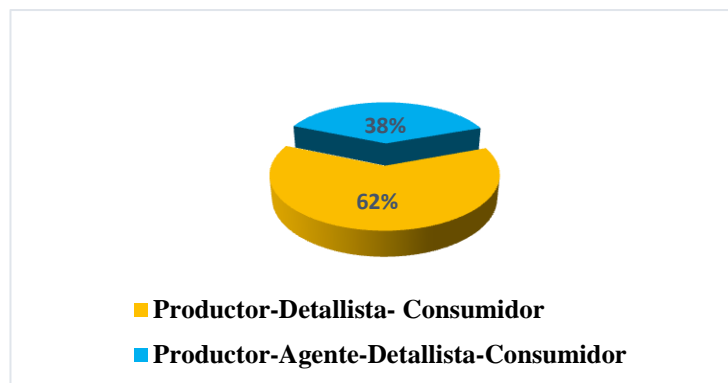
Los datos obtenidos por la encuesta y expresados en el cuadro N°17 y gráfico N°13 nos da a conocer que el 100% de los productores opinan o identifican que uno de las limitantes para mejorar la producción es la falta de agua, el 52% de los mismos opinan que otra limitante para mejorar la producción de zanahoria es la falta de mecanización y el 19% del total de la muestra opina la falta de terrenos, el 38% responde a desastres naturales como ser la granizada.

4.4. Identificar los canales de comercialización

Cuadro N°18. Los canales de comercialización más utilizados:

N° Personas	Productor-Detallista- Consumidor	Productor-Agente-Detallista-Consumidor
Total=21	13	8

Gráfico N°14. Canales de comercialización



Los resultados obtenidos en el cuadro N°18 y gráfico N°14.

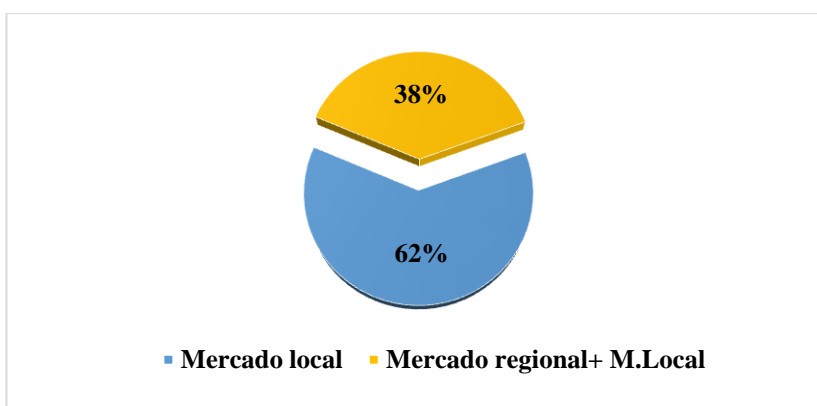
El 62% o 13 de los agricultores encuestados, nos explican que para la comercialización de su producto el canal más utilizado por ellos es del productor detallista consumidor, el productor trae al mercado y lo vende a los detallistas y éstos al consumidor final.

Los restantes productores que son el 38% responden que utilizan el canal de comercialización productor agente detallista consumidor final, lo venden el producto al agente intermediario que va con su carro al terreno y luego lo trae al mercado y el intermediario lo vende al detallista y este al consumidor final.

Cuadro N°19. Mercados de comercialización del producto:

N° Personas	Mercado local	Mercado regional+ M.Local
Total=21	13	8

Gráfico N°15. Centros de abasto donde se vende el producto



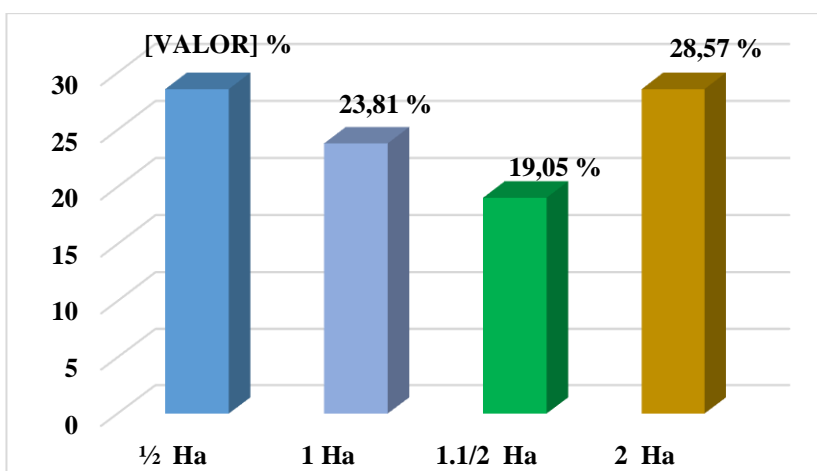
Los resultados obtenidos en las encuestas como lo demuestra el cuadro N°19.y grafico N°15, el 62% de los productores de la comunidad de El Molino comercializan su producción de zanahoria en el mercado local de la ciudad de Tarija.

El 38% de las familias comercializan su producción de la zanahoria en el mercado regional y el mercado local dentro del departamento de Tarija.

Cuadro N°20. Superficie de suelo cultivada con zanahoria:

N° Personas	½ Ha	1 Ha	1.1/2 Ha	2 Ha
Total=21	6	5	4	6

Gráfico N°16. Porcentaje de siembra en hectáreas

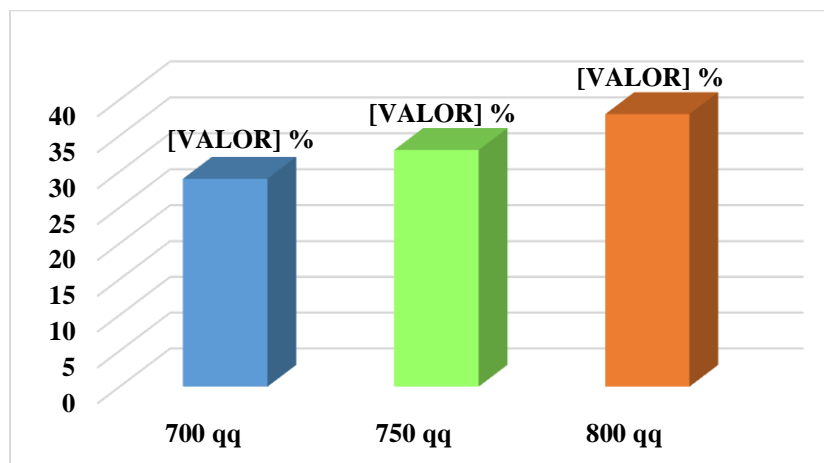


En los datos obtenidos de las encuestas realizadas se puede ver en el cuadro N°20 y gráfico N°16 que seis familias siembran 1/2 Ha haciendo un 28,57%, cinco familias responden que siembran 1 Ha haciendo un 23,81% del tamaño de muestra, cuatro productores responden a la encuesta que siembran en una superficie de 1.1/2 Ha que representa un 19,05% y por último las restantes seis familias productoras nos dicen que cultivan en una superficie de 2 Ha lo que representa el 28,57% del tamaño de muestra, se puede ver que existe una buena cantidad de hectáreas produciendo dicho producto.

Cuadro N°21. Cantidad de producción por hectárea:

N° Personas	700 qq	750 qq	800 qq
Total=21	6	7	8

Gráfico N°17. Rendimiento en quintales en una hectárea



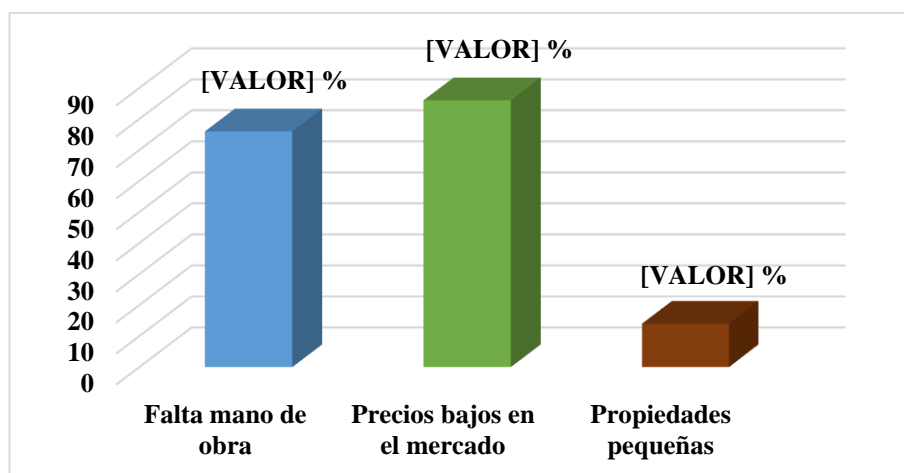
Según datos obtenidos en el cuadro N°21 y gráfico N°17, se observa que seis amigos productores, que representa el 29% del tamaño de la muestra, nos dicen que el rendimiento por hectárea que ellos cosechan es 700 quintales.

Mientras el 33% de los encuestados nos responden que ellos cosechan 750 qq por hectárea. El 38% de los agricultores nos manifiestan de que ellos cosechan 800 qq por hectárea, la cantidad de quintales que se produce depende de varios factores y el rendimiento por hectárea puede variar.

Cuadro N°22. Problemas sociales que influyen en la comercialización:

N° Personas	Falta mano de obra	Precios bajos en el mercado	Propiedades pequeñas
Total=21	16	18	3

Gráfico N°18. Conflictos que afectan la comercialización



El cuadro N°20 y gráfico N°17, muestra los resultados de este factor de la siguiente manera:

El 76% de los productores, responden que uno de los problemas que más aqueja es la falta de mano de obra en el momento cuando se realiza el trabajo de la cosecha y su posterior comercialización.

