



# Ganadería alto andina y sus impactos sociales, económicos y ambientales en los sistemas de producción del municipio de Viacha



Este documento se realizó en el marco del proyecto "Plataforma para el Desarrollo Rural Sostenible: fortaleciendo alianzas y señalando nuevos caminos para la promoción del desarrollo rural de base ecológica y para enfrentar la crisis socioeconómica y ambiental en América Latina" financiado por la Unión Europea.

Céspedes, Lourdes

Ganadería alto andina y sus impactos sociales, económicos y ambientales en los sistemas de producción del municipio de Viacha / Lourdes Céspedes – La Paz: Centro de Investigación y Promoción del Campesinado, 2016.

48 p.; grafs., il.; maps.; tbls; 21 x 28 cm.

D.L.: 4-2-946-17

ISBN: 978-99954-88-86-4

/MUNICIPIOS RURALES / ECONOMÍA CAMPESINA / PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / GANADERÍA / INGRESOS DE HOGARES /  
COMERCIALIZACIÓN / PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / VIACHA LA PAZ / BOLIVIA /

D.R. © 2017 Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA)

Casilla: 5854, La Paz – Bolivia

Teléfonos: (591-2) 2910797 – 98 Fax: (591-2) 2910796

Dirección: C. Claudio Peñaranda # 2706 esq. Vincenti (Zona Sopocachi)

Correo electrónico: [cipca@cipca.org.bo](mailto:cipca@cipca.org.bo)

Website: [www.cipca.org.bo](http://www.cipca.org.bo)

Diagramación: Pilar Montesinos

Producción: CIPCA

Abril de 2017

La Paz – Bolivia

El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva de CIPCA y en modo alguno debe considerarse que refleja la posición de la Unión Europea.



# Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>10</b>
2.1 Propuesta Económica Productiva Ganadería Alto Andina	10
<b>OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
<b>IV. CONTEXTO</b>	<b>14</b>
4.1 Aspectos generales del Municipio	14
4.2 Sistema productivo del Municipio	14
4.2.1 Problemas de los sistemas productivos (observados durante la visita)	15
<b>V. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO</b>	<b>17</b>
<b>VI. RESULTADOS</b>	<b>22</b>
6.1 Variable Económica	24
6.1.1 Ingresos por familia en el municipio de Viacha, información secundaria	24
6.1.2 Reinversión en el sistema	26
6.1.3 Comercialización	27
6.2 Variable Social	28
6.2.1 Capacidades locales	28
6.2.2 Capacidad de gestión de los productores	31
6.2.3 Desarrollo de tecnologías apropiadas para el sistema productivo pecuario	31
6.3 Variable Ambiental	37
<b>VII. CONCLUSIONES</b>	<b>39</b>
7.1 Variable económica	39
7.2 Variable Social	39
7.3 Ambiental	40

<b>VIII. RECOMENDACIONES</b>	<b>43</b>
<b>IX. LECCIONES APRENDIDAS Y BUENAS PRÁCTICAS</b>	<b>44</b>
9.1 Lecciones aprendidas	44
9.2 Buenas prácticas y lecciones aprendidas	44
<b>X. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>46</b>

# Siglas

**EMAPA:** Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos

**CIPCA :**Centro de Investigación y Promoción del Campesinado

**CODEL:** Concertación para el Desarrollo Económico Local de Viacha

**IFA:** Ingreso Familiar Anual

**INE:** Instituto Nacional de Estadísticas

**OI:** Otros Ingresos

**Delizia: Compañía de Alimentos Ltda. "Delizia".**

**PANDA:** Helados Panda - Industrias de Alimentos - INAL Ltda.

**PDM:** Plan de Desarrollo Municipal

POA

**PEP:** Plan Económico Productivo

**PIL Andina:** Planta Industrializadora de Leche Andina.

**TCO:** Tierras Comunitarias de Origen

**VNP:** Valor Neto de la Producción

**VFT:** Valor de la Fuerza de Trabajo

**SENASAG:** Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria





# I. Introducción

CIPCA, 2014. El proceso de mejora de la lechería bovina en el Altiplano se inició en la década de los años 60 con dos propósitos: mejorar los ingresos económicos de pequeños productores y promover un mayor consumo de leche por parte de la población tanto rural como urbana. Para ello deberían superar varios factores que reducían la producción de leche: la existencia de ganado criollo con bajo rendimiento, poca oferta de forrajes, escaso conocimiento técnico sobre manejo de ganado en las condiciones ambientales del Altiplano.

Después de medio siglo de trabajo realizado por diferentes instituciones de desarrollo entre públicas y privadas, la producción de leche y carne ha mejorado sustancialmente, lográndose mayores volúmenes en el Altiplano boliviano, sin embargo esta mejora actualmente se encuentra bajo los efectos negativos que ha ocasionados el cambio climático causado por diferentes factores, ocasionando principalmente en la reducción sobre la disponibilidad del agua en la región. Esta situación se ha convertido en la principal amenaza para el desarrollo de esta actividad productiva y otras. Otro fenómeno que está afectando a los sistemas productivos en el Altiplano es el aumento de la temperatura, lo que provoca la evaporación y la evapotranspiración de los suelos y de las fuentes de agua superficiales, lo que, a su vez, afecta directamente la disponibilidad del agua en la región. A estos problemas se suma claramente el desfase de las épocas de lluvia al menos de dos meses en los últimos cuatro años, y por ende la época seca se prolonga, dando como resultado el no poder contar con un calendario agrícola vigente para la región.

Con estos antecedentes generales y con la necesidad de conocer más sobre los aportes económicos, sociales y ambientales de la ganadería Alto Andina del departamento de La Paz, se ha propuesto desarrollar el presente estudio, bajo dos objetivos: a) profundizar y ampliar el conocimiento sobre el aporte económico, social y ambiental de la propuesta económica de base agroecológica que se implementa en el municipio de Viacha y b) Identificar las ventajas y aportes de la producción agropecuaria familiar de base agroecológica para mejorar su posicionamiento e incidencia en políticas públicas. Para alcanzar este objetivo, se visitaron a productores de tres comunidades, a los cuales se les entrevistó sobre la temática y posteriormente se recorrió sus parcelas. Se mantuvo una reunión con técnicos del CIPCA, y se accedió a información secundaria para analizar, comparar y validar los hallazgos de las entrevistas y visitas en campo.

Finalmente, los resultados muestran que la propuesta sobre desarrollo de la ganadería Alto Andina es social y económicamente sostenible. Además, vemos que es necesario reflexionar sobre el impacto ambiental de la actividad en los ecosistemas, causas y efectos relacionados con el cambio climático en el Altiplano. Éste estudio también rescata un modelo implementado por un promotor, que tiene todos los elementos para convertirse en una propuesta con base agroecológica para el Altiplano.

## II. Antecedentes

### 2.1 Propuesta Económica Productiva, Ganadería Alto Andina

En este punto se recogen algunos detalles descriptivos de la Propuesta Económica Productiva (PEP) en su componente “Ganadería Alto Andina”, con base al documento de sistematización de la PEP (CIPCA, 2012) (Cortez H. 2014). A continuación se hace un resumen de la misma paso a paso, para posteriormente tener elementos de comparación entre la propuesta PEP y el sistema convencional de producción.

**CIPCA, 2014. Concepto y justificación.** La Ganadería Alto Andina es *la crianza diversificada de bovinos, ovinos y/o camélidos que practican las familias en las comunidades campesinas del Altiplano*. La producción diversificada es una estrategia económica adoptada desde hace muchos años que les permite a las familias campesinas garantizar sus ingresos y asegurar la subsistencia de sus familias en un entorno de alto riesgo climático como el que presenta el Altiplano. La ganadería es muy importante en el logro de su seguridad alimentaria debido a que permite la generación de ingresos para la compra de alimentos no producidos en la parcela y/o la reinversión en la producción agropecuaria.

La producción pecuaria es apoyada desde dos frentes: el mejoramiento de la infraestructura pecuaria y de las prácticas de manejo del ganado con las familias campesinas; el fortalecimiento organizativo y técnico para la producción pecuaria, transformación y comercialización de derivados en zonas de mayor vocación ganadera, como es el caso de la pro-

ducción lechera en Viacha y Guaqui, que en los últimos años incrementaron sustancialmente sus ingresos por esta actividad.

**La propuesta de ganadería Alto Andina.** Hace énfasis en garantizar buenas condiciones de sanidad, nutrición, mejoramiento genético y manejo, y se logra mayor eficiencia del rubro, minimizando los riesgos o pérdidas de la producción a través de la implementación de estas prácticas:

**a) Sanidad.** Se implementan una serie de prácticas a nivel familiar y comunal para mejorar la salud de los animales, esto es, campañas de vacunación y control de enfermedades y desparasitación interna y externa. Las campañas son anuales coordinadas con la organización campesina del nivel comunal y subcentral, el tema es liderado por promotores de sanidad animal que se han formado en comunidades, quienes tienen capacidades básicas (sanidad y manejo) y capacidades especializadas (mejoramiento genético). A nivel municipal se implementó la política de sanidad animal que año tras año es planificada y se destina un presupuesto en el POA municipal.

#### **Capacitación a promotores y productores en sanidad y manejo**

La formación de promotores incluye una malla curricular básica e implica tanto clases teóricas como prácticas en campo. En el caso de temas especializados se ha coordinado los cursos con especialistas de empresas e instituciones públicas: Biopaz, Agroimport Columbia, Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad

Alimentaria (SENASAG), la Universidad Católica Boliviana de Tiwanacu (UAC-T), y de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), habiéndose efectuado las prácticas en la granja experimental de Choquenaira.

**b) Nutrición.** Para la producción de forrajes o de pastos naturales se realizan prácticas de manejo y conservación de recursos naturales (prácticas de manejo y conservación de suelos y manejo del agua cuando hay riego), en general se implementa la siembra de pastos introducidos de alto valor nutritivo como la alfalfa, pasto llorón, festuca alta y también el repoblamiento de las praderas nativas con especies silvestres como la *ch'illiwa*, cola de ratón, yawara, nacella pubiflora, trébol y cabadilla.

En referencia al manejo de la capacidad de carga animal, la experiencia institucional indica que una familia tipo puede manejar entre 5 a 10 cabezas de ganado bovino, el forraje sembrado tiene una capacidad de carga de 2 cabezas por hectárea de alfalfa.

**c) Mejora genética.** Se realiza la selección de reproductores y/o cambio de reproductoras hembras para mejorar el ganado criollo y con las familias o asociaciones de productores especializados en producción de leche recurren a técnicas de mejoramiento genético, como la inseminación artificial, en el caso de bovinos para producción de leche. Para lograr mayor efectividad y minimizar costos, en el último tiempo se ha efectuado convenios con instituciones involucradas en la temática como el Centro Experimental Choquenaira, que facilitó la importación de pajuelas con semen de ganado peruano mejorado y brindó asistencia técnica. El requerimiento de técnicos a nivel local se satisface con promotores de sanidad (40) y con técnicos inseminadores (5) formados en un programa especializado llevado a cabo por CIPCA en alianza con la Facultad de Agronomía de la UMSA.

**d) Mejoramiento de infraestructura pecuaria.** Con las familias campesinas se han mejorado establos, apriscos y corrales para bovinos y ovinos proporcionando de esta manera, mejor





Fotos de la parcela y quesería de la Sra. Teresa Ramírez

protección a los animales contra las bajas temperaturas (heladas, lluvias y granizos) que afectan a su mantenimiento y ganancia de peso y estado de salud en general. Asimismo, algunas familias han mejorado los pisos de los apriscos y de corrales con la finalidad de tener menor humedad en los ambientes y mejorar el manejo de estiércoles y purines. Por otra parte, con las familias de producción especializada se han construido establos aireados y atemperados usando techos de calamina plástica, los establos cuentan con divisiones por animal, comederos y bebederos que permiten un mejor manejo de la ordeña. Todos los establos para el ganado bovino cuentan con desagües que facilitan mayor higiene en la producción lechera, y en algunos casos se ha iniciado el aprovechamiento directo de purines y estiércoles para la producción de biogás y biol (bioabono líquido).

También se han construido heniles y silos para el mejor almacenamiento de forraje. También, se ha mejorado la provisión de agua tanto para el consumo animal como para el riego de parcelas con forraje, a partir de la construcción de pozos con bomba manual, y la instalación de bebederos para los animales.

En cuanto a los requerimientos de agua se ha implementado dos tipos de infraestructura: bebederos de cemento construidos en los predios productivos que garantizan el consumo de agua limpia y previenen enfermedades parasitarias internas; y los sistemas de provisión de agua a partir de la construcción de pozos con bomba manual de los cuales se aprovisiona agua a los bebederos pero también a sistemas de riego por inundación para la producción de forrajes. La implementación de este tipo de infraestructura tiene costos considerables, pero en la mayoría de los casos existe un aporte económico del 50% por parte de los beneficiarios.

