

LA ORGANIZACIÓN E INTEGRACIÓN VERTICAL - HORIZONTAL DE LA CADENA DE VALOR DEL TARWI (*Lupinus mutabilis*) UNA LEGUMBRE ANDINA

The organization and vertical-horizontal integration of an andean legume value chain: tarwi (*Lupinus mutabilis*)

Gladys J. Chipana Mendoza¹, Geovana Mercado Ramos², Rubén Trigo Riveros³ Hugo Bosque Sánchez³

RESUMEN

El 2016 fue declarado el Año Internacional de las Legumbres por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para promover el consumo de estos cultivos por su contenido de proteínas y minerales y por su importancia en mejorar los niveles de nutrición y cuidar la salud de las personas. En Bolivia se han dado iniciativas para crear valor en las cadenas agroalimentarias de producción y favorecer al sector campesino. En la región del Altiplano boliviano, se han descrito cadenas productivas a nivel de su organización horizontal para los cultivos de quinua y papa, siendo escasos los estudios sobre el cultivo del tarwi una legumbre andina. El presente trabajo de investigación identifica y describe las características y los actores que intervienen en la integración de la cadena vertical y horizontal del tarwi, así mismo identifica sus limitantes y potencialidades. Se condujeron encuestas a 105 agricultores de 22 comunidades del municipio de Carabuco, mismas que se complementaron con entrevistas y talleres participativos con representantes de asociaciones de productores de tarwi. Los resultados muestran el desarrollo de tres tipos de integración en la cadena de valor del tarwi: integración vertical parcial, vertical-horizontal y la vertical hacia atrás y adelante. El estudio concluye que el principal desafío para el desarrollo de la cadena se encuentra en gestionar la articulación entre diferentes instituciones como municipios, universidades, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales entre otros, a fin de apoyar a los agricultores en la formación de microempresas industrializadoras de cultivos andinos, siendo que estos desconocen las posibilidades y políticas de apoyo al sector productivo de la región.

Palabras clave: tarwi, integración horizontal, integración vertical.

ABSTRACT

The year 2016 was declared the International Year of Legumes by the United Nations (UN) in order to promote the consumption of these crops due to its protein and mineral content and its importance in improving the levels of nutrition and health of the people. In Bolivia initiatives have been taken to create more value in agri-food production chains to favor the peasant sector. In the Bolivian Altiplano region, productive chains have been described at the level of their horizontal organization for quinoa and potato, with few studies on the cultivation of tarwi, an andean legume. This study identifies and describes the characteristics and actors involved in the vertical and horizontal integration of the tarwi value chain, it also identifies its limitations and potentialities. Surveys were conducted on 105 farmers from 22 communities in the municipality of Carabuco, complemented by interviews and participatory workshops with representatives of tarwi producers' associations. The results show the development of three types of integration in the tarwi value chain: partial vertical integration, vertical-horizontal, and vertical integration back and forth. The study concludes that the main challenge for the development of the chain lies in managing the articulation between different institutions such as municipalities, universities, governmental and non-governmental organizations, among others, in order to support farmers in the formation of micro-enterprises that grow Andean crops. The farmers are not aware about the possibilities and policies of support available to the productive sector in the region.

Key words: tarwi, horizontal integration, vertical integration.

¹ Docente Investigador, Facultad de Agronomía-UMSA. gladys.chipana@gmail.com

² Consultora de Investigación Proyecto LATINCROP.

³ Coordinadores Responsables Proyecto LATINCROP.

INTRODUCCIÓN

En su 68° período de sesiones, la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el año 2016 Año Internacional de las Legumbres ([A/RES/68/231](#)). El Año Internacional de las Legumbres propone sensibilizar a la opinión pública sobre las ventajas nutricionales de las legumbres como parte de una producción de alimentos sostenible encaminada a lograr la seguridad alimentaria y la nutrición. El Año brindará una oportunidad única de fomentar conexiones a lo largo de toda la cadena alimentaria para aprovechar mejor las proteínas derivadas de las legumbres, incrementar la producción mundial de legumbres, utilizar de manera más apropiada la rotación de cultivos y hacer frente a los retos que existen en el comercio de legumbres.

En Bolivia se han dado iniciativas para crear valor en las cadenas agroalimentarias de producción y favorecer al sector campesino, según el Decreto Supremo No 25517 se pretende priorizar algunos productos potenciales en la generación de valor comercial y definir los lineamientos para la mejora continua de sus sistemas de agro-negocios para el desarrollo de estrategias que generen valor principalmente al productor, como primer beneficiario de la cadena (Rocabado, 2001).

El cultivo de tarwi una legumbre que fue domesticada mucho antes del surgimiento del Imperio Incaico y su cultivo se ha expandido en varios países, principalmente por su aporte nutricional, que pasa desapercibido en calles y mercados, tal vez porque los consumidores desconocen sus propiedades. Según Rojas *et al* (2014), el tarwi es una de las legumbres con mayor contenido de proteína (50 %), alto contenido de omega 3, 6 y 9, alto contenido de calcio (10 veces más que la leche) y de fibra dietética. A ello se suma que una fracción de la proteína llamada gamma conglutina, reduce el azúcar de la sangre por lo que su uso es cada vez más apreciado en el tratamiento de la diabetes, ya que dosis de 30 g día⁻¹ pueden regular el contenido de azúcar en la sangre.