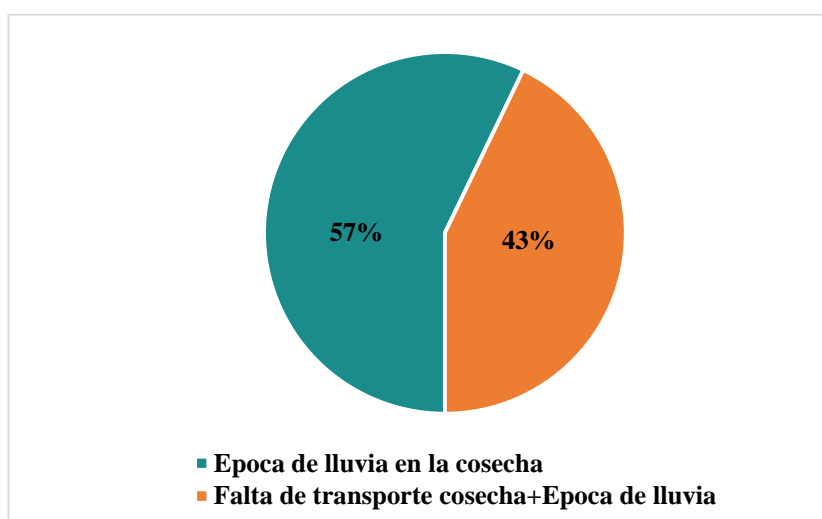
El 86% de los productores nos dicen que los precios bajos en el mercado quizás es el problema más importante, ya que los precios no son estables varían de un día a otro.

El 14% de los productores expresan que tienen propiedades pequeñas, los compradores desean adquirir el producto de gran cantidad y como no siembran mucho al comprador no le conviene ir por poco.

Cuadro N°23. Factores que perjudican la normal comercialización

N° Personas	Época de lluvia en la cosecha	Falta de transporte cosecha+Época de lluvia
Total=21	12	9

Gráfica N°19. Factores que perjudican la comercialización



Los datos arrojados en la encuesta, que se encuentran representados en el cuadro N°23 y gráfico. N°19. Nos da a conocer que:

Doce productores que representa el 57% del tamaño de la muestra, indican que el problema que se torna incontrolable en la producción de zanahoria es la época de lluvia en la cosecha, porque el suelo se hace barro y cuando lavan la zanahoria bajan los ríos.

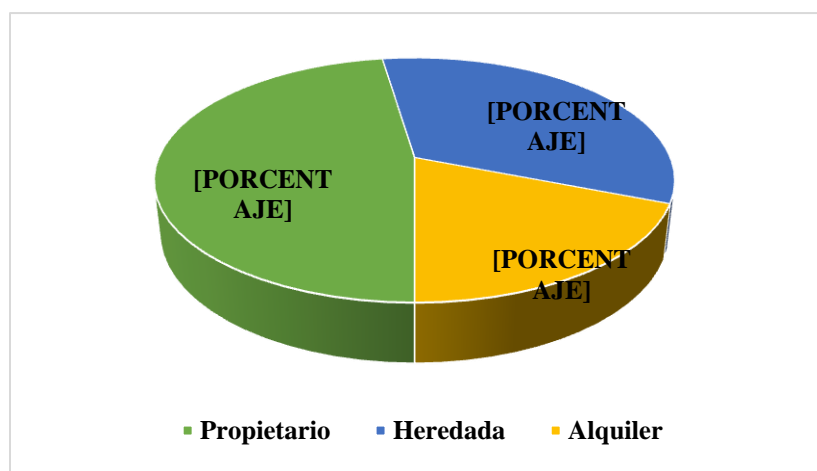
43% de los agricultores nos responden que existe una combinación de falta de transporte esto no les permite llegar al mercado cuando los precios están elevados o buenos y choca con la época de lluvia en la cosecha.

4.5. Otros aspectos considerados importantes

Cuadro N°20. Su terreno es:

N° Personas	Tipo de propiedad		
	Propietario	Heredada	Alquiler
Total=21	10	7	4

Gráfico N°12. Tenencia de tierra



Según datos obtenidos en las encuestas realizadas y representadas en el cuadro N°20 y gráfico N°12, correspondiente podemos ver que:

El 33% poseen tierras heredadas, debido a que sus padres ya vivían en la comunidad.

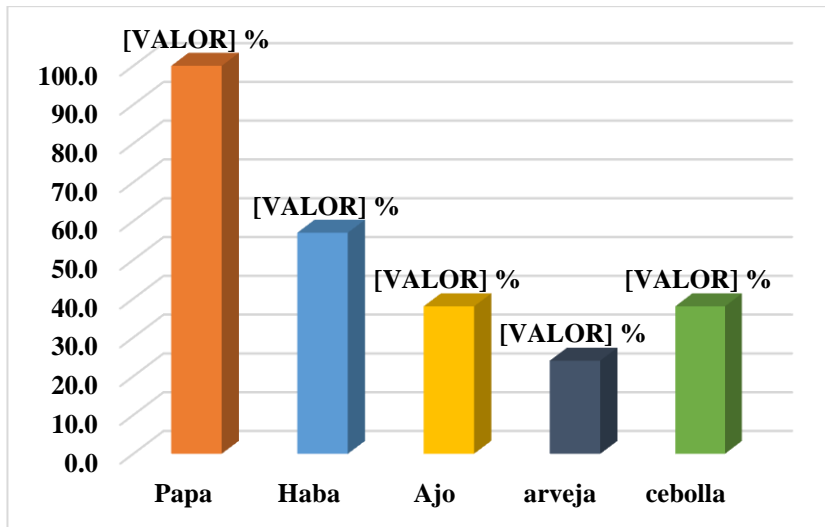
El 48% de las familias son dueños de sus tierras de trabajo, ya que fueron adquiridas por sus propios medios, ya sean grandes o pequeñas extensiones.

El 19% de las familias alquila o arrienda terrenos para poder trabajar, ya que estos no cuentan con grandes extensiones y su única opción es el alquiler de tierras vecinas.

Cuadro N°25. Otros cultivos que siembra los agricultores:

N° Personas	Papa	Haba	Ajo	Arveja	Cebolla
Total=21	21	12	8	5	8

Gráfico N°21. Alternativas de cultivos que siembran



Según datos obtenidos en el cuadro N°25 y gráfico N°21 correspondiente, se concluye que:

El 100% o 21 familias entrevistadas, siembran como alternativa de producción la papa, preferentemente siendo este el cultivo más rentable, ya que de esa manera obtienen beneficios económicos.

El 57% o 12 familias siembra el cultivo de la haba como alternativa de producción, la misma en su mayoría para el consumo.

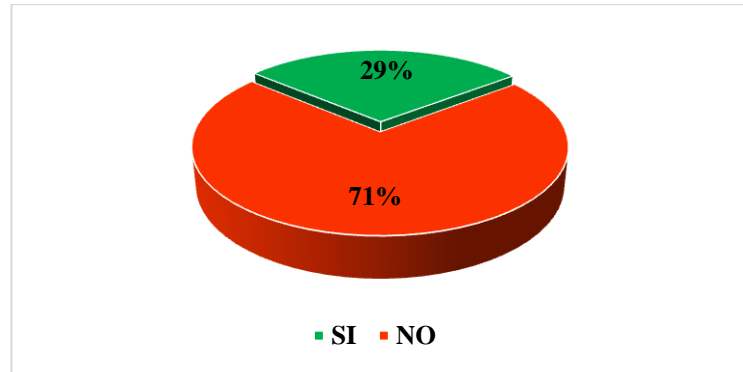
El 38% o 8 familias destinan sus terrenos a la producción de ajo, es otra de las alternativas de subsistencia de vida de los productores.

El 24% o 5 familias tienen como cultivo complementario la arveja y de la misma manera en un 38% que representa 8 familias produce el cultivo de cebolla.

Cuadro N°26. Las instituciones apoyan a la producción de zanahoria

N° Personas	SI	NO
Total=21	6	15

Gráfico N°22. Apoyo de instituciones



En la comunidad de El Molino según datos obtenidos mediante la encuesta se observa que:

En el cuadro N°26 y gráfico N°22 que el 29% de las familias reconocen que existe ayuda por parte de la Honorable Alcaldía de El Puente, pero que no son suficientes para poder solucionar los problemas de los productores.

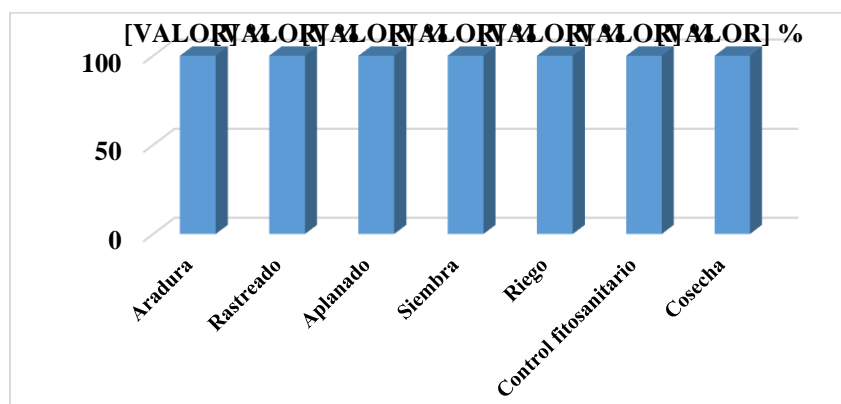
Quince familias que representan el 71% del tamaño de la muestra, responden a la encuesta que no existe ayuda o apoyo por parte de instituciones llamadas por ley a coadyuvar en diferentes campañas fitosanitarias, asistencia técnica, obras civiles ni mucho menos con apoyo económico que servirían de gran ayuda a los productores en mejorar su producción.

4.6. Manejo general del cultivo

Cuadro N°27. Labores Culturales:

N° Personas	Aradura	Rastreado	Aplanado	Siembra	Riego	Control fitosanitario	Cosecha
Total=21	21	21	21	21	21	21	21

Gráfico N°23. Manejo del cultivo



En los datos obtenidos en la encuesta y representados mediante el cuadro N°27, y gráfica N°23 se pueden observar como los productores realizan preparación del suelo y manejo del cultivo en la comunidad de El Molino.