**e) Prácticas de manejo pecuario.** Con las familias campesinas que implementan la ganadería Alto Andina se han elaborado calendarios de manejo pecuario que permiten de manera sencilla identificar y planificar las acciones necesarias para un buen manejo de los rebaños o en las infraestructuras por cualquier miembro presente en la unidad familiar.

# II. Objetivos

## Los objetivos del estudio son:

- Profundizar y ampliar el conocimiento sobre el aporte económico, social y ambiental de la propuesta de ganadería altoandina que se implementa en el municipio de Viacha.
- Identificar las ventajas y aportes de la producción agropecuaria familiar comunitaria de base agroecológica para mejorar su posicionamiento e incidencia en políticas públicas.

La primera parte estará basada en mostrar las evidencias, las ventajas y superioridad de la producción de base agroecológica (en el marco de la PEP) en el municipio de Viacha, basados en la comparación de la implementación y ventajas de la PEP frente a la producción tradicional que se maneja en la región.

Las comparaciones entre sistemas productivos estarían basadas en los siguientes casos:

- Ganadería Alto Andina propuesta en la PEP versus producción tradicional en el municipio de Viacha.

Las variables que determinen las diferencias deben enmarcarse en tres ámbitos:

- 1) Económico (producción de alimentos, generación de excedentes destinados al mercado, reinversión en el sistema, otros)
- 2) Social (seguridad alimentaria, migración, dependencia de recursos externos, generación de empleo, innovación tecnológica, incidencia en políticas públicas a nivel local, etc.)
- 3) Ambiental (fertilidad del suelo, agua, conservación de recursos genéticos, sostenibilidad territorial, otros)



# IV. Contexto

## 4.1 Aspectos Sociales Generales del Municipio de Viacha

El municipio de Viacha, es la capital de la Provincia Ingavi, primera sección Municipal. Se encuentra a 3.953 m.s.n.m. a 36 kilómetros de la ciudad de La Paz. Se halla formando parte de la cuenca del lago Titicaca, en la sub-región Andina del Altiplano Norte. Presenta serranías de baja altura y una topografía plana, propia de los depósitos lacunares, porque, en el pasado geológico era una laguna. De ahí que actualmente el nivel freático –aguas subterráneas– está casi en superficie. Esta es la razón por la cual en época de lluvias la ciudad de Viacha se inunda fácilmente, pues tiene muy poco relieve. En su mayoría los suelos están constituidos por depósitos lacustres de baja resistencia, muy susceptibles a la erosión superficial.

El clima es predominantemente frío, ventoso y seco; su temperatura oscila entre 10 grados Celsius en verano y 4 grados Celsius en invierno.

Su población, de origen aymara y bilingüe en un 93,32% (personas mayores a 5 años) que hablan castellano y aymara, y un 6,68% de habla aymara puro y/o quechua. De acuerdo con el Censo 2012 con proyección, Viacha tiene una población total de 80.724 habitantes de los cuales su población masculina es 39.724 y la población femenina 41.029.

Las actividades económicas tienen como principales fuentes de trabajo; la fábrica de cemento Viacha, la Cervecería Boliviana Nacional (CBN), la agricultura, destacándose el cultivo de papa, haba, hortalizas entre

otras y la ganadería lechera en su mayoría con derivados de productos lácteos.

## 4.2 Sistema Productivo del Municipio

La tenencia de tierra de las familias es de propiedad individual, con un promedio de 5 hectáreas por familia, en las que realizan labores de agricultura con escasa tecnología que pueda incrementar la producción y productividad de sus cultivos, contribuyendo a la generación de escasos recursos económicos a la familia (CIPCA 2014).

El aprovechamiento de la tierra está destinado a la actividad agrícola y ganadera, los cultivos están limitados a áreas pequeñas con rotación y descanso de varios años y con pastoreo en forma extensiva.

La producción de Viacha está compuesta por los subsistemas: agrícola, pecuario, artesanía y transformación (en varios casos, en estos subsistemas operan economías de nivel micro empresarial). Los dos primeros subsistemas se ven limitados en su desarrollo por las características climáticas y del suelo.

En las laderas se siembran tubérculos como la papa, la oca, y la papaliza. En las planicies, cultivos principalmente conformados por forrajes, como cebada, avena forrajera, alfalfa, y hortalizas y leguminosas, como tarwi, todos estos productos son asociados a la cría de animales vacunos de leche, a su engorde y a la cría de ovinos.

La actividad ganadera es la que produce mayor ingreso familiar, la misma, está complementada con el comercio. La actividad ganadera está orientada principalmente a la crianza de bovinos, que es la base de la economía familiar, con un sistema de manejo tradicional de pastoreo libre y en sistemas semi-estabulados.

La producción agrícola está orientada al autoconsumo principalmente, siendo los cultivos principales: papa y quinua para la alimentación de la familia; mientras que la cebada y alfalfa es la base de la alimentación del ganado.

A menudo, en la zona, existe una interdependencia entre los sistemas agrícola y pecuario: los animales ayudan en la preparación del suelo y aportan con estiércol para su fertilización, y los forrajes son utilizados para la alimentación de los animales. Pese a que estos últimos años las familias campesinas tienden a especializarse en la crianza de ganado bovino para la producción de leche, todo indica que la interdependencia entre los dos subsistemas (pecuario y agrícola) se mantendrá, aun sin la diversificación que caracteriza al agrícola.

#### 4.2.1 Problemas de los sistemas productivos (observados durante la visita y verificados con información secundaria)

##### **Sistema productivo agrícola y pecuario:**

- El sistema productivo agrícola tradicional altamente diversificado de subsistencia para las familias, fue desplazado por el cultivo de forrajes principalmente de alfalfa.
- Suelos degradados y compactados por el sobrepastoreo de pastos nativos y el uso de maquinaria agrícola (el tractor).
- Erosión y salinización de los suelos por la capa freática superficial.
- Durante la época seca los pastos nativos se reducen, y esto lleva al sobrepastoreo.
- Los sistemas de manejo de producción agroecológica tradicionales (terrazas y zan-

jas de infiltración ancestrales) no se aplican, por el contrario, se están perdiendo incluso las antiguas.

- Aumento en el número de animales bovinos, y disminución de los animales nativos.
- Tendencia a la producción intensiva del ganado.
- Desplazamiento del sistema de producción tradicional, cambio de rubro de la agricultura diversificada a la pecuaria intensiva.
- No se cuenta con sistemas de riego para los cultivos agrícolas, ni para las forrajeras que se ven afectadas en épocas de sequías prolongadas.
- Poco interés en el desarrollo de invernaderos para producción de hortalizas, pese a contar con materia prima para su fertilización, y pozos para riego.

##### **Transformación:**

- Poca infraestructura adecuada para la transformación de productos lácteos bajo normas de calidad. CIPCA desarrolló la tecnología apropiada pero son muy pocas las familias que lo aplican.
- Falta de apoyo a los productores de lácteos de parte de autoridades locales municipales para conseguir la certificación del SENASAG para poder comercializar sus productos y vender en los desayunos escolares.

##### **Comercialización:**

- Precios bajos del queso fresco, con referencia a los precios en la ciudad de La Paz, que beneficia al intermediario. (Bs 10 en El Alto y Bs 25 en la zona Sur queso fresco 200 gr.).
- Poco apoyo a la comercialización permanente de los gobiernos municipales de La Paz, El Alto y Viacha, se reducen a espacios en días de ferias únicamente.
- Las familias y organizaciones no pueden comercializar sus productos en los

desayunos escolares, porque las normas vigentes muy complicadas para lograr su cumplimiento como organizaciones y/o productores individuales.

**Ambientales: Estos aspectos se observaron en la visita y se analizó información secundaria para validarla (Alzerreca A. H. Et al 2001)**

En el tema ambiental son varios los problemas que se pueden identificar:

**Desaparición de bofedales pequeños:** En el municipio de Viacha, aún se pueden observar pequeños bofedales, los cuales están siendo fuertemente impactados por el sobrepastoreo, o por cambio de uso de suelo por sistemas agrícolas. Este es un problema que se puede evidenciar claramente causado por: 1) avance de la frontera agrícola y pecuaria; 2) sobrepastoreo; 3) corte del bofedal para construir caminos; 4) avance del área urbana; 5) utilización de éstos como vertederos y 6) contaminación.

Cambio de uso del suelo (áreas de pastoreo con pasturas nativas, agricultura diversificada, y pequeños bofedales)

- Degradación de los bofedales

- Degradación de los recursos vegetales debido al pastoreo excesivo
- Erosión del suelo debido al sobrepastoreo y pisoteo de la vegetación

Modificación del sistema hídrico

- Degradación de la vegetación y el suelo de las fuentes de agua
- Bombeo excesivo del agua freática
- Contaminación de aguas por acumulación de estiércol y orina en canales de desagüe de los corrales

Disminución de la fauna y flora nativa

- Desplazamiento o reducción de la fauna por la reducción del hábitat
- Efectos negativos de la quema de pastos y matorrales, para el suelo y la vegetación (deterioro de la fertilidad del suelo y su estructura, alteración del hábitat de la fauna, destrucción de la vegetación)
- Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), metano y dióxido de carbono por la cantidad de estiércol acumulado y orina de los corrales.



# V. Metodología del estudio

El elemento central de este estudio de caso es mostrar evidencias claras de los impactos económicos, sociales y ambientales de la propuesta de ganadería altoandina desarrollada por el CIPCA en el municipio de Viacha, departamento de La Paz, que permitan generar políticas públicas. Debido a que CIPCA ya no trabaja en la zona, la metodología se centró en rescatar el proceso de la experiencia y de los logros alcanzados de la misma, por medio de entrevistas individuales y equipo técnico del CIPCA. Revisión de información secundaria del CIPCA, principalmente en estas se produjo un diálogo altamente participativo, consensuador y respetuoso de los tiempos de las familias y equipos de trabajo.

Se visitaron un total de tres comunidades y entrevistaron seis personas representantes de familias productoras de la zona. Se mantuvo una reunión con el equipo del CIPCA en la ciudad de El Alto y con el técnico de apoyo se aclararon dudas luego de las primeras visitas.

La consultoría tuvo los siguientes pasos:

## Primer paso: relevamiento de información secundaria en gabinete.

El primer día de visita se hizo el levantamiento de información secundaria, con dicha información se hizo la identificación y definición de las variables e indicadores sociales, económicas, y ambientales y método de levantamiento de información primaria. Posteriormente en reunión con técnicos del CIPCA se planificó la visita, habiéndose seleccionado las familias y comunidades que se visitarían. Se hicieron

las aclaraciones necesarias, se explicó rápidamente qué preguntas guiarían las entrevistas, y el equipo del CIPCA hizo una presentación de lo que fue la estrategia de intervención en la zona. Las comunidades seleccionadas ya no son parte del área de intervención actual del CIPCA. A continuación se detallan las variables e indicadores que se analizaron.

Variable	Indicadores	Parámetros/sistema
Económica	Ingresos o ahorros	Ingresos y gastos
	Reinversión en el sistema	Aumento del número de animales
		Reinversión infraestructura
Social	Fortalecimiento de productores	Organizaciones gestionarias
	Generación de capacidades locales	Formación de promotores y Capacitación de familias
	Innovación tecnológica	
	Género	Innovación tecnológica
Ambiental	Cambio de uso del suelo	Cambio de uso del suelo

## Segundo paso: fue la elaboración de las herramientas.

Para el levantamiento de información primaria en campo por unidad (familias, autoridades, técnicos, etc.) de análisis, se eligieron tres comunidades: Jalsuri, Surusaya Suripanti, y Achica Baja. Se elaboraron 2 herramientas para aplicar a los productores: 1) entrevista semiestructurada profunda y 2) entrevista abierta. Preguntas de aclaración para el equipo. La apli-

cación de la entrevista en profundidad se definió en campo con la disponibilidad de los entrevistados y fueron tres las que se hicieron.

### Tercer paso: levantamiento de información primaria y secundaria en campo.

Trabajo de campo, levantamiento de información con las herramientas a informantes claves seleccionados por el equipo del CIPCA y visual con fotos a proyectos ganaderos. Recopilación de información secundaria de otros proyectos y programas. Levantamiento de una base fotográfica. Levantamiento detallado con el equipo de las estrategias de intervención.

### Cuarto paso: análisis de la información de campo y elaboración de informe.

Revisión crítica y codificación de la información de campo, digitalización e interpretación de entrevistas, control de calidad de la información y

elaboración del documento en borrador para ser validado por el equipo del CIPCA. Sistematización de la base fotográfica y finalmente presentación del informe final al CIPCA.

### Herramientas utilizadas para levantar la información

- 1) **Entrevista semiestructurada:** se hicieron tres de estas entrevistas a tres mujeres, dirigidas a conocer más el contexto inicial, contexto actual, y proyecciones.
- 2) **Entrevista abierta:** se hizo con tres personas, dos hombres y una mujer
- 3) **Reunión de aclaración:** vacíos de información, solicitud de información y aclaraciones. Con la base de información secundaria revisada, un día antes de salir al campo, se estructuró las entrevistas, las preguntas y se las compartió con el equipo de CIPCA.

