

# **CAPITULO I**

## **INTRODUCCION**

### **1.1.- INTRODUCCIÓN**

El sector agrícola en el Departamento de Tarija es uno de los más importantes dentro su economía, puesto que la base del desarrollo económico del departamental radica en las actividades agropecuarias.

El municipio de Yunchará, de acuerdo a la división política y administrativa del territorio Departamental; corresponde a la Segunda Sección Municipal de la Provincia Avilés; encontrándose localizada en la parte Sud-Oeste del departamento de Tarija y al Oeste del territorio provincial.

Concretamente en Yunchará, se pueden encontrar tres pisos agroecológicos diferenciados:

Andina, Cabecera de Valle y Valle; zonas que dan lugar a la presencia de una producción diversificada, con mayor biodiversidad en el municipio; desde lo que significa la presencia de frutales, cereales y hortalizas.

De acuerdo a las condiciones agroecológicas naturales, biofísicas (suelos, agua, bosque, clima) y socio-económicas, favorables para un desarrollo sustentable y generación de ingresos económicos, y sus potencialidades de desarrollo en la agricultura, son factores que determinan que las vocaciones prioritarias de desarrollo en las comunidades sean en gran parte económico para benefició de los habitantes.

Los cultivos frutales que más sobresalen en la zona baja (valle) son: la vid, membrillo, pera, tuna, higo, granada, etc. En cuanto a la diversidad de frutales que se tiene en la zona, no se le da mucha importancia la fruticultura. Se hace muy poco un manejo agrícola adecuándose al tipo de cultivo y control de plagas, enfermedades no

se lo hace adecuadamente y oportunamente y la mayoría de las plantas que se tiene son plantas viejas, incluso plantas más de 70 años específicamente de la vid.

Debido a esto se tiene plantas poco productivas y propensas a cualquier ataque de plagas o enfermedades. En la mayoría de las plantas frutales de la zona, el único manejo agrícola que se les da es el riego, y remoción de suelo, poda y pocos son los que aplican fertilizantes y tratamientos fitosanitarios.

En estos últimos tiempos, existe bastante ataque de plagas para los frutales de la zona a diferencia de antes, y los rendimientos bajaron bastante. Los productores comentan, es mejor dedicase a los cultivos anuales, porque es difícil controlar el ataque de plagas y enfermedades que frecuentemente se presentan en los frutales. Debido a esto, es que algunos frutales van desapareciendo por sus bajos rendimientos, plantaciones viejas y frecuente ataque de plagas.

Las superficies de los cultivos, son limitadas, pero si analizamos el rendimiento o la cantidad de su producción, con relación a la superficie de los terrenos cultivables, y de acuerdo a los manejos agrícolas que se les da a los frutales. La producción es bastante rentable y de muy buena calidad.

## **1.2.- JUSTIFICACIÓN**

La producción actual de los frutales en el municipio de Yunchará, específicamente en las comunidades de Tojo, Santa Cruz de Asloca, Atacama y San Pedro. Las prácticas culturales son tradicionales, con una serie de limitaciones que impide el desarrollo para una buena producción, con fines comerciales tanto en fruta fresca, como en derivados.

En la zona existe un gran potencial productivo por explotar, en mayores y mejores condiciones de producción frutícola, dado a este potencial, se pretende con el presente trabajo identificar las debilidades, causas y problemas de los productores.

### **1.3.- PROBLEMA**

**“Bajos rendimientos en la producción de los frutales y muy poca su comercialización”**

Las principales tendencias de comercialización de la vid, membrillo y pera son: como frutas frescas, transformadas en subproductos para generar valor agregado, entre ellos frutas deshidratadas, mermeladas, licores, vinos, vinagres y otros.

Últimamente creció bastante la demanda del membrillo disecado y de la uva criolla de la zona y son muy pocos los productores que se dedican a la comercialización de fruta, y van disminuyendo cada vez más la producción de dichos frutales, más que todo por el ataque de plagas, que se presentan frecuentemente en la zona también se ha detectado que hace tanta falta la renovación de plantaciones. Y a causa de este factor se van perdiendo las especies criollas que se cultiva en el lugar.

Otros factores que causan la disminución de producción, son por falta de capacitación y asistencia técnica a los productores, medios de transporte para poder sacar su producción al mercado, interno como nacionales.

### **1.4.- OBJETIVOS**

#### **1.4.1.- Objetivo General**

- Evaluar el potencial productivo, tomando en cuenta las condiciones agronómicas y factores climáticos favorables y desfavorables, que afectan la producción frutícola, En las cuatro comunidades Tojo, Atacama, Santa Cruz de Asloca y San Pedro.

#### **1.4.2.- Objetivos Específicos**

- Evaluar los rendimientos de los frutales de acuerdo a las prácticas agrícolas en cada una de las comunidades, Tojo, Atacama, Santa Cruz de Aloca y San Pedro.
- De acuerdo a las encuestas tomar en cuenta si es posible introducir otras especies de frutales o nuevas variedades de membrillo pera y vid.
- Identificar los factores agroclimáticos desfavorables que limitan el potencial productivo.
- Determinar su rentabilidad de los frutales en las cuatro comunidades tomando en cuenta las condiciones agronómicas.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1.- POTENCIAL PRODUCTIVO**

La selección de especies con potencial agrícola para una región implica ventajas en el manejo del cultivo, ya que producir una especie fuera de su ambiente óptimo encarece las tecnologías de producción (Chang, 1981), o bien simplemente reduce el rendimiento por la presencia de condiciones de estrés ambiental (Ruiz, 1996); siendo las principales causas de éste estrés, las variaciones extremas de factores tales como altas o bajas temperaturas y sequía o exceso de humedad (Barfield, 1979). Va implícito el riesgo de que cuando se produce un cultivo bajo condiciones ambientales no óptimas, no solo afecta su rendimiento, sino también la calidad de la fruta.

Debido a lo anterior, el conocimiento del potencial de uso de los terrenos, es una herramienta para el desarrollo de una agricultura menos vulnerable, y con mayores probabilidades de éxito. Por otro lado, las opciones que se dan para la diversificación de cultivos permiten reordenar el uso de la tierra, lo cual es una actividad de planeación que debe de realizarse para garantizar no solo la productividad en los agrosistemas, sino también la preservación de los recursos naturales. (INIFAP. 2000)

#### **2.2.- METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO.**

El diagnóstico, es el proceso por medio del cual se investigaran todos los aspectos sociales y económicos de la organización, a efecto de identificar las limitaciones que impiden su desarrollo y su grado de utilización de los recursos existentes en base a la cual se seleccionara y planificara la actividad futura.

El objetivo del diagnóstico rural participativo, es diagnosticar la realidad de la comunidad, es el punto de partida indispensable, para que los miembros de las comunidades planifiquen colectivamente actividades que los permitan mejorar su

situación actual. Respecto al conocimiento cultural en el manejo de los recursos naturales y humanos, es el medio básico para lograr la sostenibilidad del uso de los recursos y de la organización social. La identidad cultural (valores, normas, visiones, conocimientos y costumbres) producen vías endógenas desarrollo. (Torrico, 2012)

### **2.2.1.- Propósito y Ejecución del Diagnóstico Rural Participativo.**

Esta se consigue a través de grupos representativos de sus miembros, hasta llegar a un auto diagnóstico acerca del estado de sus recursos naturales, su situación económica y social y otros aspectos importantes para la comunidad.

Se trata de evaluar los problemas y las oportunidades de solución, identificar los posibles proyectos de mejoramientos de los problemas más destacados y por ende las condiciones de vida de los hombres y mujeres.

El diagnóstico rural participativo, permite recolectar datos de manera ágil y oportuna, a pesar de su rapidez, la recolección de datos no es incompleta ni superficial, a diferencia de los métodos convencionales de investigación. Para asegurar una recolección comprensible de información se debe recurrir a revisión de datos secundarios; fotografías, observación directa eventos, relaciones entre la gente, entrevistas semi-estructuradas, diagramas, mapas, calendarios de actividades. (Contreras et al 2011)

### **2.2.2.- Ventajas del Diagnóstico Rural Participativo**

Pone en contacto con quienes planifican, al personal técnico y de extensión con las personas de la comunidad y viceversa; todos participan durante todo el proceso del diagnóstico.

- Facilita el intercambio de información y la verificación de esta por todos los grupos de la comunidad.

- El diagnóstico rural participativo como metodología apunta hacia la multidisciplinaria es ideal para establecer nexos entre sectores.
- Facilita la participación tanto de hombres como de mujeres y de los distintos grupos de la comunidad.
- Genera y provee información desde una perspectiva local. (Chambres 1997)

### 2.2.3.- Niveles de Participación del Desarrollo Rural Participativo.

- Pasividad.- el proyecto fija los objetivos y decide sobre las actividades donde la información necesaria es generada sin consultar al grupo meta.
- Fuente de información.- el equipo de investigación pregunta al grupo meta pero no lo deja decidir ni sobre el tipo de preguntas ni sobre las actividades posteriores.
- Consulta.- se toma en consideración la opinión del grupo meta, se considera integrar las opiniones en el enfoque de la investigación pero el grupo meta no tiene poder de decisión.
- Participación a base de incentivos materiales.- se propone la participación a cambio de insumos, de producción o de poner a disposición tierras a fines de exhibición. Pero la posibilidad de intervenir en las decisiones es muy limitada
- Participación funcional.- el grupo meta se divide en grupos que persiguen objetivos fijados anteriormente por el proyecto.
- Participación interactiva.- el grupo meta se incluyen desde la fase de análisis y definición del proyecto. Participación plenamente en la planificación y ejecución.
- Autoayuda.- la comunidad toma la iniciativa y actúa independientemente. (Contreras et al, 2011)

#### **2.2.4.- Cuestionario**

El cuestionario para la investigación socioeconómica, deberá ir dirigido a nivel familiar, ya que generalmente se lo considera como la célula de producción dentro de la organización campesina, deberá comprender preguntas claras y directas con el objetivo de obtener la información básica, que servirá para realizar los cálculos de gabinete, donde se obtendrá, en la mayoría de los casos el resultado final. (Torrico, 2012)

### **2.3.- ORIGEN Y FACTORES AGROCLIMÁTICOS DE LOS FRUTALES (VID, PERA Y MEMBRILLO)**

#### **2.3.1.- Origen del cultivo de la vid.**

La uva (*Vitis vinífera*) es el nombre que recibe el fruto que crece formando racimos de la vid común o vid europea. Pertenece al género *Vitis* de la familia de las Vitáceas, que incluye unas 600 especies de arbustos, por lo general trepadores y que producen frutos en baya, propios de países cálidos y tropicales

La vid es una de las primeras plantas que cultivó el hombre, motivo por el cual ha jugado un papel trascendental en la economía de las antiguas civilizaciones. Tras la mitificación del vino por parte del cristianismo, el cultivo de la vid experimentó un gran auge que ha perdurado hasta nuestros días. De hecho, la mayor parte de la producción de uva, se destina a la elaboración de los distintos tipos de vino (blanco, rosado y tinto) y otras bebidas (mosto, mistelas, moscatel). Los botánicos sitúan el origen de la uva cultivada en Europa en la región asiática del mar Caspio, desde donde las semillas se dispersaron hacia el oeste por toda la cuenca mediterránea. Los antiguos griegos y romanos cultivaban la vid y ambas civilizaciones desarrollaron en gran medida la viticultura.



### **2.3.2.- Tipos de suelos.**

De acuerdo a los resultados de muchos años de observación a la difusión de la filoxera, se ha podido constatar que los terrenos como los arcillosos, arcillo-limoso, francos arcillosos, es decir terrenos pesados en general son altamente filoxéricos.

Los terrenos livianos y profundos, donde comprenden especialmente los arenosos y aquellos que tengan una menor cantidad o porcentaje de limo u arcilla (arena más del 70%). La plantación de viña en terrenos arenosos prospera muy bien por ser anti filoxera, si son plantas francas (Tordoya, 2008)

### **2.3.3.- Clima.**

**Requerimientos edáficos y climáticos.-** El reinicio de la actividad radicular de la vid se genera con temperaturas mayores a los 10 ° C. Las temperaturas críticas cuando la vid se encuentra con sus yemas hinchadas es de – 2° C, Cuando comienzan a aparecer las primeras hojas (puntas verdes), la temperatura crítica de heladas, se acerca a los - 1° C. En los periodos de floración y cuaja la temperatura crítica de heladas es de 0° C. En lo que se refiere a las temperaturas necesarias para la polinización, se desea que estas se encuentren entre los 18° y 25° C para obtener una buena cuaja.

Temperaturas de 30° C en las raíces favorecen la fructificación. Las altas temperaturas nocturnas promueven una forma redondeada de la baya, mientras que las temperaturas bajas generan una baya alargada. Las temperaturas ideales para un buen desarrollo de la planta, fluctúan entre los 25° y 30° C.

#### 2.3.4.-Principales plagas y enfermedades

##### PLAGAS

- Araña roja (*Panonychus ulmi* Koch)
- Nemátodos.
- Pulgones.
- Trips.
- Hormigas.

##### ENFERMEDADES

- Mildiu.
- Oidium.

#### 2.3.5.- Clasificación Botánica

<b>Reino:</b>	Vegetal
<b>División:</b>	Traqueofita (fanerógamas)
<b>Clase:</b>	Dicotiledónea
<b>Sub clase:</b>	Dialipetalae
<b>Orden:</b>	Ramnal
<b>Familia:</b>	Vitaceae-ampelidacae
<b>Género:</b>	Vitis
<b>Especie</b>	vinífera L.

## **2.4 ORIGEN DEL CULTIVO DE LA PERA**

### **2.4.1.- Origen del peral.**

El peral es un arbusto de nombre científico *Pyrus communis* L. que pertenece a la familia de las Rosáceas, subfamilia Pomoidea. Proviene de Europa Oriental y Asia Occidental, donde la época neolítica (3.500 a.c.) fue testigo de su producción. Y fue difundido ampliamente por los romanos, llegando a América del Sur luego de la conquista española (Amat, 1963). Su fruto y parte comestible se define en términos botánicos como un pomo. Este tiene una forma característica, de textura firme, y con una epidermis o piel en tonalidades que van desde el verde amarillento, hasta colores rojos y pardos, según su variedad. La pulpa es de color verde claro, que en su madurez, con un porcentaje elevado de humedad, se hace agradable y refrescante (Tamaro, 1984).

La planta o peral, en estado adulto, presenta de manera habitual una forma piramidal, aunque puede variar según las podas y el manejo que se les dé.

La altura igualmente dependerá de estos factores, aunque rara vez pasa de los 20 m. La planta presenta también, en estado adulto, un tronco grueso con cortezas agrietadas.

### **2.4.2.- Tipos de suelos.**

Es un frutal exigente en suelo. Sólo prospera bien en las tierras limosas y silíceo-arcillosas, sanas y permeables. El exceso de cal activa le predispone a la clorosis si se injerta sobre membrillero, no aguantando más del 8-10 %; sobre franco resiste hasta el 20-25 %, pero es preferible que no llegue a estos límites. Requiere suelos homogéneos y profundos, ni muy secos ni demasiado húmedos. Le perjudica la humedad estancada en el terreno. En suelos arenosos puede aguantar un exceso de humedad en invierno, a condición de poder evacuar este exceso con rapidez. Los suelos demasiado secos en verano no le permiten desarrollarse normalmente, formándose unas masas esclerosas en la pulpa del fruto.

### **2.4.3.- Clima.**

#### **Requerimientos edafoclimáticos.-**

Prospera bien en climas templados, algo húmedos. Resiste más el frío que el calor. Los veranos extremados desecan los frutos y les impiden crecer. Durante la floración le perjudican los rocíos, las nieblas, la humedad y las heladas tardías. En las comarcas calurosas únicamente darán buenos resultados las variedades de verano. No hay que olvidar el necesario reposo invernal del árbol y las exigencias muy distintas de éste respecto de las diversas variedades. Florece a 7°C y resiste temperaturas de -18 °C a -20 °C y hasta -40 °C en pleno reposos invernal. En España los mejores frutos se obtienen en el norte, cuenca del Ebro, Mediodía y Levante.

### **2.4.4.- Principales plagas y enfermedades**

#### **PLAGAS**

- Barreno o polilla de la pera
- Mosca de la fruta
- Trips o pulguillas
- Arañita roja

#### **ENFERMEDADES**

Debido al tipo de factor climático de la zona no se tiene enfermedades perjudiciales para los frutales

#### **2.4.5.- Clasificación botánica**

<b>Reino</b>	Vegetal
<b>División</b>	Magnoliophyta
<b>Clase</b>	Magnoliopsida
<b>Orden</b>	Rosales
<b>Familia</b>	Rosaceae
<b>Genero</b>	Pyrus
<b>Especie</b>	cydiapomonella

#### **2.5.- ORIGEN DEL CULTIVO DEL MEMBRILLO.**

##### **2.5.1.- Origen del membrillo.**

El membrillero denominada *Cydonia oblonga* ya era cultivado en Babilonia desde la antigüedad (4000 a.C.). Parece ser autóctono de Europa meridional o de las orillas meridionales del mar Caspio.

##### **2.5.2.- Tipos de suelos.**

El membrillero se adapta desde los suelos más fértiles a las tierras más pobres, mientras sean de naturaleza fresca y con pH ligeramente ácido; los valores extremos de pH para el membrillero oscilan entre 5.6 y 7.2.

Puede vegetar a la orilla de los cauces sin que el exceso de humedad lo perjudique, en las tierras de regadío y de secano.

Aunque es poco exigente en cuanto a suelos, prefiere el franco arcilloso bien drenado, bastante fértil y que retienen una cantidad moderada de humedad. Presenta problemas de clorosis férrica en suelos de más de 8% de caliza activa.

### **2.5.3.-Clima.**

Clima para cultivar membrillos.- Requiere climas templados o relativamente fríos, de inviernos largos y veranos calurosos.

Puede cultivarse en toda la región de la vid, resistiendo las más bajas temperaturas.

Requiere además situaciones aireadas, y si se cultiva en valles cerrados u hondonadas, por ser muy sensible a la invasión del hongo causante de la lepra o moteado puede perderse parte del fruto.

Se trata de uno de los frutales que reclama más cantidad de luz. (Cultivo de la pera: [http://canales.hoy.es/canalagro/datos/frutas/frutas\\_tradicionales/peras5.htm](http://canales.hoy.es/canalagro/datos/frutas/frutas_tradicionales/peras5.htm)).

### **2.5.4.-Principales plagas y enfermedades.**

#### **PLAGAS.**

Debido a la gran rusticidad del membrillero son pocas las plagas que le afectan, pero entre ellas destacan:

- Pulgones. *Aphis pomi*
- Homópteros.
- Mosca de la fruta

#### **Enfermedades**

- Ceniza *Botrytis cinerea*

### 2.5.5.- Clasificación botánica.

<b>Reino:</b>	Vegetal
<b>Subreino:</b>	Tracheobionta
<b>División:</b>	Magnoliophyta
<b>Clase:</b>	Magnoliopsida
<b>Subclase:</b>	Rosidae
<b>Orden:</b>	Rosales
<b>Familia:</b>	Rosaceae
<b>Subfamilia:</b>	Maloideae
<b>Género:</b>	Cydonia
<b>Especie:</b>	oblonga

## **CAPÍTULO III**

### **MATERIALES Y METODOS**

#### **3.1.- ÁREA DE INFLUENCIA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

El municipio de Yunchará, Segunda Sección de la Provincia José María Avilez, se encuentra ubicado al extremo suroeste del Departamento de Tarija, en el sector denominado “Zona Alta y Valles Altos”. Limita al norte con el municipio de El Puente (Provincia Méndez de Tarija), al sur con el municipio de Villazón (departamento de Potosí) y la república Argentina, al este con los municipios de Concepción y Padcaya (Tarija), y al oeste con el departamento de Potosí.

Geográficamente el municipio de Yunchará, se sitúa entre las coordenadas 22°04'23” de latitud sud (S) y 65°26'13” de longitud oeste. Sus coordenadas UTM, son: 2458529 – 7556268 Yunchará cuenta con una extensión territorial aproximada de 1.768 km<sup>2</sup>. Su capital municipal se encuentra a 3.575 msnm y dista 125 km de la ciudad de Tarija.

#### **3.2.- ASPECTOS GEOGRÁFICOS**

Geografía de la zona de estudio se sitúa entre las coordenadas:

- 21° 28' 45” y 22° 21' de Latitud Sur
- 64° 56' 30” y 65° 25' de Longitud Oeste
- A una altitud varía desde 2300 a 2800 m.s.n.m.



### **3.3.- COMPONENTE BIOFÍSICO**

#### **3.3.1.- Condiciones climáticas**

El territorio del Municipio de Yunchará presenta varios tipos climáticos, determinados por la orografía y la altitud sobre el nivel del mar principalmente. En general, el verano se caracteriza por una temperatura templada y humedad relativa baja y masas de aire inestables, produciéndose precipitaciones aisladas de moderada intensidad y corta duración. Por otro lado, el invierno se caracteriza por temperaturas bajas y humedad a un 10% 0 relativa generalmente baja y la ausencia de precipitaciones.

#### **Descripción de las Unidades Climáticas donde se realizó la investigación**

Se presenta al extremo Oeste del territorio municipal, en el valle del río San Juan del Oro, son parte de esta unidad las comunidades de estudio San Pedro, Atacama, SantaCruz de Asloca y Tojo. En un gradiente altitudinal comprendido entre los 2.300 a 2.800 msnm.

Fisiográfico presenta relieves casi plano a ligeramente inclinado, formadas por una litología de sedimentos de areniscas calizas, margas y limonitas. Cubierto en la mayor parte por áreas agrícolas, con suelos profundos a muy profundos, de texturas franco arcillosas a franco arenoso.



Referente a la clase de suelos que presenta la unidad, está muy determinada por el relieve, la disección y el tipo de roca erosionable, en consecuencia predominan los suelos muy superficiales con mucho afloramiento rocoso. La cubierta vegetal dominante está formada por matorral deciduo por sequía del piso montano.

### **3.3.2.- Clima.**

Esta unidad climática se extiende en una superficie de 122.971 ha. Con una altitud que varía entre los 2.300 – 2800 msnm, El relieve es serranías bajas, superficie de erosión, llanura de piedemonte, presentando una disección que va desde ligera a moderada, la temperatura media anual de esta unidad es de 12 a 14° C y por su parte las precipitaciones anuales van desde los 400 a 700 mm anuales. (PDEM)

### **3.3.3.- Precipitación**

La época de lluvias empieza en los meses de noviembre y diciembre y concluye en los meses de febrero y marzo, mientras que la época seca se produce normalmente entre los meses de mayo a septiembre, existiendo algunos años excepcionales que pueden adelantarse o atrasarse las lluvias a lo sumo en un mes. De acuerdo a los datos de las isoyetas anuales del territorio municipal, las precipitaciones ocurridas en un año normal son de solamente 400 mm. Sin embargo, el comportamiento de la precipitación va experimentando una variabilidad gradual en algunos años llega hasta los 700 mm anuales.

### **3.3.4.- Temperaturas**

Las temperaturas predominantes del área del distrito de Tojo desde 6°C las mínimas y las máximas llegan hasta 26- 30°C. Y con bajas humedades relativas.

### **3.3.5.- Vientos**

Los vientos más fuertes se presentan en los meses de junio, julio y agosto. En general, los vientos son relativamente fuertes, considerando como referencia los datos registrados en la estación Campanario (Municipio El Puente) la velocidad media

anual es de 8,9 km/hora, con una dirección Norte; mientras que en la época de mayor incidencia las velocidades oscilan desde 10 a 12 km/hora (junio - agosto), en la época de menor incidencia la velocidad media es de 5 a 6 km/hora (enero – marzo).