Aradura

El 100% de los productores encuestados los primeros días del mes de agosto, realizan el arado de la capa arable, remueven la capa superficial del suelo a profundidades que varían hasta los 45cm. Se lo lleva acabo combinando fuerza animal, o tractor y así tener el suelo adecuado cuando comienza la segunda quincena del mes de julio, donde se va cultivar inmediatamente se para el estiércol.

Rastreado

El 100% de los productores encuestados de la comunidad de El Molino responden que. Esta práctica se debe realizarla después de la aradura.

Aplanado

Esta acción la efectúan el 100% de agricultores encuestados, consiste en nivelar el suelo que fue removido tanto por la aradura y el rastreado.

Siembra

A partir del 5 de agosto, comienza la siembra en la comunidad, la cual concluye el 20 de septiembre, el sistema de siembra que utiliza el 100% de los productores es al voleo y para realizar el riego deber surcan el terreno manualmente o con la ayuda de una yunta de bueyes.

Riego

El primer riego debe ser lo más lento posible, para humedecer todo el suelo, lo que permitirá tener una buena germinación, los siguientes tres riegos son más continuos dentro de los 5 a 6 días, después riegan dentro de 8 a 10 días dependiendo del terreno, si es secadal donde nuevamente necesita el riego para alcanzar un buen crecimiento de la raíz, y el sistema de riego que utilizan el 100% de los productores es por gravedad.

Control fitosanitario

El control fitosanitario se lo realiza cuando la planta está naciendo, esta atacado por el gusano cortador, lo cual es controlado por un insecticida y cuando la planta está de 2 a 3 hojas o sea dentro los 30 a 40 días después de la siembra, fumigan con herbicida para eliminar las malezas

del cultivo, lo realizan el 100% de los productores de la comunidad para controlar la pudrición blanda basal, construyen atajados para que el agua turbia de la lluvia no ingrese a los cultivos.

Cosecha

La cosecha se efectúa antes de que su raíz alcance su completo desarrollo a partir del 20 de diciembre comienza la cosecha de zanahoria hasta fines del mes de enero, lo realizan de manera manual o con la ayuda de una yunta. El rendimiento es de 700 a 800 quintales por hectárea, lo que necesitan para la siembra entre 4.5 kilos por hectárea.

Comercialización

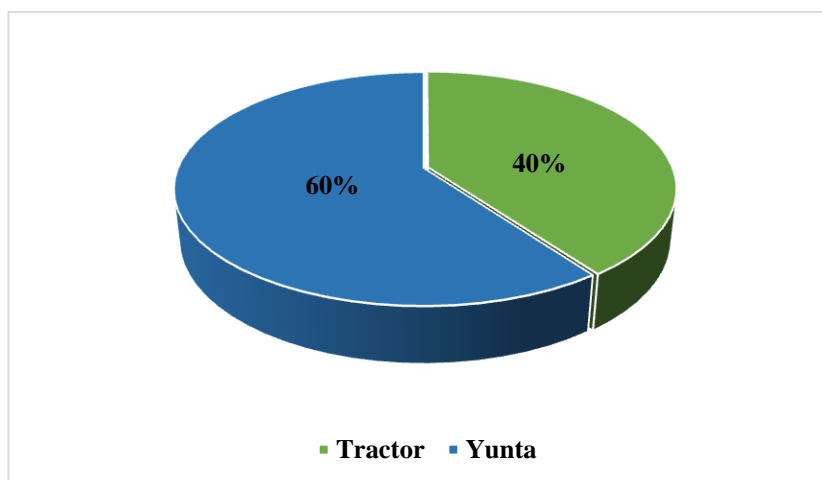
En la comunidad para vender la zanahoria utilizan los canales distribuidores como ser Productor-Detallista-Consumidor, y otros por el canal Productor-Agente-Detallista-Consumidor. Mientras los mercados donde se venden la zanahoria es el mercado local de la ciudad de Tarija, en porcentaje menor los mercados regionales como el de Yacuiba y Villamontes.

4.7. Identificar niveles de tecnología en la producción de zanahoria en la comunidad de San Lorencito

Cuadro N°28. Instrumentos que utilizan para preparar el suelo

N° Personas	Tractor	Yunta
Total=15	6	9

Gráfico N°24. La preparación del suelo lo realiza con la ayuda



Los resultados obtenidos en el cuadro N°28 y gráfico N°24 nos dan conocer que:

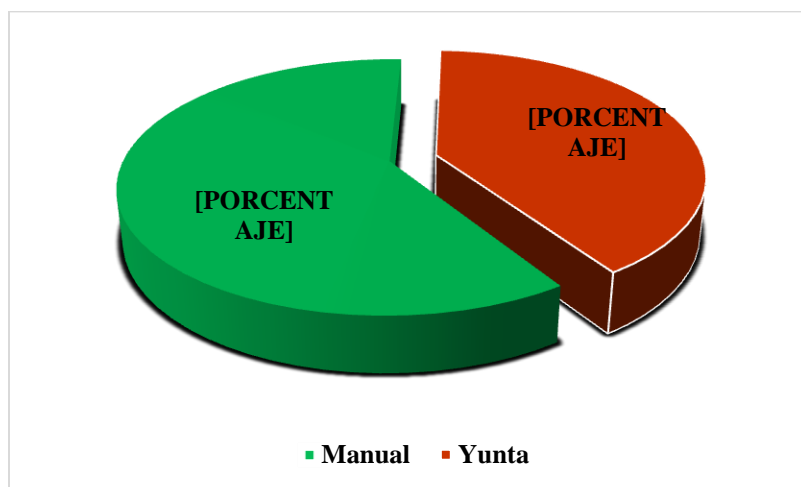
El 40% de los productores encuestados en la comunidad de San Lorencito realizan la preparación de sus terrenos para cultivar zanahoria con la ayuda de un tractor, porque ahorra tiempo y facilita el trabajo a los productores ya que al estar tecnificado para preparación del suelo se puede arar a una mayor profundidad por más duro que sea el terreno.

Mientras el 60% de los agricultores preparan sus terrenos con la ayuda de animales, como se hace tradicionalmente, con una yunta de bueyes el trabajo no es tan efectivo porque no todo los suelos son blandos y se debe utilizar la yunta por razones económicos ya que para contratar un tractor requiere una buena cantidad de recursos económicos.

Cuadro N°29. La siembra se lo realiza de manera:

N° Personas	Manual	Yunta
Total=15	9	6

Gráfico N°25. Técnicas de siembra que realizan los productores



Los resultados obtenidos en las encuestas se expresan en el cuadro N°29 y la gráfica N°25.

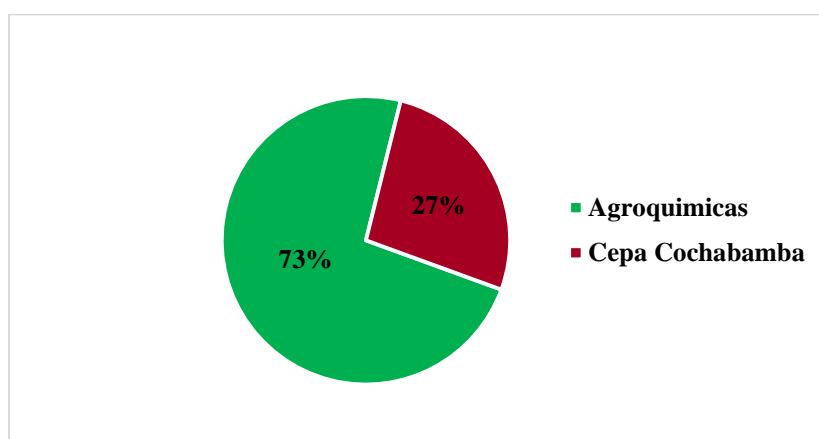
Los agricultores de la comunidad de San Lorencito en un 60% o 9 productores realiza la siembra manualmente haciendo un esfuerzo físico con la ayuda de un azadón, lo que lleva más tiempo en realizar la siembra y mayor gasto económico en la producción de la zanahoria.

El 40% o 6 productores manifiestan que realizan la siembra de manera tradicional con la ayuda de una yunta de bueyes para ganar más tiempo y ahorrar recursos económicos que se debe invertir en otras labores más adelante en el cultivo.

Cuadro N°30. Centros de venta donde puede comprar su semilla el productor:

N° Personas	Agroquímicas	Cepa Cochabamba
Total=15	11	4

Gráfico N°26. De donde adquiere su semilla el productor



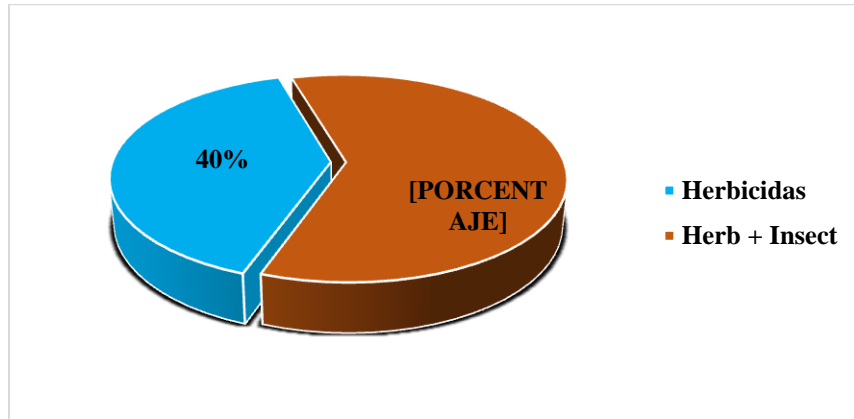
Según los resultados que se expresan en el cuadro N°30 y gráfico N°26.

