

**CAPITULO I**  
**INTRODUCCION**

# **ESTUDIO DE LA COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLA DE PAPA EN CUATRO PISOS ALTITUDINALES DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA**

## **1.-INTRODUCCIÓN.-**

*La papa (Solanum tuberosum L) es el cuarto cultivo sembrado, en más de 100 países siendo el alimento básico de los países desarrollados (Europa y Estados Unidos), quienes consumen 75 kg per cápita anuales. La importancia de la papa radica en que sus tubérculos son parte de la dieta de millones de personas a nivel mundial, contiene 80% de agua y la materia seca constituida por carbohidratos, proteínas, celulosa, minerales, vitaminas A y C proporcionan una dieta balanceada, además son utilizadas en la industria para la producción de almidón, comidas rápidas papas a la francesa, chips hojuelas y puré (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria – INTA 2004).*

*Se podría afirmar que hasta los años de 1950 o 60, la papa era cultivada casi únicamente en las tierras Alto Andinas de Bolivia posteriores años y al presente gradualmente fue extendiéndose el cultivo a otras zonas no tradicionales como los valles meso térmicos (1000-2000 msnm), las zonas de transición andino amazónico (1000-2000msnm) y los llanos orientales (200msnm) del trópico amazónico de Bolivia (Coca M. 2012).*

*La papa es el cultivo hortícola que más se produce a nivel mundial y cuarto cuando incluimos a cereales arroz, trigo y maíz. La papa se siembra en más de 100 países a nivel mundial (Arias S y Ávila H, 2008).*

*En Bolivia la papa se cultiva desde hace mucho tiempo. En el país la producción de semilla de papa de calidad se ha incentivado y fortalecido mucho a través de grupos, asociaciones de semilleristas y productores privados. La papa es un alimento importante en el campo y en la ciudad y es la principal fuente de ingreso económico para la mayor parte de las familias campesinas de la zona alta y los Valles del país (Rioja y Barea M. 2004).*

*Las zonas productoras en el departamento de Tarija concentran su producción en las partes alto andinas del departamento en las provincias Cercado y Méndez aunque hay alguna producción en las provincias O'Connor y Arce (ZEBALLOS, Hernán; BALDERRAMA, Felipe; CONDORI Bruno; BLAJOS, Jorge; 2009.).Sin embargo autores como Rojas R. 1996, manifiestan que históricamente con relación a la ubicación de las zonas semilleras, presentan una marcada concentración en los valles de Cochabamba, Potosí y Chuquisaca y con menor importancia, Tarija con las zonas de Iscayachi, Huacata, Rejara, Camacho, La huerta, Yesera y otras más.*

### **1.1.-PRESENTACION Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DIRIGIDO.-**

*Siendo el cultivo de papa una de las potencialidades productivas del departamento de Tarija, como así también la producción de semilla de este cultivo por parte de diferentes Asociaciones de Productores Semilleristas y al no contar con información sistematizada sobre la tecnología de producción de semilla de papa que es utilizada por las asociaciones de Semilleristas, como así tampoco se cuenta con información sobre los volúmenes de semilla comercializada, ni los destinos específicos a los cuales se aprovisiona de las mismas, se hace necesario el poder caracterizar la actividad de producción, comercialización y destinos de la semilla comercializada, para poder fortalecer los diferentes “Sistemas locales de abastecimiento de semilla del cultivo de papa”.*

*En el caso concreto del presente estudio se caracterizara la producción y la comercialización de la semilla de papa en cuatro pisos altitudinales del departamento de Tarija en las comunidades de Huacata –APROSHU (Asociación de Productores de Semilla Huacata), Yesera Norte- ASYN (Asociación Semillerista de Yesera Norte), Camacho Sud-APROSECHS(Asociación de Productores de Semilla de Camacho Sud) y Rejara-APASIR(Asociación de Productores de Semilla Rejará), que representan a la actividad semillera más importante y representativa del rubro papa del departamento de Tarija.*

*El presente trabajo permitió sistematizar y documentar la tecnología de producción, volúmenes históricos de producción, canales de comercialización y destinos de la semilla comercializada, de tal forma que la información obtenida y generada permita establecer una planificación estratégica de cada uno de los sistemas locales de*

*abastecimiento de semillas en los cuatro pisos altitudinales más representativos de la producción de semilla del rubro papa.*

## **1.2.-CARACTERÍSTICAS Y OBJETIVOS DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO.-**

*El objetivo de la Dirección de Semillas es “Contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria nacional, garantizando que los productores agropecuarios y forestales dispongan de semilla y material vegetal de propagación con identidad varietal de alta productividad, calidad genética, fisiológica, física y fitosanitaria”.*

## **1.3.-OBJETIVOS DEL TRABAJO DIRIGIDO.-**

*Los objetivos del trabajo dirigido es el de poder complementar con información para establecer diferentes estrategias para un control del comercio de semillas por medio de actividades técnicas operativas y legales en la distribución y transporte de semillas en el departamento de Tarija.*

### **1.3.1.-Objetivo General.-**

- *Caracterizar los sistemas productivos y de comercialización de cuatro semilleras de papa ubicadas en diferentes pisos altitudinales del departamento de Tarija.*

### **1.3.2.-Objetivos Específicos.-**

- *Identificar el volumen histórico de producción y el destino de la producción de la semilla de papa de las Asociaciones de Productores Semilleristas APROSHU, ASYN, APROSECHS y APASIR.*
- *Caracterizar la tecnología de producción de semilla de papa en las Asociaciones de Productores Semilleristas APROSHU, ASYN, APROSECHS y APASIR.*
- *Estudiar la procedencia de la semilla de papa que se comercializa en el departamento y en el interior del mismo*
- *Conocer los precios de comercialización de cada semillera estudiada en el presente estudio.*

- *Realizar un estudio de épocas de cosecha y de comercialización de la semilla de papa en las Asociaciones de Productores Semilleristas APROSHU, ASYN, APROSECHS y APASIR.*

**CAPITULO II**  
**MARCO TEORICO**

## **2.-MARCO TEÓRICO.-**

### **2.1.-ORIGEN DEL CULTIVO DE PAPA.-**

*Según numerosos estudios la papa tiene su origen en los Andes sudamericanos, entre Perú y Bolivia, atribuyéndole su cultivo a unos 8.000 años de existencia. Algunos de los textos más recientes que tratan con mucha solvencia los orígenes, variedades y distribución de la papa son los que se reseñan brevemente a continuación:*

*La papa (*Solanum tuberosum*), es una planta originaria de América, por lo que es posible encontrarla a través de gran parte del territorio donde la mayoría de los campesinos han tenido algún contacto con ella. Aunque la historia de la papa puede trazarse en el centro de origen del lago Titicaca (Bolivia-Perú). La adaptabilidad de la papa a diversas condiciones de temperatura fotoperiodismo, suelos entre otros y de producir desde los 80 a 90 días en delante (Montaldo, 1984).*

*El origen de la papa empieza hace unos 8000 años al lado del lago Titicaca que está a 3800 metros sobre nivel del mar en la cordillera de los andes América del Sur.*

*En el continente americano hay unas 200 especies de papa silvestres.*

*Los incas adoptaron y mejoraron los primeros productos agrícolas y le dieron importancia al maíz. Pero la papa fue elegida para la seguridad alimentaria de su imperio.*

### **2.2.-EL CULTIVO DE PAPA EN BOLIVIA.-**

*Bolivia es un país con más de 8 millones de habitantes. El cual tiene tres grandes zonas diferenciadas de forma natural por su geografía y culturas; **Altiplano** de 3000 a 4000msnm, **Valles** desde 1600 a 2800 msnm y **Llanos** orientales con alturas de 200 a 600 msnm. En los tres pisos ecológicos se cultiva papa (Leach, 1997) por lo tanto la papa, es uno de los cultivos agrícolas más importantes en Bolivia y constituye un alimento básico de la dieta familiar, a él se dedican unas 400.00 familias, lo que se equivale al 50 % de las unidades agrícolas cultivadas del país. El consumo es de 98% en forma de papa fresca, sin procesar; sin embargo, la papa es vulnerable al ataque de una gran número de enfermedades y plagas (Hooker, 1987).*

*Por su parte Carlos M. Ochoa, investigador botánico peruano en su libro “Las papas de Sudamérica: Bolivia (1990)”, trata “De las especies silvestres y cultivadas del centro y norte de los Andes. Bolivia fue escogida como el primer país para ser estudiado, porque sus papas no sólo se encuentran entre las más importantes de la región, sino también porque son las menos conocidas”. Una obra de extraordinario valor que se añade al conocimiento de este importante cultivo.*

### **2.3.-IMPORTANCIA DEL CULTIVO DE LA PAPA EN BOLIVIA.-**

*La papa, es el artículo prioritario en la dieta, cultura alimentaria del 80% de los bolivianos, la cadena de este cultivo tiene un impacto social, económico y múltiple en todos los estratos sociales de trascendental importancia en los más pobres, en el país los productores de papa podrían sumar un 30% de la población, por lo que se debe entender que existe un buen porcentaje autoconsumo; siendo el consumo Per cápita de 60 Kg (FAO, 1994).*

*La introducción y difusión de nuevas variedades de papa, ha significado la emergencia de algunas enfermedades, poco conocidas, que han alcanzado niveles críticos en la producción de papa en general. Tal es el caso de la enfermedad conocida por el agricultor con el nombre común de sak´ o (palabra quechua que significa que no produce) o pata blanca, causada por *Rhizoctonia solani* Kuhn; esta enfermedad aún no debidamente cuantificada, se encuentra afectando al cultivo de la papa, principalmente, en variedades holandesas introducidas (Coca et al., 1985)*

*La papa, como producto principal de la seguridad alimentaria nacional, que es obtenido en el área de altiplano y valles, tiene distribuida la producción de semillas entre los diferentes departamentos de estas regiones, como son: Cochabamba, Potosí, Tarija, Chuquisaca, y La Paz. Aunque el liderazgo en producción de semillas en este rubro es Cochabamba.*

### **2.4.-IMPORTANCIA DEL CULTIVO DE LA PAPA EN TARIJA.-**

*Tarija, concentra su producción de semilla de papa en las partes altas del departamento en las provincias Cercado y Méndez, aunque hay también producción en las provincias O’Connor y Arce.*

## **2.5.-CLASIFICACIÓN BOTÁNICA.-**

### **2.5.1.-Taxonomía.-**

<b>REINO:</b>	<i>Vegetal</i>
<b>SUBDIVISIÓN:</b>	<i>Angiospermas</i>
<b>DIVSIÓN:</b>	<i>Fanerógamas</i>
<b>CLASE:</b>	<i>Dicotiledónea</i>
<b>ORDEN:</b>	<i>Tubifloras</i>
<b>FAMILIA:</b>	<i>Solanácea</i>
<b>GÉNERO:</b>	<i>Solanum</i>
<b>ESPECIE:</b>	<i>Tuberosum</i>

**NOMBRE ESPECIFICO:** *Solanum tuberosum L.*

### **2.5.2.-Descripcion Morfológica.-**

*La papa pertenece a la familia de las solanáceas. Las especies cultivadas son las tetraploides que pertenecen a las especies Solanum tuberosum andigenum. La Solanum tuberosum es la papa que fue llevada a Europa por los españoles y domesticada en esos países, generalmente es de cortos días y ciclo cortos;(90 a 100 días) de forma alargada, piel lisa, ojos superficiales, el color de la pulpa es crema a amarilla y la piel rosada, roja o beige, y tiene estolones cortos (Cortez M y Hurtado G, 2002).*

#### **2.5.2.1.-Raíz.-**

*Son fibrosas, muy ramificadas, finas y largas. Las raíces tienen un débil poder de penetración y solo adquieren un buen desarrollo en un suelo mullido (Peña 1999).*

#### **2.5.2.2.-Tallo.-**

*El tallo, grueso, fuerte, anguloso, con una altura que varía entre 0.05 a 1m, se origina en las yemas del tubérculo. A la vez que tallos aéreos, la planta tiene tallos subterráneos. Los primeros son de color verde. Contienen un alcaloide toxico, la solanina, que puede formarse también en los tubérculos cuando esos se exponen*

*prolongadamente a la luz. Los tallos subterráneos o estolones, relativamente cortos, se convierten en su extremidad en tubérculos (Caluña, 2008).*

#### **2.5.2.3.-Rizomas.-**

*Son tallos subterráneos de los que surgen las raíces adventicias. Los rizomas producen unos hinchamientos denominados tubérculos, siendo estos ovales o redondeados.*

#### **2.5.2.4.-Tubérculos.-**

*Son los órganos comestibles de la papa. Están formados por tejidos parenquimatosos, donde se acumulan las reservas de almidón. En las axilas del tubérculo se sitúan las yemas de crecimiento llamadas ojos, dispuestas en espiral sobre la superficie del tubérculo (Villafuerte, 2008).*

#### **2.5.2.5.-Hojas.-**

*Son compuestas, imparipinadas y con folíolos primarios, secundarios e intercalares. La nerviación de las hojas es reticulada, con una densidad mayor en los nervios y en los bordes del limbo. Las hojas están compuestas por pequeños pelos de diversos tipos los cuales también se encuentran presentes en las demás partes de la planta (Villafuerte, 2008).*

#### **2.5.2.6.-Inflorescencia.-**

*Son cimosas, están situadas en la extremidad del tallo y sostenidas por un escapo floral. Es una planta autógena, siendo su andro esterilidad muy frecuente, a causa del aborto de los estambres o del polen según las condiciones climáticas. Las lores tienen la corola rotácea gamopétala de color blanco, rosado, violeta, etc. (Villafuerte, 2008).*

#### **2.5.2.7.-Frutos.-**

*Es una baya redondeada que puede ser esférica, globular, ovoide o cónica alargada de color verde, que se vuelve amarilla al madurar. El tamaño varía de 1 a 4 cm de largo 1 a 3 cm de diámetro, cada baya puede contener de 0 a 400 semillas según la fertilidad de las flores (Caluña, 2008).*

## **2.6.-FASES FENOLÓGICAS DEL CULTIVO.-**

### **2.6.1.-Dormancia de Semilla.-**

*Es el periodo que transcurre entre la cosecha y la brotación. Para el tubérculo semilla esta etapa dura 2-3 meses, y para la semilla sexual, 4-6 meses.*

### **2.6.2.-Brotación.-**

*Ocurre cuando comienzan a emerger las yemas de los tubérculos, dura 2 a 3 meses, luego la papa esta apta para sembrarse; es ideal que los tubérculos, dura 2 a 3 meses, luego la papa esta apta para sembrarse; es ideal que los tubérculos presenten por lo menos 3 brotes cortos y fuertes, de 0.5 a 1 cm.*

### **2.6.3.-Emergencia.-**

*Los brotes emergen a los 10-12 días en tubérculos, y de 8 a 10 días en semilla sexual, cuando son plantados en el campo y tienen las condiciones adecuadas de temperatura y humedad en el suelo, para su desarrollo.*