### **3.4.- USO ACTUAL DE LA TIERRA**

Se entiende como uso actual a las actividades del hombre en un área del terreno que están directamente relacionadas con esta área (Gils et al 1.991), de otra parte, expresa las múltiples relaciones complejas, y estructurales entre sociedad y naturaleza, particularmente arraigadas en un determinado espacio geográfico que permite establecer los usos predominantes de los recursos naturales renovables, los sistemas de producción desarrollados y otros factores que influyen y encaminan hacia ciertos patrones de uso y sistemas de producción.

#### **3.4.1.- Características generales del uso de la tierra**

El Uso agropecuario extensivo con la mayor parte de la superficie de la zona, es el dominante, con predominio de la ganadería tradicional de pequeños productores, a través del pastoreo extensivo de ovinos, caprinos y vacunos pero en pequeñas cantidades las cuales pastorean en áreas naturales.

### Leyenda de Uso de la Tierra

ID	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	
		ha	%
<b>USO AGRICOLA INTENSIVO</b>			
1	Agrícola intensivo con cultivos anuales y perennes	346	0,2
2	Agrícola intensivo/extensivo con cultivos anuales	399	0,2
<b>USO AGROPECUARIO EXTENSIVO</b>			
3	Ganadero extensivo con ovinos	61.175	34,6
4	Ganadero extensivo con ovinos. Uso secundario: áreas sin uso (afloramamiento rocoso)	9.206	5,2
5	Ganadero extensivo con caprinos. Uso secundario áreas sin uso (afloramientos rocosos)	33.952	18,6
6	Pastoreo continuo con ganado ovino	4.330	2,4
7	Pastoreo extensivo con ganadería mixta	9.717	5,5
8	Pastoreo extensivo con ganado caprino y ovino con extracción de leña	6.622	3,7
9	Ganadero extensivo con ovinos y camélidos	22.987	13,0
10	Pastoreo extensivo muy disperso con ganado bovino y ovino	10.591	6,0
11	Agropecuario extensivo con cultivos anuales, ovinos, caprinos y vacunos. Uso secundario: áreas sin uso (afloramientos rocosos)	15.391	8,7
<b>USO SILVOPASTORIL</b>			
12	Silvopastoril con ganado caprino y ovino	107	0,1
<b>OTRAS AREAS</b>			
13	Dunas y Arenales	838	0,5
14	Lagunas	1.447	0,8
15	Lecho de río	736	0,4
<b>TOTAL</b>		<b>176.842</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Adaptado ZONISIG (2.000) y elaboración actual

### **3.5. VÍAS DE ACCESO A LA ZONA**

El acceso a la zona de estudio consta fundamentalmente de caminos secundarios de tierra derivando de la ruta troncal Tarija – Villazón, a la altura de la comunidad de Tojo, se desvía un camino vecinal hasta conectar a las comunidades: Pueblo Viejo, Santa Cruz de Asloca y San Pedro La distancia que separa la ciudad de Tarija hasta las Comunidades que integran el área de estudio es de 165 km., con un tiempo de recorrido de 3 a 4 horas.

### **3.6. EDUCACIÓN, SALUD, SERVICIOS BÁSICOS Y COMUNICACIÓN**

Actualmente cuenta con un colegio desde el nivel primario, esto es en la mayoría de las comunidades, y el nivel secundario se tiene dos núcleos uno en Tojo y otro en San Pedro.

Todas las comunidades, cuentan con servicios básicos luz, agua potable y la única comunidad que cuenta con riego es San Pedro.

Para recibir atención médica, se tiene dos puestos de salud en Tojo y en San Pedro y de acuerdo a la cercanía de cada comunidad, pueden asistir a Tojo o San Pedro.

Y medios de comunicación no existe ninguno.

### **3.7.- MATERIALES.**

#### **3.7.1. Material vegetal**

Plantas de frutales:

- Vid
- Membrillo
- Pera

### **3.7.2. Material de campo y de gabinete:**

- Computadora
- Cámara fotográfica
- Encuestas
- Tablero de campo
- Planilla de registro
- Medio de transporte

### **3.8.- METODOLOGÍA.**

Considerando las características de distribución y ubicación de las comunidades, fisiografía y clima, así como las formas de cultivos del membrillo, pera y la vid, fue necesario la aplicación de técnicas e instrumentos metodológicos basados en la investigación participativa, descriptiva y explicativa, teniendo en cuenta que éstas sean de carácter integral y consideren aspectos y contenidos de tipo agronómico, y que además permitan analizar y ordenar la realidad perceptible de las comunidades sobre la producción y el manejo de los cultivos: membrillo, pera y vid; por lo tanto podemos indicar que este trabajo estuvo basada principalmente en la realización de encuestas.

#### **Dentro de la metodología de trabajo también se realizó las siguientes fases:**

- relevamiento de la información primaria y secundaria a través de encuestas individuales a los comunarios, como así también a informantes claves y/o autoridades de las comunidades.
- Participación en reuniones comunales con el propósito de que los comunarios puedan proporcionar la información requerida para llevar adelante el trabajo de investigación y de todos aquellos medios que permitan respaldar de manera científica el trabajo realizado.

#### **- Recolección de Información Primaria**

La recolección de la información primaria se realizó con la aplicación directa de las encuestas a los productores de las comunidades que son Tojo, Atacama, Santa Cruz de Asloca y San Pedro. Tomando en cuenta el tiempo y disponibilidad de los mismos para brindar la información correspondiente.

La encuesta fue realizada con preguntas sencillas, donde intervinieron distintos factores que tienen que ver con la producción de membrillo, pera y vid. de tal manera que el encuestado no tenga ningún problema en responder las preguntas realizadas en el trabajo de investigación.

#### **- Recolección de Información Secundaria**

La información secundaria consiste en la recolección de información de personas claves de la zona de estudio y autoridades, que permitan aclarar y respaldar los datos que se han obtenido de forma primaria con la realización de la encuesta. Por tal motivo también estuvo dirigida hacia la observación directa en el campo sobre la ejecución del proceso productivo de membrillo, pera y vid.

#### **- Promoción de la Investigación**

Para la realización del presente trabajo de investigación, se conversó previamente con personas que pertenecen a distintas fuentes de información, como ser docentes de la “De la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales”, Corregidores y Secretarios generales de cada una de las comunidades.

Ésta promoción, hizo posible tener una idea más clara sobre el enfoque que se debía tener, para la elaboración de preguntas que puedan alcanzar los objetivos trazados en el presente trabajo de investigación, de esa manera poder tener un respaldo por parte de la comunidad.

### **3.8.1.- Selección de la Muestra**

La selección de la muestra, fue realizada en base al número de familias productoras de membrillo, pera y vid en cada una de las comunidades ya mencionadas y tomar en cuenta las condiciones de riego.

De acuerdo al número total de familias productoras de membrillo, pera y vid se ha tomado la muestra utilizando la fórmula:

$$N = \sum = F_i X_i/n \quad (\text{Murray Spiegeb. 1961}).$$

Obteniendo el número total de la muestra que es de 59 familias la cual engloba las cuatro comunidades.

### **3.8.2. Aplicación de la Encuesta**

#### **Primera fase:**

La encuesta fue aplicada en los meses de Septiembre y Octubre, en los predios del agricultor, tomando en cuenta el tiempo y disposición del mismo, para brindar la información correspondiente del trabajo de investigación.

Se adaptó la encuesta de mejor manera posible de acorde al trabajo de investigación y de manera que los agricultores puedan brindar la información de manera más fácil y concreta, para que así no pudiesen tener dificultades al responder las preguntas.

#### **Segunda fase:**

Los datos obtenidos en la encuesta fueron agrupados y ordenados, de manera sistemática, para ser tabulados y analizados. Tomando en cuenta cada una de las diferentes preguntas de acuerdo a los objetivos trazados en el presente trabajo, de la



misma manera se ordenó la información recolectada de los informantes claves e instituciones para respaldar la información obtenida en la primera fase.

## CAPÍTULOS IV RESULTADOS Y DISCUSIONES

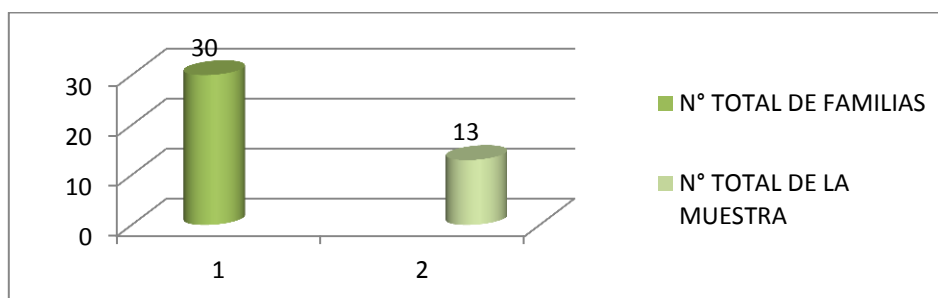
### 4.1 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS DE TOJO

#### 4.1.1. NÚMERO TOTAL DE MUESTRAS DE TOJO

**CUADRO N° 1.- NÚMERO TOTAL DE LA MUESTRA TOJO 2013**

DATOS DE TOJO		%
N° TOTAL DE FAMILIAS	30	100
N° TOTAL DE LA MUESTRA	13	43

**GRÁFICA N° 1.- NÚMERO TOTAL DE LA MUESTRA TOJO 2013**



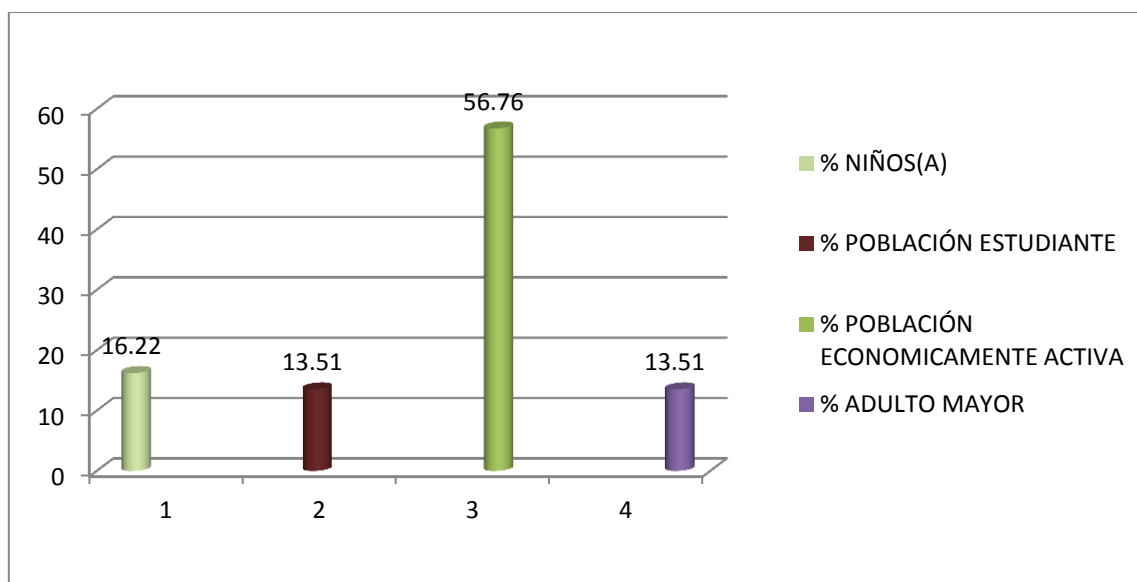
En el cuadro anterior de las 30 familias que representan el 100%, se tomo la muestra de 13 familias representando el 43 % de la población.

#### 4.1.2. ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD DE LA COMUNIDAD DE TOJO 2013

**CUADRO N° 2.- ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD**

POBLACIÓN	EDAD	TOTAL	%
NIÑOS (A)	1-5	6	16.22
POBLACIÓN ESTUDIANTES	6-14	5	13.51
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	15-60	21	56.76
ADULTO MAYOR	≥60	5	13.51
<b>TOTAL</b>		<b>37</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA N° 2.- ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD**



En gráfica N° 2, tomando en cuenta la estratificación de la población, se tiene que la edad infantil o niños(a) representan el 16.22 %, la población estudiantil representa el 13.51 % y la población económicamente activa de la edad de 15 a 60 años es el 56.76 % y el adulto mayor con 13.51%.

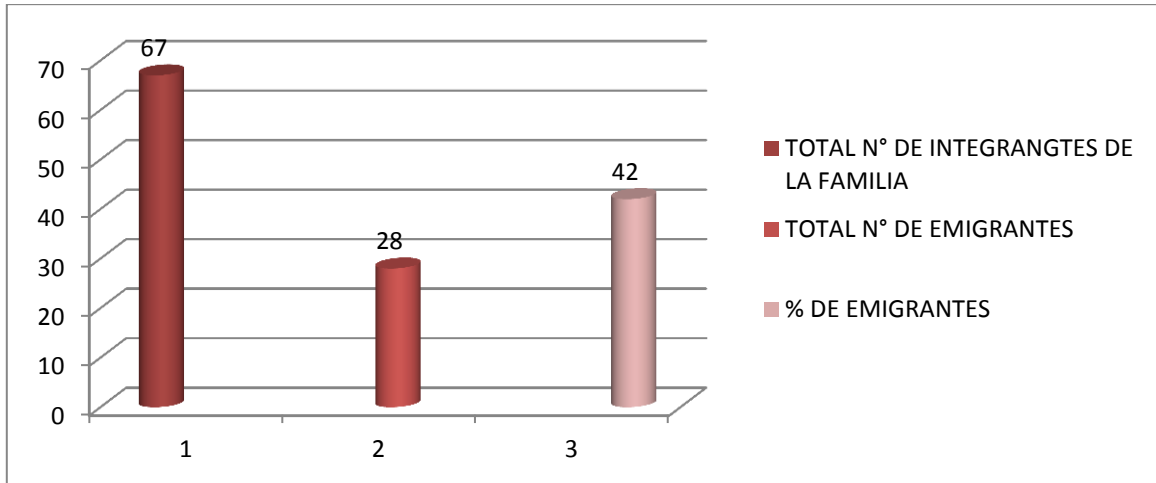
La población económicamente activa que representa más del 56%, es un indicativo que existe una mayor actividad económica en la comunidad de Tojo

#### **4.1.3. PORCENTAJE DE LA POBLACION MIGRANTE DE LA COMUNIDAD DE TOJO 2013**

**CUADRO N° 3.- MIEMBROS QUE COMPONEN LAS FAMILIA Y QUE EMIGRAN**

<b>N° FAMILIAS</b>	<b>N° INTEGRANTES DE LA FAMILIA</b>	<b>N° EMIGRANTES DE LA FAMILIA</b>	<b>PORCENTAJE DE EMIGRANTES POR FAMILIA</b>
1	4	1	25%
2	4	3	75%
3	3	1	33%
4	5	2	40%
5	4	3	75%
6	6	2	33%
7	6	2	33%
8	3	1	33%
9	7	1	14%
10	11	5	45%
11	4	2	50%
12	7	4	57%
13	3	1	33%
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>28</b>	<b>42%</b>

**GRAFICA N° 3.- MIEMBROS QUE COMPONEN LAS FAMILIA Y QUE EMIGRAN**



El 100 % de los habitantes de Tojo el 42 % emigran a diferentes regiones, tanto al exterior como al interior de nuestro país.

Siendo el número de personas que emigran va de 1 a 5 personas por familia, representando de un 25 a 75 % de emigrantes.

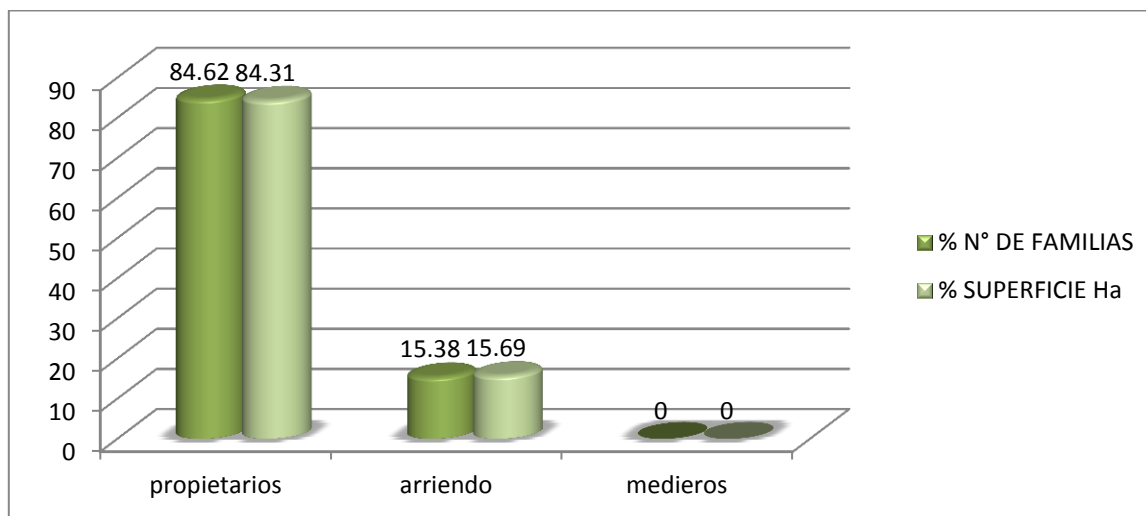
El porcentaje de emigrantes en Tojo es demasiado elevado, esto se debe seguramente a que no existen atractivos o actividades económicas que permitan permanecer en la comunidad. Es por tal situación que se ha realizado este trabajo socioeconómico donde en el futuro se pueda dar alternativas a la población emigrante para permanecer en sus comunidades.

#### 4.1.4. TENENCIA DE LA TIERRA DE LA COMUNIDAD DE TOJO 2013

CUADRO N° 4.- SUPERFICIE DE LA TIERRA CULTIVABLE QUE POSEEN

	N° DE FAMILIAS	%	SUPERFIES (Ha)	%
PROPIETARIOS	11	84.62	10.75	84.31
EN ARRIENDO	2	15.38	2.00	15.69
MEDIEROS	0	0	0	0

GRÁFICA N° 4.- SUPERFICIE DE LA TIERRA CULTIVABLE QUE POSEEN



En la gráfica N° 4. En la comunidad de Tojo la tenencia de tierra por familia es muy baja representando menos de 1 ha por familia. Esta superficie es muy limitada para la sustentación de la familia con los cultivos actuales, se tendrá que buscar sistemas de cultivos que tengan mejores ingresos y más intensivos

En cuanto al derecho propietario de las tierras, el 84.62% de las familias son propietarios de los terrenos que cultivan y 15.38% se tiene en calidad de arriendo.

#### 4.1.5. NÚMERO Y RENDIMIENTO DE PLANTAS FRUTALES/FAMILIA DE LA COMUNIDAD DE TOJO 2013

CUADRO N° 5.- ÁREA CUANTIFICADA DE FRUTALES / FAMILIA

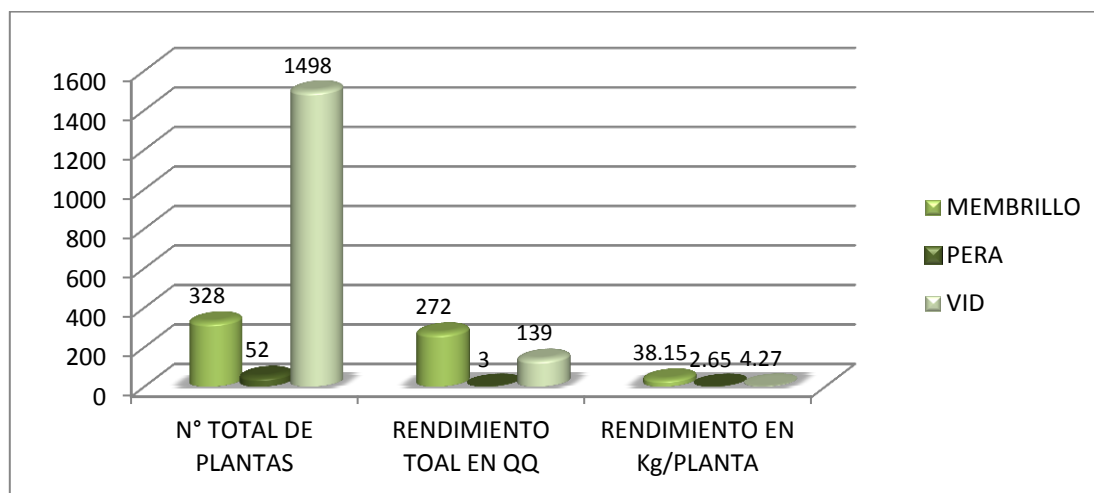
N° DE FAMILIAS	N° DE PLANTAS DE MEMBRILLO	RENDIMIENTO QQ	N° PLANTAS DE VID	RENDIMIENTO QQ	N° PLANTAS DE PERA	RENDIMIENTO QQ
1	50	80	470	40	0	0
2	40	0	300	0	0	0
3	6	4	100	5	0	0
4	50	40	180	15	0	0
5	2	2	6	2	0	0
6	12	11	20	2	40	3
7	25	50	17	30	11	0
8	30	14	30	10	0	0
9	50	10	30	8	0	0
10	6	7	180	9	0	0
11	2	1	15	3	1	0
12	50	50	180	15	0	0
13	5	3	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>328</b>	<b>272</b>	<b>1498</b>	<b>139</b>	<b>52</b>	<b>3</b>

ESPECIES FRUTALES DE ESTUDIO	N° TOTAL DE PLANTAS	RENDIMIENTO TOTAL EN QQ	RENDIMIENTO EN Kg/PLANTA
Membrillo	328	272	38.15
Pera	52	3	2.65
Vid	1498	139	4.27

En el cuadro anterior, se tiene en cuanto a la cantidad y rendimiento de frutales de las 13 familias, en cultivos de membrillo con 328 plantas y un rendimiento promedio de 272qq, de pera con 52 y un rendimiento de 3qq y finalmente la vid con 1498 plantas y rendimiento de 139qq.

El cultivo de plantas frutales es limitado y de poco interés, por falta de incentivos, asistencia técnica y falta de transporte para su comercialización.

**GRÁFICA N° 5.- ÁREA CUANTIFICADA DE FRUTALES / FAMILIA**



Se tiene muy bajos rendimientos en los frutales con relación al número de plantas que se tiene. La principal causa es que no tener asistencia técnica o asesoramiento técnico.

#### 4.1.6. BENEFICIO ECONÓMICO DE LOS FRUTALES DE LA COMUNIDAD DE TOJO 2013

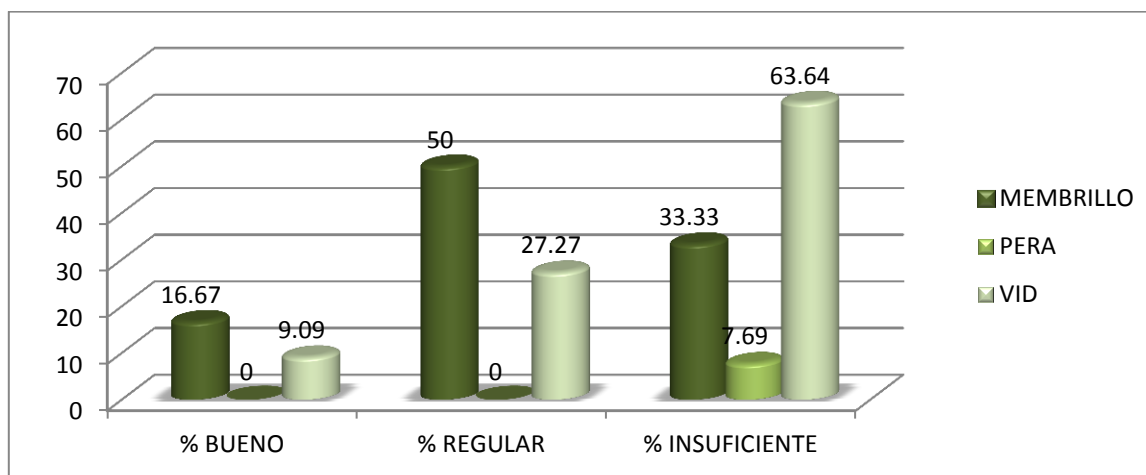
**CUADRO N° 6.- LOS FRUTALES COMO BENEFICIO ECONÓMICO**

VARIETADES DEL ESTUDIO	BUENO	%	REGULAR	%	INSUFICIENTE	%	TOTAL
Membrillo	2	16.67	6	50	4	33.33	100
Pera	0	0.00	0	0	1	7.69	100
Vid	1	9.09	3	27.27	7	63.64	100
%	12.5		37.5		50		

De acuerdo al cuadro que se tiene, que el 12.5% su producción es tienen buen ingreso económico para la comercialización. El 37.5% es de regular ingreso económico y el 50% produce solo para el consumo y no le genera beneficio económico.