En la región del Altiplano boliviano, se han descrito cadenas productivas a nivel de su organización horizontal y vertical para los cultivos de quinua y papa siendo escasos los estudios del cultivo de tarwi, es por tal razón, que el trabajo de investigación identifica y describe los actores que intervienen en la integración de la cadena vertical y horizontal del tarwi, reconoce las características de la cadena este cultivo e identificar las limitantes y potencialidades de dicha cadena.

MATERIALES Y MÉTODOS

Encuesta y entrevistas en profundidad

En el municipio de Puerto Mayor Carabuco, se efectuaron encuestas a los representantes de asociaciones productoras de tarwi, que es una técnica de investigación social que se utiliza para la recopilación de información, datos y antecedentes en base a un cuestionario previamente preparado y a través de una lista de preguntas establecidas con anterioridad (Ander-Egg, 1994). Así también, las comunidades del municipio seleccionadas fueron con criterios probabilístico, permitiendo hacer inferencias hacia la población total de productores, el cálculo del tamaño de la muestra se efectuó con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{z^2pq}}$$

Dónde: N= tamaño de la población económicamente activa (7211 habitantes); n = tamaño de la muestra deseada conocer; e = error (10 %); z = nivel de confianza del 95 % (z = 1,96); p = proporción a favor de un evento (0,5); q = proporción en contra de un evento (0,5).

Considerando un nivel de confiabilidad del 95 %, el tamaño de la muestra fue de 95 personas, sin embargo, se logró encuestar a 105 agricultores tomando en cuenta la aleatoriedad de la población. La muestra fue distribuida en 22 comunidades, en razón de cinco personas por comunidad.

La entrevista en profundidad es un método cualitativo que tiene por objeto la recolección de información sobre las percepciones, actitudes, opiniones y/o prácticas de personas, grupos sociales o instituciones (García et al., 1994), en ese sentido se efectuaron once entrevistas en profundidad a los representantes de cada asociación, identificándose las características más importantes. El muestreo para las entrevistas fue de tipo intencional, definido como un modelo deliberado que consiste en la determinación teórica de un conjunto de rasgos del grupo estudiado (Pardinas, 1979).

Talleres participativos y tratamiento de la información

Según MDSP (2000), un taller es un evento participativo que establece un espacio de análisis, reflexión y concentración colectiva para el logro de un objetivo determinado, utilizando diversos instrumentos. Con el fin de validar y complementar

la información obtenida, se llevaron a cabo talleres participativos en la comunidad de Carabuco en coordinación con la alcaldía del municipio, agricultores y representantes de las asociaciones.

La información recopilada fue introducida y sistematizada en Excel de acuerdo a la codificación asignada en las respuestas de las encuestas para luego ser tratadas por el programa estadístico Stata (versión 12.0) que es una aplicación desarrollada para efectuar análisis estadísticos para muestras aleatorias de poblaciones, otro tipo de análisis fue el exploratorio descriptivo consistente en hacer comparaciones cuantitativas y cualitativas descriptivas.

RESULTADOS

Localización de la producción

La producción de tarwi en el municipio es en mayor proporción en las zonas circundantes al lago Titicaca como Huajasia, Sayhuapampa y Santiago de Okola donde las superficies cultivadas son relativamente grandes, obteniéndose mejores rendimientos y los suelos de estas comunidades varían de franco arenosos a franco limosos. En las comunidades algo

más distanciadas del lago como Yaricoa Alto, Yaricoa Bajo, Cojatapampa y Tilacoca la superficie destinada al cultivo de tarwi representa aproximadamente la mitad de las anteriores comunidades. En otras comunidades algo más lejanas del lago Titicaca, como Wilajaya y Chejerico la superficie sembrada de tarwi se reduce a parcelas pequeñas. En las comunidades de Chaguaya, Sisasani y Omacuyo, la producción es menor debido al limitado espacio de tierras y la baja disponibilidad de agua.

Insumos empleados en la producción de tarwi

Las características de los insumos empleados en la producción del grano de tarwi son los siguientes:

Semilla

La variedad de tarwi sembrada en la región es la "Carabuco", existiendo semilla de buena y mala calidad, la primera se caracteriza por ser brillante, de color blanco homogéneo que según su diámetro está dividida en dos grupos; a) primera calidad (diámetro entre 6 y 7 mm) y b) segunda calidad (menor a 6 mm). La semilla de mala calidad es opaca de color desuniforme (Figura 1).



Figura 1. Tarwi de buena calidad (izquierda) y de mala calidad (derecha).

Maquinaria y materiales agrícolas

El tractor agrícola y el vehículo son la maquinaria que se emplea en la producción del tarwi, el primero es utilizado en la preparación del suelo para la siembra, el segundo durante la fase del trillado, donde este pasa varias veces sobre la planta seca.

Son pocos los materiales utilizados en el desarrollo del cultivo, en la siembra se hace el uso de la yunta, durante el desarrollo del cultivo no se realiza ninguna labor agrícola hasta la cosecha, misma que se efectúa con el corte en la parte basal de la planta, para luego

disponerla sobre una lona para conseguir el desgrane que puede ser mediante el apisonado con el tractor agrícola, vehículo o mediante el golpeado con una madera, posterior se efectúa el venteado y selección de granos de buena y mala calidad por medio de zarandas de metal de 6 o 7 milímetros de diámetro.

