



# Beneficios de la Agroecología en Bolivia

## Estudios de Caso



# Índice

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>GANADERÍA ALTO ANDINA Y SUS IMPACTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y AMBIENTALES EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN, MUNICIPIO DE VIACHA</b>	<b>5</b>
<b>AGRICULTURA SOSTENIBLE EN EL MUNICIPIO DE ANZALDO, BENEFICIOS DE LA AGROECOLOGÍA EN BOLIVIA</b>	<b>47</b>
<b>APORTE ECONÓMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES EN EL MUNICIPIO GONZALO MORENO</b>	<b>89</b>
<b>NUEVA GANADERÍA, UN MODELO PRODUCTIVO SOSTENIBLE PARA EL MUNICIPIO DE CHARAGUA</b>	<b>141</b>



# Presentación

Aunque no se tienen datos desagregados, la agricultura familiar y comunitaria de base agroecológica en Bolivia, representa el 89% de las unidades productivas agropecuarias que ascienden a más de 800 mil. Si bien se les atribuye la producción de alimentos sobre todo orientados a la seguridad alimentaria, poco se han desarrollado los otros beneficios de este tipo de producción. Es necesario relevar que la producción de la agricultura familiar comunitaria de base agroecológica no solo aporta en el ámbito económico con la producción de alimentos e ingresos, su aporte también se enmarca en los ámbitos social y ambiental. Este tipo de agricultura cumple entonces con diversas funciones para el gran número de familias que la implementan, pero también para el resto de la población, ya que nos solo se limita a la producción de alimentos sino a la generación y transmisión de conocimientos tradicionales, a la conservación y manejo de los recursos naturales, al manejo sostenible del medio ambiente, entre otros.

Pese a este rol, es evidente la ausencia de datos sobre la cantidad de productores familiares comunitarios que practican la agroecología, su aporte a la seguridad alimentaria, la diferenciación (estratificación) del sector y sus prioridades, lo que influye en que las pocas políticas públicas existentes en el país no se implementen del todo y no consigan los efectos esperados de fomento a este tipo de producción.

En ese marco, el Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), que forma parte del Proyecto latinoamericano Alianza por la Agroecología, que es una plataforma que reúne a organizaciones sociales de siete países – Bolivia, Nicaragua, Paraguay, Guatemala, Ecuador, Colombia y Brasil – dedicadas a la promoción del desarrollo rural sostenible, buscan señalar nuevos caminos para un desarrollo rural con base ecológica y enfrentar la crisis socioeconómica y ambiental de América Latina. Para ello se promueve el intercambio técnico y metodológico entre las organizaciones, así como el análisis y elaboración de estudios que permitan evidenciar las bondades de la agroecología y los procesos que ha desarrollado la sociedad civil y los gobiernos para la formulación de políticas públicas de fomento de la agroecología.

Es así que en esta publicación se presentan los resultados de cuatro estudios de caso, que valoran el aporte económico, social y ambiental de la propuesta económica productiva (PEP) que impulsa CIPCA en sus zonas de trabajo, información que esperamos pueda demostrar las ventajas (superioridad) de la agroecología en relación a otros sistemas de manejo de los agro ecosistemas, en base a los cuales se pueda mejorar el posicionamiento de este tipo de producción y aportes para el planteamiento de políticas públicas que apoyen este tipo de producción en Bolivia.

El primer estudio de caso denominado Ganadería alto andina y sus impactos sociales, económicos y ambientales en los sistemas de producción del Municipio de Viacha del departamento de La Paz, muestra la experiencia de la producción ganadera en el rubro lechero; el segundo estudio

denominado Agricultura sostenible en el Municipio de Anzaldo, beneficios de la agroecología en Bolivia, presenta el cambio de la producción de secano a riego en la zona de los valles del departamento de Cochabamba; el tercer estudio denominado Aporte económico, social y ambiental de los sistemas agroforestales en el Municipio de Gonzalo Moreno del departamento de Pando, presenta este tipo de producción agroforestal como alternativa de desarrollo para la Amazonía y finalmente el cuarto estudio denominado Nueva ganadería, un modelo productivo sostenible para el Municipio de Charagua del departamento de Santa Cruz, presenta la experiencia de producción ganadera semi intensiva realizada de forma comunal en algunas comunidades de esta región del Chaco boliviano.

Les invitamos a conocer a estos productores y productoras que con estos estudios de caso reflejan sus vivencias y experiencias apostando por la producción agroecológica en Bolivia y demuestran que sí es posible este tipo de producción sostenible y amigable con el medio ambiente como modelo de desarrollo, pensando sobre todo en el futuro de las siguientes generaciones.

Coraly Salazar Carrasco  
Coordinadora Nacional  
Alianza por la Agroecología



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

**Estudio de caso  
Nº 1**



# Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>2. ANTECEDENTES</b>	<b>10</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
<b>4. CONTEXTO</b>	<b>14</b>
<b>5. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO</b>	<b>17</b>
<b>6. RESULTADOS</b>	<b>22</b>
<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>39</b>
<b>8. RECOMENDACIONES</b>	<b>43</b>
<b>9. LECCIONES APRENDIDAS Y BUENAS PRÁCTICAS</b>	<b>44</b>
<b>10. 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

**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:** Plan Operativo Anual

**PEP:** Ppropuesta Económica Productiva

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

**VNP:** Valor Neto de la Producción

**VFT:** Venta de la Fuerza de Trabajo

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

**OECA:** Organización Económica Campesina

# 1. Introducción

**E**l 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, entre ellas el Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA) que trabaja por el desarrollo rural del país, 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 la reducción en la disponibilidad del agua en la región. Esta situación se ha convertido en la principal amenaza para el desarrollo de esta actividad productiva y de 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 con-

tar con un calendario agrícola vigente para la producción.

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, el CIPCA 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 implementa en el municipio de Viacha junto a las familias campesinas con las que trabaja y b) Identificar las ventajas y aportes de la producción agropecuaria familiar de base agroecológica para mejorar su posicionamiento y apoyar en los procesos de incidencia en políticas públicas. Para alcanzar estos objetivos, 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.

## 2. Antecedentes

### 2.1 Propuesta Económica Productiva, Ganadería Alto Andina

En este punto se recogen algunos detalles descriptivos de la Propuesta Económica Productiva (PEP) implementada por CIPCA 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.

#### 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 comer-

cialización de derivados en zonas de mayor vocación ganadera, como es el caso de la producción lechera en los municipios de 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 pajuellas 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.





Quesería de la Sra. Teresa Ramírez.

**d) Mejoramiento de infraestructura pecuaria.** Las familias han mejorado sus establos, apriscos y corrales para bovinos y ovinos proporcionando de esta manera mejor 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. También han mejorado los pisos de los apriscos y de corrales para 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, con divisiones por animal, comederos y bebederos para 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 par-

celas con forraje, a partir de la construcción de pozos con bomba manual, y la instalación de bebederos para los animales.

Se han implementado dos tipos de infraestructura para el agua: bebederos de cemento contruidos 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 productoras 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.

# 3. 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 la Ganadería Alto Andina propuesta en la PEP versus la 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)



## 4. 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. Forma 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° C en verano y 4° C en invierno.

Su población es 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 papa, oca y 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 son 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



## 5. 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 una revisión de información secundaria del CIPCA y rescatar el proceso de la experiencia y de los logros alcanzados de la misma, por medio de entrevistas individuales y al equipo técnico del CIPCA. principalmente en estas entrevistas 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.

El trabajo tuvo los siguientes pasos:

### 1° Paso: Relevamiento de información secundaria en gabinete

primeramente se realizó el levantamiento de información secundaria, con dicha información se hizo la identificación y definición de las variables e indicadores sociales, económicos, 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 gestonarias
	Generación de capacidades locales	Formación de promotores y capacitación de familias
	Innovación tecnológica	Innovación tecnológica
	Género	
Ambiental	Cambio de uso del suelo	Cambio de uso del suelo

### 2° Paso: Elaboración de las herramientas

Para el levantamiento de información primaria en campo por unidad de análisis (familias, autoridades, técnicos, etc.), 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 aplicación de la

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

### 3° 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.

### 4° 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, se estructuró las entrevistas antes de salir a campo y se las compartió con el equipo de CIPCA.

#### Entrevista abierta

##### Perfil del/la entrevistado/a

##### 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 a 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?
- ¿Su sistema ganadero 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 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 en 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 a 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 importantes ¿por qué?, ¿qué fue lo más difícil para consolidar y qué es lo más fácil?
- ¿Quién y cómo se mantienen las acciones implementadas, hay gente especializada en la comunidad que lo apoye y cómo se hace?
- El objetivo principal de estas preguntas es conocer qué se hizo, cómo se hizo y qué se logró.

### **Impacto, pertinencia y cobertura**

- ¿Cuáles dirían ustedes que 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 cuánto, cuál el destino de la 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, cuántas y de dónde son?
- ¿Las actividades implementadas le permitieron mejorar la producción y los ingresos o tener ahorros, cómo?

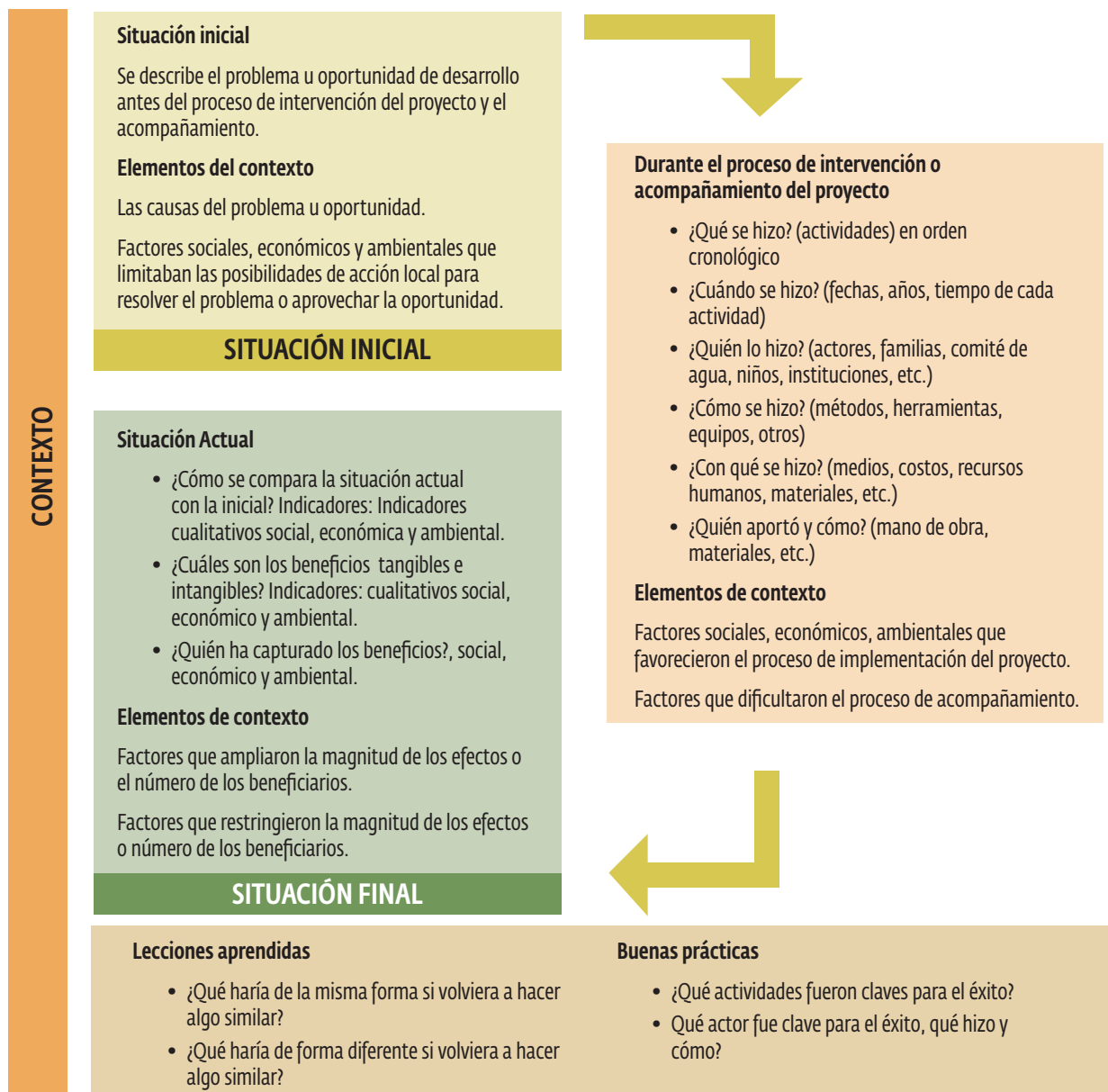
### **Parte E: Aspectos transversales: género, medio ambiente, seguridad alimentaria**

- ¿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, por qué?
- El objetivo es buscar aprendizajes que permitan mejorar la propuesta de la PEP en la ganadería alto andina.

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



## 6. 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 las familias a ser visitadas.

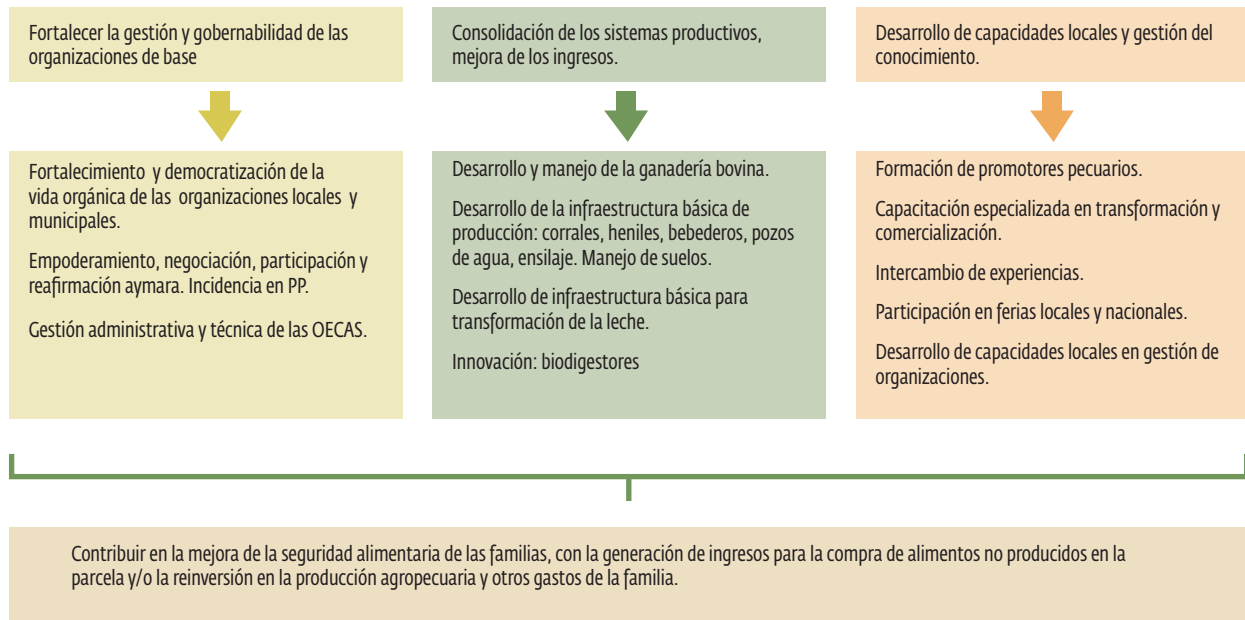
Con el objetivo de conocer de forma general, cómo desarrolló sus actividades el CIPCA, se presenta el Gráfico No2, que describe el proceso de implementación de los componentes que se identificaron con base en la información secundaria y validada en las entrevistas realizadas.

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 el Sr. Néstor Pinto**

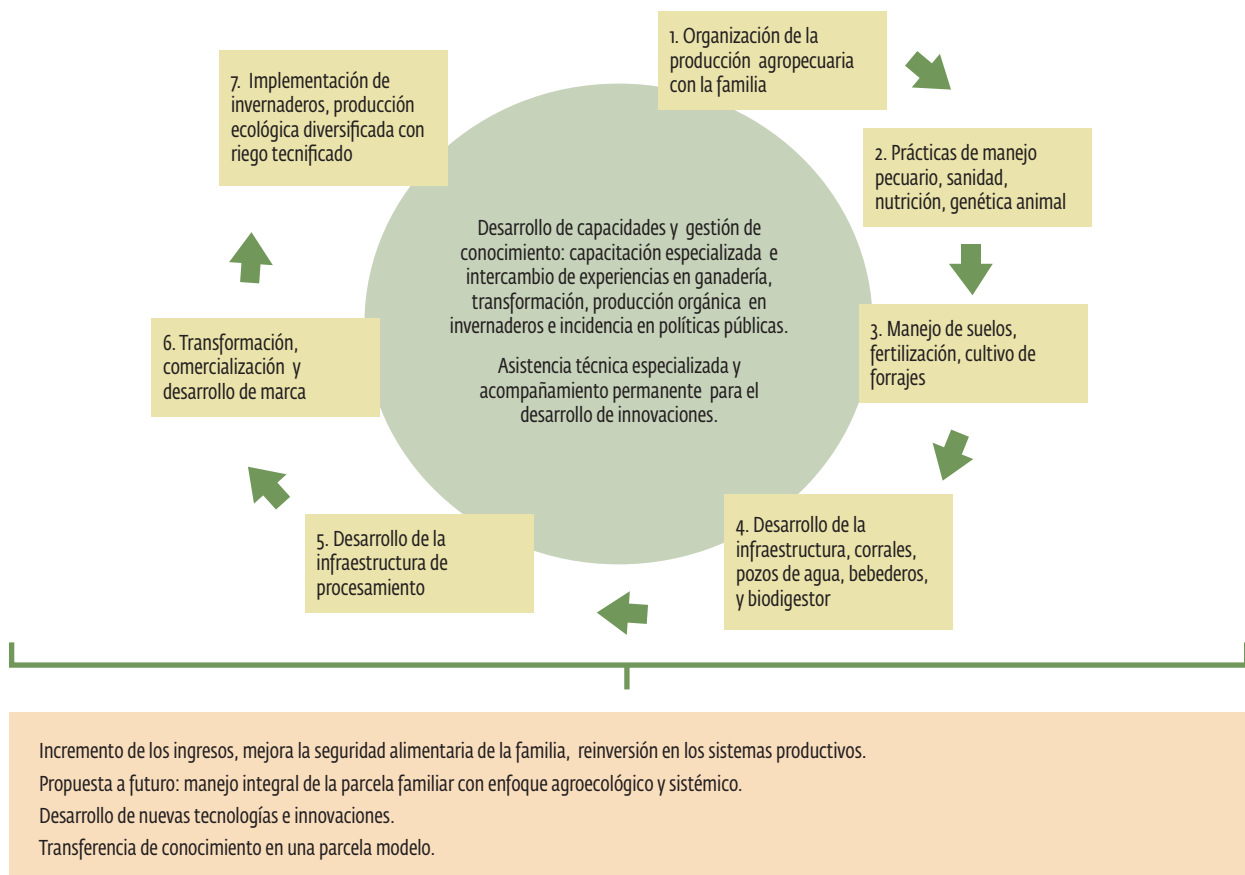






Foto: Un bofedal altamente impactado y contaminado, con fauna silvestre aun presente.

## 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.

Los datos de CIPCA, 2015 indican que el Ingreso Familiar Anual (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 Valor Neto de Producción (VNP) 71%, la Venta de Fuerza de Trabajo (VFT) 23%, y los Otros Ingresos (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, entonces planteamos de otra manera la pregunta), “¿Esta 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”* **Teresa Ramírez.** *“Me va muy bien, por ello estoy ampliando los corrales, y los pastizales, esto es lo que yo hago”* **Jaime Condori.** *“Ésta es la actividad con la que me mantengo yo y mi hija, no tengo otra”* **Silvia Cristina Mayta.** *“Yo me mantengo solo con la producción de queso, yogurt, esto es lo que hago para vivir”* **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”* **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 y 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 de 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 de las empresas es posterior 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 más. 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 2 a 3 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 Bs 24.500 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 Bs 15-20
- Queso prensado maduro ½ kilo Bs 20-25
- Queso con especias ½ kilo Bs 25-30
- Quesillo moldes de 100 gr. Bs 5, 10, 15

El yogurt lo venden entre 5 - 7 Bs/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 sino también de carne, 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"* **Jaime Condori**

*"Yo no tengo vacas, porque no tengo tierras. Cuando me separé, mi marido no me dió 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”* **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”* **Teresa Ramírez**

### 6.1.2 Reinversión en el sistema

**Incremento del número de animales en el hato.** 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 hato 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, 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 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”*-**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”* **Jaime Condori**

Cuando se les preguntó si el hato 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 hacerlo, 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 30 Bs/qq, harina de soya a 90 Bs/qq, soya Bs 170. Yo compro, porque así no me falta, tengo cuatro vacas en producción de leche y vendo algunos toretes” **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 y seguirán ampliándola para mejorar su capacidad de producción.

Cuatro familias entrevistadas, implementaron todo el proceso productivo y una de ellas, solo las salas de procesamiento de lácteos (quesería) que han mejorado y 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 construyendo nuevos bebederos, porque, los anteriores ya están algo dañados por los años. Todo el tiempo hay que mejorar y reparar, los pisos y techos y cuidar el agua” **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” **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”- **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 esta-



bleció 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: a) oferta de productos con valor agregado; b) circuitos de comercialización y c) 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, pero ahora por las normas sanitarias que exige el SENASAG ya no lo hacen.

*“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”* **Teresa Ramírez**

*“Antes vendía cinco quesos al día, ahora vendo 300 quesos de Bs 5, 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 con-

tentas 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 quién 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 alto andina 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, heniles y fuentes de agua) y en algunos casos, incluso se han promulgado políticas de apoyo al rubro, como la política de sanidad animal de Guaquí 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 Vicha. 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 (UMSA) y el Centro Choquenaira, donde mejoraron sus capacidades para manejar el sistema productivo de la ganadería con nuevas técnicas de manejo, que posteriormente 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 ahora ser referentes en sus comunidades como productores exitosos, donde 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 como corrales, bebederos, biodigestor, sala de ordeño, heniles, ensilado, comederos, manejo de capacidad de carga, manejo del ganado)
- 3) Sala de procesamiento de lácteos (quesería) 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 con 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 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"* **Néstor Pinto**

CIPCA, 2014 indica 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 Viacha, la CODEL es la que apoya a los productores asociados o individuales, éste es el tema que se ha logrado consolidar: la comercialización del productor al consumidor. Son dos años consecutivos que cuentan con fondos

del Gobierno Autónomo 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 motivador, 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 para apoyar la CODEL, somos tres asociaciones de productores que nos beneficiamos y los que quieren 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"* **Silvia Cristina Mayta**

*"Hemos logrado que en este POA se inscriban Bs 100.000 para apoyar las ferias y comprar envases y etiquetas, ahora estamos fuertes. Antes no sabía hacer queso, ahora sé hacer de todo, 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"* **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"* **Máxima Mercado**





Fotos: Jaime Condori, ampliación de sus establos.

### 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 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 de las vacas 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*



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

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” **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 evitar, no pusimos machones, porque la pared es alta. Eso fuera bien que nos enseñaran a hacer mejor las construcciones, casi todas están rajadas” **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 hacía 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” **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” **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” **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. Alimento 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” **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.

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.

“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 capacitó en el centro de capacitación y ahora lo hago bien” **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

Para el análisis de ésta última variable, sólo se hace una apreciación cualitativa de lo que se observó en campo, no se profundizó con las familias, solo se hicieron unas dos preguntas para validar lo que se estaba observando durante la visita que luego 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 contribuyen 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 produc-

ción 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 referencia 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**

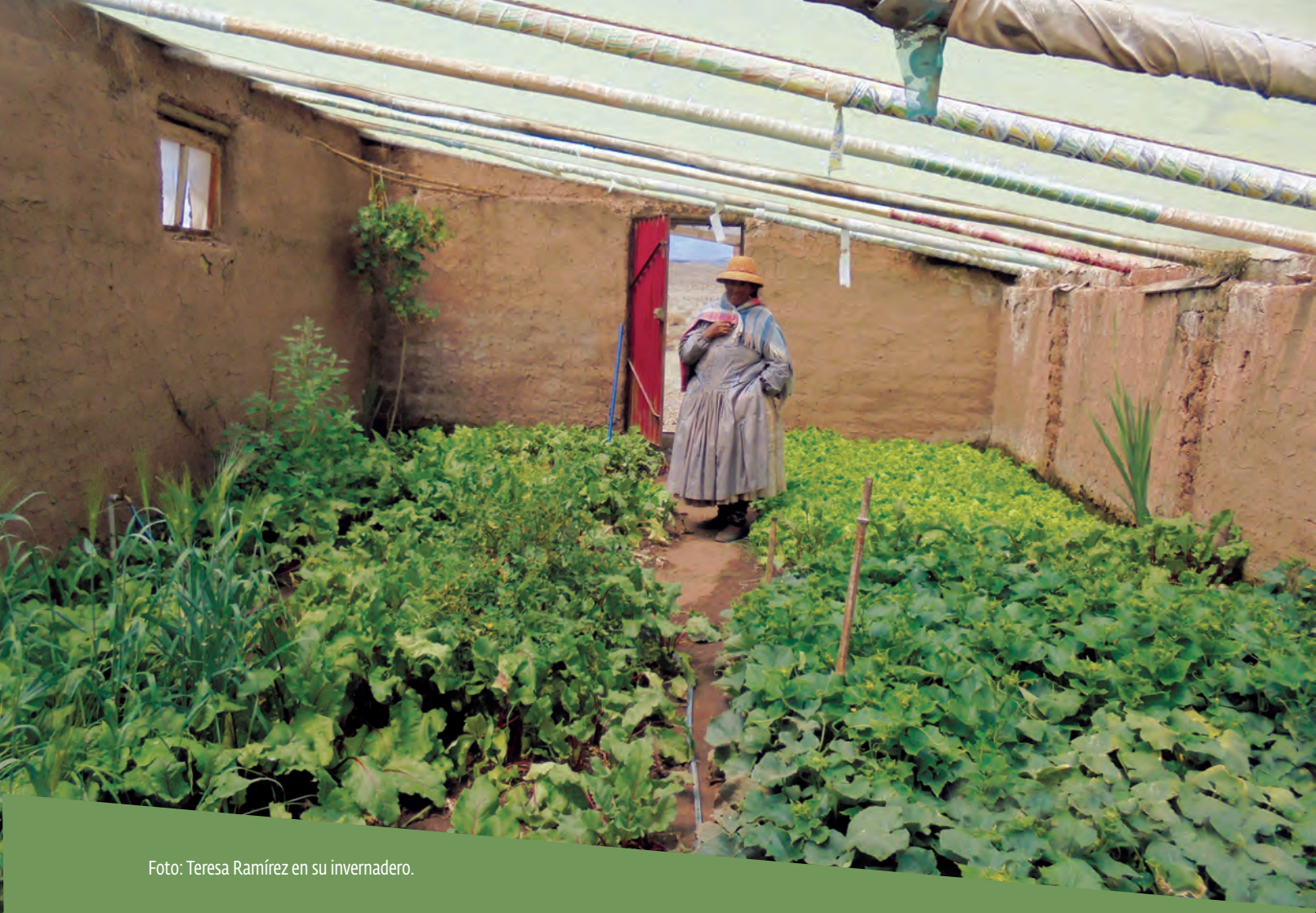


Foto: Teresa Ramírez en su invernadero.

*“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”* **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”* **Jaime Condori**

*“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”* **Néstor Pinto**

# 7. 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 alfalfa y 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 comercializar sus productos como parte del desayuno escolar en los municipios, son los requicitos y los procesos burocráticos que tiene 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 identificaron 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 Municipio de Viacha, asignó Bs 100.000 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 usos y cos-

tumbres), las instituciones de apoyo como el CIPCA pueden tomarlas en cuenta en futuras acciones en ecosistemas similares.

### Impactos negativos y sus medidas de reducción

Impactos negativos potenciales	Medidas de reducción o mitigación
Degradación de los bofedales	<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>
Degradación de los recursos vegetales debido al pastoreo excesivo	<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>
Erosión del suelo debido al sobrepastoreo y pisoteo de la vegetación Mayor salinización de las aguas superficiales Deterioro de la fertilidad del suelo y sus características físicas: por la eliminación de la vegetación; por la mayor erosión; por la compactación del suelo	<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>
Mayor flujo del agua superficial debido a reducción de la vegetación y la compactación del suelo (menor capacidad de infiltración)	<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
Degradación de la vegetación y el suelo de las fuentes de agua Bombeo excesivo del agua freática Reducción del nivel freático y degradación de la vegetación total debido a la perforación y uso de pozos	<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>
Desplazamiento o reducción de la fauna por la reducción del hábitat Interrupción de las rutas migratorias Competencia por los recursos alimenticios y acuáticos Introducción de enfermedades Impactos de la quema Mayor cacería ilegal y matanza de la fauna por ser considerada como plaga o depredadora del ganado	<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)

## 8. 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 ecosistemas 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.

# 9. 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. Y no se trata de no cumplir con la sanidad, eso no se discute, pero las normas deben ser mejor adecuadas a las características de la pequeña producción y transformación lechera.

- Voluntad política continua para que se asegure la inversión pública en el sector productivo 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 productos 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: Quesería de Cristina Mayta, proceso altamente higiénico.

# 10. 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. La Paz, 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. CIPCA. La Paz - Bolivia.

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.



# Agricultura sostenible en el Municipio de Anzaldo, beneficios de la agroecología en Bolivia

**Estudio de caso  
Nº 2**





# Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>51</b>
<b>2. ANTECEDENTES</b>	<b>53</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>55</b>
<b>4. CONTEXTO</b>	<b>56</b>
<b>5. METODOLOGÍA</b>	<b>61</b>
<b>6. RESULTADOS</b>	<b>66</b>
<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>76</b>
<b>8. RECOMENDACIONES</b>	<b>79</b>
<b>9. BUENAS PRÁCTICAS</b>	<b>81</b>
<b>10. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO 1.</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO 2.</b>	<b>85</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

**IFA:** Ingreso Familiar Anual

**INE:** Instituto Nacional de Estadística

**OI:** Otros Ingresos

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

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

**PDM:** Plan de Desarrollo Municipal

**POA:** Programa Operativo Anual

**PEP:** Propuesta Económica Productiva

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

**TCO:** Tierra Comunitaria de Origen

**VNP:** Valor Neto de Producción

**VFT:** Venta de Fuerza de Trabajo

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

# 1. Introducción

**E**n el país existe una fuerte demanda social de acceso al agua para la producción, por esta razón, varias instituciones, entre ellas el Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), apoyan el desarrollo de actividades para cosecha de agua, manejo tecnificado de este recurso y mejoramiento o construcción de sistemas de riego.