## GRÁFICA N° 6.- LOS FRUTALES COMO BENEFICIO ECONÓMICO



En la gráfica N° 6 se tiene buen beneficio económico en membrillo un 16.67%, en vid un 9.09%, benéfico económico regulara en membrillo un 50%, vid un 27.27% y finalmente insuficiente ningún beneficio se tiene en membrillo un 33.33%, pera un 7.69% y en vid un 63.64%.

### 4.1.6.1.- PROMEDIO DE INGRESOS ECONÓMICOS EN Bs

CUADRO N° 6.1.- PROMEDIO DE INGRESOS ECONÓMICOS EN Bs

ESPECIES FRUTALES	INGRESO BUENO	N° DE PERSONAS	INGRESO REGULAR	N° DE PERSONAS	INGRESO INSUFICIENTE	N° DE PERSONAS
Membrillo	7.254,4	2	10.880	7	0,00	4
Pera	0,00	0	0,00	0	0,00	3
Vid	1.011,2	1	1.520	4	0,00	8
<b>TOTAL</b>	<b>8.265,6</b>		<b>12.400</b>		<b>0,00</b>	

En el cuadro N° 6.1 se tiene un promedio de ingreso económico bueno en el cultivo de membrillo un 7.254,4 Bs con dos beneficiarios, En el cultivo de la vid un 1.011,2 Bs un solo beneficiario y en el cultivo de pera ninguno. Ingreso regular en el cultivo del membrillo un 10.880 Bs con siete beneficiarios, en el cultivo de vid un 1.520 Bs con

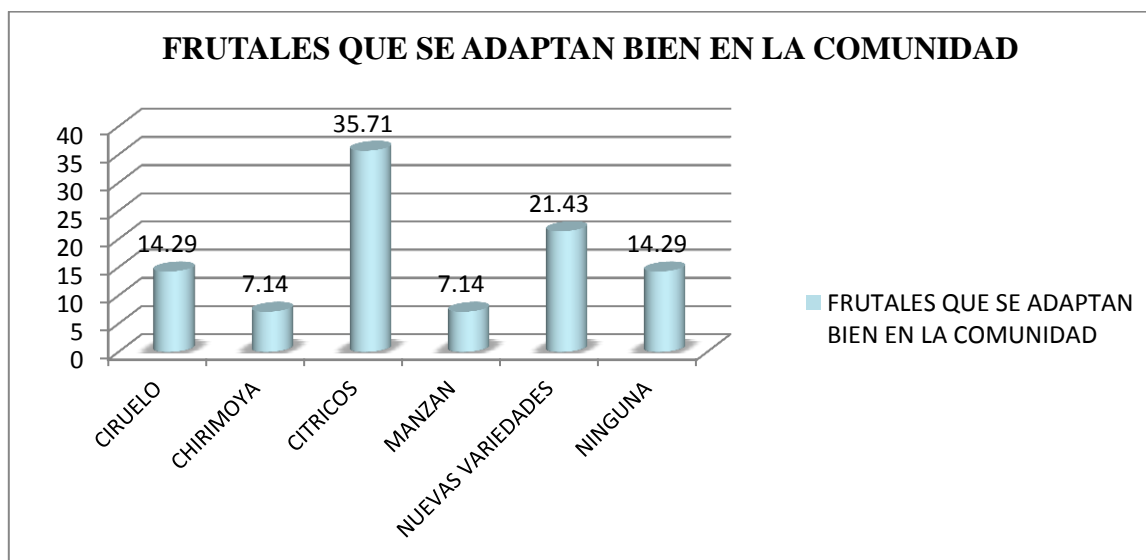
cuatro beneficiarios y en el cultivo de la pera ninguno. Ingresos insuficientes se tiene a cuatro productores de membrillo con cero ingresos, de pera tres productores cero ingresos y de vid ocho productores con cero ingresos.

#### 4.1.7.- OTROS FRUTALES QUE SE ADAPTAN BIEN EN LA COMUNIDAD DE TOJO

**CUADRO N° 7.- FRUTALES QUE SE ADAPTAN BIEN EN LA COMUNIDAD**

VARIETADES	N° FAMILIAS	PORCENTAJE
Ciruelo	2	14.29%
Chirimoya	1	7.14%
Cítricos	5	35.71%
Manzana	1	7.14%
Nuevas variedades	3	21.43%
Ninguna	2	14.29%
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA N° 7.- FRUTALES QUE SE ADAPTAN BIEN EN LA COMUNIDAD**



Otros de los frutales que se adaptan bien en la zona un 14.29% ciruelo, 7.14% chirimoya y manzana, 35.71% cítricos, 21.43% nuevas variedades de los frutales ya mencionados y un 14.19% ninguna.

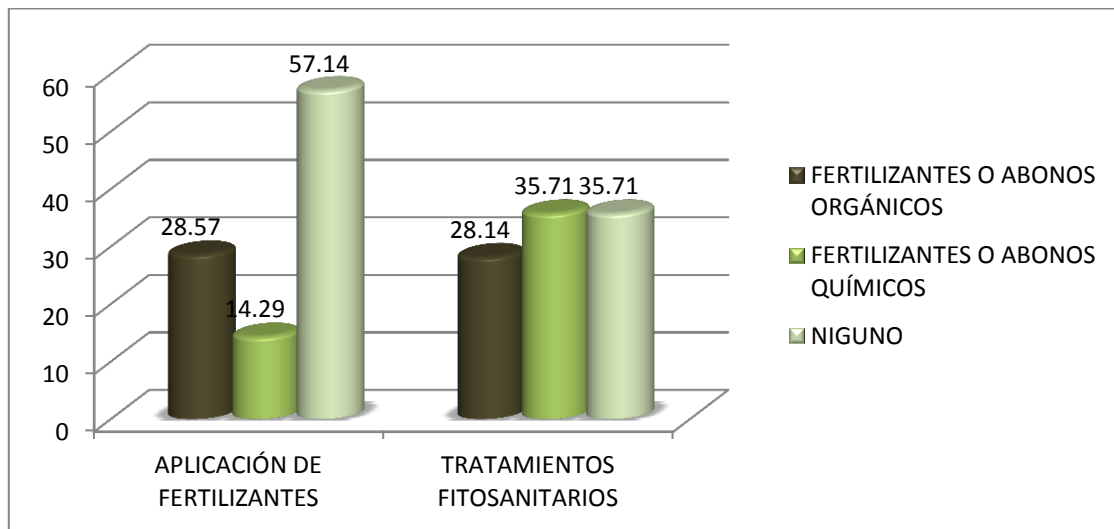
Hablando de otros frutales que se adaptan bien en la zona tenemos con un alto % a los cítricos y ciruelo son los que más se adapta a la comunidad

#### 4.1.8.- TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS Y APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

**CUADRO N° 8.- MANEJO FITOSANITARIO**

INSUMOS	FERTILIZANTES O ABONOS ORGÁNICOS	%	FERTILIZANTES O ABONOS QUÍMICOS	%	NINGUNO	%	TOTAL
Aplicación de fertilizantes	4	28.57	2	14.29	8	57.14	100
Tratamientos fitosanitarios	4	28.57	5	35.71	5	35.71	100
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>28.57</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>46.43</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA N° 8.- MANEJO FITOSANITARIO**



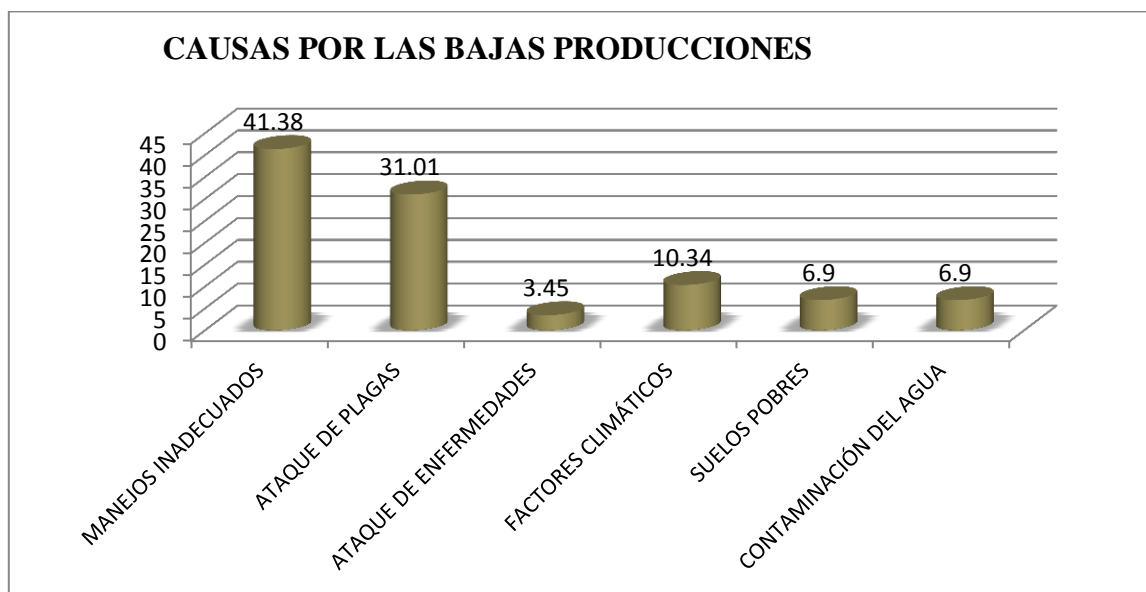
En el cuadro anterior se tiene un 28.57 % utilizan los fertilizantes, abonos orgánicos y tratamientos fitosanitarios orgánicos, un 25% aplica fertilizantes, abonos y tratamientos fitosanitarios químicos y un 46.43% no aplica ningún fertilizante o tratamiento fitosanitario.

#### 4.1.9.- MANEJO AGRONÓMICO Y FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN

**CUADRO N° 9.- CAUSAS POR LAS BAJAS PRODUCCIONES**

CAUSAS	N° DE LOS AFECTADOS	PORCENTAJE
Manejos inadecuados	12	41.38%
Ataque de plagas	9	31.03%
Ataque de enfermedades	1	3.45%
Factores climáticos	3	10.34%
Suelos pobres	2	6.90%
Contaminación del agua	2	6.90%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA N° 9.- CAUSAS POR LAS BAJAS PRODUCCIONES**



De acuerdo a lo indicado el 41.38% de la población cree que los bajos rendimientos de los frutales son por los inadecuados manejos agrícolas que se hace, el 31.03% ataque de plagas, el 3.45% ataque de enfermedades, el 10.34% factores climáticos y el 6.90% suelos pobres y contaminación del agua.

Como se podrá mostrar en los cuadros anteriores si se mejora los bajos rendimientos de frutales y el control de plagas y enfermedades, se solucionara un importante porcentaje de esas causas de rendimientos reducidos.

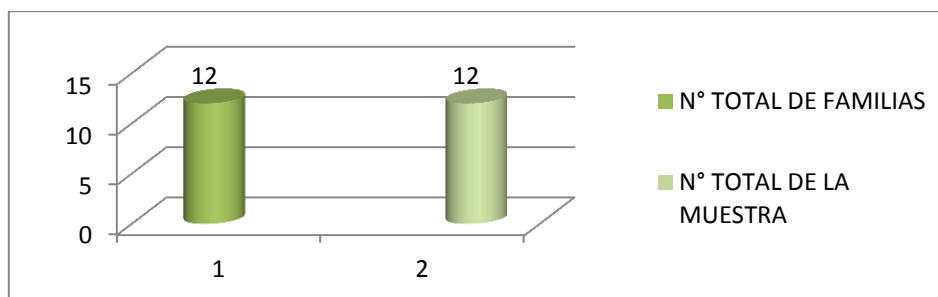
## 4.2.- ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS DE ATACAMA

### 4.2.1. NÚMERO TOTAL DE MUESTRAS DE ATACAMA

CUADRO N° 1.- NÚMERO TOTAL DE LA MUESTRA DE ATACAMA 2013

DATOS DE ATACAMA		%
N° TOTAL DE FAMILIAS	12	100
N° TOTAL DE LA MUESTRA	12	100

GRÁFICA N° 1.- NÚMERO TOTAL DE LA MUESTRA DE ATACAMA 2013



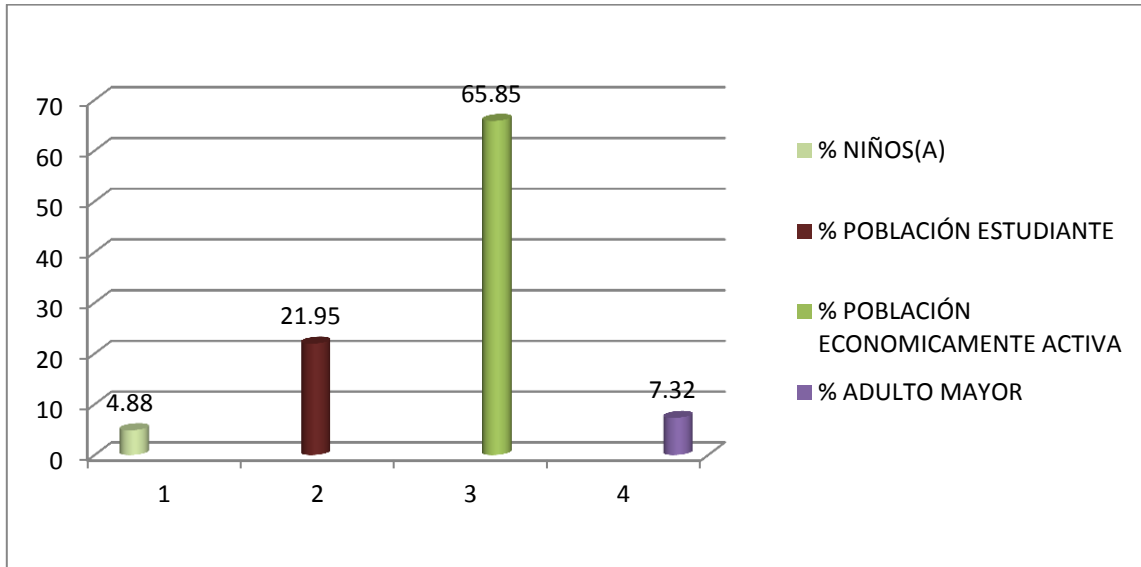
En la gráfica N° 1 representa las 12 familias que representan el 100% de la muestra total.

### 4.2.2. ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD DE LA COMUNIDAD DE ATACAMA 2013

CUADRO N° 2.- ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD

POBLACIÓN	EDAD	TOTAL	%
NIÑOS (A)	1-5	2	4.88
POBLACIÓN ESTUDIANTES	6-14	9	21.95
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	15-60	27	65.85
ADULTO MAYOR	≥60	3	7.32
<b>TOTAL</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

## GRÁFICA N° 2.- ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD



En la gráfica N° 2, tomando en cuenta la estratificación de la población, se tiene que la edad infantil o niños representan el 4.88 %, la población estudiantil representa el 21.95 % y la población económicamente activa de la edad de 15 a 60 años es el 65.85 % y el adulto mayor con 7.32 %.

La población económicamente activa que representa más del 65.85%, es un indicador que existe una mayor actividad económica en la localidad de Atacama.

**4.2.3. PORCENTAJE DE LA POBLACION MIGRANTE DE LA COMUNIDAD DE ATACAMA 2013**

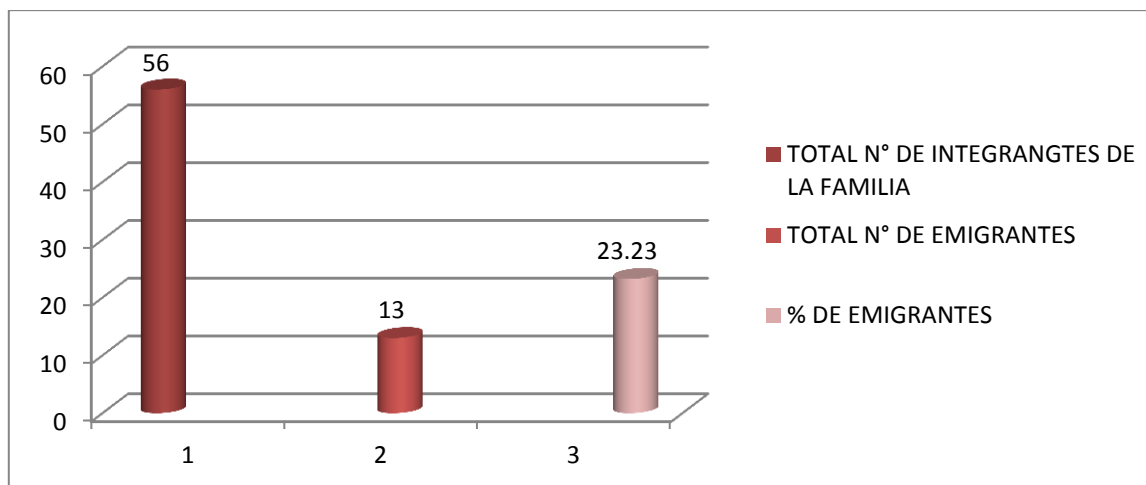
**CUADRO N° 3.- MIEMBROS QUE COMPONEN LAS FAMILIA Y QUE EMIGRAN**

N° FAMILIAS	N° INTEGRANTES DE LA FAMILIA	N° EMIGRANTES DE LA FAMILIA	PORCENTAJE DE EMIGRANTES POR FAMILIA
1	5	1	20%
2	4	0	0
3	6	0	0
4	5	3	60%
5	6	0	0
6	3	0	0
7	4	1	25%
8	5	1	20%
9	6	2	33%
10	2	1	50%
11	5	2	40%
12	5	2	40%
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>13</b>	<b>23%</b>

En el cuadro N° 3 el Total de integrantes de cada familia y el total de todas las familias que llegan a ser 56 personas de estas el 23.23% son emigrantes.



**GRÁFICA N° 3.- MIEMBROS QUE COMPONEN LAS FAMILIA Y QUE EMIGRAN**



El 100 % de los habitantes de Atacama el 23.23 % emigran a diferentes regiones, tanto al exterior como al interior de nuestro país.

Siendo el número de personas que emigran va de 1 a 3 personas por familia, representando de un 20 a 40% de emigrantes.

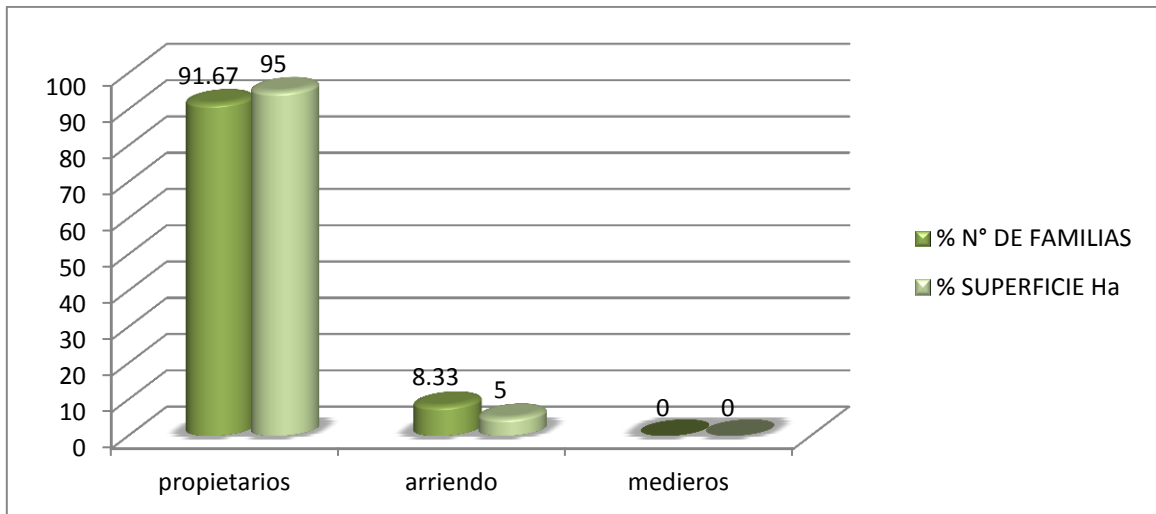
El porcentaje de emigrantes en la comunidad de Atacama es menor a diferencia de Tojo, esto se debe a que no existen actividades económicas que les permitan permanecer en la comunidad. Es por tal situación que se ha realizado este trabajo socioeconómico donde en el futuro se pueda dar alternativas a la población emigrante para permanecer en sus comunidades.

**4.2.4. TENENCIA DE LA TIERRA DE LA COMUNIDAD DE ATACAMA 2013**

**CUADRO N° 4.- SUPERFICIE DE LA TIERRA CULTIVABLE QUE POSEEN**

	N° DE FAMILIAS	%	SUPERFIES (Ha)	%
PROPIETARIOS	11	91.67	19	95
EN ARRIENDO	1	8.33	1	5
MEDIEROS	0	0.00	0	0

**GRÁFICA N° 4.- SUPERFICIE DE LA TIERRA CULTIVABLE QUE POSEEN**



En la gráfica N° 4 se tiene el 91.67% de las familias son propietarios de los terrenos que poseen y el 8.33% tiene en calidad de arriendo

Esta superficie es limitada para algunos comentarios para la sustentación de la familia con los cultivos actuales, ya que se tiene en algunos des 1/2ha y hasta 6 has.

Se tendrá que buscar sistemas de cultivos que tengan mejores ingresos y más intensivos esto en cuanto al derecho propietario de la tierras.