Servicios y apoyo

Las instituciones que apoyaron y que en algunos casos todavía lo hacen son la Asociación Cuna en coordinación con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), técnicos del municipio

de Puerto Mayor Carabuco y proyectos de la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés como Andescrop y Latincrop, cuyas actividades fueron desarrolladas con el fin de mejorar las condiciones del cultivo y de las familias del municipio, teniéndose las siguientes características por institución de apoyo:

Asociación Cuna: fue una organización que desarrollo programas y proyectos de desarrollo económico social, seguridad alimentaria nutricional, promoción y ejercicio de derechos y género, en este sentido, dicha organización intervino en la conformación de asociaciones de productores de cuatro comunidades

del municipio que son: Huajasia, Cavinchilla, Tilacoca y Cojatapampa, construyéndose centros de acopio, dotación de zarandas clasificadoras del grano, además de capacitación en el adecuado manejo del cultivo del tarwi.

Técnicos del municipio de Puerto Mayor Carabuco: Los agricultores señalaron que recibieron asistencia técnica del municipio en temas relacionados con el manejo del cultivo, fertilidad del suelo y manejo post cosecha. En coordinación con la alcaldía del municipio realizaron diversas actividades para incentivar a la producción y transformación de los cultivos producidos en la región (Figura 2).



Figura 2. Promoción de la producción y transformación de tarwi en el municipio de Puerto Mayor Carabuco.

Proyectos Andescrop (2010-2014) y Latincrop (2014-2017): Son iniciativas entre la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencias de la Universidad de Copenhague y la Fundación Proinpa, financiado por el gobierno Danés a través de DANIDA y la Unión Europea, cuyo objetivo es identificar soluciones duraderas para la agricultura andina basadas en el uso apropiado de la agrobiodiversidad de los cultivos andinos. Desarrollan trabajos de investigación y talleres de capacitación sobre el cultivo de tarwi con el fin de contribuir al desarrollo de las familias de la región, realizaron diversos talleres sobre la preparación de alimentos en base al tarwi, todo esto con el fin de contribuir al consumo del tarwi en las familias productoras de la región.

Otras instituciones: Promueven al consumo y transformación de los productos obtenidos en la región, tal es el caso del desarrollo de la “Expoferia Agropecuaria de Escoma” realizado en coordinación de la Universidad Técnica Católica y la alcaldía de Escoma.

La cadena de valor del tarwi

Una cadena de valor se refiere a todo el sistema de producción, transformación y comercialización de un determinado producto, desde el comienzo hasta el producto terminado, comprendiendo una serie de actores, vinculados por los flujos de productos, recursos financieros, información y servicios (KIT, IIRR y FOROLACFR, 2010). En el municipio existen diferentes actores que están agrupados en productores, intermediarios, procesadores, comerciantes minoristas y consumidores. Interviniendo en esta cadena algunas instituciones de servicios y apoyo como la Asociación Cuna, técnicos del municipio, la universidad entre otros.

Actores de la cadena de valor del tarwi

Productores de tarwi

Durante la gestión agrícola 2012-2013 el 25% de los agricultores sembraron tarwi en una superficie igual o menor a 0,03 ha, el 50% en 0,75 ha y el restante 25% en 0,25 ha, se tuvo un promedio de la superficie destinada a este cultivo de 0,43 ha por agricultor.

En la gestión agrícola 2012-2013 el 25% de los agricultores sembraron tarwi alrededor de 0,03 ha, el 50% en una superficie de 0,45 ha y el 25% en una superficie menor o igual a 1,0 ha con una superficie media por agricultor de 0,44 ha.

El rendimiento medio reportado de las encuestas correspondientes de la gestión agrícola 2012-2013 fue de 705 kg ha⁻¹ con una densidad de siembra de 94,3 kg ha⁻¹, se obtuvieron rendimientos de grano de 1.533 kg ha⁻¹ en parcelas pequeñas de 0,02 a 0,03 ha y para parcelas de superficie superior a 1 ha rendimientos de 690 kg ha⁻¹. Estos resultados se deben a que en las parcelas pequeñas, las labores agrícolas fueron realizadas de manera eficiente que en las parcelas mayores a una hectárea.

Resultados obtenidos por el proyecto Andescrop (2013) indican que mediante un recorrido en el área comprendida entre Carabuco y el río Saihuapampa, en el pie de monte y una franja de 300 m de ancho a partir de la rivera del Lago, no presentaron cultivos de tarwi y que al inicio de la unidad fisiográfica de pie de monte, tanto hacia el río de Saihuapampa como hacia el cerro de Cavinchilla, se observó pocas parcelas descuidadas, enmalezadas y de desarrollo desuniforme de tarwi. Se encontró 127 parcelas, de las cuales 90 estaban situadas entre la comunidad de Carabuco y el río Saihuapampa, y las restantes entre la comunidad de Carabuco y el cerro de Cavinchilla, hallándose que la superficie total cultivada del tarwi en el área de estudio, fue de 17,85 ha, de las cuales el 51,2% de las parcelas tenían una superficie menor a 1.000 m², 4,7% con áreas mayores a 4.000 m² y el 44.1% con superficies entre 1.000 m² y 4.000 m².

