



**Estado Plurinacional del Bolivia  
Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural – MDPYEP  
PRO BOLIVIA**

APOYO A PRODUCTORES  
QUE VENDEN ALIMENTOS A PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN  
COMPLEMENTARIA ESCOLAR

***Informe Final***

**Producto 2 Metodología validada en los municipios de  
Sopachuy, Patacamaya, Toro Toro**

**La Paz, Diciembre, 2009**



CONSULTORA

SISTEMATICA

## **INDICE**

PRESENTACIÓN	5
RESUMEN	6
1. INTRODUCCIÓN	8
2. SELECCIÓN DE MUNICIPIOS	8
3. INTERVENCIÓN/APOYO A SOPACHUY	10
3.1. Selección de la asociación de productores	10
3.2. Determinación del apoyo	11
4. INTERVENCIÓN EN PATACAMAYA	23
4.1. Selección de la asociación	23
4.2. Determinación del apoyo	24
5. INTERVENCIÓN EN TORO TORO	35
5.1. Selección de la asociación	36
5.2. Determinación del apoyo	36
6. LECCIONES EXTRAÍDAS DE LA FASE PILOTO	51

**TABLAS**

Tabla 1.	Criterios de selección aplicados	9
Tabla 2.	Criterios de selección aplicados al municipio de sopachuy	10
Tabla 3.	Producto – transformación. Sopachuy	14
Tabla 4.	Historia en participación en compras estatales. Sopachuy	15
Tabla 5.	Proceso de transformación de api y tojorí	18
Tabla 6.	Proceso de transformación de turrón de amaranto	18
Tabla 7.	Proceso de transformación de galletas de amaranto	18
Tabla 8.	Proceso de transformación trigo	19
Tabla 9.	Proceso de transformación en pan	19
Tabla 10.	Justificación del apoyo para el municipio de sopachuy	20
Tabla 11.	Lista de equipos a entregar a la asociación aprocmi en sopachuy	21
Tabla 12.	Criterios de selección aplicados al municipio de patacamaya	23
Tabla 13.	Producto – transformación. Patacamaya	27
Tabla 14.	Proceso de transformación de la maca- pito	30
Tabla 15.	Proceso de transformación de la maca fresca	32
Tabla 16.	Proceso de transformación de la leche	32
Tabla 17.	Proceso de transformación de queso artesanal	33
Tabla 18.	Proceso de transformación de harina de hortalizas	33
Tabla 19.	Justificación apoyo para el municipio de patacamaya	34
Tabla 20.	Lista de equipos a entregar a la asociación aplp en patacamaya	34
Tabla 21.	Criterios de selección aplicados al municipio de toro toro	35
Tabla 22.	Producto – transformación. Toro toro	40
Tabla 23.	Participación en compras estatales.	40
Tabla 24.	Producto – transformación. Toro toro	41
Tabla 25.	Participación en compras estatales. Toro toro	41
Tabla 26.	Proceso de transformación maíz	43
Tabla 27.	Proceso de transformación api en polvo	44
Tabla 28.	Proceso de transformación api precocido	44
Tabla 29.	Proceso de transformación tojorí	45
Tabla 30.	Proceso de transformación trigo	45
Tabla 31.	Proceso de transformación jarwi luchu	46
Tabla 32.	Justificación de apoyo para el municipio de toro toro	46
Tabla 33.	Lista de equipos a entregar a la asociación apet en toro toro	48
Tabla 34.	Lista de equipos a entregar a la asociación apecc en toro toro	49

**FIGURAS**

Figura 1.	Esquema de actores institucionales para la asociación seleccionada en el municipio de sopachuy	12
Figura 2.	Esquema producto – mercado para el maíz	16
Figura 3.	Esquema producto-mercado para el trigo	16
Figura 4.	Esquema producto-mercado para el amaranto	17
Figura 5.	Esquema de actores institucional del municipio de patacamaya	25
Figura 6.	Esquema producto-mercado para la maca	28
Figura 7.	Esquema producto-mercado para la leche	28
Figura 8.	Esquema producto-mercado para las hortalizas	30
Figura 9.	Esquema de actores en el municipio de toro toro	37
Figura 10.	Esquema producto – mercado para el maíz	42
Figura 11.	Esquema producto - mercado para el trigo	43

**Presentación**

A continuación se presenta el producto 2: *Metodología validada en los municipios de Sopachuy, Patacamaya, Toro Toro*, que forma parte del informe de la consultoría *Apoyo a productores que venden alimentos a programas de alimentación complementaria escolar*.

**Edmundo Garáfulic G.**  
**Coordinador del equipo consultor**

## **Resumen**

El objetivo de la validación ha sido poner a prueba la metodología elaborada y sacar lecciones para mejorarla.

Se seleccionaron los municipios de Sopachuy, Patacamaya y Toro Toro aplicando los requisitos mínimos y los de selección y considerando que en estos municipios existía alto interés de las autoridades municipales y productores asociados en participar en el proyecto. Las asociaciones de productores fueron seleccionadas porque tenían contratos y convenios para proveer productos para el desayuno escolar en sus respectivos municipios.

El apoyo que se seleccionó consistió en equipamiento, en vista que las partidas presupuestarias del proyecto de PRO-BOLIVIA solo permitían la adquisición de equipos y/o maquinarias.

Los principales productos primarios en los tres municipios fueron: maíz, amaranto, trigo, quinua, leche, maca y los productos transformados: Api, tojorí, tostado, galletas, hojuelas de amaranto y quinua, leche pasteurizada, queso artesanal y yogurt artesanal y pan.

Los equipos recomendados para apoyar a los tres municipios fueron: Sopachuy, tostadora de amaranto, laminadora de masa, balanza, trilladora de granos y peladora de trigo y un horno. Patacamaya: embasadora automática y deshidratadora y Toro Toro: trilladora de granos, molino para granos, clasificadora de cereales, silos para granos, balanza y un horno.

Las principales lecciones aprendidas fueron: i) Las organizaciones de productores tienen mucha experiencia y conocimiento empírico, sin embargo, no disponen ni manejan información cuantitativa sobre su negocio. Los requerimientos de información tienen que ser simples. ii) Los Planes de negocio que elaboran las asociaciones de productores son encomendados a técnicos y los productores tienen dificultades en apropiarse de ellos. iii) La identificación del apoyo a dar a la asociación debe ser realizada en un proceso de varios meses, con el apoyo de aliados locales, en lo posible técnicos municipales. iv) El sistema de adquisiciones al que está sujeto PRO-BOLIVIA es pesado y está orientado a que todas las compras sean realizadas en la ciudad de La Paz y está contra los objetivos que persigue la política del COMPROBOL. v) Se han podido identificar fabricantes de equipos y maquinarias que merecen recibir un apoyo especial por parte de un programa nacional, pues son los que permiten mejorar las

condiciones de productividad de los productores. vi) Los cambios en los patrones de producción toman un tiempo largo por lo que un proyectos de apoyo a la transformación debe ser encarado para unos dos a tres años, por lo menos.

## **1. Introducción**

El objetivo de la validación es el de poner en práctica la metodología y demostrar que el proceso propuesto es adecuado para orientar al proyecto en la identificación del apoyo a dar a los productores.

Para conseguir estos objetivos, se consideraron los criterios generales mencionados en la metodología. Asimismo, se validó paso a paso el proceso considerando las preguntas clave que se muestran a continuación:

- ¿En qué municipio intervenir?
- ¿A qué asociación apoyar?
- ¿Qué apoyo ofrecer?

Estas preguntas fueron respondidas en el orden sugerido y con las consideraciones, criterios y guías presentados en la metodología planteada. Como resultado final se obtuvieron tres listas (una por municipio) con las maquinarias a comprarse y los datos de dónde iría cada maquinaria.

## **2. Selección de municipios**

Si bien la metodología de intervención establece criterios de selección de municipios, para el caso de los municipios político han primado otros criterios: a) que sean municipios de diferentes departamentos, que los grados de avance sobre el tema sea diferente entre municipios y que se cuente acceso a información gracias a la explícita voluntad de los gobiernos municipales para participar en la experiencia.

No obstante lo anterior, se hará a continuación un análisis de cómo se aplicarían en los municipios seleccionados los criterios establecidos por la metodología:

- Que los gobiernos municipales tengan programas de desayuno escolar.
- Que compren alimentos o tengan la disposición expresa de adquirirlos a pequeños productores locales.
- Que estén dispuestos a apoyar a los pequeños productores para mejorar su capacidad productiva.
- Que hayan instituciones que trabajan en el municipio con programas o proyectos de apoyo a los productores en la producción y/o transformación de alimentos.
- Que los gobiernos municipales tengan aceptables grados de gobernabilidad.

En cuanto a la ubicación, se consideró que, por lo menos uno de los municipios, se encuentre dentro de los programas de extrema pobreza y que los seleccionados representen diferentes áreas geográficas y departamentos del país.

Tomando en cuenta estos puntos, los municipios seleccionados fueron los de Sopachuy (Chuquisaca), Patacamaya (La Paz) y Toro Toro (Potosí).

A continuación se muestra la tabla de la aplicación de los criterios de selección que resultaron en la elección de los tres municipios mencionados anteriormente.

**Tabla 1. Criterios de selección aplicados**

<b>CRITERIO</b>	<b>Sopachuy</b>	<b>Patacamaya</b>	<b>Toro Toro</b>
- Que los gobiernos municipales tengan programas de desayuno escolar.	Si	Si	Si
- Que compren alimentos o tengan la disposición expresa de adquirirlos a pequeños productores locales.	Si	Si	Si
- Que estén dispuestos a apoyar a los pequeños productores para mejorar su capacidad productiva.	Si	Si	Si
- Que hayan instituciones que trabajan en el municipio con programas o proyectos de apoyo a los productores en la producción y/o transformación de alimentos.	Si	Si	Si
- Que los gobiernos municipales tengan aceptables grados de gobernabilidad.	Si	Si	Si

### **3. Intervención/apoyo a Sopachuy**

A continuación presentamos los criterios de selección de las asociaciones de productores del municipio de Sopachuy, los actores, datos generales de la asociación, datos del producto (transformación, mercado), justificación del apoyo y la lista de equipos a entregar en Sopachuy.