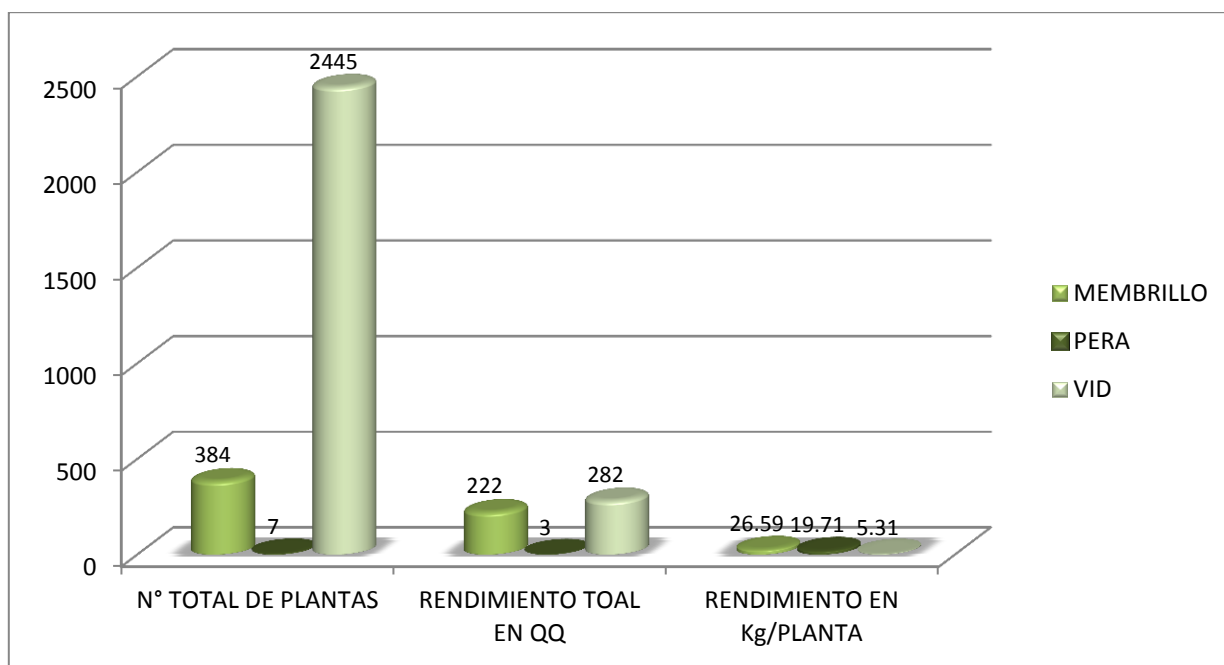
#### 4.2.5. NÚMERO Y RENDIMIENTO DE PLANTAS FRUTALES/FAMILIA DE LA COMUNIDAD DE ATACAMA 2013

CUADRO N° 5.- ÁREA CUANTIFICADA DE FRUTALES / FAMILIA

N° DE FAMILIAS	N° DE PLANTAS DE MEMBRILLO	RENDIMIENTO QQ	N° PLANTAS DE VID	RENDIMIENTO QQ	N° PLANTAS DE PERA	RENDIMIENTO QQ
1	100	100	500	100	0	0
2	20	2	100	2	0	0
3	20	6	180	6	4	2
4	30	6	180	15	0	0
5	30	9	180	12	0	0
6	5	5	15	3	0	0
7	20	12	180	11	2	1
8	4	5	50	3	0	0
9	50	20	350	80	0	0
10	25	12	350	20	0	0
11	30	20	180	25	0	0
12	50	25	180	5	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>222</b>	<b>2445</b>	<b>282</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

ESPECIES FRUTALES DE ESTUDIO	N° TOTAL DE PLANTAS	RENDIMIENTO TOTAL EN QQ	RENDIMIENTO Kg/PLANTA
Membrillo	384	222	26.59
Pera	7	3	19.71
Vid	2445	282	5.31

**GRÁFICA N° 5.- ÁREA CUANTIFICADA DE FRUTALES / FAMILIA**



En el cuadro anterior, se tiene en cuanto a la cantidad y rendimiento de frutales de las 12 familias, el membrillo con 384 plantas y un rendimiento promedio de 222qq, plantas de pera con 7 y un rendimiento de 3qq y finalmente la vid con 2445 plantas y rendimiento de 282qq.

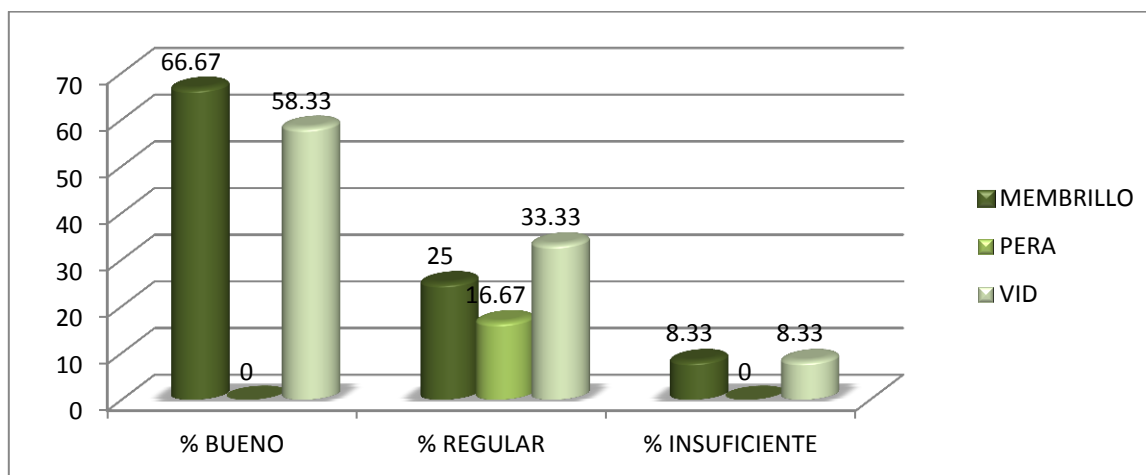
El cultivo de plantas frutales es limitado y por falta de incentivos, asistencia técnica y falta de transporte para su comercialización.

#### 4.2.6. BENEFICIO ECONÓMICO DE LOS FRUTALES DE LA COMUNIDAD DE ATACAMA 2013

**CUADRO N° 6.- LOS FRUTALES COMO BENEFICIO ECONÓMICO**

VARIETADES DEL ESTUDIO	BUENO	%	REGULAR	%	INSUFICIENTE	%	TOTAL
Membrillo	8	66.67	3	25	1	8.33	100
Pera	0	0.00	2	16.67	0	0.00	100
Vid	7	58.33	4	33.33	1	8.33	100
%	57.69		34.62		7.69		100

## GRÁFICA N° 6.- LOS FRUTALES COMO BENEFICIO ECONÓMICO



De acuerdo al cuadro que se tiene se puede ver que el 57.69% de los comentarios tiene un buen ingreso económico y un 34.62% si tiene un beneficio económico regular Y un 7.69% su producción es solo para el consumo propio y no le genera ningún beneficio económico.

En la gráfica se puede ver los frutales que generan más ingresos económicos son la vid y el membrillo es el que más del 50% tiene un buen ingreso económico de los frutales y son muy pocos los productores que producen solo para consumo propio de la familia.

### 4.2.6.1- PROMEDIO DE INGRESOS ECONOMICOS

CUADRO N° 6.1.- PROMEDIO DE INGRESOS ECONOMICOS EN Bs

ESPECIES FRUTALES	INGRESO BUENO	N° DE PERSONAS	INGRESO REGULAR	N° DE PERSONAS	INGRESO INSUFICIENTE	N° DE PERSONAS
Membrillo	23.680	8	4.440	3	0,00	1
Pera	0,00	0	1.336	2	0,00	1
Vid	13.159,2	7	3.758.2	4	0,00	1
<b>TOTAL</b>	<b>36.839,2</b>		<b>9.534,2</b>		<b>0,00</b>	

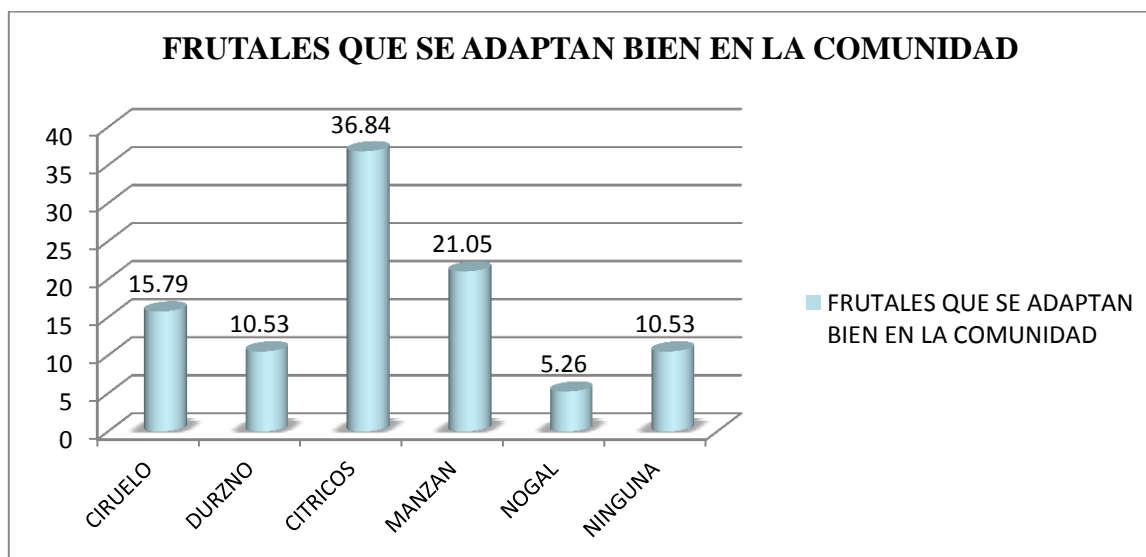
En el cuadro N° 6.1 se tiene un promedio de ingreso económico bueno en el cultivo de membrillo un 23.680Bs con ocho beneficiarios, En el cultivo de la vid un 13.159,2Bs con siete beneficiarios y en el cultivo de pera ninguno. Ingreso regular en el cultivo del membrillo un 4.440Bs con tres beneficiarios, en el cultivo de pera un 1.336Bs con dos beneficiarios y en el cultivo de vid un 3.758,2Bs con cuatro beneficiarios. Ingresos insuficientes se tiene un productor de membrillo con cero ingresos, de pera un productor cero ingresos y de vid un productor con cero ingresos.

#### 4.2.7.- OTROS FRUTALES QUE SE ADAPTAN BIEN EN LA COMUNIDAD DE ATACAMA

**CUADRO N° 7.- FRUTALES QUE SE ADAPTAN BIEN EN LA COMUNIDAD**

VARIEDADES	N° FAMILIAS	PORCENTAJE
Ciruelo	3	15.79%
Durazno	2	10.53%
Cítricos	7	36.84%
Manzana	4	21.05%
Nogal	1	5.26%
Ninguna	2	10.53%
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA N° 7.- FRUTALES QUE SE ADAPTAN BIEN EN LA COMUNIDAD**



En la gráfica N°7 se tiene los frutales que más se adaptan en la comunidad de Atacama. Un 15.79% ciruelo, 10.53% durazno, 36.84% de cítricos, 21.05% manzana, 5.26% nogal y un 10.53% ninguno.

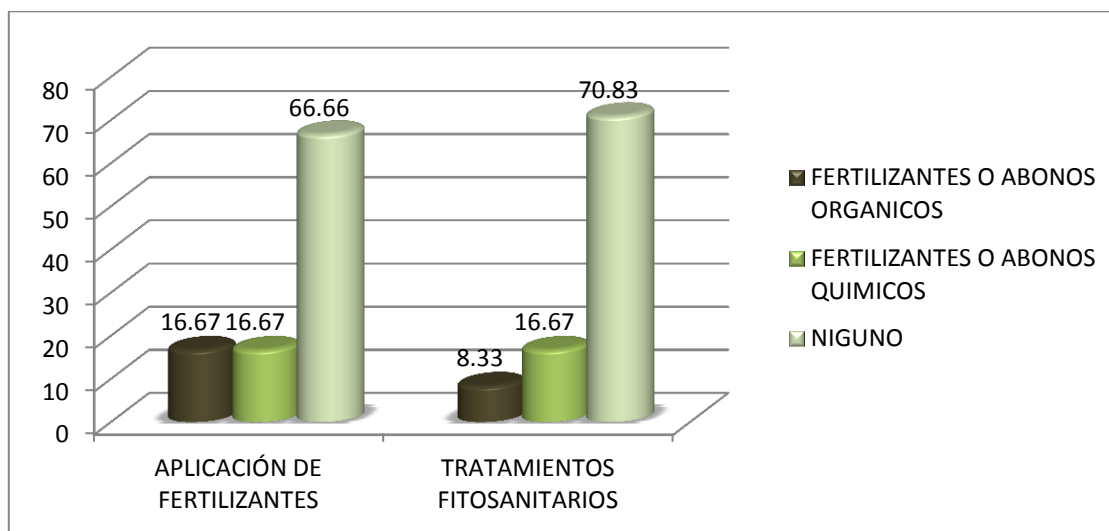
Al igual que en la comunidad de Tojo se tiene a los cítricos con un % mayor que es uno de los frutales que más se adapta en la comunidad y le sigue la manzana y el ciruelo son los tres frutales que más sobresalen.

#### 4.2.8.- TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS Y APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

CUADRO N° 8.- MANEJO FITOSANITARIO

INSUMOS	FERTILIZANTES O ABONOS ORGÁNICOS	%	FERTILIZANTES O ABONOS QUÍMICOS	%	NINGUNO	%	TOTAL
Aplicación de fertilizantes	2	16.67	2	16.67	8	66.66	100
Tratamientos fitosanitarios	1	8.33	2	16.67	9	75	100
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>12.5</b>	<b>4</b>	<b>16.67</b>	<b>17</b>	<b>70.83</b>	<b>100</b>

GRÁFICA N° 8.- MANEJO FITOSANITARIO



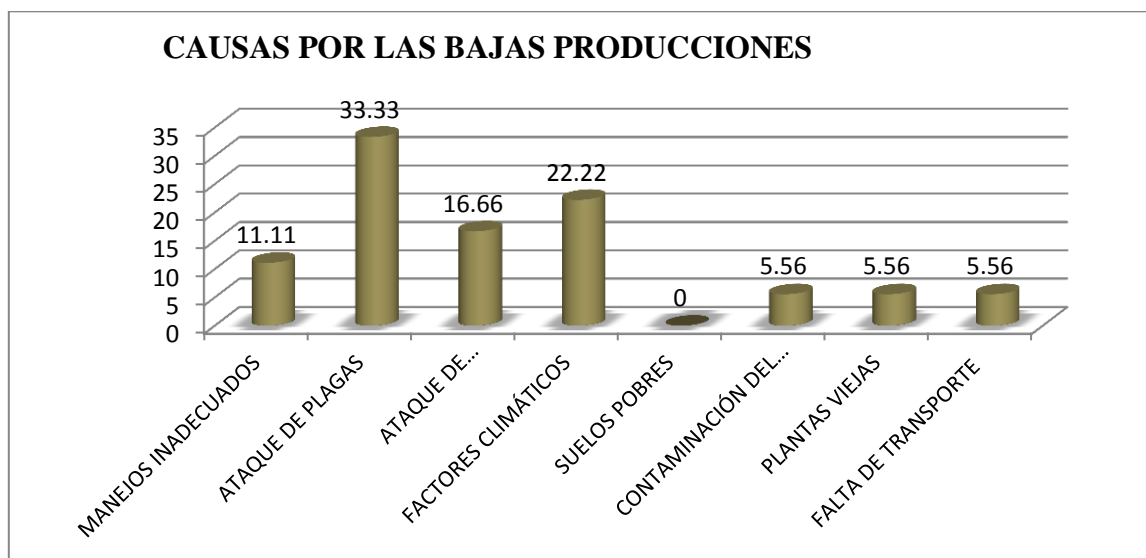
En el cuadro anterior se tiene un 12.5 % los tratamientos fitosanitarios y fertilizaciones orgánicos, un 16.67% aplica abonos, fertilizantes y tratamientos fitosanitarios químicos y un 70.83% no aplica ningún fertilizante o abono y ningún tratamiento fitosanitario.

#### 4.2.9.- MANEJO AGRONÓMICO Y FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN

**CUADRO N° 9.- CAUSAS POR LAS BAJAS PRODUCCIONES**

CAUSAS	N° DE LOS AFECTADOS	PORCENTAJE
Manejos inadecuados	2	11.11%
Ataque de plagas	6	33.33%
Ataque de enfermedades	3	16.66%
Factores climáticos	4	22.22%
Suelos pobres	0	0.00%
Contaminación del agua	1	5.56%
Plantaciones viejas	1	5.56%
Transporte	1	5.56%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**GRAÁFICA N° 9.- CAUSAS POR LAS BAJAS PRODUCCIONES**





El 11.11% de la población cree que los bajos rendimientos de los frutales son por los manejos inadecuados, el 33.33% por el ataque de plagas, el 16.66% ataque de enfermedades, el 22.22% factores climáticos y 5.56% es por contaminación de agua, plantaciones viejas y falta de transporte.

Como se podrá mostrar en los cuadros anteriores si se mejora los bajos rendimientos de frutales y el control de plagas y enfermedades, se solucionara un importante porcentaje de esas causas de rendimientos reducidos.

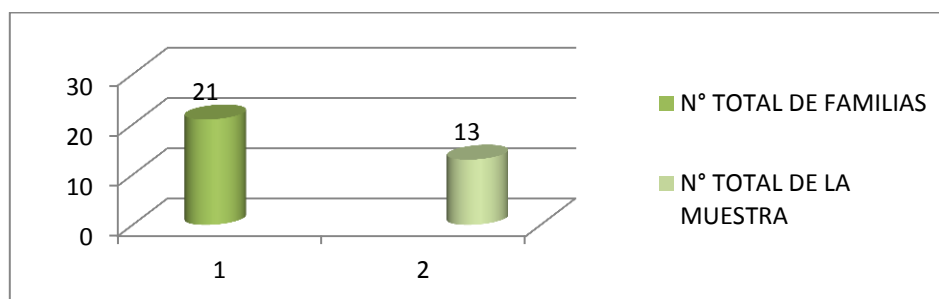
### 4.3 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS DE SANTA CRUZ DE ASLOCA

#### 4.3.1. NÚMERO TOTAL DE MUESTRAS DE SANTA CRUZ DE ASLOCA

**CUADRO N° 1.- NÚMERO TOTAL DE LA MUESTRA DE SANTA CRUZ DE ASLOCA 2013**

DATOS DE SANTA CRUZ DE ASLOCA		%
N° TOTAL DE FAMILIAS	21	100
N° TOTAL DE LA MUESTRA	13	61.90

**GRÁFICA N° 1.- NÚMERO TOTAL DE LA MUESTRA DE SANTA CRUZ DE ASLOCA 2013**



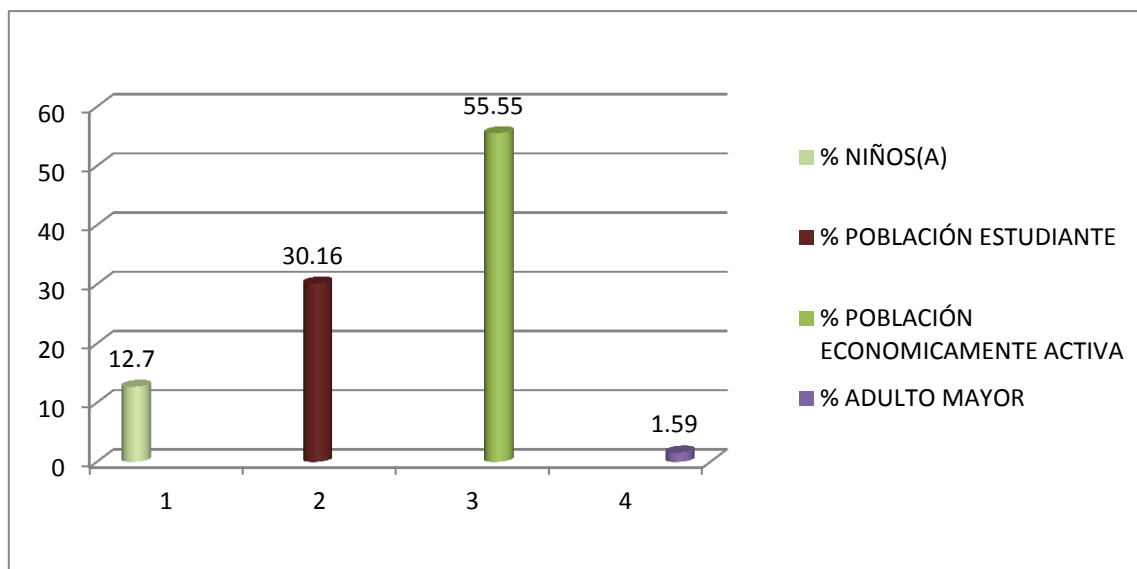
En el cuadro anterior de las 21 familias que representan el 100%, se tomó la muestra de 13 familias representando el 61.90 % de la población.

### 4.3.2. ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD DE LA COMUNIDAD DE SANTA CRUZ DE ASLOCA 2013

**CUADRO N° 2.- ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD**

POBLACIÓN	EDAD	TOTAL	%
NIÑOS (A)	1-5	8	12.70
POBLACIÓN ESTUDIANTES	6-14	19	30.16
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	15-60	35	55.55
ADULTO MAYOR	≥60	1	1.59
<b>TOTAL</b>		<b>63</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA N° 2.- ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD**



En la gráfica N° 2, tomando en cuenta la estratificación de la población, se tiene un 12.70% la edad infantil o niños(a), un 30.16% la población estudiantil, el 55.55% la población económicamente activa de la edad de 15 a 60 años y el 1.59% adulto mayor. La población económicamente activa que representa el 55%, es un indicativo que existe una mayor actividad económica en la comunidad de Santa Cruz de Aloca.

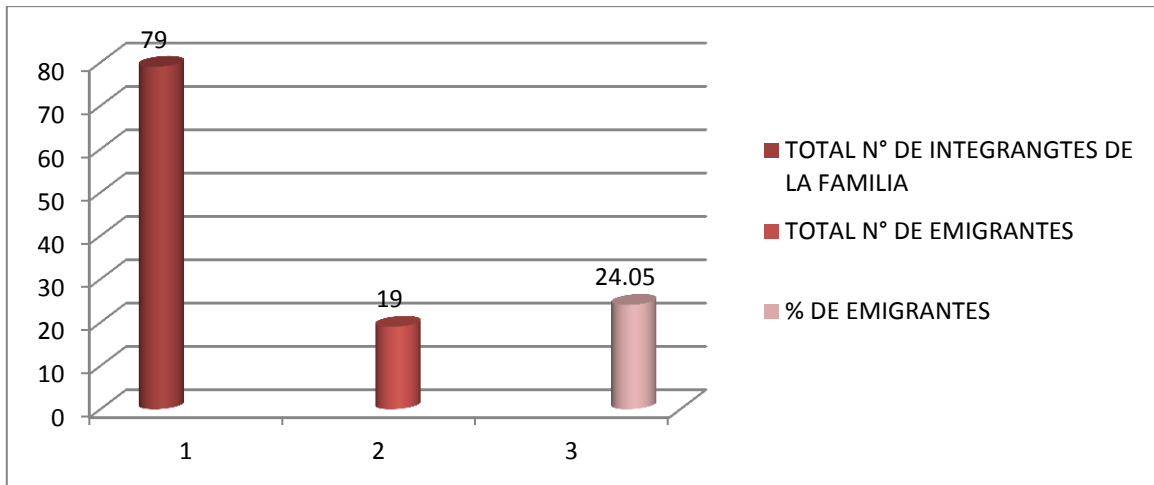
#### **4.3.3. PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN MIGRANTE DE LA COMUNIDAD DE SANTA CRUZ DE ASLOCA 2013**

**CUADRO N° 3.- MIEMBROS QUE COMPONEN LAS FAMILIA Y QUE EMIGRAN**

N° FAMILIAS	N° INTEGRANTES DE LA FAMILIA	N° EMIGRANTES DE LA FAMILIA	PORCENTAJE DE EMIGRANTES POR FAMILIA
1	8	2	25%
2	9	3	33%
3	10	4	40%
4	7	1	14%
5	2	0	0%
6	6	2	33%
7	8	1	13%
8	5	2	40%
9	2	0	0%
10	6	0	0%
11	6	2	33%
12	6	0	0%
13	4	2	50%
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>19</b>	<b>24%</b>

En el cuadro N° 3 se tiene el total de los integrantes de las 13 familias y el % de emigrantes de cada familia llegando a componer el total de emigrantes un 24.05%.

**GRÁFICA N° 3.- MIEMBROS QUE COMPONEN LAS FAMILIA Y QUE EMIGRAN**



El 100 % de los habitantes de Santa Cruz de Aloca, el 24.05 % emigran a diferentes regiones, tanto al exterior como al interior de nuestro país.

Siendo el número de personas que emigran de 1 a 4 personas por familia, representando de un 13 a 50% de emigrantes.