El 73% de encuestados responden que adquieren su semilla de zanahoria (*Daucus carota L.*) de las agroquímicas de la ciudad de Tarija, el restante 27% de los productores manifiestan que su semilla lo adquieren mediante un pedido especial, que lo realizan a la productora de semilla Cepa, por razones de confianza, la cual tiene sus oficinas de venta en la ciudad de Cochabamba y ello garantiza que el producto sea el original, ya que es la única distribuidora oficial a nivel nacional y los distribuye a bajo costo y lo más importante certificada por el INIAF.

Cuadro N°31. Control de plagas y malezas con agroquímicos

N° Personas	Herbicidas	Herb + Insect
Total=15	6	9

Gráfico N°27. Método de control con agroquímicos:



Según los resultados elaborados en el cuadro N°31 y gráfico N°27.

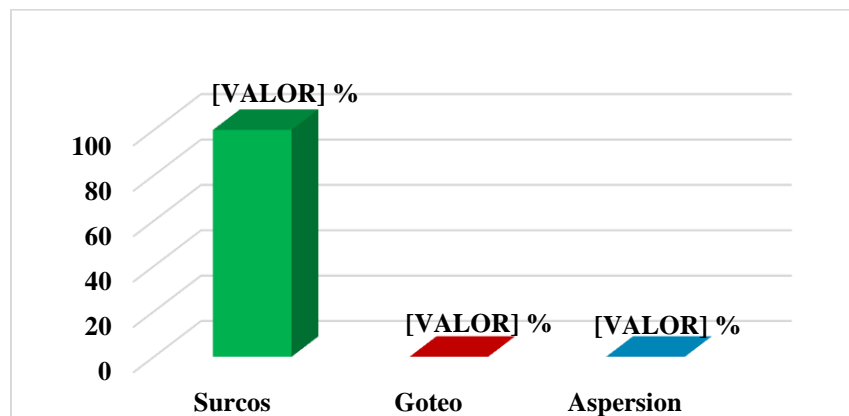
El 40% o 6 de los productores solo utilizan herbicidas para controlar las malezas, porque si no controlan las pérdidas en la producción de zanahoria son significativas, este es el único método que sirve para controlar las malezas.

El 60% de los encuestados utilizan una combinación de dos productos agroquímicos uno que es la herbicida para controlar las malezas y el otro es el insecticida, que sirve para eliminar los insectos que atacan al inicio al cultivo de la zanahoria.

Cuadro N°32. Sistemas de riego

N° Personas	Surcos	Goteo	Aspersión
Total=15	15	0	0

Gráfico N°28. Métodos de riego



El cuadro N°32 y la gráfico N°28. Representa los resultados e indica que:

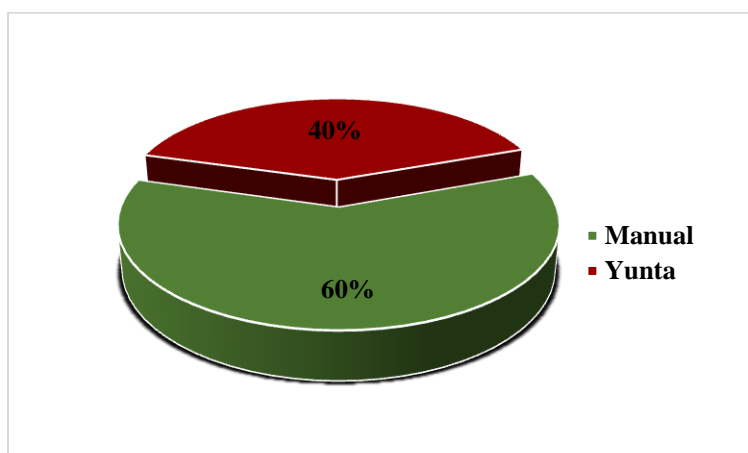
El 100% o 15 de los productores encuestados de la comunidad de San Lorencito, afirman que realizan el riego mediante sistema de surcos y lo deben hacer de la manera más lenta posible para que remoje todo el suelo y así tener un mayor porcentaje de germinación de las semillas, depende de los 4 primeros riegos para saber si los rendimientos van a ser los más deseados.

No existe en el lugar del estudio riego tecnificado, esto lo manifiestan los productores de la comunidad de San Lorencito.

Cuadro N°33. Instrumentos que utilizan para la cosecha:

N° Personas	Manual	Yunta
Total=15	9	6

Gráfico N°29. Herramientas que utilizan cosecha



Según datos arrojados en la encuesta, que se encuentran representados en el cuadro N°33 y gráfico N°29 nos da a conocer que:

El 60% o 9 de los productores encuestados cosechan su producción de manera manual, esto para que el producto no sea dañado y mantenga el brillo que debe tener para vender al mercado, este método genera mayor uso de recursos humanos y mayor inversión.

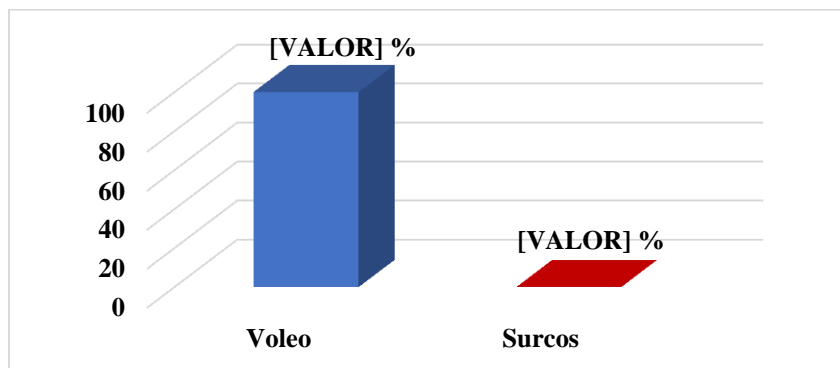
Mientras que el 40% de los encuestados dicen que prefieren cosechar con yunta de bueyes, ya que se gana más tiempo en la cosecha y es menor la inversión económica, pero el producto es dañado de manera considerable.

4.8. Caracterización del sistema de producción

Cuadro N°34. Sistemas de siembra:

N° Personas	Voleo	Surcos
Total=15	15	0

Gráfico N°30. Sistema de siembra que realiza



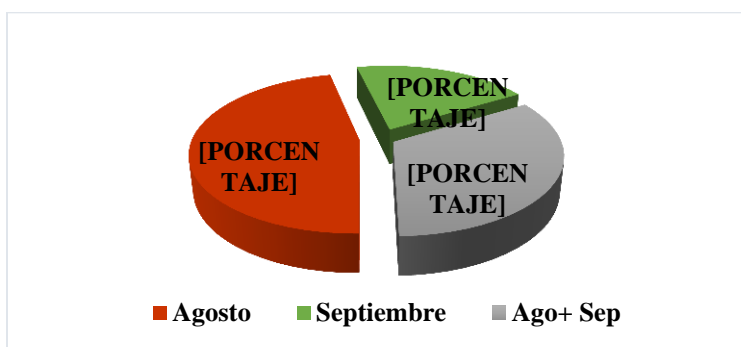
En la encuesta realizada a los productores de la comunidad de San Lorencito, que están representados en el cuadro N°34 y gráfico N°30 nos cita lo siguiente:

Los productores encuestados de la comunidad de San Lorencito manifiestan que el 100% realiza siembra mediante el sistema de voleo, esto se debe a que la semilla es de tamaño muy pequeño, la cual es difícil de sembrar por surco directamente, una vez que la semilla esta paramada se procede a surcar para realizar el riego del cultivo de la zanahoria.

Cuadro N°35. Meses de Siembra:

N° Personas	Agosto	Septiembre	Ago.+ Sep.
Total=15	7	3	5

Gráfico N°31. Los Meses que realiza la siembra



En los datos de la encuesta realizada y expresada mediante el cuadro N°35 y gráfico N°31 podemos ver que:

El 47% de los encuestados responde que la siembra lo realiza en el mes de agosto, una vez que pasa la época de invierno en la zona y así aprovechar el buen precio en el mercado, lo que les permitiría generar buenos ingresos para sus familias.

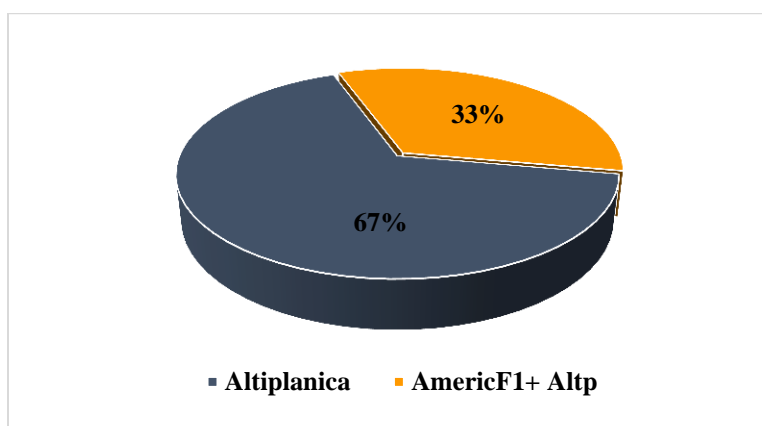
El 20% de agricultores manifiestan que siembran en el mes de septiembre.

Mientras el 33% de los productores señalan que realizan la siembra en dos etapas, la primera en el mes de agosto y la segunda siembra en el mes de septiembre.