Adicionalmente se muestra, en la siguiente tabla se identifica que el municipio de Sopachuy cumplió con los criterios de selección determinados en la metodología.

**Tabla 2. Criterios de selección aplicados al municipio de Sopachuy**

<b>Criterio</b>	<b>Sopachuy</b>
- Que los gobiernos municipales tengan programas de desayuno escolar.	Si
- Que compren alimentos o tengan la disposición expresa de adquirirlos a pequeños productores locales.	Si
- Que estén dispuestos a apoyar a los pequeños productores para mejorar su capacidad productiva.	Si
- Que hayan instituciones que trabajan en el municipio con programas o proyectos de apoyo a los productores en la producción y/o transformación de alimentos.	Si
- Que los gobiernos municipales tengan aceptables grados de gobernabilidad.	Si

#### **3.1. Selección de la asociación de productores**

Para la selección de los productores, se consideró el criterio mas relevante mencionado en la metodología que consiste en que los productores tengan convenios o contratos con su gobierno municipal para proveer alimentos para el desayuno escolar.

En el municipio de Sopachuy, la asociación escogida fue la "La Asociación de Productores de la Cuenca del Río Milanes (APROCFMI)", esta asociación en la gestión 2009 fue contratada por el Gobierno Municipal para el programa de Alimentación Complementaria Escolar. Es importante también mencionar que esta asociación de productores ha estado proveyendo de productos a estos programas de ACE por tres años consecutivos.

APROCMÍ, tiene como actividad principal la producción de maíz y amaranto que son cultivos típicos de la zona; por lo mismo, la asociación vio la oportunidad de desarrollar nuevos productos con valor agregado. Es la asociación más grande del municipio de Sopachuy, en términos de volúmenes de transformación. Tiene participación directa en la cadena productiva de los cultivos de maíz y amaranto actuando en las distintas etapas de dicha cadena, como ser: provisión (semillas), producción, transformación y comercialización. Esta asociación tiene un espacio ganado dentro del mercado de Chuquisaca Centro, principalmente con la provisión de api amarillo, api morado, tojorí y tostado de amaranto, a diferentes municipios de la región.

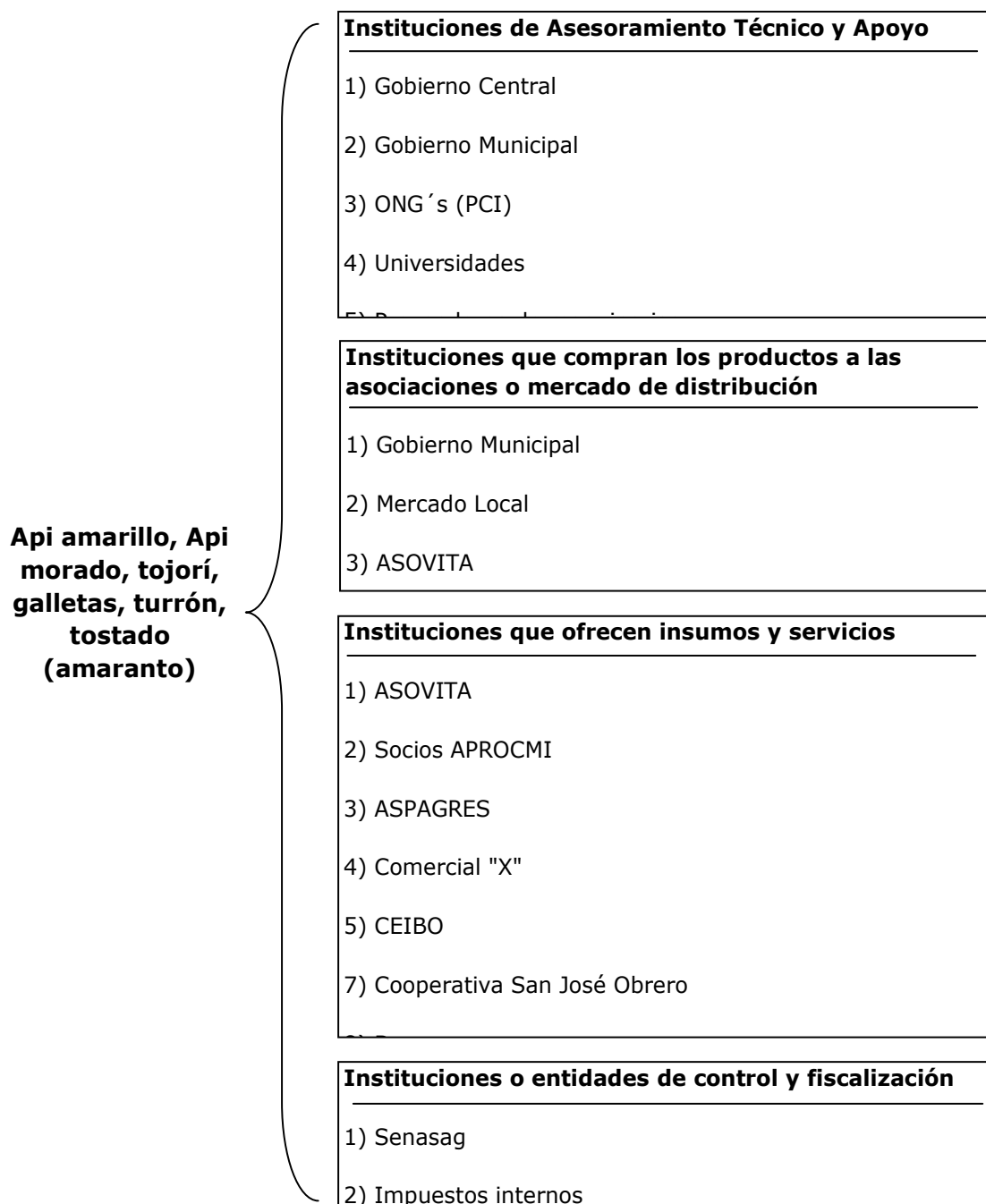
### **3.2. Determinación del apoyo**

#### **A. Actores**

Una vez seleccionados los productores que serían apoyados, se siguió con los pasos presentados en la metodología, comenzando por la creación del esquema de actores.

Considerando los criterios, usando la guía de trabajo y el formato de *esquema de actores*, se obtuvo el siguiente esquema:

Figura 1. Esquema de actores institucionales para la asociación seleccionada en el municipio de Sopachuy



Este esquema nos muestra las interacciones de la asociación con su entorno. Estos actores fueron considerados como fuentes de consulta para la toma de decisión del tipo de apoyo que se les asignaría.

**B. Datos de la asociación**

**FORMULARIO 1. Datos de la asociación APROCMI**

**Datos generales**

1. Nombre de la asociación y sigla: Asociación de Productores Agropecuarios y Forestales de la Cuenca del Río Milanes (APROCMI)
2. Fecha de inicio de actividades: (mes y año) junio / 2001
3. Personería: (número de documento) 135/2001
4. Afiliados iniciales según constitución (cantidad): 106 afiliados
5. Afiliados registrados actualmente (cantidad): 46 socios activos permanentes
6. Activos actualmente (cantidad): 36 socios

**Afiliación a asociaciones superiores**

7. ¿A qué asociación está afiliada a nivel regional?:
  - ASOVITA (significa Alcala. Sopachuy, Villar, Tarvita)
  - CIOEC Chuquisaca
8. ¿A qué asociación está afiliada a nivel nacional?:
  - CIOEC

**Datos de localización**

9. Municipio: Sopachuy
10. Sede de oficinas principales: Sopachuy calle Entre Ríos
11. Comunidades que participan en su asociación:
  - Pampas del Carmen
  - Matela Baja
  - Milanes
  - Río Grande

- Sauce Molino
- Silva
- San Juan de Horcas
- San Antonio
- Chavarría
- Alisos

**Datos del producto**

12. Principales productos primarios y productos transformados:

**Tabla 3. Producto – transformación. Sopachuy**

<b>PRODUCTO</b>	<b>TRANSFORMADO A</b>
Maíz Culli	Api morado y harina morada
Maíz Amarillo	Api amarillo frutado y chisitos
Maíz Amarillo o aperlado	Tojorí
Amaranto	Tostado (pop)
Amaranto	Refresco, también en hojuelas
Amaranto	Galletas, queques, masitas
Trigo	Pelado, hojuelas
Quinua	Hojuelas

13. Fecha de inicio de la transformación de productos: (mes y año) abril/2002

14. Principales mercados durante la gestión 2009:

- Gobierno Municipal Sopachuy.
- ASOVITA
- PMA
- Tienda propia

15. Historia en participación en compras estatales

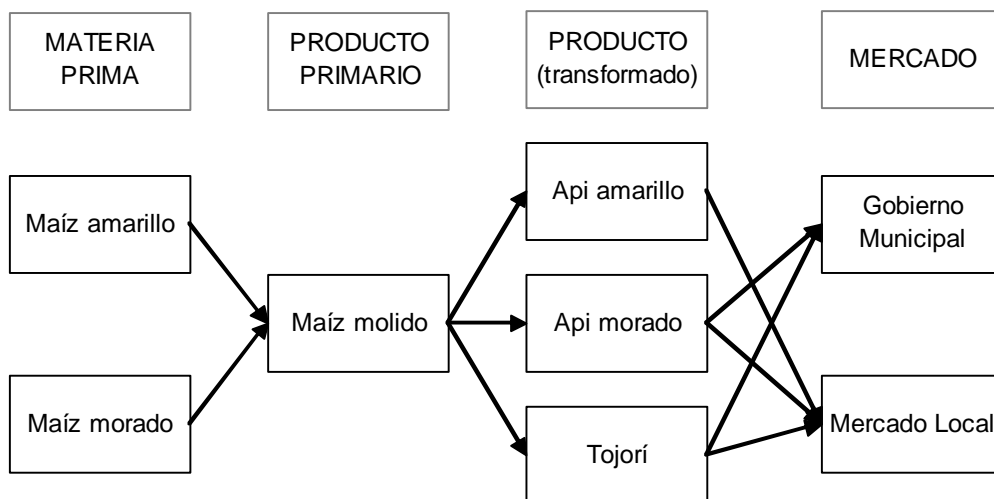
**Tabla 4. Historia en participación en compras estatales. Sopachuy**