El CIPCA es una institución nacional que trabaja en Bolivia hace 45 años apoyando el desarrollo rural del país y en coordinación con algunas familias campesinas indígenas implementan una propuesta económica productiva (PEP) diseñada para cada contexto agroecológico en función de las necesidades y perspectivas de cada zona y en la zona de los valles, contribuye al interaprendizaje intercultural entre las familias, comunidades, organizaciones y técnicos, reconociendo la existencia de culturas diferentes con sus fortalezas y limitaciones, valorando además, los aportes y contribuciones sustanciales a la producción. Además, se capacita a promotores, hombres y mujeres, se facilitan algunas herramientas y se apoya en la construcción de normativas técnicas y sociales al interior de las organizaciones y comunidades. Por otra parte, CIPCA promueve que los componentes de la PEP puedan contar con las inversiones públicas tanto en el momento del diseño como en la implementación de proyectos.

El objetivo de la PEP en esta zona es contribuir a garantizar los sistemas productivos familiares con la transformación de la producción de

secano a riego, aumentar la disponibilidad de agua y fortalecer a las familias, comunidades y a la organización campesina para mejorar la producción agroecológica bajo riego y con ellos a su vez mejorar la seguridad alimentaria, diversificar la producción agroecológica y finalmente incrementar los ingresos familiares y contribuir a la resiliencia de los agricultores.

Los productores de esta zona con los que trabaja CIPCA, son hombres y mujeres de familias campesinas de origen quechua, quienes se encuentran en situación de pobreza y tienen como principal actividad económica la agricultura y la pecuaria. Estas familias están expuestas a la variabilidad climática de las zonas áridas y semiáridas que presentan cambios de temperatura, alteración del ciclo de lluvias, efectos como la granizada, helada y sequía, poniendo así en evidencia la alta vulnerabilidad de sus estrategias de vida. Frente a estas amenazas climáticas, las comunidades campesinas cuentan con saberes tradicionales sobre la crianza del agua y estrategias organizativas que se convierten en sus potencialidades para la adaptación al cambio climático.

Los procesos de implementación de la PEP benefician a toda la familia y no se discrimina a ninguno de sus miembros, se fortalece la gestión de sus recursos al interior de la misma, como hacia la comunidad y sus organizaciones, permitiendo que ya sea el hombre o la mujer puedan representar libremente a la familia y su posición en la comunidad.



Foto: Invernadero del Sr. Natalio Saravia y su esposa.

## 2. Antecedentes

**E**n este punto se recogen algunos detalles descriptivos de la Propuesta Económica Productiva (PEP) en su componente Agricultura Sostenible, que es implementado en los valles, con base al documento de sistematización de la PEP (CIPCA, 2012). 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.

**Concepto y justificación.** Se define como aquella forma de producción que garantiza primariamente las necesidades básicas alimenticias de la familia y que por las formas de implementación permite conservar y mejorar la calidad de los recursos (suelo, agua y ambiente), es una producción que privilegia la seguridad alimentaria pero también genera excedentes comercializables, está basada en preceptos agroecológicos siendo la producción diversificada su característica principal, busca optimizar el uso de los recursos locales, promover el diálogo de saberes y garantizar la seguridad alimentaria y los modos de vida de las comunidades. La propuesta económica productiva de CIPCA revaloriza los sistemas de producción campesino indígenas, refuerza la producción diversificada, impulsa prácticas agroecológicas en los predios, y busca –conjuntamente con los productores– la generación e implementación de innovaciones tecnológicas.

La propuesta de la agricultura sostenible, plantea la recuperación de las bases productivas a través de la implementación de prácticas agroecológicas para el manejo de cultivos y la transformación del sistema productivo de secano a

riego, orientado hacia la diversificación de la producción, reduciendo la vulnerabilidad ante los efectos adversos del cambio climático.

### 2.1 Implementación de la PEP en el Municipio de Anzaldo

**El manejo y conservación de suelos.** Se implementan prácticas mecánicas y biológicas de manejo y conservación de suelos. Como mecánicas están la construcción de terrazas de formación lenta y la apertura de zanjas de infiltración, para minimizar la erosión y recuperar la fertilidad del suelo; entre las prácticas biológicas está la construcción de barreras vivas con especies nativas o introducidas; en suelos con poca pendiente, las prácticas biológicas se basan en la rotación y asociación de cultivos, incorporación de rastrojos y siembra sin quema. La mejora de la fertilidad del suelo también es importante a través de la incorporación de abonos orgánicos provenientes del humus de lombriz, estiércoles descompuestos o biofertilizantes preparados por las propias familias.

**La producción diversificada.** Consta en implementar diferentes cultivos y en diferentes épocas del año a fin de contar con una mayor diversificación de alimentos que mejoren la dieta familiar, que sean suficientes y con alta calidad nutricional, que provengan de la parcela para su consumo y la venta de los excedente, además de un adecuado manejo de los recursos naturales.



Foto: Reservorio en la parcela del Sr. Nicéforo Unzieta

**La incorporación de innovaciones tecnológicas.**

Las principales innovaciones son los sistemas de riego por aspersión en la producción agrícola; las desgranadoras de maíz a pedal, los molinos de grano y las centrifugadoras para la producción de miel, los silos de conservación de forraje, las zarandas para seleccionar semilla y una serie de prácticas para el control de plagas y enfermedades de los cultivos. Estas innovaciones tecnológicas en general surgen de las mismas necesidades durante la actividad productiva, aunque en muchos casos también de la iniciativa de los equipos técnicos.

La metodología de implementación de la agricultura sostenible pasa por diferentes fases: motivación y sensibilización, planificación del predio, identificación de estrategias por predio, capacitación y seguimiento.

**Organización para la transformación y comercialización.**

Se apoyará la consolidación de grupos de transformación y comercialización de excedentes, en cada una de las zonas donde la seguridad alimentaria haya sido satisfecha primeramente.

# 3. Objetivos

Este documento tiene dos objetivos: el primero profundizar y ampliar el conocimiento sobre el **aporte económico, social y ambiental de la agricultura sostenible implementada por CIPCA en el Municipio de Anzaldo**, departamento de Cochabamba. El segundo, difundir las ventajas y aporte de la producción de agricultura familiar comunitaria de base agroecológica para mejorar su posicionamiento e incidencia en políticas públicas.

La primera parte estará basada en demostrar las evidencias, las ventajas y superioridad de la producción de base agroecológica (en el marco de la PEP) en el municipio de Anzaldo, basados en la comparación frente a la producción tradicional.

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

- Producción diversificada de base agroecológica bajo riego, versus producción tradicional de producción a secano en el municipio de Anzaldo, Cochabamba.

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).





## 4. Contexto

### 4.1 Características generales del Municipio de Anzaldo

El Municipio de Anzaldo pertenece a la Provincia Esteban Arce, ubicada al Sud Este de la capital del Departamento de Cochabamba entre las coordenadas geográficas 17°46'46" de latitud Sur y 65°55'56" de longitud Oeste.

El municipio presenta un paisaje montañoso, de topografía accidentada, con presencia de numerosas quebradas, con pendientes y altitudes variables, y un sistema hidrográfico y ecológico complejo. Sus comunidades están situadas sobre alturas que oscilan entre 3.086 m.s.n.m. y 3.214 m.s.n.m., se encuentran en la zona agroecológica mesoandina inferior, caracterizada por una topografía ondulada poco protegida contra el viento y clima variable, frío a templado.

La precipitación pluvial promedio es de 477,4 mm. entre octubre y noviembre, mientras que entre mayo y septiembre sólo alcanzan a los 61,3 mm. Siendo la precipitación promedio anual de 538,7mm. La temperatura promedio es de 12°C.

Anzaldo, cuenta con una población de 7.192 habitantes (INE 2012)

### 4.2 Sistema económico productivo

El municipio de Anzaldo cuenta con una extensión de 28.731,8 hectáreas, de las cuales, el 21,2% tiene uso agrícola. El 69,2% de los ingre-

sos del municipio están vinculados a su actividad agrícola, dando cuenta del alto nivel de dependencia económica y estabilidad de sus habitantes a esta actividad. El 82,8% de la superficie es de uso agrícola, con rotaciones de tres cultivos: maíz (34,6%), trigo (34,3%) y papa (13,9%) según el Plan de Desarrollo Municipal (PDM, 2010-2014).

De acuerdo al PDM, el volumen de producción agrícola de Anzaldo, también está concentrado en estos tres cultivos: papa (54,3%), trigo (16,2%) y maíz (11,8%). Una parte importante de esta producción es destinada al consumo propio, 44,5%, y el 38,6% restante es destinado a la venta en mercados rurales aledaños. El 79,4% de la superficie de uso agrícola es trabajada a secano, es decir, de manera dependiente únicamente de la precipitación pluvial y exenta de sistemas de riego (Nogales R., 2013).

El origen de la propiedad data de la Reforma Agraria (1952), donde los campesinos acceden a la propiedad de la tierra, el tamaño de la propiedad familiar es de 1,7 a 3,2 hectáreas entre terreno a secano o temporal, terrenos en descanso y con riego.

En el Municipio de Anzaldo, la principal actividad económica es la agricultura, seguida de la pecuaria. Los cultivos principales son: papa, trigo y maíz, seguido por el cultivo de haba, arveja, cebada, hortalizas y frutales en mínima proporción.

La actividad agropecuaria es muy importante para las familias de las comunidades del municipio, ya que esta es su principal fuente de in-

greso, su seguridad alimentaria y su base económica. El productor agropecuario tiene una economía de subsistencia, tiene un bajo nivel de productividad, porque no cuentan con suelos aptos (baja fertilidad, pendientes pronunciadas, producción a secano y contaminación de los suelos), además de la falta de infraestructura de riego, etc.

Otra fuente de ingreso para las familias del Municipio de Anzaldo, es la venta de mano de obra en la construcción como la albañilería

### 4.3 Sistema de producción

Tecnología de producción empleada. La tierra es labrada con tracción animal en su gran mayoría (yunta de bueyes), el arado típico egipcio (de madera y reja de metal), los instrumentos de labranza son las picotas, azadón, hoz y palas, estos se utilizan en todo el proceso productivo.

Las superficies bajo riego son muy limitadas y sin tecnología, además que los periodos de siembra y cosecha son fijos, existe un sistema de rotación de cultivos, la fertilización se realiza con abonos naturales y existe una cosecha anual, el uso de tractor es limitado por el costo que tiene y por las condiciones del terreno. No se utilizan agroquímicos en el cultivo del trigo, eventualmente se protege la semilla.

La rotación de cultivos es una sucesión recurrente, o más o menos regular de diferentes cultivos en el mismo terreno. Es una práctica antigua que utilizada apropiadamente contribuye a un modo eficaz de controlar la erosión y mantener la productividad de los terrenos. En Anzaldo se practica tradicionalmente en función de la papa, que viene a ser el cultivo principal de la zona, seguido por algún cereal (trigo o cebada) y van desde dos años a cinco años. La rotación mayormente es: papa, maíz, trigo, y arveja luego descanso. El barbecho está ligado al descanso del suelo.

La capacidad de producción agrícola familiar está en función de la disponibilidad de mano de obra, de insumos para la producción, semillas, agroquímicos (fertilizantes y pesticidas), incluyendo la tierra apta para la producción.

Plagas y enfermedades. Son varias las que inciden en la producción de los principales cultivos, como la papa que es el más afectado por gusanos en el follaje como en el tubérculo, lo mismo ocurre con el maíz que es seriamente afectado en el follaje en los cultivos a secano.

Los requerimientos para la producción de cultivos a secano son:

- Mano de obra familiar para el preparado del terreno, siembra, labores culturales, cosecha y almacenamiento. Para estas labores aun se practica la ayuda mutua en comunidad (ayni – minka y omaraka).
- La semilla (del cultivo principal papa, maíz y trigo), generalmente la familia la selecciona para la venta y otra parte la guarda de campaña en campaña.
- Guano de oveja, chivo o de ganado vacuno que lo obtienen de sus corrales o lo compran, esta es vital para la producción.
- Finalmente el uso de plaguicidas que es muy restringido y solo para algunos cultivos, en su mayoría no lo utilizan.

Destino de la producción. El 47,9% se destina al autoconsumo, el 8,8% es para semilla y el 38,8% para la venta o trueque (PDM Municipio de Anzaldo 2010 - 2014).

Los subproductos:

Cultivos	Subproductos
Papa	Chuño
Maíz	Harina de maíz, tostado, chicha, pito y pan
Trigo	Harina, tostado, pan, chicha y pito.

Lugar de venta. Por lo general se lo realiza en el centro poblado de Anzaldo y en los municipios de Cliza, Sacabamba, Toco, Punata y la ciudad de Cochabamba.

#### 4.4 Problemas de los sistemas productivos del Municipio de Anzaldo

Los problemas que se describen a continuación son fruto de las entrevistas realizadas, observación en campo, y se validó con información secundaria (PDM, 2010-2012).

Agua:

- La escasez de agua es creciente, debido a la reducción de las fuentes de agua y el incremento de la demanda. Las lluvias concentradas desde octubre a noviembre dan 477,4 milímetros y de mayo a octubre 61,3 milímetros (PDM, 2010-2014).
- Variación de la época de lluvias.

- Alto costo en captación de agua de vertientes y ríos.
- Poca infraestructura para almacenamiento de agua y más del 50% con problemas de infiltración y captura de agua.
- Erosión hídrica con arrastre de la capa arable, baja permeabilidad de suelos franco arcillosos y produce compactación y erosión.
- Suelos arenosos y pedregosos con alta capacidad de infiltración del agua
- Granizo y heladas fuera de época por efecto del cambio climático.
- Falta de protección de las zonas de recarga acuífera.
- Falta de normativas en cuanto al uso y derechos sobre el recurso agua

La erosión de los suelos:

En el diagnóstico del Municipio de Anzaldo (PDM, 2010-2014), se clasifica la erosión de sus suelos como moderados.



	Erosión eólica	Erosión hídrica
Puna	10 - 25%	15 - 30%
Valle	5 - 15%	10 - 25%

- Escasa cobertura vegetal (en la parte de la puna) y fuertes pendientes en áreas de pendientes.
- Sobre pastoreo, ganado sin manejo y compactación de las áreas cultivadas por pisoteo.
- Extracción selectiva de las especies como: thola, ichu, aya muña y otros.
- Implementación de áreas agrícolas y tierras no aptas y con fuertes pendientes.
- Pérdida de forraje por falta de infraestructura adecuada de almacenamiento.
- Presencia de cárcavas profundas.

#### Manejo de cultivos:

- Riego. El aprovechamiento del agua es escaso y limitado (pocas vertientes y cantidad de agua), los canales de riego rústicos tienen una pérdida del 30% del volumen de agua por infiltración (PDM 2012-2014).
- Agricultura en pendientes mayores a 45%.
- Minifundio y parcelas dispersas de las familias no permiten desarrollar sistemas apropiados de captura, almacenamiento, distribución del agua bajo riego, en especial en zonas altas.
- Pérdidas en el manejo de semillas y variedades.
- Los programas de seguridad alimentaria y asistencia técnica del gobierno no consideran medidas de protección al sistema productivo. Su base es solo incrementar la productividad.
- Actualmente, el Estado no valoriza los aportes de los productores como sujetos de cambio y no rescata los nuevos aportes locales al sistema productivo que están

implementando los innovadores con riego tecnificado.

- Los sistemas de laboreo de la tierra, no permiten desarrollar prácticas de manejo y conservación del suelo.
- Falta de infraestructura o de sistemas de almacenamiento apropiados causan más del 15% de pérdidas por daños de insectos y roedores.
- Muy pocas familias conocen técnicas y tecnologías agroecológicas para producir hortalizas en invernaderos con riego.

En Anzaldo uno de los problemas principales es la erosión de los suelos, siendo sus causas y efectos los siguientes:

#### Causas de la erosión

- Naturales, fuertes lluvias concentradas en pocos días y en tres meses.
- Sobrepastoreo de áreas en cabeceras de cuencas.
- Tala del bosque bajo de algunas áreas de quebrada.
- Uso inapropiado del suelo en pendientes muy pronunciadas.
- Limpieza del suelo (piedras para la producción), que son barreras naturales para evitar la erosión hídrica.
- Cultivos anuales (papa, trigo y maíz).
- Avance de las áreas urbanizadas en áreas sensibles a erosión.

#### Efectos de la erosión

- Compactación de los suelos, pérdida de la capacidad de recarga de los acuíferos.
- Evapotranspiración elevada, desertificación.
- Bajos rendimientos de los cultivos.
- Costos de producción altos, en mano de obra.
- Pérdida de fertilidad del suelo.
- Monocultivo y habilitación de áreas para cultivar.
- Migración de familias a las áreas urbanas o ciudades.

A continuación se hace un resumen de los problemas, causas y efectos identificados en las entrevistas. En el Anexo 1. Se rescata el proceso de la implementación de la PEP Agricultura Sostenible para cambiar o reducir las causas.

**Grafico No 1. Causas y efectos identificados antes de la intervención del CIPCA en Anzaldo.**

Efectos	Pérdidas de recursos: humanos, económicos y tierras.		Desestructuración social, migración cíclica y permanente.		Inseguridad alimentaria, y desnutrición en adultos, jóvenes y niños		
	Ciclo inducido de erosión y compactación del suelo	Déficit alimentario durante al menos tres meses al año	Intensas amenazas de la sequía y granizadas en la producción de los cultivos	Pérdida de cosechas y semillas locales	Pérdida de la capacidad de recarga del sistema hídrico subterráneo	Amenaza permanente en el ecosistema, desertificación	Baja productividad agropecuaria (monocultivo)
Población con alto grado de vulnerabilidad en su seguridad alimentaria							
Causas	Débil capacidad de gestión de las organizaciones		Limitada disponibilidad y acceso a agua en cantidad y calidad para uso productivo		Modelo de producción agropecuaria vulnerable a los ciclos de lluvias, sequías y cambio climático		
	Liderazgo limitado para impulsar procesos de cambio en el sector productivo		Poca disponibilidad de fuentes de agua (quebradas, ríos, aguas subterráneas)		Capacidades limitadas para adaptar sus sistemas productivos y falta de mano de obra familiar		
	Organizaciones comunales carecen de capacidades técnicas		Capacidad de cosecha de agua reducida, altos niveles de evaporación y de infiltración		Limitado acceso a la información sobre modelos y técnicas apropiadas para desarrollar sistemas alternativos al cambio climático		
	Jóvenes y niños migran y solo quedan adultos y ancianos en las comunidades.		Ampliación de la frontera agrícola y pecuaria		Alta influencia de los modelos de producción convencional que no permite a los productores investigar modelos alternativos		
	Débil capacidad organizativa para gestión de los recursos naturales		Deforestación por sobre pastoreo en áreas de recarga de quebradas, ríos, aguas subterráneas		Prácticas de producción agropecuaria inapropiadas a las condiciones ambientales e hidrológicas de los valles		
	Mujeres quedan solas en sus comunidades y no las toman en cuenta en las organizaciones sociales y productivas		Compactación y erosión de los suelos generada por la sobre carga ganadera		Sistemas de almacenamiento rudimentarios con altos porcentajes de pérdidas		
			Contaminación de fuentes de agua (vertientes naturales, atajados, otros) por presencia de animales		Poca disponibilidad de forrajes cultivados para ganado		
			Competencia por el agua para consumo humano y para ganado		Deficiente infraestructura productiva para manejo de ganado		
			Infraestructura deficiente o inexistente para captar agua y distribuir para consumo humano y uso productivo		Monocultivo y producción a secano, poca diversificación. No existe infraestructura de riego para producir en invernaderos		
			Limitada capacidad de almacenamiento de agua para consumo humano y sistemas productivos				
		Comunidades no cuentan con personal capacitado para diseñar sistemas de cosecha de agua apropiados y hacer el mantenimiento de sistemas de agua					

Problemas, antes de la intervención del CIPCA en las comunidades campesinas

Fuente de elaboración propia en base a las entrevistas y reuniones

# 5. Metodología

## **Primer paso: Relevamiento de información secundaria en gabinete.**

El elemento central de éste estudio de caso es mostrar evidencias de los impactos sociales, económicos y ambientales de la propuesta económica productiva desarrolladas por el CIPCA en el departamento de Cochabamba, Municipio de Anzaldo, que permitan generar políticas públicas. Por ello la metodología se centró en el rescate del proceso de la experiencia por medio de entrevistas individuales, grupales con familias, autoridades locales y equipo técnico del CIPCA, en estas se produjo un diálogo altamente participativo, consensuador y respetuoso de los tiempos de las familias y equipos de trabajo.

Las variables que determinan las diferencias se enmarcaron 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)

En base a las variables e indicadores propuestos y después de la revisión de información se-

cundaria, se definieron los parámetros a medir de cada variable en las comunidades del Municipio de Anzaldo, en dos tipos de parcelas, media hectárea con riego y otra de 1 hectárea.

Variable	Indicadores	Parámetros sistema convencional y PEP
Económica	Producción de alimentos	Número de cultivos producidos
	Generación de excedentes	Cantidad de hectáreas producidas
	Ingresos o ahorros	Ingresos y ahorros
	Reinversión en el sistema	Inversión en la parcela

Variable	Indicadores	Parámetros
Social	Seguridad alimentaria	Número de cultivos producidos, cantidad y disponibilidad en meses
	Generación de capacidades locales	Formación de líderes y capacitación de productores
	Fortalecimiento de las organizaciones de base	Trabajo con enfoque de género
	Género	

Variable	Indicadores	Parámetros
Ambiental	Cambio de uso de suelo	Número de hectáreas por familia con riego
	Fertilidad del suelo	Percepción de los productores de la fertilidad
	Cambio del paisaje	Observación en campo de los cultivos

## Segundo paso: elaboración de las herramientas

Para el levantamiento de la información primaria en campo por unidad de análisis (familias, autoridades, técnicos, etc.).

### Pasos que se siguieron en las entrevistas individuales y grupales.

#### Herramienta 1. ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD CON EL/LA REPRESENTANTE DE LA FAMILIA

(Preguntas generadoras de conocimiento) (Uno en el municipio) (Un informante clave)

##### Temas de Abordaje para evidenciar los impactos

- A. Perfil de los/as entrevistados/as
- B. PEP su desempeño (logros)
- C. Impacto económico, social y ambiental
- D. Sostenibilidad y continuidad
- E. Lecciones aprendidas y recomendaciones
- F. Otros

##### Parte A: Perfil del/a entrevistado/a

- 1) Muchas gracias por aceptar esta entrevista. Si me lo permite, de acuerdo a lo conversado con CIPCA, usted ¿qué actividades implementó con CIPCA?  
  
Podría comentarnos por favor, ¿quiénes conforman su familia, sexo y edades?; ¿cuáles son sus principales actividades (hombres, mujeres, niños/as, jóvenes)?
- 2) ¿Cómo fue que se enteró de lo que hace el CIPCA?

(Llamaremos Proyecto, dependerá de las respuestas de los entrevistados)

##### Parte B: Desempeño

- ¿Qué acciones realizó el proyecto? ¿Quiénes participaban de la familia, en qué?
- ¿Se logró lo planteado inicialmente, qué sí y qué no?, por qué?; ¿Sucedió algo que no estaba previsto que afectó el desarrollo del proyecto?
- ¿Cuál fue la contraparte del proyecto y cual la de su familia?
- Las actividades son importantes ¿Qué fue lo más difícil para consolidar el proyecto?
- ¿Quién y cómo se mantienen las acciones implementadas (riego, frutales, invernaderos, pecuaria)?, ¿Hay gente especializada en la comunidad que lo apoye y cómo se hace?

El objetivo principal de estas preguntas es, conocer qué se hizo, cómo se hizo y qué se logró.

##### Parte C: Impacto, pertinencia y cobertura

- ¿Cuáles son los aportes más importantes o resultados del proyecto, cuál la diferencia con y sin proyecto (solicitar opinión de diferentes miembros de la familia)?
- Estos aportes o resultados del proyecto ¿a quiénes consideran ustedes que ha beneficiado más en la familia (hombres, mujeres, niños, adultos, jóvenes)? ¿por qué?
- Alguno de estos resultados ¿no estaban previstos o eventualmente eran no deseables?
- ¿Ustedes conocen algunas familias que no trabajen en el proyecto pero que están observando y aplicando algunas prácticas?

- ¿Qué es lo que más les ha llamado la atención de la metodología de trabajo del proyecto?
- ¿Qué otros factores han contribuido a los cambios generados?
- ¿Los cambios/resultados generados por el proyecto eran los que esperaban inicialmente (solicitar opinión de diferentes miembros de la familia)?

El objetivo es conocer si las acciones fueron relevante en las vidas de las familias, qué causó cambios en sus medios de vida.

#### **Parte D: Sostenibilidad y continuidad**

- ¿Qué prácticas nuevas aplica en su parcela y en otras?, ¿desde cuándo y cómo las aprendió?, ¿seguirá aplicándolas, por qué?, ¿qué produce, cada cuanto, destino de producción, precios?
- ¿En los últimos años diversificó sus cultivos, por qué, lo seguirá haciendo?
- El gobierno Municipal o la Gobernación debería apoyar a la producción diversificada, el riego, la construcción de atajados, comercialización, ¿por qué?
- 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?
- ¿Alguna vez hubo algún riesgo de que las actividades realizadas en el proyecto no continúen?, ¿qué se hizo?
- ¿Qué se puede hacer para que los resultados positivos obtenidos continúen o se mejoren?
- ¿Qué actividades de las implementadas con el proyecto ha ampliado por cuenta propia?
- ¿Existen familias interesadas en aprender de usted, cuántas y de dónde son?
- ¿Las actividades implementadas le permitieron mejorar su producción, sus alimentos, sus ingresos o tener ahorros?, ¿cómo?

Objetivo: conocer si las acciones se seguirán implementando con apoyo externo o porque las familias lo ven como una alternativa y lo adoptaron.

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

- ¿Han sido fortalecidas las organizaciones (familias, grupos, personas)?, ¿cuáles? ¿en qué?, ¿qué cambio observa positivo o negativo de las organizaciones?
- ¿Se ha mejorado la participación?, ¿de quiénes?, ¿en qué espacios?
- ¿Conoce a alguien que se hubiera capacitado con el CIPCA?, ¿cuál considera que son los beneficios para las personas, para su familia, para la comunidad?, ¿se puede aplicar lo aprendido (dar ejemplos)?
- ¿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?
- ¿Participa en la asociación de regantes?
- ¿Qué se debe mejorar en la organización y por qué?
- ¿Qué se debe mantener en la organización y por qué?
- ¿El proyecto ha aportado para que las mujeres mejoren su accionar en la comunidad/organización/municipio, pueden dar ejemplos?
- ¿Hay aportes en cuanto a la sostenibilidad ambiental, dónde, en qué temas?

#### **Parte F: Lecciones aprendidas y recomendaciones**

- ¿Si tuviéramos que empezar el proyecto nuevamente, qué sugeriría usted?
- ¿Qué les gustaría que continúe tal como está actualmente en el proyecto, por qué?

El objetivo es buscar aprendizajes que permitan mejorar la propuesta de la PEP Agricultura Sostenible.



## Herramienta 2. Entrevistas a familia o representante de la parcela (rápida 5 personas )

Enfocado a: sistemas de captación y almacenamiento de agua, desarrollo de sistemas de cultivos con riego tecnificado, desarrollo de invernaderos, desarrollo de capacidades locales. Situación inicial versus la desarrollada con CIPCA

### A. SITUACIÓN INICIAL (ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN)

- Cuál era el problema u oportunidad principal (relacionados con agua para riego y monocultivo)
- Sistema productivo tradicional, y cultivos anuales y perennes, hectáreas, destino, costo, venta
- Qué lo causaba, cuáles eran los efectos de las causas, qué soluciones se identificaron
- Antes de la intervención qué pasaba, esto se podía percibir

Conocer de forma rápida como era antes de la implementación de las prácticas agrícolas, cómo se percibían y percibían los problemas en el tema productivo.

### B. DURANTE EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO

Implementación de las acciones

- Qué se hizo (que actividades se implementaron), dieron solución al problema, o causaron otros problemas. Cuándo se hizo (sistema de agua, invernaderos, organización, pecuaria)
- Quién lo hizo (quiénes participaron, qué familias, técnicos, quiénes más) y cómo participaron
- Con qué se hizo (recursos económicos, técnicos y de mano de obra)

Algunos elementos de contexto

- Tenencia de la tierra, beneficiarios negociación y acuerdos con las familias o comunidad
- Factores de resistencia: familias, personas, comunidades en desacuerdo, qué acciones implementaron en contra y por qué
- Factores de apoyo: familias, personas, comunidades de acuerdo, qué acciones implementaron a favor y por qué

Cómo se solucionaron los problemas o cómo se aprovecharon los beneficios.

### A. SITUACIÓN ACTUAL

Mantenimiento de las acciones

- Cómo se compara la situación actual versus la situación inicial (sistemas de almacenamiento de agua, sistemas productivos, organización, pecuaria, gestión de capacidades locales)
- Cuáles son los beneficios tangibles e intangibles
- Quiénes han capturado los beneficios

Elementos de contexto

- Factores de apoyo, ampliaron los resultados de las acciones implementadas
- Factores de resistencia, qué redujeron los resultados de las acciones implementadas

Cómo se encuentra el cambio de uso del suelo, superficie protegida, fauna, flora, bioindicadores.

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

Trabajo de campo, levantamiento de información con las herramientas (reuniones grupales y entrevistas) a informantes claves seleccionados por el equipo del CIPCA y visual con fotos de proyectos y sistemas de agua. Recopilación de información secundaria de otros proyectos y programas. Levantamiento detallado con cada equipo de las estrategias de intervención en una reunión/taller.

La selección de los productores (informantes claves) y comunidades, estuvo a cargo del CIPCA, siendo un total de ocho las personas entrevistadas (I y II) en cuatro comunidades y entrevistas cortas a dos productores en la feria de Anzaldo. Entrevistas a dos personas representantes del gobierno Municipal de Anzaldo y dos técnicos del CIPCA. Se participó el primer día en la reunión de la Asociación de Regantes del Municipio de Anzaldo (ARSARA), donde asistieron más de 100 representantes de familias, se dialogó con al menos cinco mujeres de los sistemas productivos.

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

Revisión y codificación de la información de campo en las variables y parámetros definidos; 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. Elaboración de la base fotográfica y finalmente presentación del informe final al CIPCA. La información cualitativa levantada en campo y algunas cuantificadas se validaron con información secundaria principalmente del CIPCA.

El estudio hace una comparación del sistema productivo local (tradicional) versus las propuestas implementadas por la PEP, en la temática agricultura sostenible en los valles, como referencia se describe la propuesta resumida de la PEP, algunos conceptos de agricultura sostenible, con el objetivo de tener puntos de comparación y para demostrar las ventajas de la propuesta.



Foto: Reservorio en la parcela del Sr. Nicéforo Unzieta

# 6. Resultados

## 6.1 Comunidades visitadas y personas entrevistadas

El levantamiento de información se realizó en cinco comunidades, con ocho productores entre hombres y mujeres, dos representantes del gobierno Municipal y dos técnicos responsables del CIPCA en los valles. Adicionalmente se platicó con dos productores en la feria local de Anzaldo.