Cuadro N°36. Variedades que son las más requeridas por el productor:

Nº Personas	Altiplánica	AmericF1+ Altp
Total=15	10	5

Gráfico N°32. Variedades que se produce en la zona



Según datos arrojados en la encuesta, que se encuentran representados en el cuadro N°32 y gráfico N°28 nos da a conocer que:

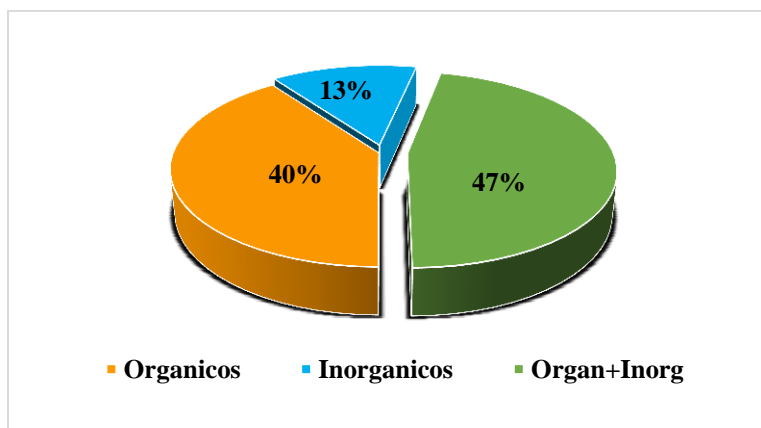
Diez productores de los encuestados que representa a el 67% del tamaño de la muestra, manifiestan que cultivan solo la variedad altiplánica, por tener buenos rendimientos, por ser tolerante al frío sin floración prematura, se puede producir en todas la estaciones del año y el lugar de la encuesta es el más adecuado.

El 33% de los agricultores responden que siembran dos variedades, como ser la americanafl, esta variedad la vienen cultivando hace muchos años atrás y es una de las variedades que ellos más la conocen pero a la misma vez siembran la variedad altiplánica, ya que no hace muchos años que ingresó al mercado y lo están poniendo a prueba, la cual manifiestan que le está generando buenos rendimientos.

Cuadro N°37. Fertilización de sus parcelas de producción

N° Personas	Orgánicos	Inorgánicos	Organ+Inorg
Total=15	6	2	7

Gráfico N°33. Abonos que utilizan los productores



Según datos de la encuesta realizada y expresada mediante el cuadro N° 37 y gráfico N°33 correspondiente podemos ver que:

El 40% o 6 de los productores encuestados manifiestan que solo utiliza el abono orgánico porque quieren cuidar sus suelos proteger el medio ambiente y además cuentan con este abono en sus corrales de ganado lo que les permite ahorrar un poco de dinero en abono.

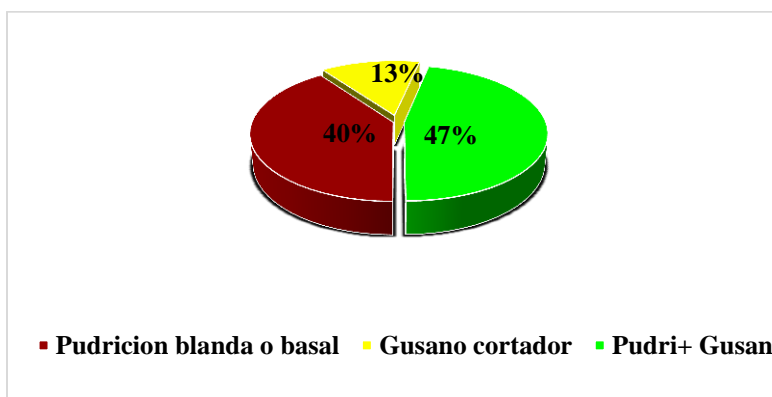
Mientras que dos de los productores encuestados que representa el 13% del tamaño de la muestra, utiliza solo abono inorgánico, porque solo a él le interesa la rentabilidad que pueda sacar de su producción, por tal motivo agrega abono inorgánico a su cultivo.

EL 47% de los encuestados utilizan ambos abonos orgánicos – inorgánicos para fertilizar de una mejor forma los suelos donde cultivan la zanahoria y esto les genera buenos rendimientos.

Cuadro N°38. Plagas y enfermedades que ataca al cultivo de la Zanahoria

N° Personas	Pudrición blanda o basal	Gusano cortador	Pudrí+ Gusan
Total=15	6	2	7

Gráfico N°34. Plagas y enfermedades



Los resultados que se expresan en el cuadro N°38 y el gráfico N°34 se puede ver que las enfermedades y plagas que atacan con más frecuencia a los cultivos de zanahoria en la comunidad de San Lorencito son:

El 40% de los cultivos de zanahoria son atacados por la Pudrición blanda o basal (*Erwinia carotovora*) esto se debe a que en la época de lluvia no se construyen atajados que vayan a garantizar el no ingreso de agua turbia al cultivo, un 13% es atacado por el Gusano Cortador (*Agriotis sp*) que ataca al inicio del ciclo del cultivo y si no lo controlas puede acabar con grandes parcelas de producción de zanahoria, un 47% de las parcelas de los productores son víctimas de las enfermedades de pudrición blanda, o basal esto se debe por la topografía de los terrenos donde encuentran ubicados, el gusano Cortador acaba en pocos días el cultivo.

Cuadro N°39. Calendario fitosanitario

Plagas y Enfermedades y Malezas	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Gusano cortador								IC	IC			
Pudrición Blanda o Basal	AA										AA	AA
Malezas									HL	HL		

Fuente: Elaboración propia

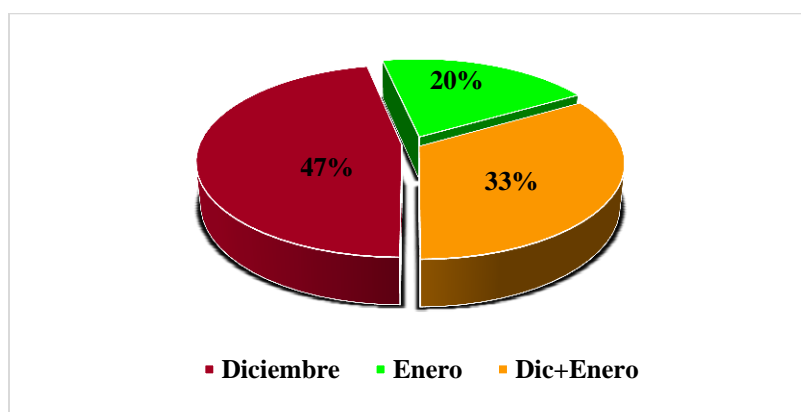
INSECTICIDA CARATE –IC ATAJADOS ALTOS –AA HERBICIDA (LINOREX) –HL

Cuadro N°39 para que un cultivo de zanahoria tenga el éxito que desea el productor, se debe trabajar de la mano con los productos agroquímicos, los productores de la comunidad de San Lorencito manifiestan que deben utilizar para eliminar el gusano cortador que ataca en los primeros meses como ser agosto y septiembre deben utilizar un insecticida llamado CARATE y lo más importante para controlar las malezas del cultivo usan herbicida LINUREX en los meses de septiembre y octubre mientras para no tener problemas con la enfermedad de la pudrición blanda o basal se debe construir ATAJADOS ALTOS en los meses de noviembre, diciembre y enero ya que es época de lluvia.

CuadroN°40. Época de cosecha del cultivo zanahoria:

N° Personas	Diciembre	Enero	Dic+Enero
Total=15	7	3	5

Gráfico N°35. Cuáles son los meses de cosecha



En la encuesta realizada a los productores de la comunidad de San Lorencito, que están representados en el cuadro N°40 y gráfico N°35 nos cita lo siguiente:

El 47% o 7 de encuestados realiza la cosecha el mes de diciembre, esto se debe a que la siembra lo realizaron en el mes de agosto, ya que hasta esa fecha el cultivo ha cumplido su ciclo de vida para comercializar al mercado.

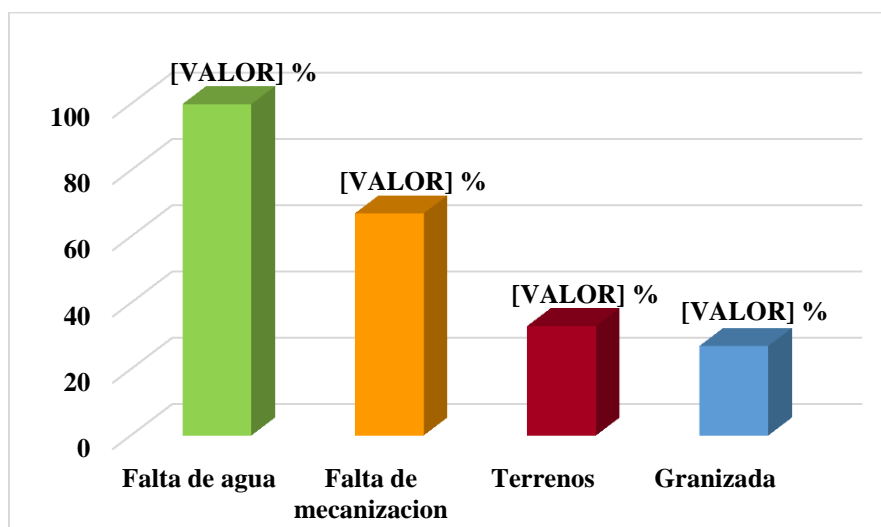
Mientras que el 20% de los productores cosecha en el mes de enero, porque la siembra lo realizo en el mes de septiembre.

El restante 33% o 5 de los productores encuestados cosecha en los 2 meses diciembre y enero cosechan en los dos meses porque la siembra lo realizan en agosto y otro poco en septiembre.

Cuadro N°41. Factores que limita una buena producción:

N° Personas	Falta de agua	Falta de mecanización	Terrenos	Granizada
Total=15	15	10	5	4

Gráfico N°36. Aspectos que limitan la producción



Los datos de la encuesta realizada y expresada en el cuadro N°41 y gráfico N°36, se observa que:

El 100% o 15 encuestados responden que el mayor problema que limita la producción es la falta de agua lo cual hace de que los productores no tengan los resultados esperados.

Mientras que el 67% de los encuestados nos dicen que la falta de mecanización es un problema que limita las actividades agrícolas de manera muy seria.

El 33% de los agricultores explican que el problema que limita su producción son los terrenos con pendiente muy elevado poco cultivable y no apto para realizar el cultivo de la zanahoria.