Asociaciones de productores de tarwi

Se comprobó la existencia de 11 asociaciones, de las cuales, sólo 10 se encuentran en funcionamiento, tres de estas cuentan con registro tributario (NIT) y personería jurídica y las restantes siete solamente con personería jurídica. Las asociaciones son: AMAC (Asociación Multiactiva de Agropecuarios Cavinchilla), ASPROFHY (Asociación de productores de Flor de Huaycha Yaricoa), APCEREAL (Asociación de Productores de Cereales), ASACOPA (Asociación Agropecuaria de Cojatapampa), APAT – SP (Asociación de Productores Agropecuarios de Tilacoca – Suma Pacha), APROTAC–RL (Asociación de Productores Originarios de Tarwi – Región Lacustre, ACADEHUA (Asociación de Campesinos de Huajasia), APROSAR (Asociación de Productores Sartañani), APROSAY (Asociación de Productores Agropecuarios Sayhuapampa) y Asociación Primero de Mayo (comunidad Sayhuapampa).

Intermediarios en los mercados locales

Según encuestas realizadas en el municipio de Carabuco, el 90% de los agricultores destinan la producción para su comercialización a los intermediarios en las ferias⁴ de Korahuasi y Escoma, siendo esta última, la más importante y grande de la región.

Intermediario de la feria de la comunidad de Korahuasi: La feria de esta comunidad, se la realiza los días jueves de cada semana, la actividad comercial inicia a las seis de la mañana, en esta feria local existe un solo intermediario de tarwi (Figura 3) quien acumula bajos volúmenes de tarwi en comparación a los de la feria de la comunidad de Escoma.



Figura 3. Vista de la feria de la comunidad de Korahuasi (izquierda), intermediario de la feria (derecha).

⁴ Instalación donde con periodicidad determinada, se exponen productos para su comercialización.

Las cantidades acopiadas por el intermediario varían de acuerdo a la disponibilidad de tarwi y al precio de compra por el agricultor, siendo que el agricultor almacena el grano para comercializarlo cuando existe mayor precio de ofertado por el intermediario. Durante los meses de enero a julio del año 2013 el intermediario acumulo 5.992 kg de grano de tarwi cuyos valores oscilaron entre 552 kg (enero) y 1.208 kg (marzo), donde el precio de compra al productor para el grano de buena calidad fue de 0,86 USD⁵ kg⁻¹ y de 0,43 y 0,57 USD kg⁻¹ para el de mala calidad (Figura 4).

En los meses de julio a noviembre de la gestión 2013 las cantidades acumuladas en forma mensual

variaron entre 1.012 kg (noviembre) y 2.461 kg (septiembre), logrando una cantidad acumulada de 7.958 kg con precios ofertados para el agricultor de 1 a 1,29 USD kg⁻¹ para el grano de buena calidad y de 0,86 a 1 USD kg⁻¹ para el de mala calidad. Para el mes de julio de ambas gestiones el precio de compra para el grano de buena calidad fue similar, el precio para el grano de mala calidad fue superior para la gestión 2013 (0,86 USD kg⁻¹) con relación al mismo mes del anterior año (0,43 USD kg⁻¹), esto se debe a que los agricultores ofertan grano de tarwi de mejor calidad por el rechazo del grano de mala calidad por los intermediarios por ser un trabajo y costo adicional hasta la obtención de un grano óptimo para su comercialización.

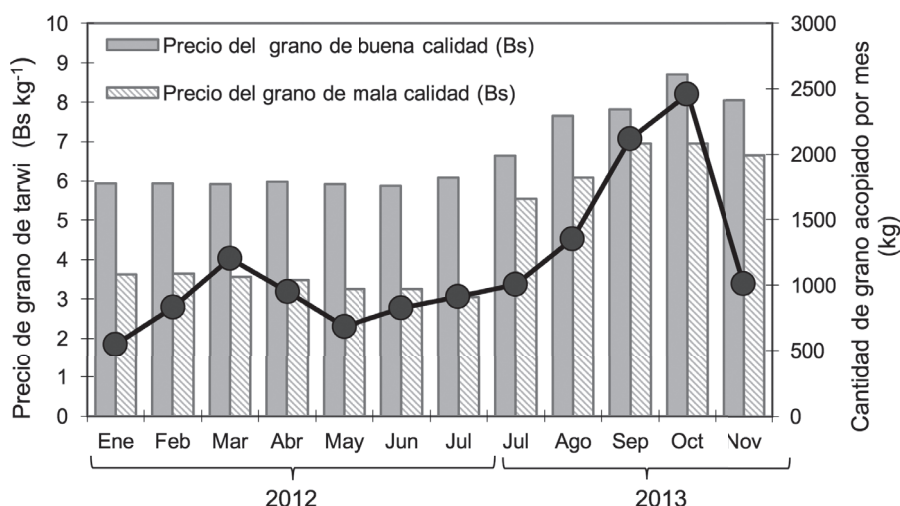


Figura 4. Precios de compra del grano de tarwi al productor según la calidad y cantidades acumuladas por el intermediario en la feria de Korahuasi

.Intermediario de la feria de la comunidad de Escoma: Situada en la plaza principal de la comunidad, los intermediarios acumulan mayor cantidad de tarwi que en Korahuasi, siendo así, que durante los meses de febrero a julio del año 2012 acumularon 20.217 kg, cuyas cantidades mensuales variaron de 1.898 kg (marzo) a 6.900 kg (julio), con oscilaciones acumulativas por día de feria de 402 kg a 1.610 kg. Los precios ofertados al productor según la calidad del grano fueron de 0,72 a 0,86 USD kg⁻¹ para el grano de buena calidad y 0,43 USD kg⁻¹ para el de mala calidad (Figura 5).