### **2.6.4.-Desarrollo de los Tallos.-**

*En esta etapa, hay crecimiento de follaje y raíces en forma simultánea, dura entre 20 a 30 días.*

### **2.6.5.-Tuberización y Floración.-**

*La floración es señal de que la papa comienza a emitir estolones o que inicia la tuberización. En variedades precoces, esto ocurre a los 30 días después de la siembra, en variedades intermedias, entre los 35 a 45 días; y en las tardías entre 50 a 60 días.*

*Esta etapa dura unos 30 días.*

### **2.6.6.-Desarrollo de los Tubérculos.-**

*Los tubérculos alcanzan la madurez fisiológica a los 75 días, en variedades precoces, 90 días para intermedias y 120 días para variedades tardías. En esta etapa los tubérculos pueden cosecharse y almacenarse.*

## **2.7.-REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS.-**

### **2.7.1.-Clima.-**

*La papa está adaptada a tipos de clima fríos y templados crece entre temperaturas entre 12 a 20°C.*

#### **2.7.1.1.-Temperatura.-**

*La producción de papa en el trópico se ve favorecida por las condiciones de clima que se da en las tierras altas, donde la temperatura es relativamente fresca debido a que la papa requiere temperaturas 15 a 20 °C para su tuberización (formación de tubérculos) y crecimiento.*

#### **2.7.1.2.-Precipitación.-**

*La precipitación o cantidad óptima de agua requerida es de 600 mm, distribuida en todo su ciclo vegetativo; las mayores demandas se dan en las etapas de germinación y crecimiento de los tubérculos, por lo cual es necesario efectuar riegos suplementarios en los periodos críticos o cuando no se presenta lluvia.*

#### **2.7.1.3.-Altitud.-**

*La altitud ideal para el desarrollo y producción del cultivo de semilla de papa se encuentra entre los 2000 a 3000 msnm, las son importantes para el desarrollo del mismo.*

### **2.7.2.-Suelos.-**

*Los mejores suelos son los francos, franco-arenosos, franco-limosos y franco-arcillosos, de textura liviana, con un buen drenaje y con una buena profundidad efectiva mayor de los 0.50m, que permitan el libre crecimiento de los estolones y tubérculos y faciliten la cosecha.*

## **2.8.-PRODUCCION DE SEMILLA DE PAPA.-**

*Para la multiplicación formal de semilla se exige la presentación de requisitos entre los cuales se requiere que un agricultor o grupo de agricultores se haya (n) capacitado y*

*calificado en el ministerio de agricultura. Para producir semilla certificada, que es la que le permite la ley; deben ser productores con amplia experiencia en el cultivo de papa y con conocimientos necesarios para producir semilla de excelente calidad fisiológica y física, además de producir altos rendimientos y responder a las exigencias de sanidad por la ley.*

### **2.8.1.-Implementación de un Lote de Semillas.-**

*Hay que tener cuenta que lo que más importante, al momento de la siembra, es contar con semilla que haya desarrollado brotes múltiple y vigorosos, con una longitud de 1 a 2 centímetros.*

### **2.8.2.-La Densidad de Siembra.-**

*Es importante, cuando se trata de multiplicar semilla de calidad. Se recomienda distancias de 1m entre surcos y 0.25 m entre plantas; con esta distancia se tienen una densidad de 40.000 plantas/ha.*

### **2.9.-FERTILIZACIÓN.-**

*Otro factor que debe tomarse en cuenta en la siembra es la fertilización; esta debe realizarse de acuerdo a base del análisis químico del suelo, se aplican fertilizantes químicos.*

*El nitrógeno se aplica dividiendo en dos partes 50% al momento de la siembra y el resto a los 45 días, aproximadamente, después de la siembra. Los otros elementos nutricionales (fosforo, potasio y azufre) se aplican en su totalidad al momento de la siembra.*

### **2.10.-CUIDADOS DURANTE EL CULTIVO.-**

*Hay que realizar todas las labores culturales a tiempo (deshierba, rascadillo, medio aporque, y controles fitosanitarios). Una labor importante, en lotes de producción de semilla, es el desmezcle o saneamiento.*

#### **2.10.1.-Control de Malezas.-**

*El cultivo de papa es delicado al competir con malezas durante los primeros 75 días por lo que hay que ser muy prolijo en eliminarlas mediante las labores culturales.*

### **2.10.2.-Controles Fitosanitarios.-**

*Estos serán preventivos contra enfermedades como tizón tardío roya alternaria y plagas como: Trips, pulgilla, gusano, blanco polillas.*

### **2.10.3.-Desmezcle, Saneamiento.-**

*Una práctica indispensable en lotes de producción de semilla es el observar cuidadosamente el cultivo y eliminar plantas enfermas así mismo eliminar plantas que no pertenezcan a la variedad y malezas. Esta práctica se recomienda realizar, preferentemente, en la época de floración.*

## **2.11.-COMERCIALIZACION DE LA SEMILLA DE PAPA.-**

*La comercialización de la semilla de papa resulta ser un tema importante y conflictivo a la vez los temas que hay que tener presente son: Oportunidad de abastecimiento, transporte y precio.*

*La eficiencia del mercado supone dos aspectos centrales. En primer lugar, que la extensión del mercado, definido éste como el área donde se presentan las previsiones de demanda de los consumidores y las de abastecimiento por parte de los productores, sea debidamente atendida. En segundo lugar, que las unidades de tiempo, espacio y forma sean incorporadas en la mercancía sin explotar al productor ni al consumidor.*

*Desde el interés de esta investigación se analizarán tres grandes procesos dentro del sistema de comercialización: a) Concentración o acopio; b) Nivelación o preparación para el consumo; c) Dispersión o distribución. Los tres grandes procesos, a su vez suponen tres tipos de funciones principales: De intercambio, físicas y auxiliares.*

*Las funciones de intercambio comprenden la compra-venta y la determinación de los precios. Con respecto a los productos agropecuarios, aquella última es crítica para la alcanzar la eficiencia y la rentabilidad del aparato productivo.*

*Las funciones físicas abarcan el acopio, almacenamiento, transformación, clasificación, normalización, empaque y transporte. A simple vista, todas se caracterizan por su amplia diversidad de problemas que impiden el funcionamiento del*

*mercado boliviano. Las funciones auxiliares son coadyuvantes a las de intercambio y las físicas. Estas son tres: información de precios y mercados, financiamiento y aceptación de riesgos.*

*En una economía de mercado, los mecanismos de información sobre precios y mercados son esenciales para permitir lo que se conoce como “Transparencia de mercado”; esto es hacer que tanto productores como consumidores tengan a su alcance diariamente la información sobre el movimiento de los precios, a fin de que puedan negociar mutuamente en condiciones ventajosas.*

### **2.11.1.-Oportunidad de Abastecimiento.-**

*A los agricultores que necesitan aprovisionarse de semilla para realizar siembras oportunas se les recomienda adquirirla con la debida anticipación.*

*Esta anticipación ayuda al agricultor a efectuar un manejo adecuado de la semilla, dotándola de ambientes apropiados de acuerdo a la urgencia con que requieran utilizarla.*

### **2.11.2.-Transporte.-**

*El transporte de la semilla debe realizarse con mucho cuidado de manera que no estropeen los brotes que se han formado en los tubérculos que estuvieron en estado de reposo. Lo mejor es transportar la semilla en cajas de madera para cuidar la integridad de los brotes.*

*Los transportistas funcionan de acopiadores y vendedores, buscando solamente sacar el flete del camión. En muchas zonas donde existen muchos camiones y pocos fletes, el transportista que no es comerciante, junta dinero y acopia una camionada de papa o semilla y la lleva al mercado grande (La Paz, Santa Cruz, Tarija).*

*En el caso de Chuquisaca y Potosí la falta de recursos por parte de los agricultores para pagar el flete y otros gastos de comercialización, los deja más expuestos a la acción de los intermediarios o transportistas.*

### **2.11.3.-Precio.-**

*En cuanto al precio se lo acuerda entre el comprador y el vendedor y tienen influencia los costos de producción y de las circunstancias del mercado de papa para consumo a mayor oferta menor precio y viceversa.*

### **2.12.-COMERCIALIZACION DE SEMILLA DE PAPA EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA.-**

*El servicio departamental agropecuario SEDAG de la gobernación del departamento de Tarija, en mayo de 2011 informa y destaca la consolidación de mercados nacionales para la asociación de productores de semilla de papa en Tarija (Huacata –APROSHU, Yesera Norte- ASYN, Camacho-APROSECHS y Rejará-APASIR), La comercialización de 5000qq de semilla de papa (3.000 Rejara y 2000 Huacata), a productores de los valles Mesotérmicos de Santa Cruz y bajo el enfoque de promover la seguridad alimentaria.*

### **2.13.-COSTOS DE PRODUCCIÓN.-**

*El cálculo de los costos de producción nos sirve para conocer cuánto se va a gastar en la producción, que precio vamos a poner a la semilla y el beneficio que vamos a tener (Rioja y Barea, 2004).*

#### **2.13.1.-Costos Fijos.-**

*Los costos fijos son aquellos necesarios para obtención del producto final, con independencia del volumen de producción obtenida, pues aunque por cualquier razón, la producción fracasara los costos para implantar el cultivo y a veces gran parte de los trabajos culturales de post emergencia deberán efectuarse de igual modo. De ahí su carácter de “costos fijos por Ha cultivada” (Osorio, 2007).*

#### **2.13.2.-Costos Variables.-**

*Como estos corresponden a aquellos que en su cuantía total varían en función de la producción, como el trabajo realizado por terceros, costos de cosecha, costos de transporte y comercialización. (Osorio, 2007).*

### **2.13.3.-Costos Directos.-**

*Son aquellos que pueden identificarse directamente con un objetivo de costos, sin necesidad de ningún tipo de reparto. Los costos directos se derivan de la existencia de aquello cuyo costo se trata de determinar, sea un producto, un servicio, una actividad, como por ejemplo, los materiales directos y la mano de obra directa destinados a la producción. Por ejemplo el valor de la semilla y fertilizante, este está directamente relacionado con la producción (F.A.O. 2010).*

### **2.13.4.-Costos Indirectos.-**

*Son los que no tienen ninguna relación con la producción en un producto determinado, son necesarios para la producción pero no se pueden identificar con un costo específico de algún producto, por ejemplo los costos de la electricidad, no necesarios para la empresa pero se hace difícil saber cuánto corresponde a cada uno de los productos (Barreto, 2009).*

*Los costos directos o indirectos pueden ser fijos o variables, así mismo estos pueden ser directos o indirectos.*

### **2.13.5.-Costos Totales.-**

*Los costos totales de producción de por ejemplo una hectárea de papa no son suficientes para evaluar la eficiencia de la producción mientras no se tome en cuenta el rendimiento por hectárea. Los costos totales por quintales de papa producidos se consideran tanto los costos como el rendimiento, lo que resulta en un mejor dato para la comparación de eficiencia de la producción.*

## **2.14.-RENDIMIENTOS.-**

*En la agricultura y economía agraria, rendimiento de la tierra o rendimiento agrícola es la producción dividida entre la superficie cultivada. La unidad de medida más utilizada es la tonelada métrica por hectárea. El instituto nacional de innovación agropecuaria y forestal (INIAF), demostró variedades resistentes a enfermedades como el tizón tardío de la papa que producen entre 15 a 20 toneladas por hectárea, mientras que la capacidad de las variedades tradicionales es de 8 a 10 Tm (INIAF, 2013).*

### **2.14.1.-Ingresos.-**

*Los ingresos, en términos económicos, hacen referencia a todas las entradas económicas que recibe una persona, una familia, una empresa, una organización, una actividad agrícola, etc.*

*El cultivo de papa tienen una importancia económica significativa para los agricultores, puesto que es el principal fuente de ingresos; ya que involucra alrededor del 60% de la población de los valles y el altiplano de Bolivia. (Barreto, 2009).*

### **2.14.2.-Ganancias.-**

*La ganancia también es conocida como beneficio económico e implica el resto económico del que un actor se beneficia como resultado de realizar una operación financiera. En pocas palabras es la proporción entre los ingresos totales menos los costos totales de producción, distribución y comercialización (Wikipedia 2015)*

**CAPITULO III**  
**METODOLOGIA**

### **3.-METODOLOGÍA.-**

#### **3.1.-DESCRIPCIÓN SISTEMATIZADA DEL DESARROLLO DEL TRABAJO DIRIGIDO.-**

*En el presente estudio se desarrolló en diferentes etapas que nos permiten acceder a información necesaria para el desarrollo del presente trabajo, comprendiendo actividades de campo y gabinete con la finalidad de reflejar la información obtenida y generada de la manera más fidedigna y representativa. El estudio consta de tres etapas que son:*

##### **3.1.1-Primera Etapa**

*Revisión y Sistematización de información secundaria, la cual consiste en la revisión de Información histórica de las Asociaciones de Productores Semilleristas sobre los volúmenes de producción de semilla, en los archivos y registros con los que cuenta el INIAF.*

*Esta información secundaria que estamos utilizando de las gestiones 2013 y 2014 sirve para comparación de volúmenes y producción de semilla de papa y así mismo también la superficie que se obtuvo en el registro histórico de los años que se está trabajando.*

*Elaboración y conformación de la encuesta con la que se trabajó.*

##### **3.1.2.-Segunda Etapa**

*Recolección de información primaria a través de la aplicación de las encuestas con preguntas abiertas y cerradas, relacionadas con los objetivos específicos planteados en el presente estudio; para lo cual se realizaron visitas a cada una de las comunidades donde se encuentran ubicadas las Asociaciones de Productores Semilleristas como APROSHU, ASYN, APROSECHS y APASIR, en las cuales se entrevistó a los directivos de cada asociación, como así también a productores socios.*

### 3.1.3.-Tercera Etapa

*Se trabajó en la sistematización de la información primaria y secundaria obtenida a través del vaciado de la información, para lo cual se empleó hojas electrónicas que permiten la sistematización y la interpretación de la información colectada.*

*Posteriormente al trabajo de sistematización se realizó la interpretación de toda la información colectada a través de la generación de conceptos y gráficas que permitirán una correcta asimilación e interpretación de la información generada a partir de los trabajos de campo y gabinete.*

## 3.2.-UBICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

### 3.2.1.-Características Climáticas y Agroecológicas

#### 3.2.1.1.-Huacata (APROSHU).-

*La comunidad de Huacata se encuentra ubicada en el municipio de San Lorenzo distrito cinco provincia Méndez del Departamento de Tarija, cuyos datos geográficos se presentan a continuación:*

**Cuadro N° 1**

<b>Comunidad</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>	<b>Altura (m.s.n.m)</b>
<i>Huacata</i>	<i>64°50'35.80"</i>	<i>21°14'19.43 "</i>	<i>2.727</i>

**Fuente: Elaboración propia**

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

*Se puede definir como un clima semiárido fresco meso termal con poco o ningún exceso de agua sub andino cabecera de valle.*