#### Entrevista abierta

##### Perfil del entrevistado

##### A) Situación antes de la intervención del CIPCA (identificar acciones realizadas para cada una de las variables)

##### Económica

¿Antes a qué se dedicaba?, ¿agricultura o ganadería?, ¿cómo lo hacía, cuáles eran sus problemas?, ¿cuántos cultivos, hectáreas, y cómo distribuía la cosecha?, ¿ganado, cuantos, y cuáles eran sus problemas?, ¿rendimiento de leche, carne, cuánto al día, cuántos meses?

Cultivo	Hectáreas	Rendimiento	Precio	Distribución (venta, consumo, intercambio)

Ganado	Número	Cantidad de leche y queso	Precio	Distribución (venta, consumo, intercambio)

- Época de producción agrícola y pecuaria ¿cuándo siembran, tiene riego, cómo siembran, asociado o monocultivo?, ¿el ganado cada cuánto tiene terneros, eran fuertes?
- ¿Con qué infraestructura agrícola y pecuaria contaba?, ¿agua, corrales, etc.?
- ¿Cómo transformaba los productos agrícolas, papa, y los pecuarios; leche, dónde y quién lo hacía?
- ¿Dónde lo vendía, a quién, cómo sentía la relación con el comprador (justa o no)?

**Social**

- ¿Cómo estaban organizados?
- ¿Qué instrucción tenía, cómo manejaban sus cultivos y ganado?

**Ambiental**

- ¿Cómo se cultivaba, qué cultivos año a año y por qué era monocultivo o diversificado?
- ¿Cómo se criaba el ganado, era con pastos, cómo era?
- ¿Cómo era el paisaje antes (agua, suelo, aire)?
- ¿Cuáles eran las amenazas ambientales o climáticas para sus sistemas?

**b) Situación actual**

¿Ahora a qué se dedica y por qué?, ¿cómo lo hace?, ¿qué cambió de antes ahora en sus sistemas productivos?

Cultivo	Hectáreas	Rendimiento	Precio	Distribución (venta, consumo, intercambio)

Ganado	Número	Cantidad de leche y queso	Precio	Distribución (venta, consumo, intercambio)

- ¿Sus sistemas son diversificados?, ¿cuentan con riego?
- ¿Sus sistemas ganaderos cómo es ahora?
- ¿Por qué no siguió en la OECA?
- ¿Por qué sigue en la OECA?
- ¿Dónde vende su producto y cómo siente la relación con el comprador (justa o no)?
- ¿Cuáles son los problemas que existen ahora en la comunidad con los sistemas productivos agrícola y pecuario, por qué, qué lo causa, y cuáles son sus efectos?

**Social**

- ¿Cómo están organizados?
- ¿Qué capacitaciones recibió, cómo maneja sus cultivos y ganado?
- ¿Qué apoyo recibe del gobierno municipal, gobernación, otros y cómo?

**Ambiental**

- ¿Cómo se cultivaba, qué cultivos año a año y es monocultivo o diversificado?
- ¿Cómo se cría el ganado?
- ¿Cómo era el paisaje antes (agua, suelo, aire)?
- ¿Cuáles eran las amenazas ambientales o climáticas para sus sistemas?
- ¿El suelo, el agua, percibe que cambió de cómo era antes, mencione en qué?

**c) Cómo lo logró, qué hizo para tener este cambio (indicadores de impacto y sostenibilidad del sistema)**

- ¿En qué fue capacitado y cómo lo aplica?, ¿enseñó a otros, estos lo aplican?
- ¿Cómo implementó su infraestructura, (tecnología) quién la diseñó, por qué?
- ¿Cómo mantiene la infraestructura pecuaria, pastos, heno, alfalfa?
- ¿Aumentó el número de vacas, por qué, qué significó esto en para usted (trabajo, ingresos, cambio de sistema producción) por qué?
- ¿Ha realizado inversiones con sus ingresos en su sistema productivo, cuáles, dónde, cuánto?.
- ¿Ahora, cómo se siente con su sistema productivo, si me puede decir?, ¿quién se su familia se beneficia más, por qué?, ¿cree que es la mejor forma de hacer las cosas o se pueden mejorar?

**d) Lecciones aprendidas**

- ¿Se podría hacer mejor las cosas, en sus sistemas agrícola y pecuario, cómo?

**Entrevista abierta grupal representantes del proyecto ganadero (dos entrevistas)**

**Temas de Abordaje para evidenciar los impactos**

- ¿Qué acciones realizó el proyecto? ¿Quiénes participaban de la familia, en qué?
- Las actividades son importante ¿por qué?, ¿qué fue lo más difícil para consolidar y qué es lo más fácil?
- ¿Quién y cómo se mantiene las acciones implementadas, hay gente especializada en la comunidad que lo apoye y cómo se hace?
- El objetivo principal de estas preguntas es conocer que se hizo, como se hizo y qué se logró.

**Impacto, pertinencia y cobertura**

- ¿Cuáles dirían ustedes son los aportes más importantes o resultados del proyecto, cuál la diferencia con y sin proyecto?
- Estos aportes o resultados del proyecto ¿a quién consideran ustedes que ha beneficiado más (hombres, mujeres, niños, adultos, jóvenes) en la familia y por qué?

**Sostenibilidad y continuidad**

- ¿Qué prácticas nuevas aplica en el proyecto, desde cuándo y cómo las aprendió, seguirán aplicándolas por qué? ¿Qué produce, cada cuanto, destino producción y precios?
- El gobierno municipal, gobernación y gobierno central ¿apoyan con el proyecto u otros similares, cómo?
- De los resultados obtenidos ¿cuáles creen ustedes que continuarán, por qué?
- ¿El apoyo del CIPCA es o fue importante para usted y su familia, por qué?
- ¿Qué actividades ha ampliado de las implementadas con el proyecto por cuenta propia?
- ¿Existen comunidades, instituciones y familias interesadas en aprender, cuantas y de donde son?
- ¿Las actividades implementadas le permitieron mejorar la producción, y los ingresos o tener ahorros, cómo?

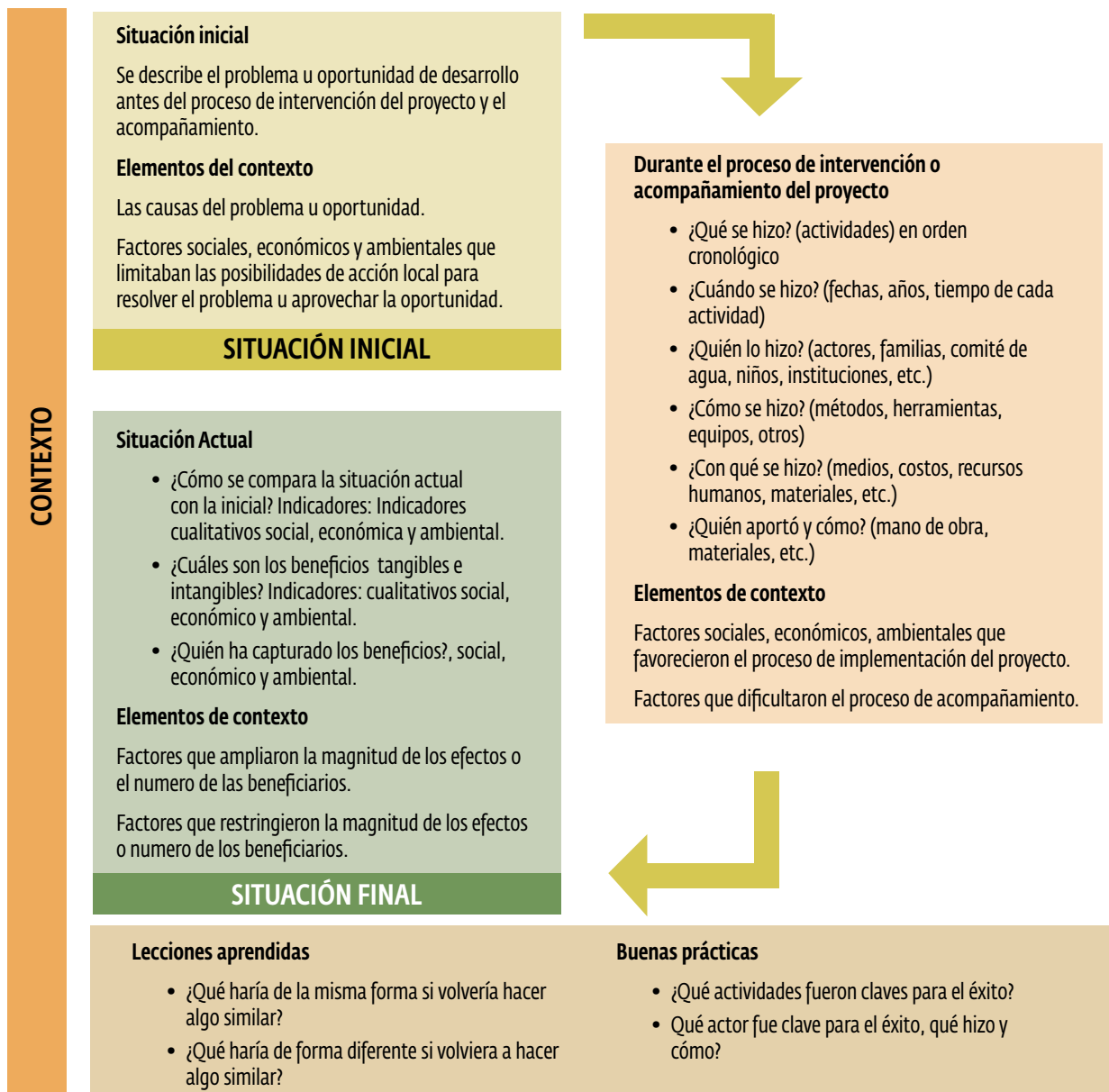
**Parte E: Aspectos transversales género, medio ambientes, seguridad alimentaria**

- ¿Han sido fortalecidas las organizaciones (familias, grupos, personas), cuáles?, ¿en qué, cuáles son los cambios que observa de manera positiva o negativo de las organizaciones?
- ¿Se ha mejorado la participación, de quiénes y en qué espacios?
- ¿Las capacidades desarrolladas son las que se requerían en la comunidad para apoyar el desarrollo de los sistemas productivos?, ¿qué otras capacidades se requieren?
- ¿Participó en intercambios, reuniones, u otra actividad fuera de su comunidad, qué le pareció?

### Parte F: Lecciones aprendidas y recomendaciones

- ¿Si tuviéramos que empezar el proyecto nuevamente, qué sugerirían ustedes?
- ¿Qué les gustaría que continúe tal como está actualmente en el proyecto, porqué?
- El objetivo es buscar aprendizajes que permitan mejorar la propuesta de la PEP agricultura sostenible.

Gráfico No 1. Proceso de análisis y sistematización de la información



## VI. RESULTADOS

El levantamiento de información se realizó en cuatro comunidades, con cinco personas; dos hombres y tres mujeres, dirección y técnicos del CIPCA regional Altiplano.

Comunidad	Nombre y apellido	Herramienta.
Hilata San Jorge	Teresa Ramírez	Entrevista I
Jalsuri	Jaime Condori	Entrevista I
Achica Baja	Silvia Cristina Mayta	Entrevista II
Contorno	Máxima Mercado	Entrevista II
Surusaya Suripanti	Néstor Pinto	Entrevista II
Equipo del CIPCA	Juana Quispe	Reunión
	Valentín Pérez	Reunión
	Favio Mayta	Reunión
	Eduardo Acevedo	Reunión

El equipo del CIPCA seleccionó los productores a ser visitadas.