Comunidad	Nombre y apellido	Herramienta
Llallaguani	Mario Veizaga Camacho	Entrevista I
Chapini	Natalio Sarabia G.	Entrevista I
	Alejandro Sarabia G.	Entrevista II
	Dionisia Rodríguez	Entrevista I
Botijani	Teodora Flores	Entrevista II
	Ana Hinojosa	Entrevista II
Toroncali	Sabino Herbas F.	Entrevista I
Callallusta	Guillermina de Unziata	Entrevista rápida
Municipio Anzaldo, Honorable Alcalde Municipal	Rubén Antonio Uriona	Entrevista abierta
Concejal del Gobierno Municipal	Félix Guzmán Sejas	Entrevista abierta y I
Técnicos de CIPCA	Ing. Elmer Gustavo Mendieta,	Entrevista abierta.
Responsable de la Unidad de Desarrollo Territorial de CIPCA	Ing. María Isabel Oblitas Oblitas	Entrevista abierta
Productores feria de Anzaldo	Conversación abierta y levantamiento de precios en el mercado	
Productoras (ARSARA)	Conversación de sistemas productivos	

Se seleccionaron familias que tienen parcelas con riego para las entrevistas de mayor profundidad, se tomaron dos parámetros: a) una parcela de aproximadamente 500 metros cuadrados, donde la producción es únicamente para consumo de la familia, con producción de papa miskha y b) otra con aproximadamente 1.000 metros cuadrados, donde la producción para la familia tiene excedentes y se cuenta con cultivos para la comercialización, en ambos casos cuentan con riego tecnificado que provienen de fuentes diferentes (atajados, toma de vertientes, riego por aspersión, por goteo).

## 6.2 Variable Económica

Con base en el análisis de las entrevistas profundas, con informantes claves y las cortas con otras familias. Para medir esta variable se seleccionaron los siguientes parámetros: diversidad - biodiversidad agrícola de la parcela (número de cultivos en la parcela para consumo y comercialización); generación de excedentes y ahorro y reinversión en el sistema agrícola. Los resultados se describen para cada uno de los sistemas, se muestran las diferencias que existen entre ambos sistemas productivos, y se compara con algunos conceptos actualmente utilizados para los parámetros elegidos.

### 6.2.1 Producción de alimentos (biodiversidad agrícola)

Thrupp, 2004. Nos plantea la conservación de la biodiversidad y diversidad que deben ser integradas con prácticas agrícolas, una estrategia que a mediano y largo plazo puede reportar enormes beneficios sociales, económicos y ecológicos. Las prácticas que conservan y usan de manera sostenible e incrementan la biodiversidad son necesarias en los sistemas agrícolas para asegurar la producción de alimentos, la calidad de vida y la salud de los ecosistemas.

La diversidad agrícola da a los campesinos de escasos recursos un mayor poder de negociación en el tiempo y en los mercados locales y regionales. Por ejemplo, si el precio de la papa baja en época de cosecha, algunas variedades se destinan más al autoconsumo, mientras que otras variedades las transforman en "chuño" (que es la papa deshidratada) o en papa seca (asoleada), la cual es vendida a mejores precios y en los meses que escasean los productos agrícolas frescos. Semejante es la situación de otros productos como el haba y los cereales. Inclusive, en los periodos en que la agricultura es duramente afectada por los cambios climáticos, el patrón de cultivos basado en la diversidad de especies y variedades es una estrategia no solo para lograr un mejor equilibrio ecológico, sino también –como efecto de lo anterior– para lograr el incremento de los ingresos en las familias con mayores cultivos en sus predios. Claverías R S/D.

La diversificación productiva es uno de los principales fundamentos de la gestión técnica de la agricultura familiar que juega a favor de la sustentabilidad. Además de satisfacer diferentes necesidades económicas (entre ellas la de autoconsumo de la familia), la diversidad de producción favorece la optimización del empleo de mano de obra de la familia, del espacio y de los recursos naturales y económicos disponibles, garantizando también mayor flexibilidad en la gestión del sistema, tanto para

resistir las circunstancias adversas como para potenciar las condiciones favorables (Almeida y otros, 2001).

Estudios realizados para el IFA - CIPCA 2014 para el Municipio de Anzaldo nos dicen que, se cultiva un promedio de 1,57 hectáreas por familia, con 5,9 cultivos en promedio con trigo, maíz y papa por orden de importancia y tarwi, arveja, haba, cebada, quínoa y avena. Un promedio de 1,3 cultivos multianuales, manzana y durazno. De la producción anual se destina un 52% para la venta, 39% para el consumo y un 8% para semilla y otros.

Los ingresos de la familia en Anzaldo (IFA Neto) es de Bs 14.113, 51 y el IFA per cápita es de Bs 4.429,58, siendo su composición la siguiente: 70% proviene de los cultivos anuales, 3% de cultivos multianuales, 20% pecuaria, y un 7% de forestales, artesanías, entre otros.

Las familias poseen entre 2,2 hectáreas, la superficie cultivada promedio es de 1,57 hectáreas, el 78% es cultivada anualmente y el 28% descansa al menos un año.

Según el diagnóstico del PDM 2010-2014, en el Municipio de Anzaldo se cuenta con 4.294 hectáreas cultivables de las cuales el 80,9% es con producción a secano, el 2% cuenta con algún sistema de riego y el otro 17,1% se encuentra en descanso.

#### **Numero de cultivos en la parcela con riego.**

Las parcelas con riego de los productores entrevistados tienen una superficie aproximada de ½ hectárea a 1 hectárea, donde se cuenta con áreas destinadas para cultivos anuales, frutales y donde se han implementado invernaderos que tienen una superficie aproximada de 40 a 112 metros cuadrados. Las parcelas se han construido cerca de las vertientes naturales, atajados o reservorios de agua para aprovechar el riego. Los atajados de tierra tienen una capacidad de unos 1.500 y 2.500 metros cúbicos de agua.

Un atajado puede cubrir 2.500 a 3.000 metros cuadrados de superficie cultivable en época seca (referencia de los técnicos del CIPCA), también se han implementado reservorios con geomembrana con una capacidad de 50 metros cúbicos. (parcela del Sr. Niceforo Unzieta).

*“Cuando llueve en noviembre y vemos que la humedad es buena sembramos hasta 1 hectárea de maíz y otra de papa, pero como ahora no quiere llover no nos arriesgamos y esperamos, luego sembramos si las lluvias se retrasan para no perderlo todo”, “Antes en el día de Todos los Santos ya se había sembrado, ahora nada, las lluvias tardan”*  
**Sr Natalio Sarabia, comunidad Chapini.**

En esta parcela de ½ Ha se produce todo el año, en invierno (julio - agosto) se produce la papa Mishka (con riego), de diciembre a enero se pone maíz, haba, arveja, tarwi, otras. Se cuenta en el año con unos 6 cultivos para consumo y para comercialización. Cultivos adicionales a los que ya cuenta el productor en su parcela de producción a secano un promedio de 3 años.

Además, en las parcelas con riego se pueden encontrar cultivos multianuales como los frutales, en algunas parcelas los frutales están dispuestos como si fuesen cortinas rompe vientos (Niceforo Unzieta y Sabino Herbas), en otras tienen un área destinada entre los

cultivos anuales y en otras la parcela de frutales esta completamente separada de los otros cultivos (Natalio Sarabia). La superficie promedio con árboles frutales es de 100 metros cuadrados, donde existen un promedio de 25 a 50 plantas de manzana y durazno principalmente, las plantas están en su primer y segundo año de producción.

*“Ya salen para comer en casa, los niños les gusta estas hermosas manzanas, pero los pájaros si uno no las cuida las picotean”*  
**Sr Sabino Herbas.**

*“El año pasado estaban cargadas de frutos las plantas, luego vino el granizo y lo tiró todo al suelo, daba mucha pena, era un granizo grande nunca vimos algo así, hasta rompió el plástico del invernadero”*  
**Sr. Natalio Sarabia.**

Las familias que cuentan con invernadero producen todo el año, lechuga, acelga, espinaca, tomates, ají, cebolla de verdeo, cebolla de cabeza, zanahoria, betarraga, pimentón, perejil, y otras más. Todo el año se cuenta con al menos 5 cultivos en el invernadero, según época y la disponibilidad de semilla en el mercado. La siembra se la realiza de forma escalonada.

*“Aquí uno controla el clima, sabe cuándo regar, el agua no se evapora, además el frío y la helada no les hace nada a los cultivos, y los animales no entran a comerse las plantas”. “Controlamos el clima, este*



Foto: Parcela de Sr. Sabino Herbas

*es un buen sistema, si tendríamos más de estos con riego, no necesitaríamos nada más, todo saldría de aquí” Sra. Dionisia Rodríguez.*

Las familias que cuentan con sistemas de riego para sus frutales, para cultivos anuales ½ Ha y sus invernaderos, pueden disponer de las cosechas de 6 cultivos anuales, 5 hortalizas y verduras y 2 frutales al año, permitiéndoles tener una gama de alimentos para la canasta familiar. Las parcelas que cuentan con más de 1 hectárea con riego son mucho más diversas, y cuentan con algún cultivo para la venta como es el caso del Sr. Sabino Herbas, que tiene una superficie de 100 metros cuadrados de orégano para la venta. En el caso de la parcela de don Niceforo Unzieta, cuenta con dos invernaderos donde produce varias hortalizas para comercializar localmente en su comunidad. La **Sra. Guillermina de Unzieta**, nos decía *“vendo de todo lo que se produce y mis plantas medicinales las recojo del campo”*.

*“Con riego tenemos dos cosechas al año”, “tenemos otros cultivos”, “tenemos frutales”, “es de fácil manejo”, “nuestros productos son sanos los podemos comer directamente en la parcela”, “no están marchitos”*. Son algunas de las expresiones de los entrevistados como don Natailio Sarabia y Sabino Herbas.

En un sistema tradicional se producen 6 cultivos (maíz, papa, trigo, tarwi, haba, avena, arveja, y quinua), versus el sistema con riego tecnificado entre 10 y 13 cultivos (maíz, papa, hortalizas, verduras y frutas), además se cuenta con los cultivos de la parcela a secano.

Finalmente, la posibilidad de las familias de aumentar la superficie y el número de sus cultivos en sus sistemas productivos depende de la cantidad de agua que disponen, y esto solo es posible en las parcelas donde los productores han desarrollado algún sistema de cosecha, captación y almacenamiento del agua, en las parcelas donde no cuentan con el recurso agua siguen dependiendo de las condiciones

climáticas que en los últimos años no les permite asegurar su producción a secano por el retraso de las lluvias y los eventos climáticos atípicos como las granizadas y heladas fuera de época, como las sucedidas el año 2015.

Con el invernadero las familias aseguran sus cosechas ya que enfrentan de mejor manera las condiciones climáticas atípicas como las heladas y granizadas. Las ventajas identificadas por los productores de contar con riego y sus invernaderos, se podría valorar económicamente con las familias en un proceso largo de reflexión con ellos. A continuación se describen de forma cualitativa.

### **Ventajas de la producción agroecológica con riego tecnificado por aspersión y producción en invernaderos (son las impresiones recogidas en las entrevistas).**

- Control de la cantidad de agua, tiempo y hora del día para regar la parcela.
- Es de fácil manejo, las mujeres y niños pueden manejar el sistema, así como instalarlo y trasladarlo a otros lugares de la parcela.
- Permite soportar de mejor manera algunos efectos climáticos como las heladas, con el riego preventivo mejora la calidad y fertilidad del suelo.
- Desarrollar cultivos de ciclo corto para consumo, en especial verduras y hortalizas.
- Rotación de cultivos con el objetivo de buscar un uso más eficiente de los recursos naturales, sin agotar el suelo ni propiciar la proliferación de plagas.
- Aprovecha al máximo todos los recursos con los que cuenta el predio, como el estiércol para el abonamiento o los desechos orgánicos para el compostaje.
- Consumen alimentos frescos y de estación sin residuos tóxicos, más sabrosos y nutritivos.

*“La parcela con riego es nuestro mercado, tenemos de todo allí”* **Sra. Dionisia Rodríguez.**

Como menciona la FAO (2004) la producción agrícola biodiversificada es una estrategia para mejorar poco a poco la capacidad productiva de las parcelas de los pequeños productores con miras a consolidar su alimentación y que genere excedentes para su comercialización y mejora de ingresos. Este último parámetro, todos los productores entrevistados valoran el no tener que comprar alimentos como verduras y hortalizas que antes no las consumían en la cantidad y diversidad que ahora tienen como producción propia.

### 6.2.2 Generación de excedentes y ahorro

Las parcelas altamente diversificadas generan excedentes y con ello ahorro por la no compra de alimentos y el incremento en la cantidad de alimentos disponibles para la canasta familiar, con algunos excedentes que se intercambian por otros bienes (productos) o comercialización localmente en la comunidad.

**Con la implementación de superficies con riego** para cultivos anuales, frutales y los invernaderos, la superficie cultivada se incrementó sustancialmente por familia en  $\frac{1}{2}$  a 1 hectárea más a la del sistema tradicional, en esta se pueden tener dos cosechas al año sea de papa y maíz. Adicionalmente en el invernadero se producen hortalizas para el consumo de la familia en un promedio de 5 a 10 cultivos según la época. Esta parcela les genera el excedente del cultivo anual y el ahorro por la no compra de productos para diversificar su alimentación como son las verduras.

Según los productores, el ahorro por la no compra de alimentos (verduras y hortalizas), rápidamente cuantificado suma aproximadamente Bs 720 al año solo por lo que se deja de comprar, sin contar lo que aumentó en su consumo, esto puede duplicarse. En las parcelas de productores, como don Nicéforo Un-

zieta, la producción de hortalizas en más del 80% es para la comercialización, esta es la parcela ideal que genera alimentos en cantidad suficiente para la familia y genera excedentes para la comercialización. La cosecha de la producción de papa con riego, significa un nuevo ingreso para la familia, que aprovecha para ganar precio en el mercado porque dispone de papa fresca fuera de la época tradicional de producción para la venta. Una carga (100 kg) de papa en el mercado se vende en Bs 230, de un media hectárea se saca unas 7 cargas o 14 quintales. Son Bs 1.610 (fuente entrevistas productores y precio mercado de Anzaldo), sin descontar los costos de producción donde la mano de obra del productor está incluida como costo de oportunidad, nuevo, que antes las familias no disponían porque no tenían riego.

*“Antes no teníamos nada de verduras, no las producíamos, alguna vez comprábamos un poco y la estirábamos para hacerla alcanzar, gastábamos unos 20 a 30 bolivianos en cebolla, tomate, zanahoria. Desde que hicimos el invernadero y tenemos riego la cosa cambió, tenemos de todo cebollita, lechuga, pimentón, tomate, zapallitos, rábanos, repollo, perejil, todo fresco, uno va a carpir o hacer algo a la parcela y vuelve con algo para la comida”.* **“Sé cómo preparar biol, o lo compro y lo aplico” Sr. Natalio Sarabia**

*“Yo no conocía tantas verduras, solo cebolla, tomate, y zanahoria, ahora conocemos muchas más y las producimos, a nuestros hijos les gusta. Gastaba como 10 a 15 bolivianos cada semana en el pueblo para comprar, y la verdura estaba marchita, no es como la que cultivamos nosotros”.* **Sra. Teodora Flores**

*“Producir en el invernadero es fácil, todo se da, risas y risas, más de 10 verduras diferentes, que antes no comíamos”* **Sra. Ana Hinojosa**

*“Producir con riego es otra cosa, uno está más tranquilo, sabe que tendrá algo al finalizar, sin riego uno no sabe qué hacer. Con el riego uno sabe cuándo y cuánto de agua, también sabe*



que ya no se riega cerca de la cosecha. Tenemos que aprender un poco más cómo curar las plagas de forma natural, estas nos afectan". "Para la papa seguimos usando químicos, y algo en el maíz, sino no se puede". "No conocemos muchas técnicas de producción, sembramos las hortalizas directo en el surco, se abona con estiércol de oveja o vaca nada más" **Sr. Sabino Herbas**

"Ahora solo trabajo apoyando la época de vacunación para la fiebre aftosa, me pagan por cabeza Bs 10, pero es una vez al año" **Sabino Herbas y Natalio Sarabia**

"Una carga de papa da 10 cargas en época buena, porque hay que ayudarle al riego con un poco de lluvia y el clima tiene que acompañar, las heladas pueden dañar, lo mínimo es de una carga a 6 cargas con riego". "Sin riego a veces ni una recuperábamos, ni la semilla, eso es grave, perder nuestra semilla". "Igual en el maíz, se saca de una arroba 5 cargas (5 quintales), pero si no llueve no se saca nada, solo la chala para las vacas" **Sra. Teodora Flores**

Elementos importantes a valorizar para este parámetro, ahorro, excedentes y tiempo. Los

productores valoran mucho el tiempo que disponen para ir a buscar sus alimentos, antes para contar con algún tipo de verdura u hortalizas debían salir al menos medio día al municipio de Anzaldo, con la producción diversificada de su parcela no es necesario salir muy seguido.

### 6.2.3 Reinversión en el sistema productivo

No son muchos los ingresos con los que los productores pueden contar, pero se observó que parte de estos los están invirtiendo en sus sistemas de riego por aspersión para mejorar el sistema de distribución de agua en las parcelas (llaves de paso, mas número de aspersores y algunos incluso mangueras de riego por goteo).

"Coloqué nuevas llaves de paso, para mejorar la distribución del riego en la parcela, si puedo seguir ampliando el riego lo haré, de aquí saco papa mishka que se vende bien en el mercado una parte y la otra hago chuño, se vende mejor" **Sr. Natalio Sarabia**



Otro tema importante es que el valor de la parcela se incrementa al tener desarrollado su sistema de riego para producción, contar con un invernadero y frutales en algunos casos específicos, puede servir como respaldo para obtener créditos pequeños para seguir creciendo en infraestructura.

## 6.3 Variable Social

### 6.3.1 Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria se consigue cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida sana y activa (FAO, Cumbre Mundial de la Alimentación, 1996). El enfoque del Derecho a la Alimentación contempla los elementos de la seguridad alimentaria relativos a la disponibilidad, acceso, estabilidad y utilización biológica de los alimentos, teniendo en cuenta la dignidad humana y la aceptabilidad cultural. De esta manera, los ciudadanos se convierten en sujetos de derecho en vez de ser objetos de asistencias (FAO, 1996).

Los alimentos son un elemento esencial de la vida, como una parte central de las culturas, su identidad y espiritualidad que permite consolidar la comunidad como una entidad de diálogo con la Madre Tierra, que garantiza la provisión de alimentos y la seguridad alimentaria para los pueblos. Este pilar busca alcanzar la seguridad alimentaria con soberanía, a través de acciones que consideran las diferentes dimensiones de la alimentación, incluyendo el fortalecimiento de los factores de carácter sociocultural, como también la superación de las limitaciones socioeconómicas en el consumo de alimentos, incluyendo el poder adquisitivo, la accesibilidad y calidad de los alimentos y el desarrollo de un sistema productivo fuerte, en el marco del cumplimiento del derecho a la

alimentación (Plan de Desarrollo Económico y Social del Gobierno Nacional del Estado Plurinacional de Bolivia, 2016-2020).

Según la FAO (Hoddinott, 1999), una revisión de los indicadores disponibles para medir la inseguridad alimentaria enumera hasta 200 definiciones diferentes y 450 indicadores y es muy probable que la cifra haya aumentado desde entonces. La pregunta sigue siendo ¿cómo elegir entre ellos?. Para este estudio tomamos uno de ellos que es la diversidad, cantidad, disponibilidad y acceso en los que se refiere al componente agrícola entendiéndose que este tema es multidimensional, pero es el que se puede valorar cualitativamente con los productores.

Sistemas productivos con riego y producción agroecológica diversificada. Las familias además de los 4 cultivos de producción a secano, pueden acceder a otros que provienen del invernadero, del huerto de frutales y del área de producción de cultivos anuales (maíz o papa). Diversificando la canasta alimenticia con unos 5 tipos de hortalizas (zanahoria, lechuga, pimentón, tomate, cebolla, espinaca, rabanitos, apio, berenjenas, etc.) frescas, y frutas (durazno, manzana). En medio de las parcelas con riego se puede también encontrar una planta de cítricos, de chirimoya, y otras plantas frutales que sirven para diversificar la alimentación. Otros cultivos que se encuentran en los huertos e invernaderos son las plantas aromáticas como el orégano, perejil y algunas plantas medicinales. El contar con estos alimentos permite a las familias tener más opciones en su alimentación diaria.

*“Antes solo teníamos mote y algo de queso para comer, ahora hay de todo un poco, se come mejor”* **Sra. Dionisia Rodríguez**

*“Antes ni conocíamos tanta variedad de hortalizas y verduras, ahora tenemos muchas y a los chicos les gusta, comen de todo, hasta de la parcela directo comen las zanahorias”* **Sra. Ana Hinojosa**

*"Ahora hago chuño con la papa Miskha y le envío a mi hija a la Argentina y a Cochabamba, me voy al frente del río y allí hago chuño, lo vendo bien, pero es para mí consumo la mayoría"* **Sr. Natalio Sarabia**

La PEP implementada en el Municipio de Anzaldo, cuenta con estrategias claves (riego, diversificación agrícola con cultivos anuales y multianuales e invernaderos) para asegurar la producción de alimentos de calidad y en cantidad suficiente para las familias, que cubren las épocas críticas y reducen la vulnerabilidad de las mismas de quedar sin cosechas por factores del cambio climático. Los alimentos producidos en las parcelas con riego son orgánicos y seguros para las familias, dándole un valor agregado a la seguridad alimentaria.

*"Ahora, cuando voy a la parcela a limpiar, me traigo siempre algo para la olla, y comemos mejor, hay diversidad. Antes solo papa, chuño y algo de mote". "Pensábamos en irnos a otro lado con nuestros hijos a Cochabamba, ahora ya no. Todos mis hijos viven en otro lado, solo estamos yo, mi esposa, mi mamá y mi hermano que recién volvió y ya no piensa irse, le hemos habilitado una parcela"* **Sr Natalio Sarabia**

Aquellos productores que no cuentan con parcelas con riego, simplemente no pueden diversificar sus cultivos porque corren el riesgo de perderlo todo, por las heladas y granizadas fuera de época como en el 2015. Su canasta familiar de alimentos es reducida y no les permite muchas veces, superar las épocas críticas de falta de alimentos.

### 6.3.2 Generación de capacidades locales

El estudio realizado para el PIEB (2015) nos dice que las familias que cuentan con atajados en funcionamiento desarrollaron capacidades en el manejo y uso de estos sistemas, lo que incrementó su producción como también su nivel de vida. Los impactos se vieron en el acceso y disponibilidad de riego, lo que generó cam-

bios en el sistema de producción de las familias campesinas de la zona, disminuyendo la migración temporal, garantizando mayor seguridad a sus cosechas, acrecentando e intensificando el área cultivada bajo riego, diversificando el calendario agrícola a través de la obtención de dos cosechas al año e introduciendo nuevos cultivos y variedades dirigidos principalmente al autoconsumo. El desarrollo de capacidades adquiridas en las familias beneficiarias, referentes a la adopción de medidas de cosecha de agua (atajados), incrementó la gobernanza del agua y permitió atenuar los efectos de los periodos de sequía a través de la adopción de estrategias de producción como ser la disposición del agua de atajado bajo riego. La resiliencia al cambio climático fue evidente.

Con la implementación de las parcelas bajo riego de cultivos anuales, frutales e invernaderos se capacitaron a las familias para manejar sus sistemas productivos ecológicamente, y hacer un manejo óptimo del recurso agua. Estas capacitaciones han generado nuevas destrezas en las familias (hombres, mujeres y niños).

Se capacitaron promotores locales, en manejo de ganado, los mismos que actualmente brindan servicios a los municipios en las campañas de vacunación contra la fiebre aftosa, por un pago mínimo de Bs 5 por animal vacunado, cada año en promedio vacunan unos 100 animales o más. Las actividades se fueron realizando en muchos de los casos de forma paralela, hasta complementar todas y con ello el proceso.

*"Me capacité como promotor pecuario, ahora una vez al año apoyo en las campañas de vacunación, por cada animal que vacuno me pagan Bs 5 como incentivo. Antes no protegíamos al ganado y se enfermaba y moría, nos costó creer que debíamos hacerlo, ahora que vemos las diferencias entendemos que tenían razón los del CIPCA"* **Sr. Natalio Sarabia**

*"Soy promotor pecuario, una vez al año se hacen las campañas de vacunación y nos hablan del municipio y lo hacemos, nos pagan por cabeza*

*de ganado vacunado Bs 5, me capacité con el CIPCA” Sr. Sabino Herbas*

*“En los intercambios aprendimos muchas cosas que podemos ir aplicando, necesitamos más apoyo en especial con el manejo de los frutales y aprender a hacer productos naturales para control de plagas”. “Hace años nos dieron unos silos de metal, a veces guardamos algunas cosas, pero normalmente no lo usamos, lo hacemos como siempre dentro de las habitaciones” Sr. Sabino Herbas*

Se formaron promotoras mujeres que actualmente están liderando varias organizaciones locales y forman parte de la organización de regantes en cargos altos en la ARSARA.

### 6.3.3 Fortalecimiento de las organizaciones de base

Se impulsó la formación de las asociaciones de regantes comunales, zonales y del municipio. A la ARSARA se le apoyó en la elaboración de sus estatutos y reglamentos, se impulsa la participación de las mujeres en los espacios de toma de decisiones, como ya lo hacen en las directivas.

Se ha fortalecido a las organizaciones de regantes y están desarrollando y gestionando sus demandas ante diferentes organizaciones e instituciones de los gobiernos locales.

La ARSARA actualmente cuenta con el apoyo del municipio y se encuentra negociando proyectos con el Programa Trigo. En su última reunión del 2015, donde participaron más de 150 personas entre hombres y mujeres, definieron los proyectos de riego; la propuesta del plan de manejo de cuenca; acuerdos entre comunidades y el proyecto de frutales con la gobernanación. Se hizo una evaluación a las acciones de cada miembro de la directiva, como la participación en la Cumbre del Agua de valle alto, concurso de riego. Evaluaron no solo la participación del Directorio sino de los socios.

*“Ahora participamos en las reuniones y aportamos para que nos representen y hagan demandas en los POAs para sistemas de riego, antes solo eran hombres, ahora las mujeres participan y tienen voz y voto, ellas no fallan y representan a la familia y son tomadas en cuenta” Sr. Mario Veizaga*

*“Todos debemos aportar para ser socios, para que las directivas busquen proyectos de apoyo a la producción, los atajados son importantes, las familias deberíamos poder tener más de uno y bien construido, hay familias a las que no les resultó sus atajados, hay que ver por qué y animarlos de nuevo, mostrarles que funciona” Sr. Sabino Herbas*

## 6.4 Variable Ambiental

El cambio del paisaje en las parcelas de las familias que cuentan con riego aunque sea en área pequeña, permite ver el paisaje de forma diferente, en las parcelas más grandes como las del Sr. Nicéforo Unzieta y Sabino Herbas, se pueden apreciar las aves y una serie de insectos benéficos. En la parcela de la Sra. Ana Teodora Flores se puede observar una serie de especies de aves y de fauna, el paisaje es diferente, se transforma.

*“A mi vecino no les gusta los árboles que están alrededor de mi parcela, él dice que trae muchos pájaros y se comen su trigo, antes aquí no se veía tanto pájaro como se ve ahora, antes aquí no había nada” Sr Sabino Herbas*

El manejo del agua mediante el riego tecnificado reduce la pérdida por evaporación e infiltración y mejora la capacidad de la planta de absorber el líquido porque se aplica en horas y tiempo apropiados. Con el riego tecnificado se orienta el agua donde se la necesita. Con la cosecha y almacenamiento se pasó a otros cambios en el micro clima de la parcela, las áreas que rodean la misma están con más vegetación.



Foto: Invernadero del Sr. Natalio Sarabia.

# 7. Conclusiones

## 7.1 Variable Económica

La implementación de sistemas de captación, almacenamiento, distribución y riego tecnificado en parcelas altamente agrodiversas permite a las familias de las comunidades en el municipio de Anzaldo, mejorar sus condiciones de vida al incrementar alimentos en cantidad y calidad para la canasta familiar, esto ocurre en las familias que manejan ½ hectárea con riego. Disponen de alimento diversificado de entre 10 a 15 cultivos todo el año, por lo que no tienen necesidad de comprarlos, por ende se ahorra. Además se suma al menos un 25% más a sus ingresos por la venta de sus cosechas anuales, la venta de la cosecha de papa Miskha que antes no la tenían.

Aquellas familias que han implementado más de 1 hectárea de cultivos con riego, ya están generando excedentes para la comercialización, lo que les permite hacer pequeñas inversiones en sus parcelas para seguir mejorando sus sistemas. Estas familias disponen de 10 a 15 cultivos de alimentos para su consumo diversificado, y residuos (follaje) para mejorar la dieta de sus animales y por ende los incrementos en los ingresos se van multiplicando (no se logró cuantificar este ingreso en detalle pero algunos dicen que puede llegar a ser hasta un 50% respecto a lo que vendían antes), este incremento sin contar que actualmente tienen alimentos en mayor cantidad y calidad que antes no tenían y que en ciertas épocas podían ser críticas, ya que solo había disponible dos alimentos para todo el día (mote y chuño).

Finalmente las familias que cuentan con riego les permite ampliar el área de cultivos, mejora el uso de mano de obra y mejora los rendimientos de los cultivos. Estos cambios se traducen en el aumento de los volúmenes de cosecha para autoconsumo y comercialización de productos agrícolas y pecuarios.

Los impactos económicos, en promedio, indican un 20-30% de incremento en los ingresos de las familias campesinas sea por ahorro o por venta de excedentes, que permiten reducir la pobreza, en los casos en que se cuente con acceso a tierra bajo riego de más de 1/2 hectáreas por familia, acceso a los mercados y dos cosechas anuales (GIZ, 2014).

Finalmente con la implementación del riego tecnificado, las familias campesinas en zonas áridas pueden aumentar la disponibilidad de agua para riego permanente en sus parcelas, lo que permite diversificar cultivos y mejorar ingresos, fortaleciendo de esta manera su resiliencia frente al cambio climático.

## 7.2 Variable Social

El CIPCA cuenta con una propuesta técnica para mejorar la seguridad alimentaria de las familias en las comunidades del Municipio de Anzaldo, generar excedentes para su comercialización, y reducir los efectos del cambio climático. Existen experiencias exitosas en las que ya se evidencia el cambio y el impacto de su aplicación.

La propuesta agroecológica es exitosa y modifica radicalmente la forma de producción convencional a secano (sobre laboreo y monocultivo, etc.). Se sustenta en el fortalecimiento de las capacidades de las familias campesinas potenciando el uso de los recursos locales, la aplicación de técnicas productivas sencillas y la agrodiversificación de la parcela pasa de producir 4 alimentos (carbohidratos en su mayoría) a producir entre 10 -15 alimentos (carbohidratos, vitaminas, fibras, proteínas vegetales, etc.) durante todo el año.

Con la propuesta productiva de agricultura sostenible, la implementación de prácticas de manejo de suelo, agua y mano de obra es importante, se empieza por implementar aquellas que se orientan a resolver los problemas técnico-productivos prioritarios por la familia (agua) y la comunidad para que logren efectos a corto plazo y vayan promoviendo cambios.