### **-Precipitación.-**

*La comunidad de Huacata cuenta con una precipitación anual de 858,0mm.*

### **-Temperatura.-**

*La temperatura media anual es de alrededor de 15°C.*

### **-Tipo de Suelo.-**

*El tipo de suelo son poco desarrollados superficiales con frecuentes afloramientos rocosos con fuertes procesos de degradación por erosión lamiar su textura es de tipo franco existiendo una predominancia del franco arenoso. El pH tiene una reacción acida variando entre 4.37 a 7.03.*

### **-Tipo de Vegetación.-**

*La vegetación es pequeña en las partes altas donde dominan los pastizales arbustos donde también vegetación arbórea como churquis (*Acacia caven*) molles (*Schimus molle*) Jarca (*Tipuanatipu*) ralmente distribuidos de una vegetación arbustiva a base sunchos (*Viguiersp*) y *Th'olas*.*

### **3.2.1.2.-Yesera Norte (ASYN).-**

*La comunidad de Yesera se encuentra ubicada en el municipio de cercado distrito rural del departamento de Tarija cuyos datos geográficos se presentan a continuación:*

**Cuadro N° 2**

<b>Comunidad</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>	<b>Altura (m.s.n.m)</b>
<i>Yesera Norte</i>	<i>64°33'00''</i>	<i>21°22'20''</i>	<i>2.227</i>

**Fuente: Elaboración propia**

### **-Clima.-**

*Es un clima templado mesotérmico similar a la ciudad de Tarija.*

### **-Precipitación.-**

*La comunidad de yesera norte cuenta con una precipitación de 660,9 mm. Promedio anual.*

### **-Temperatura.-**

*La temperatura media anual de Yesera Norte es de 21°C la cual varía de acuerdo a la época del año.*

### **-Tipo de Vegetación.-**

*La vegetación es amplia es un lugar mucho abundancia de churquis molles y pastizales donde predominan el mismo.*

### **-Tipo de Suelo.-**

*El tipo de suelo es franco a franco-arenosos de textura liviana con buen drenaje y con buena profundidad efectiva.*

### **3.2.1.3.-Camacho Sud (APROSECHS).-**

*La comunidad de Camacho se encuentra ubicada al lado oeste del municipio de Padcaya distrito 4 Camacho de la provincia Arce del departamento de Tarija cuyos datos geográficos se presentan a continuación:*

### **Cuadro N° 3**

<b>Comunidad</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>	<b>Altura (m.s.n.m)</b>
<i>Camacho Sud</i>	<i>64° 56' 39"</i>	<i>21° 54' 08"</i>	<i>2.543</i>

**Fuente Elaboración propia**

**-Clima.-**

*El tipo de clima de la comunidad de Camacho es tipo de clima más húmedo con vientos de aires estables.*

**-Precipitación.-**

*La comunidad de Camacho Sud tiene una precipitación de 973.0mm. Promedio anual.*

**-Temperatura.-**

*La temperatura promedio del lugar es de 16 a 17°C anual.*

**-Tipo de Vegetación.-**

*La vegetación es comprendida de pastizales, arbustales alto andinos, pajonales y matorrales las cuales cubren una secuencia de la serranía y colinas del lugar.*

**-Tipo de Suelo.-**

*El tipo de suelo es superficial moderadamente profundos con textura de franco a franco arenoso, la relación ligeramente acida a acida, la fertilidad natural baja.*

**3.2.1.4.-Rejará (APASIR).**-La comunidad de Rejará se encuentra ubicada al lado oeste del municipio de Padcaya distrito 4 Camacho de la provincia Arce del departamento de Tarija cuyos datos geográficos se presentan a continuación:

**Cuadro N° 4**

<b>Comunidad</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>	<b>Altura (m.s.n.m)</b>
<i>Rejará</i>	<i>64° 58´ 39”</i>	<i>21° 58´ 08”</i>	<i>3.037</i>

**Fuente Elaboración propia**

**-Clima.-**

*El tipo de clima de la comunidad de Rejará es moderado de acuerdo a la altitud un poco seca con masas de aire inestables.*

### **-Precipitación.-**

*La comunidad de Rejará cuenta con una precipitación de 1181,8 mm promedio anual.*

### **-Temperatura.-**

*La temperatura promedio del lugar es de 16 a 17°C anual.*

### **-Tipo de Vegetación.-**

*La vegetación es comprendida de pastizales, arbustales alto andinos, pajonales y matorrales las cuales cubren una secuencia de la serranía y colinas del lugar.*

### **-Tipo de Suelo.-**

*El tipo de suelo es superficial moderadamente profundos con textura de franco a franco arenoso, la relación ligeramente acida a acida, la fertilidad natural baja.*

## **3.3.-MÉTODOS, TÉCNICAS Y MATERIALES EMPLEADOS EN EL TRABAJO DIRIGIDO.-**

### **3.3.1.-Primera Fase**

*La metodología utilizada en esta fase fue la de recolección de información secundaria, orientada a la obtención de información por medio de la revisión histórica de las gestiones 2013, 2014 y 2015 de las Asociaciones de Semilleristas de la comunidad de Huacata (APROSHU), Yesera Norte (ASYN), Camacho (APROSECH) y Rejará (APASIR); verificándose las superficies inscritas o destinadas a la producción de semilla de papa, como así también los volúmenes de semilla obtenidos por cada gestión analizada en los archivos históricos del INIAF Tarija.*

*Complementariamente a las actividades de revisión de información secundaria se diseñó encuestas donde en cada una contenía 22 preguntas estructuradas en tres aspectos diferentes como sigue:*

- 1. Preguntas relacionadas con la procedencia de la semilla.*
- 2. Preguntas referidas con la tecnología del cultivo de papa.*
- 3. Preguntas sobre la comercialización de la semilla de papa.*

*La encuesta en general estuvo orientada a preguntas que definen parámetros y rangos de posibles respuestas.*

### **3.3.2.-Segunda Fase**

*También se realizaron visitas interactivas entre el encuestador y productor para enriquecer la información primaria en el presente estudio en las Asociaciones de Productores Semilleristas APROSHU, ASYN, APROSECHS y APASIR.*

*Asimismo se hizo el levantamiento de datos exactos de las coordenadas y altura de 3 partes más representativas del lugar encuestado, esto con la ayuda de GPS.*

### **3.3.3.-Tercera Fase**

*En la última etapa del Trabajo se procedió a sistematizar y tabular la información primaria y secundaria obtenida a través del vaciado de la misma, para lo cual se emplearon programas computarizados, como así también barras y tortas de porcentajes que permitirán y facilitarán la interpretación de la información colectada.*

## **3.4.-MATERIALES.-**

### **3.4.1.-Materiales de Gabinete.-**

- *-Información de semilla de papa*
- *-Paquetes estadísticos*
- *-Gráficas*
- *-Registros históricos de certificación semillas gestión 2012, 2013, 2014*
- *Programas computarizados*

### **3.4.2.-Materiales de Campo.-**

- *Encuestas (en Anexos)*
- *Visitas en sitio a las semilleras*

- *Tablero de Campo*
- *Máquina Fotográfica*
- *Grabadora Reportera*
- *Filmadora*
- *Transporte*

### **3.5.-METODOLOGIA.-**

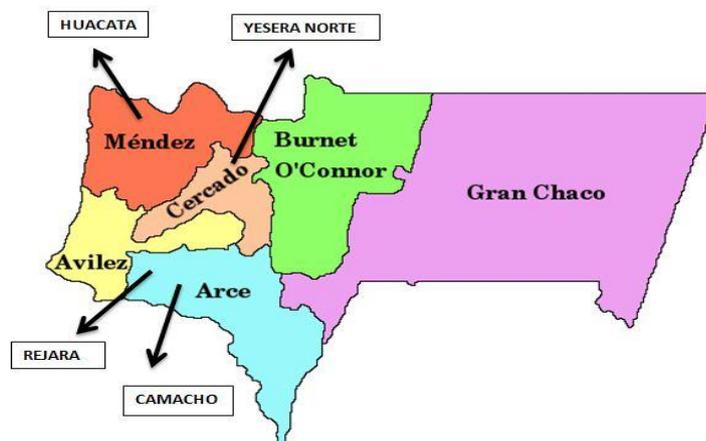
#### **3.5.1.-Socialización.-**

*La encuesta es una herramienta a través de la cual podemos obtener información y datos que nos posibilitaran determinar la situación actual de la producción y comercialización de semilla de papa en las zonas de estudio, sobre este aspecto podemos destacar la participación de los productores, ya que la entrevista es de forma directa entre el encuestador y la persona a encuestar por lo tanto se deberá realizar una explicación clara a los semilleristas sobre los objetivos y la finalidad del estudio que se pretende materializar en cada una de las asociaciones y comunidades.*

#### **3.5.2.-Areas de Estudio.-**

*El presente estudio se efectuó en las comunidades de Rejará municipio de Padcaya como así también Camacho, Yesera Norte en el municipio de Cercado y por último Huacata en el municipio de San Lorenzo.*

*Las cuales se encuentran en diferentes lugares del departamento de Tarija.*



### 3.5.3.-Numero de Productores.-

El número de productores asociados a cada semillera es un dato fundamental para la determinación del tamaño de la muestra los siguientes fueron proporcionados por el Instituto Nacional de Innovación Agrícola y Forestal (INIAF 2015).

**Cuadro N° 5**

<b>SEMILLERA</b>	<b>NUMERO DE PRODUCTORES ASOCIADOS</b>
REJARA(APASIR)	66
CAMACHO(APROSECH)	25
YESERA NORTE(ASYN)	23
HUACATA(APROSHU)	15

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.5.4.-Determinacion de Tamaño de la Muestra.-

El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula de Gauss, que nos proporciona un 95% de veracidad y un 5% de error:

$$n = Z\alpha^2 \left( \frac{N \cdot p \cdot q}{i^2 (N-1) + Z\alpha^2 \cdot p \cdot q} \right)$$

**Dónde:**

**n**=Tamaño de la muestra.

**Z $\alpha$** =Valor correspondiente de la distribución Gauss 1.96.

**N**=Tamaño de la población.

**p**=Prevalencia esperada del parámetro a evaluar, en caso de desconocerse, aplicar la opción más desfavorable ( $p=0.5$ ), que hace mayor el tamaño de muestra.

**q**= $1-p$  (Si  $p=40\%$ ,  $q=60\%$ )

*i*=Error que se prevé cometer, para un error del 10% se introduce en la fórmula el valor de 0.1, para un error del 0.5% se introduce en la fórmula el valor de 0.05.

### 3.5.4.1.- Semillera APASIR (Rejará)

**Datos:**

**n=?**

**Z $\alpha$ =1.96**

**N=66**

**p= 50%=0.5**

**q=1-0.5=0.5**

**i=0.05**

$$n=1.96^2 \left( \frac{66*0.5*0.5}{0.05^2(66-1)+1.96^2*0.5*0.5} \right)$$

$$n=3.8416 \left( \frac{66*0.25}{0.0025(65)+3.8416*0.25} \right)$$

$$n=3.8416 \left( \frac{16.5}{0.1625+0.9604} \right)$$

$$n=3.8416 \left( \frac{16.5}{1.1229} \right)$$

$$n=3.8416 (14.6940)$$

$$n=56.44$$

$$n=56$$

### 3.5.4.2.- Semillera APROSECHS (Camacho Sud)

$$n=1.96^2 \left( \frac{25*0.5*0.5}{0.05^2(25-1)+1.96^2*0.5*0.5} \right)$$

$$n=3.8416 \left( \frac{25*0.25}{0.0025(24)+3.8416*0.25} \right)$$

$$n=3.8416 \left( \frac{6.25}{0.06+0.9604} \right)$$

$$n=3.8416 \left( \frac{6.25}{1.0204} \right)$$

$$n=3.8416 (6.1250)$$

$$n=23.52$$

$$n=23$$

### 3.5.4.3.- Semillera APROSHU (Huacata)

$$n=1.96^2 \left( \frac{23*0.5*0.5}{0.05^2(23-1)+1.96^2*0.5*0.5} \right)$$

$$n=3.8416 \left( \frac{23*0.25}{0.0025(22)+3.8416*0.25} \right)$$

$$n=3.8416 \left( \frac{5.75}{0.055+0.9604} \right)$$

$$n=3.8416 \left( \frac{5.75}{1.0154} \right)$$

$$n=3.8416 (5.6627)$$

$$n=21.75$$

$$n=22$$

### 3.5.4.4.-Datos Semillera ASYN (Yesera Norte)

$$n=1.96^2 \left( \frac{15*0.5*0.5}{0.05^2(15-1)+1.96^2*0.5*0.5} \right)$$

$$n=3.8416 \left( \frac{15*0.25}{0.0025(14)+3.8416*0.25} \right)$$

$$n=3.8416 \left( \frac{3.75}{0.035+0.9604} \right)$$

$$n=3.8416 \left( \frac{3.75}{0.9954} \right)$$

$$n=3.8416 (3.7767)$$

$$n=14.50$$

$$n=1$$

### 3.6.-RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN.-

La misma se realizó mediante encuestas personalizadas de acuerdo al siguiente detalle:

**Cuadro N ° 6**

<b>SEMILLERA</b>	<b>N° DE ENCUESTAS REALIZADAS</b>
<i>Rejará</i>	56
<i>Camacho Sud</i>	23
<i>Huacata</i>	22
<i>Yesera Norte</i>	14

**Fuente: Elaboración propia**

**CAPITULO IV**  
**RESULTADOS**

#### **4.-RESULTADOS.-**

##### **4.1.- PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN RECABA.-**

*Los resultados obtenidos en el presente trabajo dirigido orientado al Estudio de la comercialización de semilla de papa en cuatro Pisos Altitudinales del Departamento de Tarija fueron los siguientes:*

###### **4.1.1.-Fase I.-**

###### **Revisión y Sistematización de la Información Secundaria.-**

###### **Superficie histórica de todas las Semilleras Estudiadas.-**

**Cuadro N° 7**

<b>Semillera</b>	<b>Superficie(Ha)</b>			
	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
<i>Huacata</i>	6.97	8.07	5.02	20.06
<i>Yesera Norte</i>	7.56	5.32	5.24	18.12
<i>Camacho Sud</i>	115.52	37.69	8.68	161.89
<i>Rejara</i>	41.3	71.28	36.04	148.62

###### **Volumen histórico de todas las Semilleras Estudiadas.-**

**Cuadro N° 8**

<b>Semillera</b>	<b>Volumen(TM)</b>			
	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
<i>Huacata</i>	29.92	33.53	12.36	75.81
<i>Yesera N</i>	45.97	90.55	64.2	200.72
<i>Camacho</i>	48.87	269.72	322.74	641.33
<i>Rejara</i>	482.53	604.13	616.04	1702.7

###### **4.1.2.-Fase II.-**

###### **Visitas Interactivas a cada Semillera Estudiada.-**

*Se realizaron visitas interactivas entre el encuestador y productor para enriquecer la información primaria en el presente estudio en las Asociaciones de Productores Semilleristas **APROSHU, ASYN, APROSECHS y APASIR.***