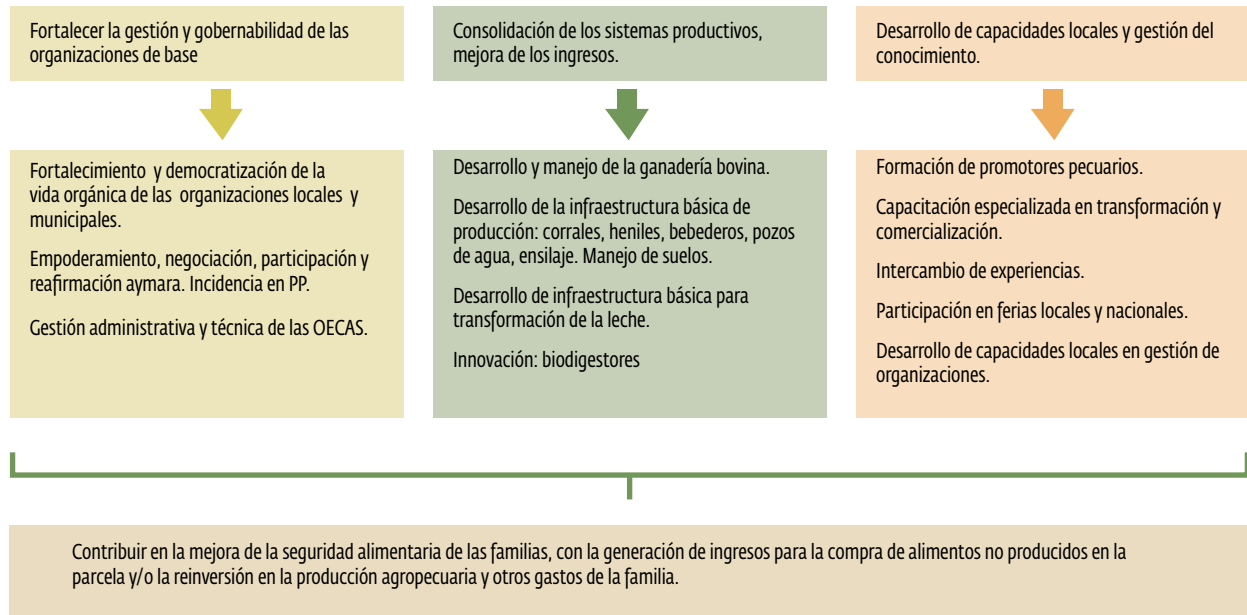
Con el objetivo de conocer de forma general, cómo desarrolló sus actividades el CIPCA, se presenta el Gráfico No2, que describe el proceso de implementación de los componentes que se identificaron con base en la información secundaria y validada en las entrevistas realizadas.

En el Gráfico No 3, rescatamos las estrategias y acciones implementadas por un productor en su sistema productivo, el mismo que cuenta con un enfoque integral y agroecológico (agrícola, pecuario, transformación). Éste podría ser un referente como modelo productivo para el Altiplano.



Foto: Sra. Teresa Ramírez mostrando su sistema de agua para su ganado.

**Gráfico No 2. Proceso de implementación de las estrategias de la PEP en el Altiplano**



**Gráfico No 3. Proceso de implementación de las estrategias de la PEP en el Altiplano con Sr. Néstor Pinto**

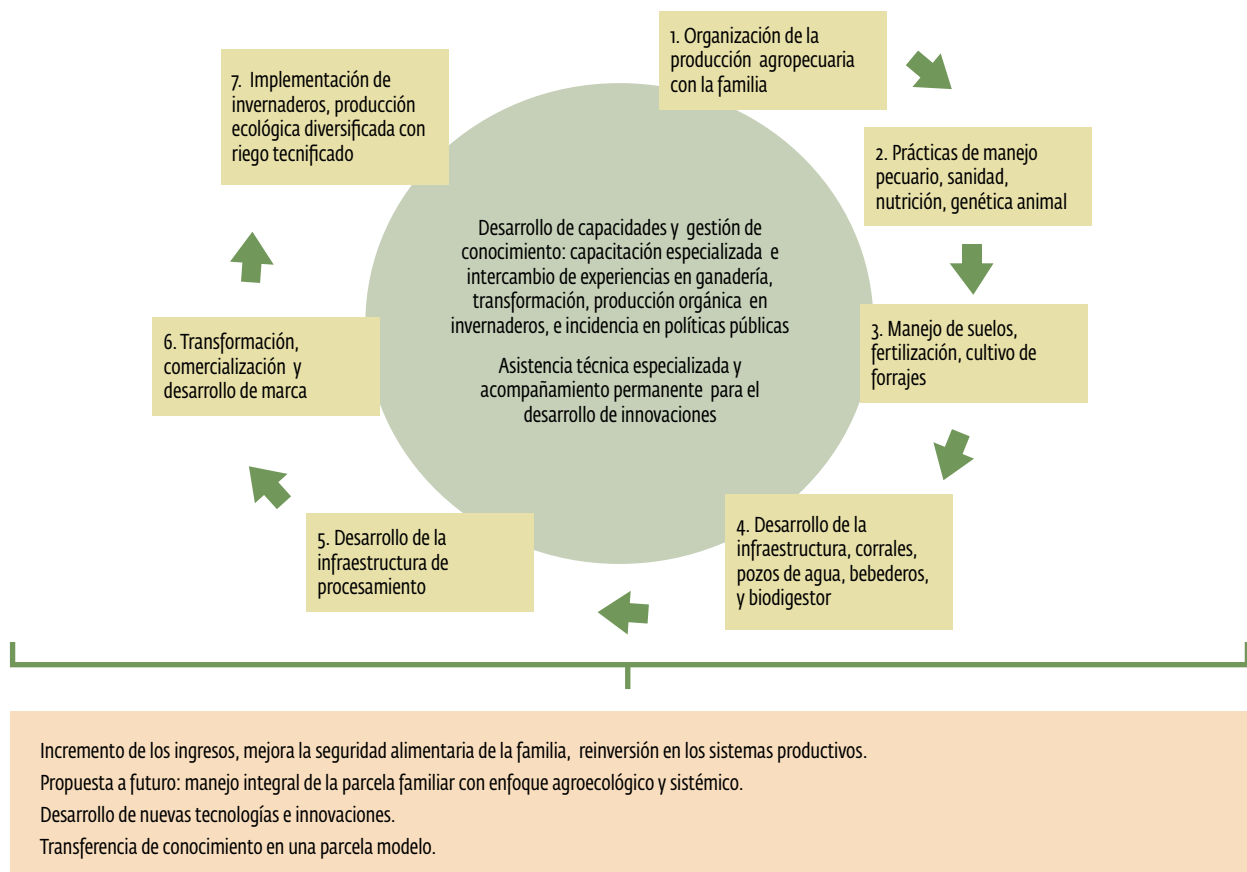






Foto de un pequeño bofedal natural, bastante intervenido y contaminado

## 6.1 Variable Económica

Para medir esta variable cualitativamente se tomaron los siguientes parámetros: incremento en número de animales, cantidad de leche producida, compra de alimento suplementario, reinversión en el sistema y comercialización. Estos parámetros permiten conocer la importancia económica del sistema, porque si los productores aumentan sus animales y mejoran su infraestructura es porque les va bien y hay ganancias. Otro elemento valorado fue conocer si ésta actividad es importante para ellos y por qué.

Todas las familias visitadas tienen un sistema productivo pecuario semi-intensivo donde la mayor parte del alimento que requieren los animales proviene de pasturas y forraje cultivado (cebada, alfalfa en heno) y complementado con alimentos balanceados.

### 6.1.1 Ingresos por familia en el municipio de Viacha, información secundaria

**A continuación se hace una descripción de los ingresos familiares promedio en el municipio de Viacha.**

**CIPCA, 2015.** Los datos indican que el IFA Neto para el municipio de Viacha es de Bs 16.980,21 y el IFA per cápita es de Bs 5.244,14, siendo el VNP 71%, la VFT 23%, y los OI del 6%.

La composición del VNP es del 15% para los cultivos anuales, 41% para cultivos multianuales, 41,5% pecuaria, 2% transformación y 0,5% artesanías y otros.

No realizamos cálculos de costos del sistema (cuando se intentó conocer cuánto gasta y cuánto le ingresa, la mayoría solo mencionaba que no se acordaban, planteamos de otra manera la pregunta), “¿Ésta es la actividad económica principal para su familia y por qué?”. La valoración de la actividad pecuaria desde la percepción de los entrevistados fue positiva, mencionaron que es su principal actividad para mantener a sus familias y que no hacen otra actividad adicional a la referida.

*“Es la actividad que mantiene mi familia, sólo tengo esto, yo no hago otra cosa”, doña Teresa Ramírez. “Me va muy bien, por ello estoy ampliando los corrales, y los pastizales, esto es lo que yo hago”, don Jaime Condori. “Ésta es la actividad con la que me mantengo yo y mi hija, no tengo otra”, Sra. Silvia Cristina Mayta. “Yo me mantengo solo con la producción de queso, yogurt, esto es lo que hago para vivir”, Sra. Máxima Mercado. “Voy a volver a trabajar con el ganado, me iba bien, luego decidí cambiar de rubro y no me fue nada bien, por ello retorné a mi parcela y estoy volviendo a empezar con la ganadería, me voy a diversificar con chanchos, pero tendré de todo un poco, pero, más dedicado al ganado. Aún vendemos queso”, Sr. Néstor Pinto.*



Según los cinco entrevistados la producción de leche y queso es la única actividad que realizan, no venden su mano de obra, sólo se dedican a la actividad pecuaria. En dos de las parcelas, encontramos invernaderos donde las familias producen una variedad de hortalizas y verduras para complementar su dieta alimentaria.

Tres de los entrevistados producen leche, y sólo dos de ellos venden parte de la producción a las empresas PIL, PANDA o Delizia. Indican que ésta es una condicionante de EMAPA para poder recibir el alimento balanceado a menor precio. Mencionaron también que el pago de la leche se retrasa, las empresas acopiadoras pagan cada dos meses, manifestaron no estar muy conformes con este trato, pero que es la única forma de poder contar con alimento de EMAPA para su ganado. El precio por litro de leche es de Bs 3,5, las empresas lo recogen de la puerta de cada una de las viviendas en el campo día por medio.

Una de las entrevistadas comentó que ella como no tiene ganado, compra la leche a sus vecinos en el mismo precio Bs 3,5 y que es difícil conseguirla ya que la mayoría de los productores están condicionados con las empresas lecheras, pero como el pago es posterior de las empresas hay quienes siempre le proveen por el pago en efectivo que realiza ella.

Según los entrevistados, el promedio de leche producida por vaca es de 7,5 litros día: en la mañana cinco litros y por la tarde unos 2,5 litros. El documento de trabajo CIPCA, 2014 menciona el mismo dato de producción de leche para la zona. Antes de la mejora del hato una vaca producía entre dos a tres litros, en calidad la leche era más espesa que ahora, tenía más grasa, explican los productores. Finalmente, una familia que tiene cuatro vacas en producción (250 días promedio CIPCA, 2014), significa que produce 28 litros diarios de leche, que se traducen en Bs 98 al día y Bs24,500.00 al año. Parte de esta leche se transforma para mejorar el ingreso. CIPCA, 2014 nos dice que

el ingreso promedio por venta de leche puede llegar a Bs 10,500 (tres vacas en producción y el precio de Bs 2,50 con el mismo rendimiento promedio por vaca).

Los cinco entrevistados procesan queso y tres de ellas yogurt. Los tamaños y precios varían, cada uno según la especialidad, y comercializan tamaños diferentes. A continuación mencionamos algunos:

- Queso fresco ½ kilo Bs15-20
- Queso prensado maduro ½ kilo Bs20-25
- Queso con especias ½ kilo Bs 25-30
- Quesillo moldes desde Bs 5, 10, 15 100 gr.

El yogurt lo venden entre Bs 7 y Bs 5 el litro, sólo procesan para ferias o días especiales. El producto principal es la elaboración de quesos. En días especiales y Semana Santa los precios pueden duplicarse por la demanda.

No se pudo hacer un cálculo con las familias de cuánto es el ingreso que tienen por venta y cuánto les cuesta, pero ellos perciben que tienen ganancias y esto les permite cubrir sus necesidades básicas de la familia. La actividad no solo es la producción de leche, por lo general en el hato se mantienen a las vacas, pero se van comercializando a los toretes y toros de diferentes edades, lo que genera un plus. Según los entrevistados se vende uno o dos animales machos al año.

***“Yo elaboro 300 quesillos al día, los vendo a Bs 5 cada uno, antes no lograba ni siquiera sacar más de 10, por eso estoy haciendo mi establo cubierto y atemperado, será grande, allí las vacas estarán protegidas del frío y sólo saldrán a comer alfalfa, porque, luego se les coloca todo los otros alimentos en el mismo establo”. Sr. Jaime Condori.***

***“Yo no tengo vacas, porque, no tengo tierras. Cuándo me separé, mi marido no medió nada, ni para mantener a mi hija, pero CIPCA me apoyó con la construcción de mi quesería, me capacitó,***

*y yo aquí compro leche y hago queso, me cuesta conseguir leche pero como pago al contado me venden, yo saco día por medio a vender queso y con esto mantengo a mi hija que está estudiando, esto es lo único que hago, me va bien y voy a seguir”, Sra. Silvia Cristina Mayta.*

*“Yo alquilo alfares para complementar el alimento para mis animales, aquí me ayuda mi familia, mis hijos, esto es lo que hacemos para mantenernos, mi esposo se va a trabajar a Viacha, pero no me ayuda con nada, se pierde días y llega sin dinero, yo solo vendo queso, y yogurt, y algunos animales cuando necesito, pero tengo que mejorar, hay muchas cosas que arreglar y necesito más espacio, porque, antes tenía menos vacas ahora hay más, ...a los machos se los engorda y luego se vende en las ferias de ganado, otros compran para cría”, doña Teresa Ramírez.*

### 6.1.2 Reinversión en el sistema

**Incremento del número de animales en el ható.** Los entrevistados mencionaron que antes de la llegada del CIPCA contaban con unos cuatro animales en un promedio de 3 hembras y un macho porque no tenían como alimentarlos y muchas veces por el frío se enfermaban y morían. Desde la implementación de la infraestructura como corrales, salas de ordeño, y pastos su ható fue creciendo, actualmente los entrevistados cuentan con 15 cabezas de ganado entre vacas en producción, secas, vaquillas, toretes y toros (un promedio de 8 a 10 hembras en diferentes edades, 5 machos en diferentes edades). Uno de los entrevistados actualmente cuenta con 20 cabezas de ganado entre hembras y machos. Todos los entrevistados cuentan con un toro (semental criollo), para la monta dirigida, aun no confían en la inseminación artificial, porque, creen que los terneros nacen grandes y las vacas no pueden hacer bien el servicio de parto.