La propuesta del CIPCA es la producción agroecológica agrodiversa con riego tecnificado y

en las parcelas de las familias se pudo evidenciar que los sistemas están instalados y las familias saben utilizarlos, respecto al manejo de prácticas agroecológicas de producción. La aplicación de una serie de técnicas permitieron mejorar la productividad de las parcelas, reducir y facilitar la cantidad de tiempo de trabajo en campo de las familias, esto está demostrado y no es como se dice que la agroecología es demandante de mano de obra, si se hace una planificación paso a paso no lo es.

Con la PEP se llegó a todas las familias más vulnerables, se desarrollaron sistemas de riego en parcelas dispersas pero cercanas a las fuentes de agua para asegurar que las familias aprovechen la misma. Se han desarrollado sistemas de riego e invernaderos especiales para personas minusválidas, mujeres y niños. Fueron capacitados en el manejo de los sistemas de riego por aspersión para reducir la carga de trabajo de cada miembro. Finalmente los beneficios de la PEP son para todo el núcleo familiar.



Foto Parcela del Sr. Natalio Sarabia

La propuesta de la PEP de agricultura sostenible está enmarcada en el Plan de Desarrollo Económico Social del Estado Plurinacional de Bolivia, 2016-2020. Ver anexo 1.

### 7.3 Variable Ambiental

La implementación de sistemas tecnificados de riego, reduce la pérdida de agua por escurrimiento, infiltración y evaporación ya que éste permite regar las áreas que se requieren, se hace en horas apropiadas que no evaporen el agua o se escurra, se proporciona a las plantas el agua necesaria y finalmente con el riego tec-

nificado se crea un microclima apropiado para el desarrollo de microorganismos del suelo que permiten a este ser más fértiles.

El agua de riego en las parcelas también permite a la avifauna contar con el elemento, a pequeños roedores contar con alimentos frescos y se desarrollan pequeños ecosistemas.

El paisaje cambia cuando uno entra a una de las parcelas con riego, por un momento todo tiene vida en un espacio pequeño, las familias de productores cuando entran a sus invernaderos sonríen por la satisfacción de ver espacios en producción permanente.



Foto: Sistema de almacenamiento del Sr. Natalio Sarabia

## 8. Recomendaciones

### Desarrollo del enfoque agroecológico sistémico en la parcela para asegurar el impacto económico, social y ambiental.

La PEP de agricultura sostenible, tiene sus impactos altamente positivos en la vida de los productores con los que CIPCA desarrolló sus acciones y estrategias sea en parcelas pequeñas para seguridad alimentaria o en las grandes donde existen excedentes para la venta. Se sugiere mirar el sistema productivo de la familia como un todo, donde existen cultivos anuales a secano, sistema productivo pecuario, y el sistema productivo agroecológico con riego tecnificado.

Si a esta propuesta se le agrega el trabajo en el sistema productivo local (maíz, trigo y papa), el manejo del sistema productivo pecuario (como en la PEP del Chaco con ajustes para la zona) ganado, almacenamiento y transformación de alimentos, el impacto puede ser mayor.

Actualmente la propuesta del CIPCA puede verse afectada con los programas de desarrollo propuestos por el Gobierno Central, específicamente por el Programa de Trigo, que viene con todo un paquete tecnológico convencional (un sistema intensivo con productos agroquímicos y fertilizantes químicos) en áreas que tradicionalmente no se utilizan estos productos. Donde la posición es un tanto radical, ya que si las familias quieren recibir la semilla deben recibir el paquete completo o nada.

Así que pronto sumaremos un nuevo problema, contaminación de suelos y aguas por agroquímicos, sin mencionar los problemas que pueden traer para las familias que los apliquen.

### Construcción de atajados

La estrategia desarrollada de construcción de atajados para cosecha de agua y su posterior uso para riego, no cabe duda que es vital para el Municipio de Anzaldo, por ello se sugiere al CIPCA liderar un proceso reflexivo sobre el tema ya que cuenta con el reconocimiento de las familias y las instituciones locales por los logros en el desarrollo de los mismos. Será importante iniciar un diálogo, y rescate de conocimientos entre familias que tuvieron éxito y las que no lo tuvieron con el objetivo de rescatar las lecciones aprendidas en el proceso del desarrollo de la construcción de atajados.

Las familias entrevistadas se encontraban satisfechas con los resultados de sus atajados y comentaron que son varias las instituciones que hicieron atajados y que muchos de ellos no funcionaron, porque no se escucha al productor, por ello se sugiere establecer un diálogo abierto entre todas las organizaciones y conocer cuáles son las causas principales de las fallencias en la construcción de atajados y difundirlas a nivel de Bolivia.



## Producción de frutales

Es importante que las familias estén capacitadas para implementar técnicas agroecológicas en los sistemas productivos de frutales, para que estos desarrollen su máximo potencial y se puedan aprovechar.

Respecto a la introducción de frutales, falta información para demostrar que será una actividad económicamente rentable, en el momento que se realizó este estudio las familias

contaban con muy pocos años de establecimiento de los huertos y aun no tenían resultados que les permitan cuantificar la importancia de los mismos. Además, los frutales fueron muy afectados por las granizadas y se pudo evidenciar la falta de conocimientos de las familias para el manejo de las planta y de técnicas agroecológicas para su producción. Sin embargo las familias se sienten muy felices de contar con árboles frutales y están esperanzados que estos les den frutos y mejoren su seguridad alimentaria.



## 9. Buenas Prácticas

### Propuesta de la PEP, paso a paso

Existen casos muy exitosos donde se aplicó paso a paso la propuesta (ver gráfico No. 1), es importante desarrollar las acciones en base a esta propuesta, sin perder el proceso, mejorarlo es posible en especial con prácticas agroecológicas. Pero primero se debe instalar un sistema de cosecha de agua segura, cerramiento de la parcela de producción, construcción del invernadero, instalación del sistema de riego tecnificado para la parcela y para el invernadero, implementación de cultivos bajo el enfoque agroecológico. Paralelo a este proceso la formación de la familia para el manejo integral de su sistema productivo.

### Apoyo y acompañamiento de las organizaciones de regantes como la ARSARA

No cabe duda que el trabajo desarrollado por CIPCA con las organizaciones es vital, para asegurar a futuro la implementación y la gestión de proyectos orientados a satisfacer las necesidades de agua para los sistemas productivos en Anzaldo. Seguir fortaleciendo estos mecanismos de gestión es vital y se deben vincular con la toma de decisiones de su desarrollo al momento de definir sus demandas.

Es importante promover la demanda de proyectos con tecnologías sencillas de producción que mitiguen los efectos del cambio climático, y se evite la introducción de programas con paquetes tecnológicos convencionales que a la larga pueden ser causantes de una serie de problemas en ecosistemas tan frágiles por la falta de agua.

### Coordinación con el Municipio

El trabajo del CIPCA en el Municipio es altamente reconocido, en palabras de la máxima autoridad: *“CIPCA nos apoyó siempre, sin CIPCA no estaría el municipio y sus comunidades como están. Necesitamos seguir trabajando juntos para cambiar la situación de pobreza y productiva en todas las comunidades”*. *“Cuando CIPCA nos cometé que se retiraban solicitamos que no lo hagan, pedimos que más bien amplíen su trabajo a otras comunidades”*.

El trabajo coordinado y el apalancamiento de fondos fue importante para consolidar las acciones implementadas por el CIPCA en Anzaldo, este puede mejorar si se amplía a otras organizaciones. Hay mucho que avanzar y aprender respecto al trabajo de todos, en especial con los sistemas de agua.

### Voluntad del equipo técnico para trabajar y aprender

Cada familia, autoridad y comunidad visitada hace énfasis en la entrega de los técnicos del CIPCA para realizar sus trabajos y demandan mayor presencia con ellos por el interés que tienen de aprender.

Se puede apreciar la dinámica de los técnicos en la búsqueda de alternativas para mejorar las condiciones de las familias y fortalecer las organizaciones de base.

El CIPCA cuenta con técnicos altamente calificados en las diferentes regionales, buscar el intercambio de experiencias entre ellos en temas de producción agroecológica es necesario e importante.



Foto: Reforestaciones en una comunidad apoyada por el CIPCA, con diferentes objetivos que hacen a la PEP en sus planes de trabajo en la Región. No se toman en este estudio, pero son muy relevantes para el trabajo que se hace en la zona. (Cosecha de hongos).

# 10. Bibliografía

Almeida, S. G., P. Petersen y A. Cordeiro. 2001. Crise socioambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira; subsídios à formulação de diretrizes ambientais para o desenvolvimento agrícola. AS-PTA, Rio de Janeiro.

CIPCA 2015. Ingreso anual de familias campesinas indígenas en seis regiones de Bolivia. IFA 2010-2011.

FAO 1996. Cumbre Mundial de la Alimentación. Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial. Roma, Italia.

FAO 2004. Estado de la Seguridad Alimentaria en el Mundo. Seguimiento de los avances en la consecución de los objetivos de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación y de los Objetivos de desarrollo del Milenio. Roma, Italia.

GIZ 2014. Medidas de desarrollo. Cosecha de agua y riego tecnificado. La Paz, Bolivia.

M. C. Latham 2002. Nutrición humana en el mundo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Colección FAO: Alimentación y Nutrición N° 29. Ithaca, Nueva York, Estados Unidos

R. Oros, J. Iriarte, F. Rodríguez, J. Herbas 2015. "Aportes y dificultades en la utilización de atajados frente al cambio climático en el municipio de Anzaldo". La Fundación de Promoción e Investigación de Productos Andinos (PROINPA) (PIEB) con apoyo de la Embajada Real de Dinamarca. Cochabamba, Bolivia.

Thrupp, A. 2004. El rol central de la biodiversidad agrícola: Tendencias y desafíos. En: Azucena, W. y S. López. Conservación y uso sostenible de la biodiversidad Agrícola. GTZ-IDRC. Roma, Italia.

PDM 2012-2014. Plan de Desarrollo Municipal de Alzando. Diagnóstico Socioeconómico.

# Anexo 1.

**Gráfico No 2. Proceso de implementación de la PEP de Agricultura Sostenible en Comunidades del Municipio de Anzaldo. (Elaboración en base a las entrevistas)**

		Alta capacidad de gestión de las familias y de las organizaciones para promover el cambio y desarrollar sistemas productivos con enfoque agroecológico					
Efectos	Familias cuentan con dos cosechas por año, lo que incrementan los ingresos de las familias.	Se cuenta con sistemas productivos altamente diversificados, y tecnologías que permiten a las familias diversificar su alimentación con productos ecológicos.	Incremento de ingresos y ahorros de las familias en las comunidades, por incremento en la producción.	Reducción de la migración, consolidación de las comunidades y familias.	Mejora de las condiciones alimentarias, reducción de la brecha de déficit alimentario.	Organizaciones fortalecidas y mejoran las capacidades técnicas locales.	
	Se han implementado nuevas áreas de cultivos.	Incremento de tierras cultivadas con riego tecnificado. (Familias aumentan en 1/2 Ha con riego).	Se cuenta con más de 15 cultivos que producen todo el año en invernaderos con riego, lo que permite a las familias contar con alimentos en la época crítica.	Se incrementan los ingresos por ahorro y por excedentes en alimentos en la parcela. (Mayor disponibilidad de cantidad y calidad).	Se cuenta con sistemas de cosecha de agua y distribución con riego tecnificado en las parcelas.	Se reduce la amenaza del ecosistema (quemadas, deforestación, sobre pastoreo, caza, otros).	Se cuenta con reservorios de agua con capacidad de almacenamiento para las épocas de estiaje.
		GESTIÓN Y MANEJO AGROECOLÓGICO CON RIEGO					
ESTRATEGIAS	CONSOLIDACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN DE REGANTES	GESTION DEL AGUA		GESTION DE LA PRODUCCIÓN			
	Consolidación del territorio y titulación de tierras	Identificación de las comunidades y familias con las que se desarrollará el trabajo		Implementación de cultivos con riego, papa, haba, otros			
	Capacitación, acompañamiento, apoyo a los líderes en sus demandas	Planificación participativa, y coordinación de las contrapartes con el municipio		Implementación de huertos frutales			
	Apoyo a la consolidación de las organizaciones de regantes en las comunidades	Elaboración de planes y mapas parlantes con las familias para definir las acciones a implementar		Implementación de cultivos de hortalizas en invernaderos y en parcelas con cerramiento			
	Elaboración de instrumentos de gestión comunales	Construcción de los atajados, vertientes, reservorios y otros sistemas de cosecha de agua		Capacitación especializada en manejo de frutales y hortalizas agroecológicas			
	Elaboración de instrumentos de gestión de organizaciones	Cerramiento de las parcelas que implementarán riego		En proceso de implementación y consolidación. Aun falta por hacer			
	Elaboración de normas y reglamentos internos de la Asociación de Regantes del Municipio	Implementación de los invernaderos y huertos frutales					
	Conformación de grupos económicos locales	Implementación de los sistemas de riego tecnificado, goteo, aspersores otros					
	Apoyo, acompañamiento, asesoramiento en la elaboración de la carta orgánica del municipio	Asistencia técnica y seguimiento a los sistemas productivos con riego					
Apoyo en la elaboración de proyectos para presentar las demandas al municipio y gobernación							
		Estrategias implementadas por el CIPCA y las familias productoras					

## Anexo 2.

### PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL 2016-2020. EN EL MARCO DEL DESARROLLO INTEGRAL PARA VIVIR BIEN

La PEP de agricultura sostenible, podría convertirse en la estrategia operativa del PDES.

Plantea en el punto 6.2. Agropecuario que: Uno de los mayores desafíos de este período está relacionado con el crecimiento significativo del sector agropecuario como sostén importante de la diversificación económico-productiva, considerando el desarrollo de sistemas productivos sustentables en armonía con la Madre Tierra.

Hacia el 2020 se tiene prevista la expansión de la actividad agropecuaria en el marco de sistemas productivos más integrales que garanticen las capacidades de regeneración de las funciones ambientales y componentes de la naturaleza, el fortalecimiento de las capacidades de los actores productivos de la economía plural con énfasis en los pequeños productores y el fortalecimiento de las capacidades del Estado para el acompañamiento al sector con actividades de control, regulación y provisión de servicios financieros y no financieros.

Es fundamental incrementar el área de producción agrícola y de la producción pecuaria para mejorar sustancialmente la oferta de alimentos, así como la exportación de los mismos con valor agregado.

Entre las principales líneas de acción para alcanzar los Resultados esperados se tienen las siguientes:

- Expandir la superficie de cultivo de pequeños productores en tierras destinadas a uso agropecuario en las tierras bajas que considere el establecimiento de sistemas productivos apropiados a las condiciones agroecológicas (incluyendo agroforestería y prácticas de conservación de bosques), así como para la producción de productos estratégicos en el occidente, de acuerdo a las características de los productos (ejemplo: quinua); fortaleciendo los sistemas de monitoreo y control.
- Aumentar la productividad de cultivos agroindustriales por medio de la intensificación que resguarde la capacidad de los recursos productivos mediante una agricultura de conservación y sistemas más integrados entre agricultura, ganadería y silvicultura.
- Intensificar la producción agropecuaria de pequeña escala (con énfasis en altiplano y valles) con acceso rápido a tecnologías de riego e invernaderos para la transformación de agricultura a secano a agricultura a riego y acceso a insumos agropecuarios con capacitación sobre su uso, en el marco del desarrollo de una institucionalidad apropiada.
- Implementar programas de recuperación de suelos deteriorados y degradados en el marco del Plan Plurinacional de Suelos.

- Promover el crecimiento de la producción piscícola que contribuya a diversificar la dieta de la población nacional.
- Convertir la producción ganadera extensiva a sistemas de producción semi - intensivo e intensivo mediante el mejoramiento de pastos, material genético y manejo de rebaños, y sistemas renovados para la producción de ovinos, porcinos y camélidos, entre otros.
- Establecer reservas estratégicas de granos, en particular de trigo, para mejorar la capacidad de producción y asegurar el abastecimiento interno.
- Crear la Empresa Estatal de Producción de Alimentos para dinamizar la participación del Estado en la producción de alimentos con un sentido estratégico para cubrir déficits alimentarios, incluyendo la producción de trigo.
- Expandir la cobertura de servicios financieros y no financieros, particularmente aquellos para promover prácticas y sistemas agrícolas más sustentables, fortaleciendo la institucionalidad agropecuaria estratégica del Estado, como el INIAF, SENASAG y el INSA.
- Incrementar la cobertura de productores rurales que acceden al crédito fortaleciendo la cartera crediticia del BDP y Banco Unión, y a través de la banca privada, con servicios financieros adecuados a cada sector económico.
- Consolidar en el INIAF los centros multipropósitos de innovación que faciliten la articulación de la innovación, asistencia técnica, servicios financieros y no financieros, y formación y capacitación técnica, para la producción agropecuaria, forestal y piscícola, priorizando la agricultura ecológica y ganado menor.
- Facilitar el acceso preferencial de los pequeños productores a los mercados locales promovidos por las compras estatales, sobre todo a nivel municipal, a través de la Alimentación Complementaria Escolar.
- Estimular a la industria de transformación, especialmente de la pequeña y mediana escala, integrada a las cadenas de producción de alimentos.
- Fortalecer al acceso integrado y oportuno de los productos agropecuarios a tecnologías, equipamiento y servicios financieros y no financieros.
- Promover el crecimiento de la agricultura ecológica con centros de producción de bio - insumos, semillas ecológicas certificadas, provisión de insumos y articulación de entidades del sector.
- Concluir el saneamiento de tierras en el país.
- Continuar con los procesos de distribución de tierras fiscales con vocación productiva agropecuaria.

### **En el punto 6.3. Riego que:**

Se ha establecido este decenio como la “Década del Riego” 2015-2025 y se tiene previsto alcanzar una Meta de 1 millón de hectáreas regadas. Esto implica que en este período se deberá avanzar de forma significativa en el incremento de la superficie regada de tal modo que se pueda alcanzar esta Meta al año 2025, tomando en cuenta que actualmente el país cuenta con 362.000 hectáreas bajo riego.

En este sentido, las Acciones principalmente están centradas en los siguientes aspectos:

- MI RIEGO II con un importante protagonismo de las Entidades
- Territoriales Autónomas.
- Fortalecer el proceso de implementación del Plan Nacional de
- Cuencas y el enfoque de gestión integral de recursos hídricos en procesos de coordinación intersectorial y entre el nivel central del Estado y las Entidades Territoriales Autónomas.

- Promover plataformas territoriales consultivas de coordinación en temas de riego y gestión integral de cuencas con enfoque de adaptación al cambio climático.
- Implementar diferentes mecanismos de captación de agua para riego y equipamiento para distribución (represas, aljibes, atajados y otros) con fuerte protagonismo de las Entidades Territoriales Autónomas.
- Incrementar la cobertura e inversiones en el marco del Programa

En estas acciones es fundamental la participación del sector privado en coordinación con las Entidades Territoriales Autónomas y el acompañamiento, según corresponda, del nivel central del Estado.

Los puntos desarrollados anteriormente son algunos en los que la propuesta de la PEP en Anzaldo se respaldan, siendo únicamente necesario mostrar su operatividad y esto es lo que se hace en el presente informe.







# Aporte económico, social y ambiental de los sistemas agroforestales en el Municipio Gonzalo Moreno

Estudio de caso  
Nº 3



# Contenido

1. INTRODUCCIÓN	93
2. ANTECEDENTES	94
3. OBJETIVOS	98
4. CONTEXTO	99
5. METODOLOGÍA	105
6. RESULTADOS	111
7. CONCLUSIONES	133
8. RECOMENDACIONES	136
9. LECCIONES APRENDIDAS Y BUENAS PRÁCTICAS	138
10. BIBLIOGRAFÍA	140

# Siglas

**APARAB:** Asociación de Productores Agroecológicos de la Región Amazónica de Bolivia

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

**IFA:** Ingreso Familiar Anual

**INE:** Instituto Nacional de Estadísticas

**OI:** Otros Ingresos

**PDM:** Plan de Desarrollo Municipal

**PEP:** Propuesta Económica Productiva

**PIEB:** Programa de Investigación Estratégica en Bolivia

**SAF:** Sistema agroforestal

**IFA:** Ingreso Familiar Anual

**VNP:** Valor Neto de Producción

**VFT:** Venta de Fuerza de Trabajo

**ABT:** Autoridad de Bosques y Tierras

# 1. Introducción

**E**l presente documento es un estudio rápido que busca identificar las diferencias que existen entre el sistema productivo local tradicional y los sistemas agroforestales (SAF) de base agroecológica que impulsa el Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), una institución nacional que trabaja en Bolivia hace 45 años apoyando el desarrollo rural y que en coordinación con algunas familias campesinas indígenas implementan una propuesta económica productiva (PEP) para la Amazonía. Para ello, se planteó realizar entrevistas a productores locales que vienen implementando los SAF hace varios años, a autoridades, revisar información secundaria producida por el CIPCA y otras instituciones y visualizar en campo los logros e impactos de la propuesta. El estudio tiene ciertas limitantes que se tratarán de superar, como la época de la visita de campo que coincide con la campaña de recolección de castaña (almendra) principal actividad económica para el Norte Amazónico, ocasionando la ausencia de varios actores clave para las entrevistas.

En el documento se describe la PEP en su componente de Sistemas Agroforestales, las bases o el marco legal de Bolivia en el que estaría respaldada y la puntualización de los objetivos que plantea la implementación de los SAF. Posteriormente describe el contexto local, el sistema productivo preponderante, las tendencias y los problemas para el municipio Gonzalo Moreno. Finalmente se presentan los resultados donde se resume, desde el punto de vista de los entrevistados: cómo fue el proceso de implementación de la propuesta de los SAF, qué se hizo, qué ventajas y desventajas existen, se identifican indicadores cualita-

tivos y algunos cuantitativos y se los compara con el sistema tradicional. Luego se plantean las lecciones aprendidas, buenas prácticas y recomendaciones.

Fueron los productores emprendedores e innovadores con ganas de hacer las cosas diferentes los que implementaron los SAF en la Amazonía, como respuesta para mejorar sus sistemas productivos para reducir el avance de la frontera agrícola e incrementar sus ingresos en más del 100%. Esto será posible cuando se establezca el número apropiado de hectáreas con SAF para mantener a la familia y que ésta cuente con la mano de obra necesaria para el mantenimiento adecuado del sistema.

Los productores todavía no se atreven a cuantificar el número de hectáreas necesarias para mantener a una familia promedio de 10 miembros en la Amazonía, los más innovadores hablan de al menos 10 hectáreas y otros de cinco, sin embargo, aún no se cuenta con datos claros para que esta actividad sea rentable. Estudios del CIPCA y otros, mencionan que al menos unas 4 hectáreas de SAF, bien manejadas son suficientes.

Las familias que han implementado los SAF y que aprovecharon los beneficios de la producción de alimentos, mejoraron sus ingresos por ventas y los beneficios ambientales pese a haber perdido sus parcelas en la inundación del 2014, están volviendo a implementarlos con buenos resultados, tanto que otras familias se están interesando y hasta el gobierno municipal de Gonzalo Moreno está dispuesto a apoyar el desarrollo de los mismo, sin embargo, les falta claridad en cómo hacerlo.

## 2. Antecedentes

**E**n éste punto se recogen algunos detalles descriptivos de la Propuesta Económica Productiva en su componente de Sistemas Agroforestales que se implementa en tierras bajas de las regionales de cobertura, con base en el documento de sistematización de la PEP (CIPCA, 2012), a continuación se hace un resumen la misma paso a paso, para posteriormente tener elementos de comparación entre la propuesta SAF y el sistema convencional de producción.

### 2.1 Concepto de los Sistemas Agroforestales (SAF)

Son una alternativa económica productiva basada en el manejo sostenible de la tierra y los recursos naturales, que utiliza prioritariamente los recursos disponibles en el medio, la mano de obra familiar y conocimientos locales, combinando mediante distintas formas de ordenamiento, en un determinado tiempo y espacio, especies perennes (frutales, árboles maderables), cultivos anuales (arroz, maíz, frejol, etc.) y especies forrajeras (arbustos o árboles). Estos sistemas mediante la combinación e interacción de todos estos componentes buscan contribuir a la seguridad alimentaria y a la mejora de la calidad de vida de las familias campesinas e indígenas en el área de cobertura institucional, promoviendo paralelamente *la diversificación de la producción, la sostenibilidad ambiental y la generación de excedentes comercializables.*

### 2.2 La propuesta de sistemas agroforestales del CIPCA

La propuesta de los SAF de CIPCA se centra en el cambio del manejo convencional de la tierra y los recursos naturales por otro integral y sostenible, son en esencia una réplica de los bosque están conformados por una diversidad de especies anuales, bianuales y perennes, además de sus funciones eco sistémicas y por otra parte, el requerimiento de insumos y capacidad productiva son altamente adecuados para cubrir las necesidades alimentarias y de ingresos de las familias que los implementan. Son dos elementos que se toman en cuenta:

#### a) El diseño de los SAF

Se deben combinar especies multipropósitos entre anuales y multianuales que generen funciones ambientales y además puedan brindar productos e ingresos en el mediano y largo plazo, que sean aptas para asociarse entre ellas, aprovechando beneficios de unas a otras y evitando posibles alelopatías.

La superficie de los SAF se determina considerando la capacidad de mano de obra familiar. De acuerdo a la experiencia institucional una familia tipo en el Norte Amazónico puede manejar entre dos a tres hectáreas de SAF sin necesidad de mano de obra externa.

#### b) Los componentes de los SAF

Los cultivos anuales como el arroz, maíz, y frejol son relevantes en términos productivos durante los tres primeros años y también los de

cobertura como el kudzú y guandul para mejorar la fertilidad del suelo. Los cultivos como el plátano se extiende hasta el tercer año, mientras que el resto de cultivos (frutales, cacao, palmeras) inician su producción a partir del cuarto año; los cultivos perennes (maderables) si bien pueden ser aprovechados comercialmente a partir del año 15 o 20 dependiendo de la especie, a partir del séptimo año pueden ser utilizados para el consumo familiar.

La cantidad de plantines promedio por hectárea es 890, de las cuales 40 a 50 plantas son maderables, 450 a 650 plantas de cacao, 350 a 450 plantas de plátano, 40 a 60 plantas de cítricos; 40 a 60 plantines de palmeras plu-

rianuales, y la siembra en callejones asociando arroz, maíz, frejol y/o yuca.

## 2.3 Metodología de implementación de los SAF

### a) *Sensibilización para un cambio de actitud*

El proceso de sensibilización es fundamental por tratarse de una propuesta alternativa al modelo de desarrollo y producción vigente, se efectúa durante el periodo de introducción en las comunidades, pero también durante los años de acompañamiento, a través de espa-







cios de reflexión sobre las ventajas y desventajas de los SAF frente a los modelos de producción vigentes, intercambios de experiencias entre productores/as, participación de productores en ferias, visitas de líderes, dirigentes o autoridades locales a parcelas productivas, participación de familias y dirigentes que tienen SAF con propuestas a ser presentadas a nivel municipal o departamental, con el propósito de sensibilizar y comprometer a las familias que implementan SAF.

### **b) Producción de plantines**

Es uno de los pasos iniciales, porque, los requerimientos de plantines son altos para ciertas especies (cacao, palmeras y maderables) especialmente en los primeros años de implementación, se espera que las mismas familias puedan producir sus propios plantines. En el caso de otras especies que se requieren en menores proporciones es usual que éstas sean compradas de viveros de producción comercial que garantizan calidad productiva y número suficiente. Desde la experiencia institucional la producción de plantines sigue diferentes modalidades, que van desde el establecimiento de viveros comunales, grupales y/o familiares, e incluso viveros municipales, aspectos que en general dependen del tipo de comunidades con las que se interactúa.

### **c) Selección de áreas**

La selección de áreas para la implementación de los SAF la realizan las familias de acuerdo a sus posibilidades de uso, acceso y control sobre las áreas, porque donde se instalen los SAF se invertirá importante cantidad de mano

de obra e insumos, además que deben ser de fácil acceso para poder efectuar las prácticas de manejo necesarias. Lo recomendable por el CIPCA es hacerlo en áreas de barbecho.

### **d) Capacitación básica y especializada**

La implementación de los SAF es acompañada en procesos de capacitación que se efectúan a nivel básico con las familias participantes, y a nivel especializado con los viveristas y promotores agroforestales. Durante el proceso se identifican a hombres y/o mujeres con capacidades de liderazgo y que muestran compromiso e interés para que reciban formación especializada y a la larga se conviertan en promotores y viveristas agroforestales.

Los procesos de capacitación especializada suelen abordarse en coordinación con otras instituciones, en el caso de Pando se inició la coordinación con el Instituto Tecnológico de Puerto Rico dependiente de la Universidad Amazónica de Pando, para que los jóvenes en formación puedan efectuar prácticas en la implementación del SAF y manejo de bosque con las mismas comunidades campesinas que les permite acreditar su servicio social en el curso de técnicos agroforestales.

### **e) Organización para la producción y comercialización**

La producción de los SAF es familiar, cada familia puede contar con una a tres hectáreas que manejan sin mayor necesidad de mano de obra externa. La comercialización durante el crecimiento y consolidación de las parcelas también es a nivel familiar, porque, la producción

es gradual y en general se la efectúa a nivel local. En parcelas más consolidadas se ha dado la posibilidad de conformar algunos grupos organizados para abordar procesos de producción y de comercialización a mayor escala. Estos grupos de productores pueden ser desde accidentales por comunidad, hasta grupos constituidos de manera más formal, como es el caso de las Organizaciones Económicas Campesinas Indígenas (OECI), presentes en las tres zonas donde se implementan los SAF con el apoyo de CIPCA.

#### **f) Consideraciones sobre el mercado y la comercialización**

La producción de los SAF además de contribuir a la seguridad alimentaria a través de la diversificación y generación de ingresos, presenta la opción de generar algunos productos pasibles a ser comercializados en el mercado local y nacional, cualidad que ha permitido el éxito en su implementación. Los productos con mayor potencial de comercialización son sin duda el plátano, la piña, copoazú y el cacao. Es importante señalar que los componentes que nunca faltan en los sistemas agroforestales en tierras bajas de la Amazonía son el cacao y el plátano, mientras que en zonas altas de esta región son indispensables el copoazú, la piña y algunos cítricos.

#### **g) Innovaciones tecnológicas**

La incursión en un tipo de producción como la del cacao requiere la utilización de innovaciones que permitan facilitar los procesos y disminuir la necesidad de mano de obra. En las áreas donde se implementan SAF se introdujo algunas innovaciones tecnológicas que describimos brevemente: *cosechadoras pico de loro como una herramienta para la cosecha, tijeras de podar, cajas fermentadoras y mesones elevados para secado del cacao.*



El uso y adopción de estas innovaciones requieren sin duda del acompañamiento técnico y capacitación constante que es efectuado por los equipos técnicos del CIPCA, apoyados por los promotores que han concluido un programa de capacitación y han adquirido ciertos compromisos con sus comunidades.