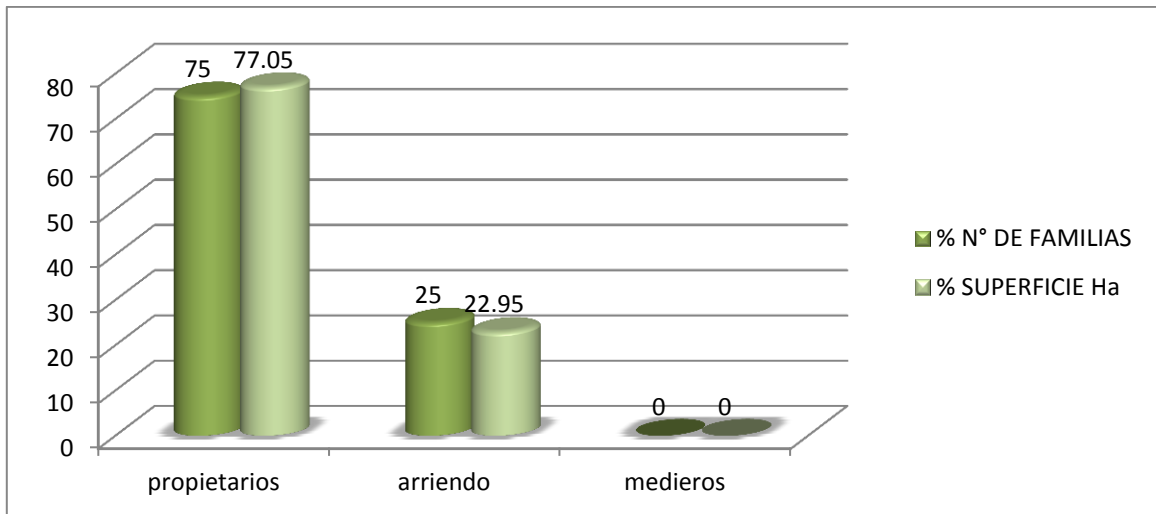
El porcentaje de emigrantes de la comunidad de Santa Cruz de Aloca es alto, esto se debe a que no existen atractivo o actividades económicas que permitan permanecer en la comunidad. Es por tal situación que se ha realizado este trabajo socioeconómico donde en el futuro se pueda dar alternativas a la población emigrante para permanecer en su comunidad.

**4.3.4. TENENCIA DE LA TIERRA DE LA COMUNIDAD DE SANTA CRUZ DE ASLOCA 2013**

**CUADRO N° 4.- SUPERFICIE DE LA TIERRA CULTIVABLE QUE POSEEN**

	N° DE FAMILIAS	%	SUPERFIES (Ha)	%
PROPIETARIOS	12	75	11.75	77.05
EN ARRIENDO	4	25	3.50	22.95
MEDIEROS	0	0	0.00	0

**GRÁFICA N° 4.- SUPERFICIE DE LA TIERRA CULTIVABLE QUE POSEEN**



En la gráfica N° 4 que el 75% de las familias son propietarios de los terrenos que cultivan y un 25% son en calidad de arriendo.

Se tiene la tenencia de tierra por familia es muy baja representando menos de 1/2ha por familia. Esta superficie es muy limitada para la sustentación de la familia con los cultivos actuales, se tendrá que buscar sistemas de cultivos que tengan mejores ingresos y más intensivos, también se puede decir que a diferencia de las otras comunidades esta es la comunidad con mayor % de terrenos en calidad de arriendo.

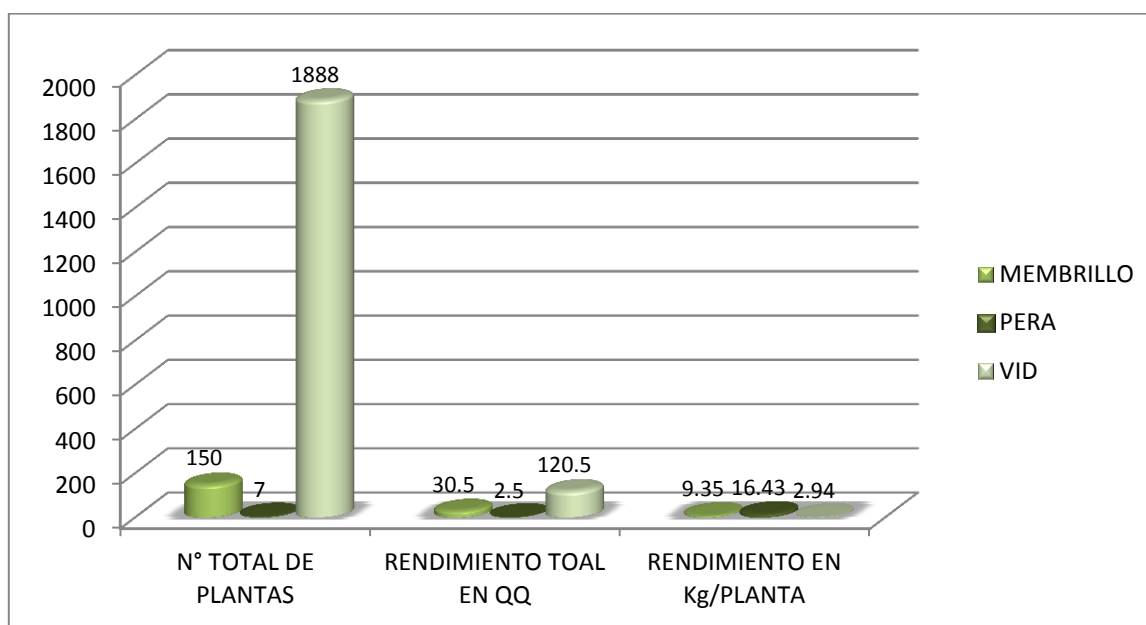
#### 4.3.5. NÚMERO Y RENDIMIENTO DE PLANTAS FRUTALES/FAMILIA DE LA COMUNIDAD DE SANTA CRUZ DE ASLOCA 2013

**CUADRO N° 5.- ÁREA CUANTIFICADA DE FRUTALES / FAMILIA**

N° DE FAMILIAS	N° DE PLANTAS DE MEMBRILLO	RENDIMIENTO QQ	N° PLANTAS DE VID	RENDIMIENTO QQ	N° PLANTAS DE PERA	RENDIMIENTO QQ
1	20	0.5	50	8	0	0
2	25	10	170	14	1	0.5
3	10	1	500	0	0	0
4	10	2	170	1.5	0	0
5	5	0	18	0	0	0
6	10	10	80	0	2	2
7	0	0	0	0	2	1.5
8	5	0	80	30	2	0.5
9	1	0.5	1	1	0	0
10	10	2	80	13	0	0
11	3	2	170	25	0	0
12	50	2	170	10	0	0
13	1	0.5	400	18	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>30.5</b>	<b>1888</b>	<b>120.5</b>	<b>7</b>	<b>2.5</b>

ESPECIES FRUTALES DE ESTUDIO	N° TOTAL DE PLANTAS	RENDIMIENTO TOTAL EN QQ	Kilos/gramo por planta
Membrillo	150	30.5	9.35
Pera	7	2.5	16.43
Vid	1888	120.5	2.94

## GRÁFICA N° 5.- ÁREA CUANTIFICADA DE FRUTALES / FAMILIA



En el cuadro anterior, se tiene en cuanto a la cantidad y rendimiento de frutales de las 13 familias, el membrillo con 150 plantas y un rendimiento promedio de 30.5 qq, de pera con 7 y un rendimiento de 2.5 qq y finalmente la vid con 1888 plantas y rendimiento de 120.5qq.

El cultivo de plantas frutales es limitado y de poco interés, por falta de incentivos, asistencia técnica y falta de transporte para su comercialización.

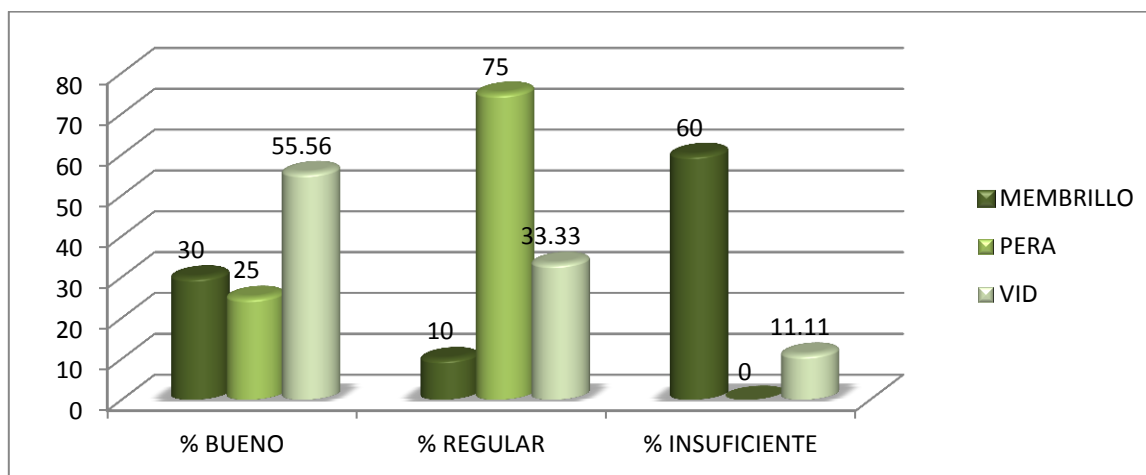
### 4.3.6. BENEFICIO ECONÓMICO DE LOS FRUTALES DE LA COMUNIDAD DE SANTA CRUZ DE ASLOCA 2013

#### CUADRO N° 6.- LOS FRUTALES COMO BENEFICIO ECONÓMICO

VARIETADES DEL ESTUDIO	BUENO	%	REGULAR	%	INSUFICIENTE	%	TOTAL
Membrillo	3	30	1	10	6	60	<b>100</b>
Pera	1	25	3	75	0	0	<b>100</b>
Vid	5	55.56	3	33.33	1	11.11	<b>100</b>
%	39.13		30.43		30.43		100



## GRÁFICA N° 6.- LOS FRUTALES COMO BENEFICIO ECONÓMICO



Se tiene un 39.13% de los productores de los frutales tiene un buen ingresos económicos de su producción, 30.43% su ingreso es regular y un 30.43% su producción es solo para consumo propio y no tiene ningún ingreso económico y algunos años su producción es cero ni para consumo.

### 4.3.6.1- PROMEDIO DE INGRESOS ECONÓMICOS

CUADRO N° 6.1.- PROMEDIO DE INGRESOS ECONÓMICOS EN Bs

ESPECIES FRUTALES	INGRESO BUENO	N° DE PERSONAS	INGRESO REGULAR	N° DE PERSONAS	INGRESO INSUFICIENTE	N° DE PERSONAS
Membrillo	1.464	4	245	1	0,00	8
Pera	112	1	105.28	2	0,00	0
Vid	5.355,98	7	1.606,4	4	0,00	2
<b>TOTAL</b>	<b>6.931,98</b>		<b>1.963,4</b>		<b>0,00</b>	

En el cuadro N° 6.1 se tiene un promedio de ingreso económico bueno en el cultivo de membrillo un 1.464Bs con cuatro beneficiarios, En el cultivo de pera un 112Bs con un beneficiario y en el cultivo de la vid un 5.355,98Bs con siete beneficiarios. Ingreso

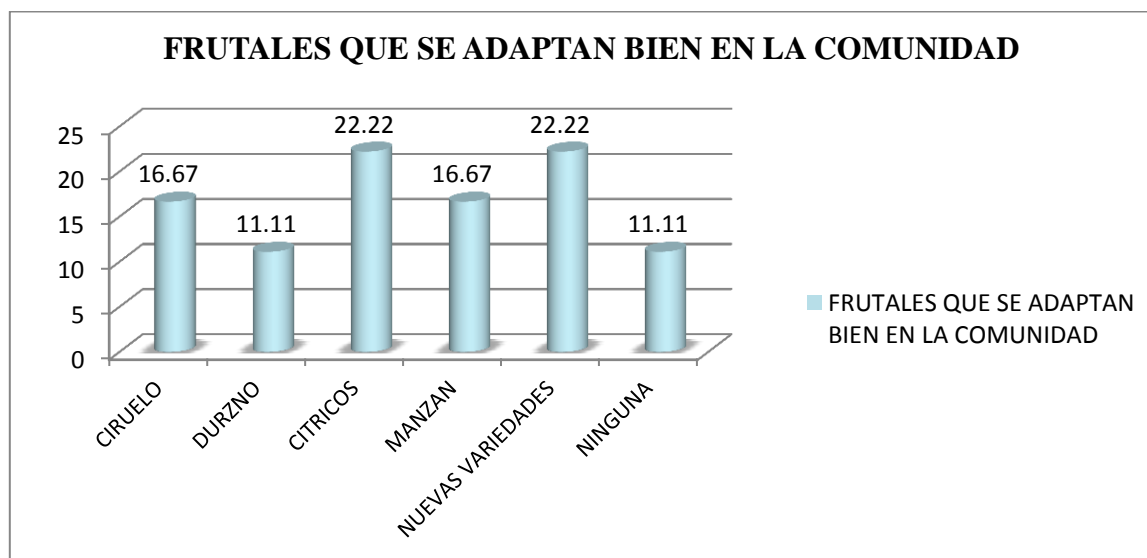
regular en el cultivo del membrillo un 245Bs con un beneficiario, en el cultivo de pera un 105.28Bs con dos beneficiarios y en el cultivo de vid un 1.606,4Bs con cuatro beneficiarios. Ingresos insuficientes se tiene ocho productor de membrillo con cero ingresos, cultivo de pera ningún productor y de vid dos productores con cero ingresos.

#### 4.3.7.- OTROS FRUTALES QUE SE ADAPTAN BIEN EN LA COMUNIDAD DE SANTA CRUZ DE ASLOCA

**CUADRO N° 7.- FRUTALES QUE SE ADAPTAN BIEN EN LA COMUNIDAD**

VARIETADES	N° FAMILIAS	PORCENTAJE
Ciruelo	3	16.67%
Durazno	2	11.11%
Cítricos	4	22.22%
Manzana	3	16.67%
Nuevas variedades	4	22.22%
Ninguna	2	11.11%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA N° 7.- FRUTALES QUE SE ADAPTAN BIEN EN LA COMUNIDAD**



En el cuadro N°7 se tiene los frutales que más se adaptan en la comunidad de Santa Cruz de Aloca. Son un 16.67% ciruelo y manzana, 11.11% durazno, 22.22% de cítricos y nuevas variedades de vid, membrillo y pera, y 11.11% ninguno.

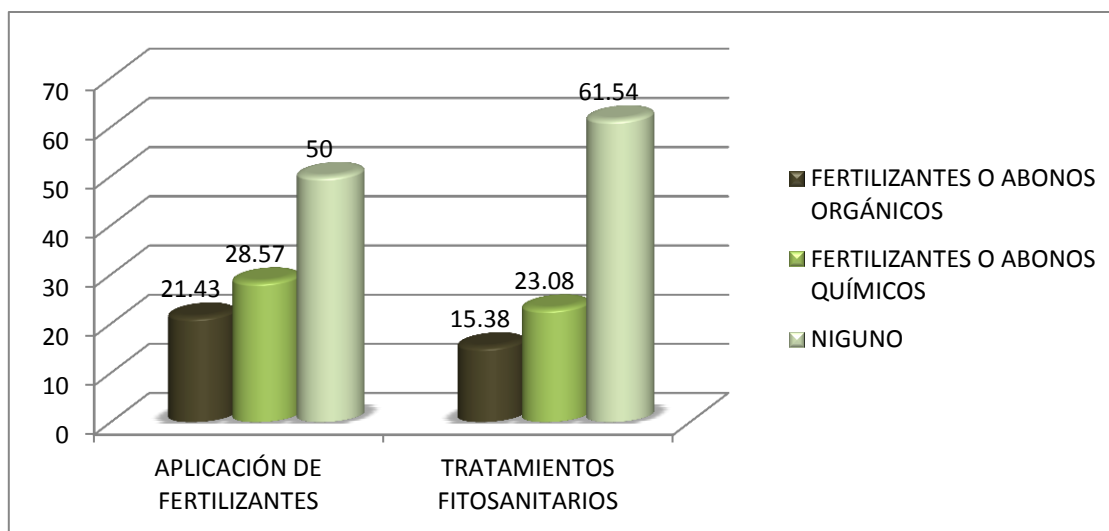
Al igual que las otras comunidades los otros frutales que se adaptan bien en la comunidad son los cítricos, manzana y ciruelo estas especies son las que más sobresales de las otras también mencionadas.

#### 4.3.8.- TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS Y APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

**CUADRO N° 8.- MANEJO FITOSANITARIO**

INSUMOS	FERTILIZANTES O ABONOS ORGÁNICOS	%	FERTILIZANTES O ABONOS QUÍMICOS	%	NINGUNO	%	TOTAL
Aplicación de fertilizantes	3	21.43	4	28.57	7	50	100
Tratamientos fitosanitarios	2	15.38	3	23.08	8	61.54	100
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>18.52</b>	<b>7</b>	<b>25.93</b>	<b>15</b>	<b>55.55</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA N° 8.- MANEJO FITOSANITARIO**



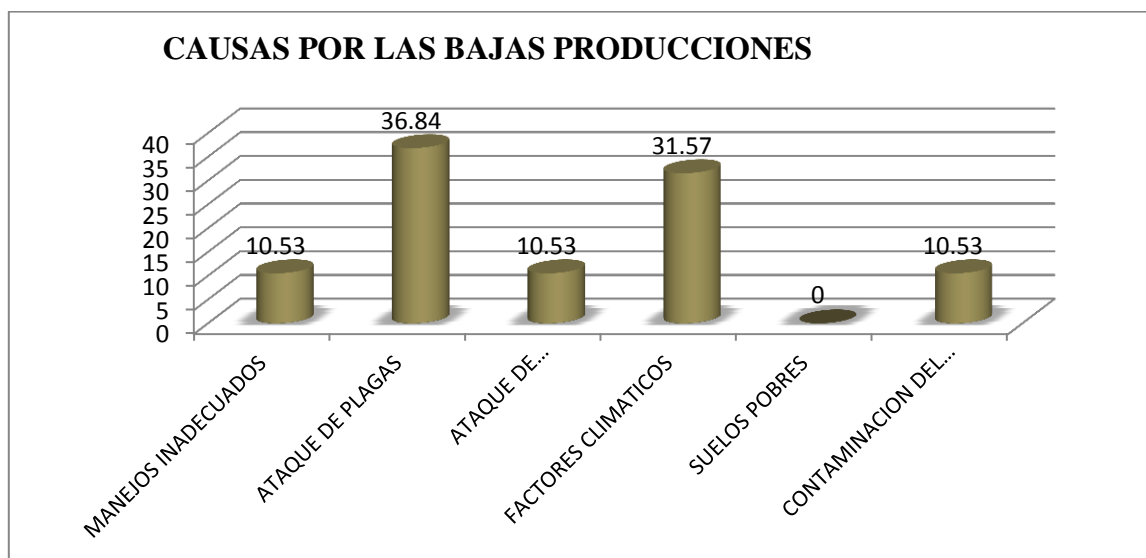
En el cuadro anterior se tiene un 18.52% que aplica abonos, fertilizantes y tratamientos fitosanitarios orgánicos, un 25.93% aplica abonos, fertilizantes y tratamientos fitosanitarios químicos y un 55.55% no aplica ningún fertilizante o algún tratamiento fitosanitario.

#### 4.3.9.- MANEJO AGRONÓMICO Y FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN

**CUADRO N° 9.- CAUSAS POR LAS BAJAS PRODUCCIONES**

CAUSAS	N° DE LOS AFECTADOS	PORCENTAJE
Manejos inadecuados	2	10.53%
Ataque de plagas	7	36.84%
Ataque de enfermedades	2	10.53%
Factores climáticos	6	31.57%
Suelos pobres	0	0.00%
Contaminación del agua	2	10.53%
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA N° 9.- CAUSAS POR LAS BAJAS PRODUCCIONES**



El 10.53% de la población cree que los bajos producciones son por los manejos inadecuados, ataque de enfermedades y aguas contaminadas, el 36.84% ataque de plagas y el 31.57% ataque de factores climáticos.

Como se podrá mostrar en los cuadros anteriores si se mejora los bajos rendimientos de frutales y el control de plagas y enfermedades, se solucionara un importante porcentaje de esas causas de rendimientos reducidos.

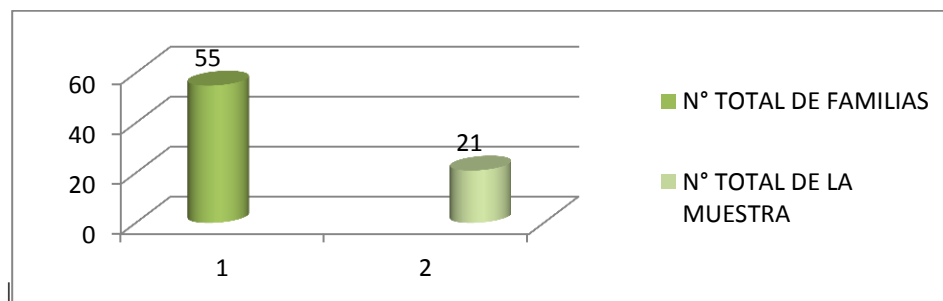
#### 4.4. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS DE SAN PEDRO

##### 4.4.1. NÚMERO TOTAL DE MUESTRAS DE SAN PEDRO

**CUADRO N° 1.- NÚMERO TOTAL DE LA MUESTRA SAN PEDRO 2013**

DATOS DE SAN PEDRO		%
N° TOTAL DE FAMILIAS	55	100
N° TOTAL DE LA MUESTRA	21	38.18

**GRÁFICA N° 1.- NÚMERO TOTAL DE LA MUESTRA SAN PEDRO 2013**



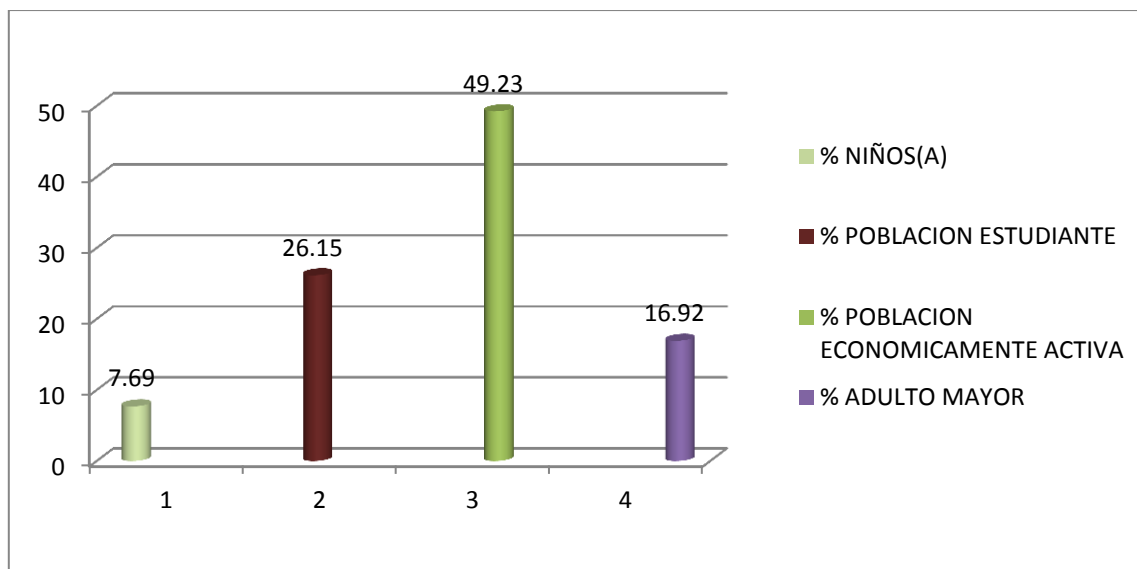
En el cuadro anterior de las 55 familias que representan el 100%, se tomó la muestra de 21 familias representando el 38.18 % de la población.