Según el CIPCA 2015 IFA, en el Municipio de Viacha las familias en estas comunidades tienen un promedio de 5 hectáreas de las cuales el 89%

están dedicadas a la actividad agrícola. Para el Altiplano no existe un dato que defina la capacidad de carga, la Ley Transitoria 1715 habla de 5 hectáreas por una cabeza de ganado mayor, con estos datos el municipio de Viacha tendría una sobre carga animal, con sobrepastoreo en el sistema productivo de las comunidades, pero como ya mencionamos la actividad pecuaria es semi-intensiva y se la realiza con provisión de alimentos balanceados, heno y ensilaje que los productores compran para mantener y hacer crecer su sistema productivo pecuario.

*“Antes la leche era más espesa, más rica que ahora pero poca, solo sacábamos unos pocos quesos frescos y no usábamos para otra cosa, solo para tomar un poco y volverlo queso para acompañar con papa y otros alimentos que cultivábamos”, Sra. Teresa Ramírez. “Antes yo sacaba 3 quesos al día, ahora saco 300 quesos al día, cada uno vendo a Bs 5 en La Paz, las vacas aumentaron la producción el doble, porque, les damos alimento y el agua no les falta”, Sr. Jaime Condori.*

Cuando se les preguntó si el ható seguirá creciendo, la respuesta fue positiva, pero tiene una condicionante, la necesidad de alquilar más terrenos para cultivar alfalfa, como actualmente lo hacen. Cuatro de los entrevistados compran alimento suplementario, heno y al menos dos de ellos alquilan alfares de los vecinos, porque, lo que producen no es suficiente para el número de ganado que manejan. Según los entrevistados en las comunidades hay productores especializados en siembra de pastos y venta de heno, de quienes se proveen forraje todos los años. Respecto al ensilaje, todos aprendieron a hacerlo y es muy beneficioso, pero, difícil; prefieren no hacer, y no conocen alguien que lo siga haciendo pese a contar con la infraestructura para ello.

*“Yo necesito 7 pilones de cebada al año para mis vacas, y solo produzco cuatro, debo comprar tres para poder tener alimento suficiente, cada pilón cuesta Bs 5.000, además compro balanceado, tengo los alfares y voy a alquilar tierras para sembrar más alfalfa, compro afrecho de EMAPA*

*a Bs 30 el quintal, harina de soya Bs 90 el quintal, soya Bs 170, yo compro, porque, así no me falta, tengo cuatro vacas en producción de leche y vendo algunos toretes”, Sr. Jaime Condori.*

*“Yo alquilo alfares, pago Bs 300 por tres meses al año, lo que tengo no alcanza para mis vacas, no hay tierras suficientes”.*

### **Mejora de la infraestructura de producción.**

Los entrevistados mencionaron que con el apoyo del CIPCA construyeron establos, salas de ordeño, salas de cría, pozo de agua, bebederos y otros, algo rústico, pero, funcionales. Actualmente están ampliando su infraestructura con más calidad, es lo que mencionan, y seguirán ampliando para mejorar su capacidad de producción.

Con cuatro de las familias entrevistadas, se implementó todo el proceso productivo, y una de ellas, solo las salas de procesamiento de lácteos(quesería),la misma que ha mejorado y se han comprado más equipos, y herramientas para procesamiento. Las queserías las mantienen permanentemente, las pintan, reparan rajaduras y resellan los pisos.

*“Estoy construyendo una nueva área para que los animales duerman, de esta forma se libera la otra como sala de ordeña. También estoy cons-*

*truyendo nuevos bebederos, porque, los anteriores ya están algo dañados por los años”, “Todo el tiempo hay que mejorar y reparar, los pisos techos, y cuidar el agua”. Sra. Teresa Ramírez*

*“Ya me quedó pequeño mi establo, ahora estoy haciendo uno más grande, donde entren más animales, unos 20 por lo menos, para alimentarlos ahí mismo”, Sr. Jaime Condori.*

*“Voy a cambiar los separadores de animales, estos son rústicos, quiero hacer unos mejores, más durables y ampliar el establo en unos años más”, Sr. Néstor Pinto.*

### **6.1.3 Comercialización**

El Municipio apoyó y apoya permanentemente a los productores lecheros, con infraestructura, insumos, y también conectando a los productores con el mercado de La Paz, participación en ferias productivas, las ferias propias de queso en la Plaza Avaroa, y en la que se estableció los días domingos en el mismo Municipio de Viacha. Actualmente la CODEL cuenta con presupuesto anual para seguir desarrollando los temas de comercialización con los productores de distintos sectores pero principalmente el sector de productos lácteos.



Para este indicador tomamos tres parámetros para medir cualitativamente: oferta de productos con valor agregado, circuitos de comercialización, volúmenes del producto ofertado y comercializados.

Cada uno de los entrevistados tiene una estrategia o circuito de comercialización diferente, algunos los tienen consolidados y cuentan con una estrategia segura para vender sus productos transformados, sean quesos o yogurt. Los principales lugares para la venta son: en la Ceja de El Alto, día por medio, en algunas instituciones en la zona central de la ciudad de La Paz, en ferias del municipio de Viacha los días domingo, o finalmente en sus domicilios. Años atrás algunas organizaciones lograron vender yogurt para el desayuno escolar, luego por las normas sanitarias que exige el SENASAG ya no pueden hacerlo.

*“Yo vendo en El Alto, a veces bajo hasta La Paz, pero siempre en El Alto, el pasaje es barato. He participado en ferias, pero, vendo la leche día por medio y hago queso. La PIL recoge nuestra producción pero tarda en pagar hasta dos meses. EMAPA nos obliga sino, no nos vende el balanceado”, Sra. Teresa Ramírez.*

*“Antes vendía cinco quesos al día, ahora vendo 300 quesos de Bs5, cada uno, no hago yogurt solo queso, vendo en Obrajes. En la mañana saco 20 litros de leche, en la tarde 10 litros, me está yendo bien, la venta la hago directo”, Jaime Condori.*

*Las señoras Máxima y Cristina Mayta, impulsan la feria de los días sábados y domingos en Viacha, allí comercializan yogurt y quesos de diferentes sabores. Están contentas y entusiasmadas, no se olvidan de lo que CIPCA las apoyó, creen que gracias es esto ellas pueden mantener a sus familias. “La charla fue larga con ellas, comentaron sobre su separación y su decisión de quedarse solteras, creen que los hombres, aún son muy machistas y no ayudan a sus familias, porque, beben mucho y no hay quien los apoye a cambiar”. Ambas mencionan que no pueden vender su yogurt en el desayuno escolar, antes*

*podían, pero ahora el SENASAG es muy exigente y no se puede cumplir con las normas que ellos ponen, porque, no saben cómo hacerlo. Mencionan que necesitan apoyo en esto.*

CIPCA, 2014. Menciona que la implementación de la ganadería altoandina ha generado interés y participación de los gobiernos municipales en la temática, en todos los municipios que la implementan se tienen avances respecto a la conformación de plataformas que se hagan cargo de la sanidad animal (campañas de desparasitación interna y externa), también hacen inversiones con recursos incluyendo propuestas diversas en el POA (dotación de semilla de alfalfa, construcción de establos y apriscos, henniles y fuentes de agua), y en casos, incluso se han promulgado políticas de apoyo al rubro, es el caso de la política de sanidad animal de Guaqui que ha trascendido a ser modelo de otros municipios en la provincia Ingavi.

Finalmente se puede apreciar que todos los productores visitados están conformes con los beneficios económicos que le brinda el sistema de producción pecuaria (leche, carne y derivados) y el apoyo que reciben del Gobierno Municipal de Viacha. Aseguran que es su principal sustento y para cuatro de los entrevistados, es su única actividad económica que les permite tener ingresos para otras necesidades como la compra de alimentos, vestimenta y educación para sus hijos. También mencionaron que, ya no se dedican a la agricultura, porque, sus tierras están con forraje para sus animales.

## 6.2 Variable Social

### 6.2.1 Capacidades locales

Cada uno de los entrevistados participó en procesos de formación, avalados por la Universidad Mayor de San Andrés y el Centro Choque-naira, donde mejoraron sus capacidades para manejar el sistema productivo de la ganadería con nuevas técnicas de manejo, que posterior-

mente pusieron en práctica en sus parcelas con el apoyo técnico del CIPCA. Cada uno fue certificado por el CIPCA y el Centro de Capacitación de Choquenaira. Estos procesos de formación y los intercambios de experiencia especializaron a los entrevistados, lo que les permite ser referentes en sus comunidades como productores exitosos, dónde otros van a aprender.

Según los entrevistados en el proceso de formación pasaron cursos de:

- Capacitación en manejo de ganado
- Sanidad
- Formación de promotores especializados en sanidad e inseminación artificial
- Capacitación en transformación de lácteos
- Normas de calidad y producción de derivados de lácteos
- Intercambio de experiencias, productor a productor, regional, nacional e internacional (Perú).

Adicionalmente algunos promotores se especializaron en inseminación artificial, y todavía ejercen prestando sus servicios.

Los cursos fueron teórico prácticos de tres días. Califican el proceso como sencillo y fácil de aprender, aquello que no lograron entender en la teoría luego en la práctica se aclaraba y se perfeccionaba en los intercambios. Estos últimos fueron muy valorados para su aprendizaje. Los intercambios de experiencia según los entrevistados les permitieron conocer nuevas técnicas, compartir sus experiencias de productor a productor e intercambiar algunas semillas y productos.

Existen productores que fueron formados como **promotores**, y que desarrollaron en sus parcelas una serie de prácticas como ser:

- 1) Agricultura: manejo de la fertilidad del suelo para sus cultivos de forrajes

- 2) Pecuario: desarrollo completo del módulo ganadero (infraestructura corrales, bebederos, biodigestor, sala de ordeño, heniles, ensilado, comederos, manejo de capacidad de carga, manejo del ganado)
- 3) Sala de procesamiento (quesería) de lácteos completa y bajo normas de calidad
- 4) Comercialización (empaquete, etiquetado, presentación) y venta directa en el mercado sin intermediarios

Otras promotoras capacitadas en procesamiento y comercialización, han logrado gestionar recursos con el gobierno municipal para que se las apoye en la comercialización de sus productos y actualmente liderizan las **ferias productivas**.

*“Me capacité con el CIPCA en varios temas, desarrollé mi parcela como me indicaron y algunas otras cosas que vi en los intercambios, luego tuve un problema, me accidenté en un viaje y todo quedó sin atención, soy solo, mi mamá y mi hermana, mientras trabajé fuerte me fue bien, ahora iniciaré de nuevo, de a poco, pero, más diversificado, construiré un comedero para las vacas, mejoraré la sala de ordeña, voy a volver a criar chanchos, mi mamá y hermana cuidan los invernaderos, un tiempo dejé la parcela y me dediqué a ser chofer, pero este trabajo no rinde y es muy peligroso, y hay mucha competencia, así que decidí volver a trabajar en mi parcela, ser responsable de la comunidad es agotador, exige mucho, se gasta dinero, ya di mi tiempo a ello ya no quiero hacerlo más”, Néstor Pinto.*

*“Yo aprendí a procesar queso y yogurt, no sabía hacer queso, aprendí muchas cosas en el Centro de Choquenaira, enseñé a otras, pero, estas nos pagan mal, así que ya no sé si lo haremos, a no ser que estén interesadas en aprender y no sean mal pagadoras”, Máxima Mercado.*

*“Aquí me visitaron varias personas para ver cómo me va con los establos, con todo lo que hago, vienen muchos a que les explique, pero, no sé si otros*





Foso de la Sr. Teresa Ramírez. Parcela con todos sus cambios realizados

*han hecho cosas similares, quedan sorprendidos con lo que ven, en especial con el biodigestor que funciona bien hasta ahora, lo usamos para calentar agua para la ordeña de leche”, Sr. Néstor Pinto.*

CIPCA, 2014, nos dice que los avances en la dinámica socio-organizativa pueden atribuirse a la ganadería alto andina, particularmente, por la producción bovina de leche en los municipios de Guaqui y Viacha. Sin duda la producción bovina de leche ha promovido la organización para la producción, y es precisamente en estos municipios, que se han consolidado las mejores experiencias de organizaciones para la producción agrupadas en torno a las OECAs. Adicionalmente, desde la organización campesina los Uywa kamanis (cargo sindical destinado al tema de ganadería) son los que lideran la organización de campañas de sanidad lo cual además del beneficio directo sobre la productividad pecuaria coadyuva también a la cohesión social de la comunidad.