Durante los meses de julio a noviembre de la gestión 2013, los intermediarios lograron acopiar 18.193

kg de tarwi, con variaciones mensuales de 1.334 kg (julio) a 7.993 kg (septiembre) y cantidades acumuladas por día de feria de 230 kg a 2.484 kg, los precios de compra al productor fueron variantes entre 1 USD kg⁻¹ (julio) y 1,44 USD kg⁻¹ (noviembre) para el grano de buena calidad, con precios menores para el grano de mala calidad de 0,86 USD kg⁻¹ (julio) a 1,15 USD kg⁻¹ (septiembre, octubre y noviembre).

El grano de tarwi acumulado es transportado hacia Perú y Ecuador con registro del SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria), con destino a la elaboración de subproductos como galletas, pan y mermelada de tarwi.

⁵ 1 USD = 6,96 Bs.

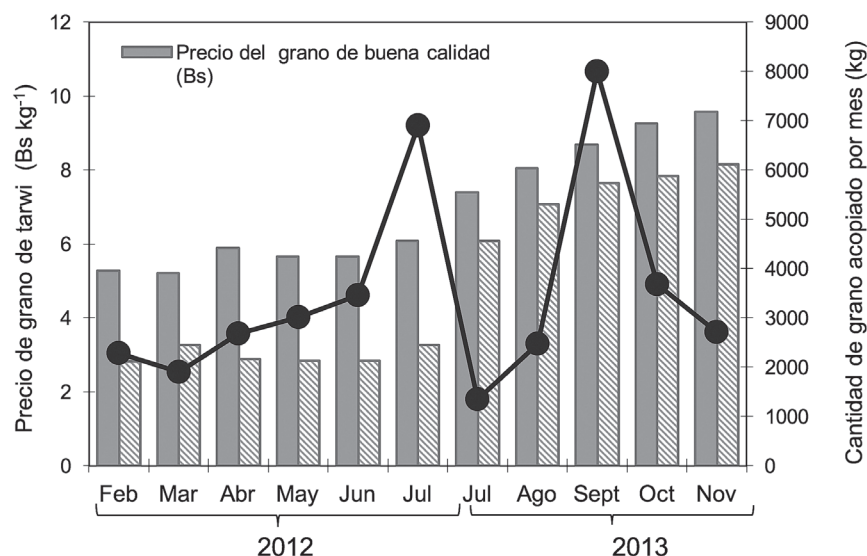


Figura 5. Precios de compra del grano de tarwi al productor según la calidad y cantidades acumuladas por el intermediario en la feria de Escoma.

Intermediarios en los mercados extranjeros

El producto acumulado de la feria de la comunidad de Korahuasi es ofertado a otro intermediario pasando la frontera peruana por la comunidad de Yunguyo y Desaguadero a una empresa que elabora mermelada de tarwi cuyo precio de venta es de 5 USD por frasco. Las cantidades acumuladas de tarwi, es ofertado al intermediario extranjero cada dos meses, cuando se cuenta con más de 9.200 kg. De forma similar, los intermediarios de la feria de Escoma ofertan el grano a otros intermediarios de Ecuador, Yunguyo y Desaguadero. En ambos casos, los intermediarios de estas comunidades, se limitan en dar mayor información sobre el destino de la cantidad acumulada del grano de tarwi, atribuyendo esta razón a que temen la pérdida de sus ingresos económicos, por darse el caso de que los productores tengan contacto directo con el intermediario o transformador de Ecuador, Yunguyo ó Desaguadero.

Microempresa transformadora de tarwi

En la comunidad de Cojatapampa del municipio en estudio, existe una microempresa denominada EMPROTARWI (Empresa Procesadora de Tarwi) creada en el 2011, caracterizada por ser familiar y contar con documentos legales como personería jurídica, número de identificación tributaria (NIT) y registro sanitario otorgado por el SENASAG, su

organización está conformada por el gerente general, subgerente, administrador, gerente comercial, encargado productivo y encargado de la adquisición de insumos productivos.

La microempresa fue creada con el objetivo de proveer sus servicios al programa de desayuno escolar del municipio, a partir de la gestión 2011 ofertó pan y api⁶ de tarwi a este programa. Sin embargo, debido a que no pudieron adquirir algunos documentos legales a tiempo, actualmente no ofertan sus productos al desayuno escolar, por lo que la microempresa procesa pan, biscocho y queque⁷ de tarwi a las tiendas⁸ de algunas comunidades del municipio, de la ciudad de El Alto y en ferias de promoción y difusión de productos transformados en base a cultivos andinos.

El requerimiento semanal de tarwi es de 46 kg para la obtención de 340 piezas de pan, la materia prima es abastecida por la familia, agricultores de la comunidad y en algunas ocasiones por los intermediarios de las ferias de las comunidades de Korahuasi y Escoma. La microempresa tiene el objetivo de ampliar su producción, con el fin, de ofertar sus productos al desayuno escolar, para ello cuenta con algunos equipos como amasadora, selladora, balanza y un horno semi industrial.