*Asimismo se hizo el levantamiento de datos exactos de las coordenadas y altura de 3 partes más representativas del lugar encuestado, esto con la ayuda de GPS.*

### Levantamiento de Datos en Lugares Encuestados

Se tomó referencia tres lugares más representativos de la comunidad:

#### Rejará (APASIR).-

Cuadro N° 9

N°	Comunidad	Encuestado	Coordenadas		Altura
			x	y	
1	Rejará	Agustín Alarcón	21°58'88.6"	64°58'80.7"	3037
2	Rejará	Benigno Silos	21°55'56.2"	64°55'60.1"	3015
3	Rejará	Gerbacio Alarcón	21°57'89.5"	64°67'78.3"	3050

#### Camacho Sud (APROSECHS).-

Cuadro N° 10

N°	Comunidad	Encuestado	Coordenadas		Altura
			x	y	
1	Camacho Sud	Pascual Contreras	21°54'88.6"	64°56'70.6"	2543
2	Camacho Sud	Demetrio Martínez	21°53'56.3"	64°55'80.2"	2466
3	Camacho Sud	Luis Martinez	21°55'89.4"	64°52'58.6"	2615

#### Yesera Norte (ASYN).-

Cuadro N° 11

N°	Comunidad	Encuestado	Coordenadas		Altura
			x	y	
1	Yesera Norte	Sacarias Colodro	21°22'20.6"	64°33'22.3"	2227
2	Yesera Norte	Delfor Tárraga	21°22'37.4"	64°33'40.2"	2235
3	Yesera Norte	Guido Romero	21°23'89.1"	64°34'46.5"	2240

#### Huacata (APROSHU).-

Cuadro N° 12

N°	Comunidad	Encuestado	Coordenadas		Altura
			x	y	
1	Huacata	Francisco Ortega	21°14'29.6"	64°50'33.3"	2747
2	Huacata	Telesforo Valdez	21°14'23.4"	64°50'45.4"	2749
3	Huacata	Dina Rivera	21°14'26.1"	64°50'26.3"	2755

### **4.1.3.-Fase III.-**

#### **Tabulación y Sistematización de los Resultados Obtenidos de la Información Primaria y Secundaria.-**

##### **4.1.3.1.-Procedencia de la Semilla:**

###### **1.-Superficie de Producción de Semilla de Papa.-**

*Los efectos obtenidos de la encuesta realizada de acuerdo a las preguntas materializadas fueron las siguientes:*

*1.-En la comunidad de Rejará la Asociación de Productores – APASIR produce en promedio de 1 a 2 hectáreas de superficie de producción de semilla de papa por productor.*

*2.-La Asociación de Productores – APROSECHS de la comunidad de Camacho Sud, los socios destinan de 0.5 a 1 hectárea para la producción de semilla de papa.*

*3.-La Asociación de productores de Huacata, produce de 1 a 1.5 de superficie de producción de semilla de papa.*

*4.-Y por último la Asociación de productores de papa de Yesera Norte producen de 0.5 a 1 hectárea de producción de semilla de papa certificada con el asesoramiento del INIAF.*

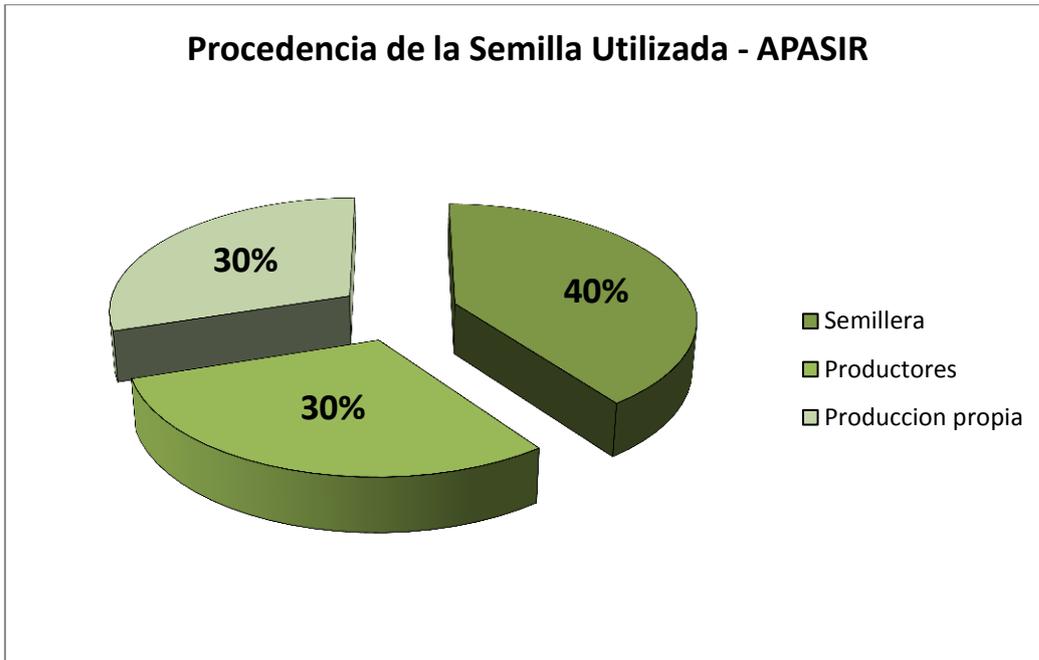
###### **2.-Procedencia de Semilla.-**

*Las asociaciones de Semilleristas de los diferentes pisos altitudinales obtienen su semilla a partir de diferentes proveedores (Asoc. De Semilleristas, Productores y Producción Propia); la distribución de estas formas de provisión de semillas se puede observar de acuerdo al siguiente detalle:*

###### **Asociación de Semilleristas de Rejará.-**

*Como se puede contemplar en la gráfica la procedencia de la semilla de donde logra la Asociación de semilla de Rejara es de un 40% que adquiere de otra semillera un 30 % compra de otros productores de semilla de papa y un 30% ellos mismos utilizan su producción propia de semilla de papa certificada.*

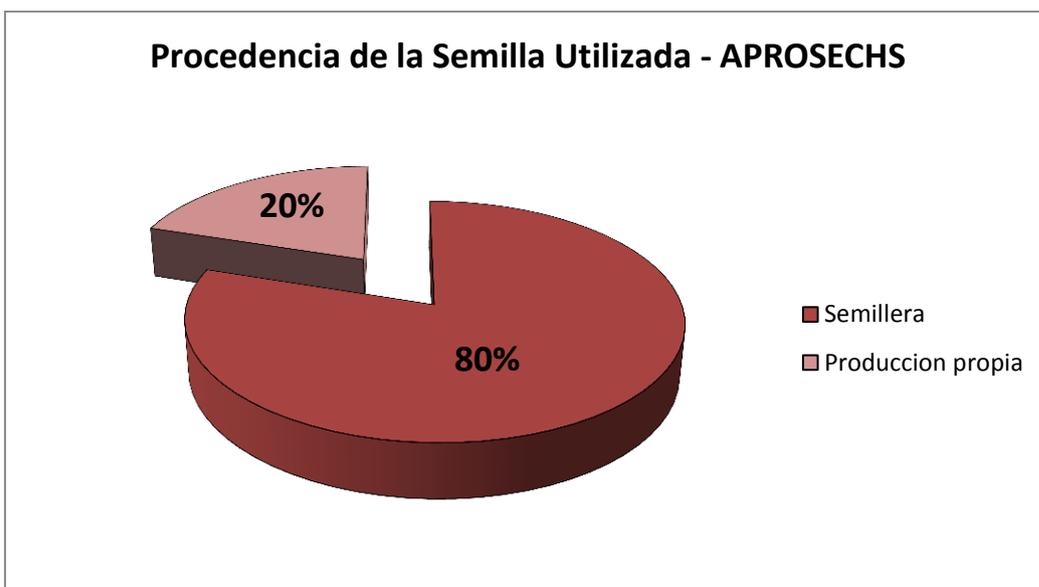
**Grafica N° 1**



**Asociación de Semilleristas de Camacho Sud.-**

*La asociación de semilla de Camacho Sud un 80% obtiene su semillera a partir de otra semillera y un 20% utiliza su producción propia de semilla de papa.*

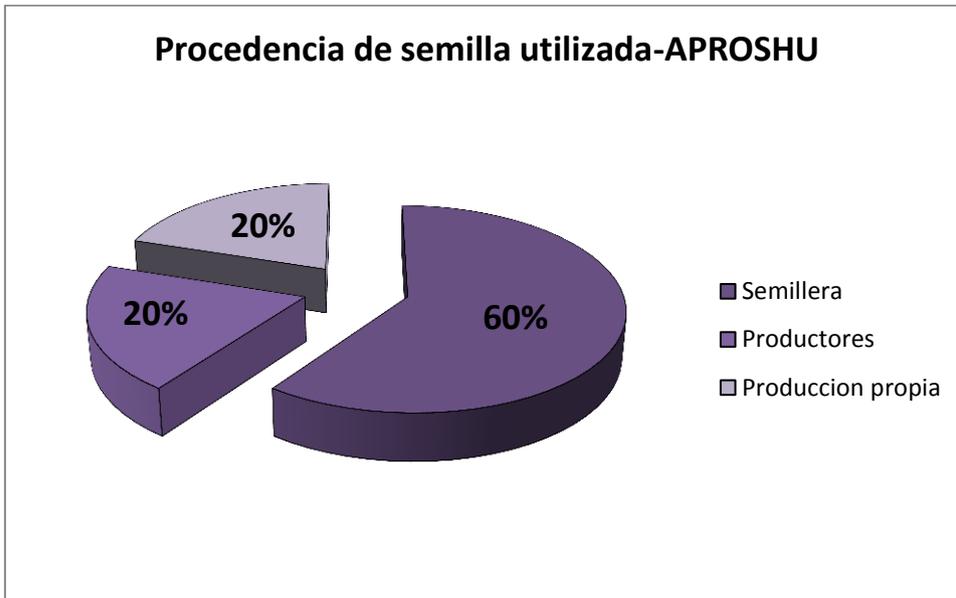
**Grafica N° 2**



### Asociación de Semilleros de Huacata.-

La semillera de Huacata obtienen su semilla un 60% de otra semillera un 20% compran de otros productores y otro 20% utilizan su propia semilla de papa para la producción de la misma.

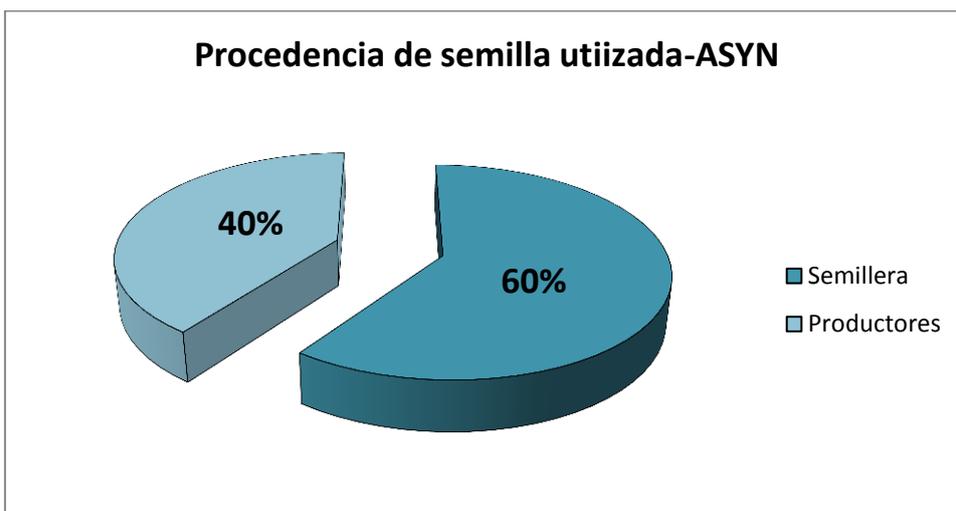
Grafica N° 3



### Asociación de Semilleros de Yesera Norte.-

La asociación de semilla de Yesera Norte provee su semilla a través de otra semillera un 60% y un 40% la obtiene de otros productores de semilla de papa.

Grafica N° 4



#### **4.1.3.2.-Tecnología del Cultivo.-**

##### **1.-Preparación Suelo.-**

*-La asociación de productores de semilla de papa de la comunidad de Rejara(APASIR), realiza la preparación del suelo en un 60% por medio de yuntas (tracción animal), mientras que el 40% la materializa de forma manual.*

*-La asociación de productores de semilla de papa de la comunidad de Camacho (APROSECH) practica la preparación del suelo un 50% tracción animal y un 50% manual*

*-La asociación de productores de semilla de papa de Huacata (APROSHU) efectúa la preparación de suelo mediante un 70% con Maquinaria Agrícola y un 30% realiza con tracción animal*

*-Y por último La Asociación de productores de semilla de papa de Yesera Norte hace la preparación del suelo en un 60% con maquinaria agrícola y un 40% con yuntas.*

##### **2.-Rendimiento de la Semilla de Papa.-**

*Los rendimientos varían en cada semillera:*

*La Semillera APASIR tiene un rendimiento estimado de 100 a 150 Qm/Ha, el que varía cada año por las variaciones climatológicas y la presencia de diferentes enfermedades.*

*La Semillera APROSECH tiene un rendimiento estimado de 90 Qm/Ha*

*La semillera APROSHU tiene un rendimiento de 70 a 80 Qm/Ha*

*Y por último la Semillera ASYN tiene un rendimiento de 60 a 70 Qm/Ha*

#### **Cuadro N° 13**

<b>Semillera</b>	<b>Rendimiento(Qm/Ha)</b>
<b>Rejara</b>	<b>100 a 150</b>
<b>Camacho Sud</b>	<b>90</b>
<b>Huacata</b>	<b>70 a 80</b>
<b>Yesera Norte</b>	<b>60 a 70</b>

**Fuente: Elaboración propia**

### **3.-Variedad.-**

*En cuanto a la variedad de producción de semilla de papa en las 4 semilleras evaluadas las mismas producen la variedad Dessire porque es la variedad más vendida para la producción de semilla de papa certificada*

### **4.-Riego.-**

*En cuanto al Riego lo realizan por gravedad todas las semilleras pero cada una tiene diferentes momentos de fechas de riego para el cultivo.*

### **5.-Densidad de Siembra de Surco y Planta**

*-APASIR efectúa una densidad de surco a surco de 60 a 70 cm y de planta a planta de 30 a 40 cm*

*-APROSECH ejecuta una densidad de surco a surco de 50 a 60 cm y de planta a planta de 30 a 40 cm*

*-APROSHU materializa una densidad de surco a surco de 40 a 50 cm y de planta a planta de 30 a 40cm*

*-ASYN hace una densidad de surco a surco a de 40 cm y de planta a planta de 30cm*

### **6.-Abonado y Fertilización del Cultivo**

*El abonado orgánico lo obran todas las semilleras el más utilizado es el ovino (cabras ovejas) todos los productores utilizan más ese tipo de abono.*