#### 4.4.2. ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD DE LA COMUNIDAD DE SAN PEDRO 2013

**CUADRO N° 2.- ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD**

POBLACIÓN	EDAD	TOTAL	%
NIÑOS (A)	1-5	5	7.69
POBLACIÓN ESTUDIANTES	6-14	17	26.15
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	15-60	32	49.23
ADULTO MAYOR	≥60	11	16.92
<b>TOTAL</b>		<b>65</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA N° 2.- ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD**



En la gráfica N° 2, tomando en cuenta la estratificación de la población, se tiene que la edad infantil o niños representan el 7.69 %, la población estudiantil representa el

26.15% y la población económicamente activa de la edad de 15 a 60 años es el 49.23% y el adulto mayor con 16.92 %.

La población económicamente activa que representa más del 49%, es un indicativo menor al de las otras comunidades es decir que existe menor actividad económica en la comunidad de San Pedro.

#### **4.4.3. PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN MIGRANTE DE LA COMUNIDAD DE SAN PEDRO 2013**

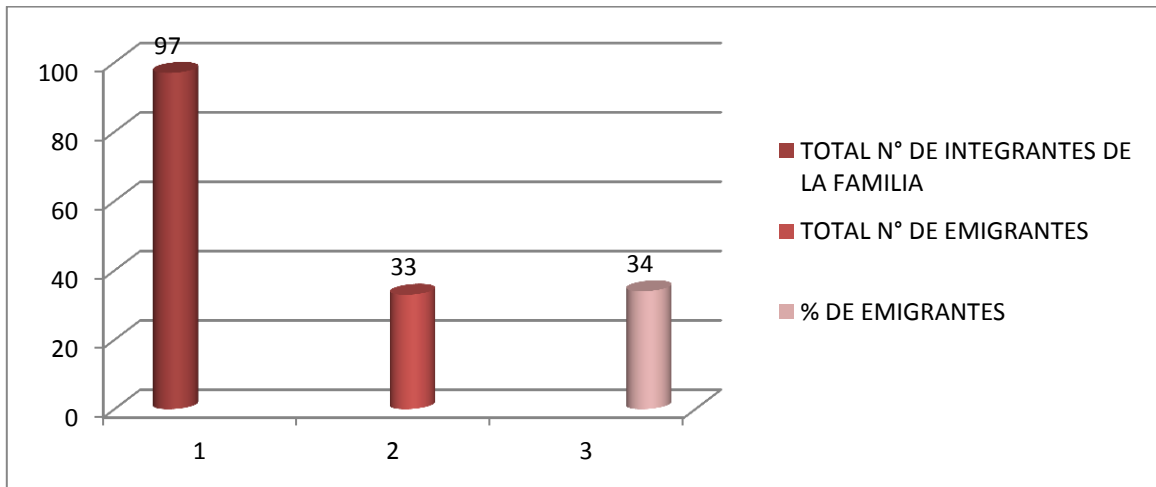
**CUADRO N° 3.- MIEMBROS QUE COMPONEN LAS FAMILIA Y QUE EMIGRAN**

<b>N° FAMILIAS</b>	<b>N° INTEGRANTES DE LA FAMILIA</b>	<b>N° EMIGRANTES DE LA FAMILIA</b>	<b>PORCENTAJE DE EMIGRANTES POR FAMILIA</b>
1	8	1	13%
2	7	4	57%
3	3	0	0%
4	3	0	0%
5	8	0	0%
6	8	7	88%
7	6	2	33%
8	3	0	0%
9	4	2	50%
10	5	0	0%
11	4	0	0%
12	4	2	50%
13	7	5	71%
14	1	0	0%
15	4	2	50%
16	6	4	67%
17	3	1	33%
18	2	0	0%
19	2	0	0%
20	5	3	60%
21	4	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>97</b>	<b>33</b>	<b>34%</b>



En el cuadro N° 3 se tiene el total de los integrantes de las 21 familias y el % de emigrantes de cada familia llegando a componer el total de emigrantes un 34%.

**GRÁFICA N° 3.- MIEMBROS QUE COMPONEN LAS FAMILIA Y QUE EMIGRAN**



El 100 % de los habitantes de San Pedro, el 34 % emigran a diferentes regiones, tanto al exterior como al interior de nuestro país.

Siendo el número de personas que emigran de 1 a 7 personas por familia, representando de un 13 a 88% de emigrantes.

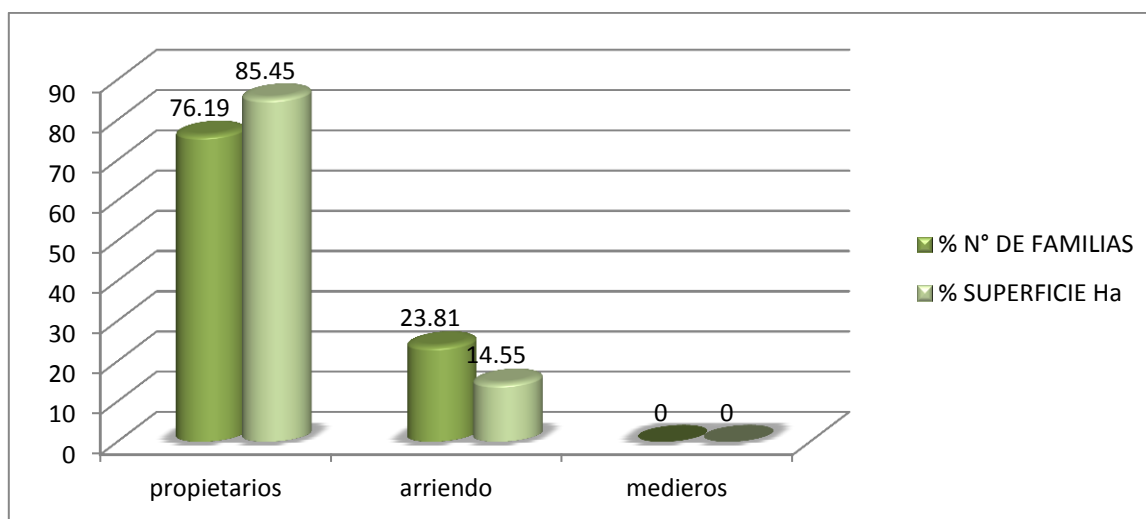
El porcentaje de emigrantes de San Pedro es alta, esto se debe a que las superficies de terrenos son limitadas y también que no existen atractivo o actividades económicas que permitan permanecer en la comunidad. Es por tal situación que se ha realizado este trabajo socioeconómico donde en el futuro se pueda dar alternativas a la población emigrante para permanecer en su comunidad.

#### 4.4.4. TENENCIA DE LA TIERRA DE LA COMUNIDAD DE SAN PEDRO 2013

CUADRO N° 4.- SUPERFICIE DE LA TIERRA CULTIVABLE QUE POSEEN

	N° DE FAMILIAS	%	SUPERFIES (Ha)	%
PROPIETARIOS	16	76.19	23.50	85.45
EN ARRIENDO	5	23.81	4	14.55
MEDIEROS	0	0.00	0	0.00

GRÁFICA N° 4.- SUPERFICIE DE LA TIERRA CULTIVABLE QUE POSEEN



En la gráfica N° 4 que el 76.19% de las familias son propietarios de los terrenos que cultivan y un 23.81% son en calidad de arriendo.

.En la comunidad de San Pedro la tenencia de tierra por familia es muy baja representando desde 1/2ha hasta 4has por familia. Esta superficie es muy limitada para la sustentación de la familia con los cultivos actuales, se tendrá que buscar sistemas de cultivos que tengan mejores ingresos y más intensivos.

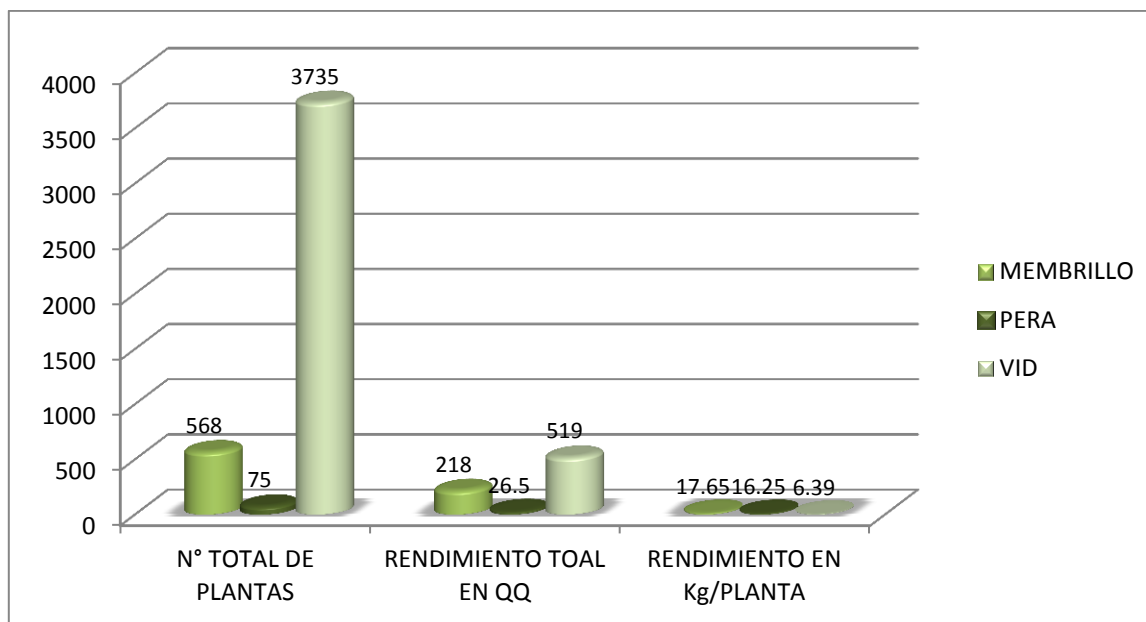
#### 4.4.5. NÚMERO Y RENDIMIENTO DE PLANTAS FRUTALES/FAMILIA DE LA COMUNIDAD DE SAN PEDRO 2013

CUADRO N° 5.- ÁREA CUANTIFICADA DE FRUTALES / FAMILIA

N° DE FAMILIAS	N° DE PLANTAS DE MEMBRILLO	RENDIMIENTO QQ	N° PLANTAS DE VID	RENDIMIENTO QQ	N° PLANTAS DE PERA	RENDIMIENTO QQ
1	20	6	180	12	7	1.5
2	50	3	30	1.5	12	1
3	10	0	200	0	0	0
4	0	0	90	0	0	0
5	15	8	500	7	5	1
6	20	25	800	180	2	1.5
7	10	10	25	3	5	0
8	10	15	280	14	0	0
9	50	0	0	0	0	0
10	10	9	180	6	2	1
11	100	70	500	120	5	2
12	13	5	180	12	1	1
13	30	6	90	15	5	4
14	5	2	30	6	2	1
15	10	4	200	10	7	2
16	12	10	10	2	1	0.5
17	10	7	20	10	1	0.5
18	150	20	200	115	15	7
19	15	3	90	5	3	1.5
20	8	3	40	0	0	0
21	20	12	90	0.5	2	1
<b>TOTAL</b>	<b>568</b>	<b>218</b>	<b>3735</b>	<b>519</b>	<b>75</b>	<b>26.5</b>

ESPECIES FRUTALES DE ESTUDIO	N° TOTAL DE PLANTAS	RENDIMIENTO TOTAL EN QQ	RENDIMIENTO EN Kg/PLANTA
Membrillo	568	218	17.65
Pera	75	26.5	16.25
Vid	3735	519	6.39

## GRÁFICA N° 5.- ÁREA CUANTIFICADA DE FRUTALES / FAMILIA



En el cuadro anterior, se tiene que, en cuanto a la cantidad y rendimiento de frutales de las 13 familias, el membrillo con 568 plantas y un rendimiento promedio de 218qq, de pera con 75 y un rendimiento de 26.5 qq y finalmente la vid con 3735 plantas y rendimiento de 519qq.

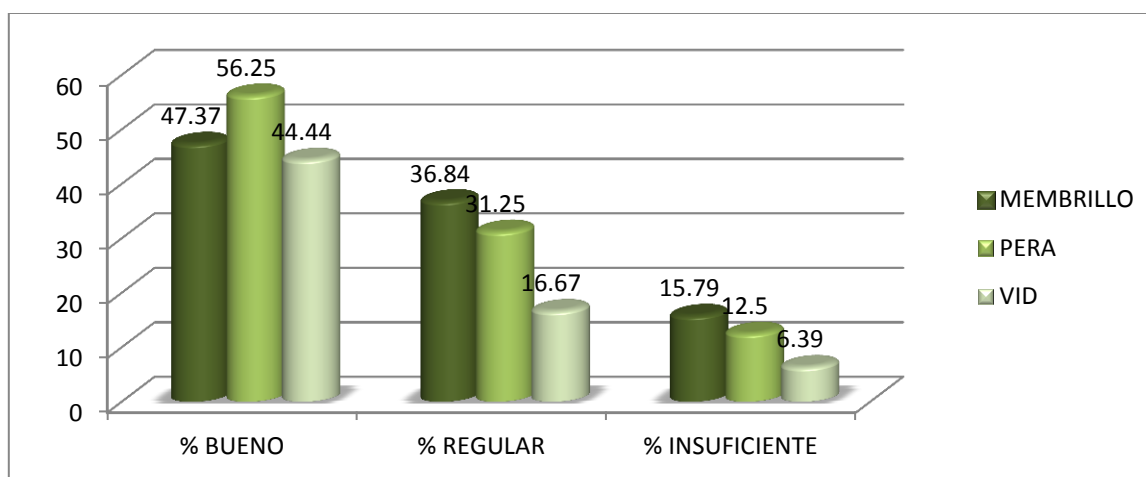
El cultivo de plantas frutales es limitado y de poco interés, por falta de incentivos, asistencia técnica y falta de transporte para su comercialización.

### 4.4.6. BENEFICIO ECONÓMICO DE LOS FRUTALES DE LA COMUNIDAD DE SAN PEDRO 2013

#### CUADRO N° 6.- LOS FRUTALES COMO BENEFICIO ECONÓMICO

VARIETADES DEL ESTUDIO	BUENO	%	REGULAR	%	INSUFICIENTE	%	TOTAL
Membrillo	9	47.37	7	36.84	3	15.79	100
Pera	9	56.25	5	31.25	2	12.5	100
Vid	8	44.44	3	16.67	7	38.89	100
%	49.06		28.30		22.64		100

## GRÁFICA N° 6.- LOS FRUTALES COMO BENEFICIO ECONÓMICO



Se tiene un 49.06% de los productores de los frutales tiene buenos ingresos económicos, 28.30% su ingreso económico es regular y un 22.64% su producción es solo para consumo propio y no tiene ningún beneficio económico hay años nada.

### 4.3.6.1- PROMEDIO DE INGRESOS ECONÓMICOS

CUADRO N° 6.1.- PROMEDIO DE INGRESOS ECONÓMICOS EN Bs

ESPECIES FRUTALES	INGRESO BUENO	N° DE PERSONAS	INGRESO REGULAR	N° DE PERSONAS	INGRESO INSUFICIENTE	N° DE PERSONAS
Membrillo	16.523,2	10	6.425,6	8	0,00	3
Pera	1.669,92	9	463.75	5	0,00	3
Vid	18.451,49	9	3.460,8	4	0,00	1
<b>TOTAL</b>	<b>36.644,61</b>		<b>10.350,15</b>		<b>0,00</b>	

En el cuadro N° 6.1 se tiene un promedio de ingreso económico bueno en el cultivo de membrillo un 16.523,2Bs con diez beneficiarios, En el cultivo de pera un 1.669,92Bs con nueve beneficiarios y en el cultivo de la vid un 18.451,49Bs con nueve beneficiarios. Ingreso regular en el cultivo del membrillo un 6.425,6Bs con ocho

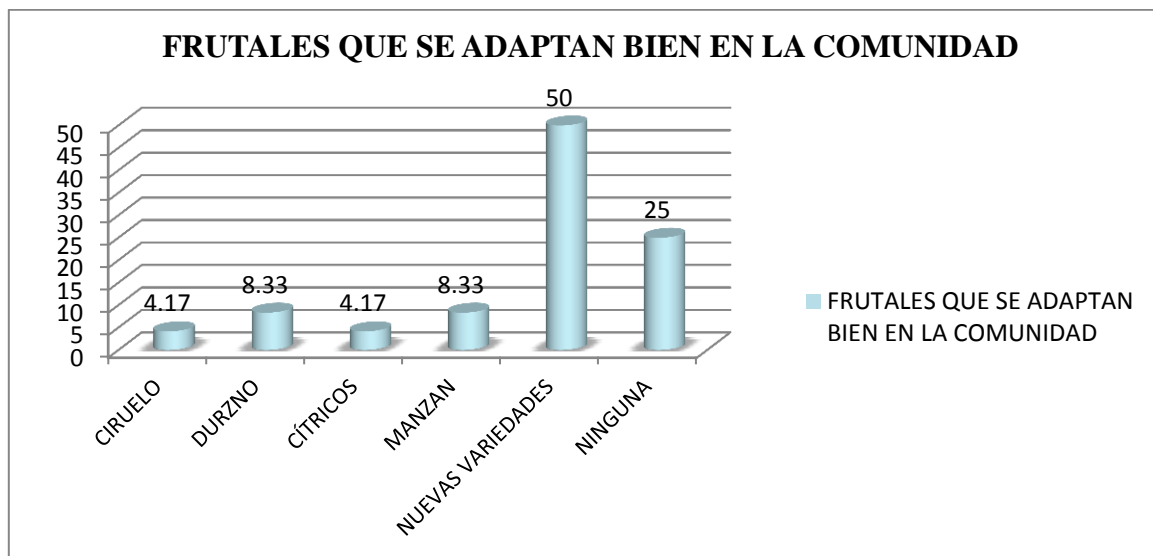
beneficiarios, en el cultivo de pera un 463.75Bs con cinco beneficiarios y en el cultivo de vid un 3.460,8Bs con cuatro beneficiarios. Ingresos insuficientes se tiene tres productor de membrillo con cero ingresos, de pera tres productores y cero ingresos y de vid un productor con cero ingresos.

#### 4.4.7.- OTROS FRUTALES QUE SE ADAPTAN BIEN EN LA COMUNIDAD DE SAN PEDRO

**CUADRO N° 7.- FRUTALES QUE SE ADAPTAN BIEN EN LA COMUNIDAD**

VARIETADES	N° FAMILIAS	PORCENTAJE
Ciruelo	1	4.17%
Durazno	2	8.33%
Cítricos	1	4.17%
Manzana	2	8.33%
Nuevas variedades	12	50%
Ninguna	6	25%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA N° 7.- FRUTALES QUE SE ADAPTAN BIEN EN LA COMUNIDAD**



En el cuadro N° 7 se tiene que muy pocos frutales se adaptan a la zona el 4.17% ciruelo y cítricos, 8.33% durazno y manzana, 50% prefiere nuevas variedades de los frutales ya antes mencionados y 25% ningún.

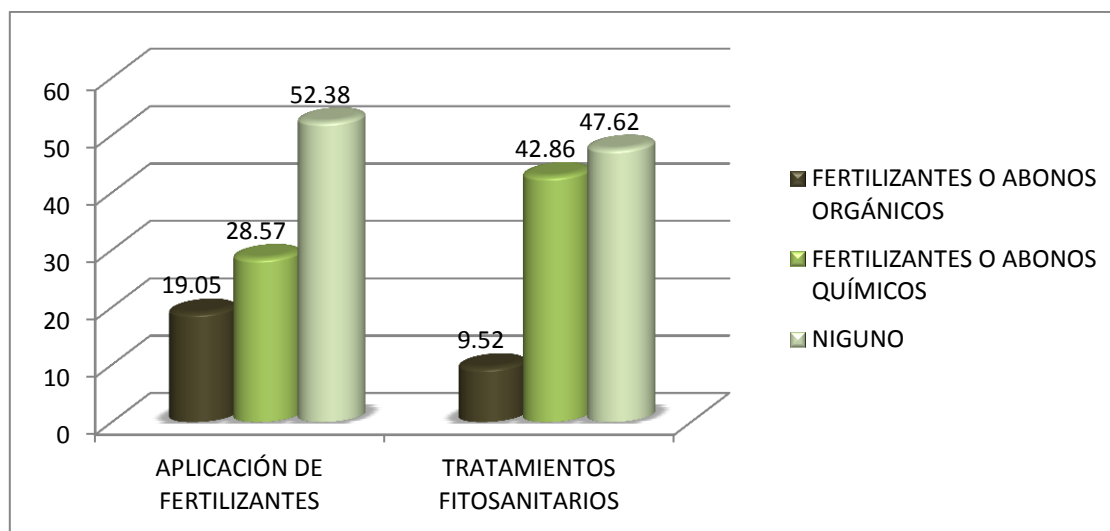
A diferencia de las otras comunidades en San Pedro se puede ver que muy poco se adaptas otras especies de otros frutales lo que si los productores quieren que se introduzca nuevas variedades de vid, membrillo y pera.

#### 4.4.8.- TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS Y APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

CUADRO N° 8.- MANEJO FITOSANITARIO

INSUMOS	FERTILIZANTES O ABONOS ORGÁNICOS	%	FERTILIZANTES O ABONOS QUÍMICOS	%	NINGUNO	%	TOTAL
Aplicación de fertilizantes	4	19.05	6	28.57	11	52.38	100
Tratamientos fitosanitarios	2	9.52	9	42.86	10	47.62	100
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>14.29</b>	<b>15</b>	<b>35.71</b>	<b>21</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

GRÁFICA N° 8.- MANEJO FITOSANITARIO



En el cuadro N° 8 el 14.29% aplica abonos, fertilizantes y tratamientos fitosanitarios orgánicos, un 35.71% aplica abonos, fertilizantes y tratamientos fitosanitarios químicos y el 50% no aplica ningún fertilizante o algún tratamiento fitosanitario.