### 6.2.2 Capacidad de gestión de los productores

Según algunos de los entrevistados las organizaciones de productores no funcionaron, pero reconocen a la instancia de **Concertación para el Desarrollo Económico Local de Viacha (CODEL)** como el punto importante de apoyo para sus actividades de comercialización.

En el municipio de Viacha, la CODEL es la que apoya a los productores asociados o individuales, es éste tema que se ha logrado consolidar: la comercialización del productor al consumidor. Son dos años consecutivos que cuentan con fondos del gobierno municipal de Viacha para participar en ferias, dotación de envases, etiquetas, y algunos cursos pequeños. Actualmente se cuenta con un espacio permanente en la Feria Local en la plaza de Viacha los días domingos para comercializar los productos que elaboran.

*“Para mí capacitarme y participar en los intercambios en Perú y ganar premios fue muy mo-*

*tivador, no voy a dejar de hacer esto, cuesta a veces, no hay leche o no quieren venderme, pero consigo y lo sigo haciendo, hemos logrado que el municipio ponga en el POA Bs 100.000,00 para apoyar la CODEL, somos tres asociaciones y productores que nos beneficiamos y los que quieran pueden venir, el CIPCA nos ayudó con todo al inicio, nos dio envases, y etiquetas y nos llevaban a ferias. Yo antes era tímida, desde que me capacite, sé cómo hablar, yo pediría que el CIPCA vuelva a apoyarnos, hay otras cosas más que aprender, y agradezco el apoyo del CIPCA, mi vida cambió”, Sra. Silvia Cristina Mayta.*

*“Hemos logrado que en este POA se inscriban Bs 100.000,00 para apoyar las ferias, y comprar envases y etiquetas, ahora estamos fuertes. Antes no sabía hacer queso, ahora sé hacer de todo, me capacité y enseñé a otras, pero, me pagaron mal, seguimos con esto me mantengo, yo no tengo tierras, mi marido me voto a mí y a mi hija, pero CIPCA me apoyó con la infraestructura para hacer quesos, aquí en la casa de mi mamá es donde vivo ahora, y me capacito, ahora yo mantengo a mi hija y no necesité apoyo de mi marido. El municipio nos apoya, todo el tiempo aquí con mi amiga Máxima vendemos todos los días de feria y nos va bien, a veces falla la leche, porque, yo la compro, y algunos nos hacen competencia con el precio, pero me va bien con esto yo me mantengo y ayudo a mi hija y mi familia”, Sra. Silvia Cristina Mayta.*

*“Vendemos nuestros productos, entre todos nos apoyamos nos respaldamos, y ya tenemos un lugar fijo asignado, es cuestión de nosotras mantenerlo, salimos y vendemos ahí cada domingo”, Sra. Máxima Mercado.*

### 6.2.3 Desarrollo de tecnologías apropiadas para el sistema productivo pecuario

La propuesta del CIPCA para mejorar el sistema productivo se describe en el Gráfico 1 y 2. Cuando se compara el sistema productivo tradicional versus el sistema productivo actual de los entrevistados, la diferencia es la tecnología





Fotos del Sr. Jaime Condori, ampliación de sus establos.



desarrollada en cada una de las parcelas que permitió alcanzar los altos niveles de rendimiento que tienen los productores versus los que no las han desarrollado.

Es importante contar con un diseño apropiado para la construcción de las instalaciones y ambientes para el ganado, se debe tomar muy en cuenta los siguientes aspectos: capacidad de carga, ventilación, temperatura, canales de desagüe apropiados, en especial para las orinas que desprenden gases y la humedad. Por lo general, el ganado puede soportar grandes variaciones de temperatura siempre que esté saludable, bien alimentado, y protegido de las condiciones extremas de radiación solar, de humedad o de vientos muy fuertes (Webster, 1983). Las condiciones sanitarias indeseables, barro, enfermedades, parásitos y diversos insectos, reducen la tolerancia a variaciones extremas de temperatura.

Terneros recién nacidos son más vulnerables a los extremos y a las fluctuaciones de temperatura, que los animales más viejos; las fluctuaciones tienden a ser más críticas que las temperaturas absolutas. Para las vacas lecheras y los terneros alojados en sistemas cerrados, la temperatura ideal es cerca de 20°C, con una gama aceptable entre 10 y 25°C (Sainsbury 1998).

Los entrevistados han **implementado infraestructura para el manejo de ganado, como ser:** bretes, establos, bebederos, salas de ordeña, salas de cuidado de terneros, pozos de agua, bebederos, salas de transformación de lácteos con equipamiento, equipos de biogás, heniles, ensiladoras (no se están usando).

Construcción de corrales y establos: Con las familias se han construido y se siguen mejorando los establos, los pisos de los corrales para mejorar el manejo de estiércoles y purines, establos aireados y atemperados con techos de calamina plástica, asimismo, los establos cuentan con divisiones por animal y comederos y bebederos que permiten un mejor manejo especialmente para el ordeño. Todos los

establos para el ganado bovino cuentan con desagües que permiten mayor higiene en la producción lechera, y en algunos casos se ha iniciado el aprovechamiento directo de purines y estiércoles para la producción de biogás y biol (bioabono).

Se han construido heniles y silos para el mejor almacenamiento de forraje lo que permite contar con alimento todo el año. Se mejoró la provisión de agua para el consumo animal, como para el riego de parcelas con forraje, a partir de la construcción de pozos con bomba manual, y la instalación de bebederos para los animales.

Se construyeron las queserías, con paredes bien protegidas, revocadas, y con mesones con azulejo, ventanas con protectores de malla milimétrica y puertas debidamente pintadas en color blanco con el propósito de manejar la limpieza en el lugar. Cada una de las queserías visitadas cuentan con herramientas e implementos apropiados para la elaboración de diferentes productos lácteos.

*“Comenzamos haciendo los establos, para que las vacas no se enfríen, nos enseñaron a calentar agua para limpiar las ubres y recién ordeñar, antes no teníamos nada de esto solo unas dos vacas y dormían cerca de la casa, algunas veces sus becerros se morían de frío, bien grave era antes, levantarse y ordeñar era frío y las vacas y uno se enfermaba, las manos se congelaban. Mi esposo no ayuda en nada, él se va a Viacha a trabajar y vuelve a veces los fines de semana sin dinero, sin nada y me pegaba mucho, nadie hizo nada para ayudarme. Gracias al CIPCA tengo como mantenerme y mis hijos y sobrinos me ayudan, ya no tengo el biodigestor, ahora construiré un establo para mis vacas ahí, lo derrumbamos, funcionaba pero no tengo tiempo, así que, mejor lo hacemos un lugar para las vacas”, Sra. Teresa Ramírez.*

*“Protejo la bomba de agua y la tengo oculta, hay gente mala que viene y la daña o la quiere robar, tuve que hacer nuevos bebederos, estos rápido se rajaron no sé por qué, y la pared en donde guardo el heno se quiere caer, ya le pusimos cables para*



Fotos de los establos, lechería, biodigestor del Sr. Néstor Pinto

*evitar, no pusimos machones, porque, la pared es alta, eso fuera bien que nos enseñaran hacer mejor las construcciones casi todas están rajadas”, Sra. Teresa Ramírez.*

*“Estoy construyendo un establo grande donde entren unas 20 vacas o más, esto lo hago con mis fondos, vi un modelo y estoy haciendo con algunas mejoras. Antes que venga el CIPCA no hacia heno, alfalfa, nada, ahora compro y hago para tener para las vacas, quiero tener más, tengo 10 madres, 10 terneros y dos sementales”, Jaime Condori.*

*“Como no tengo tierras, CIPCA igual me apoyó construyendo mi lugar para transformar la leche, aquí en la casa de mi madre, me dio el material y con mi familia construimos, ahora mantenemos todo el lugar bien limpio hasta afuera, para que no se contamine nada”, Sra. Silvia Cristina Mayta.*

*“A mí me ayudó con todo, los establos, la alfalfa, el pozo de agua, el henil, biogás que funciona, bebederos y me capacitó en manejo de ganado. Además construimos también la quesería, donde hago los productos. Yo soy soltera, pero el CIPCA vio que quería trabajar y me apoyó”, Srta. Máxima Mercado.*

Los entrevistados mencionan haber realizado las siguientes prácticas: siembra de alfalfa, siembra de pastos, ensilados y heno. Actualmente siguen implementando e incrementando en sus parcelas con alfalfa y heno (pasturas).

*“Hacemos heno, compramos para que no nos falte, tengo alfalfa y alquilo también para mis vacas, ya no hago ensilado es difícil y hay que sembrar, no hacemos zanjas antes se hacía hay unas grandes por aquí cerca”, Sra. Teresa Ramírez.*

*“Hago heno, tengo alfalfa, pero no hago ensilaje es muy difícil, tengo agua, se secaron algunos pozos pero el mío tiene agua. Antes las lagunitas eran más grandes, pero el ganado lo pisa y lo seca, se han secado muchas, cada vez hay menos, pero eso dice la biblia que sucederá. Ali-*

*mento con balanceado que compro en EMAPA, necesito como siete pilones de cebada al año, una hectárea produce tres, lo demás lo compro de otros productores que se dedican a eso, cuesta unos Bs 5.000”, Sr. Jaime Condori.*

Cuatro de los entrevistados cuentan con una infraestructura (quesería) desarrollada para la elaboración de productos lácteos, estanterías, equipos, grifos para la limpieza. La infraestructura cuenta con mesones con azulejos blancos, grifos con agua potable, lava manos, desagües para el suero, almacenes protegidos para guardar los quesos, utensilios de aluminio para depositar la leche y otras herramientas. Las ventanas están protegidas con mallas milimétricas para que no entren insectos, y las puertas tienen seguros para que no puedan ingresar los animales. Las estructuras están muy bien conservadas y limpias. (Ver fotos pag. 38 y 42).

Con los cursos de capacitación en producción de quesos y yogurt, los productores aprendieron sobre la importancia de los procesos de transformación y de las normas de calidad y su aplicación, se pueden observar en la práctica cuando se visitan sus queserías.

Se pudo visitar uno de los productores que aún no cuenta con una quesería, y produce artesanalmente los quesos, en una habitación donde las personas duermen, cocinan y los animales entran y salen a veces pasando por sobre los alimentos recién procesados, por esto no es raro encontrar pelo de animales en los quesos criollos, cuándo los compramos. *“Me impresionó la cantidad de queso (quesillo) procesado, sin el mínimo cuidado en una de las parcelas visitadas”, consultor.*

*“Hice mi cuartito donde transformamos la leche, el CIPCA me apoyó con varias cosas, la mano de obra la pusimos nosotros, toda la familia, no fue fácil pero lo tenemos aunque está con problemas de rajaduras, y la pared algo inclinada, pero la mantenemos como nos explicaron. Cuando entramos nos lavamos bien las manos, cerramos la puerta para que no entren animales ni moscas,*

*todo lo que usamos está limpio y desinfectado, la gente viene, conoce cómo lo hacemos y le gusta, me capacité en el centro de capacitación y ahora lo hago bien”, Sra. Teresa Ramírez.*

Todos los productores que tienen un área asignada para la transformación de lácteos, conocen normas básicas de sanidad y las aplican en sus procesos, se pudo verificar en cada uno de ellos las normas de calidad que aplican. Todo limpio, ordenado y libre de insectos.

CIPCA, 2014 menciona que existe mayor rendimiento en pie y menor pérdida por mortalidad del ganado debido a las mejoras en infraestructura, por ejemplo los apriscos evitan la pérdida de energía durante la noche para los ovinos, protege a las hembras en gestación y reduce la mortalidad de crías en un 80%, al igual que los establos, se traduce en este caso en un incremento de la ganancia de peso y de la producción de leche; la mejora de los pisos en apriscos y corrales minimizan la humedad





y mejoran el manejo de estiércoles y purines; cabe hacer notar que con las familias de producción especializada (bovinos de carne y leche) se han construido establos con techos de calamina plástica que son más aireados y atemperados, los establos cuentan con comederos y bebederos que permiten un mejor manejo especialmente para el ordeño, también cuentan con desagües que permiten mayor higiene en la producción lechera, y en algunos casos, también se han efectuado instalaciones de biodigestores que permite el aprovechamiento directo de purines y estiércoles y la producción de biogás y bioabono.