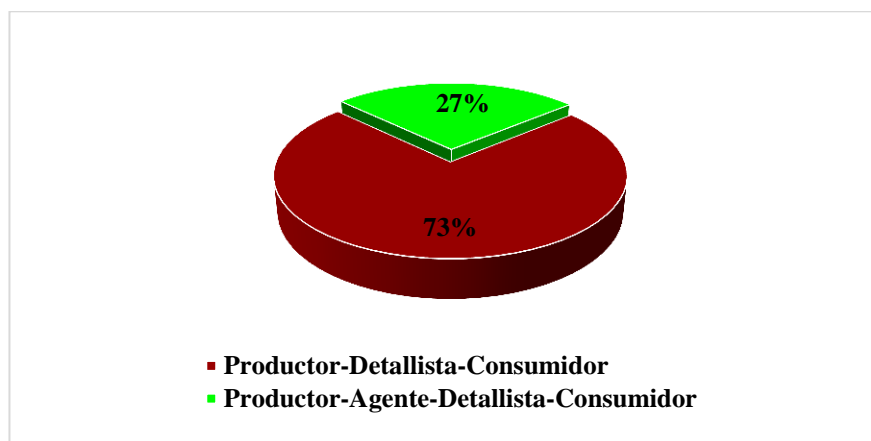
El 27% de los Productores dicen que ve limitada su producción por la caída de granizo en los primeros meses del cultivo y esto afecta de manera considerable o total los rendimientos.

4.9. Identificar canales de comercialización

Cuadro N°42. Canales de comercialización

N° Personas	Productor-Detallista-Consumidor	Productor-Agente-Detallista-Consumidor
Total=15	11	4

Gráfico N°37. Los canales de comercialización más utilizados



En la comunidad de San Lorencito según datos obtenidos mediante la encuesta y representada en cuadro N°42 y gráfico N°37 se observa que:

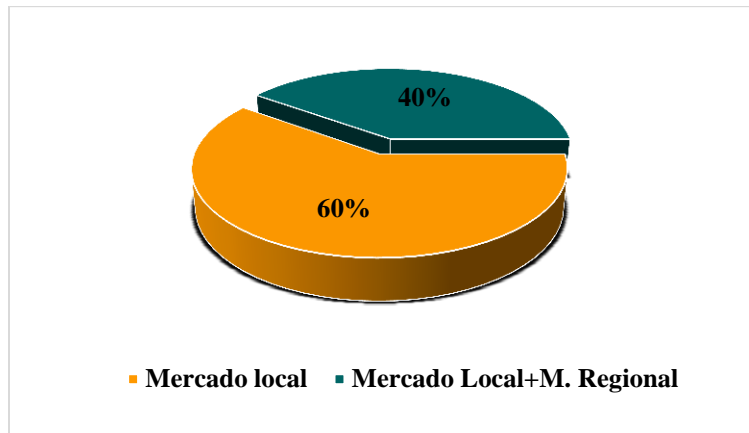
El 73% o 11 de los agricultores encuestados responden que para vender su producto utilizan el canal de comercialización que es el productor detallista consumidor lo que significa que el productor tiene llevar el producto al mercado lo vende al detallista y este al consumidor final.

El 27% de los encuestados responden que utiliza canal de comercialización productor agente detallista consumidor final el productor hace la entrega del producto en el terreno al intermediario y este lo transporta al mercado para vendérselo a los detallistas y por último, éstos lo vende al consumidor final.

Cuadro N°43. Mercados de comercialización del producto:

N° Personas	Mercado local	Mercado Local + M. Regional
Total=15	9	6

Gráfico N°38. Centros de abasto donde se vende el producto



Según datos elaborados representados en el cuadro N°43 y gráfico N°38 podemos ver que:

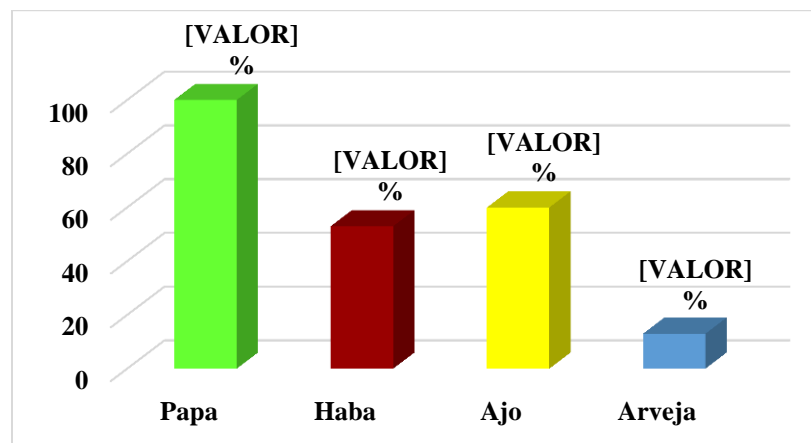
EL 60 % es decir nueve de los productores, realizan la venta de su producto en el mercado de la ciudad de Tarija por la cercanía que se encuentra al lugar de producción.

Seis productores que representan el 40% del tamaño de la muestra responden que su producción lo comercializa en el mercado local y mercado regional dentro del departamento de Tarija.

Cuadro N°44. Otros cultivos que siembra los agricultores:

N° Personas	Papa	Haba	Ajo	Arveja
Total=15	15	8	9	2

Gráfico N°39. Alternativas de cultivos que siembran



Los resultados obtenidos en el cuadro N°44 y gráfico N°39

El 100% o 15 de los entrevistados realizan la producción de la papa, esto se debe a que la zona se caracteriza por ser unas las mayores productores del departamento de Tarija, lo que significa que es una más de las alternativas que le generan ingresos económicos a los productores.

El 53% o 8 de los encuestados responden que siembran el cultivo de haba, algunos para venderlo al mercado y otros para el consumo.

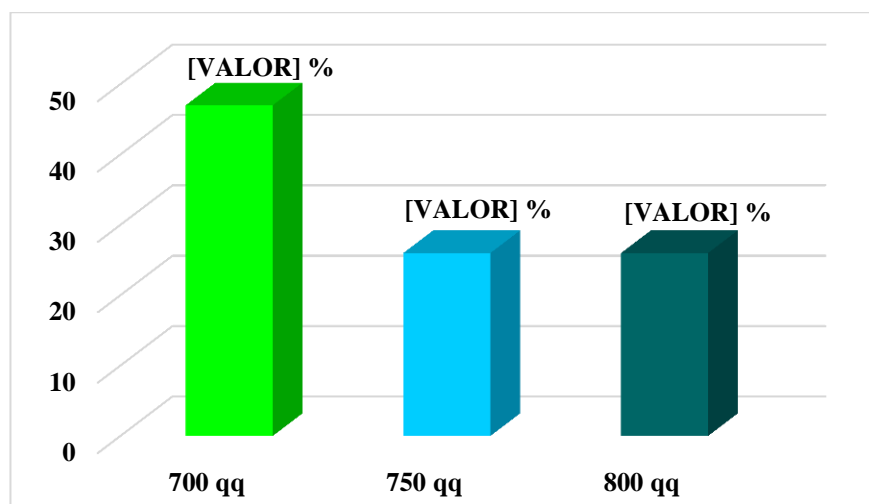
El 60% o 9 familias productoras destinan sus terrenos a la producción de ajo es otra de las alternativas de subsistencia de vida de los productores.

Mientras el 13% o 2 responde que tienen como cultivo complementario la arveja para el consumo de su familia.

Cuadro N°45. Rendimiento en quintales en una hectárea:

N° Productores	700 qq	750 qq	800 qq
Total=15	7	4	4

Gráfico N°40. Cantidad de producción por hectárea



En los datos obtenidos en la encuesta y representados mediante el cuadro N°45 y gráfico N°40. Se pueden ver el rendimiento en quintales por hectárea que cosechan los agricultores.

El 47% o 7 productores encuestados nos dicen que logran cosechar 700 quintales por hectárea esto puede variar de manera mínima y ésto se debe por factores ajenos o propios de los productores.

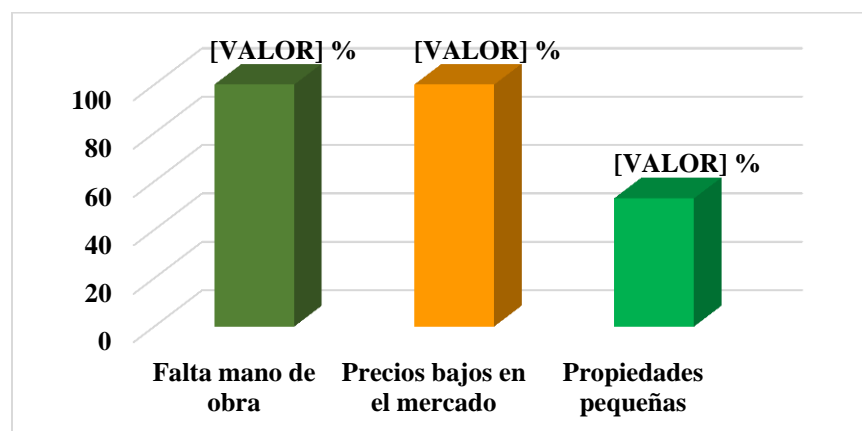
Cuatro productores que representan el 26% del tamaño de la muestra, nos responden que están produciendo por hectárea alrededor de 750 quintales, cada año puede variar muy poco.

El 26% de los encuestados nos contestan que logran producir 800 quintales por hectárea a pesar de varios factores adversos que afecta de manera directa a la producción de esta hortaliza tan rica en nutrientes.

Cuadro N°46. Conflictos sociales que afectan la comercialización

N° Personas	Falta mano de obra	Precios bajos en el mercado	Propiedades pequeñas
Total=15	15	15	8

Gráfico N°41. Problemas sociales que influyen en la comercialización



Según los resultados que se expresan en el cuadro N°46 y gráfico N°41.