<b>Año</b>	<b>Principales productos</b>	<b>Monto total contrato mensual (bs.)</b>
2004	Api morado, api amarillo	54000
2005	Api morado, api amarillo	66500
2006	Api morado, api amarillo, trigo pelado, tojorí, refresco de amaranto	66500
2007	Api morado, api amarillo, trigo pelado, tojorí, refresco de amaranto	21000
2008	Api morado, api amarillo, trigo pelado, tojorí, refresco de amaranto, frijol	25000
2009	Api morado, api amarillo, trigo pelado, tojorí, refresco de amaranto	29600
2010	Api amarillo, Api morado vitaminado, refresco de amaranto, trigo pelado, tojorí, frijol, maní, quinua, Galletas de amaranto y queques	38000

**C. Información producto - mercado**

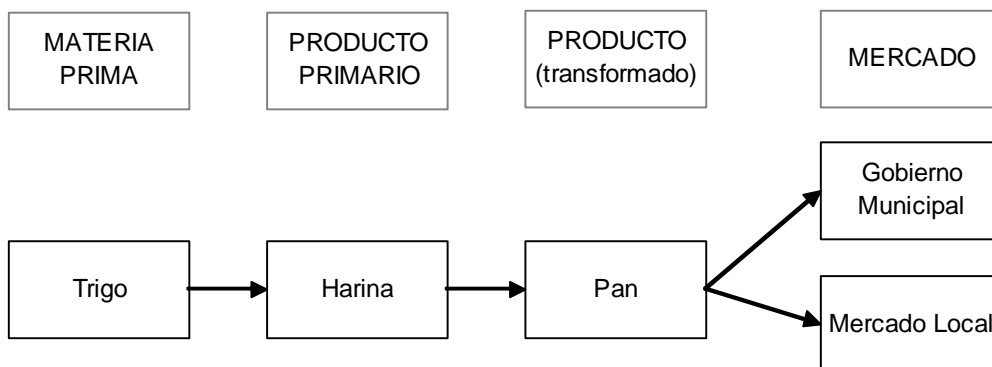
Tomando en cuenta criterios, guías y formatos de la metodología se generaron tres esquemas de producto-mercado de maíz, trigo y amaranto que se presentan a continuación:

Figura 2. Esquema producto – mercado para el maíz



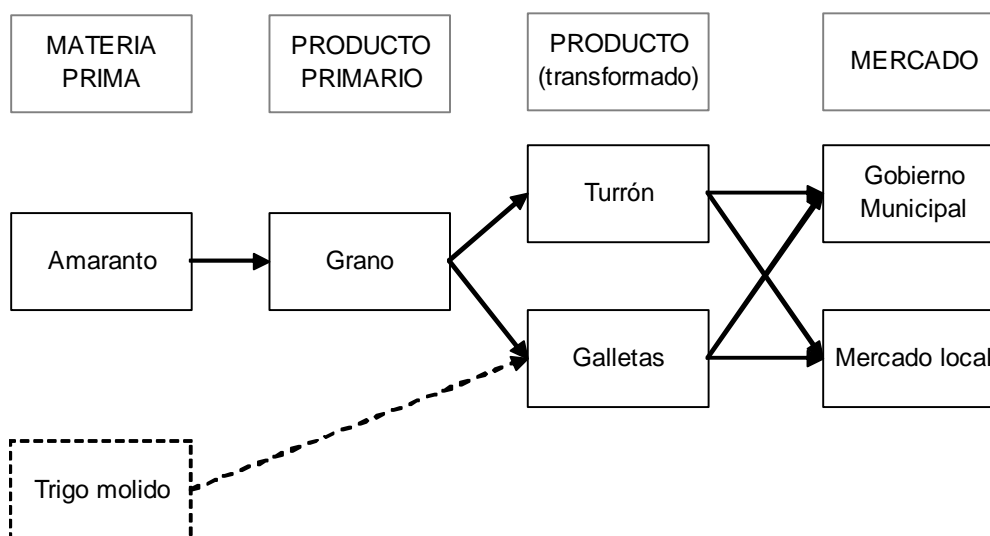
Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Esquema producto-mercado para el trigo



Fuente: Elaboración propia

**Figura 4. Esquema producto-mercado para el amaranto**



Fuente: Elaboración propia

Estos tres esquemas permiten ver de forma general el producto vendido y los mercados que tienen y en consecuencia ver desde esta perspectiva, cual producto es el que cuenta con mayor potencial.

#### **D. Proceso de transformación**

Para completar estas tablas, se recabó información de personas involucradas en estos procesos.

Siguiendo los pasos de la metodología, los criterios mencionados y los formatos establecidos, se identificaron cinco productos finales a ser descritos en cuanto a su proceso productivo. Las tablas a continuación presentan los procesos de transformación para cada producto.

**Tabla 5. Proceso de transformación de Api y Tojorí<sup>1</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Almacenaje	Acopio de materia prima (maíz)
2	Lavado	Lavado del maíz (amarillo y morado)
3	Molido	Molido de maíz (amarillo y morado)
4	Mezclado	Mezcla de maíz molido con el resto de los ingredientes
5	Envasado	Envasado del producto

**Tabla 6. Proceso de transformación de turrón de amaranto<sup>2</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Almacenaje	Acopio de materia prima (grano de amaranto)
2	Tostado	Tostado del grano de amaranto
3	Mezclado	Mezcla de tostado de amaranto con miel
4	Vaciado	Vaciado en moldes y corte en medidas
5	Cocido y bañado	Calentado del Chocolate y bañado del turrón
6	Envasado	Envasado del turrón

**Tabla 7. Proceso de transformación de galletas de amaranto<sup>3</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Almacenaje	Acopio de materia prima (grano de amaranto)
2	Molido	Molido de grano de amaranto
3	Amasado	Preparado de la masa
4	Vaciado	Vaciado de galletas
5	Horneado	Horneado de galletas
6	Envasado	Envasado de las galletas

---

<sup>1</sup> La información cuantificada del proceso de transformación debe ser recabada al iniciar el proceso de seguimiento.

<sup>2</sup> Ídem anterior

<sup>3</sup> Ídem anterior

**Tabla 8. Proceso de transformación trigo<sup>4</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Cosecha y traslado	Cosecha del trigo y traslado
2	Limpiado	Se limpia el grano con una venteadora
3	Traslado al silo	Se traslada el grano y se almacena en el silo (capacidad de 20 y 40 quintales)
4	Pesado, embolsado y traslado	Se pesa el grano, se embolsa y se trasladan las bolsas a la zona de molienda
5	Molienda	Se mezcla el trigo con un porcentaje bajo de maíz y algo de amaranto. Se muele en un molino de 40 martillos
6	Bolsas quintaleras	La molienda bota a las bolsas quintaleras
6.2	Bolsas pequeñas	Bolsas de 1/2 kilo, 1@ y 1/2 @
7.1	Costurado	Las bolsas pasan al costurado
7.2	Pesado y Sellado	Las bolsas pequeñas son pesadas y selladas

**Tabla 9. Proceso de transformación en pan<sup>5</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Materia prima	Obtener la materia prima necesaria
2	Mezclado	Mezclar la harina con los otros ingredientes
3	Reposo	Hacer reposar (levar) la masa
4	Horneado	Se hornea la masa en pequeños pedazos
5	Enfriado	Tras el horneado, se deja reposar el pan hasta que alcance la temperatura ambiente

### **E. Justificación del apoyo**

Una vez analizada la información recabada, se obtienen en las siguientes tablas de justificación del apoyo para el municipio de Sopachuy y la lista de equipos a entregar a la asociación APROCMI en Sopachuy.

---

<sup>4</sup> Ídem anterior.

<sup>5</sup> Ídem anterior.

**Tabla 10. Justificación del apoyo para el municipio de Sopachuy**

<b>Nº</b>	<b>Producto</b>	<b>Máquina</b>	<b>Justificación (producción)</b>	<b>Justificación (ventas)</b>
1	Amaranto	Tostadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementa la capacidad de producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite producir más amaranto para entrega al desayuno escolar</li> </ul>
2	Galletas de Amaranto	Laminadora de masa de galletas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor velocidad de producción</li> <li>Mejor calidad del producto</li> <li>Permite mayor variedad de productos ofrecidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementa la cantidad de producción para entrega del producto</li> <li>Disminuye el tiempo de entrega</li> </ul>
3	Trigo	Peladora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menor tiempo de producción y entrega para hacer pan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejor calidad del producto entregado</li> </ul>
4	Galletas / Pan/ Amaranto / Api / Tojorí	Balanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producto con peso exacto</li> <li>Mejor calidad de presentación</li> <li>Uniformidad del producto final</li> <li>Permite el pesado de ingredientes con mayor exactitud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejor calidad del producto entregado</li> </ul>
5	Trigo	Trilladora de granos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejor selección del grano</li> <li>Menor tiempo de selección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejor calidad del producto entregado</li> <li>Menor tiempo de entrega</li> </ul>
6	Amaranto / Pan	Horno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementa capacidad de producción</li> <li>Permite mayor variedad de productos ofrecidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejor calidad del producto puesto a la venta</li> </ul>