⁶ Bebida típica del altiplano andino, elaboración en base a los granos de maíz morado y a esto debe su color, como también puede ser elaborado en base a otros productos andinos.

⁷ El queque es un bizcocho o torta, cuya preparación incluye varios ingredientes como azúcar, huevos, harina entre otros.

⁸ Casa, puesto o lugar donde se comercializa al público artículos de comercio al por menor.

Comerciantes de tiendas de barrio

EMPROTARWI distribuye sus productos a dos tiendas de la comunidad de Puerto Chaguaya, tres de Carabuco, uno de Villa Molino, uno de Tilacoca y dos de Cojatapampa, y algunas tiendas cercanas a la ex tranca de Río Seco de la ciudad de El Alto. En estas tiendas, la bolsa de pan de 12 unidades es comercializada a 0,86 USD y la bolsa de biscocho de 30 unidades a 1,44 USD.

Consumidores

Consumidores del municipio de Puerto Mayor Carabuco: El 58% de los agricultores del municipio de Carabuco consumen tarwi por costumbre, debido a que les parece saludable o porque les resulta más económico, el 42% no lo consumen por su difícil desamargado, sabor desagradable o porque no tienen la costumbre de consumirlo. El 13,1% consumen tarwi una vez por semana, 4,9% dos veces por semana, 52,4% solamente en ocasiones y el 29,5% una vez al mes, las formas de consumo son “mote de tarwi” (75,4%), jugos, pan, galleta, mates (24,6%).

Consumidores de la ciudad de La Paz: El 57% han consumido tarwi en alguna ocasión, el 43% nunca lo consumió. Entre los compradores de tarwi, el 7% lo consume como palitos de tarwi, 7% como panes, harina u otros procesados y el 86% en forma de tarwi hervido concluyéndose que 43% de la población

consume menos de 250 gramos de tarwi hervido por mes. El consumo de palitos de tarwi solo representa el 7% de las formas de consumo en cantidades mayores a 250 gramos por mes. Respecto a la frecuencia de consumo, el 50% de la población lo consume a veces, el 7% cada semana, el producto es adquirido en un 50% de vendedores ambulantes, 40% del mercado, 7% de supermercados súper-ecológicos y el 3% de kioscos (Iturralde, 2012).

Flujos de la cadena de valor del tarwi

Se encontró la existencia de tres cadenas de valor, la primera es de integración vertical parcial, la segunda es una combinación entre vertical y horizontal y la tercera es de integración vertical hacia atrás.

Primer flujo de la cadena de valor: integración vertical parcial

Las empresas extranjeras que procesan el tarwi combinan su producción con la adquisición de insumos externos, que en este caso es el grano de tarwi. El agricultor provee a los intermediarios de Korahuasi y Escoma alrededor de 11,5 a 92 kg por día de feria que cuando tienen acumulados 9.200 kg viajan a Yunguyo, Desaguadero y Ecuador a realizar la transacción con otros intermediarios, los cuales entregan el producto a empresas que producen pan, mermelada y galletas para su consumo mediante la distribución al comerciante minorista (Figura 6).