#### **f) La combinación de la lógica de producción familiar y comunal**

Las actividades en torno a los SAF son efectuadas a nivel familiar durante los primeros años de crecimiento, por lo cual, la propiedad de las parcelas agroforestales y la producción inicial también son familiares; sin embargo en etapas más avanzadas de implementación, las mismas familias ven necesario realizar acciones comunales –organizativas o productivas– en torno a los SAF.

### 3. Objetivos

Los objetivos planteados para el estudio son:

- Profundizar y ampliar el conocimiento sobre el **aporte económico, social y ambiental de los SAF como parte de la propuesta económica productiva de base agroecológica** que se implementa en el municipio Gonzalo Moreno, departamento de Pando.
- Identificar las ventajas y aportes de los sistemas agroforestales familiares de base agroecológica para mejorar su posicionamiento e incidencia en políticas públicas.

La primera parte estará basada en demostrar las evidencias, las ventajas y superioridad de los SAF (en el marco de la PEP) en la Amazonía, basados en la comparación de la implementación y ventajas de la PEP frente a la producción tradicional de monocultivo y ganadería que se maneja en la región.

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

- Producción de sistemas agroforestales con cacao y otros frutos amazónicos, versus producción en monocultivo o producción ganadera extensiva, en el municipio Gonzalo Moreno, Pando.

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).



## 4. Contexto

**P**ando se ubica al Norte del país, con una posición geográfica de 9° 38' y 12° 30' Sur y entre los 69° 35' y 65° 17' Oeste en una extensión de 63.827 kilómetros cuadrados. El departamento tiene por capital a Cobija y está conformado por las provincias: Nicolás Suárez, Manuripi, Madre de Dios, Abuná y Federico Román.

El municipio de Puerto Gonzalo Moreno, primera sección municipal de la provincia Madre de Dios del departamento de Pando y capital del municipio del mismo nombre, en 1958 se crea como barraca maderera.

El municipio según el Censo de Población y Vivienda, INE, 2012 cuenta con 8.160 habitantes (4.415 hombres y 3.745 mujeres) distribuidos en 21 comunidades todas integradas mediante carreteras ubicadas próximas a las confluencias de los ríos Madre de Dios y Beni en el departamento Amazónico de Pando.

### 4.1 Características geográficas y medioambientales del área de estudio

Pando presenta un relieve de colinas, planicies y llanuras aluviales. La topografía y el relieve. Suelos con buenas propiedades físicas, pero pobres en nutrientes o a la inversa y mal drenados o con riesgo de inundación (Balcázar J. y Montero, 2002). En general los suelos se caracterizan por ser pobres en nutrientes, estos factores hacen que la fertilidad dependa de la

dinámica de la masa vegetal y el ciclo de nutrientes que se produce en la capa superficial o nivel de enraizamiento.

Los ríos son navegables existe la presencia de meandros forman pequeños lagos y lagunas que estacionalmente son alimentados con las aguas de crecida.

El clima de Pando corresponde a la clase Aw, (Balcázar J y Montero 2002) y se define como clima tropical húmedo y cálido. El período seco es de tres meses en el sector Oeste y de cinco para el Este del departamento. Se registran diferencias de precipitación y temperatura entre las estaciones meteorológicas de Cobija y Riberalta; en esta última la precipitación media anual alcanza a 1.774 mm y 26, 2° C, con medias mensuales de 24,9° C en junio y 26,7° C en marzo. La precipitación en la cuenca del Orthon está entre 1.700 – 2.000mm/año y la temperatura de 25 a 26°C, con los meses más cálidos de octubre y noviembre que alcanzan a 28° C y el más frío.

Actualmente la mayoría de los grupos indígenas están organizados territorialmente en Tierras Comunitarias de Origen (TCO), donde las poblaciones siguen estructuras organizacionales y prácticas económicas características de pueblos indígenas de tierras bajas. Luego de la titulación de los territorios en Pando, las comunidades tienen algunas dificultades en la gestión territorial y muchos han comenzado a trabajar en Planes de Manejo para el aprovechamiento sostenible de sus bosques, junto con Planes de Gestión Territorial (CIPCA, 2015).

## 4.2 Sistemas productivos

Éste punto fue elaborado con base en las entrevistas realizadas para el presente estudio y se validó con información secundaria.

Los sistemas productivos son diversificados, las familias pueden combinar sus actividades agrícolas, pecuarias, caza, pesca y recolección durante todo el año ya que cuentan con territorios amplios que son de propiedad colectiva. A continuación describimos cada uno de sus sistemas:

**Agricultura.** En las comunidades visitadas según los entrevistados la agricultura sigue siendo migratoria; de rosa, tumba y quema, la habilitación de tierras de cultivo se realiza preferentemente en el monte alto o bosque primario. La mayor parte de sus chacos o parcelas están lo más cerca de sus viviendas posibles, a una distancia no mayor a los 20 minutos de recorrido.

Generalmente las parcelas se utilizan uno a tres años y luego son abandonadas, regenerándose en ellos el bosque secundario llamado barbecho, al cabo de cuatro a cinco años (hasta 20 años), son nuevamente habilitadas. De acuerdo con los productores entrevistados, prefieren habilitar sus parcelas en el monte alto (bosque primario) por muchas razones: ofrece mejor fertilidad; el cultivo no compite con malezas, menor posibilidad de plagas y los cultivos rinden más.

Los principales cultivos son: yuca, arroz, maíz, frejol, camote, plátano, papaya. La yuca es uno de los principales cultivos de subsistencia, tanto en términos de área como de volumen. El arroz, un monocultivo aunque se acompaña de hasta dos cultivos, preferentemente el maíz, el plátano o la yuca. El maíz es cultivado asociándolo con un máximo de dos cultivos (arroz, camote, frejol).

**Sistemas agroforestales.** Las familias visitadas cuentan con sistemas agroforestales

altamente diversificados con 10 a 15 especies anuales y multianuales, pudiendo en algunos casos llegar a tener más de 20 especies en una hectárea entre frutales y maderables, donde la especie predominante es el cacao. En estas parcelas podemos encontrar algunas de las siguientes especies por orden de importancia económica y alimenticia: cacao, copuazú, asaí, majo, motacú, copaibo, plátano, papaya, yuca, limones, naranja, toronja, palta, mango, guayaba, lima, coco, achachairú, carambola, ciruelo brasileiro, mara, cedro, cerebó, chonta, ambaibo y otros árboles característicos de los bosques tropicales.

Los SAF son diseñados por las mismas familias, por ello en su composición existe una diversidad de cultivos anuales, multianuales (frutales y maderables) y que cada SAF es único. Pero en la mayoría predomina el cacao como especie principal para la comercialización, pero las otras especies como el tamarindo, el urucú, el sirari, mango, sangre de grada, yuca, ambaibo, lima, y otros de los que se tiene uno a tres árboles, son importantes para la alimentación de estas familias.

**Ganadería.** En las comunidades visitadas son muy pocas familias que cuentan con ganado bovino, el sistema de producción es extensivo de razas mezcladas, una de las familias visitadas en la comunidad de Miraflores ya está implementando pasturas en pequeñas superficies con miras a desarrollar sus sistemas productivos pecuarios. En general la actividad ganadera en el municipio es incipiente, pero está avanzando bajo el mismo sistema tradicional del oriente boliviano. Algunas familias visitadas crían cerdos, especialmente gallinas y patos para su consumo.

**Recolección.** Son muchas especies con frutos, maderas, y otras especies no maderables que las familias de las comunidades del municipio mencionan como útiles, entre las que más sobre salen son el motacú (alimento), chonta (utensilios y herramientas), asaí, siringa, balsa (para guardar sus cosechas de arroz) y ambaibo



(alimento), etc., son muchas y variadas que se encuentran en el bosque y que son muy valoradas por las familias ya que constituyen algunos de los alimentos de la canasta familiar.

Un rubro importante para las familias del municipio es la recolección de la castaña o almen-dra del bosque, es la principal actividad económica de las familias de las comunidades del municipio Gonzalo Moreno, según los entrevistados el ingreso promedio anual por familia es de Bs 10.000 trabajando 8 horas al día desde muy temprano y sólo durante tres meses al año. Escobar S., Hurtado G.; Reyes M., Wilson Rojas, (S/D), nos dicen que el ingreso promedio en las comunidades por coleccionar castaña es Bs 10.219 con un promedio de 7,5 horas día.

CIPCA, 2015, respecto a este punto nos dice que el Ingreso Familiar A anual (IFA) Neto es de Bs. 57.320,86, el IFA per cápita es Bs. 11.414,47. Siendo la composición del IFA: 93% Valor Neto de Producción (VNP), 3% Venta de Fuerza de Trabajo (VFT) y 4% Otros Ingresos (OI). El VNP en Gonzalo Moreno proviene el 36% del rubro forestal no maderable, 11% cultivos multianuales, 27% cultivos anuales y el otro 26% proviene de la pecuaria, artesanía, forestal maderable, transformación y apicultura.

La recolección o cosecha de recursos del bosque no maderables implica: coleccionar, abrir los cocos que vienen recubiertos de una dura corteza (con la ayuda de un machete) y remover las semillas (que también vienen recubiertas de una cáscara dura). Posteriormente, las castañas son transportadas en bolsas de 70 kilos a los centros de procesamiento (beneficiadoras). Los recolectores cargan las bolsas en la espalda a través del bosque al menos 5 kilómetros, para ubicarlas en los centros de acopio. Dentro del bosque existen pequeñas construcciones (payoles), tipo cabañas, para albergar a los recolectores y que sirven, a su vez, como depósito provisional de la castaña.

**Caza y pesca.** En las comunidades visitadas la propiedad es colectiva y se rigen por usos

y tradiciones, lo que permite que las familias aprovechen los beneficios del bosque como la caza de animales y pesca. Las familias tienen un modo de vida relacionado con los bosques y ríos, pero no son una cultura de navegantes y hasta hace poco semi nómadas. Las viviendas siempre se ubican cerca de los ríos y/o arroyos, porque, éstos son una fuente importante de alimentos, los peces y lugares son estratégicos para la caza.

#### 4.2.1 Tendencias de la agricultura

El área agrícola se seguirá ampliando bajo el sistema tradicional de producción (rosa, tumba y quema), las familias campesinas e indígenas cada tres años implementan nuevas parcelas para su producción de cultivos anuales y multianuales, el promedio de hectáreas habilitadas es de 1,5 hectáreas por familia cada 3 años aproximadamente.

El rubro pecuario, cada día va creciendo, algunos comunarios en la comunidad Miraflores ya están implementando pasturas y ven la actividad interesante económicamente, el sistema de producción ganadera que se está desarrollando es tradicional y no sostenible, esto a futuro podría ser un problema, porque no sólo la frontera agrícola cambiará el uso del suelo en el municipio. Por otro lado, existen las propiedades privadas donde se habilitan tierras para el cultivo de pastos para la producción pecuaria intensiva, esta habilitación del terreno se hace con la tumba rosa y quema que en ocasiones no se puede controlar y queman algunos SAF de los productores y muchas hectáreas de bosque como ocurrido en el 2014.

Entre los productores que han implementado sus SAF en las comunidades visitadas, existe la tendencia a seguir creciendo hasta establecer el número de hectáreas suficientes para su desarrollo integral como familia, que serían entre 5 y 10 hectáreas con un componente principal como es el cultivo del cacao. Actualmente en el municipio Gonzalo Moreno son varias las

familias que cuentan con sistemas agroforestales establecidos.

#### 4.2.2 Problemas de los sistemas productivos

La economía de las familias de las comunidades del municipio Gonzalo Moreno, tiene un alto nivel de dependencia de la castaña, un producto que si bien tiene muchas ventajas, presenta también los siguientes problemas:

- Está sujeto a variaciones de precios y demanda en el mercado internacional, que representa un riesgo para el conjunto de habitantes de la región.
- Tiene una marcada estacionalidad (tres meses de zafra al año), lo que se traduce en una sub utilización de la fuerza de trabajo involucrada en su recolección (en especial los zafreiros, ya desligados de la tierra), una parte importante del año.
- Existen fuertes indicios en sentido que su sostenibilidad ambiental estaría en riesgo: efectos causados sobre la fauna y sobre el bosque, estarían incidiendo en una insuficiente renovación de la población de árboles de castaña, por lo que en la mayoría de los casos estaríamos ante árboles viejos y no hay reposición de árboles en el bosque.
- El problema de la no sostenibilidad ambiental se expresa también en otras actividades económicas. Existe una creciente e incontralada presión sobre los recursos naturales (especies maderables preciosas, y no maderables como la palma y algunas variedades de peces), que han puesto en riesgo a varias especies forestales y de la fauna de la región.

Se está ampliando la frontera agrícola permanentemente (a causa de la expansión gana-

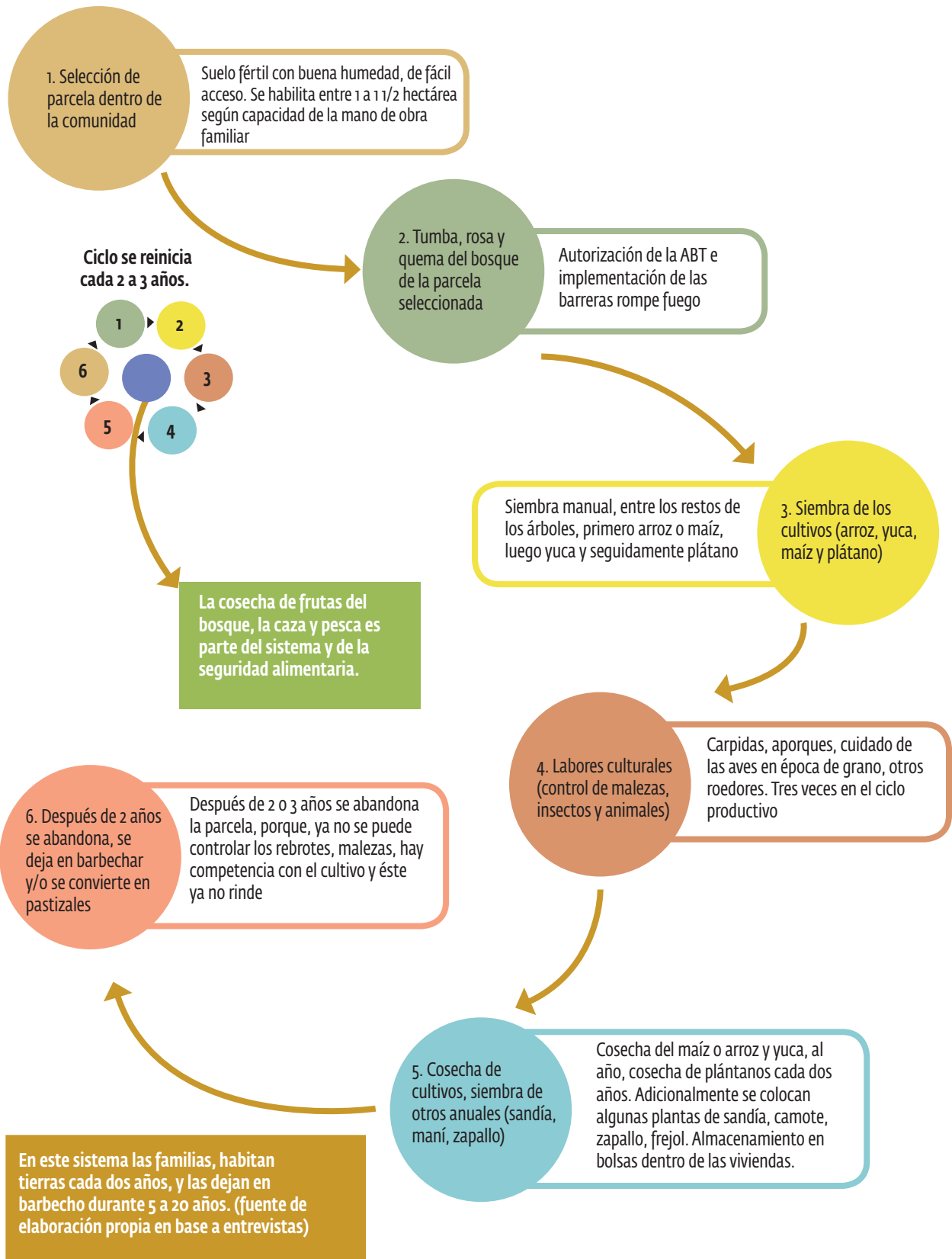
dera). En la mayoría de los casos, sobre suelos poco aptos o no recomendados para esta actividad. Se está disminuyendo la superficie del bosque primario Amazónico y los recursos forestales y castaña. Esta ampliación es bajo el sistema de rosa, tumba, quema, agricultura y luego pastos o se deja como barbecho. Este tipo de aprovechamiento causa:

- Fuego descontrolado, se queman hectáreas de bosque virgen o primario y sistemas productivos de las familias (en la comunidad Medio Portachuelo, un SAF de 1 hectárea de más de 5 años se quemó por preparación de un terreno para cultivo) (CIPCA, 2015 – IFA). Las amenazas y daños provocados por los incendios forestales (julio a octubre) se manifiestan en pérdidas de fuentes de agua, pérdida de los sistemas productivos y la salud de los habitantes es afectada por las intensas humaredas.
- Áreas de barbecho grandes no utilizadas, con problemas de compactación, erosión hídrica y eólica debido al proceso lento de recuperación de la vegetación (soto bosque).
- Por el sistema de habilitación de suelo, rosa, tumba y quema, el suelo pierde fertilidad (micro organismos mueren) y al estar desnudo se erosiona y compacta fácilmente.
- Áreas de bosque convertidas en pasturas para la producción de ganado mayor, que causa uno de los problemas ambientales más sentidos en el mundo.

En el Gráfico No 1 se representa el sistema productivo y su ciclo (fuente de elaboración en base a las entrevistas). La recolección, caza y pesca es parte central del circuito productivo y de seguridad alimentaria de las familias.



Gráfico No. 1. Sistema y ciclo productivo de los SAF.



# 5. Metodología

**E**l elemento central de este estudio de caso es demostrar evidencias de los impactos económicos, sociales y ambientales de las propuestas económicas productivas desarrolladas por el CIPCA en el departamento de Pando, municipio Gonzalo Moreno y que la misma permita generar políticas públicas. Por ello la metodología se centró en el rescate del proceso de la experiencia por medio de entrevistas individuales, grupales con familias, autoridades locales y equipo técnico del CIPCA, en estas se produjo un diálogo altamente participativo, consensuador y respetuoso de los tiempos de las familias y equipos de trabajo. La consultoría realizó los siguientes pasos:

## 1º Paso: Relevamiento de información secundaria en gabinete

La revisión de información secundaria relativa a las propuestas productivas del CIPCA; revisión de otros informes de la zona de estudio, FAN y otros; identificación y definición de las variables e indicadores sociales, económicos y ambientales y método de levantamiento de información primaria; definir las unidades de análisis (actores o beneficiarios del programa, directos o indirectos); elaboración de cronograma de visitas y coordinación de las mismas con el equipos regional.

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).

En base a las variables e indicadores propuestos se definieron los parámetros a medir, el criterio principal para selección de los SAF visitados fue que tengan más de 5 años de antigüedad.

Variable	Indicadores	Parámetros
Económica	Producción de alimentos	Número de cultivos y plantaciones
	Generación de excedentes	Rendimientos
	Ingresos o ahorros	Destino
	Reinversión en el sistema	Ingresos Compra de equipos y herramientas

Variable	Indicadores	Parámetros
Social	Bienestar familiar	Traslados para cosecha de castaña u otros
	Generación de capacidades locales	Líderes capacitados
	Fortalecimiento de las organizaciones de base	Inserción de demandas al POA
	Género	Participación
	Seguridad alimentaria	Disponibilidad, alimento, calidad y cantidad año Reducción de los meses de falta de alimento

Variable	Indicadores	Parámetros
Ambiental	Cambio de uso del suelo	Número de hectáreas por familia de SAF
	Fertilidad del suelo	Número de hectáreas por familia de cultivos anuales
		Rendimientos
		Percepción de la fertilidad
		Observación en campo de los sistemas
		Observación en campo de los cultivos

## 2º Paso: Elaboración de las herramientas

Para el levantamiento de información primaria en campo por unidad de análisis (familias, autoridades, técnicos, etc.) .

Pasos que se siguieron en las entrevistas individuales y grupales.

### Herramienta 1. ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD CON EL REPRESENTANTE DE LA FAMILIA

(preguntas generadoras de conocimiento) (dos en el municipio) (informante clave)

#### Temas de Abordaje

- Perfil de los/as entrevistados/as
- PEP - SAF y su desempeño (logros)
- Impacto económico, social y ambiental
- Sostenibilidad y continuidad
- Lecciones aprendidas y recomendaciones

#### Parte A: Perfil del/a entrevistado/a

- ¿Usted ha trabajado implementando los SAF con CIPCA?
  - ¿Quiénes conforman su familia, sexo y edades?, ¿cuáles son sus principales actividades (hombres, mujeres, niños/as, jóvenes)?
- ¿Cómo fue que se enteró de lo que hace el CIPCA y de los SAF?
 

(Llamaremos SAF - Proyecto, dependerá de las respuesta de los entrevistados)

#### Parte B: SAF y su desempeño

- ¿Qué acciones realizó el proyecto - SAF con su familia?, ¿quiénes participaban de la familia, en qué?
- ¿Se logró lo planteado inicialmente, qué sí y qué no, por qué?, ¿sucedió algo que no estaba previsto que afectó el desarrollo del proyecto?
- ¿Los objetivos han sido logrados dentro del tiempo previsto?
- OJO (si da el tiempo, en un papel realice un dibujo, esquema de su parcela con las acciones del proyecto)
- ¿Cuál fue la contraparte del proyecto y cuál la de su familia?
- Los SAF son importantes ¿por qué?, ¿qué fue lo más difícil para consolidar y qué lo más fácil?
- ¿Quién y cómo se mantiene el SAF?, ¿hay gente especializada en la comunidad que lo apoye y cómo lo hace?

El objetivo principal de estas preguntas es conocer qué se hizo, cómo se hizo y qué se logró.

#### Parte C: Impacto, pertinencia y cobertura

- ¿Cuáles dirían ustedes son los aportes más importantes o resultados del proyecto?, ¿cuál la diferencia con y sin proyecto (solicitar opinión de diferentes miembros de la familia)?
- Estos aportes o resultados del proyecto ¿a quién consideran ustedes que ha beneficiado más (hombres, mujeres, niños, adultos, jóvenes) en la familia?, ¿Por qué?
- Alguno de estos resultados ¿no estaban previstos o eventualmente eran no deseables?

- Ustedes ¿conocen algunas familias que no trabajen en el proyecto pero que están observando y aplicando algunas prácticas?
- ¿Qué es lo que más les ha llamado la atención de la metodología de trabajo del proyecto?
- ¿Qué otros factores han contribuido a los cambios generados?
- ¿Los cambios/resultados generados por el proyecto eran los que esperaban inicialmente? (solicitar opinión de diferentes miembros de la familia)

El objetivo es conocer si los SAF fueron relevantes en las vidas de las familias, qué causó cambios en sus medios de vida.

#### **Parte D: Sostenibilidad y continuidad**

- ¿Qué prácticas nuevas aplica en su parcela?, ¿desde cuándo y cómo las aprendió?, ¿seguirá aplicándolas, por qué?, ¿qué produce, cada cuánto, destino producción y precio?
- En los últimos años ¿diversificó sus cultivos, por qué?, ¿lo seguirá haciendo?
- El gobierno municipal o gobernación ¿deberían apoyar con los SAF por qué?
- 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?
- ¿Alguna vez hubo algún riesgo de que las actividades realizadas en el proyecto no continúen?, ¿qué se hizo?
- ¿Qué se puede hacer para que los resultados positivos obtenidos continúen o se mejoren?
- ¿Qué actividades ha ampliado de las implementadas con el proyecto por cuenta propia?
- ¿Existen familias interesadas en aprender de usted, cuántas y de dónde son?
- Las actividades implementadas ¿le permitieron mejorar su producción, sus alimentos, sus ingresos o tener ahorros, cómo?

Objetivo es conocer si los SAF se seguirán implementando con apoyo externo, y por qué las familias lo ven como una alternativa y lo adoptaron.

#### **Parte E: Aspectos transversales de género, medio ambiente, seguridad alimentaria**

- ¿Han sido fortalecidas las organizaciones (familias, grupos, personas), cuáles?, ¿en qué?, ¿qué cambios observa positivos o negativos de las organizaciones?
- ¿Se ha mejorado la participación, de quiénes, y en qué espacios?
- ¿Conoce a alguien que se hubiera capacitado con el CIPCA? ¿cuál considera los beneficios para la persona, para su familia, para la comunidad?, ¿se puede aplicar lo aprendido (de ejemplos)?
- Las capacidades desarrolladas ¿son las que se requerían en la comunidad para apoyar el desarrollo de los SAF?, ¿qué otras capacidades se requieren?
- ¿Participó en intercambios, reuniones y otra actividad fuera de su comunidad, qué le pareció?
- ¿Participa en la asociación de productores APARAB?
- ¿Qué se debe mejorar en la organización y por qué?
- ¿Qué se debe mantener en la organización y por qué?
- El proyecto ¿ha aportado para que las mujeres mejoren su accionar en la comunidad/organización/municipio, pueden dar ejemplos?
- ¿Hay aportes en cuanto a la sostenibilidad ambiental, dónde, en qué temas?

#### **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, por qué?
- El objetivo es buscar aprendizajes que permitan mejorar la propuesta de los SAF.

## Herramienta 2. Entrevistas a familias o representantes de la parcela (rápida, 7 personas)

### A) SITUACIÓN INICIAL (ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN)

- Cuál era el problema u oportunidad principal  
Sistema productivo tradicional y SAF, cultivos anuales y perennes, hectáreas, destino, costo, venta
- Qué lo causaba, cuáles eran los efectos, qué soluciones se identificaron
- Antes de la intervención qué pasaba, esto se podía percibir  
Conocer de forma rápida como era antes de la implementación de los SAF, cómo se percibían los problemas en el tema productivo.

### B) DURANTE EL PROCESO DE IMPLEMENTACION Y ACOMPAÑAMIENTO

- Implementación de las acciones
  - Qué se hizo (qué actividades se implementaron), dieron solución al problema, o causaron otros problemas. Cuándo se hizo
  - Quién lo hizo (quiénes participaron, qué familias, técnicos, quiénes más) y cómo participaron
  - Con qué se hizo (recursos económicos, técnicos y de mano de obra)
- Algunos elementos de contexto
  - Tenencia de la tierra, beneficiarios, negociación y acuerdos con las familias o comunidad.
  - Factores de resistencia: familias, personas, comunidades en desacuerdo, qué acciones implementaron en contra y por qué.
  - Factores de apoyo: familias, personas, comunidades de acuerdo, qué acciones implementaron a favor y por qué.

Cómo se solucionaron los problemas o cómo se aprovecharon los beneficios.

### A) SITUACIÓN ACTUAL

- Mantenimiento de las acciones
  - Cómo se compara la situación actual versus la situación inicial
  - Cuáles son los beneficios tangibles e intangibles
  - Quiénes han capturado los beneficios
- Elementos de contexto
  - Factores de apoyo; ampliaron los resultados de las acciones implementadas
  - Factores de resistencia; qué redujeron los resultados de las acciones implementadas

Cómo se encuentra, cambio de uso del suelo, superficie protegida, fauna, flora, bioindicadores.

### 3° Paso: Levantamiento de información primaria y secundaria en campo

Trabajo de campo, levantamiento de información con las herramientas (reuniones grupales y entrevistas) con informantes claves seleccionados por CIPCA y visual con fotos de proyectos ganaderos. Recopilación de información secundaria de otros proyectos y programas. Levantamiento de una base fotográfica. Levantamiento detallado de las estrategias de intervención en una reunión/taller.

La selección de los productores (informantes claves) y comunidades, estuvo a cargo del CIPCA, siendo un total de nueve las personas entrevistadas en cuatro comunidades. Una persona del municipio Gonzalo Moreno y técnicos del CIPCA. Debido a la época de cosecha de castaña no se pudieron realizar grupos de enfoque, como estaba previsto. Se hizo una pequeña entrevista no formal con productores en la procesadora de castaña Manutata.

#### 4° 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. Elaboración de la base fotográfica y finalmente presentación del informe final al CIPCA. La información cualitativa levantada en campo y algunas cuantificadas se validarán con información secundaria principalmente del CIPCA.

El estudio propone hacer una comparación del sistema productivo local (tradicional) versus las propuestas implementadas por la PEP en el componente de los SAF, como referencia se describe la propuesta resumida de la PEP - SAF, algunos conceptos y propuestas de lo que se considera agricultura sostenible, donde se enmarcan los SAF con el objetivo de tener puntos de comparación para demostrar las ventajas o no de lo propuesto en la PEP - SAF.

En la matriz que sigue se hace una descripción del proceso de levantamiento y análisis de la información secundaria y de campo.

El proceso tuvo tres momentos claves:

- 1) Cómo era la situación antes de la implementación de los SAF.
- 2) Cómo se implementaron los SAF.
- 3) Cómo es la situación actual.

En cada uno de los momentos se analizaron las dificultades, lo que facilitó y los problemas. Se identificaron las lecciones aprendidas y las buenas prácticas.