**Tabla 11. Lista de equipos a entregar a la asociación APROCMI en Sopachuy**

<b>Ítem</b>	<b>Equipo</b>	<b>Justificación</b>	<b>Lugar de entrega</b>
1	Tostadora de amaranto con capacidad de tostado máximo 45 Kg. /hora, motor monofásico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incrementa la capacidad de producción</li> <li>· Mejor calidad del producto terminado</li> <li>· Disminuye el tiempo de entrega</li> </ul>	Domicilio proveedor
2	Laminadora de acero inoxidable para masa de galletas con diferentes espesores. Capacidad de laminado de 15 a 20 m/min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mayor velocidad de producción</li> <li>· Mejor calidad del producto</li> <li>· Permite mayor variedad de productos ofrecidos</li> <li>· Incrementa la cantidad de producción</li> <li>· Disminuye el tiempo de entrega</li> </ul>	Domicilio proveedor
3	Trilladora de granos estacionaria, capacidad mínima para trillar trigo: 300 Kg. / hora (aproximado), motor a gasolina de 5,5 Hp. Debe incluir zarandas para diversas opciones de trilla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mejor selección del grano</li> <li>· Menor tiempo de selección</li> <li>· Mejor calidad del producto entregado</li> <li>· Menor tiempo de entrega</li> </ul>	Domicilio proveedor
4	Horno 7 bandejas, 4 garrafas, incluyendo accesorios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incrementa capacidad de producción</li> <li>· Permite mayor variedad de productos ofrecidos</li> <li>· Mejor calidad del producto</li> </ul>	Domicilio proveedor
5	Peladora de trigo, capacidad mínima 180 Kg/hora, motor eléctrico mínimo de 3 HP, 220 V.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Menor tiempo de producción y entrega de harina</li> <li>· Mejor calidad del producto</li> <li>· Disminuye el tiempo de entrega</li> </ul>	Domicilio proveedor

<b>Ítem</b>	<b>Equipo</b>	<b>Justificación</b>	<b>Lugar de entrega</b>
6	Balanza electromecánica para 500 Kg.	<ul style="list-style-type: none"><li>· Permite pesado de ingredientes con mayor exactitud</li><li>· Productos con peso exacto</li><li>· Mejor calidad de presentación</li><li>· Uniformidad del producto final</li></ul>	Domicilio proveedor

### **Recomendaciones**

Se recomienda, para todos los equipos, realizar mantenimiento de acuerdo a las especificaciones de cada uno. Informarse en donde obtener asistencia técnica si fuera requerida y capacitarse en control de calidad y seguridad para el manejo seguro de la maquinaria.

En cuanto al equipo, se recomienda:

- Laminadora: Capacitarse en cuanto a las formas de presentación y empaquetado
- Horno: Conseguir la información de los valores nutricionales apropiados para cada producto.

#### **4. Intervención en Patacamaya**

A continuación presentamos los criterios de selección de las asociaciones de productores del Municipio de Patacamaya, los actores, datos generales de la asociación, datos del producto (transformación, mercado), justificación del apoyo y la lista de equipos a entregar a Patacamaya.

En la siguiente tabla se muestra el resultado de la aplicación de los criterios de selección en el Municipio de Patacamaya.

**Tabla 12. Criterios de selección aplicados al municipio de Patacamaya**

<b>Criterio</b>	<b>Patacamaya</b>
- Que los gobiernos municipales tengan programas de desayuno escolar.	Si
- Que compren alimentos o tengan la disposición expresa de adquirirlos a pequeños productores locales.	Si
- Que estén dispuestos a apoyar a los pequeños productores para mejorar su capacidad productiva.	Si
- Que hayan instituciones que trabajan en el municipio con programas o proyectos de apoyo a los productores en la producción y/o transformación de alimentos.	Si
- Que los gobiernos municipales tengan aceptables grados de gobernabilidad.	Si

##### **4.1. Selección de la asociación**

El segundo municipio analizado de la lista de tres seleccionados fue el Municipio de Patacamaya.

Siguiendo el proceso de selección y tomando en cuenta los criterios que debe cumplir la asociación que se seleccionó fue a APLP, Asociación de productores de leche de Patacamaya.

Esta asociación tiene convenio con el Gobierno Municipal para proveer de quinua, maca y leche. Adicionalmente forma parte de la Asociación de Productores Agropecuarios del Municipio de Patacamaya (ASAPAMPA), que agrupa nueve asociaciones productivas con perspectivas de asociar más en un futuro. Esta asociación cuenta con un convenio suscrito denominado Asociación de Productores para el Fortalecimiento del Alimento

Complementario Escolar Municipal. APLP tiene el compromiso, mediante acuerdo, de beneficiar a las demás asociaciones que forman parte de ASAPAMPA.

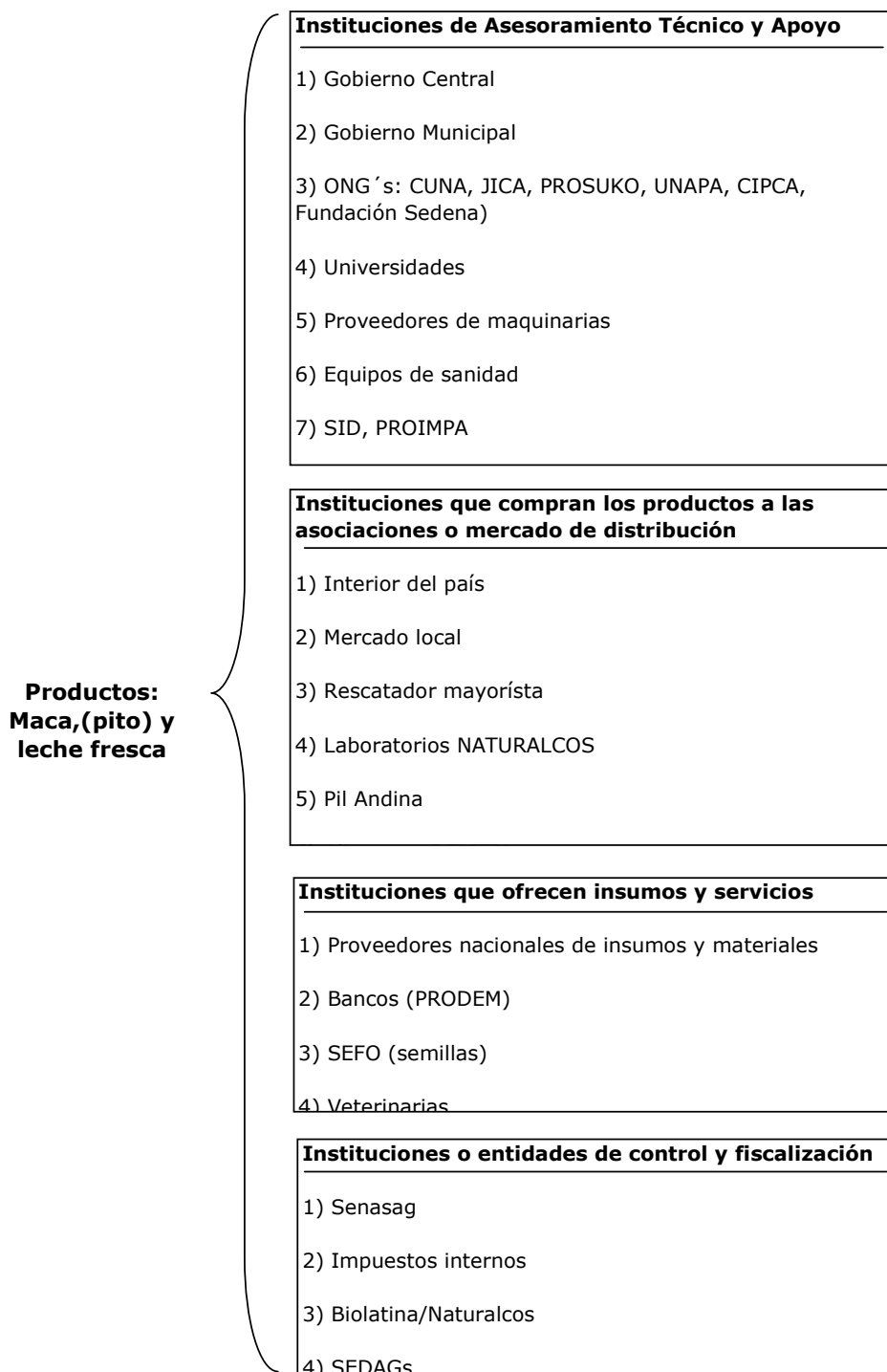
El Gobierno Municipal tiene una resolución municipal, donde se le instruye al ejecutivo municipal que a partir de la gestión 2010 se provea el desayuno escolar a través de los productores agropecuarios del Municipio de Patacamaya. En segundo lugar se autoriza al ejecutivo municipal, para que suscriba el convenio con esta asociación de productores (ASAPAMPA) para que fortalezca la alimentación complementaria escolar municipal.

#### **4.2. Determinación del apoyo**

##### **A. Actores**

Siguiendo las instrucciones, criterios y guías se obtuvo el siguiente esquema de actores institucionales que intervienen o están involucrados directa o indirectamente en la fabricación de maca y leche fresca del Municipio de Patacamaya. Esta información es importante para buscar interactuar con estos actores de forma de crear sinergias que favorezcan sobre todo a las asociaciones.

**Figura 5. Esquema de actores institucional del municipio de Patacamaya**



En la figura 5 se puede observar que se tienen 8 actores en el área de asesoramiento técnico y apoyo donde se puede destacar a la Fundación CUNA que tiene actualmente un convenio de apoyo al municipio de Patacamaya en el programa de Alimentación Complementaria Escolar.

También, se puede observar que se tienen 4 actores dentro de la sección insumos y servicios, así como 4 en el área de control y fiscalización. En el área de mercado, se tienen 6 actores primordiales.