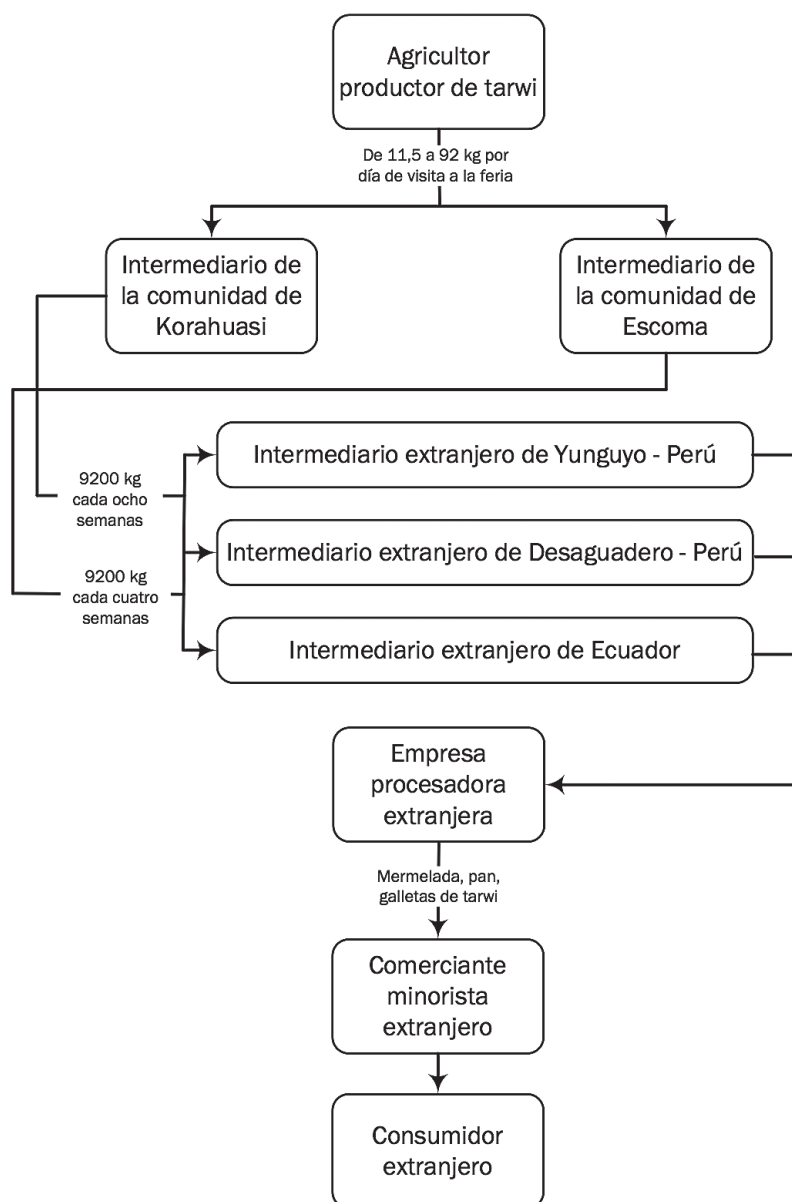


Figura 6. Primera cadena de integración “vertical parcial”.

Segundo flujo de la cadena de valor: integración vertical y horizontal

Intervienen 10 asociaciones de productores del municipio, producen semilla certificada para su distribución en forma colectiva a otros agricultores de otras regiones por medio de instituciones como

PROINPA, PAR, CECAP, CIPCA, AGRUCO, del cual se desconoce el proceso de la cadena hasta llegar al consumidor. Comercializan semilla en forma individual a los intermediarios de las ferias de las comunidades de Korahuasi y Escoma para seguir el primer flujo de la cadena de valor descrito anteriormente (Figura 7).

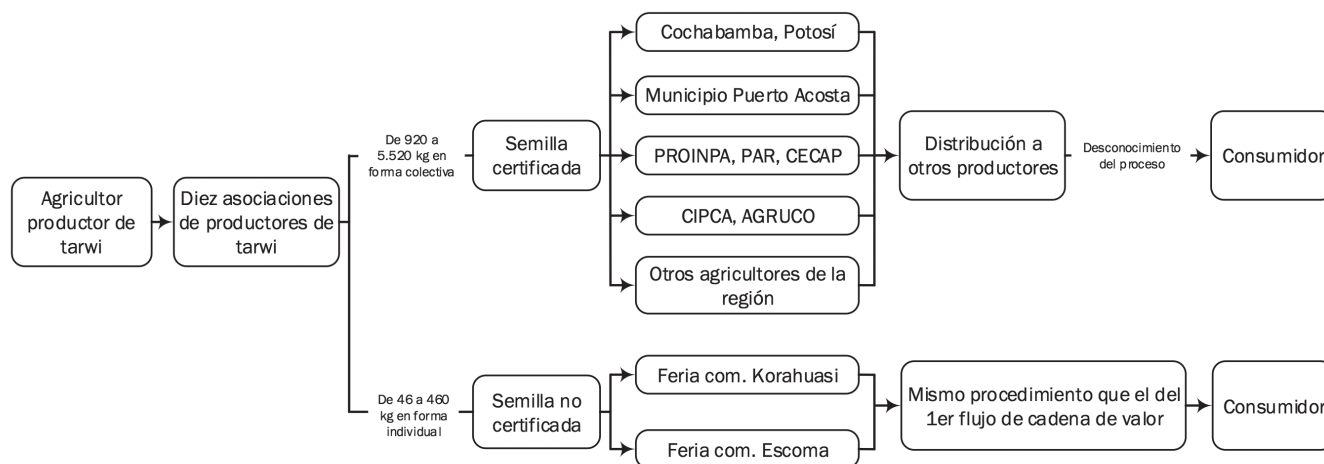


Figura 7. Segunda cadena de integración “vertical – horizontal”.

Tercer flujo de la cadena de valor: integración vertical hacia atrás y adelante

La microempresa EMPROTARWI es parte de la integración vertical hacia atrás debido a que produce la materia prima (grano del tarwi), pero también

tiene una integración hacia adelante ya que esta comercializa en forma directa al consumidor mediante dos tiendas que posee en su comunidad y en otras comunidades cercanas, como también por medio de la venta directa en las ferias locales y de la ciudad de La Paz organizadas por algunas instituciones que apoyan al sector productivo de la región (Figura 8).