*La fertilización para el cultivo también lo cumplen y los fertilizantes más utilizados para el cultivo de semilla de papa es el 18-46-00 y la Urea.*

### **7.-Plagas más Frecuentes en el Cultivo**

*Semillera APASIR (Pulgones, gusanos cortadores y polillas)*

*Semillera APROSECH (Pulgones, polilla de papa y pulguilla)*

*Semillera APROSHU (Pulgones y gusanos cortadores)*

*Semillera ASYN (Pulgones pulguilla gusanos lacatos)*

### **8.-Hongos**

*Semillera APASIR (Tizon tardío, Tizon temprano, pasmo y mancha de la hoja)*

*Semillera APROSECH (Tizon tardío, oidio)*

*Semillera APROSHU (Tizon tardío, Tizon temprano)*

*Semillera ASYN (Mancha de la hoja)*

## **9.-Bacterias**

*Semillera APASIR (pierna negra sarna común)*

*Semillera APROSECHS (sarna común)*

*Semillera APROSHU (Marchitez bacteriana y sarna común)*

*Semillera ASYN (Marchitez bacteriana)*

## **10.-Virus**

*Semillera APASIR (Virus del enrollamiento)*

*Semillera APROSECH (no ay)*

*Semillera APROSHU (virus del enrollamiento)*

*Semillera ASYN (no ay)*

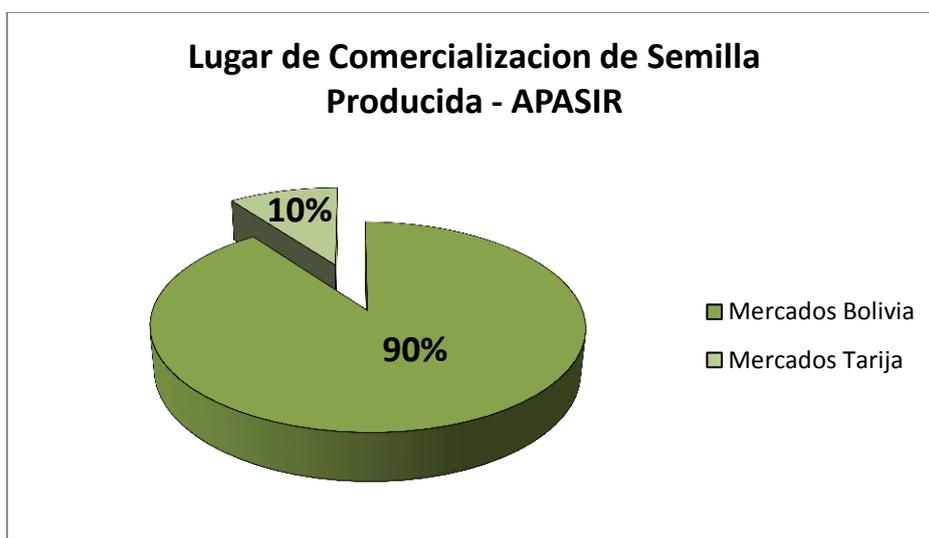
#### 4.1.3.3.-Características de Comercialización.-

##### 1.-Lugares de Comercialización.-

###### Asociación de Semilleristas de Rejara

*La Asociación semillera de Rejara (APASIR) comercializa su producción de semilla de papa un 90% a mercados de Bolivia principalmente al departamento de Santa Cruz se va toda la producción y un 10% comercializa al mercado local, por ser de buena calidad la cual se va al Chaco Tarijeño.*

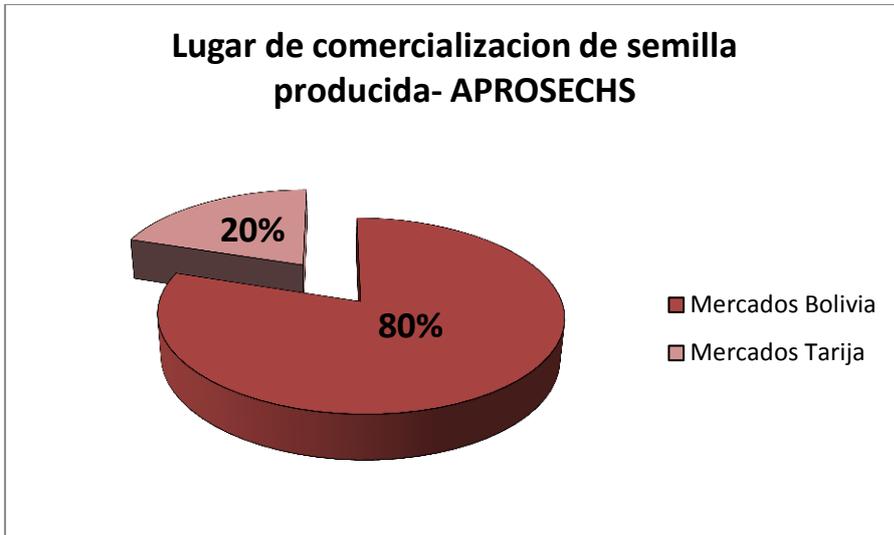
**Grafica N° 5**



###### Asociación de Semilleristas de Camacho Sud.-

*La asociación semillera de Camacho Sud (APROSECHS) comercializa su producción de semilla de papa un 80% a mercados de Bolivia también lo realiza a Santa Cruz mayor proveedor y un 20% al mercado local de Tarija que se va al Chaco.*

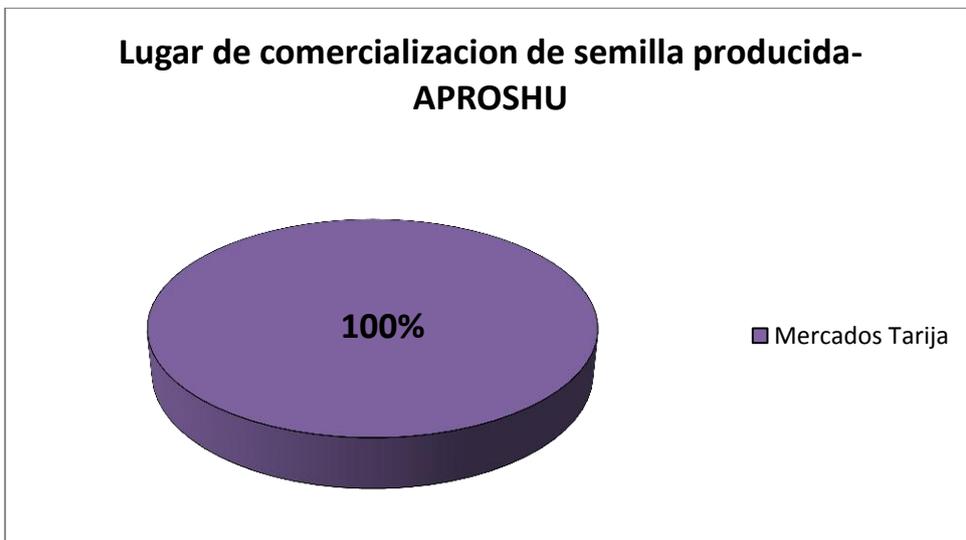
**Grafica N° 6**



**Asociacion de Semilleristas de Huacata.-**

*La Asociacion semillerista de Huacata (APROSHU) comercializa EL 100% de toda su produccion de semilla de papa al mercado local a las cuales destina a los lugares de Tolomosa y San Andres para utilizar como consumo.*

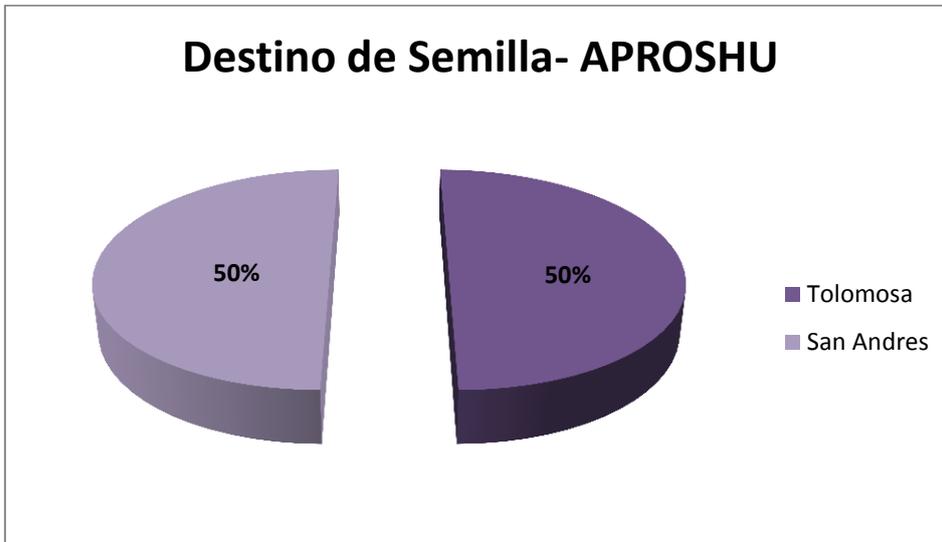
**Grafica N° 7**



### Distribución de Semilla de Papa de Semillera APROSHU.-

La producción de semilla de papa de la semillera de APROSHU destinada a Tolomosa un 50% y el otro 50% se va a San Andrés la cual la utilizan para producir papa consumo.

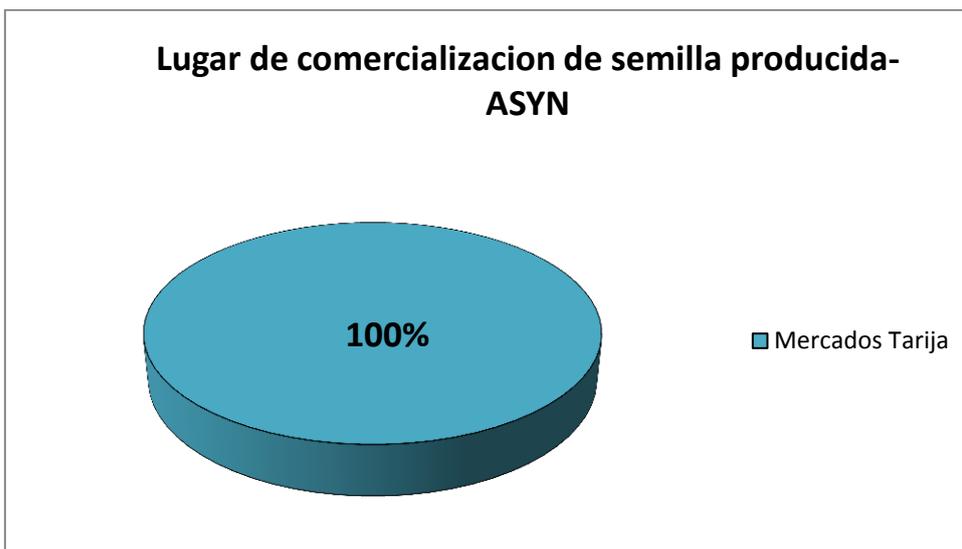
Grafica N° 8



### Asociación de Semilleristas de Yesera Norte.-

La Asociación semillerista de Yesera Norte (ASYN) comercializa toda su producción de semilla de papa al mercado local de un 100% las cuales también destina a los lugares de Tolomosa, San Andrés y Sella.

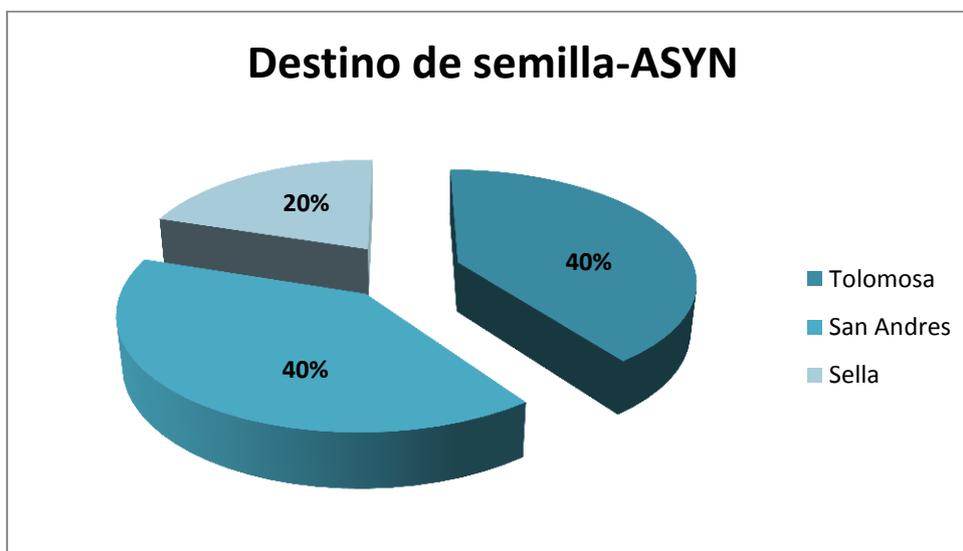
Grafica N° 9



## Distribución de Semilla de Papa de Semillera ASYN.-

La producción de semilla de papa de la semillera de ASYN destinada a Tolomosa un 40% a San Andrés 40% y a Sella un 20% la cual la utilizan para producir papa consumo.

Grafica N° 10



## 2.-Oferta y Demanda de Semilla de Papa

Los meses de mayor oferta de semilla de papa por parte de las Semilleras APROSHU, ASYN, APROSECHS y APASIR son los meses de marzo abril y mayo para que los productores utilicen en las siembras de miska y tempranera donde tiene más oferta de la misma. Los meses de mayor demanda de semilla de papa son agosto septiembre y octubre.