**B. Datos de la asociación**

**FORMULARIO 2. Datos de la asociación APLP**

**Datos generales**

1. Nombre de la asociación y sigla: Asociación de productores de Leche de Patacamaya - APLP
2. Fecha de inicio de actividades: (mes y año) 1990
3. Personería: (número de documento) N/D y sigla N/D
4. Afiliados iniciales según constitución (cantidad): N/D
5. Afiliados registrados actualmente (cantidad):N/D
6. Activos actualmente (cantidad):17

**Afiliación a asociaciones superiores**

7. ¿A qué asociación está afiliada a nivel regional?:
  - Ninguna
8. ¿A qué asociación está afiliada a nivel nacional?:
  - Ninguna

**Datos de localización**

9. Municipio: Patacamaya
10. Sede de oficinas principales: Municipio de Patacamaya
11. Comunidades que participan en su asociación: s/d

**Datos del producto**

12. Principales productos y productos transformados:

**Tabla 13. Producto – transformación. Patacamaya**

<b>PRODUCTO</b>	<b>TRANSFORMADO A</b>
Leche	Leche pasteurizada, queso artesanal, yogurt artesanal
Maca	Maca en pito, pan de maca

13. Fecha de inicio de la transformación de productos: (mes y año): s/d

14. Principales mercados durante la gestión 2009: Pil andina, Compañía de Alimentos Delizia

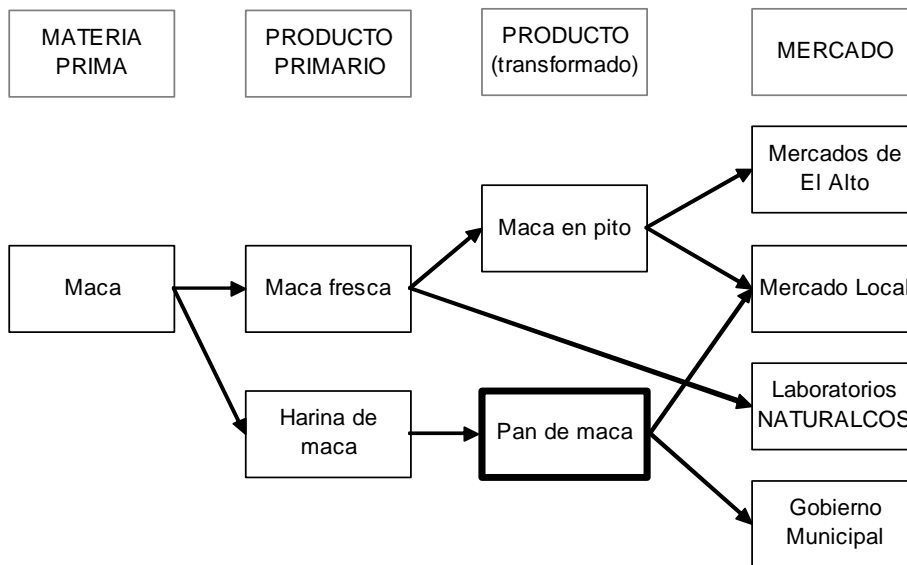
15. Historia en participación en compras estatales

La Asociación de Productores de Leche de Patacamaya – APLP, no cuenta con ninguna experiencia en compras estatales. Sin embargo cuenta con un convenio con el Gobierno Municipal de Patacamaya para que en la gestión 2010 y con el apoyo de la Fundación CUNA, puedan vender sus productos al GM.

**C. Información producto - mercado**

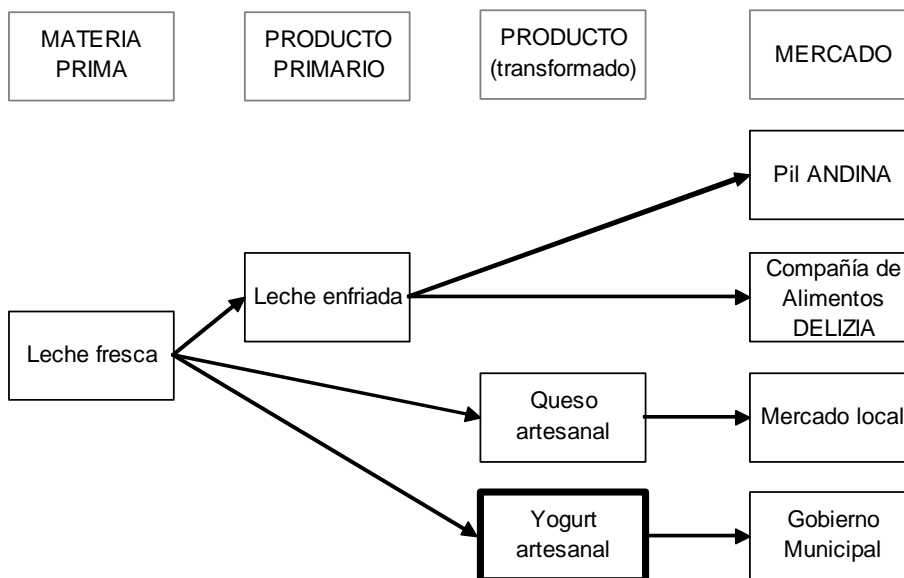
Siguiendo los pasos establecidos en la metodología y considerando los criterios, guías y formatos proporcionados, se obtuvieron los siguientes esquemas producto-mercado:

**Figura 6. Esquema producto-mercado para la maca**



Fuente: elaboración propia

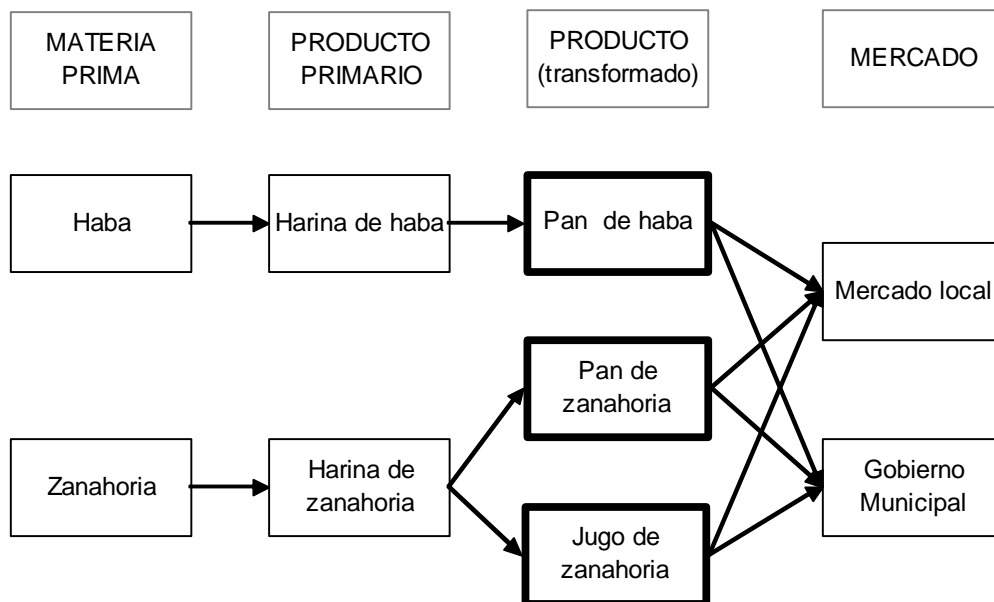
**Figura 7. Esquema producto-mercado para la leche**



Fuente: elaboración propia



**Figura 8. Esquema producto-mercado para las hortalizas**



Fuente: elaboración propia

Estas figuras muestran claramente los mercados en los que cada producto está involucrado.

**D. Proceso de transformación**

De acuerdo a la metodología planteada, se identificaron cinco procesos a ser revisados y analizados que se muestran a continuación:

**Tabla 14. Proceso de transformación de la maca- pito<sup>6</sup>**

Nº	Paso	Descripción
1	Cosecha	Se procede a la cosecha cuando la planta esta madura, las hojas se ponen amarillas y secas y cuando la raíz está bien formada. Se realiza la actividad en días de sol. Se inicia con el escarbado con la ayuda de la chuntilla para

<sup>6</sup> La información cuantificada del proceso de transformación debe ser recabada al iniciar el proceso de seguimiento.

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
		luego proceder al deshojado.
2	Lavado	Se lava los hypocotylos a fondo (3 a 4 veces) en agua abundante hasta que ésta quede totalmente limpia y libre de cualquier elemento no relacionado con la raíz. En este proceso las raíces flotantes son eliminadas.
3	Selecccionado y clasificado	Las raíces son seleccionadas de acuerdo a su tamaño y al estado físico del hypocotylo. Esto implica el desechar todas las raíces dañadas y las que contienen un alto grado de impurezas. Posteriormente son clasificadas de acuerdo al tamaño.
4	Corte	Las raíces seleccionadas son cortadas en rodajas (2mm) con una ralladora que tiene una cuchilla de acero inoxidable.
5	Secado	Se realiza esta actividad en un secadero por un periodo de 2 a 3 días. El proceso debe eliminar totalmente el agua.
6	Molido	Los hypocotylos secos y en rodajas son introducidos al molino hasta la obtención del tamaño de partícula deseado
7	Embolsado	Se coloca en bolsas para vender al mercado

**Tabla 15. Proceso de transformación de la maca fresca<sup>7</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Cosecha	Se procede a la cosecha cuando la planta esta madura, las hojas se ponen amarillas y secas y cuando la raíz está bien formada. Se realiza la actividad en días de sol. Se inicia con el escarbado con la ayuda de la chuntilla para luego proceder al deshojado.
2	Lavado	Se lava los hypocotylos a fondo (3 a 4 veces) en agua abundante hasta que quede totalmente limpia y libre de cualquier elemento no relacionado con la raíz. En este proceso las raíces flotantes son eliminadas.
3	Embolsado	Se coloca la maca en bolsas de yute. Las bolsas son cosidas.

**Tabla 16. Proceso de transformación de la leche<sup>8</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Producción de leche	Se realiza de forma individual en lo predios de las unidades familiares productivas
2	Acopio de leche	Se realiza de forma organizada en diferentes puntos por las distancias que tienen al centro de acopio. Los carros recogen la leche para llevarla al tanque
3	Enfriamiento	En este tanque de enfriamiento, la leche baja su temperatura a 10°C
4	Recolección	El recolector recoge la leche en cisternas del tanque de enfriamiento ubicado en Patacamaya, y es trasladado a la planta de PIL Andina

---

<sup>7</sup> La información cuantificada del proceso de transformación debe ser recabada al iniciar el proceso de seguimiento.