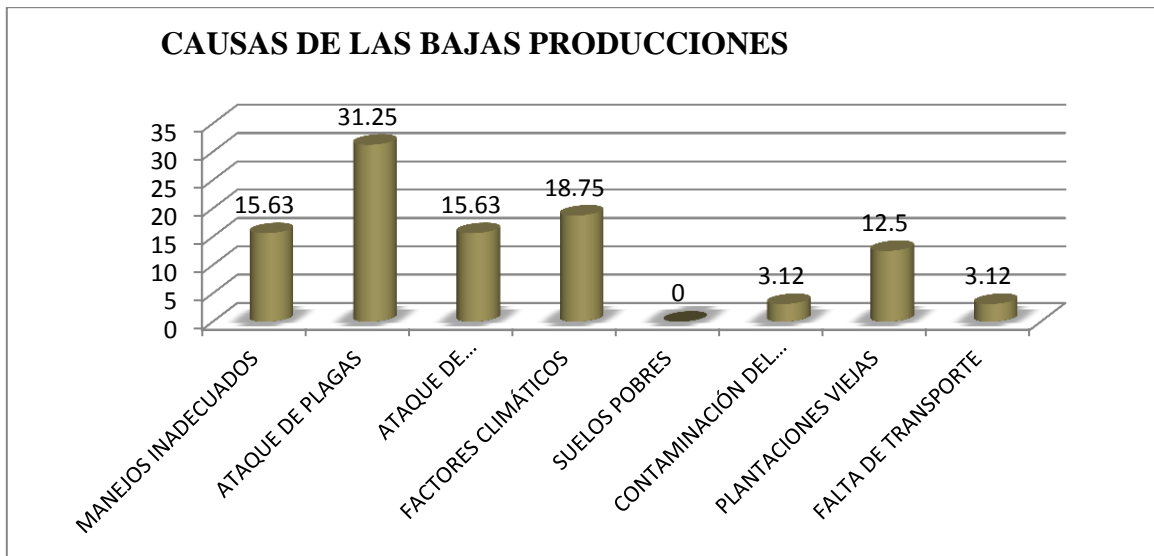
#### **4.4.9.- MANEJO AGRONÓMICO Y FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN**

**CUADRO N° 9.- CAUSAS POR LAS BAJAS PRODUCCIONES**

CAUSAS	N° DE LOS AFECTADOS	PORCENTAJE
Manejos inadecuados	5	15.63%
Ataque de plagas	10	31.25%
Ataque de enfermedades	5	15.63%
Factores climáticos	6	18.75%
Suelos pobres	0	0%
Contaminación del agua	1	3.12%
Plantaciones viejas	4	12.5%
Falta de transporte	1	3.12%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>



**GRÁFICA N° 9.- CAUSAS POR LAS BAJAS PRODUCCIONES**



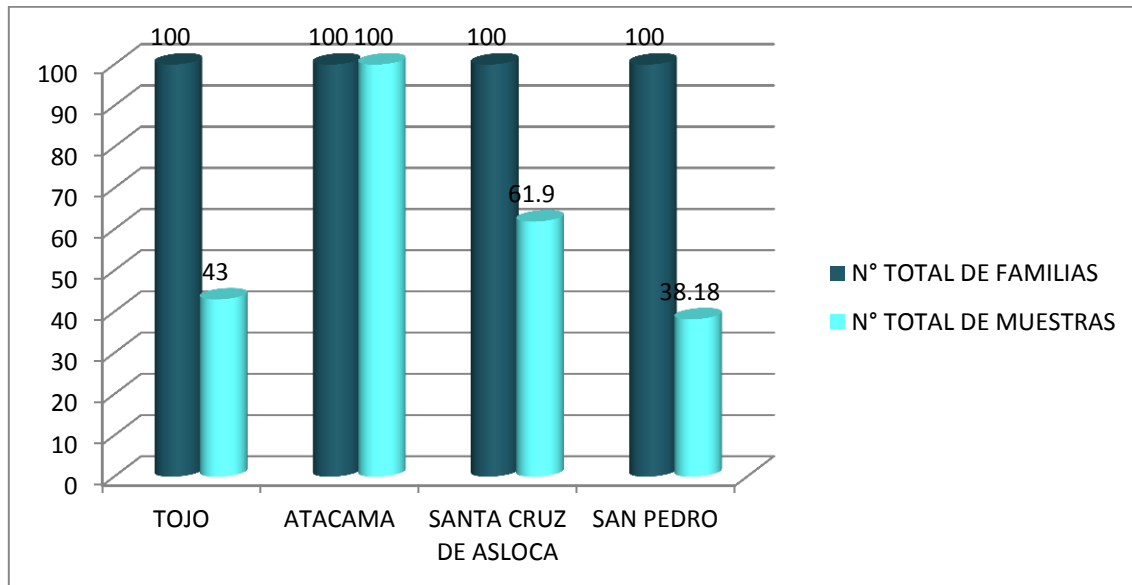
El 32.26% de la población cree que los bajos rendimientos de los frutales es por el ataque de plagas, 19.35% factores climáticos, 16,13% manejos inadecuados y ataque de enfermedades, 12.90% plantaciones viejas y 3.23% contaminación del agua y falta de transporte.

Como se podrá mostrar en los cuadros anteriores si se mejora los bajos rendimientos y calidad de frutales y el control de plagas y enfermedades, se solucionara un importante porcentaje de esas causas de rendimientos reducidos.

## 5. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LAS CUATRO COMUNIDADES TOJO, ATACAMA, SANTA CRUZ DE ASLOCA Y SAN PEDRO

### 5.1.- TOTAL DE MUESTRA Y TOTAL DE POBLACIÓN

GRÁFICA N° 1 COMPARACION DEL N° DE MUESTRAS Y TOTAL DE POBLACIÓN

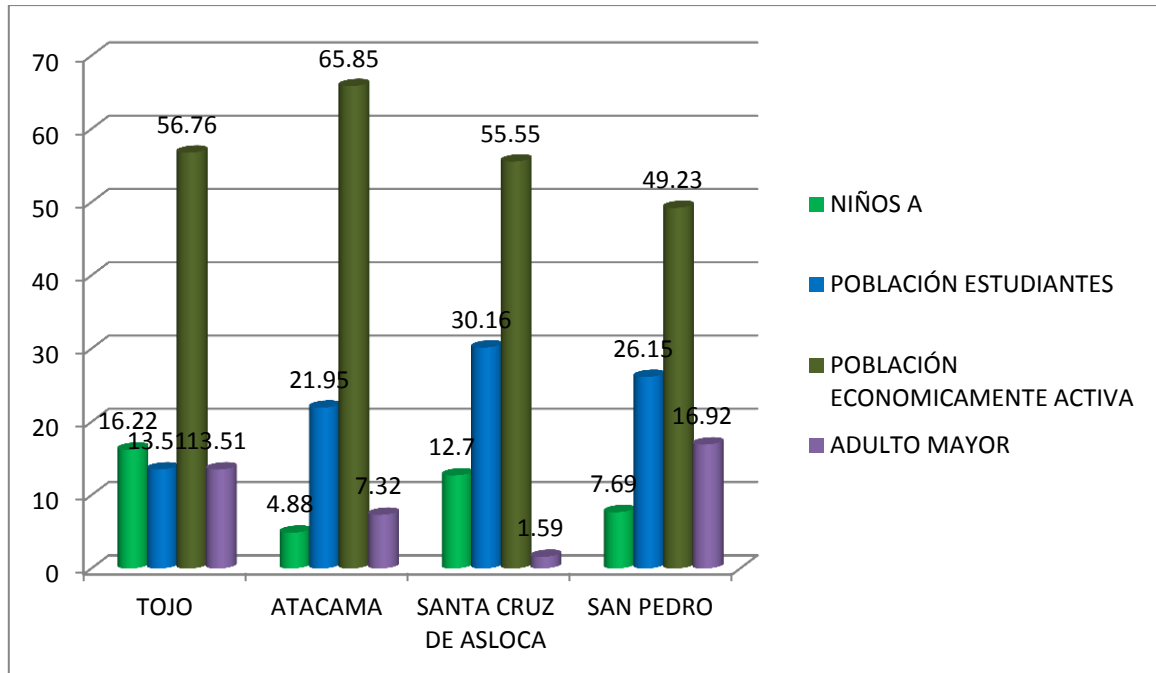


En la gráfica N° 1 se tiene del 100% de la población de las cuatro comunidades Tojo, Atacama, Santa Cruz de Aloca y San Pedro, se tiene en las muestras un porcentaje de 43 %, 100%, 61,9 % y 38,18 % respectivamente.

La variación de porcentaje de muestra es de 38.18 % a 100 %, que son estadísticamente validadas en el estudio.

## 5.2.- ESTRUCTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD.

**GRÁFICA N° 2.- ESTRUCTIFICACION DE LA POBLACION SEGÚN EDAD DE LAS CUATRO COMUNIDADES TOJO, ATACAMA, SANTA CRUZ DE ASLOCA Y SAN PEDRO.**

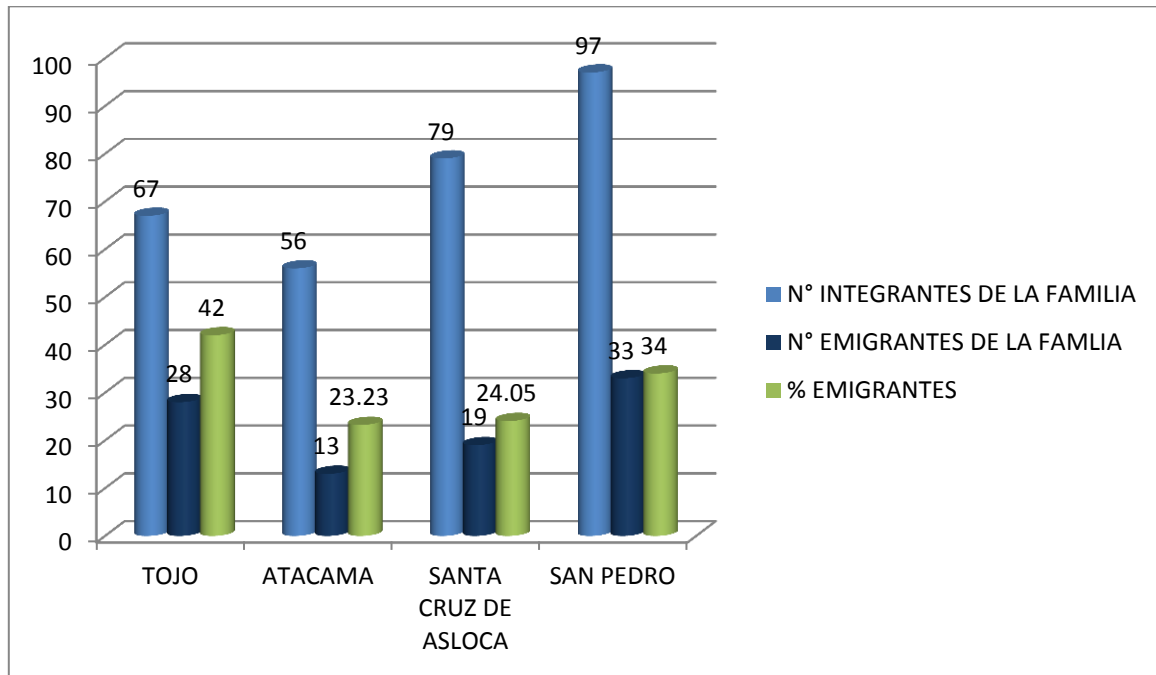


En la gráfica N° 2 se tiene la estratificación según edades de las cuatro comunidades Tojo, Atacama, Santa Cruz de Alocá y San Pedro, se tiene un total 16.22% ,4.88%, 12.7% y 7.69% de niños a la edad de 0-5 años, La población estudiantil representa el 13.51%, 21.95%, 30.16% y 26.15% en las cuatro comunidades, y la población económicamente activa es 56.76%, 65.85%, 55.55% y 49.23%, y un total de adulto mayor 13.51%, 7.32%, 1.59% y 16.92%.

La población económicamente activa se encuentra entre los 49.23 % y 65.85 % siendo esta última, la de mayor importancia y corresponde a la comunidad de Santa Cruz de Alocá

### 5.3.- PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN EMIGRANTE.

GRÁFICA N° 3.- TOTAL DE EMIGRANTES

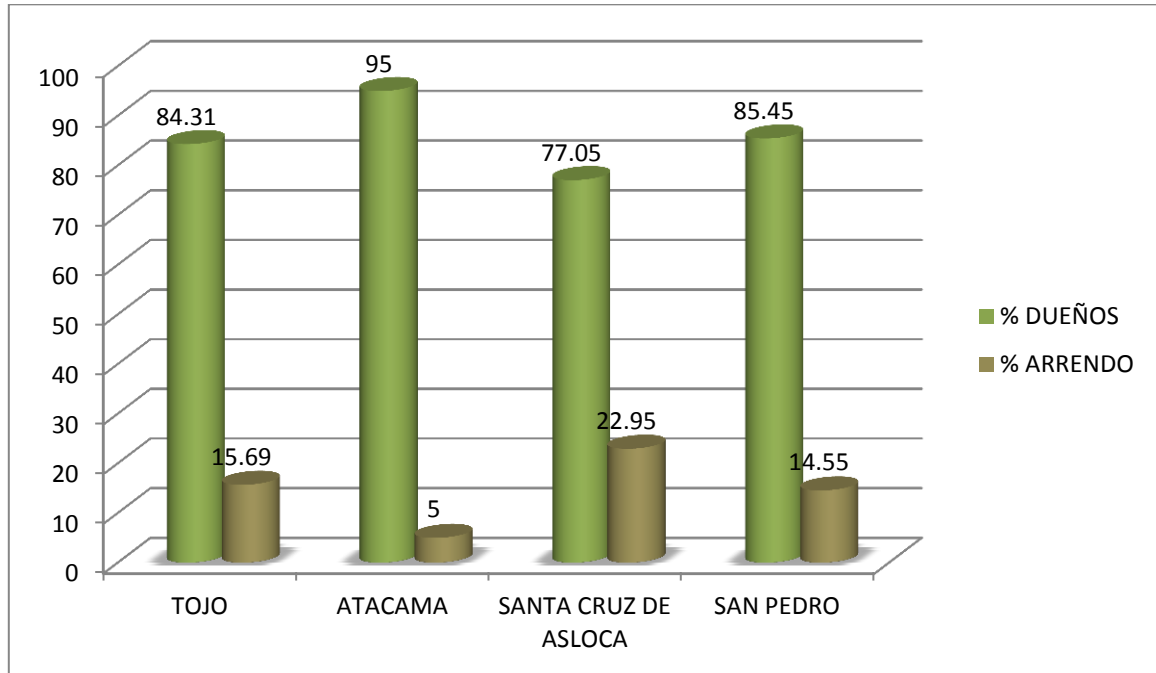


De acuerdo al % de emigrantes de cada comunidad el más alto índice de emigrantes es 42% de la comunidad de Tojo, con un 33.34% la comunidad de San Pedro, con un 24.05% la comunidad de Santa Cruz de Aloca y con un 23.23% la comunidad de Atacama.

Se tiene un grado de emigrantes desde un 23.23% a 42%. Siendo el de la comunidad de Tojo el más alto a diferencia de las otras tres comunidades

#### 5.4.- SUPERFICIE DE TERRENOS CULTIVABLES QUE POSEEN

**GRÁFICA N°4.- % DE TERRENOS PROPIOS Y % EN ARRENDO**

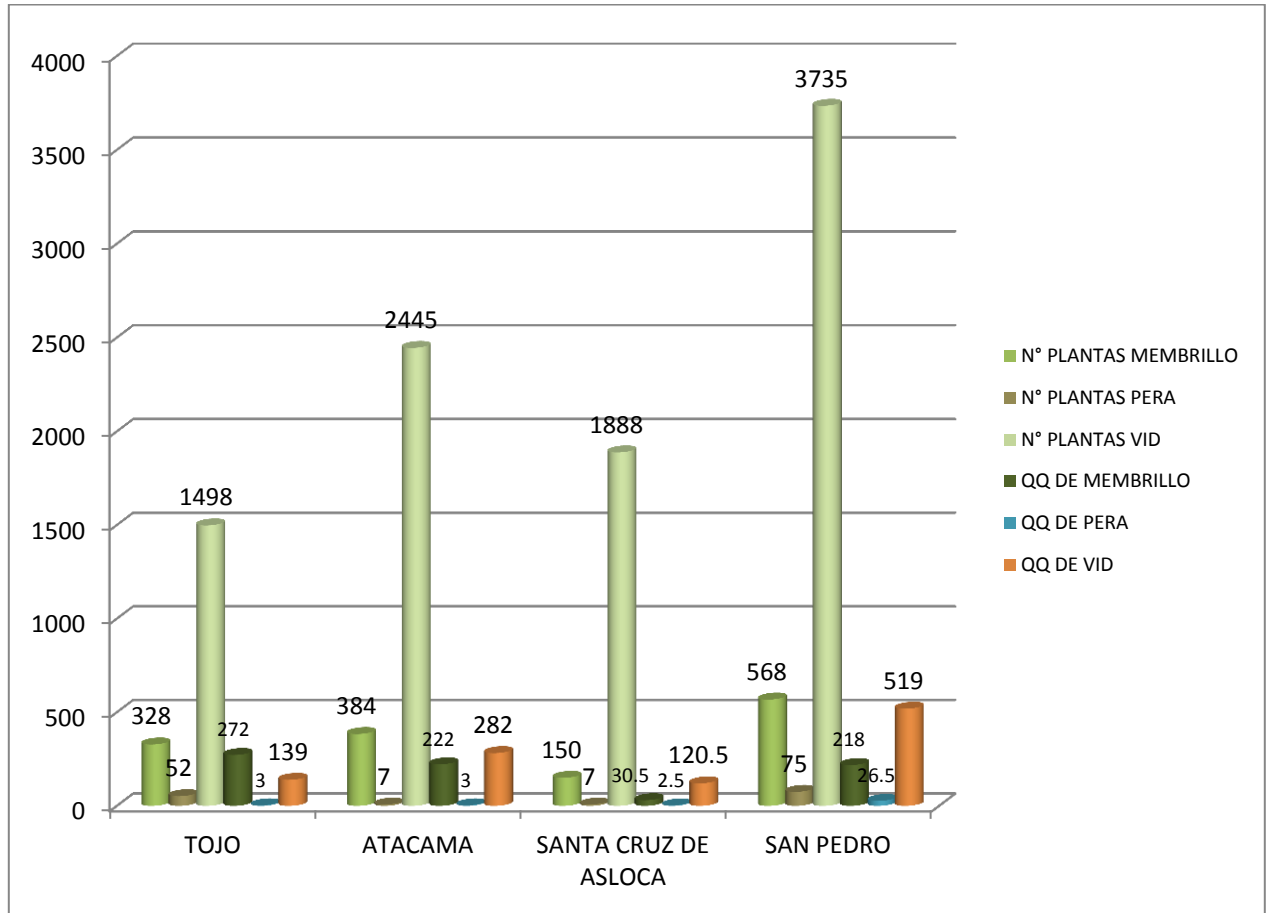


De acuerdo a la gráfica N° 4 se tiene en Tojo un 84.31% propietarios de los terrenos que cultiva y un 15.69% en arrendo, en Atacama un 95% dueños, un 5% en arrendo, Santa Cruz de Aloca un 77.05% dueños, un 22.95% en arrendo y en San Pedro un 85.45% dueños y un 14.55% en arrendo.

La tenencia de tierras varía desde un 77.05% a 95% que son propietarios, y en arrendo desde un 5% a 22.95% teniendo en la comunidad de Santa Cruz de Aloca un más alto índice de terrenos en calidad de arrendo.

**5.5.- TOTAL RENDIMIENTO Y NUMERO DE PLANTAS FRUTALES DE MEMBRILLO, PERA Y VID.**

**GRÁFICA N° 5.- CUANTIFICACION DE FRUTALES**



De acuerdo la gráfica N° 5 se tiene plantas de membrillo en Tojo 328 plantas y un rendimiento de 272qq, Atacama 384 plantas y un rendimientos de 222qq, Santa Cruz de Aloca 150 plantas y un rendimiento de 30.5qq y San Pedro 568 plantas y un rendimiento de 218qq. Se tiene un rango de número de plantaciones de las cuatro comunidades desde 568 a 150 plantas y un rendimiento desde 272qq a 30.5qq. La comunidad con mayor producción es Tojo tiene menos plantaciones que San Pedro pero tiene una mayor rendimiento.

Plantaciones de pera en Tojo 52 plantas y un rendimiento de 3qq, Atacama 7 plantas y un rendimiento de 3qq, Santa Cruz de Aloca 7 plantas y un rendimiento de 2.5qq y San Pedro 75 plantas y un rendimiento de 26.5qq. Se tiene un rango de número de plantaciones desde 7 a 75 plantas y un rendimiento desde 27.5qq a 2.5qq, siendo el mayor productor de pera la comunidad de San Pedro.

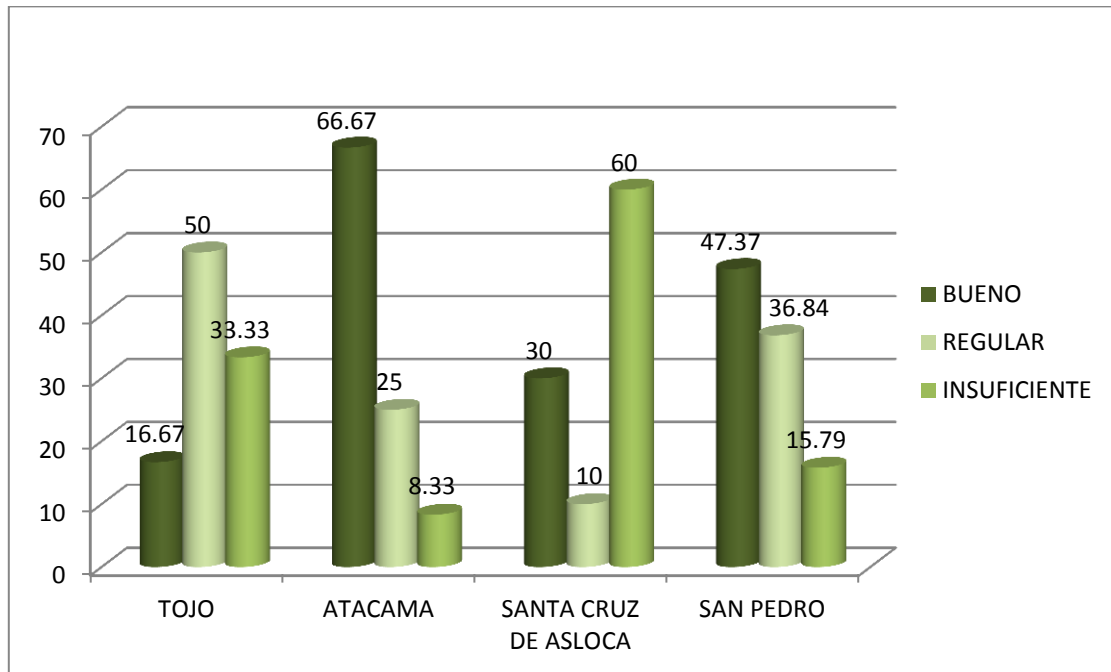
Plantaciones de vid en Tojo 1498 plantas y un rendimiento de 139qq, Atacama 2445 plantas y un rendimiento de 282qq, Santa Cruz de Aloca 1888 plantas y un rendimiento de 120.5qq y en San Pedro 3735 plantas y un rendimiento de 519qq. Se tiene un rango de números de plantaciones desde 3735 a 1498 plantas y un rendimiento de 519qq a 120.5qq. Siendo el mayor productor de vid la comunidad de San Pedro y la comunidad de Santa Cruz de Aloca es la que tiene menor producción pero tiene un mayor número de plantas a diferencia de Tojo.

El total de plantaciones de frutales en las cuatro comunidades se tiene de membrillo 1430 plantas y un rendimiento de 742.5qq, de pera un 141 plantas y un rendimiento de 35.5qq y de vid se tiene un 9566 plantas y un rendimiento de 1063.5qq

## 5.6.- BENEFICIO ECONÓMICO DE LOS FRUTALES

**GRÁFICA N° 6.- BENEFICIO ECONÓMICO DE LOS FRUTALES EN LAS CUATRO COMUNIDADES.**

### GRAFICA N° 6.1.- CULTIVO DEL MEMBRILLO

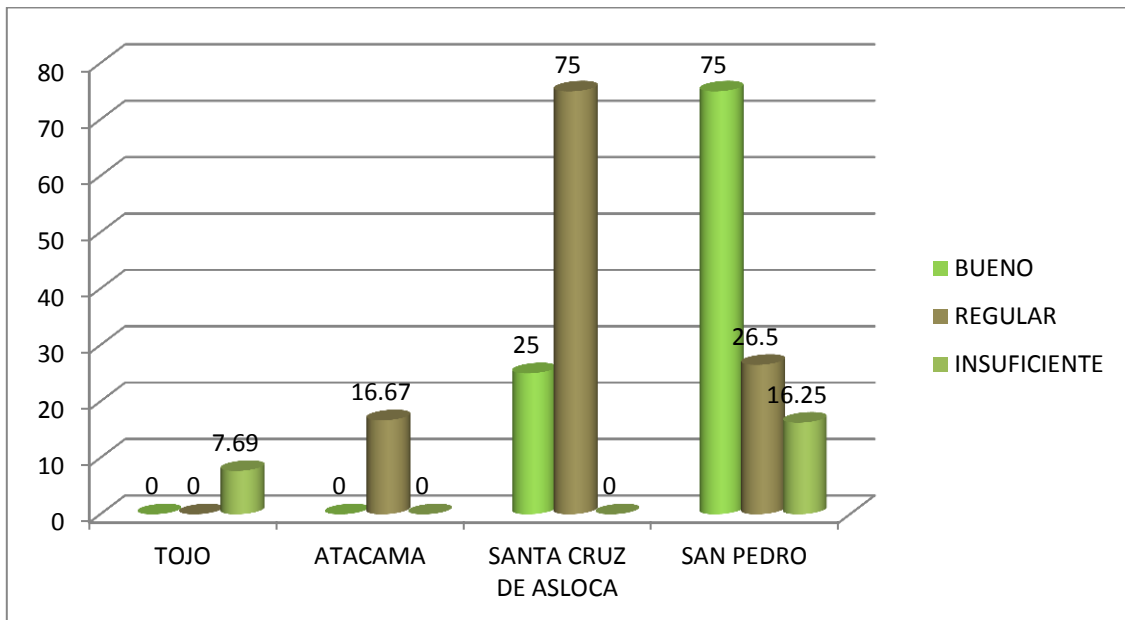


De acuerdo a la gráfica que se tiene el beneficio económico que tiene los productores de frutales de las cuatro comunidades se tiene un buen beneficios económicos a la comunidad Atacama con un 66.67%, San Pedro con un 47.37%, Santa Cruz de Aloca con un 30% y Tojo con un 16.67%.