Finalmente la apropiación de la tecnología propuesta por el CIPCA es la que hizo la diferencia en el sistema productivo pecuario, con ésta propuesta se logró: 1) reducir las enfermedades del ganado, porque, ya no duermen a la intemperie; 2) mejorar la genética de los animales criollos para producir más leche; 3) reducir las enfermedades de vacas en producción; 4) aumentar la cantidad de leche producida y por ende sus derivados; 5) incrementar la disponibilidad de los cultivos para pastoreo y 6) contar con agua para consumo animal.

### 6.3 Variable Ambiental

La consultoría tiene como objetivo mostrar evidencias de las posibles ventajas de la propuesta de ganadería altoandina versus la ganadería tradicional respecto a tres variables: económica, social y ambiental. Para ésta última variable, sólo se hace una apreciación cualitativa de lo que se observó en campo, no se profundizó con las familias, se hizo unas dos preguntas para validar lo que se estaba observando durante la visita, se validó con información secundaria.

La ganadería es considerada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, FAO, 2006 (la larga sombra del ganado), una de las actividades que más contri-

buyen al calentamiento global, y por ello plantea una serie de acciones que se deben realizar para reducir sus efectos, los mismos que sugerimos se implementen en los proyectos que como CIPCA promueven. La ganadería siempre fue para los productores campesinos e indígenas una fuente de ahorro, y si es implementada tomando en cuenta los principios de la producción orgánica, puede ser sostenible ambientalmente, así, como lo es social y económicamente. Se sugiere para el Altiplano tomar en cuenta los humedales o bofedales, y a partir de este, planificar los cambios o mejoras a fin de asegurar el agua a largo plazo. En el Perú, municipio de Ayacucho, la Asociación Bartolomé Aripaylla (ABA, Ayacucho), ha desarrollado toda una estrategia, que fue premiada a nivel nacional e internacional como una buena práctica en siembra y cosecha de agua para mejorar los sistemas productivos, se sugiere tomarla como referencias en los proyectos en el Altiplano a futuro. [www.abaayacucho.org](http://www.abaayacucho.org).

El manejo de desechos (estiércol y purines) fuera de los corrales, es aún un tema que falta desarrollar en el sistema productivo ganadero, pese a que la propuesta del CIPCA incluyó biodigestores, pocos productores los implementaron por diversas razones como el costo de la tecnología ya que un porcentaje es contrapartido desde las familias, y finalmente el manejo de los biodigestores requiere tiempo.

CIPCA, 2014, en el estudio de los efectos de la producción y efectos del cambio climático en dos comunidades del Altiplano Norte, concluye que la falta de agua en un futuro será un problema central del sistema productivo pecuario. Otros estudios muestran los efectos del cambio climático en los sistemas productivos en el mismo sentido. Sin embargo, ninguno hizo el análisis de cómo el desarrollo pecuario en la zona aportó estos cambios en el clima, que sería el tema central del problema.

*“Ya no cultivo más, antes lo hacía ahora ya no, no tengo mucho terreno y alquilo para poner alfalfa para mis vacas, antes cultivaba papa, quinua,*

*oca, papaliza y hacía chuño, tenía solo unas dos vacas, ahora tengo 18 vacas y dos toros”, Teresa Ramírez.*

*“Ya no cultivo papa, ni otros, solo cebada, solo me dedico a la ganadería y quiero crecer, por eso estoy construyendo un mejor establo”, Jaime Condori.*

*“Antes había mucha agua en esa laguna, era más grande, pero se está secando, muchas ya se han secado, y ya no hay tantas aves y patos silvestres como antes porque estamos volviendo a cultivar en lugares para pastar, es que todo un día tiene que acabar”, Sr. Jaime Condori.*

*“Antes había muchas más de esas lagunitas, y como los animales les gusta ir para allá se van secando, además es donde siempre hay algo para los animales, pero ya esas tierras tienen dueños no se puede hacer nada”, Sr. Jaime Condori, comunidad Jalsuri.*

*“Hay muchos comunarios que tienen sueltos a sus animales, y estos pisotean los pastos nativos por eso se están acabando, los caminos han cortado algunas lagunas grandes y éstas se están secando, más con lo que las vacas no salen de allí, porque, hay comida”, Jaime Condori. “Hay que trabajar mejor, algo hay que hacer para que no desaparezcan los pastos nativos, y esos lugares donde viven tantas aves”, Sr. Néstor Pinto.*

CIPCA, 2014, nos dice que el proceso de mejora de la lechería bovina en el Altiplano se inició en la década de los años 60, y fueron diferentes los programas que apoyaron el desarrollo del sector y después de medio siglo de trabajo realizado por diferentes instituciones de desarrollo entre públicas y privadas, la producción de leche y carne ha mejorado sustancialmente, lográndose mayores volúmenes en el Altiplano boliviano, sin embargo ésta mejora actualmente se encuentra bajo los efectos negativos que ha ocasionados el cambio climático causado por diferentes factores.



Foto Sra. Teresa Ramírez (Invernadero)

# VII. CONCLUSIONES

## 7.1 Variable Económica

El incremento en la actividad pecuaria con especialidad en la lechería en los productores visitados es evidente, por ésta razón los productores aumentaron el número de animales en sus hatos lecheros, hicieron mejoras en su infraestructura para tener un mejor control sanitario, y aumentaron su capacidad de producción de forrajes como; la alfalfa y el heno, y de almacenamiento, así como de distribución de agua para sus animales en las parcelas. Esta mejora significa el incremento del valor de su parcela, respecto a otras en la comunidad.

Con el objetivo de mejorar sus ingresos transforman la leche en queso y yogurt, que les permite aumentar sus ganancias para reinvertir en su sistema productivo, sus necesidades alimentarias, vestimenta, utensilios y otros mencionados por las y los productores.

Para los entrevistados, la actividad ganadera es la fuente principal de ingresos de la familia, por ello es altamente importante sin lugar a dudas, y como ellos mencionan, sus ingresos se duplicaron en los últimos años. De los entrevistados, tres son mujeres, las mismas que están a cargo de sus familias y tienen como único ingreso la venta de queso, leche y yogurt. Un impedimento que tienen las familias productoras para la comercializar sus productos como parte del desayuno escolar en los municipios, son procesos burocráticos que tienen el SENASAG, que hacen imposible que un productor pequeño las cumpla.

Finalmente, las parcelas de las familias que cuentan con infraestructura ganadera desarrollada han duplicado su valor respecto a las que no la tienen. En algunas parcelas se implementaron exitosamente los biodigestores, que permiten a las familias contar con agua caliente para la ordeña de las vacas y su limpieza.

## 7.2 Variable Social

**Calidad y sanidad de la producción de los derivados lácteos.** Sin lugar a dudas, el beneficio social más importante es para el consumidor, por la calidad y la sanidad de los productos procesados bajo la tecnología propuesta por el CIPCA en la quesería. Los productores de quesos y otros derivados conocen y manejan los criterios de sanidad en cada uno de sus procesos de producción y comercialización, éste beneficio no es sólo para ellos, es principalmente para los consumidores, que pueden estar seguros que consumen productos sanos y libres de contaminantes. En las queserías se cuida el proceso paso a paso, la manipulación de la leche es cuidadosa, y la conservación de los productos ya procesados también, hasta el momento de su comercialización.

Un problema aun no resuelto por los productores y las organizaciones que los respaldan, es que los productores innovadores que cuentan con sus lecherías cuenten con la aprobación del SENASAG para la comercialización de los productos lácteos formalmente y participen

en los procesos de licitación del desayuno escolar en sus distritos y municipio. Los productores visitados en sus queserías, cuentan e implementan normas de calidad que requieren mínimos ajustes, el problema reside en los trámites que se deben realizar para ser aceptados y aprobados por la instancia reguladora.

**Género y vulnerabilidad.** Una de las estrategias que ha usado el equipo de CIPCA en la implementación, fue la discriminación positiva por criterios de vulnerabilidad: para las familias más pobres, mujeres divorciadas, madres solteras, viudas, jóvenes innovadoras y minusválidas. Todas estas personas fueron apoyadas para desarrollar sus sistemas productivos hasta hacerlos sostenibles económicamente. También se identificó, productores innovadores, siendo estos luego agentes de cambio en sus comunidades. Ésta estrategia permitió a varias familias (dos de las mujeres entrevistadas) contar con recursos para mantener solas a sus familias, cubrir sus necesidades y apoyar a sus hijos en los estudios, lo que no hubiese sido posible sin el desarrollo de su sistema productivo pecuario.

Las mujeres se han beneficiado con la implementación de infraestructura apropiada para el ordeño de las vacas, actividad que se realiza a primera hora de la mañana, con temperaturas muy bajas y contar con equipamiento necesario y un área protegida, permitió reducir la exposición de las mujeres a resfríos y otras enfermedades causadas por estar expuestas a temperaturas bajas.

**Gestión de capacidades y políticas públicas.** Los procesos de formación a productores, permitieron incidir en sus organizaciones de base y en el gobierno municipal para que se apoye al sector productivo. Es así que, se logra insertar al POA municipal recursos por tres años consecutivos para la comercialización de productos lácteos, cada vez, con montos mayores.

Para la gestión 2016, el Gobierno municipal de Viacha, asignó Bs 100.000, 00 para apoyar la comercialización a través de la CODEL a los productores de lácteos, artesanías, quinua y otros. En el PDM de Viacha, una de las líneas estratégicas es el apoyo al sector productivo lechero, y la operatividad del mismo vía la comercialización. Se ha institucionalizado la Dirección de Promoción Económica con personal especializado en sanidad animal e inseminación artificial y el apoyo a la realización de las ferias agropecuarias

Finalmente el beneficio social en la implementación de prácticas e innovaciones en el sistema productivo pecuario – lechero, permitió a muchas familias mejorar sus condiciones de vida por el incremento de ingresos y acceder a otros beneficios y servicios.

### 7.3 Variable Ambiental

El cambio de uso de suelo en el municipio de Viacha, como resultado del avance del área urbana, la frontera agrícola y pecuaria, está ocasionando la degradación de los recursos ambientales y principalmente de los recursos hídricos, que a corto plazo, tendrá sus efectos negativos en los sistemas productivos agropecuarios.

A continuación se sugieren algunas acciones que se pueden realizar o tomar en cuenta a futuro, para reducir los impactos actuales de la ganadería en el Altiplano y zona perteneciente al municipio de Viacha. Estas medidas de reducción o mitigación deben ser emitidas desde las instancias correspondientes: Organizaciones comunales reconocidas, Gobierno Municipal o Gobernación (según uso y costumbres), las instituciones de apoyo como el CIPCA puede tomarlas en cuenta en futuras acciones en ecosistemas similares).



## Impactos negativos y sus medidas de reducción

Impactos negativos potenciales	Medidas de reducción o mitigación
<p>Degradación de los bofedales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperar los bofedales naturales, como áreas de recarga de acuíferos y de protección de fauna y flora nativa.</li> <li>• Proteger los bofedales y pequeñas vertientes naturales en las parcelas de las familias.</li> </ul>
<p>Degradación de los recursos vegetales debido al pastoreo excesivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar el número de animales (capacidad de carga)</li> <li>• Controlar la duración del pastoreo en áreas específicas</li> <li>• Evitar el sobrepastoreo</li> </ul>
<p>Erosión del suelo debido al sobrepastoreo y pisoteo de la vegetación</p> <p>Mayor salinización de las aguas superficiales</p> <p>Deterioro de la fertilidad del suelo y sus características físicas:</p> <p>por la eliminación de la vegetación</p> <p>por la mayor erosión</p> <p>por la compactación del suelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restringir el acceso del ganado a las áreas inestables (p.ej. las laderas empinadas y bofedales en riesgo de desaparecer)</li> <li>• Tomar medidas para controlar la erosión del suelo (p.ej. reforestación, resiembra del pasto, preparación de la tierra, terrazas)</li> </ul>
<p>Mayor flujo del agua superficial debido a reducción de la vegetación y la compactación del suelo (menor capacidad de infiltración)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar las medidas de conservación del agua y repartirla</li> <li>• Implementar áreas de protección y recarga en las parcelas</li> </ul>
Impactos negativos potenciales	Medidas de reducción o mitigación
<p>Degradación de la vegetación y el suelo de las fuentes de agua</p> <p>Bombeo excesivo del agua freática</p> <p>Reducción del nivel freático y degradación de la vegetación total debido a la perforación y uso de pozos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar muchas fuentes de agua de baja capacidad, cosecha de techos, etc.</li> <li>• Ubicar estratégicamente las fuentes de agua</li> <li>• Controlar el uso de las fuentes de agua (según número de animales y la temporada del año)</li> <li>• Clausurar las fuentes permanentes de agua cuando estén disponibles los bofedales, quebradas, ríos y ríos temporales</li> <li>• Limitar la capacidad del pozo mediante la selección de la tecnología (p.ej. bombas manuales o baldes en vez de bombas motorizadas)</li> </ul>
<p>Desplazamiento o reducción de la fauna por la reducción del hábitat</p> <p>Interrupción de las rutas migratorias</p> <p>Competencia por los recursos alimenticios y acuáticos</p> <p>Introducción de enfermedades</p> <p>Impactos de la quema</p> <p>Mayor cacería ilegal, y matanza de la fauna por ser considerada como plaga o depredadora del ganado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar e implementar las estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (la selección de las especies, el número de animales, las áreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna</li> <li>• Establecer refugios compensatorios para la fauna</li> <li>• Investigar el manejo organizado de la fauna, como ganado que puede ayudar a proteger los recursos silvestres</li> </ul>

Efectos negativos de la quema descontrolada a los matorrales, para el suelo y la vegetación (deterioro de la fertilidad del suelo y su estructura, alteración del hábitat de la fauna y destrucción de la vegetación)

- Implementar normas para prohibir la quema.