<sup>8</sup> Ídem anterior

**Tabla 17. Proceso de transformación de queso artesanal<sup>9</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Ordeñado	Se ordeña a vaca
2	Cuajado	Se lleva la leche fresca, se entibia y se hace cuajar
3	Moldes	Se sacan los grumos y se lleva la leche a los moldes añadiéndoles sal para sacar el suero
4	Aplastado	Se aplasta del queso en el molde para afirmarlo

**Tabla 18. Proceso de transformación de harina de hortalizas<sup>10</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Materia Prima	Obtener la materia prima
2	Lavado	Lavar las hortalizas
3	Secado	Colocar en el horno para el secado
4	Molido	Llevar el producto seco al molino
5	Embolsado	Se coloca la harina de las hortalizas para llevarlas a la etapa de producción de pan

### **E. Justificación del apoyo**

Una vez revisada y analizada la información obtenida se identifican las maquinarias a comprar y los beneficios que éstas tendrían en las áreas de producción y ventas de los productos finales. A continuación se presenta esta tabla resumen de conclusiones.

---

<sup>9</sup> Ídem anterior

<sup>10</sup> Ídem anterior

**Tabla 19. Justificación apoyo para le municipio de Patacamaya**

<b>Nº</b>	<b>Producto</b>	<b>Máquina</b>	<b>Justificación (producción)</b>	<b>Justificación (ventas)</b>
1	Leche	Embasadora de líquidos automática	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite embolsar rápidamente de la leche, y de varios jugos, para la venta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abrir nuevo mercado con la venta de leche y otros jugos en sachets</li> </ul>
2	Pan	Horno / Deshidratadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iniciar la producción de pan de maca, zanahoria, haba</li> <li>Harina de hortalizas para jugos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite ingresar a nuevos mercados con materia prima existente en la zona</li> </ul>

**Tabla 20. Lista de equipos a entregar a la asociación APLP en Patacamaya**

<b>Ítem</b>	<b>Equipo</b>	<b>Justificación</b>	<b>Lugar de entrega</b>
1	Envasadora automática de líquidos, 40 sachets por minuto, para embolsar hasta 500 cc eléctrica. 220 V, garantía 6 meses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite embolsar rápidamente líquidos (leche, diversos jugos) para la venta</li> <li>Abre nuevos mercado con la venta de leche y jugos en sachets</li> </ul>	Patacamaya
2	Deshidratadora de fruta con capacidad de 200 Kg. por proceso de deshidratación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iniciar la producción de pan de maca, zanahoria, haba</li> <li>Harina de hortalizas para jugos</li> <li>Permite ingresar a nuevos mercados con materia prima existente en la zona</li> </ul>	Patacamaya

### **Recomendaciones**

Se recomienda, para todos los equipos, realizar mantenimiento de acuerdo a las especificaciones de cada uno. Informarse en donde obtener asistencia técnica si fuera requerida y capacitarse en control de calidad y seguridad para el manejo seguro de la maquinaria.

En cuanto al equipo, se recomienda:

- Laminadora: Asistencia técnica en el proceso de deshidratación.

### **5. Intervención en Toro Toro**

A continuación presentamos los criterios de selección de las asociaciones de productores del Municipio de Toro Toro, los actores, datos generales de la asociación, datos del producto (transformación, mercado), justificación del apoyo y la lista de equipos a entregar en Toro Toro.

En la siguiente tabla se muestra el resultado de la aplicación de los criterios de selección en el Municipio de Toro Toro.

**Tabla 21. Criterios de selección aplicados al municipio de Toro Toro**

<b>Criterio</b>	<b>Toro Toro</b>
- Que los gobiernos municipales tengan programas de desayuno escolar.	Si
- Que compren alimentos o tengan la disposición expresa de adquirirlos a pequeños productores locales.	Si
- Que estén dispuestos a apoyar a los pequeños productores para mejorar su capacidad productiva.	Si
- Que hayan instituciones que trabajan en el municipio con programas o proyectos de apoyo a los productores en la producción y/o transformación de alimentos.	Si
- Que los gobiernos municipales tengan aceptables grados de gobernabilidad.	Si

### **5.1. Selección de la asociación**

Tomando en cuenta los criterios establecidos en la metodología y siguiendo los pasos mencionados, se seleccionaron los productores que cumplieran con dichos criterios.

En el municipio de Toro Toro se seleccionaron las siguientes asociaciones:

- APECC, Asociación de Productores Ecológicos de la Cuenca del Caine (Trigo)
- APET, Asociación de Productores de Toro Toro (Api)

El Gobierno Municipal de Toro Toro a partir del 2008 y 2009 compra los productos para la ACE a las asociaciones: AGROCAINE y AIP que hacen compras menores a Bs. 20.000. A partir del 2009 se proyecta una estrategia para fortalecer las asociaciones para que puedan proveer de productos al desayuno escolar en el 2010 a través de la entrega de harina de trigo y api.

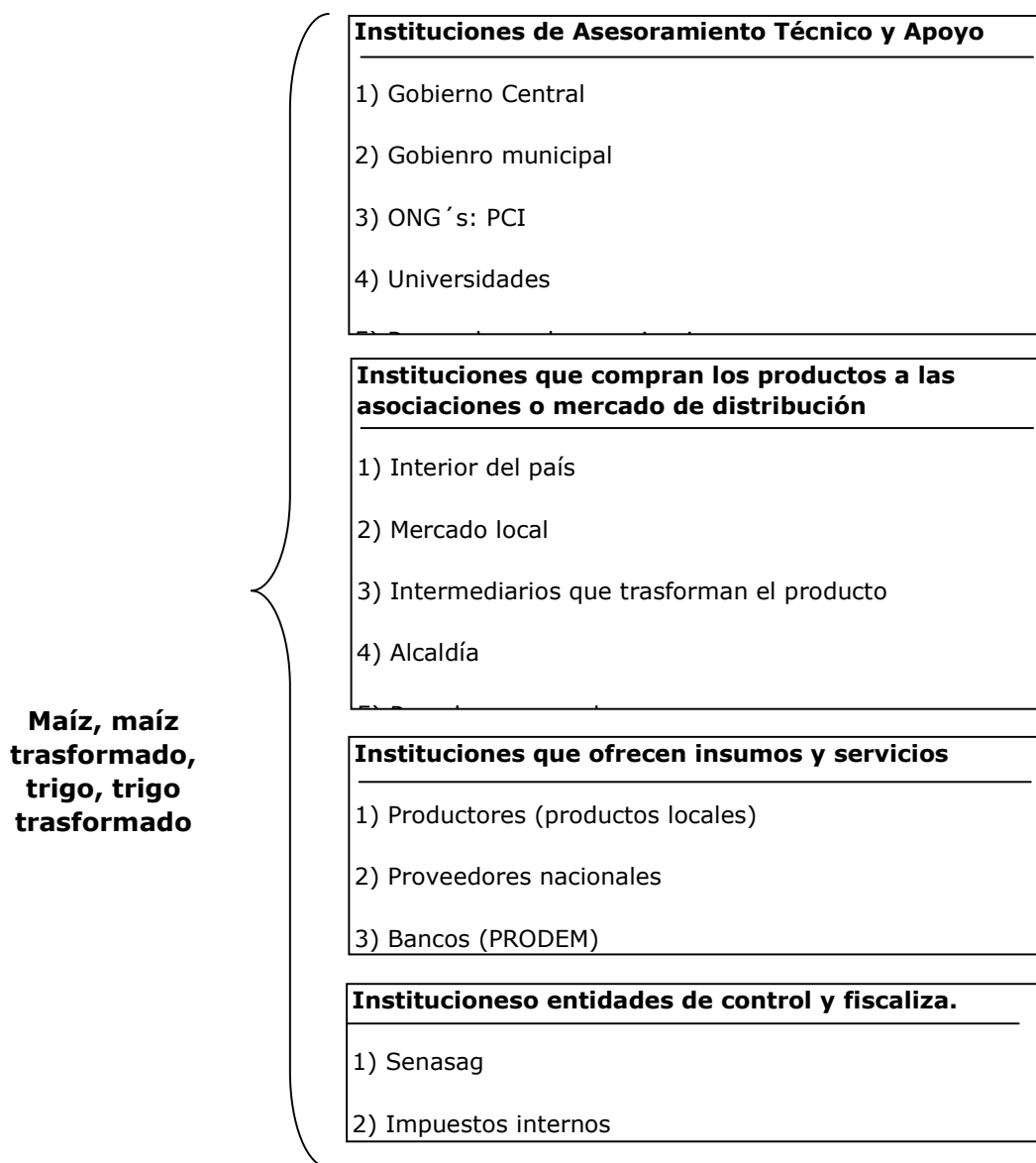
### **5.2. Determinación del apoyo**

#### **A. Actores**

De acuerdo a entrevistas realizadas, se presenta el esquema de actores para las asociaciones de APECC y APET del Municipio de Toro Toro.

A continuación se muestra la figura de los actores involucrados con las asociaciones seleccionadas.

Figura 9. Esquema de actores en el municipio de Toro Toro



**B. Datos de la asociación**

Una vez seleccionados los productores, se recabo la información de las asociaciones que se muestra a continuación.

**FORMULARIO 3. Datos de la asociación APECC**

**Datos generales**

1. Nombre de la asociación y sigla: Asociación de Productores Ecológicos de la Cuenca del Caine - APECC
2. Fecha de inicio de actividades: (mes y año) 03/2006
3. Personería: (número de documento) 355/08
4. Afiliados iniciales según constitución (cantidad): 50 familias
5. Afiliados registrados actualmente (cantidad):100 productores de 6 comunidades
6. Activos actualmente (cantidad):50

**Afiliación a asociaciones superiores**

7. ¿A qué asociación está afiliada a nivel regional?:
  - Ninguna
8. ¿A qué asociación está afiliada a nivel nacional?:
  - Ninguna

**Datos de localización**

9. Municipio: Toro Toro
10. Sede de oficinas principales: Calle sin nombre. Zona Frutillar, Cochabamba
11. Comunidades que participan en su asociación:
  - Yambata, Tunasani, Calacala, Cusicusi, Taconi, Llallaguani

**Datos del producto**

12. Principales productos y productos transformados:

**Tabla 22. Producto – transformación. Toro Toro**

<b>Producto</b>	<b>Transformado a</b>
Trigo	Harina integral, jarwi (en pequeña cantidad), Pan integral, wiñapo

13. Fecha de inicio de la transformación de productos: (mes y año) 07/2009

14. Principales mercados durante la gestión 2009:

- Mercado local, desayuno escolar (municipio)

15. Historia en participación en compras estatales

**Tabla 23. Participación en compras estatales.**

<b>Año</b>	<b>Principales productos</b>	<b>Monto total contrato trimestral (bs.)</b>
2010	600 qq de harina por año	33000 Bs.