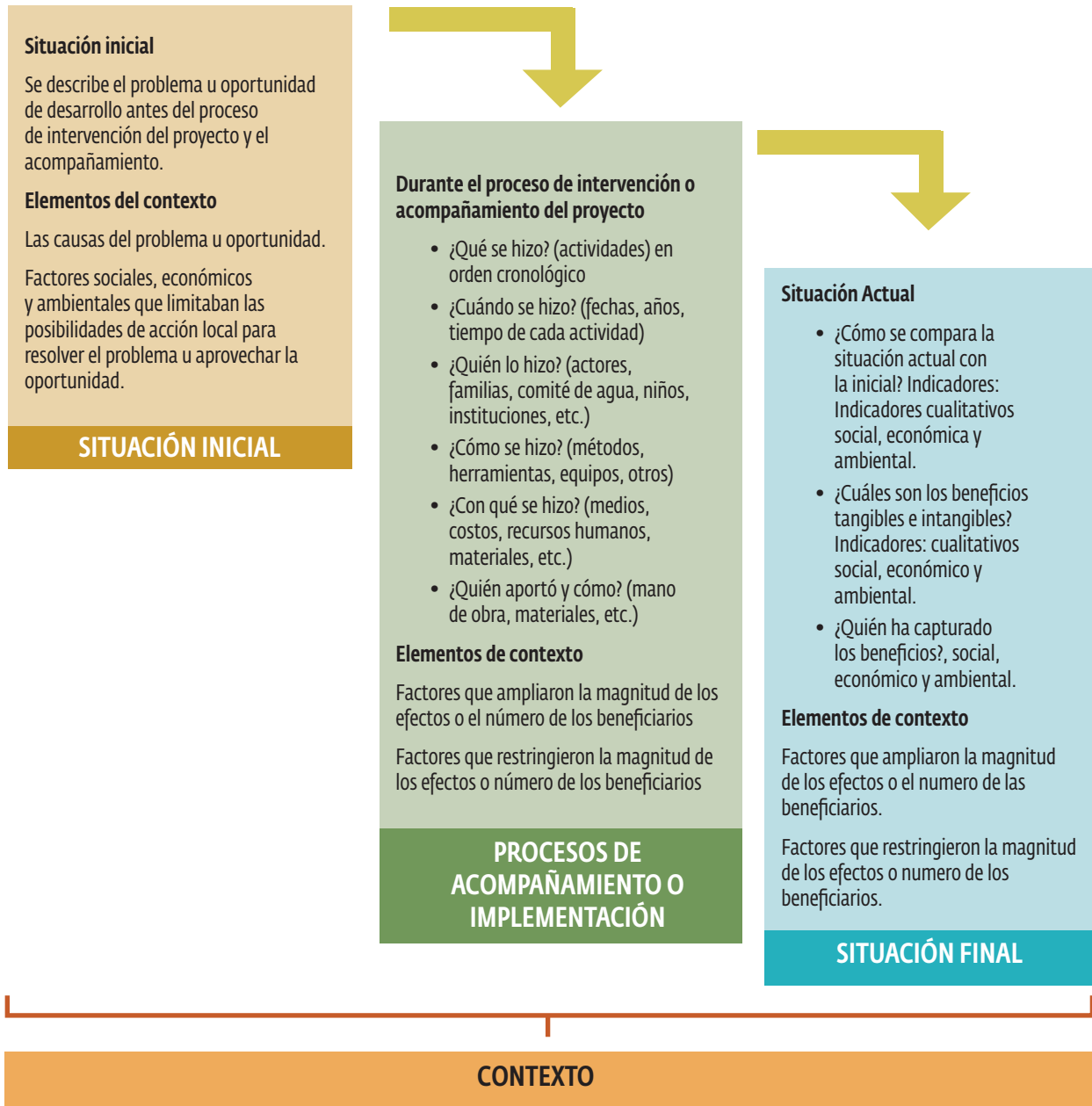
Las entrevistas tuvieron dos momentos, la entrevista charla informal en la vivienda, donde se trató de rescatar la mayor información posible siguiendo una guía de preguntas y luego la parte más importante, la visita a las parcelas, allí se profundizó en las preguntas claves y relacionadas con la sostenibilidad del sistema. Además permitió evidenciar lo que ellos argumentan o describen en la entrevista.



Foto: Pequeño bofedal natural, bastante intervenido y contaminado.

## Descripción del proceso metodológico y de análisis de la información.

Gráfico No. 2. Proceso de análisis



## 6. Resultados

Para el estudio de caso se visitaron cuatro comunidades y se entrevistó a nueve productores, un técnico del municipio, dos productores que entregaban castaña en Manutata y cinco técnicos del equipo de CIPCA.

**Cuadro No 1. Lista de personas entrevistadas**

Comunidad	Productor	Herramientas
América	Rosana Queteguari Rudi Alipaz Peso	Entrevista (Herramienta II)
Contravarisia	Fredy Borda	Entrevista (Herramienta I)
Portachuelo Medio	José Antonio Queteguari Andrés García Remi Olmos	Entrevista (Herramienta I, grupal) (Herramienta II)
Miraflores	Mario Guari Cartagena Cancio Tirina Maceda María Gucri Cartagena	(Herramienta II) (Herramienta I)
Municipio Gonzalo Moreno - Director de desarrollo productivo	Roger Sosa	Entrevista enfoque
Técnicos del CIPCA	Roberto Menchaca - Director Daniel Sanchez G. Daniel Semoyoamona Vincent Vos Milton Dasilva Winmen Montero	Reunión de levantamiento de información del proceso de implementación. Recuperación de información Reunión de cierre Aclaración de la visita de campo
Productores entrevistados al azar en Manutata Información importante para tener referencia del sistema tradicional de producción sin SAF	Mujer y Hombre Personal de Manutata - procesadora No se solicitó nombres de las personas para entrevista informal (comunidad Santa María y Valparaíso) Conversaciones con la Secretaría de Manutata	Entrevista corta, cómo se cultiva en la zona y cómo es la cosecha de castaña y cacao



Debido a la época de cosecha durante la visita al campo, no se pudo encontrar más familias para entrevistar. Sin embargo existe una rica información secundaria en especial de las variables económicas, por ello en las entrevistas se profundizó en las sociales y ambientales.

## 6.1 Variable Económica

Un parámetro valorado por las familias es la diversidad de productos en los SAF, versus la poca diversidad de sus sistemas productivos convencionales. Comparan a los SAF como sus pequeños bosques cerca de casa, que les permite tener alimentos e ingresos.

**Concepto general de la economía.** Se relaciona con la determinación de un sistema productivo y un conjunto de bienes y servicios que deben producirse, **lo mismo que sus respectivas cantidades**, luego con la utilización óptima de los recursos disponibles y por último los procesos y estructura de distribución de los bienes y servicios producidos (de un determinado producto o sistema) (FAO, 2000).

La unidad económica de producción y consumo es racional y busca los objetivos de su propia reproducción, la minimización de los riesgos y maximización de beneficios, afrontar la variabilidad del mercado y la seguridad alimentaria de la familia (Medeiros, 2006). Por otro lado, crean estrategias de vida, **económicas o de sobrevivencia basadas en la diversificación de su producción**, de actividades como la venta de la fuerza de trabajo y migración temporal, mantienen relaciones de reciprocidad social y crean nuevas redes de ayuda social.

Otros conceptos dicen que la agricultura (agricultura, pecuaria, sistemas forestales y frutales) sostenible es aquella que, en el largo plazo, contribuye a mejorar la calidad ambiental y los recursos básicos de los cuales depende la agricultura, satisface las necesidades básicas

de fibra y alimentos humanos, es *económicamente viable* y mejora la calidad de vida del productor y la sociedad toda. Finalmente permite obtener producciones estables de forma económicamente viable y socialmente aceptable, en armonía con el medio ambiente y sin comprometer las potencialidades presentes y futuras del recurso suelo.

Para la variable económica de este estudio, se realizó el análisis del número de cultivos anuales, multianuales, rendimientos aproximados y destino de la producción por hectárea en los cultivos tradicionales o convencionales y los SAF establecidos en etapa de aprovechamiento y una aproximación de algunos de los ingresos familiares anuales que fueron validados o comprados con los del estudio de CIPCA sobre este tema (CIPCA, IFA 2015).

### 6.1.1 Producción de alimentos (número de cultivos y/o diversidad en la parcela)

**Cultivos tradicionales o convencionales anuales y bianuales.** Los productores entrevistados mencionaron que en sus sistemas productivos convencionales cultivan hasta 4 cultivos entre anuales y bianuales: maíz, arroz, yuca y plátano, siendo los dos primeros para consumo de las familias como choclo y grano hasta en un 70%, un 25% para sus animales menores y un 5% se guarda para semilla (esta se la guarda con algún veneno para que no se llene de polillas), el arroz es un 90% para consumo propio y el 10% se guarda para semilla. La yuca un 20% para consumo en fresco y un 80% para la transformación (chivé) para el consumo como para la venta y finalmente el plátano o guineo, que principalmente es para la venta un 80% y 20% para la familia. También se siembran unas plantas de frijol, camote, maní, y joco o zapallo para consumo de la familia. Haciendo un promedio de 8 cultivos en el sistema.

*“Todos los años siembro maíz, yuca, plátano intercalado con arroz, para el consumo y algo para la venta, 1 ó hasta 1 ½ hectárea” Remi Olmos*



Las fotografías del documento fueron tomadas para este estudio y son de los productores entrevistados.

*“Cultivo al año 2 hectáreas con arroz, maíz, yuca y plátano, al menos el 50% es para la venta”* **Cancio Tirina**

*“Rosamos, tumbamos y quemamos y luego sembramos yuca, maíz, y plátano en 1 hectárea, se vende el plátano, lo demás es para el consumo de la familia”* **Rosana Cartagena**

**Sistemas agroforestales establecidos de más de cinco años.** Siete de las nueve familias entrevistadas mencionaron tener entre 10 y 15 especies multianuales por hectárea de SAF de plantas frutales, las que iniciaron su producción a partir del tercer año (unos cuantos frutos para comer) llegando a establecerse a los cinco y seis años (producción para la venta). Los frutales que mencionaron por orden de importancia económica y en número en sus parcelas son: cacao, copuazú, lima, limón, asaí, motacú, pupuña, majo, coco, carambola, cayú, plátano. Adicionalmente a estas, se cuentan con

árboles maderables en diferentes etapas de crecimiento, como mara, cedro, y los almendros nativos que no se tocaron en el momento de la habilitación de las tierras. A este sistema se le debe adicionar que siempre quedan unas cuantas plantas de plátano en los extremos para consumo de la familia, algunas plantas de joco, y camote como mencionaron y se verificó en campo. Cuando se visitan los SAF de los entrevistados se encuentran otras plantas de las que hacen uso, pero no las mencionan como el urucú, tamarindo, achachairú, ambaibo, sangre de grada entre otros, que crecen naturalmente y se los dejó dentro de los SAF.

Uno de los productores entrevistado en Portachuelo Medio, cuenta con más de 20 especies, siendo el cacao el más importante, pero valora mucho dos especies por los ingresos que le generan, el limón y la palta, además del cacao. Por ello, está plantando muchas más en los nuevos SAF que está desarrollando por cuenta propia.

*“Tengo de todo un poco, palto, mango, carambola, lima, mandarina, urucú, tamarindo, de todo, más de 20 especies diferentes, para mi consumo, para mandar a mi familia y para vender”* **Remi Olmos**

*Existen también productores como el señor Mario Guari Cartagena de la comunidad Miraflores, que cuenta con 13 hectáreas de SAF, donde el componente central es el cacao, y tiene algunas otras plantas frutales y forestales como cítricos, achachairú, sangre de grada, copaibo, asaí, cedro y mara en menor cantidad. “Hay muchas especies en los SAF, podría decir que son más de 25 entre las que puse y otras que habían naturales de aquí, tenía palta pero con la inundación se murieron, yo seguiré ampliando los SAF”* **Mario Guari**

Según el Estudio de Ingreso Familiar Anual (IFA) realizado por el CIPCA, para la gestión 2011 el número de cultivos anuales registrados en el área de estudio es de 22 especies (cereales, tubérculos, hortalizas, raíces, frutas, granos, etc.) y multianuales son 41 especies (frutales y árboles maderables) de los cuales se pueden encontrar en una hectárea los siguientes porcentajes (IFA, 2015).

Anuales	Bianuales	Pecuario	Forestal no maderable
3,2%	3,1%	1,8%	1,4%

Según el IFA, 2015 de la producción el 31% se destina a consumo, el 62% para la venta y el 8% para otros (transformación, intercambio, semilla, etc.). Siendo la superficie promedio anual cultivada de 1,58 hectáreas por familia.

**Diversidad de parcelas SAF versus la parcela tradicional.** Finalmente, se puede observar y apreciar el por qué del valor que los productores le dan al SAF, si comparamos el número de cultivos (anuales y multianuales) del SAF y uno convencional o tradicional, vemos que el primero cuenta con aproximadamente de 10 a 15 productos para su consumo y venta y el sistema tradicional sólo contaba de 4 a 8 productos que provienen de su parcela. Como todas

la demás familias también cosechan frutos y otros del bosque.

*“Tener SAF y cultivos anuales hace que tengamos de todo cerca de la casa, los chicos comen directo en el SAF, las naranjas, el cacao, lo que haya, los chanchos no salen del SAF”* **Rosana Queteguari**

En el entendido que todos los productores de SAF también cuentan con cultivos anuales y bianuales, un productor llegaría a tener entre 14 y 23 productos en su parcela para consumo y comercialización, dándole una ventaja diversa frente a los productores que solo cuentan con 4 a 8 productos.

Con el objetivo de comprender los sistemas productivos de sucesión se presenta la siguiente gráfica, esto nos permitirá comprender cómo se ha ido cambiando del sistema tradicional a los SAF.

Otro tema no cuantificado pero importante es la cantidad de tiempo y mano de obra dedica en los cultivos anuales en la limpieza (carpidas, desmalezada) versus los SAF, evidenciando una reducción con los años.

En la Gráfica No 1 se describen las fases de implementación de los sistemas convencionales o tradicionales. Es importante tomar en cuenta esta gráfica para comprender que los costos más altos se presentan en la etapa de implementación de la parcela y su mantenimiento (control de malezas) para producir muy poca diversidad de cultivos.

En la gráfica No 2 se describen las fases de implementación de los SAF. Es importante tomar en cuenta cómo después de tres años, las necesidades de control de malezas se van reduciendo y con ello el costo, esto es importante para el tema de costo y beneficio de los SAF. Cada año se incrementan los ingresos por aumento de producción y reducción de costos de mantenimiento. Ésta es una apreciación de los productores. *“Cuando la copa va cerrando ya no*

*hay malezas que controlar, mire, aquí ya solo hacemos raleo, poda, y otros cuidados que no son fuertes y no toman mucho tiempo, lo que cansa y acobarda son las carpidas, pero luego ya no son muy necesarias, yo diría una vez al año... si al inicio nos apoyaran con mano de obra o control de malezas tuviéramos muchas más hectáreas de SAF”* **Andrés García, Portachuelo Medio**

Finalmente, los incrementos en los rendimientos de estos pequeños agricultores que producen gran parte de los cultivos básicos a nivel mundial, tendrán un mayor impacto sobre la disponibilidad de alimentos a escala local y regional, que los dudosos incrementos predichos por corporaciones en grandes monocultivos manejados con agrotóxicos y con semillas genéticamente modificadas. Esto se debe a que las pequeñas fincas familiares son mucho más productivas que las grandes fincas, si se considera la producción total más que los rendimientos por producto. Los sistemas de

fincas integrales en los cuales los agricultores a pequeña escala producen granos, frutas, vegetales, forrajes, y productos de origen animal aportan rendimientos adicionales a aquellos que se producen en sistemas de monocultivo, a gran escala. Una finca grande puede producir más maíz por hectárea que una finca pequeña, en la cual el maíz crece como parte de un policultivo que también incluya: habas, calabaza, papa y forraje. La relación inversa entre el tamaño de la finca y producción total se puede atribuir al uso más eficiente de la tierra, del agua, de la biodiversidad y de otros recursos agrícolas por parte de los pequeños agricultores (Rosset 1999).

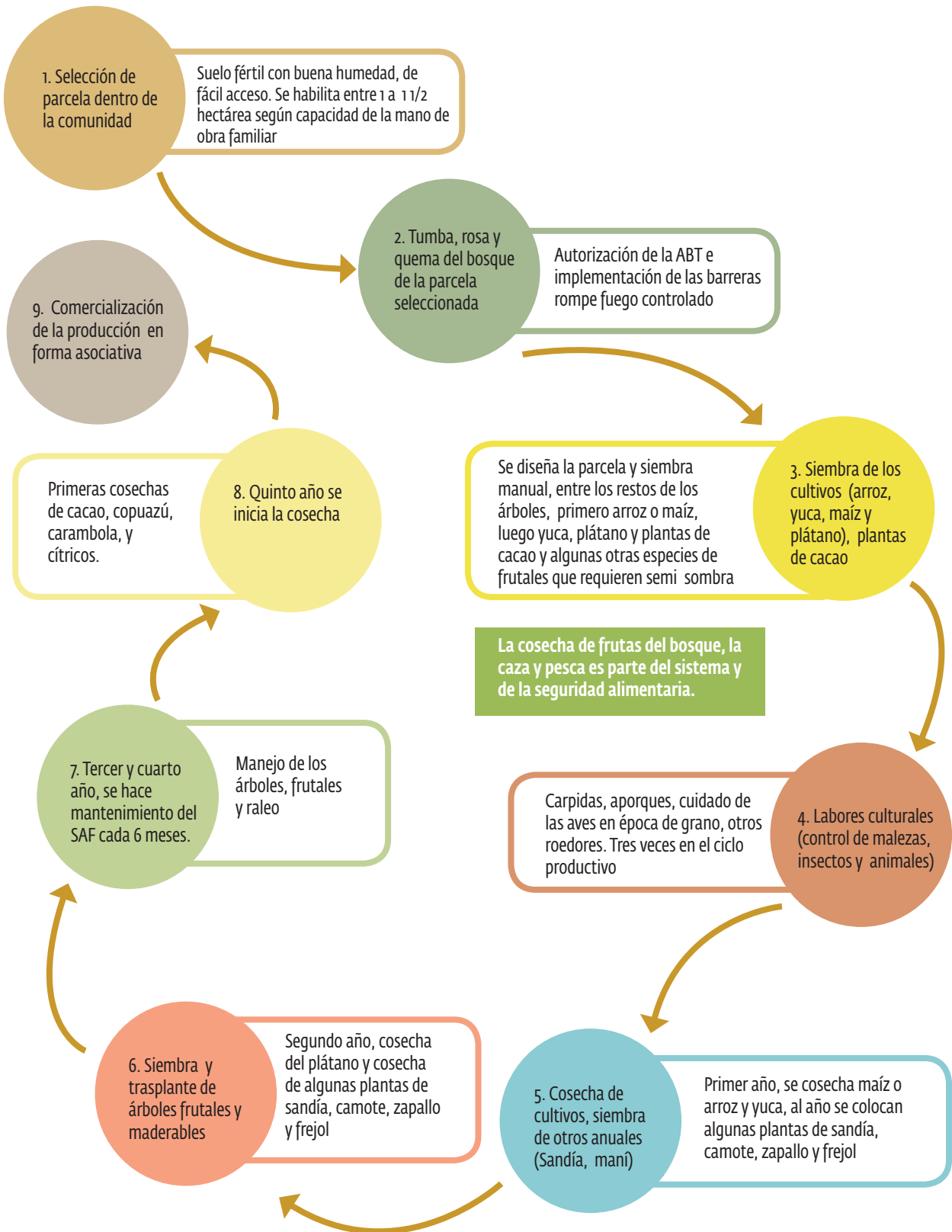
### 6.1.2 Ahorros e ingresos

En los sistemas con base agroecológica como los SAF, el ahorro es altamente valorado, sea este por la no compra de alimentos para la canasta alimenticia de la familia, o por el incremento y la disponibilidad en cantidad y calidad de alimentos para la familia y vecinos con los que se comparte (en las comunidades es muy común que un visitante se vaya o llegue con alguna fruta cuando va de visita y más aún cuando se trata de familias que vienen de otras comunidades). En las visitas no se pudo aun cuantificar el ahorro, las respuestas fueron *“siempre hay algo que comer en el SAF”* **Andrés García**. Este bienestar le da a una familia el contar con alimentos frescos cerca de casa y que no tienen un costo monetario para ellos, pero se traducen en personas más sanas y fuertes en especial los niños y ancianos.

*“No llueve pero gotea con los SAF, la palta se vende muy bien, yo pondré muchas más paltas y el limón, eso se vende muy bien, pero hay que poner de todo en el SAF. Como perdimos con las inundaciones fue mucho, pero ya lo estamos recuperando yo implementaré unos SAF más pero con menos cacao y con otras plantas”* **Remi Olmos**



Gráfico No 2: Implementación de la PEP - SAF



De acuerdo al estudio del CIPCA, 2015, en el municipio Gonzalo Moreno, el IFA Neto es de Bs 57.320,86 y el IFA per cápita es de Bs 11.414,47. De los cuales el 93% proviene de recursos no maderables, el 3% de la producción agrícola, y 4% de venta de mano de obra.

El caso de Amazonia Norte, es destacable con valores netos productivos de productos forestales no maderables extremadamente elevados. Se tiene valores desde Bs 7.000 a Bs 24.000, representando el 37,6% a 62,4% del VNP de esos hogares. Sin lugar a dudas el rubro de productos forestales no maderables en esta región está altamente vinculado a la actividad de la castaña. Esta dependencia a la producción de castaña también implica una fragilidad en sus sistemas productivos, quedando a la merced de los precios del mercado y de las dinámicas socioculturales que se enmarcan en este rubro productivo.

En el Estudio "Sin tiempo para soñar" (Escobar S., Hurtado G.; Reyes M. Y Wilson Rojas, S/D), se hace un análisis profundo del tema de la castaña y sus implicaciones para las familias de la Amazonia boliviana. En uno de sus capítulos nos dice que el ingreso bruto promedio obtenido por las familias de zafreros asalariados en una barraca, con una media de 73,8 días de recolección oscila entre Bs 4.589 y Bs 7.704. El ingreso bruto por familia en las comunidades es más alto que en la barraca y asciende a Bs 10.219 en promedio, con una media de 73,8 días de recolección.

De los 8 productores entrevistados que cuentan con sus SAF desarrollados y en producción, cinco salen a recoger castaña o almendra como un medio para incrementar los ingresos para su familia, y los otros tres productores de Portachuelo Medio y dos de Miraflores afirmaron que ya no necesitan salir a recolectar, porque, sus SAF les proveen de lo necesario económicamente, si lo hacen es más por costumbre y

para consumo de la familia. Normalmente los productos de los SAF se venden en sus parcelas, el cacao lo llevan al centro de acopio de la Asociación de Productores Agroecológicos de la Región Amazónica de Bolivia (APARAB) y alguna vez llevan a Riberalta. Otros como el asaí y copuazú lo buscan o se los llevan y entregan en Riberalta.

*"Yo ya no salgo a la recolecta porque con el cacao, tengo ingresos para toda mi familia, mis hijos son 10 y con ellos mantengo las 13 hectáreas, vendo el cacao, sangre de grada y también mi esposa procesa y vendemos como chocolate, lo vienen a buscar aquí y hemos participado en varias ferias nacionales y ganamos un premio como el mejor chocolate"* **Mario Guari**

*"Tengo varias frutas en el SAF, ahora estoy criando algunas vacas y sembré pasto para hacerlo mejor, voy a recuperar el SAF que se inundó y tengo los cultivos anuales, no es necesario salir a coleccionar castaña, uno lo hace porque se encuentra o tiene en sus parcelas"* **Cancio Tirina**

*"Me mudé a la vivienda que dio el gobierno, pero volveré nomás a mi antigua vivienda, aquí tengo el SAF y puedo criar mis chanchos, además lo puedo mantener, es mejor"* **María Gucri esposa de Cancio Tirina**

Con dos de los productores que dijeron que no es necesario salir a castañar, hicimos un ensayo rápido de lo que vende y los precios aproximados solo para una hectárea, este monto habría que multiplicarlo por el número de hectáreas promedio de SAF que manejan las familias. Este monto nos permitirá tener un promedio al año de ingresos por venta proveniente de los SAF. El promedio de hectáreas para estos dos productores es de 2,5 hectáreas en producción, ellos mencionaron que perdieron otro tanto de SAF con las inundaciones y las plantas no se recuperaron y que están en proceso de establecer otros nuevos SAF.

**Cuadro No 2 : Ingresos del SAF/Ha**

**Ingresos provenientes de una hectárea con SAF, las familias entrevistadas tienen en promedio 1,5 a 2 hectáreas. (SAF con mas de 5 años).**

Producto	Cantidad	Precio	Total Bs/ha
Cacao	186 kilos de grano seco y bien fermentado	Bs 24 /kg	3.887,00
Copoazú	10 plantas (20 frutos buenos y grandes)	Bs 2,5/fruta(precio mínimo)	500,00
Palta	2 plantas grandes (20)	Bs 2 /fruta	40,00
Limón	10 plantas	Bs 25 /100	200,00
Asaí	10 plantas	Bs 20 /racimo	200,00
Otros	Majo, motacú, sangre de grada, cocos, etc.	100 Bs.	100,00
Total para una hectárea <sup>1</sup>			4.727,00
TOTAL 2,5 has.			11.817,5
Total para 13 has.			61451,00

Fuente de elaboración propia en base a Entrevista II (profunda Remi Olmos, J. Antonio Queteguari y Andrés García Comunidad Portachuelo Medio)  
<sup>1</sup> No toma en cuenta el monto que ingresa por venta o ahorro del sistema productivo anual o bianual. (Precios actuales)

Este monto ya sea de 1 hectárea, 2,5 o 13 hectáreas no está tomando en cuenta lo que el productor además tiene de ingreso por la venta de los cultivos anuales.

El productor de Portachuelo Medio cuenta con 2,5 hectáreas con SAF, de más de cinco años de edad, perdió otro tanto en las inundaciones del 2014, pero los está recuperando con la implementación de nuevos SAF y rehabilitando algunos de los antiguos. En el caso del productor de Miraflores, quién actualmente cuenta con 13 hectáreas de cacao y otras especies

como: cítricos, achachairú, sangre de grada, copaibo, asaí, mara, y cedro. Los SAF tienen diferentes edades. Las cosechas inician con cacao, enero a marzo; copuazú, octubre a junio; asaí, diciembre a agosto y limón de mayo a junio. Todo el año, se pueden obtener frutos en el SAF. Los productores entrevistados creen que unas cinco hectáreas bien manejadas podrían ser suficientes para vivir tranquilos, pero que necesitan apoyo con mercados para todos los productos, porque, existen algunos como la carambola que nadie la compra o el cayú que casi no sale. No significa salir a cosechar almendras, lo hacen dentro de sus parcelas, o cerca de casa para consumo o venta.

<sup>1</sup> Sin descontar costos de mano de obra familiar y contratada, herramientas, etc.

Cuadro No 3. Meses de cosecha de productos del SAF

Cultivo del SAF	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jn	Jl	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic
Cacao												
Copuazu												
Asai												
Limón												
Coco												
Palta												
Achachairú												
Motacú												
Majo												
Cayú												
Carambola												
Plátano												
Pupuña												
Cultivos anuales							Almacenado para consumo					

Elaboración propia: Información secundaria y entrevistas

El promedio de hectáreas con SAF de los entrevistados es de 2,5 hectáreas con más de cinco años, que se encuentra en producción, este promedio les permite obtener aproximadamente unos Bs 11.817,50 al año. Según los entrevistados para el mantenimiento de los SAF se requiere limpiar al menos tres veces al año, cuando los SAF ya están establecidos, se requiere una semana entre dos personas (5 días), el jornal cuesta Bs 60, son Bs. 1.800 al año para mantener el SAF. El trabajo lo realizan en familia, muy rara vez contratan personas externas. Por ello este costo es costo de oportunidad de darse trabajo así mismos o a la familia.

En el último año algunos productores recibieron apoyo para la incorporación de tecnología

para el control de malezas. Según don Mario Guari, ahora con las desbrozadoras en dos horas entre dos personas se limpia una hectárea (las desbrozadoras funcionan con mezcla y cuestan Bs 3.500, ocupan Bs 75 en combustible por hectárea). El costo con este tipo de tecnología sería aproximadamente de Bs. 1.146 tomando en cuenta que este tipo de máquinas se deprecian en 3 años.

*“Con las desbrozadoras, una hectárea mis hijos lo hacen en dos horas, no cuesta nada es en un rato y no duele la espalda”* **Mario Guari**

En el estudio de valoración a las múltiples funciones de los SAF realizado por CIPCA (Vos V., Cruz A., 2015) se presentan los siguientes datos:



**Cuadro No 3: Ingresos y costos de los SAF Bs/Ha.**

Comunidad		Año								
Portachuelo Medio		o Inv	1	2	3	4	5	6	7	8
Costos <sup>2</sup>	Tabla No 13	11.826	4.783	3.218	3.118	2.258	2.258	3.158	3.158	3.158
Ingresos <sup>3</sup>	Tabla No14		14.500	16.000	9.300	3.125	4.225	4.775	5.490	5.345
Ingreso Promedio SAF.		11.826	9.717	12.782	6.182	867	1.967	1.617	2.332	2.187

Miraflores		Año 10
Costo	Tabla No 13	935
Ingresos	Tabla No14	4.542
Diferencia		3.607

Si comparamos los datos del Cuadro No 2 y Cuadro No 3, se puede observar una diferencia de Bs. 502 en los datos obtenidos para este estudio que podrían ser por los precios actuales de mercado. El costo de mano de obra familiar, en el caso de este estudio se lo toma como el costo de oportunidad por ello se dice que el ingreso promedio de una hectárea de SAF es aproximadamente Bs 4.727 al que habría que descontarle un 20 a 25% de costos de herramientas que se requieren comprar cada año (machetes, palas, azadones, otros).

Los productores que solamente cuentan con sus sistemas productivos tradicionales anuales y bianuales, tienen un ingreso promedio al año de Bs 18.130. Los que cuentan con los SAF, tienen este ingreso más el que proviene de sus SAF según el número de hectáreas según los entrevistados. Es importante notar que es producción tradicional más el ingreso de SAF.

2 CIPCA 2015. Cuaderno de investigación 82. Tabla 13. Costos totales de implementación y manejo de SAF en Bs/Ha.

3 CIPCA 2015. Cuaderno de investigación 82. Tabla 14. Ingresos de SAF en Bs/Ha.





### 6.1.3 Reinversión en los SAF

Los productores entrevistados, en especial los más exitosos en la Comunidad de Miraflores, están haciendo inversiones en sus sistemas productivos, con la compra de desbrozadoras si bien recibieron contraparte para la compra de sus equipos, ellos pusieron el 30% y el gobierno departamental de Pando un 70% (Bs 5.500) y están dispuestos a hacer el mantenimiento de las mismas y comprar otras a futuro.

*“Si nos apoyaran con la compra de desbrozadoras todos se animan a los SAF, porque lo que cuesta es la limpieza, eso los acobarda”* **José Antonio Queteguari**

Dos productores de Portachuelo Medio, están realizando sus propios viveros para desarrollar sus SAF, este tiempo es reinversión en un sistema que ellos consideran beneficioso y que es el futuro de sus familias.

Otro parámetro que tomaremos en cuenta, es la mano de obra familiar que se invierte en la implementación de los SAF y en el mantenimiento de los mismos, que es menor a la mano de obra que se invierte en los cultivos tradicionales anuales. En los SAF con los años va reduciéndose el número de controles de maleza y el

tiempo que se requiere de trabajo. En un sistema tradicional la limpieza y control de malezas se la realiza al menos cada 2 meses, en un SAF se lo realiza cada 4 meses.

### 6.1.4 Ahorro de los SAF contra “El habilito” endeudamiento (indicador seleccionado durante la entrevista por su importancia)

En las entrevistas de campo y en las de la ciudad de Riberalta, se mencionó varias veces el “habilito”<sup>4</sup>, que casi todos los recolectores de castaña tiene comprometido. Cuando se planteaba la pregunta de cuánto les ingresa por la recolecta de castaña, antes de contestar, lo primero que se trata de hacer es restar el monto que les dieron de adelanto y lo que les podría quedar de saldo.

El “habilito” está fuertemente arraigado en el Norte Amazónico (Escobar S., Hurtado G.; Reyes M. y Wilson Rojas, S/D), rige en todas las transacciones vinculadas con la cadena de la castaña. En el caso de los recolectores asala-

<sup>4</sup> El Habilidado es un adelanto que reciben los recolectores de castaña, con el cual comprometen la cosecha ya sea para una empresa o un rescatista. Es sistema se usa hace muchos años y no se considera muy justo. Muchas veces el “habilito” lo dan en viveros y no en efectivo.

riados, consiste en un avance de su remuneración o salario por parte de los patrones o empresarios. **El habilito no sirve nada más que como base de endeudamiento** y se ha convertido en un medio para asegurar la oferta de mano de obra en el corto plazo.