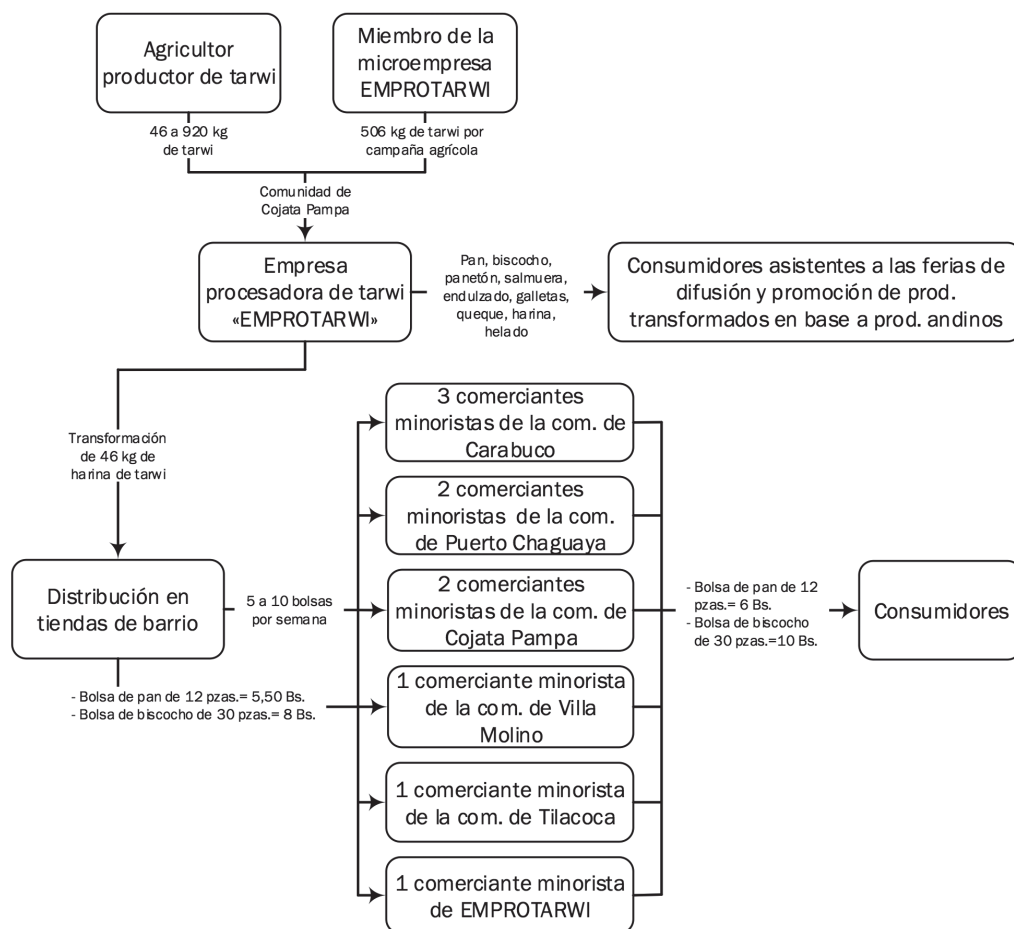


Figura 8. Tercera cadena de integración “vertical hacia atrás y adelante”.

CONCLUSIONES

En el municipio de Puerto Mayor Carabuco se desarrollan tres tipos de integración vertical que son la integración vertical parcial, desarrollada por la adquisición de insumos externos para empresas extranjeras procesadoras de tarwi; la integración combinada entre la vertical y horizontal, dada por la participación de asociaciones de productores de tarwi; y la integración vertical hacia atrás y adelante, misma que es desarrollada por la microempresa EMPROTARWI.

El principal desafío se encuentra en gestionar la articulación entre diferentes instituciones como municipios, universidades, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales entre otros, con el fin de apoyar a los agricultores en la formación de microempresas industrializadoras de cultivos andinos, siendo que estos desconocen las posibilidades y políticas de apoyo al sector productivo de la región.

BIBLIOGRAFÍA

- Ander-Egg, E. 1994. Diccionario del Trabajo Social. Buenos Aires, Argentina: Editorial LUMEN.
- Año Internacional de las Legumbres. 2016. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma, Italia.
- ANDESCROP (Uso competente de cultivos andinos de alto valor) 2011. Informe anual: Línea Base de Carabuco – Altiplano Norte. La Paz, Bolivia. (Sin publicar). 53 p.
- García, F., Ibáñez, M., & Alvira, J. 1994. Análisis de la Realidad Social: Métodos y Técnicas de Investigación. Madrid: Editorial Alianza.
- Iturralde M. 2012. Determinación del potencial comercial del tarwi (*Lupinus mutabilis*) producido en la comunidad de Carabuco, tercera sección de la provincia Camacho del departamento de La Paz. Tesis Ing. Agr. La Paz, Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Agronomía. 148 p.
- KIT, IIRR y FOROLACFR. 2010. Financiamiento de cadenas de valor: Más allá de las microfinanzas para emprendedores rurales. Royal Tropical Institute, Amsterdam; International Institute of Rural Reconstruction, Nairobi; Foro Latinoamericano y del Caribe de Finanzas Rurales, Lima. 312 p.
- MDSP (Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación), 2000. Guía de planificación participativa en áreas rurales. (CD-ROM). La Paz, BO. 1 CD-ROM.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO). (sf). Tarwi (*Lupinus mutabilis*). Recuperado en Abril de 2012, de http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/produ/cdrom/contenido/libro10/cap03_1_3.htm
- Pardinas, F. 1979. Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales. Decimonovena Edición. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Rocabado F., 2001. Análisis de la cadena Agroalimentaria de Valor del Ají. Recuperado en Marzo del 2012. Recuperado en Marzo de 2012, de http://www.econegociosagricolas.com/ena/files/Analisis_de_cadena_de_valor_de_aji_Bolivia-2001.pdf.
- Rojas, W., Flores, J., Pinto, M. 2014. Conservación in situ de la agrobiodiversidad: la experiencia de Proinpa en comunidades circunlacustres al lago Titicaca. pp 48-54.
- Artículo recibido en: 7 de julio del 2016
Manejado por: Comité Editorial
Aceptado en: 9 de octubre del 2016