**FORMULARIO 4. Datos de la asociación APET**

**Datos generales**

1. Nombre de la asociación y sigla: Asociación de Productores de Toro Toro - APET

2. Fecha de inicio de actividades: (mes y año): s/d

3. Personería: (número de documento) en 07/2008

4. Afiliados iniciales según constitución (cantidad): 23

5. Afiliados registrados actualmente (cantidad): 71

6. Activos actualmente (cantidad): 45

**Afiliación a asociaciones superiores**

7. ¿A qué asociación está afiliada a nivel regional?:

- Ninguna

8. ¿A qué asociación está afiliada a nivel nacional?:

- Ninguna

**Datos de localización**

9. Municipio: Toro Toro

10. Sede de oficinas principales: comunidad Rodeo Escalón

11. Comunidades que participan en su asociación:

- Cantón Laimekotani (Pocosuco, Huarahuara, Chankarani, Sacawilque, Laimeaseroma, Pamparancho, Collpapotero, Macha kuruskasa, Arafani).
- Cantón Añawañi (Rodeo escalón, Huayllas)
- Cantón Toro Toro (Mullipancha)

**Datos del producto**

12. Principales productos y productos transformados:

**Tabla 24. Producto – transformación. Toro Toro**

<b>Producto</b>	<b>Transformado a:</b>
Maíz kulli	Api
Maíz amarillo	Api, tojorí
Maíz plomo	Api

13. Fecha de inicio de la transformación de productos: (mes y año) s/d

14. Principales mercados durante la gestión 2009:

- Municipio - para desayuno escolar
- Otros municipios, mercado local

15. Historia en participación en compras estatales

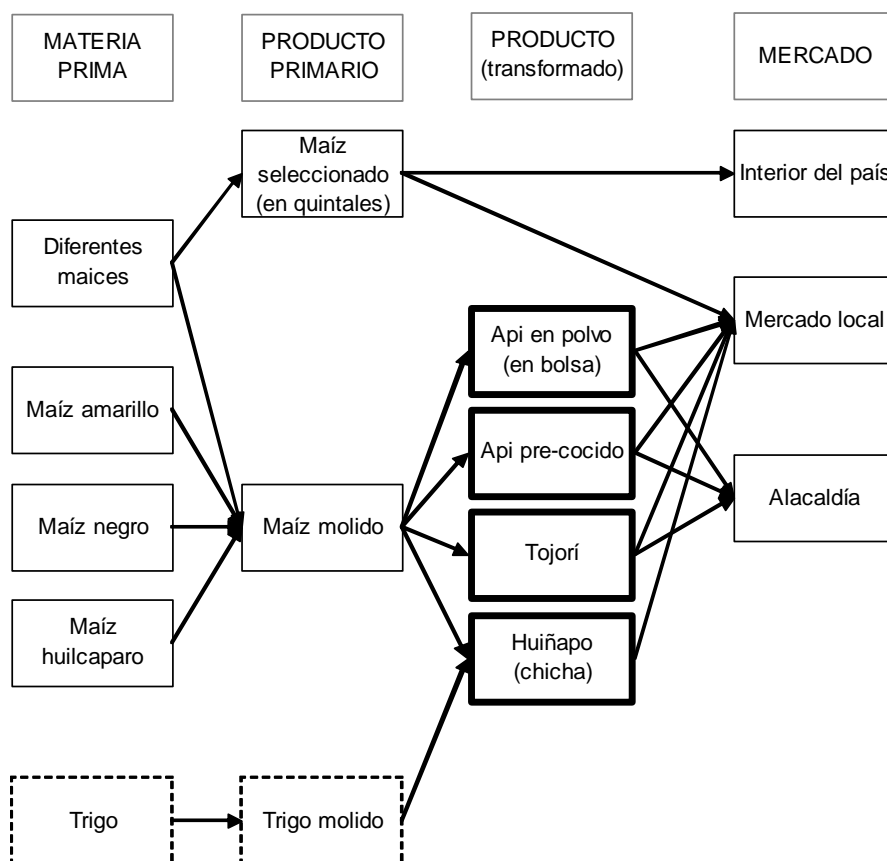
**Tabla 25. Participación en compras estatales. Toro Toro**

<b>Año</b>	<b>Principales productos</b>	<b>Monto total contrato mensual (bs.)</b>
2009		Muestras para la feria

**C. Información producto - mercado**

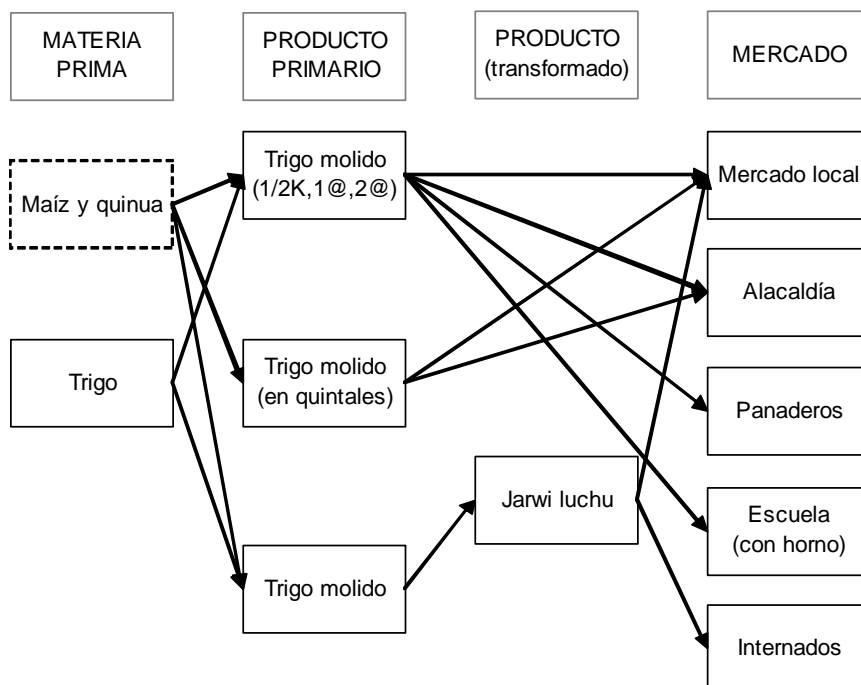
Siguiendo las guías y criterios establecidos en la metodología se armaron dos esquemas de producto-mercado donde se puede observar todas las relaciones que existen entre los productos y sus mercados. Se realizó un esquema para el maíz y otro para el trigo.

**Figura 10. Esquema producto – mercado para el maíz**



Fuente: elaboración propia

**Figura 11. Esquema producto - mercado para el trigo**



Fuente: elaboración propia

**D. Proceso de transformación**

Una vez identificados los productos transformados claves que forman parte del desayuno escolar, se recaba la información de sus procesos de transformación para identificar los problemas y debilidades.

A continuación se encuentran las seis tablas con el proceso de transformación de los productos más relevantes para las dos asociaciones seleccionadas en el municipio de Toro Toro.

**Tabla 26. Proceso de transformación maíz<sup>11</sup>**

Nº	Paso	Descripción
1	Cosecha y traslado	Cosecha del maíz y traslado a la sesión
2	Selección	Selección de maíz
3	Embolsado	Se coloca el trigo seleccionado en bolsas quintaleras

<sup>11</sup> La información cuantificada del proceso de transformación debe ser recabada al iniciar el proceso de seguimiento.

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
4	Cosido	Se cosen las bolsas
5	Almacén	Las bolsas cerradas son llevadas al almacén

**Tabla 27. Proceso de transformación api en polvo<sup>12</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Compra materia prima	Compra del maíz negro
2	Traslado	Se traslada el maíz adquirido a la sesión
3	Selección	Se selecciona el grano
4	Molienda	Se mezcla el maíz con maíz amarillo, canela clavo de olor y otros y se muele
5	Pesado y Sellado	Se pesa el producto en cantidades pequeñas y se embolsa y sella

**Tabla 28. Proceso de transformación api precocido<sup>13</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Compra materia prima	Compra del maíz negro
2	Traslado	Se traslada el maíz adquirido a la sesión
3	Remojado	Se hace remojar con agua en una piscina de cemento para que el maíz se hinche
4	Secado	El maíz remojado es secado en tamices
5	Tostado	Se tuesta el maíz por un tiempo determinado y se obtiene maíz pre-cocido
6	Molienda	Se mezcla el maíz pre-cocido con canela clavo de olor y otros y se muele
7	Pesado y Sellado	Se pesa el producto en cantidades pequeñas y se embolsa y sella

---

<sup>12</sup> Ídem anterior.

<sup>13</sup> Ídem anterior.

**Tabla 29. Proceso de transformación tojorí<sup>14</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Compra materia prima	Maíz huilcaparo, amarillo y hancasara
2	Traslado	Se traslada el maíz adquirido a la sesión
3	Selección	Se selecciona el grano
4	Mezclado	Se mezclan los maíces en porcentajes determinados
5	Tostado	Se tuesta la mezcla de maíces por un tiempo determinado. Se obtiene una mezcla de maíces pre-cocidos
6	Molienda	Se mezcla el maíz pre-cocido con canela clavo de olor y otros. Se semi-trituran
7	Pesado y Sellado	Se pesa el producto en cantidades pequeñas y se embolsa y sella

**Tabla 30. Proceso de transformación trigo<sup>15</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Cosecha y traslado	Cosecha del trigo y traslado
2	Limpiado	Se limpia el grano con una venteadora
3	Traslado al silo	Se traslada el grano y se almacén en el silo
4	Pesado, embolsado y traslado	Se pesa el grano, se embolsa y se trasladan las bolsas a la zona de molienda
5	Molienda	
5.1	Molino grande	Se mezcla el trigo con un porcentaje bajo de maíz y quinua. Se muele en un molino de 20 martillos
5.2	Molino pequeño	Se mezcla el trigo con un porcentaje bajo de maíz y quinua. Se muele en un molino pequeño
6	Embolsado	
6.1	Bolsas quintaleras	La molienda bota a las bolsas quintaleras
6.2	Bolsas pequeñas	Bolsas de 1/2 kilo, 1@ y 1/2 @
7.1	Costurado	Las bolsas pasan al costurado
7.2	Pesado y Sellado	Las bolsas pequeñas son pesadas y selladas

<sup>14</sup> Ídem anterior.