**Impactos negativos potenciales**

**Medidas de reducción o mitigación**

Contaminación de aguas por acumulación de estiércol y orina en canales de desagüe de los corrales

Emisiones de metano y CO<sub>2</sub> por la cantidad de estiércol acumulado y orina de los corrales

- Implementación de los biodigestores
- Incorporación del estiércol a los terrenos de las praderas para recuperar la capacidad de las especies nativas
- Buscar alternativas, a los desechos de orinas de los corrales en las viviendas

Aumento del número de animales bovinos, y disminución de los animales nativos. Tendencia a la producción intensiva de ganado

Desplazamiento del sistema de producción tradicional, cambio de rubro, de la agricultura diversificada a la pecuaria intensiva

- Promover la agricultura ecológica con invernaderos para diversificar y no depender de un sólo rubro
- Establecer sistemas de riego tecnificado para parcelas de producción de cultivos tradicionales
- Investigar la capacidad de carga real de las áreas de producción



Foto: Néstor Pinto (invernadero hortícola)

## VIII. RECOMENDACIONES

Desde la década de los años 70 la ganadería de leche en el municipio de Viacha tiene un desarrollo importante, significa que es uno de los ingresos más importantes para muchas familias que son productoras de leche y queso, y son productoras de forrajes. Durante las visitas al campo, entrevistas y revisión de información secundaria se evidenció el impacto negativo de la actividad en: en el sistema productivo agrícola local (producción de forrajes ha remplazado los cultivos tradicionales); la dependencia de un sólo rubro, el lechero, y en el medio ambiente (cambio de uso de suelo afecta ecosistema naturales, flora y fauna), por ello se sugiere hacer ajustes técnicos a la propuesta de desarrollo de la ganadería en el Altiplano planteado por el CIPCA. Se debe ver la parcela de la familia como un sistema integral donde se debe desarrollar en equilibrio y armonía la agricultura y la pecuaria. También será importante trabajar en las políticas públicas, para la protección de fuentes de agua, ecosistema importante de la fauna y flora nativa, además de ser de recarga de acuíferos que serán muy importantes en el futuro para las familias.

Se sugiere rescatar el conocimiento local y el manejo ancestral que se hacía de los bofedales, que siempre fueron un recurso para las culturas en el Altiplano boliviano a fin de mantener su ganado, que por ahora fue sustituido por ganado bovino y al mismo tiempo han ido desapareciendo las áreas de pastoreo nativo y los bofedales.

La urgencia de transformar los sistemas productivos ganaderos en el Altiplano es evidente y debe formar parte de la agenda del gobierno municipal, gobernación y gobierno nacional, así como de las agencias de desarrollo que apoyan. Se necesitan cambios en las políticas macroeconómicas, agropecuarias y ambientales, y modificaciones de la labor de quienes tienen interés real en el ganado como medio de producción. Por lo expuesto, los investigadores, funcionarios públicos, técnicos y ganaderos deben reconocer que es posible alcanzar un potencial biológico mayor si la naturaleza se maneja adecuadamente, y si se integra la ganadería con otros sistemas productivos, observando con especial atención los límites ambientales de cada región y cada ecosistema.

# IX. LECCIONES APRENDIDAS Y BUENAS PRÁCTICAS

## 9.1 Lecciones Aprendidas

Cuando se planteó esta pregunta, todos los entrevistados unánimemente mencionaron que no había nada diferente por hacer, que CIPCA cumplió y les dio la oportunidad de contar con infraestructura para el ganado, pozos de agua, alfalfa, salas de ordeño, y salas de procesamiento, están más que agradecidos. Sólo creen que CIPCA debería seguir trabajando en la zona. Por otro lado, hay productores que no tuvieron la oportunidad de trabajar con CIPCA que cuando vieron la movilidad y reconocieron a los técnicos pidieron ser beneficiados.

A continuación se plantean las siguientes lecciones aprendidas mencionadas por el equipo y alguno de los entrevistados, que tiene más que ver con el proceso y el apoyo de otras instituciones, y que desde el punto de vista de los interesados se debe mejorar:

- El aumento de la productividad agropecuaria a menudo requiere de esfuerzos sostenidos coordinados, e integrales entre las organizaciones locales, gubernamentales y de desarrollo que garanticen un impacto social y económico positivo en el mediano plazo.
- La posibilidad de incluir los productos en los desayunos escolares, y en otras compras de los gobiernos locales y nacionales, son una opción de mercado factible para la producción campesina por lo que corresponde su promoción y masificación. Ello significa, desarrollar normas de calidad y estándares que permitan calificar. Actualmente un factor que dificulta, son las normas y están-

dares sanitarios impuestos por el SENASAG que hacen muy difíciles que una OECA, productor individual u otra organización productiva campesina en Viacha cumpla.

- La voluntad política continúa, que se asegure la inversión pública en el sector productivo continúa siendo uno de los factores claves para el desarrollo agropecuario y la seguridad alimentaria. Éste debe hacerse bajo una mirada más integradora de la parcela.
- En el municipio de Viacha, las organizaciones tradicionales forman parte central de la vida rural, los gobiernos locales, y el nacional deben incluir a estas organizaciones en cualquier iniciativa de desarrollo para tener éxito.

Pese a ser notorio el tema del cambio de uso del suelo, el sobrepastoreo, la sobre carga animal, reducción de las lagunas naturales y la fauna que los habita, y el desplazamiento de los cultivos tradicionales por forrajes, las familias y los entrevistados no lo ven como un problema aún. Por ello no manifiestan la necesidad de cambiar el proceso de producción con miras a implementar actividades más sostenibles.

## 1.2 Buenas Prácticas

**Intercambio de experiencias locales, nacionales e internacionales.** Ésta actividad es una de las más motivadoras, reconocida por todos los promotores y productores que participaron de ellas, les permite conocer y cambiar su punto de vista sobre cómo se pueden hacer las cosas diferentes y lograr buenos resultados.

Los promotores y productores entrevistados, recalcan la importancia de realizar estos eventos, donde además fueron reconocidos por sus productos y logros.

**Mejora de las capacidades locales en transformación de productos lácteos con capacitación especializada y desarrollo de infraestructura adecuada.** Una muy buena práctica es el desarrollo de infraestructura adecuada para la transformación de productos lácteos, acompañado por el desarrollo de capacidades de los productores en la elaboración de pro-

ductos diversificados bajo normas de higiene y calidad.

Éste es un cambio que hace la diferencia y que beneficia no sólo al productor, sino también a los consumidores. Éste cambio en el sistema de producción de los quesos, yogurt y refrescos, ha impactado en diferentes aspectos, salud de los consumidores, autoestima de los productores, durabilidad de los productos al no estar contaminados, etc. Una práctica que debería ser replicada en todas las PEP en especial en el Altiplano.



Fotos de un bofedal altamente impactado y contaminado, ya fauna silvestre aun presente.



# IX. BIBLIOGRAFÍA

CIPCA 2015. Ingreso anual de familias campesinas indígenas en seis regiones de Bolivia. Ingreso Familiar Anual (IFA). La Paz, Bolivia.

CIPCA 2016. Propuesta Económica Productiva. Metodología de Implementación. Santa Cruz, Bolivia.

Cortez H., Paredes D., Cabrera, C., Alarcón E. 2014. Producción lechera y efectos del cambio climático en dos comunidades del Altiplano Norte. CIPCA 2014. La Paz - Bolivia.

FAO 2009. La Larga Sombra del Ganado. Problemas y opciones. Roma, Italia.

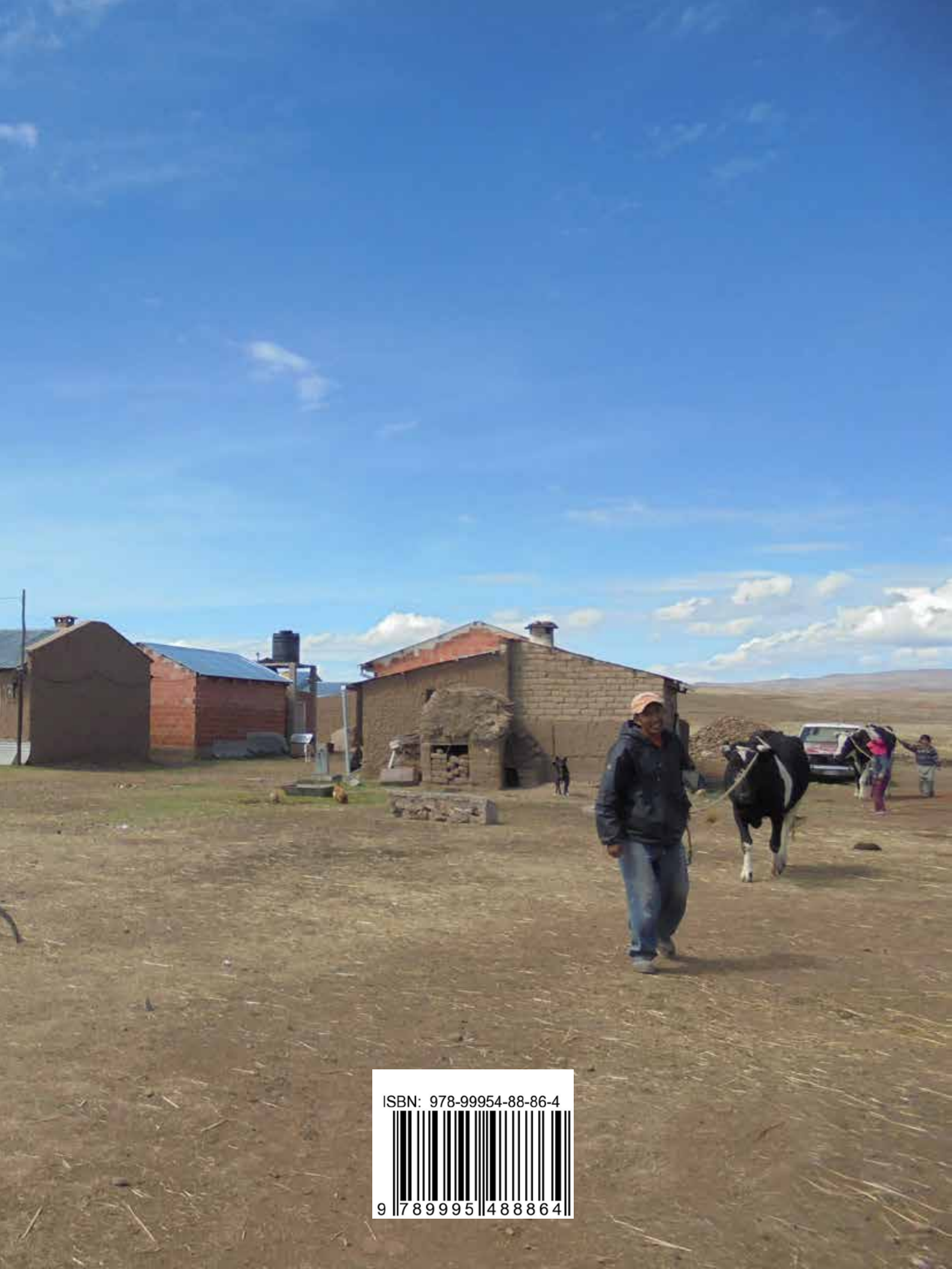
Morales, F. M., Navia M., Rojas A., Gallo J.A., Valdez G. 2009. Ganadería Bovina de Leche en el altiplano de La Paz. Situación actual y proyecciones.

SAINSBURY, D.W.B. and SAINSBURY, P. Livestock health and housing. 3rd Ed. Toronto, Ont.: Baillière Tindall, 1988.

Webster 1983. Consejo Canadiense de Protección de los Animales (CCPA), Capitulo IV. Instalaciones y ambientes para los animales domésticos. Segunda Edición 1998. Toronto, Canadá.



Fotos de la Quesería de la Sra. Cristina Mayta (Proceso altamente higiénico)



ISBN: 978-99954-88-86-4



9 789995 488864