Se tiene un % de los que tiene un benéfico económico bueno desde un 16.67% a 66.67%, un beneficio económico regular desde un 10% a 50% y finalmente ningún beneficio económico desde un 8.33% a 60% este último dato representa a la comunidad de Santa Cruz de Aloca que es muy alto el índice de la población que no tiene ningún beneficio económico.



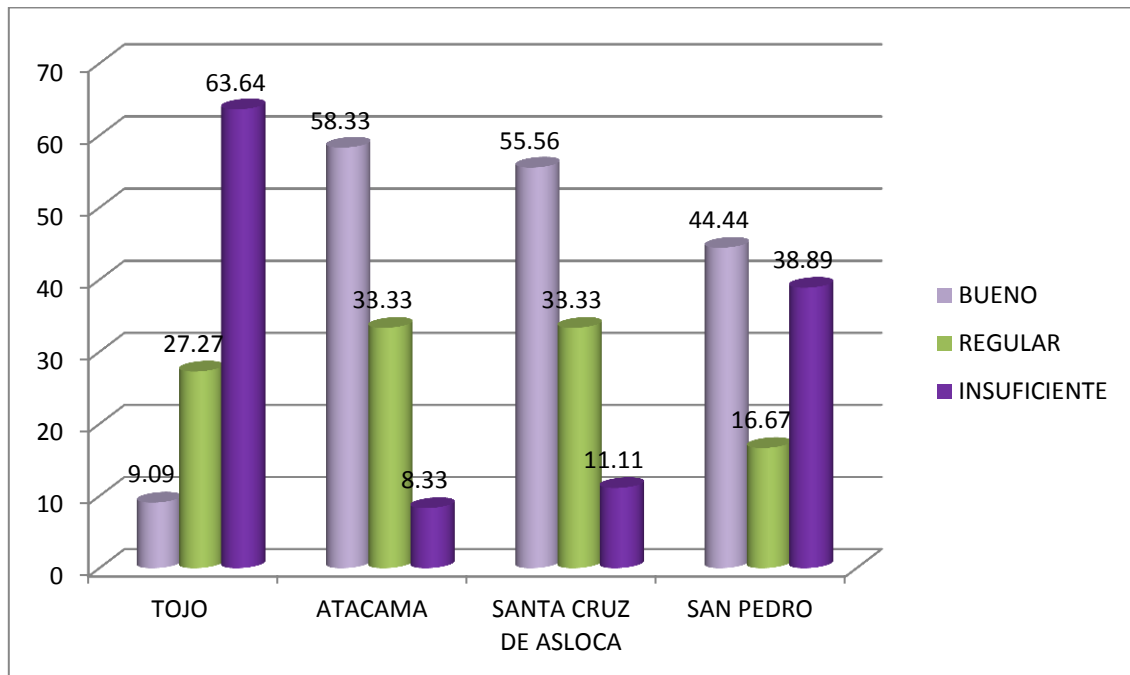
## GRÁFICA N° 6.2.-CULTIVO DE LA PERA



En la gráfica N° 6.2.- Se tiene representado de acuerdo al beneficio económico de la pera que tiene la población de las cuatro comunidades se tiene a San Pedro con buen ingreso económico con un 75% y Santa Cruz de Aloca un 25% y beneficio regular se tiene a Santa Cruz de Asloca un 75%, a San Pedro un 26.5%, Atacama un 16.67% y ningún beneficio económico que producen solo para consumo propio se tiene a San Pedro un 16.25% y Tojo un 7.69%.

En la comunidad de Tojo es demasiado baja la producción de pera, ya que su producción es solo para consumo propio. Y de las cuatro comunidades San Pedro es el que tiene un buen ingreso económico de la producción de pera.

### GRÁFICA N° 6.3.- CULTIVO DE VID

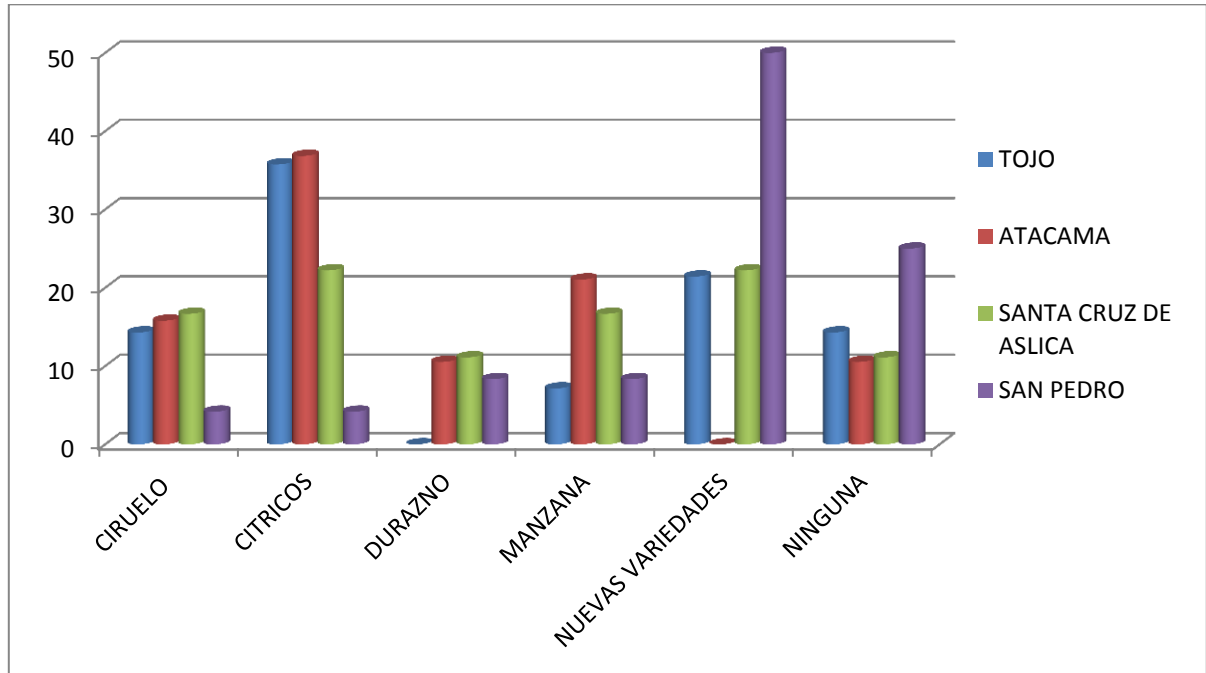


En la gráfica N° 6.3.- se tiene el beneficio económico del cultivo de la vid de las cuatro comunidades se tiene con un buen beneficio económico a las comunidades: Atacama con un 58.33%, a Santa Cruz de Aloca con un 55.56%, San Pedro con un 44.44% y por último a Tojo con un 9.09% y con un beneficio regular se tiene Atacama con un 33.333%, a Santa Cruz de Aloca con un 33.33%, a Tojo con un 27.27% y a San Pedro un 16.67% y por último se tiene los que no tienen ningún beneficio económico de su producción se tiene Tojo un 63.64%, a San Pedro un 38.89%, a Santa Cruz de Aloca un 11.11% y Atacama un 8.33%.

Se tiene como mejores productores de uva a las tres comunidades como Atacama le sigue Santa Cruz de Aloca y luego San Pedro y de la producción insuficiente es decir que no tienen ningún beneficio económico se tiene a Tojo con un índice más alto y le sigue San Pedro y las otras dos comunidades son muy pocos los que no tienen ningún beneficio económico.

## 5.7. OTROS FRUTALES QUE SE ADAPTAN BIEN EN LA ZONA

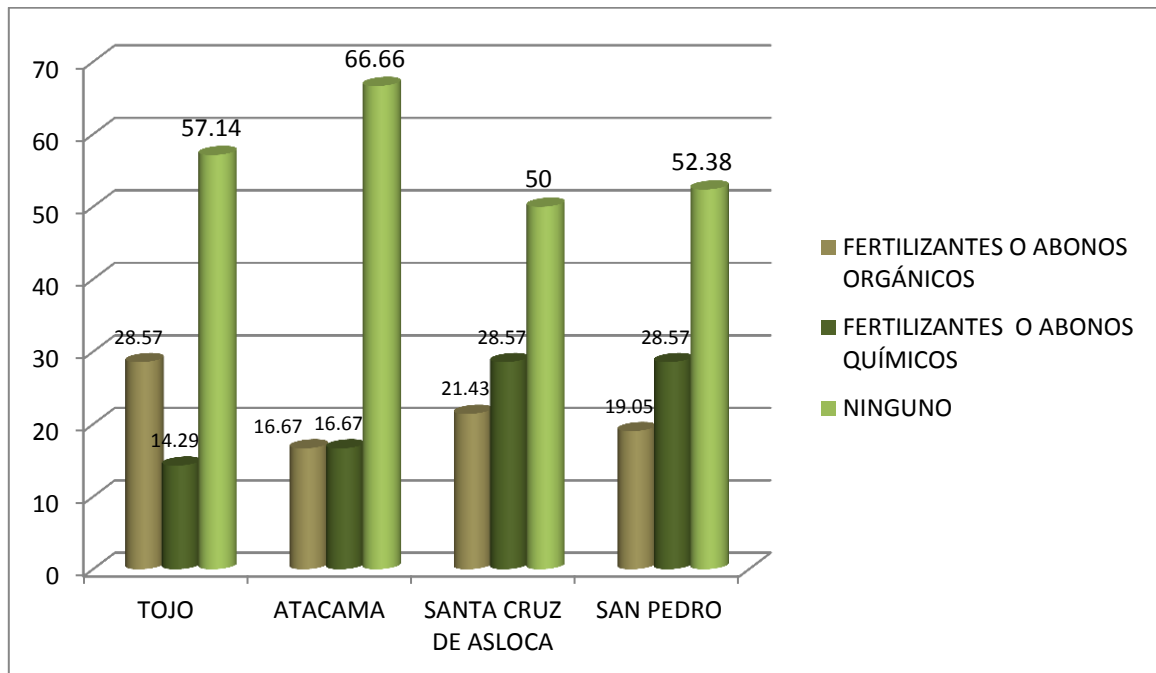
GRÁFICA N° 7 OTROS FRUTALES



En la gráfica N° 7 se tiene que otros frutales que se adaptan bien en las cuatro comunidades: Tojo, Atacama, Santa Cruz de Alica y San Pedro se tiene el total. Nuevas variedades de membrillo, pera y vid un 25.33%, los cítricos un 22.67%, manzana un 13.33%, ciruelo un 12%, durazno un 8% y los que no quiere ninguno de otros frutales ni variedades nuevas o mejoradas son el 16%.

## 5.8.- TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS Y APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

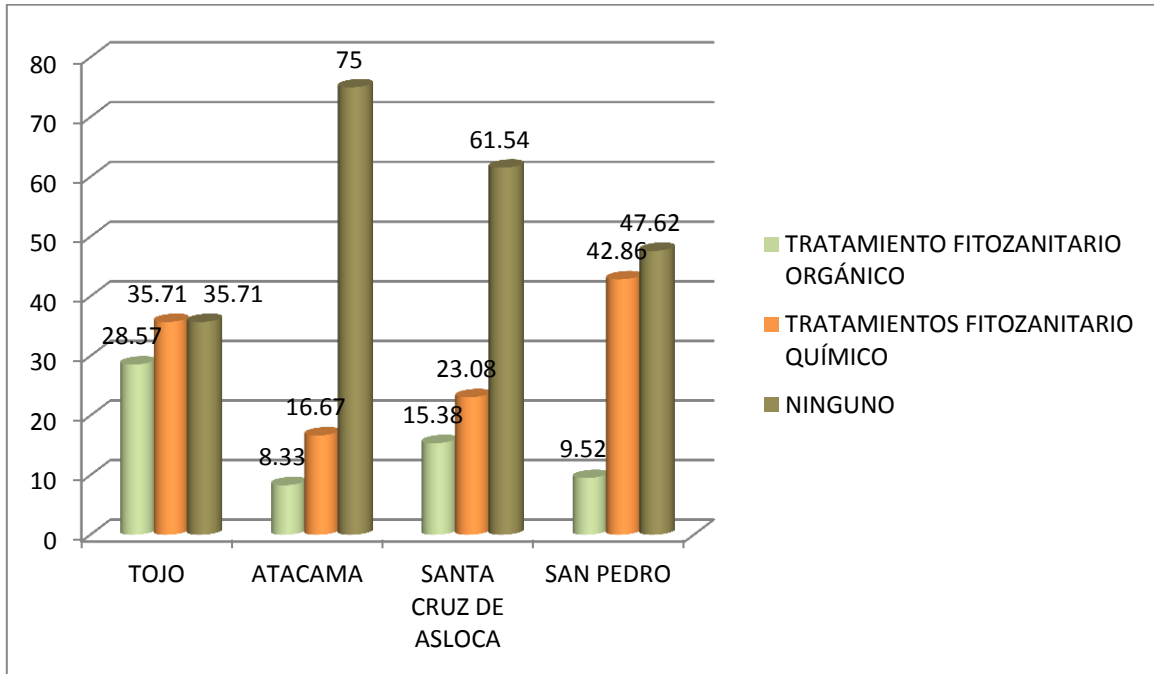
GRÁFICA N° 8.1.- APLICACION DE FERTILIZANTES O ABONOS ORGÁNICOS Y QUÍMICOS



En la gráfica N° 8.1 se tiene que no aplican ningún fertilizantes o abono en Atacama con un 66.66%, Tojo con un 57.14% San Pedro con un 52.38% y Santa Cruz de Alocá con un 50%, aplicación de fertilizante abonos químicos tenemos a San Pedro con un 28.57%, Santa Cruz de Alocá con un 28.57%, Atacama con un 16.67% y Tojo un 14.29% y por último aplicación de fertilizantes o abonos orgánicos se tiene en Tojo con un 28.57%, Santa Cruz de Alocá un 21.43%, San Pedro un 19.05% y Atacama un 16.67%.

Se tiene un alto índice de productores que no aplican ningún tipo de fertilizante es un % de 50% a un 66.66% que representa más del 50% de la población puede ser esta una de las causa de los bajos rendimientos en frutales.

**GRÁFICA N° 8.2.- TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS ORGÁNICOS Y QUÍMICOS.**

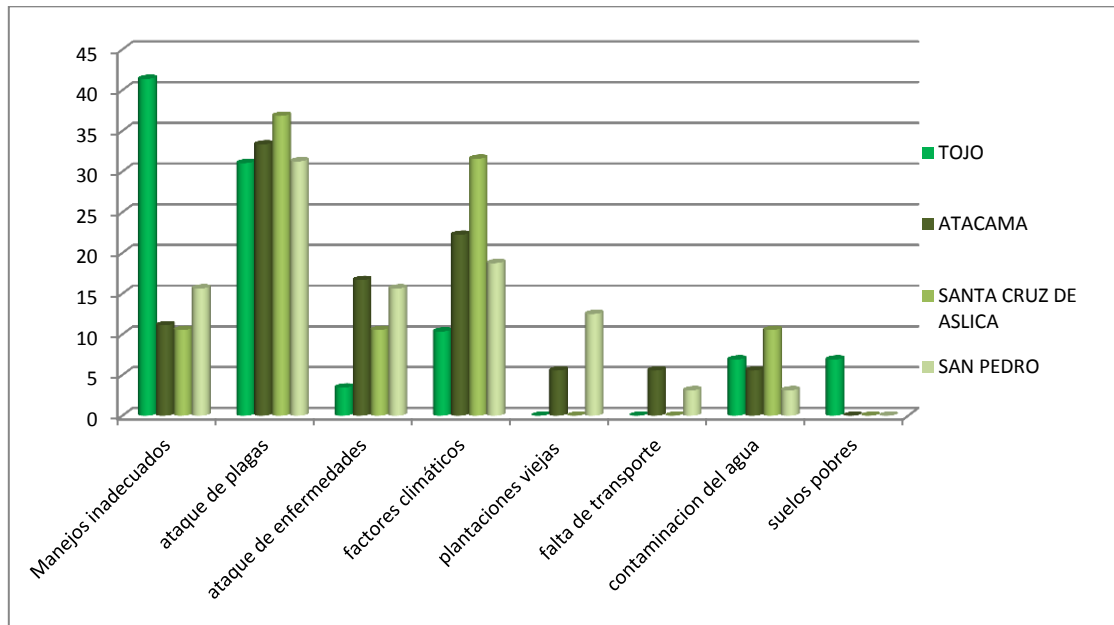


En la gráfica N° 8.2 se tiene ningún tratamiento fitosanitarios a Atacama un 75%, a Santa Cruz de Alocá un 61.54%, San Pedro un 47.62% y Tojo un 35.71%. Tratamientos fitosanitarios químicos tenemos a San Pedro un 42.86%, en Tojo un 35.71%, en Santa Cruz de Alocá un 23.08% y en Atacama un 16.67%. Tratamientos fitosanitarios orgánicos tenemos a Tojo con un 28.57%, en Santa Cruz de Alocá un 15.38%, en San Pedro un 9.52% y en Atacama un 8.33%.

De los productores que no aplican ningún tipo de tratamientos fitosanitarios varía desde un 35.71% a 75%. Es variable el manejo fitosanitario en las cuatro comunidades, la comunidad que aplica más productos químicos es la comunidad de San Pedro y la sigue la comunidad de Tojo. Y las otras comunidades son bajas los tratamientos químicos pero son superiores a los tratamientos orgánicos.

## 5.9.- FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN DE LOS FRUTALES.

GRÁFICA N° 9 CAUSAS POR LAS BAJAS PRODUCCIONES



En la gráfica N° 9 se tiene las principales causas que afectan la producción de los frutales, el total de las cuatro comunidades. La primera causa es el ataque de plagas un 32.65%, manejos inadecuados un 21.43%, factores climáticos un 19.38%, ataque de enfermedades un 11.22%, contaminación del agua un 6.12%, plantaciones muy viejas un 5.10% y por último la falta de transporte y suelos pobres un 2.05%.

Las causas y factores que afectan la producción de frutales en las cuatro comunidades el 72% de causas identificadas podemos decir que tiene solución. Así para mejorar la producción, la economía y por ende una mejor forma de vida de la población de las comunidades que se tiene en el distrito de Tojo. En este distrito existe un alto índice de pobreza. Pero se tiene un excelente ecosistema para la producción de frutales como también en hortalizas.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- ❖ Se puede establecer que el total de la población económicamente activa entre hombres y mujeres es de un 44% de la población que trabaja en la agricultura y un 25% de la población trabaja en otra actividad y también en la agricultura y un 31% trabaja en otra actividad y no en la agricultura, este último dato representa a la mayoría de las mujeres siendo su actividad ama de casa, artesanía y ganadería. El resto de las personas son menores y estudiantes.
- ❖ De acuerdo al estudio de investigación se estableció que el 70% de las tierras cuentan con agua para riego, el 30% no tienen riego con pocas las posibilidades de acceder a riego. Con estos datos se demuestra el potencial para los cultivos de membrillo, pera y vid, que no tendría limitantes por la existencia de riego.
- ❖ Las variedades que se tiene en la zona son criollas. Se tiene un total de plantaciones de membrillo 1430 plantas, con un rendimiento 743qq, plantaciones de pera 141 y un rendimiento de 36qq, plantaciones de vid 9566 plantas y un rendimiento de 1064 qq, todas estas plantaciones son totalmente dispersas
- ❖ Se tiene el total de plantaciones en las cuatro comunidades y de las tres especies. En Tojo de membrillo de 2 a 50, pera de 2 a 40 y vid de 1 a 40, Atacama de membrillo de 4 a 100, de pera 1 a 4, de vid de 15 a 500, Santa Cruz de Asloca de membrillo de la 50, de pera de 1 a 2, de vid 1 a 500 y en San Pedro de membrillo de 5 a 150, de pera 1 a 15 y de vid de 10 a 500 el total de plantaciones casi en la mayoría tienen desde 20 a 70 años o tal vez más en las vides.

- ❖ El promedio total de ingresos en las cuatro comunidades de las tres especies frutales: Tojo buen ingreso un 8.265,6Bs con 3 beneficiarios, ingreso regular 12.400 Bs con 11 beneficiarios, Atacama buen ingreso un 36.839,2Bs con 15 beneficiarios, ingreso regular un 9.534,2Bs con 9 beneficiarios, Santa Cruz de Asloca buen ingreso un 6.890,54 Bs con 12 beneficiarios, ingreso regular un 1.963,4 Bs con 7 beneficiarios y por ultimo San Pedro un buen ingreso un 36.644,61 Bs con 28 beneficiarios, ingreso regular un 10.350,15 Bs con 17 beneficiarios.
- ❖ El porcentaje de dueños de las tierras son desde 77% a 95% y en arrendo desde 5% a 16% y un total de tierras cultivables 74,1/2 de has, con plantación en contorno.
- ❖ Las principales plagas y enfermedades encontradas en la zona de estudio son los loros, mosca de la fruta, trips, Arañuela mildiu y Oídio, donde el 15% aplica tratamientos fitosanitarios orgánicos, el 32% aplica tratamientos fitosanitarios químicos y el 53% no aplican ninguno.
- ❖ De acuerdo a las lluvias, precipitación, temperaturas y otros datos agro meteorológicos, se establece que la región tiene un potencial para la producción de membrillo, pera y vid especialmente de las variedades criollas de la zona. Es de hacer notar que de acuerdo a las encuestas realizadas se presenta con frecuencia bastante ataque de plagas y falta de asesoramiento técnico y también afectan las lluvias tardías. Estos factores mencionados pueden ser superados con medidas de control.



## 5.2. Recomendaciones

- ❖ Es importante el asesoramiento y el apoyo técnico por parte de las instituciones, en la producción frutícola, especialmente en la producción de membrillo, pera y vid porque son las especies que más se adaptan en la zona y también por su valor que tiene en nuestro medio.
- ❖ La utilización de nuevas variedades injertadas, mejoradas genéticamente, con pocas exigencias de frío y de riego como una alternativa para obtener mejores resultados en la producción.
- ❖ Renovación de las plantaciones viejas utilizando diseños de plantación con un manejo apropiado del cultivo (podas, abonados, y un manejo adecuado de plagas y enfermedades).
- ❖ También se recomienda impulsar la producción orgánica ya en estos últimos años creció bastante la demanda y que esta zona es excelente por su baja humedad relativa.