<sup>15</sup> Ídem anterior.

**Tabla 31. Proceso de transformación jarwi luchu<sup>16</sup>**

<b>Nº</b>	<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>
1	Compra materia prima	Trigo
2	Traslado	Se traslada el trigo adquirido a la sesión
3	Selección	Se selecciona el grano
4	Molienda	Se mezcla el trigo con un poco de maíz
5	Tostado	Se tuesta la harina en un perol con manteca de cerdo. Se añaden otros ingredientes y se deja enfriar
7	Pesado y Sellado	Se pesa el producto en cantidades pequeñas, se embolsa y sella

**E. Justificación del apoyo**

Luego de haber analizado la información obtenida, se han identificado los requerimientos de maquinaria que beneficiarían al proceso de transformación hasta la venta.

La tabla a continuación muestra la lista de las maquinarias que serán adquiridas para las asociaciones de este municipio, mostrando también el impacto que se espera tengan en la cadena de producción y en el área de ventas.

**Tabla 32. Justificación de apoyo para el municipio de Toro Toro**

<b>Nº</b>	<b>Producto</b>	<b>Máquina</b>	<b>Justificación (producción)</b>	<b>Justificación (ventas)</b>
1	Trigo	Seleccionadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Selección precisa</li> <li>· Disminución de tiempo de selección</li> <li>· Mejor calidad del producto vendido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Menor tiempo de entrega del producto para hacer pan</li> <li>· Selección precisa</li> <li>· Mejor calidad de la harina</li> <li>· Permite cumplir con los tiempos de entrega</li> </ul>

<sup>16</sup> La información cuantificada del proceso de transformación debe ser recabada al iniciar el proceso de seguimiento.

<b>Nº</b>	<b>Producto</b>	<b>Máquina</b>	<b>Justificación (producción)</b>	<b>Justificación (ventas)</b>
2	Maíz, Api pre-cocido Tojorí, Trigo, Jarwi	Molino	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Permite cargas pequeñas</li> <li>· Permite cambiar de material a moler fácilmente</li> <li>· Facilita el embolsado de cantidades pequeñas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Permite cargas pequeñas requeridas por el mercado minorista y el municipio para el desayuno escolar</li> <li>· Facilita el embolsado de cantidades pequeñas</li> </ul>
3	Maíz Api precocido Tojorí, Trigo, Jarwi	Balanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Producto con peso exacto</li> <li>· Mayor calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Producto con peso exacto</li> <li>· Mejor calidad de presentación</li> </ul>
4	Maíz, Api precocido Tojorí, Trigo, Jarwi	Selladora	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mejor presentación</li> <li>· Menor tiempo de cerrado de bolsas</li> <li>· Mejor calidad del producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mejor presentación</li> <li>· Menor tiempo de entrega del producto para la venta</li> <li>· Mejor calidad del producto para el mercado</li> </ul>
5	Trigo	Silo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Control de roedores y polillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mejor calidad del producto para vender al mercado</li> </ul>
6	Maíz	Horno	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mayor capacidad y eficiencia en el tostado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mejor calidad del producto puesto a la venta</li> </ul>
7	Trigo	Trilladora	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ahorro de tiempo</li> <li>· Optimización en la obtención de la materia prima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ahorro de tiempo</li> <li>· Optimización que permite cumplir con los tiempos de entrega</li> </ul>

**Tabla 33. Lista de equipos a entregar a la asociación APET en Toro Toro**

<b>Ítem</b>	<b>Equipo</b>	<b>Justificación</b>	<b>Lugar de entrega</b>
1	Selladora manual de sólidos con capacidad de embase de 50 Kg. por hora, energía eléctrica 220 V.	<ul style="list-style-type: none"><li>· Mejor presentación</li><li>· Menor tiempo de cerrado de bolsas</li><li>· Mejor calidad del producto</li><li>· Menor tiempo de entrega del producto</li><li>· Mejor calidad del producto para el mercado</li></ul>	Domicilio proveedor
2	Horno 7 bandejas, 4 garrafas, incluyendo accesorios.	<ul style="list-style-type: none"><li>· Mayor capacidad y eficiencia en el tostado</li><li>· Mejor calidad del producto puesto a la venta</li></ul>	Domicilio proveedor
3	Clasificadoras de granos, estacionaria, con motor a gasolina con una potencia mínima de 5,5 Hp, capacidad mínima de selección de trigo: 250 Kg. / hora, debe incluir zarandas para trigo y quinua.	<ul style="list-style-type: none"><li>· Selección precisa de granos</li><li>· Disminución de tiempo de selección</li><li>· Mejor calidad del producto vendido</li><li>· Menor tiempo de entrega del producto</li><li>· Permite cumplir con los tiempos de entrega</li></ul>	Domicilio proveedor
4	Balanza electromecánica para 500 Kg.	<ul style="list-style-type: none"><li>· Permite pesado de ingredientes con mayor exactitud</li><li>· Producto con peso exacto</li><li>· Mejor calidad de presentación</li></ul>	Domicilio proveedor

**Tabla 34. Lista de equipos a entregar a la asociación APECC en Toro Toro**

<b>Ítem</b>	<b>Equipo</b>	<b>Justificación</b>	<b>Lugar de entrega</b>
1	Molino de 20 martillos para granos, con motor eléctrico mínimo de 5 HP, capacidad de molienda mínima de 500 Kg/hora, incluyendo implementos necesarios para su funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Permite cambiar de material a moler fácilmente</li> <li>· Facilita el embolsado de cantidades pequeñas</li> <li>· Permite cargas pequeñas</li> <li>· Facilita el embolsado de cantidades pequeñas requeridas por el mercado</li> </ul>	Domicilio proveedor
2	Trilladora de granos estacionaria, capacidad mínima para trillar trigo: 300 Kg. / hora (aproximado), motor a gasolina de 5,5 Hp. Debe incluir zarandas para diversas opciones de trilla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Optimización en la obtención de la materia prima</li> <li>· Ahorro de tiempo de entrega del producto final</li> <li>· Producto de mejor calidad</li> </ul>	Toro Toro
3	Clasificadoras de granos, estacionaria, con motor a gasolina con una potencia mínima de 5,5 Hp, capacidad mínima de selección de trigo: 250 Kg. / hora, debe incluir zarandas para trigo y quinua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Selección precisa de granos</li> <li>· Disminución de tiempo de selección</li> <li>· Mejor calidad del producto vendido</li> <li>· Menor tiempo de entrega del producto</li> <li>· Permite cumplir con los tiempos de entrega</li> </ul>	Toro Toro
4	Silos para granos, metálico, con capacidad de almacenamiento de 200 Kg.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Control de roedores y polillas</li> <li>· Mejor calidad del producto para vender al mercado</li> </ul>	Toro Toro

**Recomendaciones**

Se recomienda, para todos los equipos, realizar mantenimiento de acuerdo a las especificaciones de cada uno. Informarse en donde obtener asistencia técnica si fuera requerida y capacitarse en control de calidad y seguridad para el manejo de la maquinaria.

En cuanto al equipo, se recomienda:

- Selladora: Asistencia en formas de presentación del producto y opciones de empaquetado.
- Horno: Conseguir la información de los valores nutricionales apropiados para cada producto.
- Silos: Obtener la información a cerca de la forma adecuada de almacenar para evitar roedores.

## **6. Lecciones extraídas de la fase piloto**

Luego de una evaluación realizada a la implementación de la fase piloto en los municipios de Sopachuy, Toro Toro y Patacamaya se han podido extraer las siguientes lecciones:

- Las organizaciones de productores tienen mucha experiencia y conocimiento empírico, sin embargo, no disponen ni manejan información cuantitativa sobre su negocio y los procesos de producción. Lo anterior nos lleva a pensar en la conveniencia de evitar en lo posible registros muy extensos y privilegiar el contacto directo con las asociaciones aprovechando mejor la información disponible por los técnicos municipales y los técnicos de entidades aliadas.
- Los Planes de negocio que se han recibido pueden ser una referencia de lo que ocurre en la realidad. En vista de que los productores no tienen la formación para elaborar planes de negocio, su elaboración es encomendada a técnicos externos a la asociación por lo que no es posible determinar la realidad del negocio en una o dos visitas.
- La identificación del apoyo a dar a la asociación debe ser realizada en un proceso más largo de modo que las asociaciones tengan el tiempo suficiente para evaluar con calma sus requerimientos, los mismos que deberían ser evaluados por las entidades aliadas.
- El sistema de adquisiciones que tiene que aplicar PRO-BOLIVIA no permite escoger apoyos que puedan ser adquiridos localmente o en una región cercana a la localidad de residencia de los productores. Todo el sistema está pensado para que funcione desde La Paz.
- Se han podido identificar fabricantes de equipos y maquinarias que merecen recibir un apoyo especial por parte de un programa nacional, pues de alguna manera son los que permiten que se mejoren las condiciones de productividad de las asociaciones.
- Los cambios en los patrones de producción, la introducción de nuevas tecnologías y el desarrollo de nuevos productos toman un tiempo mucho mayor que el del ciclo de intervención de esta fase piloto. Es conveniente establecer relaciones de más largo plazo con los municipios y asociaciones, de modo que se pueda conocer con mayor profundidad las dinámicas de

producción que se dan y con esto sea posible obtener la experiencia necesaria para aplicar la metodología en otros municipios.

Se recomienda realizar un taller con la participación de los actores que participaron en esta fase piloto en los tres municipios y la participación del equipo técnico y directivo de PRO-BOLIVIA y del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural y analizar los diversos aspectos de la experiencia.