Cuadro N° 14

Semillera	Oferta(meses)	Demanda(meses)
Rejara	Marzo -Mayo	Julio-Agosto
Camacho Sud	Marzo-Abril	Junio-Agosto
Huacata	Mayo-Julio	Septiembre-Noviembre
Yesera Norte	Febrero- Abril	Mayo-Julio

Fuente: Elaboración Propia

### 3.-Precio de Semilla de Papa

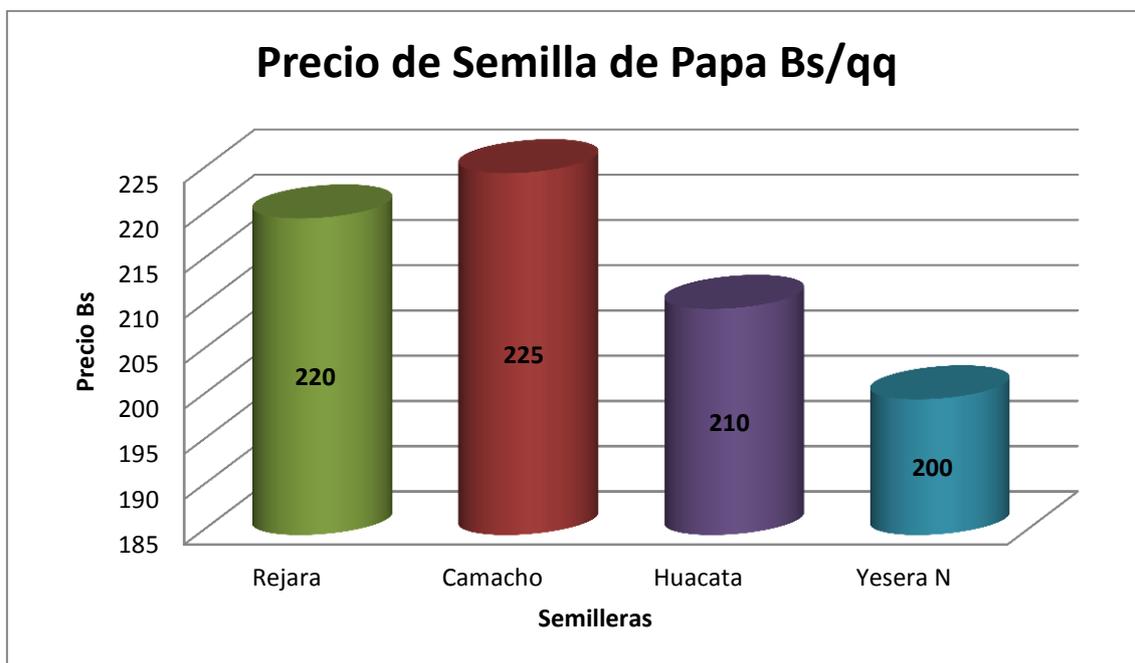
Los precios de la semilla de papa varían cada año de acuerdo a la demanda de la misma de cada semillera este año la semilla tuvo un precio adecuado de 200 a 220 bs/Qm

**Cuadro N° 15**

SEMILLERA	PRECIO
	MONTO(Bs/Qm)
REJARA	220.-
CAMACHO	225.-
HUACATA	210.-
YESERA	200.-

**Fuente: Elaboración propia**

**Grafica N° 11**



## Producción de semilla de papa de gestión 2013, 2014 y 2015 por cada Semillera

### Superficie Histórica de Producción de Semilla de Papa por cada una de las Semilleras

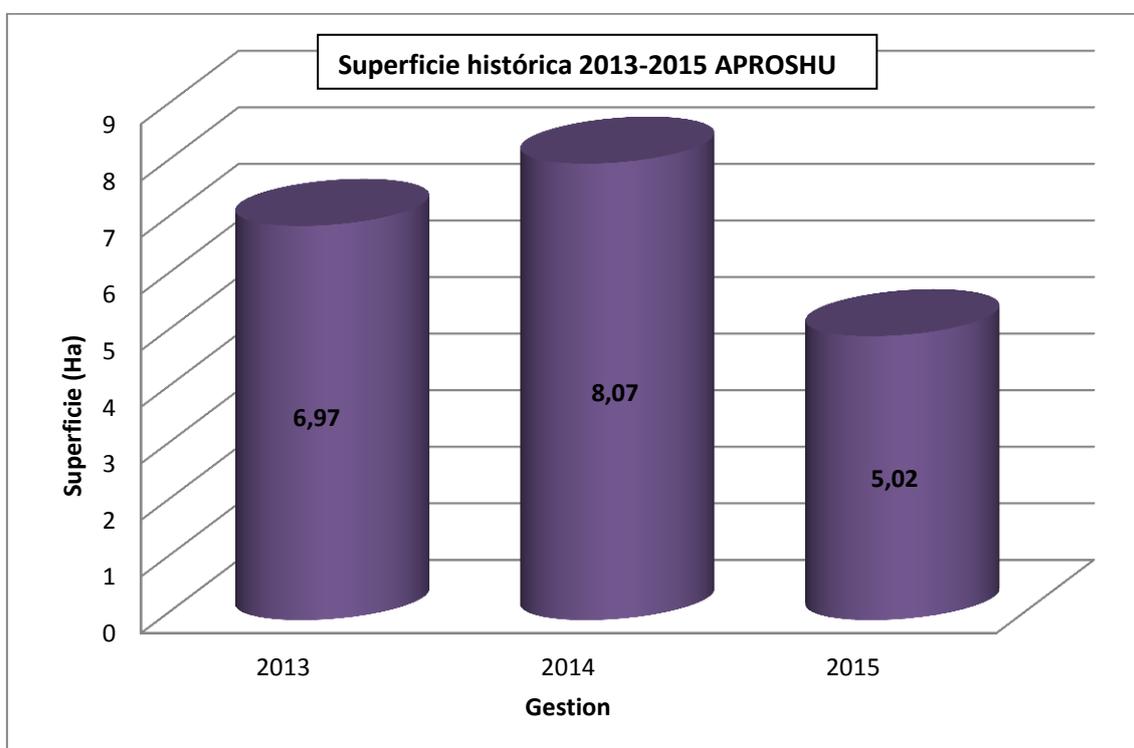
Cuadro N° 16

Semillera	Superficie(Ha)			
	2013	2014	2015	Total
<i>Huacata</i>	6.97	8.07	5.02	20.06
<i>Yesera Norte</i>	7.56	5.32	5.24	18.12
<i>Camacho Sud</i>	115.52	37.69	8.68	161.89
<i>Rejara</i>	41.3	71.28	36.04	148.62

Fuente: Elaboración Propia

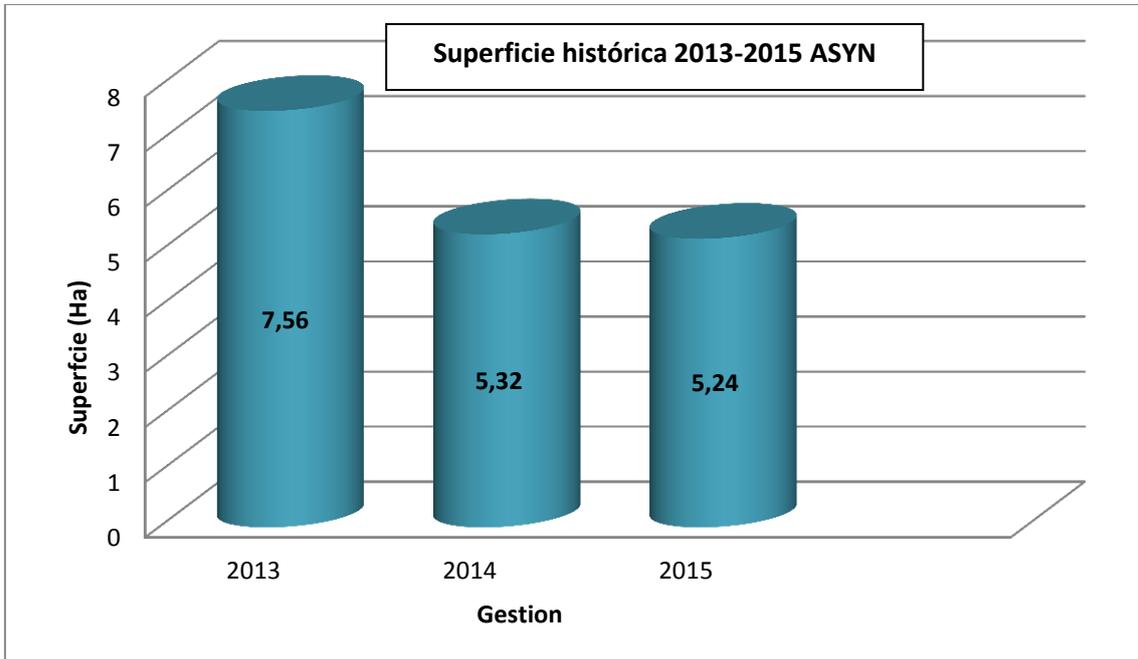
### Asociación de Productores de Semilla de papa Huacata (APROSHU)

Grafica N° 12



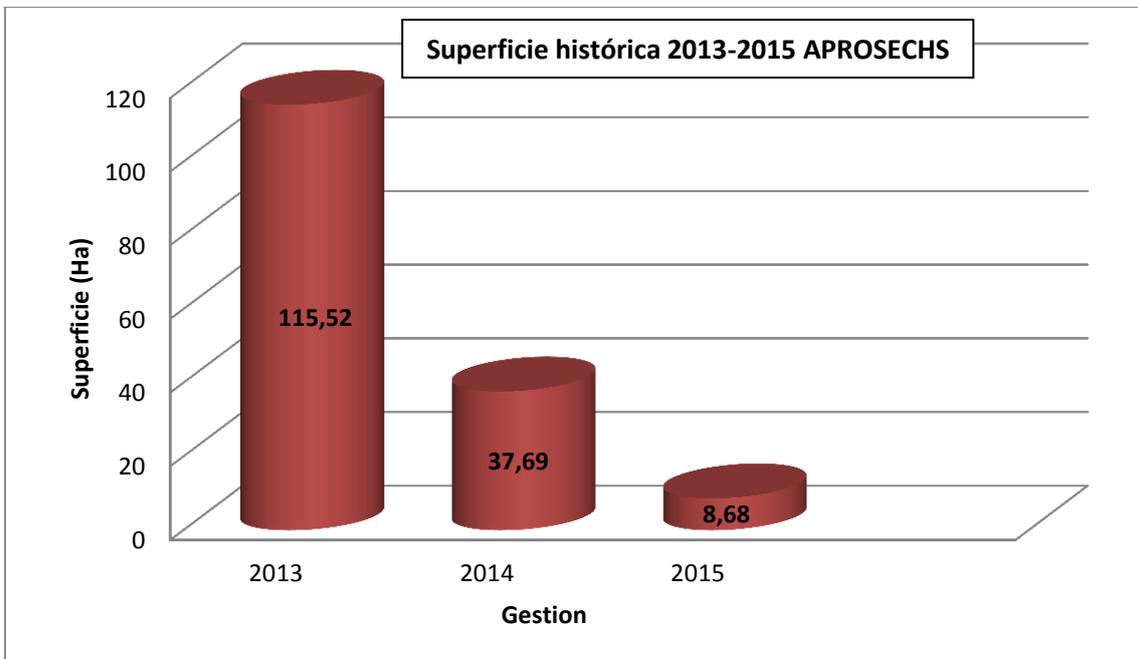
**Asociación de Productores de Semilla de Papa Yesera Norte (ASYN)**

**Grafica N° 13**



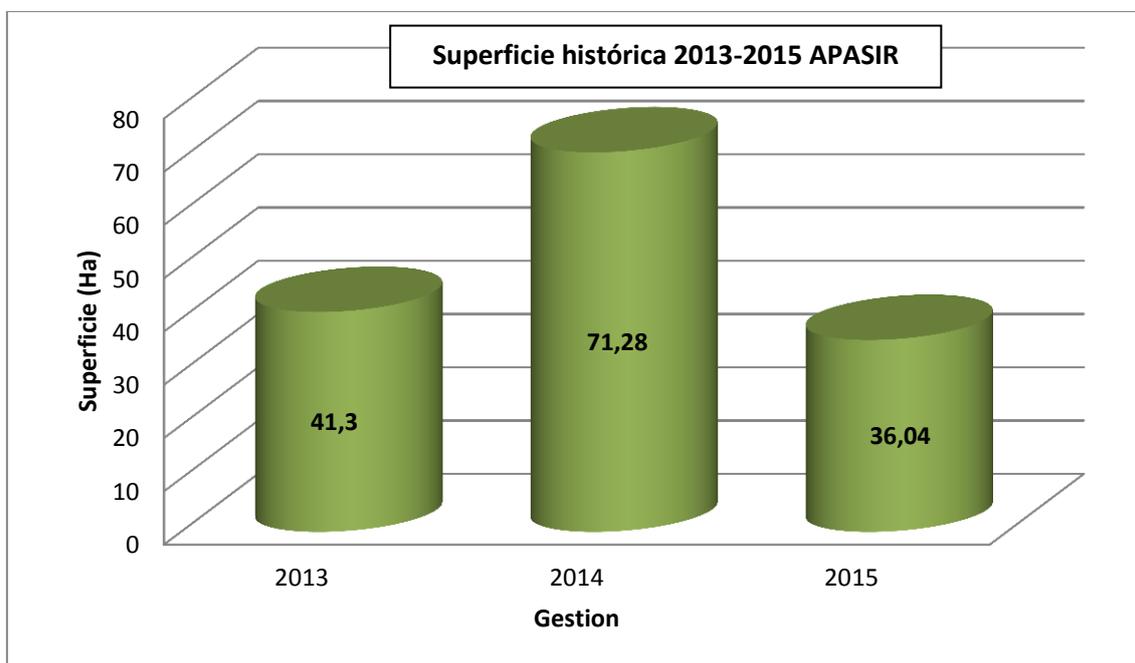
**Asociación de productores de semilla de papa Camacho (APROSECHS)**

**Grafica N° 14**



**Asociación de Productores de Semilla de Papa de Rejará (APASIR)**

**Grafica N ° 15**



**Volumen histórico de producción de semilla de papa de cada una de las semilleras**

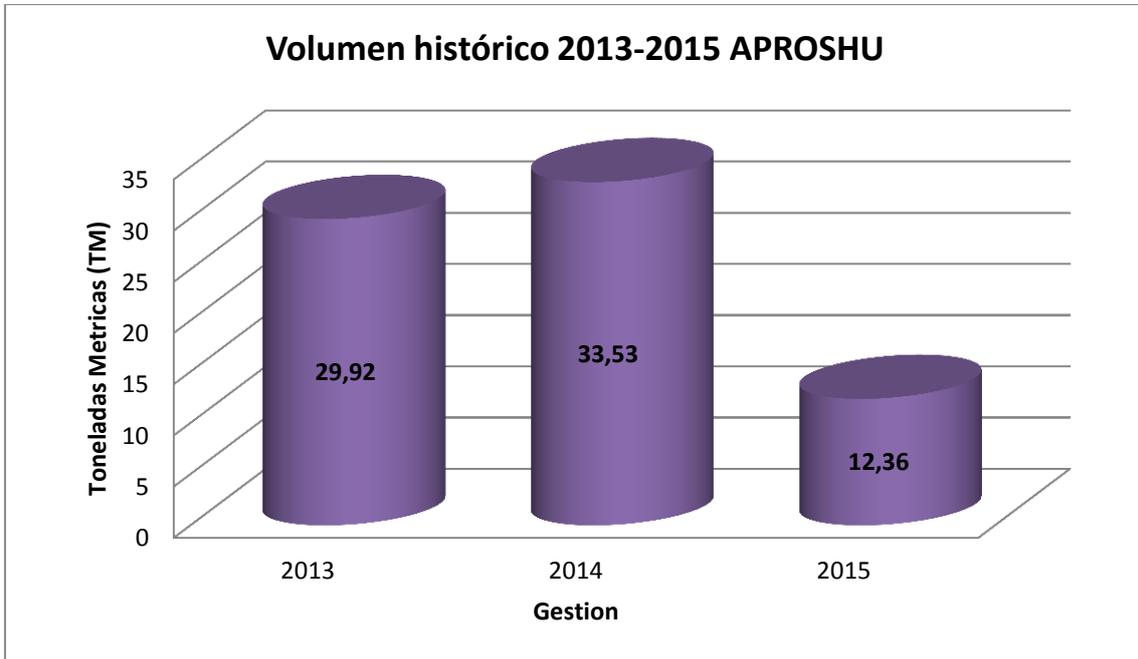
**Cuadro N ° 17**

Semillera	Volumen(TM)			
	2013	2014	2015	Total
<i>Huacata</i>	29.92	33.53	12.36	75.81
<i>Yesera N</i>	45.97	90.55	64.2	200.72
<i>Camacho</i>	48.87	269.72	322.74	641.33
<i>Rejara</i>	482.53	604.13	616.04	1702.7