Los entrevistados comentan que siempre reciben algo de adelanto para la cosecha o recolección de castaña, no mencionan hasta cuánto, esto les permite pagar víveres para la familia y al final es descontado de su paga cuando entregan la castaña o almendra.

*“Si le dan el dinero a uno sabe qué comprar y pocos lo hacen, pero a veces vienen algunos rescatistas a las comunidades y nos convencen con sus productos caros a cuenta de castaña”* **Rosana Queteguari**

En las comunidades al menos el 30% del pago por recolección de castañas estaría comprometido a algún tipo de intermediario o rescatista (para víveres), esto puede ser mucho más para otros recolectores. El punto que queremos tratar es que la castaña por lo general es valorada, porque es uno de los ingresos más importantes para las familias del municipio, sin embargo en el mejor de los casos el 30% está comprometido para pagar deudas contraídas para la misma actividad.

En el caso de los productos que se producen en los SAF, son un ingreso libre y no esta condicionado, se puede intercambiar pero con precios justos, además es algo que todo el año se dispone y no solo unos meses.

*“Con el adelanto compramos víveres para entrar a colectar castaña y otras cosas más que se necesitan, los de las beneficiadoras también tienen sus tiendas de víveres y nos los dan de adelanto”* **Productor entrevistado en Riberalta**

Con los productos del SAF los que deciden el precio son los productores, no los compradores, esta es una relación justa y la venta es en efectivo. Esta relación es la que consideran los

productores una ventaja de sus productos con relación a la castaña.

## 6.2 Variable Social

La agroecología está aportando las bases científicas, metodológicas y técnicas para una nueva “revolución agraria” a escala mundial (Altieri M., 2009). Los sistemas de producción fundados en principios agroecológicos son biodiversos, resilientes, eficientes energéticamente, socialmente justos y constituyen la base de una estrategia energética y productiva fuertemente vinculada a la soberanía alimentaria (Altieri M., 1995).

### 6.2.1 Estabilidad y bienestar familiar

En el libro “Sin tiempo para soñar”, elaborado para el Ministerio de Trabajo y Previsión Social (Escobar et al s/d), para el Gobierno Nacional, se describe la situación de las familias (adultos, jóvenes y niños) que recolectan castaña, menciona que los jóvenes y niños se resisten a movilizarse a los lugares de la recolecta, que no es algo que quieran hacer pero que finalmente están obligados a hacerlo, porque, deben acompañar a sus familias. En este análisis también se desarrolló todo un capítulo sobre la valoración del trabajo de los niños y jóvenes, el cual, en resumen no tiene una paga, la paga la recibe el jefe de la familia únicamente.

Movilización para la cosecha de castaña. 5 de los productores entrevistados mencionaron que salen a la recolecta, pero ya no con la familia (esposa y los hijos) como se hacían antes, se debe a muchos factores y motivos pero principalmente a que los SAF les permitió mejorar sus condiciones económicas y que en las mismas fechas de cosecha de la castaña se está iniciando la de cacao. Mencionaron que en los últimos tiempos con la construcción y mejora de los caminos y la venta de motos con precios bajos, ya no se recorren kilómetros a pie como antes y por lo tanto no tienen que quedarse a dormir por la noche fuera de sus viviendas y comunidades.

En Pando son muchas las familias que aun se movilizan con todos sus integrantes a la recolecta de castaña y esto significa el retraso del inicio de clases en algunas comunidades. Un tema muy delicado de estas movilizaciones en la época de lluvia y la permanencia de las familias en el bosque o campo, es que muchos contraen enfermedades como la malaria, mayaro o dengue. Los riesgos para los niños, jóvenes y adultos son muchas picaduras de víboras, arañas, lesmanía, entre otros. Cuando se conversa esto con las familias, mencionan que es mejor quedarse en la comunidad y cosechar lo que los SAF les provee donde no hay riesgo.

Un tema muy interesante para profundizar, cuando se visitan los SAF con los técnicos y productores, es que los primeros en aparecer en los terrenos son los niños y los jóvenes. *“Hay muchas cosas que traemos para la casa, lo que queremos comemos, de ahí traemos leña, las gallinas, siempre comen ahí, nos gusta ir a la parcela acompañando a mi papá y mi mamá”* **Hijos de Rosana Queteguari**

*“A mis hijas les gusta venir aquí a nuestro SAF a cosechar y a cuidar los motacús, ellas ya no*

*quieren estar en la otra casa les gusta más aquí, y siempre ayudan, nosotros trabajamos yo y mi esposos solos, ellos quieren venir, les gusta aquí”* **María Gucri**

*“Mis hijos son los que apoyan en la limpieza de los SAF, ahora lo hacen rápido una hectárea no les dura ni dos horas con la desbrozadora, antes era como una semana, ahora es bien rápido y les gusta”* **Mario Guari**

*“Claro que nos gusta en el SAF hay de todo, a veces no necesitamos venir a comer a la casa, allá comemos hay varios frutos y traemos a casa cuando volvemos”* **Hijo de Mario Guari**

Finalmente se puede atribuir que la mayor disponibilidad de alimentos e ingresos proporcionados por los SAF, permite a las familias reducir los esfuerzos para obtener cantidades de castaña y ello se refleja en la permanencia de mujeres y niños en las comunidades. Actualmente los niños disfrutan los beneficios de los SAF, esto se puede afirmar, porque, en algunas de las visitas a las parcelas los niños siempre acompañaron y se mostraban muy interesados en enseñar sus parcelas.



## 6.2.2 Generación de capacidades locales

Se entrevistaron a tres líderes, actualmente dos de ellos son viveristas, los mismos, señalan que participaron en diferentes talleres e intercambios de experiencias que les permitieron conocer y aprender muchas técnicas que les facilita ahora manejar los viveros en las comunidades y asegurar plantines sanos. Cada día aprenden más y van corrigiendo sus actividades lo que les permite manejar con mejores resultados sus viveros y tener más plantas desarrolladas y resistentes.

Antes de la implementación de los SAF, no habían promotores especializados en producción de plantines de cacao y otras especies. Cada productor hacía lo que podía y colocaba alguna planta alrededor de su casa en especial cítricos. Los beneficiarios de los SAF reconocen que existen líderes altamente capacitados capaces de enseñar y manejar los SAF como es el caso de los señores Mario Guari y Fredy Borda. Actualmente los promotores o líderes son referentes en sus comunidades como productores de plantines y como promotores de SAF, cuando hay comunarios interesados en iniciar la implementación de sus SAF estos líderes son los que brindan apoyo y asistencia técnica inicial. Para ambos productores la implementación de viveros donde se producen plantines de alta calidad de cacao significa un ingreso adicional.

La generación de capacidades locales como parte de la estrategia de sostenibilidad del CIPCA, tiene un impacto altamente positivo en la zona, se pudo observar que más del 50% de las personas entrevistadas ya están implementando sus propios viveros con plantas que les interesa desarrollar para plantar en sus parcelas. *“Hago mis propias plantas de palta en mi casa, y aprendí que la planta de palta hasta grande necesita sombra”* **Remi Olmoz, Portachuelo Medio**. *“Ahora estoy produciendo unas plantas para mi nuevo SAF, aprendí con las capacitaciones y coloco mis plantas en los envases que puedo y luego ya las traslado”* **Andrés García, Portachuelo Medio**

*“Durante estos años aprendimos mucho de los técnicos del CIPCA, crecimos juntos con las capacitaciones, intercambio de experiencias, por eso hasta me dieron reconocimientos, aquí vienen a aprender otros productores, yo les enseño, mi esposa también aprendió a procesar el chocolate y nos premiaron, ahora podría hacer propuesta de cómo hacer mejor la implementación de los SAF, yo seguiré creciendo y aprendiendo pero mucho más que antes”* **Mario Guari, Miraflores**

*“Es un orgullo ser el ganador del mejor chocolate del mundo, ahora lo aprendido nadie me lo quita”, nos decía el Sr. Mario Guari Cartagena, mostrándome su certificado y su premio con una sonrisa amplia asegurando que los SAF es la mejor forma de producir. “Los productores debemos cambiar de panorama, ver las cosas diferente a como las vemos normalmente y esa posibilidad solo nos las brinda el aprender que no quita espacio”* **Mario Guari**

## 6.2.3 Fortalecimiento de organizaciones de base

**Asociación de Productores AgroEcológicos de la Región Amazónica de Bolivia (APARAB)**

**Aglutina productores de Riberalta, Guayaramerín y Gonzalo Moreno.**

59 comunidades en 4 zonas: Riberalta (11 comunidades), Guayaramerín, Pto. Gonzalo Moreno y Río Orthon.

215 Socios

3,538 hectáreas de SAF diversificado con más de 30 especies

40 TM

Fuente: Espinoza S. *et al* 2013.

En la zona visitada se cuenta con dos centros de acopio que disponen de secadoras diseñadas especialmente para secar cacao, para asegurar la calidad que se entrega a la APARAB que es la encargada de su comercialización a nivel local y nacional como grano seco.

El representante de la Dirección de Desarrollo Productivo del Municipio, mencionó que la APARAB será beneficiada con infraestructura

para el procesamiento del cacao y que se cuenta con fondos para el estudio de prefactibilidad. Al momento se coordina con otras instancias del Gobierno Departamental para apoyar la implementación de los SAF, en especial para mecanizar el control de malezas.

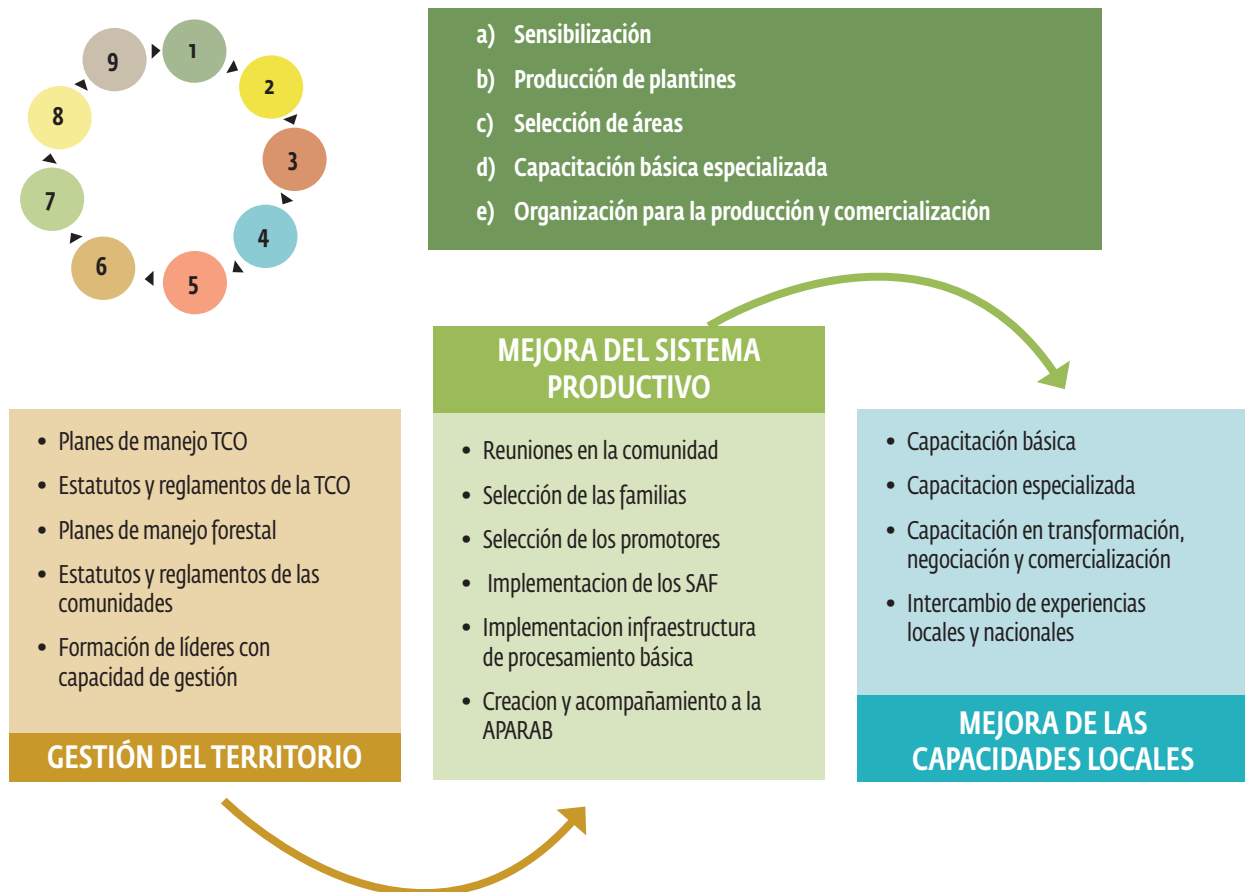
El proceso de fortalecimiento de las organizaciones de base implementada por el CIPCA en la Amazonia Norte, es el paraguas de todos los procesos implementados, entendiéndose como organizaciones: el núcleo familiar, la comunidad, sus asociaciones y su nación. Cuando se pregunta de este tema a los productores ellos rápidamente identifican el trabajo del CIPCA con la consolidación de su territorio y solo al final ven la organización económica, no porque le resten importancia, por el contrario consideran que es uno de sus logros. Durante

las entrevistas no se pudo definir con claridad los pasos, pero si comprender que los entrevistados reconocen el proceso de consolidación de sus territorios por medio de los SAF.

Los productores reconocen todo el proceso de la implementación de los SAF como un proceso de fortalecimiento a las familias, lo más importante son sus bases productivas, pero también identificaron otros procesos muy importantes como la consolidación de su territorio, y su organización de comercialización. A continuación se trató de graficar lo que se rescató de lo que los productores reconocen como el proceso de fortalecimiento a sus organizaciones.

Durante las entrevistas realizadas en campo, la gente mencionó las pérdidas sufridas en sus sistemas productivos tradicionales y los SAF

**Pasos que se ejecutaron para implementar la PEP**



durante las inundaciones del 2014, haciendo énfasis en el apoyo y la respuesta rápida recibida de parte del CIPCA para solucionar sus problemas. Es aquí donde se identifica un nuevo componente que hace a la propuesta de los SAF más integral y completa que fue el desarrollo y apoyo al sistema tradicional.

Los entrevistados mencionan que con las inundaciones se perdió todo, solo en algunos casos el cacao que no había sido podado y tenía muchas copas se salvó y algunas especies maderables.

*“Ahora se que no debo podar las plantas de cacao, hay que dejarlas crecer y cosechar por copas, algunas plantas que no fueron podadas y eran altas no murieron con la inundación porque el agua no las cubrió por competo, yo aprendí que no se debe podar todo”* **Mario Guiari**

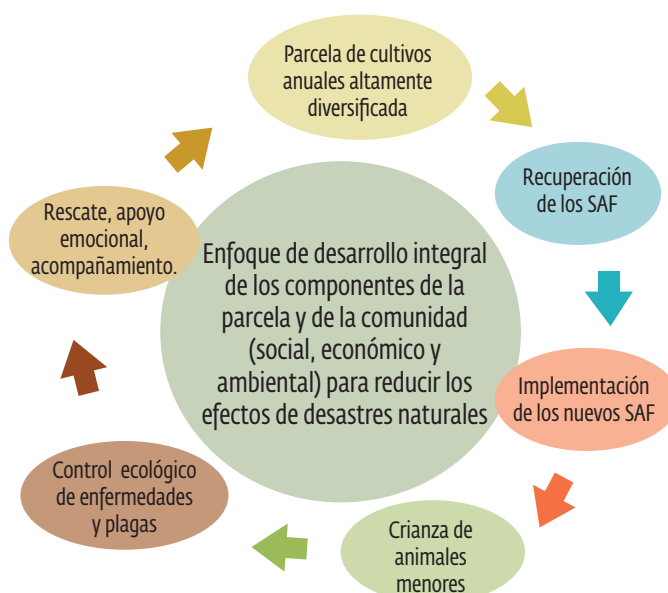
*“No pudimos sacar nada de los SAF que estaban en el bajío, se inundó todo, perdimos todo”* **Rosana Queteguari**

Para apoyar en la recuperación de las familias el CIPCA propuso la siembra por cada familia de 1 a 2 hectáreas de cultivos de ciclo corto: maíz duro y blando, frijol, arroz, hortalizas, sandía, yuca, arveja, sorgo y plátano, entre otros. Además, planteó que parte de esta producción se destine a la venta, especialmente las hortalizas producidas cerca de centros urbanos.

Como en muchas zonas los cultivos serían el único material vegetal, el riesgo de plagas sería alto (por ejemplo, el gusano cogollero del maíz). Por ello, además de la dotación de semillas, tendrían que haberse acompañado con prácticas de manejo de plagas y dotación de equipos, mochilas fumigadoras (entre tres a cinco por comunidad, según la cantidad de familias) e insumos para combatir las plagas. Aparte, se debería difundir información sobre prácticas para enfrentar el problema: preparación y uso de caldo sulfocálcico, de yerbas u hojas de plantas del lugar; combinación de cultivos; espolvoreado con ceniza, etc.(CIPCA, 2014).

Con la producción de alimentos en el 2015, las familias también dispondrían de semillas para el nuevo ciclo agrícola, podrían recuperar su capacidad y autonomía productiva, y se evitaría la permanente dependencia de apoyo externo.

Las parcelas se instalaron por lo general en parcelas que ya habían sido utilizadas anteriormente con otros cultivos, o en los SAF donde las aguas bajaron, demostrando así que es posible tener más de dos o tres cosechas en estos terrenos si se lo maneja apropiadamente.



*“Estábamos tristes, el agua no bajaba y afectó todos los cultivos que teníamos en el SAF, pero rápidamente llegó el CIPCA y comenzamos a trabajar, primero rescatamos todo lo que teníamos, e incluso a las personas que no querían salir, luego que pasó el susto y la tristeza, comenzamos a recuperar nuestras parcelas... algunos nos dieron de todo, porque, nos comprometimos a plantarlo y sembrarlo y así lo hicimos, si uno pone varias cosas algo siempre sale, es menos riesgoso que poner solo un cultivo”* **Rosana Queteguari**

Las organizaciones desde lo familiar, grupal (asociaciones), comunal e indígena (nación) fueron fortalecidas, la herramienta para consolidar el proceso fueron los SAF.

## 6.2.4 Sensibilidad de género

Los entrevistados mencionaron tres momentos en la implementación de los SAF: la plantación de los árboles, mantenimiento y cosecha, en cada uno de ellos mencionaron que toda la familia (adultos, jóvenes y niños) participan.

La producción bajo SAF promueve la cohesión familiar. La participación de la familia en la actividad productiva de los SAF es muy activa, si bien es cierto que la negociación de la cantidad de plantines y especies se hizo en la mayoría de los casos con los hombres que mayormente se ocupan de asistir a reuniones comunales, luego, las mujeres se fueron incorporando a la actividad cuando se iniciaron las réplicas de los mismos, allí los niños y las mujeres también determinaron la composición de los SAF, aportando en decidir qué productos son importantes para la familia y para la venta, cuáles son más beneficiosos y por qué.

En los SAF el tema de género cruza por el tema familia, como núcleo no como hombre y mujer, dentro de las distintas actividades de manejo existe cierta especialización para el manejo de cultivos, por ejemplo podas y limpieza del área lo efectúan en general los hombres, la cosecha la efectúan hombres y mujeres. El proceso no fue excluyente, se promovió la participación de toda la familia y en la medida que se fueron implementando las parcelas con SAF, participaba el hombre o la mujer y niños, pero el beneficiado de algunos productos (ej. Cacao) es más la especialidad de las mujeres quienes fueron apoyadas con asistencia técnica.

Los beneficios de los SAF son reconocidos por las mujeres, como la oportunidad de contar con alimentos cerca de casa y que pueden ser recogidos por los niños fácilmente, reduce la necesidad de alimentar a los animales

menores y la leña para cocinar está más cerca de ellas.

Las mujeres perciben que caminar en los SAF con los niños es más seguro, porque, hay menos posibilidades de encontrarse con víboras u otros animales peligrosos.

En otros proyectos se trabaja más con enfoque en las necesidades productivas de los hombres, con los SAF se considera la familia. *“Hombres, mujeres y niños trabajamos colocando las plantas, en especial los niños y cuando comenzamos a cosechar en medio del SAF es más fácil que en el bosque”* **Antonio Queteguari, comunidad Portachelo Medio**

Según los entrevistados el dinero lo administran ambos, pero cuando se les pregunta, cómo se distribuye, se puede identificar el control del mismo por el hombre, en especial el ingreso de la zafra de castaña.

Los SAF son de la familia, tanto el hombre como la mujer disponen de los beneficios del mismo ya que uno u otro vende, no hay un control concentrado (hombre o jefe de familia) como ocurre con los ingresos de la zafra de castaña. A veces vende el hombre, la mujer o los niños y existe una distribución más equitativa de los ingresos.

*“No, páguele del chocolate a mi esposa, me contesta don Mario Guari, ella es la que administra el dinero del chocolate, porque ella lo transforma, cuando vienen a comprar y hay fruta en el SAF, si va la mujer ella lo administra, si va el hombre él lo administra, a veces van los chicos y se ganan un boliviano o más, es de ellos”, risas de los productores entrevistados en la comunidad, Portachuelo Medio, “Lo que se produce es pues para comprar cosas para la casa, escuela, para mandar a los hijos y nietos que están en otros lados”* **Remi Olmoz**



### 6.2.5 Seguridad alimentaria

En la cumbre mundial sobre la alimentación, organizada en 1996 por la FAO, se definió que existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana. Esta comprende la disponibilidad de alimentos adecuados en cantidad y calidad suficientes para satisfacer las necesidades alimentarias de los individuos, sin sustancias nocivas y que sean aceptables para una cultura determinada y la accesibilidad de esos alimentos o capacidad para adquirirlos por toda la población en formas que sean sostenibles y no dificulten el goce de otros derechos humanos.

En la Amazonía boliviana las familias con SAF, cuentan con cultivos tradicionales y colectas de diferentes especies de fauna, flora y peces para que las familias tengan una alimentación varia-

da en diferentes épocas del año. Con los SAF la disponibilidad del alimento de frutas frescas es permanente, se puede cosechar alguna especie durante dos o tres meses y luego otra y así durante todo el año a partir del quinto año de establecimiento. Algunos productores en áreas abiertas de sus SAF también colocan algunas plantas anuales para su consumo como ser plátano y joco. Los SAF permiten a las familias contar con más de 23 especies en cantidades apropiadas para su alimentación, sin contar los que recolectan con la caza y pesca.

Son cuatro parámetros que identifican los productores entrevistados: diversidad, cantidad, calidad y disponibilidad.

**Diversidad.** Los entrevistados cuentan con SAF diseñados según sus requerimientos, si bien el cultivo central es el cacao, cada familia fue desarrollando y ampliando el área de su SAF según necesidades o sus preferencias de cultivos, por ello en cada SAF se encuentran diferentes especies de frutales o maderables.



Ejemplo en el SAF del Sr. Andrés García el cacao y copuazú son los frutales principales, seguido por la carambola y unas muy pocas plantas de otras especies. En el SAF del Sr. Remi Olmos, el cacao es el cultivo principal, pero se puede encontrar una variedad de plantas como paltos, limas, limón, plátano, yuca, etc.

*"Antes solo nos dedicábamos a la zafra, ahora ya no, con los SAF podemos tener más variedad, hacemos el cultivo anual, y tenemos otros frutos"*

**Rosana Queteguari**

Como mencionamos en la variable económica, el número de cultivos multianuales en un SAF puede variar entre 15 - 20 y si a esto le sumamos los anules que pueden variar entre 4 - 8, en total una familia puede contar con unas 14 a 23 especies de cultivos diferentes para su consumo.

En el estudio del IFA identifica un total de 41 especies que pueden encontrar en los SAF en diferentes composiciones. Muchas de estas especies crecen espontáneamente cuando el SAF se va desarrollando y las familias las dejan por ser de su interés como el ambaibo, motacú, urucú, etc.

**Cantidad.** En promedio un árbol de cacao después de los 8 años puede producir hasta 300 mazorcas de todas las calidades, de los cuales un 90% se comercializa y el otro 10% lo consumen, las familias disponen de dos beneficios del cacao, fruta fresca y procesado como chocolate. De esta manera se hace también con los otros frutos del SAF, el motacú, el majo, el achachairú, los cítricos en sus diferentes variedades, proveen a las familias de la cantidad suficiente para su consumo, para la venta de excedentes y para el consumo de sus animales menores como gallinas y cerdos.

**Calidad.** La base del sistema productivo de los SAF es agroecológica y a ello se le debe sumar la calidad de los frutos por su alto valor nutritivo, que permiten a las familias contar con una fuente amplia de vitaminas, carbohidratos y proteínas vegetales de la mejor calidad última-

mente ampliamente reconocida por los científicos de todo el mundo, motivo por el cual el consumo de estos está en crecimiento. A continuación describimos algunas de las características nutritivas de cultivos de los SAF.

El fruto de asaí se encuentra entre los alimentos más nutritivos del Amazonas, rica en vitamina B, minerales, fibras, proteínas y omega-3. El asaí también contiene ácido oleico (omega-9), un ácido graso muy beneficioso. Una fruta de Brasil y Bolivia muy popular entre las comidas más sanas y ricas en antioxidantes. Un reciente estudio en la Universidad de Florida mostró que el consumo diario de esta fruta, ayudaba a destruir células cancerosas en humanos (NBC 2013).

De acuerdo a la agencia de noticias ANF del 2011, un grupo de científicos del Instituto de Investigaciones en Productos Naturales de la Universidad Mayor de San Andrés detectó un alto contenido de hierro en los frutos de seis especies de palmeras nativas del norte tropical de La Paz. Los frutos estudiados fueron el majo, el motacú, el asaí y palmito, el camururu, el achachairú y el paquio. Una de las conclusiones plantea que los contenidos de hierro de las muestras varían de 18,7 a 98,0 mg/kg MS, lo que significa que "pese a la menor capacidad de absorción por el organismo del hierro de origen vegetal, estos frutos serían una importante fuente de hierro para las personas anémicas". A la par el contenido de cobre, que interviene en el transporte del hierro, varía de 5,6 a 25,4 mg/kg MS. El estudio, difundido por el Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB), se concentró en determinar el contenido de los macro y micronutrientes (magnesio, potasio, cobre, calcio, fósforo, etc.) de los frutos seleccionados, y detectó que éstos son fuentes naturales de Vitamina A y contienen además niveles altos de proteína.

**Disponibilidad.** La producción de frutos de las especies cultivadas en los SAF como se describe en el punto 6.1.2 es durante todo el año. Las

familias pueden acceder fácilmente a su cosecha cerca de casa, ya que la mayoría de los SAF se encuentran a unos 20 minutos a pie de las viviendas o alrededor de las mismas.

Finalmente La suma de los cultivos anuales y multianuales de los SAF permiten a las familias tener alta diversidad, calidad, cantidad y disponibilidad de frutos todo el año, alimentos que forman parte de su canasta familiar y para remedios. Adicionalmente los SAF les permiten generar ingresos monetarios que permiten a la familia acceder a otros insumos que requieren para su alimentación. A estos parámetros añadiremos otro más que mencionan los entrevistados: reducción del riesgo para los niños y mujeres de tener un accidente.

*“En los SAF no es fácil que las vivoras u otros animales peligrosos estén porque hay perros y movimiento y no se pueden ocultar fácilmente, por eso cualquiera puede entrar al SAF sin tener riego que le pase algo”* **Fredy Borda**

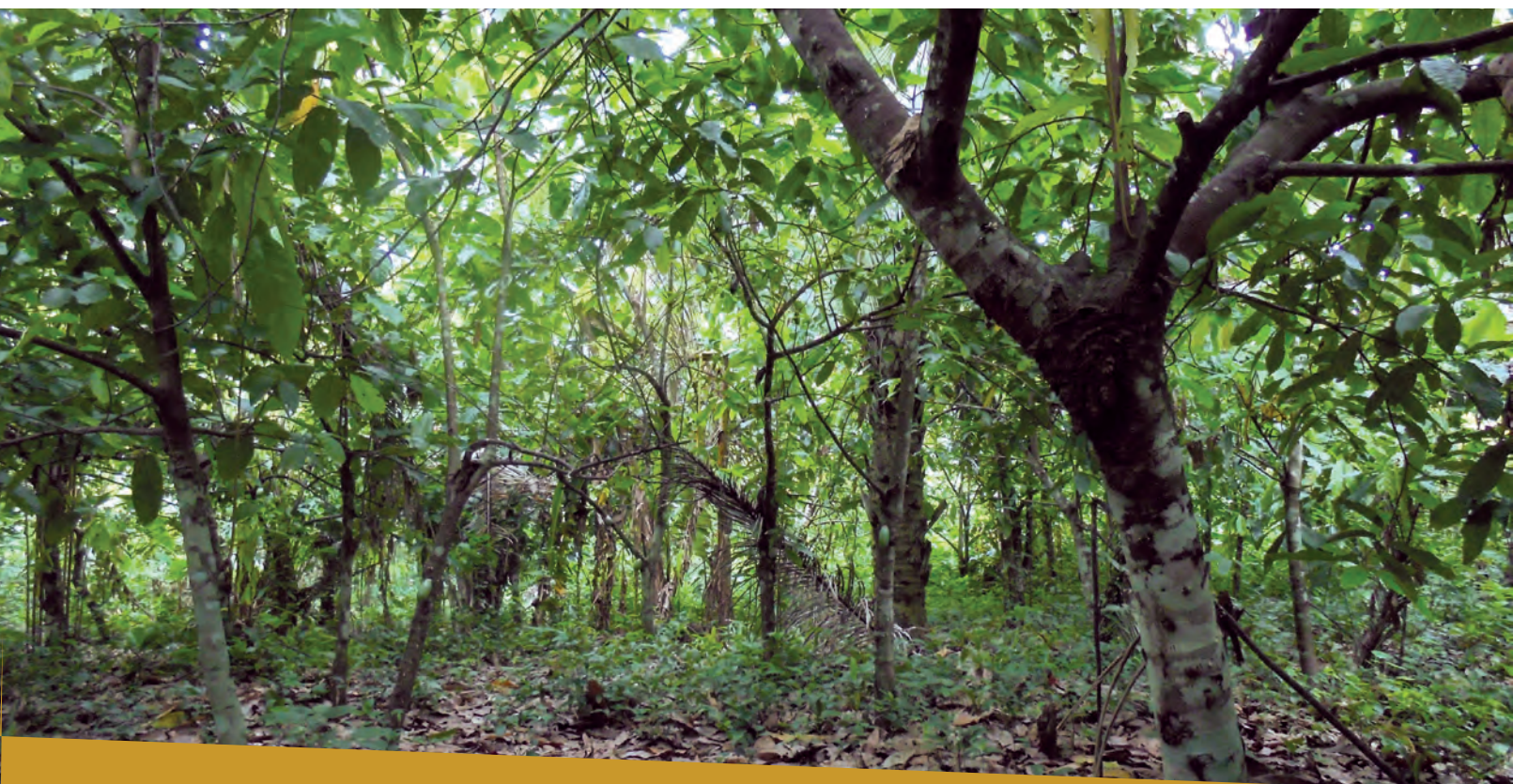
*“Mis hijos van y comen en el SAF lo que quieren, no les pasa nada, está cerquita. Yo cosecho muchos de mis remedios del SAF, tuve cáncer de*

*páncreas y me estoy curando con plantas medicinales del SAF”* **Rosana Queteguari**

*“Como mi SAF está limpio sin malezas los animales como las gallinas y chanchos van a comer los frutos que se caen y no hay problema porque no hay víboras, como hacen ruido los animales al comer no se acercan los otros peligrosos”* **Andrés García**

Las familias que no cuentan con SAF, tienen menor acceso a los alimentos. Los que tienen SAF pueden llegar hasta 10 especies en cantidades apropiadas (las familias cultivan según sus necesidades y posibilidades de mano de obra). En el caso de la Amazonia Norte, las familias en general tienen acceso a frutos silvestres todo el año, que deben salir a buscarlos versus a los que tiene sus SAF que están cercanos y no corren riesgo por ir a buscar alimentos.