El 100% de los agricultores responden que uno de los problemas más serios es la falta de recursos humanos para realizar el trabajo de la cosecha ya que la mano de obra ha subido o caso contrario no hay personal en el lugar.

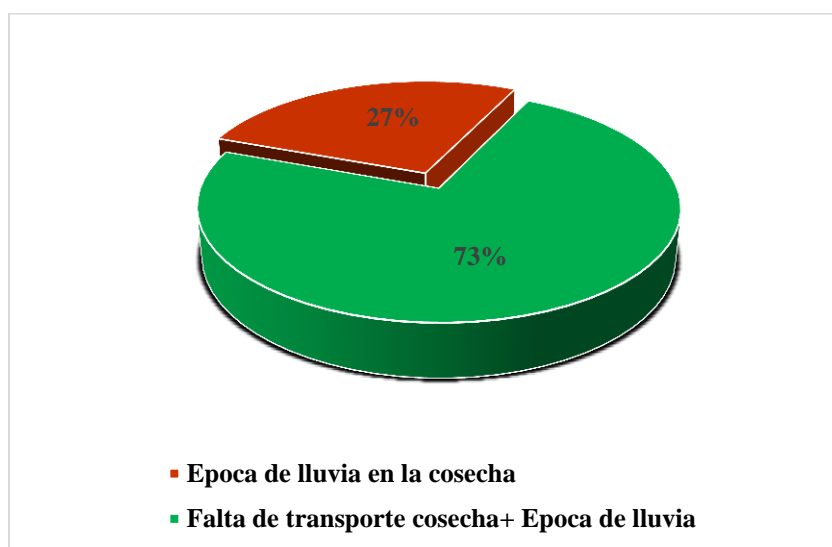
El 100% de los encuestados nos dicen que los precios bajos en el mercado es un problema incontrolable, ya que no se mantiene estable, varía de manera continua y esto no favorece al productor.

El 53% de los productores encuestados tienen propiedades pequeñas y siembran poco y les afecta en el momento de la comercialización porque los grandes compradores quieren comprar en altas cantidades y al tener poco no llaman la atención de los agentes intermediarios.

Cuadro N°47. Factores que perjudican la comercialización

N° Personas	Época de lluvia en la cosecha	Falta de transporte cosecha+ Época de lluvia
Total=15	4	11

Gráfico N°42. Factores que perjudican la comercialización



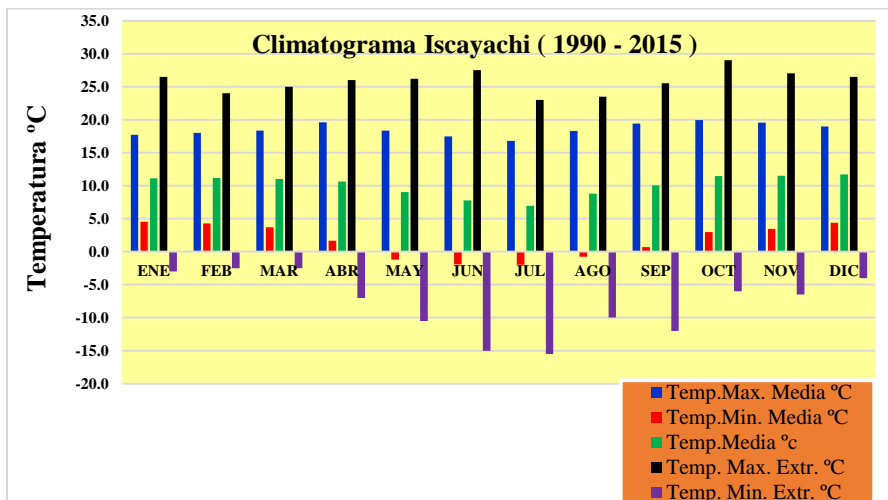
Según los resultados elaborados en el cuadro N°47 y gráfica N°42.

EL 27% de los encuestados dicen que la situación donde se agudiza en problema en la cosecha es la época de lluvia, lo cual no se puede trabajar continuamente ya que puede llover en cualquier momento.

Mientras el 73% de los agricultores responden que los problemas más cotidianos en la cosecha es la época de lluvia que no les deja cosechar de manera normal y la falta de transporte que les dificulta el traslado de sus productos al mercado, convirtiéndose este medio en uno de los más necesarios en la cosecha.

4.10. Analizar las condiciones climáticas de las dos comunidades en estudio

Gráfico N°43.Climatograma



Fuente: Estación meteorológica de Campanario (SENAMHI, 2015).

Según los datos obtenidos de la estación meteorológica de campanario, y representadas en el gráfico N°43 se puede manifestar que la temperatura media mensual en las dos comunidades de, El Molino y San Lorencito a partir del mes de agosto donde comienza la siembra es de 8.8°C. Mientras que en los siguientes meses las temperaturas medias van en aumento.

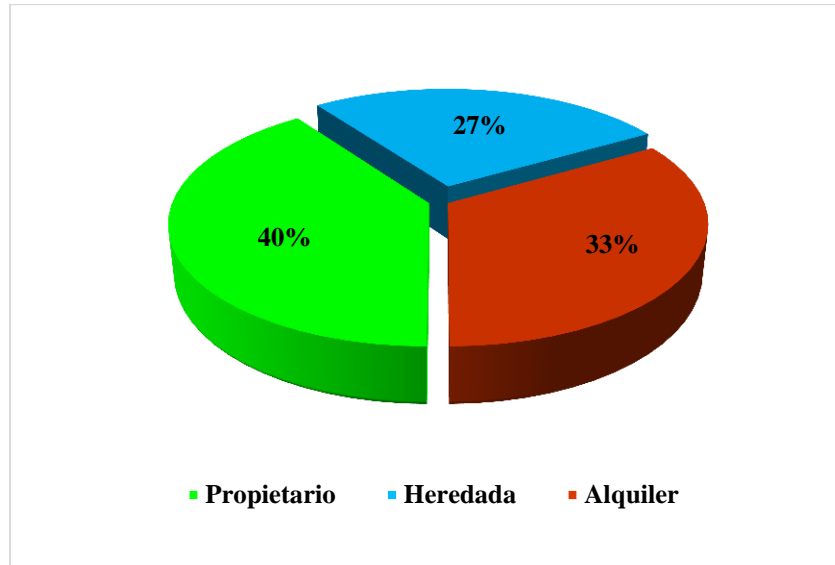
Por su parte estudios realizados por la Ing. Agr. M.Sc. Margarita García de Sousa Docente “Universidad de la República”, que se encuentra en Montevideo Uruguay. Da cuenta que el cultivo de la zanahoria para su crecimiento y desarrollo normal requiere de temperaturas medias mensuales aproximadas de 7,2°C como mínimo, las cuales son las óptimas para cumplir su ciclo de vida de la zanahoria.

4.11. Otros aspectos considerados importantes

Cuadro N°48. Su terreno es:

N° Personas	Propietario	Heredada	Alquiler
Total=15	6	4	5

Gráfico N°44. Tenencia de tierra



El cuadro N° 48 y gráfico N°44 representa los resultados de las encuestas realizadas indica que:

El 40% de los encuestados responde que son dueños de sus tierras de trabajo, que fueron adquiridas mediante compra con sus recursos propios y así poder trabajar y garantizar una mejor estabilidad económica para su familia.

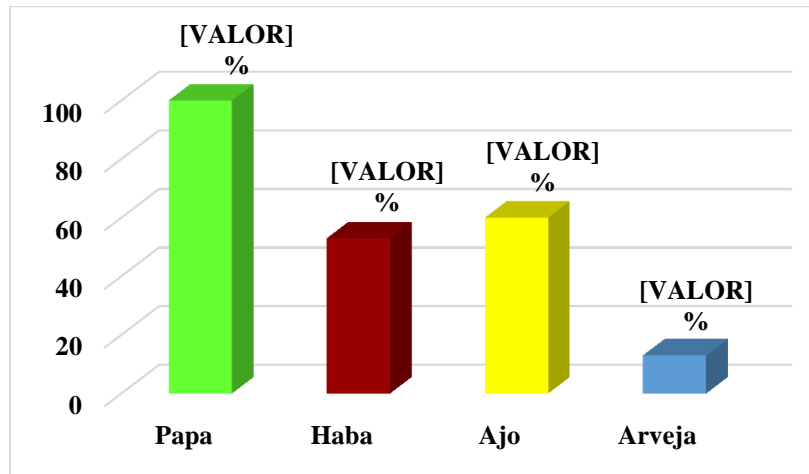
El 27% de los agricultores siembran en tierras heredadas, esto se debe a que los padres les dotan para que puedan trabajar y puedan sustentar a su familia y así tener una fuente de vida.

El 33% de los productores dicen que alquilan o arriendan terrenos ya sea en grandes o pequeñas extensiones, depende el precio del alquiler lo que les significa al productor mayor inversión y así generarse su propio empleo.

Cuadro N°49. Otros cultivos que siembra los agricultores

N° Personas	Papa	Haba	Ajo	Arveja
Total=15	15	8	9	2

Gráfico N°45. Alternativas de cultivos que siembran



Los resultados obtenidos en el cuadro N°49 y gráfico N°45 son los siguientes:

El 100% o 15 de los entrevistados realizan la producción de la papa, esto se debe a que la zona se caracteriza por ser unas las mayores productores del departamento de Tarija, lo que significa que es una más de las alternativas que le generan ingresos económicos a los productores.

El 53% o 8 de los encuestados responden que siembran el cultivo de haba, algunos para venderlo al mercado y otros para el consumo.