**Fuente: Elaboración propia**

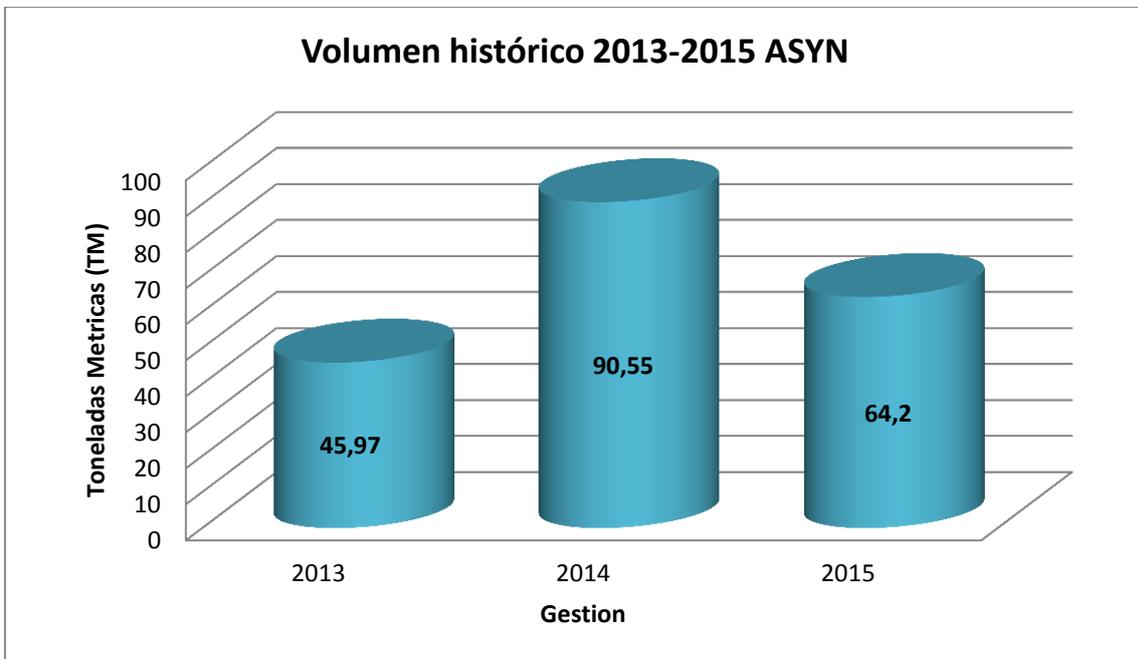
**Asociación de productores de semilla de papa Huacata (APROSHU)**

**Grafica N° 16**



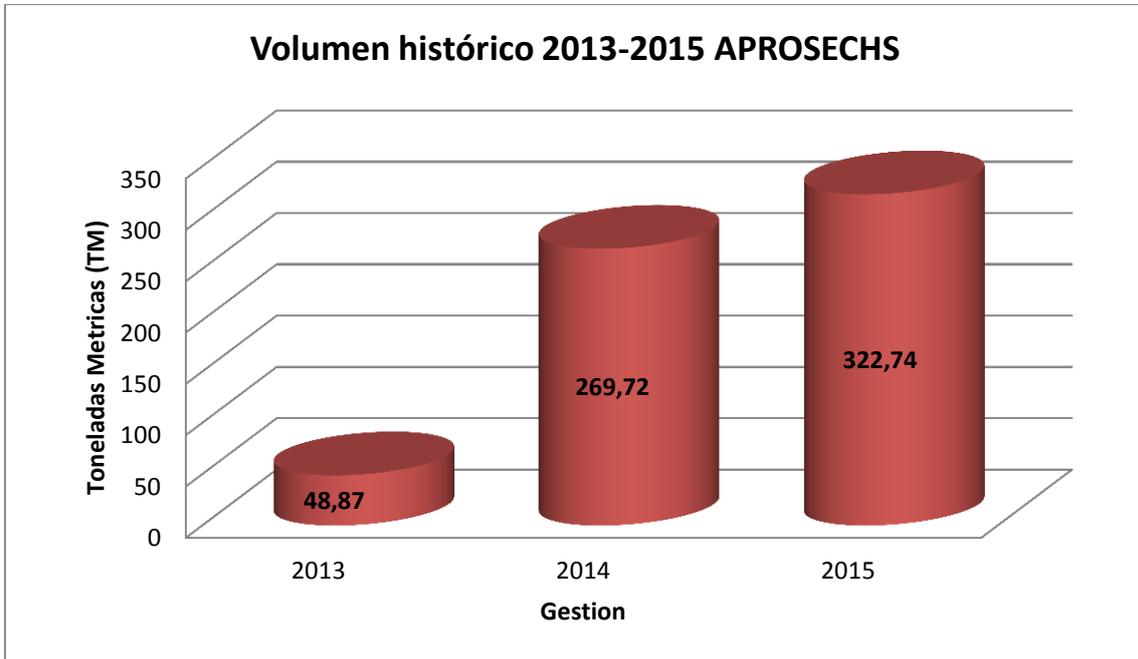
**Asociación de productores de semilla de papa de Yesera Norte (ASYN)**

**Grafica N° 17**



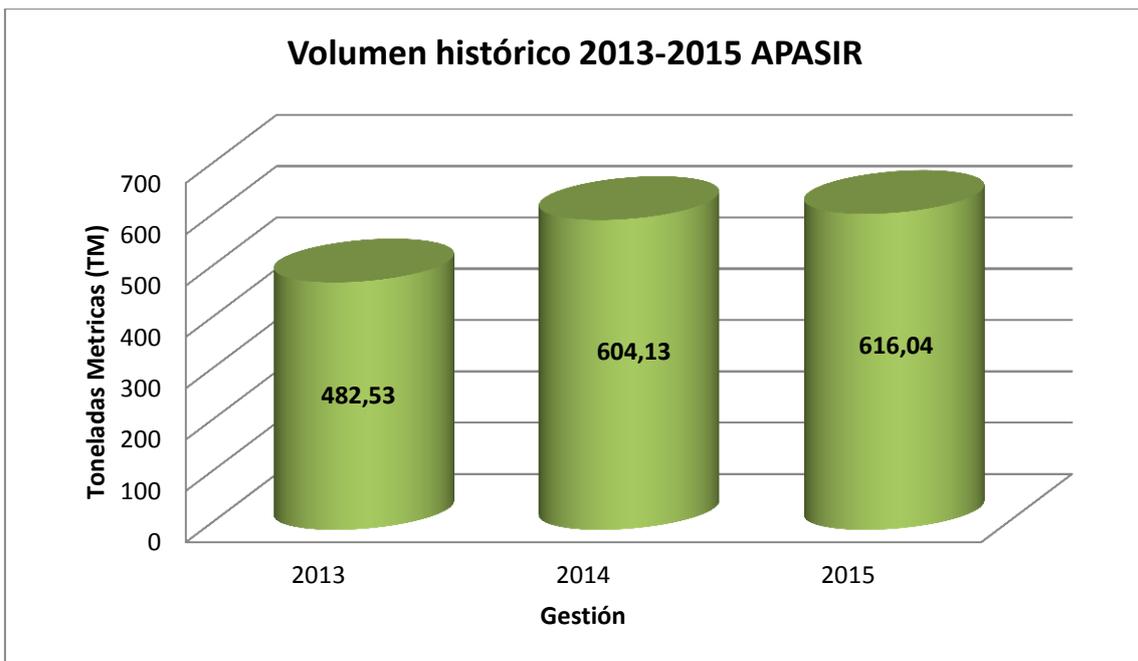
**Asociación de productores de semilla de papa de Camacho (APROSECH)**

**Grafica N° 18**



**Asociación de productores de semilla de papa Rejará (APASIR)**

**Grafica N° 19**



## Producción de semilla de papa de gestión 2013, 2014 y 2015 de todas las semilleras

### Superficie histórica de todas las semilleras por gestión

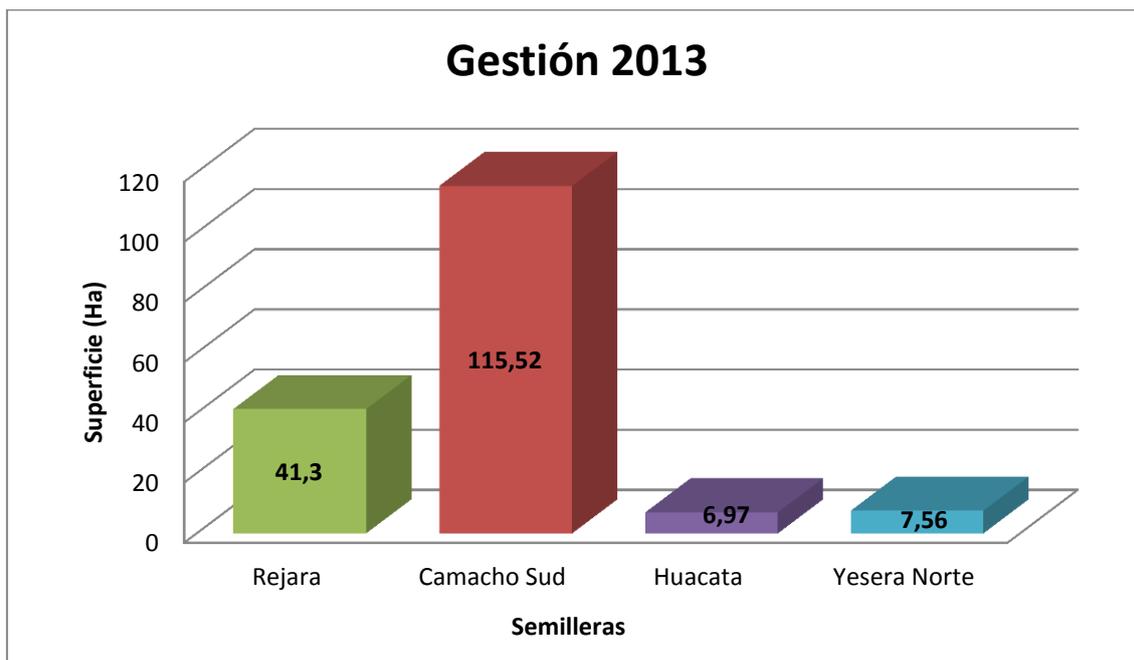
Cuadro N° 18

Semillera	Superficie(Ha)			
	2013	2014	2015	Total
Huacata	6.97	8.07	5.02	20.06
Yesera N	7.56	5.32	5.24	18.12
Camacho S	115.52	37.69	8.68	161.89
Rejara	41.3	71.28	36.04	148.62