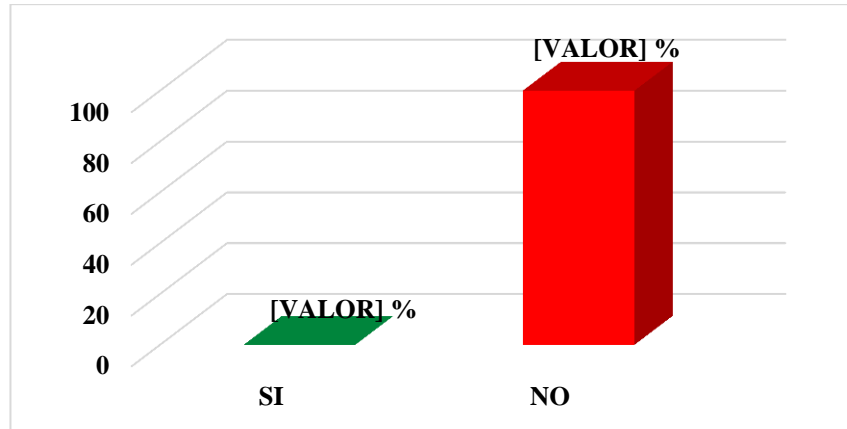
El 60% o 9 familias productoras destinan sus terrenos a la producción de ajo es otra de las alternativas de subsistencia de vida de los productores.

Mientras el 13% o 2 responde que tienen como cultivo complementario la arveja para el consumo de su familia.

Cuadro N°50. Las instituciones apoyan a la producción de zanahoria:

N° Personas	SI	NO
Total=12	0	15

Gráfico N°46. Apoyo de instituciones



Según datos obtenidos en las encuestas realizadas y representadas en el cuadro N°50 y gráfico N°46 podemos ver que:

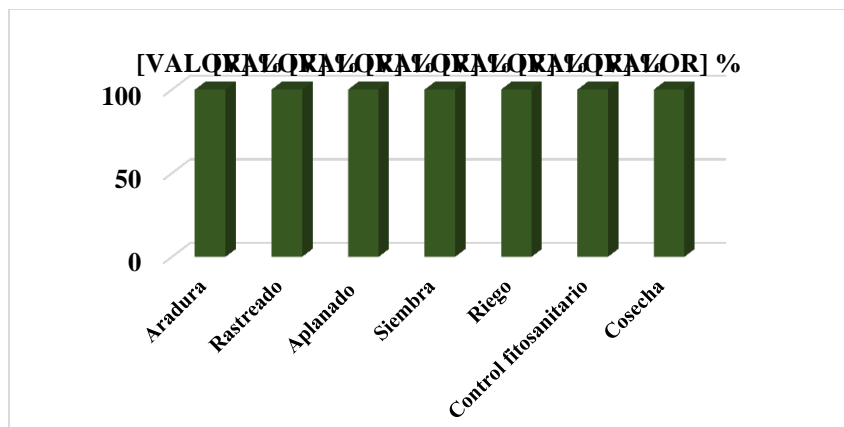
El 100% de los productores de la comunidad de San Lorencito responde que no reciben apoyo de ningún nivel del estado que tienen competencia en el área lo que hace más complejo producir en esas condiciones, el productor tiene que saber conllevar todas las adversidades climáticas u otros factores que se presentan en el tiempo de producción

4.12. Manejo general del cultivo de la zanahoria

Cuadro N°51. Manejo del cultivo

N° personas	Aradura	Rastreado	Aplanado	Siembra	Riego	Control fitosanitario	Cosecha
Total= 15	15	15	15	15	15	15	15

Gráfico N°47. Labores culturales



El cuadro N°51 y gráfico N°47 representa los resultados de las encuestas realizadas indica cómo:

Los productores realizan preparación del suelo y manejo del cultivo en la comunidad de San Lorencito.

Aradura

El 100% de los productores encuestados, realizan el arado en los primeros días del mes de agosto, remueven la capa superficial del suelo a profundidades que varían hasta los 45cm. Se lo lleva a cabo combinando fuerza animal, o tractor y así tener el suelo adecuado cuando comienza la segunda quincena del mes de julio donde se va cultivar, inmediatamente se para el estiércol.

Rastreado

El 100% de los productores encuestados de la comunidad de El Molino responden que. Esta práctica se debe realizarla después de la aradura.

Aplanado

Efectúan el 100% de agricultores encuestados, consiste en nivelar el suelo que fue removido tanto por la aradura y el rastreado

Siembra

Siembra a partir del 5 de agosto comienza la siembra en la comunidad, la cual concluye el 20 de septiembre, el sistema de siembra que utiliza el 100% de los productores es al voleo y para realizar el riego deber surcar manualmente o con la ayuda de una yunta de bueyes.

Riego

El primer riego debe ser lo más lento posible para humedecer todo el suelo, lo que permitirá tener una buena germinación los siguientes tres riegos son más continuos dentro los 5 a 6 días, después riegan dentro de 8 a 10 días dependiendo del terreno, si es secadal necesita más continuo el riego para alcanzar un buen crecimiento de la raíz, y el sistema de riego que utilizan el 100% de los productores es por gravedad

Control fitosanitario

Control fitosanitario cuando la planta está naciendo es atacado por el gusano cortador lo cual es controlado por un insecticida y cuando la planta está en 2 a 3 hojas o sea dentro de los 30 a 40 días después de la siembra fumigan con herbecida para eliminar las malezas del cultivo, lo realizan el 100% de los productores de la comunidad para controlar la pudrición blanda basal, construyen atajados para que el agua turbia de la lluvia no ingrese a los cultivos

Cosecha

La cosecha se efectúa antes de que su raíz alcance su completo desarrollo, a partir del 20 de diciembre comienza la cosecha de zanahoria hasta fines del mes de enero lo realizan de manera manual o con la ayuda de una yunta. El rendimiento es de 700 a 800 quintales por hectárea lo que necesitan para la siembra 4.5 kilos por hectárea.

Comercialización

En la comunidad para vender la zanahoria utilizan los canales distribuidores como ser Productor-Detallista-Consumidor, y otros por el canal Productor-Agente-detallista-consumidor. Mientras los mercados donde se venden la zanahoria es el mercado local de la ciudad de Tarija y en porcentaje menor los mercados regionales como el de Yacuiba y V illa montes.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

En respuesta a los objetivos planteados en la investigación y los resultados obtenidos se llegó a las siguientes conclusiones:

- El 71% de los productores de la comunidad de El Molino realizan la preparación de sus terrenos de manera mecanizada, con la ayuda de un tractor, porque tienen las posibilidades de contar con este servicio y el 29% ejecutan de manera tradicional con una yunta de bueyes por que conserve mejor el suelo. Mientras que para realizar el surcado para regar, el 57% lo realiza con una yunta de bueyes ahorra tiempo dinero, y el 43% lo hacen manualmente.
- Se concluye que el 100% de los productores de la comunidad de “El Molino” utilizan el sistema de siembra al Voleo, debido al tamaño de la semilla que consiste dejar caer la semilla en forma de lluvia y no así por surcos que llevaría mucho tiempo.
- Los canales de comercialización que mayormente utilizan los agricultores para la venta de la zanahoria en la comunidad de El Molino, lo realizan mediante el canal, productor-detallista-consumidor en un 62%. Y los restantes 38% usan el canal productor-agente intermediario-detallista-consumidor.
- Se concluyó que analizando las condiciones climáticas de las dos comunidades de El Molino y San Lorencito, donde se realizó el estudio, de acuerdo a los datos meteorológicos proporcionados por la estación de campanario SENAMHI, se considera las zonas como aptas para la producción de zanahoria lo cual está dentro del rango requerido por el cultivo para su desarrollo de manera normal lo que quiere decir que se debe realizar la siembra a partir del mes de agosto donde la temperatura media mensual es de 8.8 °C hacia adelante.
- Los productores de la comunidad de San Lorencito en un 40% efectúan la preparación de sus terrenos para la siembra de la zanahoria con el apoyo de un tractor agrícola.

Mientras que el 60% de los agricultores trabajan con la ayuda de una yunta de bueyes. Cabe destacar que para surcar y realizar el riego del cultivo el 60% lo realizan manualmente de forma tradicional con un azadón y los restantes 40% con yunta de bueyes que es una técnica nueva.

- Mediante la siguiente investigación se concluye que el 100% de los productores de la comunidad de San Lorencito practican el sistema de siembra al voleo, debido al tamaño de la semilla y al tiempo que llevaría realizar otro sistema de producción.
- El 73% de los productores de la comunidad de San Lorencito utilizan el canal de comercialización. productor-detallista-consumidor, y el 27% deciden vender mediante el canal productor- agente intermediario-detallista –consumidor.
- La época de siembra de la zanahoria en las dos comunidades de El Molino y San Lorencito se realiza en los meses de agosto y septiembre, lo cual después de que cumple su ciclo de vida el cultivo y esté listo para su comercialización, los productores efectúan la cosecha partir del mes de diciembre hasta el mes de enero.
- Los productores de las dos comunidades manifestaron que el rendimiento en la producción de la zanahoria oscila de 700 a 800 quintales por hectárea lo que necesitan 4.5 kilos de semilla para poder sembrar una hectárea.

5.2. Recomendaciones

Después de haber concluido el presente trabajo se recomienda a los productores de las dos comunidades los siguientes puntos:

- Se recomienda seguir mecanizando de manera paulatina el manejo del cultivo, y así facilitar las labores agrícolas lo que les significaría ahorrar recursos económicos y pérdida de tiempo.
- Recomendar a los productores de las dos comunidades que utilicen con mayor frecuencia el canal de comercialización. Productor-Detallista-consumidor final, debido a que genera más ganancias económicas directas para el productor, y utilizar con menor frecuencia el canal de comercialización. Productor- Agente-Detallista-consumidor, por que gana más el intermediario.
- Se recomienda a los productores de las dos comunidades organizarse mediante una asociación y a través de la cual gestionar un proyecto que les dote de una lavadora mecánica, lo que les permitirá facilitar el lavado de la zanahoria para su comercialización, ahorrarían tiempo, trabajo y recursos económicos.
- Se recomienda continuar cultivando zanahoria de la variedad Altiplánica, seguida por la variedad Americana F1, porque según los productores estas tienen un rendimiento aceptable.