Fuente: Elaboración propia

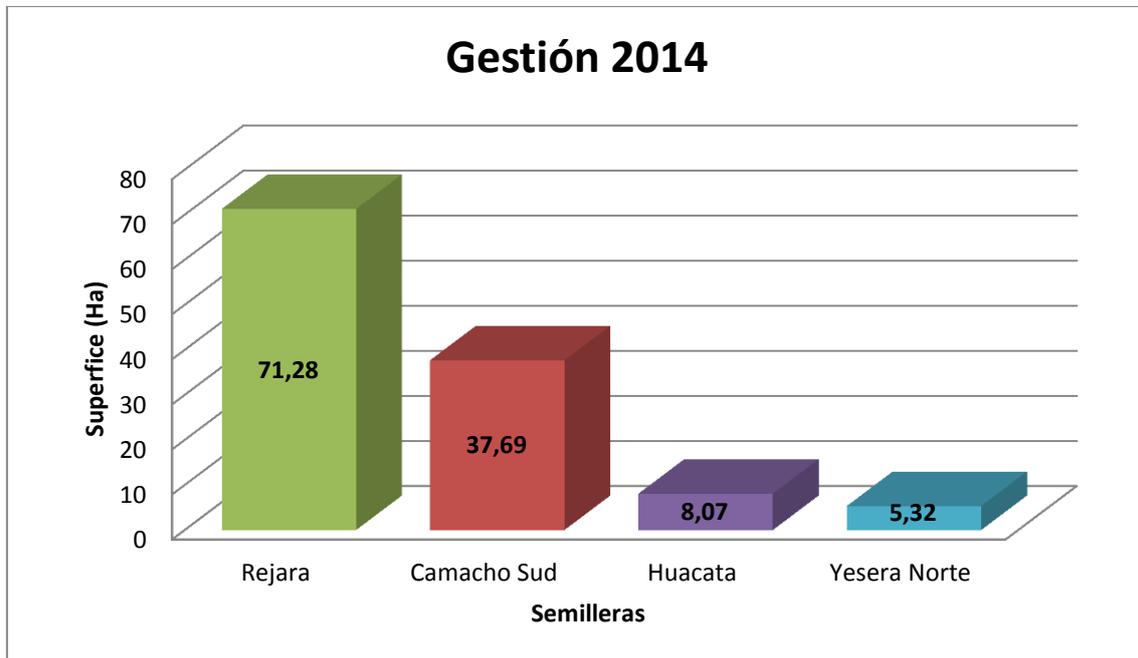
### Superficie gestión 2013

Grafica N° 20



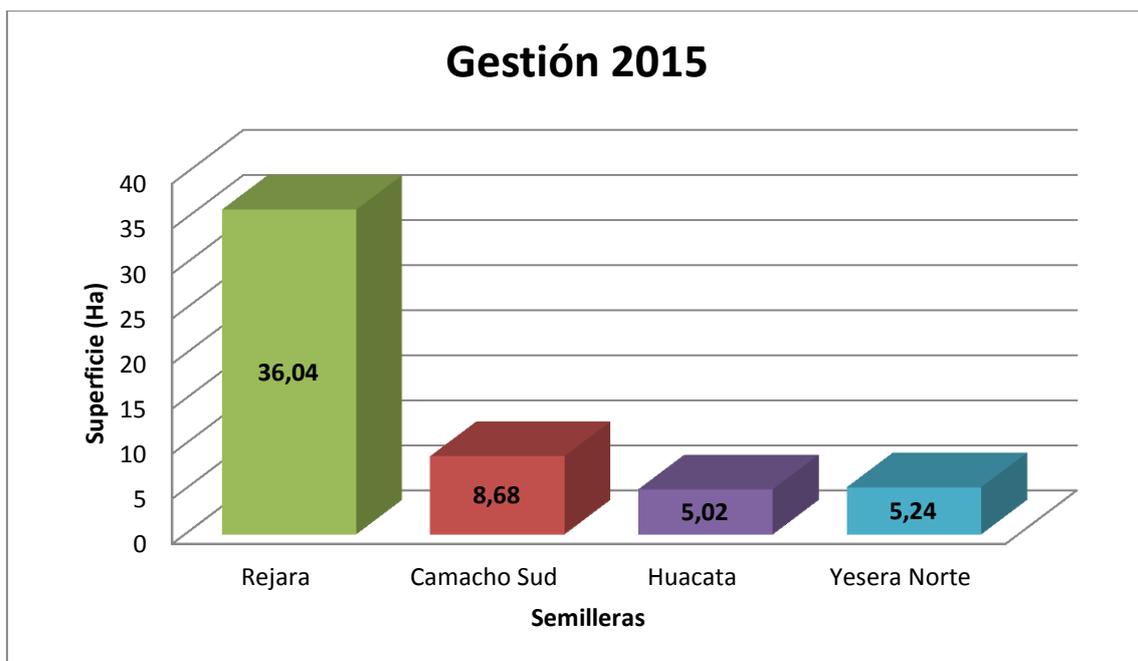
## Superficie Gestión 2014

Grafica N° 21



## Superficie Gestión 2015

Grafica N° 22



## Volumen Histórico de todas las Semilleras por Gestión

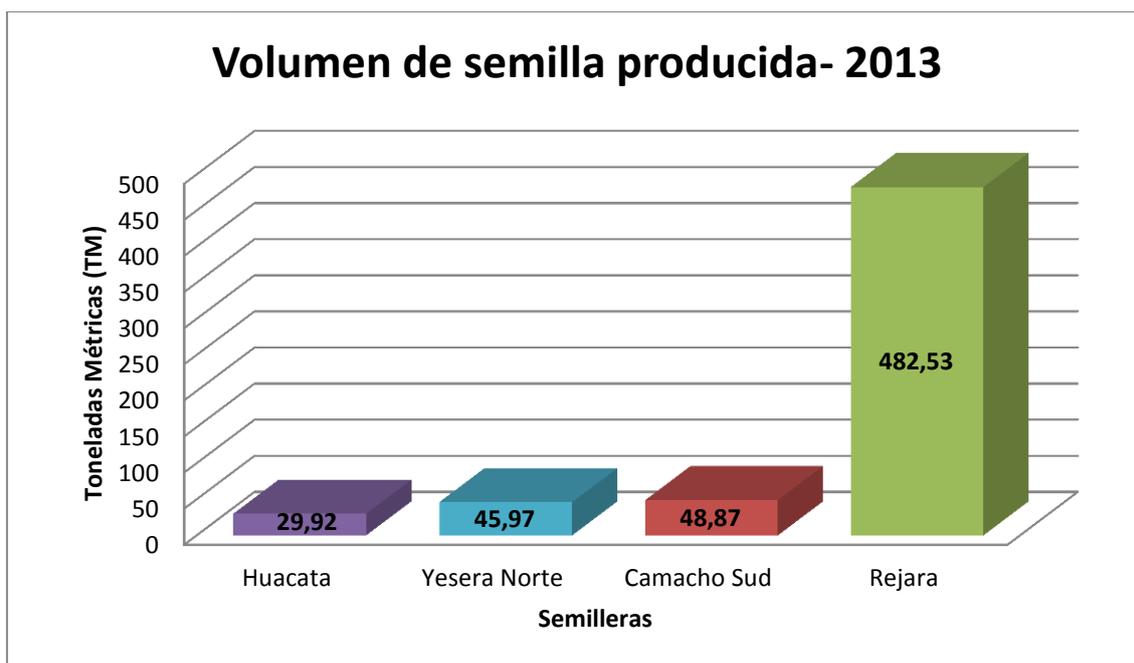
Cuadro N° 19

Semillera	Volumen(TM)			
	2013	2014	2015	Total
Huacata	29.92	33.53	12.36	75.81
Yesera N	45.97	90.55	64.2	200.72
Camacho S	48.87	269.72	322.74	641.33
Rejara	482.53	604.13	616.04	1702.7

Fuente: Elaboración propia

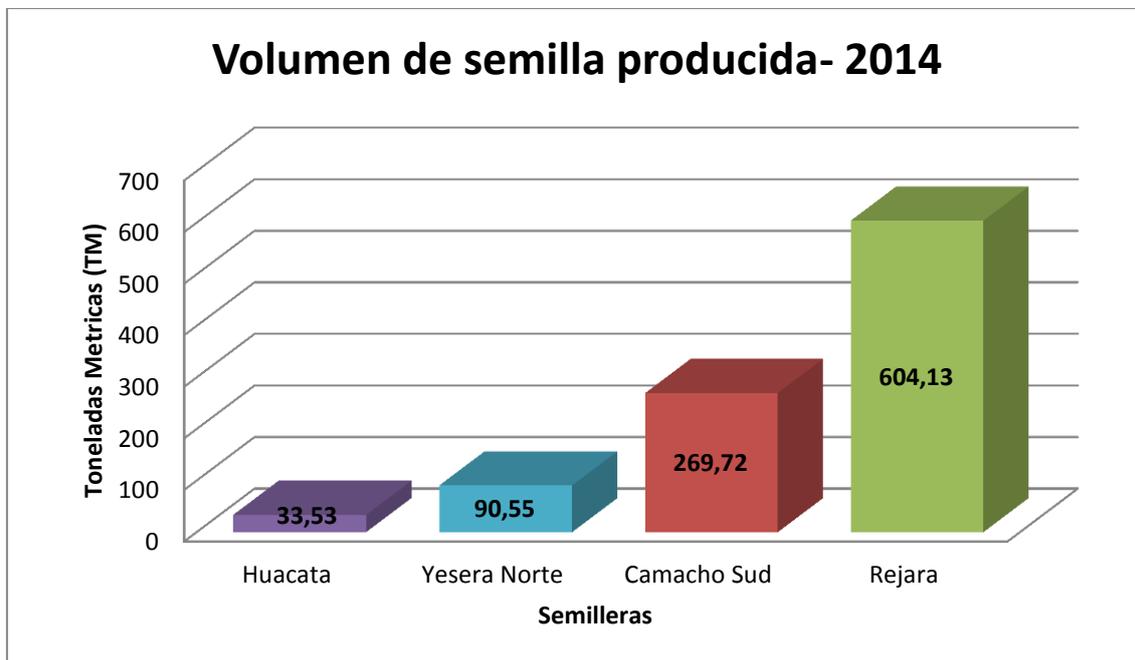
## Volumen de Semilla Producida Gestión 2013

Grafica N° 23



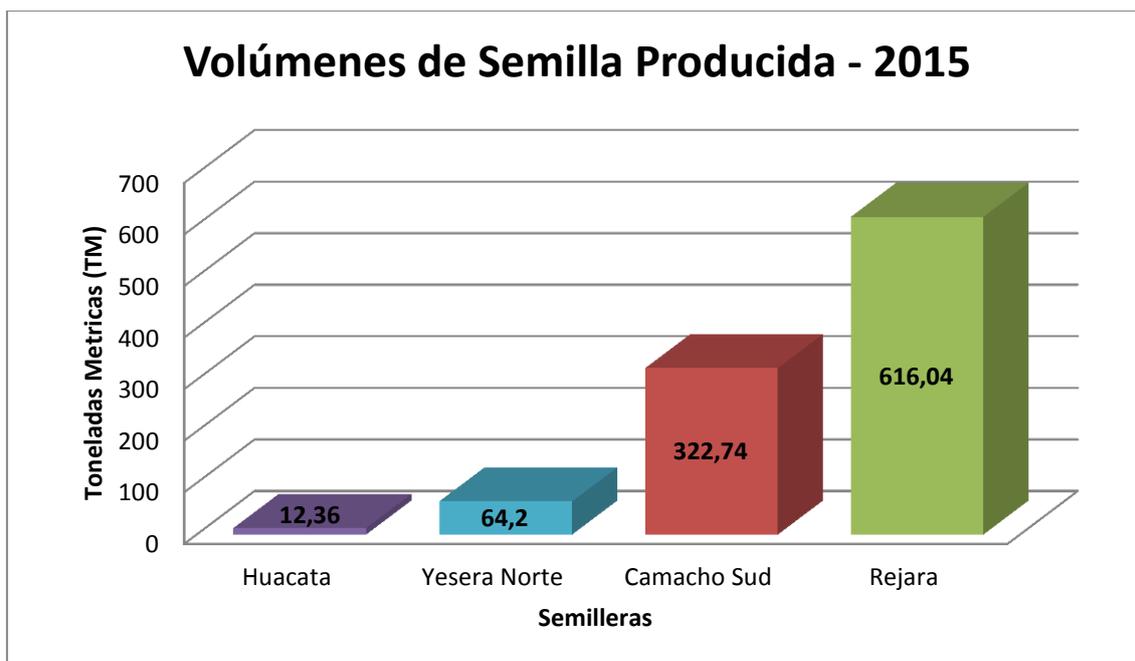
## Volumen de Semilla Producida Gestión 2014

Grafica N° 24



## Volumen de Semilla Producida Gestión 2015

Grafica N° 25



## 4.2.-INFORME DE LA INSTITUCIÓN SOBRE LA EFICACIA DE LA INTERVENCIÓN PROFESIONAL.-



Estado Plurinacional de Bolivia



Tarija, 16 de Febrero de 2016

Señor  
Ing. Freddy Castro Salinas  
**Director Departamento de Producción y Fitotecnia**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES**  
**UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO**

Presente.-

**Ref:** Informe de Trabajo Dirigido del Señor Saúl Fortunato Jerez Vargas, Egresado de la **Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales de la U.A.J.M.S.**

De mi mayor consideración:

A través del **Programa de Control de Comercio de Semillas del INIAF Tarija**, tengo a bien dirigirme a su persona, con el propósito de informarle que el Egresado Saúl Fortunato Jerez Vargas, realizó el Trabajo Dirigido con nuestra institución, intitulado **"ESTUDIO DE LA COMERCIALIZACION DE SEMILLA DE PAPA EN CUATRO PISOS ALTITUDINALES DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA"**, quien cumplió satisfactoriamente con todas las tareas, actividades y requisitos que se le encomendó.

Es por esta razón que el **Programa de Control de Comercio de Semillas del INIAF Tarija**, certifica que el trabajo dirigido realizado por el Egresado Saúl Fortunato Jerez Vargas con C.I. 10669131 - Tja, fue satisfactorio y se recomienda que continúe con los trámites respectivos.

Sin otro particular, me despido atentamente:

Ing. Jose Maria Albarracin Ojeda  
TÉCNICO DE CONTROL DE  
COMERCIO DE SEMILLAS  
INIAF - TARIJA

Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal – INIAF  
Av. Panamericana Km 2,5 ruta a Tomatitas;  
Teléfono/Fax (591) 46643513  
Tarija– Bolivia

**INIAF**  
Instituto Nacional de Innovación  
Agropecuaria y Forestal

**CAPITULO V**  
**CONCLUSIONES**

## **5.-CONCLUSIONES.-**

*Las deducciones del Trabajo Dirigido son las siguientes:*

- *La producción de semilla por parte de las semilleras que formaron parte del presente estudio alcanzaron un volumen total de 2.620,56 toneladas métricas de semilla de papa, donde la Semillera Rejara (APASIR) aporta o representa el 65% de este volumen, siguiendo en orden de importancia la semillera Camacho Sud (APORSECHS) con un 24%, la semillera de Yesera Norte (ASYN) con un 8% y finalmente la semillera Huacata (APROSHU) con el 3% de semilla certificada.*
- *La tecnología utilizada por las semilleras, APROSECHS y APASIR, para la producción de semilla de papa, es una tecnología tradicional mejorada, donde en la preparación de tierras prima el uso de tracción animal (yunta), por la limitada accesibilidad a maquinaria y por las características topográficas que priman en estas comunidades; mientras que en las semilleras ASYN y APROSHU la preparación de tierras es de forma mecanizadas. El manejo del cultivo y control de plagas y enfermedades responde a un control de mecánico de malezas y químico de plagas y enfermedades, la cosecha de la semilla de papa es por medio de tracción animal y manual, primando la primera.*
- *La semilla utilizada para la multiplicación de la misma proviene principalmente de Asociaciones de Semilleristas, en el caso de las semilleras ASYN y APROSHU obtienen sus categorías de re multiplicación (Registrada 1 y 2), que les provén la Asociación de Productores de Semilla de Papa de Iscayachi (APROSEPAIS).*
- *Mientras que las semilleras APROSECHS y APASIR se proveen de semilla de categorías iniciales (Básica 1, 2 y 3) de asociaciones semilleras del municipio de Villazón del departamento de Potosí.*
- *Los precios de comercialización de las diferentes Asociaciones de Semilleristas están sujetas a la demanda del mercado y a las épocas en las que ofertan su producción, además de la incidencia de factores climáticos que inciden de manera directa con la demanda en los mercados, durante la gestión 2013 los precios oscilaron entre 200 y 260 Bolivianos por quintal, mientras que en la gestión 2014 fueron de 215 y 280, durante la gestión 2015 la semilla tuvo un precio de 200 a 220 bs/qq, donde el menor precio fue obtenido por la semillera ASYN y el precio más alto fue conseguido por la semillera APASIR*

- *Las épocas de cosecha de las Asociaciones de Semilleristas estudiadas se realiza en dos épocas la primera que corresponde a la tempranera la cual la cosecha es en los meses de marzo abril y la miska la cual practican la cosecha entre los meses de septiembre octubre por otra parte la comercialización de la semilla de papa ,los meses de mayor oferta o venta de semilla de papa por parte de las Semilleras APROSHU, ASYN, APROSECHS y APASIR son los meses de marzo abril y mayo para que los productores utilicen en las siembras de miska y tempranera donde tiene más oferta de la misma.*

**CAPITULO VI**  
**RECOMENDACIONES**

## **6.-RECOMENDACIONES.-**

*Las encomendaciones del trabajo dirigido son las siguientes:*

- *La utilización de semilla certificada de papa en zonas de producción de tubérculos de papa para consumo, es un factor que incide en un incremento del 30% sobre los rendimientos, por lo que su uso debe generalizarse para lograr incrementos significativos en este cultivo.*
- *La tecnología de producción de semilla de papa de las Asociaciones de Semilleristas sujetas del presente estudio, reflejan una tecnología intermedia entre Tradicional y Convencional por lo que la misma puede ser replicada en zonas donde se materializa producción de tubérculos de papa para consumo.*
- *Los sistemas de abastecimientos de semillas identificados en el presente estudio deben consolidarse por medio del apoyo institucional de instancias públicas que promueven o ejecutan proyectos de desarrollo en el área rural del departamento de Tarija.*
- *El control y monitoreo que el INIAF realiza por medio del Programa de Control de Comercio de Semillas, debe ser coadyuvada por instituciones de desarrollo.*
- *La producción de semilla de papa de categorías iniciales Pre-Básica y Básica por parte de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, puede coadyuvar al sistema de producción de semilla de papa del departamento de Tarija.*