*“Tengo de todo un poco, palto, mango, carambola, lima, urucú, tamarindo de todo, mas de 20 especies diferentes para mi consumo, para mandar a mi familia, para vender, además siempre siembro maíz para comer como choclo, yuca, plátano y guineo”* **Remi Olmos**



## 6.3 Variable Ambiental

### 6.3.1 Cambio de uso del suelo

Los SAF forman parte del cambio de uso del suelo, pero de una forma más amigable con la naturaleza, los productores ven el cambio como un proceso, como se describe en el Gráfico No 2, de los cultivos tradicionales o convencionales a los SAF y ya no hacia los barbechos que se abandonan. La réplica de un bosque, un poco más ordenado pero igual de diverso, donde se controlan algunos elementos, como las malezas y enfermedades de los cultivos principales; como el cacao.

*“No se puede producir después de 3 años, hay que cambiar a otro terreno y suelos donde haya bosque alto (primario) son mejores, por eso no se vuelve a los barbechos, rara vez se lo hace”*

**Mario Guari**

*“Primero ponemos nuestros cultivos anuales, pero ya vamos poniendo las primeras plantas del SAF en especial las que necesitarán más sombra al inicio, no se ponen todas se va de poco a poco hasta que sale el plátano, ya no se queda como barbecho”* **José Antonio Queteguari**

*“Incluso cuando uno deja el SAF porque no pudo con la maleza, se ve mejor que con solo barbecho, hay plantas que luego uno aprovechara y si uno se anima y lo limpia puede sembrar más fácilmente, yo dejé éste y aquí uno encuentra de todo tipo de plantas para comer cuando uno viene al lago a pescar, todo lo aprovechan al paso”* **Andrés García**

Si como mencionan las familias al llegar a un número apropiado de hectáreas en producción de SAF entre 5 y 10, ya no será necesario seguir ampliando sus parcelas, se reducirá considerablemente el cambio de uso de suelo. Este es un tema importante para retomar y hacer una cuantificación más acertada de cuántas hectáreas de SAF requiere una familia promedio para cubrir sus necesidades alimenticias y

generar excedentes para otras necesidades. En este estudio las familias mencionaron que 5 hectáreas de SAF en producción, donde el cultivo principal sea cacao, copuazú, y asaí podrían ser suficientes para obtener lo que necesitan y estar satisfechos.

### 6.3.2 Fertilidad del suelo

Desde el punto de vista biológico, la presencia de los árboles favorece los sistemas de producción en aspectos tales como el mantenimiento del reciclaje de nutrimentos y el aumento en la diversidad de especies (Fuentes, J.M. 1999.). Además, debido a la estructura vertical proporcionada por los árboles y otras especies leñosas, pueden convivir plantas y cultivos con diferentes requerimientos de luz. Asimismo los árboles protegen al suelo de los efectos del sol, el viento y las fuertes lluvias que caracterizan al trópico.

Generalmente, con los cultivos a pleno sol se logran cosechas más elevadas; sin embargo, las necesidades ecológicas son más altas, especialmente en fertilizantes. Estos sistemas representan una alternativa, ya que con la introducción de los árboles para sombra se puede llegar a suplir parte de las necesidades nutricionales del cultivo. La sombra reduce la fotosíntesis, la transpiración, el metabolismo y el crecimiento; por consiguiente, decrece también la demanda de nutrientes del suelo y así “se capacita” a un cultivo para que se mantenga en suelos de baja fertilidad (Fuentes, J.M. 1999).

La percepción de los productores es que en los SAF se pueden encontrar suelos con muy buena humedad, con altas cantidades de materia orgánica, sin erosión ni compactación y cubiertos por algún tipo de plantas u hojas secas. El ambiente dentro de un SAF es fresco, sombreado y permite realizar cualquier trabajo de forma más relajada, sin que el sol quemee y caliente. “Cuando hace calor trabajar en el SAF es más fácil que ir al chaco”, nos dice don Remi,

*“hay dónde descansar, no es lo mismo en el cultivo anual, para trabajar hay que despertarse temprano y aprovechar, porque luego se pone muy caliente”, “el suelo en el SAF se pone blando, es fácil trabajar la tierra”.*

Por otro lado los productores asocian a los barbechos de cuatro y cinco años como suelos pobres, que no rinden y que deben dejarse descansar para que se vuelvan productivos y fértiles, éste descanso lo relacionan directamente con el crecimiento de las plantas. *“No se puede producir después de tres años, hay que cambiar a otro terreno y donde hay bosque alto (primario) son los mejores, por eso no se vuelve a los barbechos, rara vez se lo hace”* **Mario Guari**

De los cultivos anuales y convencionales los productores opinan que el suelo está en gran parte descubierto y que es necesario que sea así, para que los cultivos puedan producir, por eso se hacen control de malezas continuamente dejando al suelo descubierto, en los cultivos no hay sombra, se puede observar fácilmente la poca capacidad de retención de humedad, se erosionan con las lluvias fuertes y se endurecen (compactan).

En las visitas realizadas a los SAF se observó cada uno de estos elementos, suelos cubiertos por materia seca o pequeñas plantas, suelo cubierto, no expuesto al sol, porque existe sombreadamiento, no había encharcamiento por lo que se deduce que la capacidad de infiltración es buena. *“La visita a dos parcelas SAF se hizo justo cuando llovía y bajo el SAF la lluvia llegaba de forma suave y penetraba en la tierra”.* *“En la visita de las parcelas con cultivos anuales sucedió lo mismo, pero primero un sol muy fuerte que no permitía estar mucho tiempo caminando, luego llovió intensamente y no había protección para las personas y el agua rápidamente formó causes y algunos lugares se encharcaron fácilmente”* SAF de don Remi Olmos y don Andrés García, Portachuelo Medio.

El CIPCA el 2015 en el estudio sobre “Sistemas agroforestales en la amazonia boliviana. Una valoración de sus múltiples funciones”, identifica una serie de indicadores sobre los aportes ambientales de los SAF, que en este estudio no se profundizaron pero se sugiere tomar en cuenta para apoyar la difusión e implementación de los SAF como una estrategia para reducir el cambio de uso de suelo en la Amazonia.



# 7. Conclusiones

## 7.1 Variable Económica

Son diferentes las apreciaciones de los productores sobre los beneficios económicos que tienen los SAF, para sus familias, para las comunidades y para el medio ambiente. Si bien es cierto que estos ingresos están calificados y cuantificados positivamente, lo que reconfirma el beneficio de los SAF para las familias es la decisión de los productores en seguir desarrollando e incrementando sus SAF. Los tres comunarios entrevistados en Portachuelo Medio, dijeron: *“no llueve fuerte, pero gotea”*, cuando se referían a los ingresos que generan los SAF. **“Nunca falta algo para comer en los SAF” Rosana Queteguari**

El ahorro en la compra y tiempo de cosecha de alimentos. Los SAF permiten que las familias cuenten con un promedio de 15 a 20 especies de frutas cerca de sus viviendas, esto les ahorra el tiempo de ir a recolectar frutos silvestres como lo hacían antes, que les tomaba más de una hora y solo en ciertas épocas. La disponibilidad de alimentos cerca de la casa no solo es de beneficio económico, sino que se logra ahorrar en la compra de alimentos. Reduce también la posibilidad de accidentes con la picadura de víboras e insectos en los niños y mujeres principalmente. *“Ya no se sale tanto al bosque a buscar qué cosechar, ahora está cerca de la casa, y los niños pueden ir solos” Rosana Queteguari, comunidad América*

Respecto a los ingresos por ventas del SAF, CIPCA nos dice que solo el cultivo del plátano le puede hacer la competencia a los ingresos que genera un SAF después de sus cinco años

de implementación (Vos V. y Cruz A., 2015). Los SAF producen plátanos todos los años, sea para la venta o para consumo, en un SAF siempre se encontrarán plantas de plátano y guineo.

Los beneficios del SAF se pueden evidenciar desde el quinto año, ya que las plantas inician su primera producción, se cosecha los primeros frutos que son para el consumo de la familia y para los animales menores hasta establecerse la producción comercial después de los 7 años.

## 7.2 Variable Social

Con la implementación de los SAF las familias cuentan con acceso a alimentos de calidad, cantidad, diversidad y de fácil disponibilidad todo el año y no requieren de horas para ir en su búsqueda. La calidad de los alimentos que se producen en los SAF están actualmente categorizados como los más beneficiosos para la salud de las personas, en los últimos años se está incrementando su producción para la producción de suplementos alimenticios y se utilizan en la industria para prevenir y curar muchas enfermedades o dolencias, un ejemplo el fruto del Asaí y el del motacú.

Los beneficios múltiples de los SAF son reconocidos ampliamente por las familias (hombres y mujeres de diferentes edades) que los han implementado y los que no los implementan, no solo por la disponibilidad de alimento de calidad y en cantidad, sino también por la posibi-

lidad de mejorar sus ingresos familiares y con ello mejorar el acceso a otros bienes.

Las comunidades se han fortalecido, porque cuentan con personas capacitadas y capaces de brindarles apoyo en caso que requieran iniciar la implementación de los SAF y que están dispuestas a compartir sus conocimientos con las familias de las comunidades como lo están haciendo permanentemente.

Se cuenta con una organización fuerte y en proceso de consolidación como la APARAB, con un sistema de comercialización de diferentes productos provenientes de los SAF con precios justos, con representantes capaces de gestionar su desarrollo ante las organizaciones gubernamentales y sentar presencia en mercados locales, nacionales e internacionales, lo que no solo motiva a los productores que la conforman sino al resto de productores de la Amazonía a seguir asociándose y esto significa iniciar la implementación del SAF. Los productores no asociados aún deben lidiar con rescatistas que negocian los precios y que intercambian con productos más caros.

### 7.3 Variable Ambiental

Existen varios estudios realizados por el CIPCA que demuestran con datos científicos los beneficios ambientales de los SAF y de los sistemas altamente diversificados. Es un reto encontrar algo nuevo que decir, sin parecer ser repetitivo. Los SAF son una alternativa para el desarrollo de los productores en armonía con el medio ambiente, se deberán hacer algunos ajustes no a los SAF sino más bien a sus sistemas productivos convencionales.

El cambio de uso del suelo por el desarrollo agropecuario migratorio es uno de los problemas en la Amazonía boliviana y está avanzando, los SAF son una propuesta para reducir el avance de los mismo y devolverle la fertilidad a los suelos, evitar la compactación y erosión, los productores mencionan que entre 5 a 10 hectáreas son suficientes para ser sostenible económicamente y cubrir sus necesidades básicas, cerca de la casa, que es un valor interesante de comprender (no se tiene que salir y caminar para encontrar alimento).



Los SAF son una alternativa clara para recuperar suelos que podrían quedar con barbecho (soto bosque), luego de la producción anual convencional o tradicional, con los SAF se reconstituyen las parcelas que podrían haber sido abandonadas para darles un valor social, económico y ambiental. No es lo mismo, dejar una parcela en barbecho, que mejorarla y enriquecerla con diferentes especies que serán de beneficio a las familias. En la valoración de los SAF y sus múltiples funciones, CIPCA muestran en detalle las funciones ambientales de los SAF, que indiscutiblemente no son refutables y son demostrables en cada una de sus afirmaciones (Vos V. y Cruz A., 2015.).

*En este punto quiero expresar mis sensaciones. En una de las parcelas SAF abandonadas en Portachuelo Medio del Sr. Andrés García, uno tiene la sensación de estar en un bosque medianamente intervenido, pude observar árboles maderables como mara, árboles frutales como cacao, copaozú, lima, pomelo (grey) y carambola. Además de ser un lindo paseo donde pude observar algu-*

*nas aves y mamíferos pequeños y pude tomar unas carambolas frescas y comer. Este lugar se encuentra cerca de una laguna grande donde los comunarios van a pescar por las noches y al paso disfrutan de una u otra fruta y el paisaje es diferente aún así cuando fue abandonado. No es lo mismo cuando se pasa por un lado de un barbecho, el soto bosque no te deja avanzar y ya no hay especies arbóreas que te impresionen al pasar.*

Los SAF permiten restaurar los beneficios intangibles de los bosques en las comunidades, adicionándoles un beneficio a las familias que no solo es el económico, es el de contar con alimentos sanos y un lugar de descanso. Finalmente los SAF le devuelven al suelo la fertilidad y sus propiedades físicas y químicas.

Los SAF que han sido abandonados o que se inundaron el 2014, se están recuperando, formado un tipo de bosque diversificado con frutas y maderas valiosas, no como el barbecho (soto bosque pobre).





## 8. Recomendaciones

Las recomendaciones que se realizan a continuación pueden no estar vinculadas con los SAF propiamente, están más bien referidas a lo que se observó en campo respecto a uno de los principales problemas identificados en el desarrollo productivo de la Amazonía en el Norte de Bolivia y es el avance de la frontera agrícola migratoria hacia los bosques primarios y el cambio de uso del suelo.

La tendencia de la agricultura migratoria en la Amazonia boliviana, seguirá siendo un problema, que tiene diferentes causas (crecimiento poblacional, asentamiento de las poblaciones antes semi-nomadas, mayor competencia en la recolección de frutos silvestres, menor disponibilidad de frutos silvestres, etc.). Ante esta situación, es importante consolidar las estrategias de desarrollo sostenible amigables con el medio ambiente, una de ellas los SAF, por ello se recomienda lo siguiente:

### **Al CIPCA, implementar los SAF preferentemente en barbechos y áreas marginales.**

En las comunidades se puede evidenciar la existencia de áreas (parcelas) de barbechos abandonados que podrían ser desarrolladas en comunidad como pequeñas reservas forestales, si se pueden enriquecer o mejorar con la restitución de las comunidades de castaña (almendra) y/o sistemas agrosilvopastoriles, ya que algunos productores están incursionando en la crianza del ganado bovino. Este podría ser más bien un trabajo en familias de las comunidades en estudio. Esto no implica dejar de hacer lo que a la fecha se viene haciendo, evitar que las parcelas de cultivos anuales actualmente se conviertan en barbechos y por

ello los SAF son la mejor opción para reducir la migración de los sistemas productivos hacia bosque virgen.

### **Al gobierno municipal o a las instituciones de desarrollo, apoyar la elaboración e implementación de normas de manejo y uso del recurso bosque.**

En este estudio los entrevistados no mencionaron planes de manejo o planes de parcela, es importante que las familias puedan contar con planes que les permita ver el manejo sostenible de su territorio, y a partir de allí se elaboren normas de uso y manejo de su bosque. Actualmente las familias según sus requerimientos solicitan a la ABT la autorización para hacer sus chacos o parcelas y el único requisito es la construcción del camellón corta fuego, no existe un análisis profundo de lo que se está rosando y quemando y pese a que muchos estudios mencionan que la abundancia de la castaña ha disminuido no se hace aun ningún esfuerzo real para evitar que este recurso se siga reduciendo.

Esta no debe ser solo una medida para las familias de las comunidades pertenecientes a las TCO, debe ser para todos los que habitan la Amazonia, contar con planes comunales, vinculados a sus planes de parcela y principalmente a los planes de sus territorios y del departamento.

### **El gobierno municipal, CIPCA y otras instituciones de desarrollo podrían impulsar los SAF como propuesta en la Amazonia**

para la operativización de diferentes leyes y normas del Estado Plurinacional de Bolivia y en los planes de desarrollo. A continuación mencio-

namos algunas de ellas vigentes: Ley 377 del 11 de enero de 2013; Ley Forestal del 12 de Julio de 1996 y sus modificaciones; Ley del La Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien del 15 de octubre de 2012; Ley 1333; Ley de Medio Ambiente del 27 de abril de 1992 y la Ley de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica.

Uno de los instrumentos para operativizar los SAF como política pública, se encuentran en "El Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020, en el Marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien" que plantea en los punto 9.4 y 9.5 las acciones que se deben realizar para promover el desarrollo sostenible.

*La recomendación es operativizar políticas existentes, programas y acciones (metodologías con herramientas) orientados a desarrollar en el marco de los objetivos de las leyes, son las que faltan. Hacer, en vez de decir, es lo que son los SAF.*

**CIPCA, implementación de la producción agroecológica.** Es importante reconsiderar el trabajo en el sistema agrícola tradicional de las familias, introducir técnicas de manejo ecológico, para que estas parcelas duren algo más que tres años, y si es posible establecerlas, ya que el sistema migratorio que se tiene actualmente le quita o resta impacto a los SAF. Existen experiencias en Brasil, Colombia, Ecuador de sistemas agroforestales donde las familias desarrollan sus cultivos anuales sin necesidad de abrir nuevas parcelas, pero aplicando técnicas de producción ecológicas. La propuesta en la Amazonía debe tener un enfoque más sistémico.

En el gráfico que sigue se hace una representación de lo que podría implementarse en la Amazonía teniendo de base los SAF, con el objetivo de reducir la amenaza que significa el avance de los sistemas migratorios agropecuarios.



# 9. Lecciones aprendidas y buenas prácticas

## 9.1 Lecciones aprendidas

### **Gestión del conocimiento local y planificación con enfoque en la gestión de riesgo social, económico y ambiental**

Uno de los principios del CIPCA es la gestión y rescate del conocimiento local y ancestral, es importante retomar el mismo e implementar la propuesta en desarrollo local. Durante el proceso de reflexión con las familias en comunidades afectadas por la inundación se identificaron muchas señales, que pudieron ser tomadas en cuenta y reducir los efectos del desastre ocurrido el 2014. Es importante volver a conversar y conocer, qué se hacía antes, cómo se sabía o pronosticaba la ocurrencia de un evento, qué medidas se tomaban y también plantearse que los cambios del clima cada vez serán más frecuentes y deben estar preparados para ello.

El conocimiento local de las especies medicinales es amplio y aun no se ha explorado, las familias en especial las mujeres y hombres de la tercera edad cuentan con este conocimiento. En la Comunidad América en la charla con una de las productoras de SAF rápidamente se identificaron más de 5 especies curativas, que ella menciona que le curó el cáncer (noni, isolda, sinini, entre otras). Muchas empresas están desarrollando investigaciones en el tema, y apropiándose de los conocimientos locales. Por ello se sugiere hacer un estudio profundo de los usos y manejo de las especies del bosque con metodologías participativas.

### **Transformación de productos para almacenamiento y consumo familiar**

En los SAF, existen algunas especies que no están siendo aprovechadas por las familias y dejan que la mayor parte del producto se pierda. En algunos casos es porque no saben cómo hacerlo y en otros casos no cuentan con las herramientas y utensilios necesarios. Ejemplo el caso del cayú, la manga, la grey y la carambola que podrían ser procesados con técnicas sencillas para que las familias lo aprovechen fuera de época o lo vendan procesado.

## 9.2 Buenas prácticas

### **La propuesta del SAF**

La propuesta de los SAF del CIPCA ha demostrado ser una muy buena práctica, ya que es relevante, eficiente y tiene un impacto social, económico y ambiental para las familias, si se puede lograr su implementación en áreas de barbecho el impacto ambiental para el municipio será mucho más efectivo y reducirá el avance de la frontera agrícola y agroforestal. La propuesta de la PEP - SAF como tal, es la que se sugiere negociar como propuesta operativa de las políticas públicas vigentes: Ley 377; Ley Forestal y sus modificaciones; Ley de La Madre Tierra; Ley 1333; Ley de Medio Ambiente y Ley de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal no Madeirable Ecológica.

### **Equipo altamente comprometido con el proceso**

El CIPCA Norte Amazónico, al igual que en las otras regionales, cuentan con un equipo técnico altamente capacitado e interdisciplinario, el mismo que es reconocido por las familias y sus organizaciones locales como uno de los benefactores más serios. Un equipo altamente comprometido, convencido de su trabajo y de las estrategias que implementa y que conoce la región.

CIPCA ha generado información muy valiosa y completa de su trabajo, la misma que está sistematizada en diferentes documentos de difusión para todo tipo de actores, éste conocimiento les permite mejorar cada vez más su intervención en las regiones.

Una dificultad para el equipo, es la dispersión que tienen las comunidades donde se encuentran las familias beneficiadas y de estas entre sí, a ello se suma las largas horas por caminos intransitables, que no permiten llegar a más familias con las visitas técnicas de manera permanente. Es cierto que no se puede tener un técnico por comunidad, pero se puede plantear tener un enfoque de zona, así se podría alcanzar resultados que permitan tener más impacto en menor tiempo.

### **Gestión del conocimiento y de difusión de las estrategias implementadas**

CIPCA es una de las organizaciones que cuenta con mayor información sistematizada de los procesos, proyectos implementados y es la que ha permitido a muchas organizaciones tener acceso a nuevas técnicas, métodos y contar con instrumentos para lograr cambios.

La estrategia de comunicación del CIPCA, así como la disponibilidad de su documentación impresa y digital le da al proceso de difusión una alta sostenibilidad e impacto social, económico y ambiental. CIPCA produce una serie de documentos técnicos (boletines, sistematizaciones, artículos de reflexión, videos educativos, etc.) que permiten a diferentes actores (autoridades, estudiantes, productores, prensa, etc.) contar con información precisa de cada una de las regiones donde interviene, dándole un valor agregado no cuantificado a sus intervenciones, pero muy valorado por todo tipo de usuarios que acceden a la misma de forma fácil. Finalmente CIPCA es un referente en producción de materiales de alta calidad, que permiten mejorar las capacidades locales, regionales, nacional e internacionales para la generación de propuestas técnicas y prácticas de políticas públicas.



# 10. Bibliografía

- ANF 2011. Propiedades de las palmeras de Bolivia. 16 de enero del 2011 La Paz - Bolivia.
- Altieri M., y Toledo V.M. 2011. La revolución agroecológica en Latinoamérica. SOCLA Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología.
- Altieri M. 2009. La revolución agroecológica de América Latina : Rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. Bogotá, Colombia.
- Balcazar J. Y Montero C. 2002. Estructura y componentes florística de los bosques del sector de Pando. Inf. II. La Paz - Bolivia.
- CIPCA 2015. Estudio de los Ingresos Familiares Anuales 2010-2011. Unidad Acción Política. La Paz - Bolivia.
- CIPCA 2012. Sistematización de la PEP. La Paz - Bolivia.
- CIPCA 2008. El cacao en Bolivia. Una alternativa económica de base campesina indígena. La Paz - Bolivia.
- Cortez J.A., 2011. Palmera, propiedades alimenticias. [www.eldiario.net](http://www.eldiario.net).
- FAN 2012. Aprovechamiento sostenible de frutos del asaí en el Bajo Paraguá Comunidad Porvenir. Santa Cruz - Bolivia.
- 1FAO 2013. Guía de Capacitación, Implementación de sistemas agroforestales en la amazonia boliviana. Rivalta, Beni.
- 1FAO 2012. [www.fao.org](http://www.fao.org). Palmeras y muchas otras especies.
- FAO 2000. Concepto de economía y desarrollo. Roma - Italia, Boletín
- Escobar S., Hurtado G., Reyes M., y Rojas W. (S/D). Sin tiempo para soñar. Situación de los niños, niñas, adolescentes y sus familias en la zafra y el beneficiado de la castaña. Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social. Estado Plurinacional de Bolivia. La Paz - Bolivia.
- Espinosa S., Olivera M., y Ledezma J.C. 2014. Producción del cacao y del chocolate en Bolivia. Documento trabajo 1. 2014.
- Iglesias J. M. 1999. Sistemas de producción agroforestales. Conceptos y definiciones. Pastos y forrajes: 22 (4): 287.
- Medeiros 2006. Area Macrosectorial. Tomo VIII. El Sector Agropecuario. UDAPE.
- Soliz L., Heredia F., Zelada F., Vaca O., Flores M.R., Menchaca R., 2015. Lecciones y desafíos que dejaron las inundaciones de 2014 en la Amazonía boliviana. CIPCA. La Paz, Bolivia.



## Nueva ganadería, un modelo productivo sostenible para el Municipio de Charagua

Estudio de caso  
Nº 4

Nº 4  
Estudio de caso



# Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>145</b>
<b>2. ANTECEDENTES</b>	<b>147</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>150</b>
<b>4. CONTEXTO DEL ÁREA DE ESTUDIO (ECOSISTEMA CHAQUEÑO)</b>	<b>151</b>
<b>5. METODOLOGÍA</b>	<b>157</b>
<b>6. RESULTADOS</b>	<b>162</b>
<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>179</b>
<b>8. RECOMENDACIONES</b>	<b>181</b>
<b>9. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>183</b>
<b>ANEXO 1</b>	<b>185</b>



# SIGLAS

**APG:** Asamblea del Pueblo Guaraní

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

**CIAT :** Centro de Investigación Agrícola Tropical

**FEGASACRUZ:** Federación de Ganaderos de Santa Cruz

**GTZ:** Cooperación Técnica Alemana

**IFA:** Ingreso Familiar Anual

**INE:** Instituto Nacional de Estadísticas

**OI:** Otros Ingresos

**PDM:** Plan de Desarrollo Municipal

**PEP:** Propuesta Económica Productiva

**TCO:** Territorio Comunitario de Origen

**VNP:** Valor Neto de Producción

**VFT:** Venta de Fuerza de Trabajo

# 1. Introducción

**E**l Chaco boliviano es una región de acceso inequitativo a la tierra y con procesos de saneamiento y titulación todavía inconclusos, situación que comparte con la mayoría de las regiones rurales en Bolivia. Pero en el caso chaqueño, existen conflictos de interés entre diferentes grupos de productores como: ganaderos, familias campesinas, interculturales, indígenas y originarias. La inseguridad jurídica es consecuencia de esta situación, que a su vez genera un ambiente de incertidumbre para planificar la producción agropecuaria y la gestión sostenible de los recursos naturales.

A su vez, el ecosistema chaqueño, tiene características hídricas, térmicas, edáficas y de vegetación que lo diferencian de otras regiones del país y del mundo. La alta variabilidad pluviométrica entre las estaciones del año y entre los años, las temperaturas extremas, el déficit hídrico durante gran parte del año y la vegetación predominante de bosques y pastizales, son algunas de sus características distintivas. Los suelos son en su mayoría frágiles y susceptibles a la erosión, lo cual exige un manejo racional que permita mantener sus propiedades naturales (Radrizzani y Renolfi, 2003).

En los últimos 15 años, la Ley INRA ha permitido un avance sustancial en la titulación de Tierras Comunitarias de Origen (TCO) a favor de comunidades indígenas originarias. En ese marco, se logró la consolidación de los territorios mediante la implementación de una serie de acciones, una de ellas fue la implementación de proyectos ganaderos comunitarios. Para lograr en el futuro que estas comunidades, con la seguridad de titulación de sus territorios, pue-

dan desarrollarse en base a un aprovechamiento sostenible de sus recursos.

Si bien se han elaborado una serie de documentos de planificación, todavía existe una carencia de planes de ordenamiento comunales, como también en relación al manejo y la gestión de las sub y micro cuencas hidrográficas. Los procesos de planificación son necesarios para contar con bases consensuadas entre actores para el uso sostenible de los recursos naturales, y para impulsar un desarrollo local que utilice los potenciales identificados.

El bosque chaqueño nos permite contar con una de las floras más diversas, se divide en seco y serrano (Beck *et al.*, 1993), donde predominan las especies arbóreas de Soto (*Schinopsis lorentzii*) y Cacha ó Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), con un sotobosque relativamente abierto y un estrato herbáceo continuo de latifoliadas y gramíneas, intercalados con especies de bromeliáceas, comúnmente conocidas como "carahuatas", útiles para la alimentación animal, siendo este uno de los factores que influyó para que la ganadería sea una de las actividades económicas más importante.

En el Chaco boliviano, la mayoría de los sistemas productivos ganaderos se basan en el pastoreo continuo sin control de la capacidad de carga animal de un área. Existen suficientes evidencias de que el ignorar la carga animal adecuada, reduciendo indiscriminadamente la relación hectárea/unidad animal ha ocasionado resultados desastrosos con daños graves a la vegetación; los efectos del so-

bre-pastoreo han sido de diferente magnitud, observándose en condiciones extremas una severa disminución en la cubierta vegetal, con las consecuentes pérdidas de suelo por erosión. A pesar de la importancia del monte nativo del Chaco, la disponibilidad de forraje con el sistema de manejo actual ya no permite alcanzar buenos niveles de rentabilidad.

La baja productividad por el tipo de manejo abierto y el incremento de animales en la región del Chaco plantea seriamente la necesidad de hacer cambios en el manejo de la ganadería (bovinos, caprinos, porcinos, etc.). El reto es aumentar la capacidad del bosque y de las áreas de pastoreo para que se garantice la rentabilidad de los proyectos ganaderos con sostenibilidad productiva y ambiental, manteniendo la diversidad de los bosques chaqueños.

En el Chaco se debe manejar los hatos ganaderos con técnicas apropiadas como: cosecha de agua, construcción de atajados, manejo de monte, silvopasturas, conservación de forraje, manejo del hato con tecnologías sostenibles y amigables con la naturaleza. Las comunidades guaraníes siempre hicieron un uso racional de

los recursos del bosque, así como de sus sistemas productivos que son diversificados.

En el Chaco hubo varios proyectos que han generado tecnologías apropiadas, que pueden ser replicadas poco a poco, toman tiempo y dinero pero finalmente reducen las pérdidas que año tras año se presentan por las condiciones climáticas adversas de la zona y últimamente se vieron acentuadas con el cambio climático. Las comunidades indígenas de San Francisco e Itatiki, han desarrollado proyectos exitosos de manejo sostenible del ganado, donde se demuestra la factibilidad de producir agroecológicamente haciendo manejo de las diferentes técnicas silvopastoriles que es lo que finalmente se quiere compartir en este documento.

Este documento del Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA) describe las ventajas de implementar proyectos ganaderos con manejo para asegurar la sostenibilidad social, económica y ambiental que permitirá reducir los efectos de los cambios climáticos acentuados en el Chaco versus el sistema tradicional que de seguir en el ritmo actual producirá deterioro de los sistemas.



## 2. Antecedentes

A continuación se describe la propuesta económica productiva que plantea el CIPCA: la **Nueva ganadería, un modelo productivo sostenible para tierras bajas**, para contar con bases de comparación en el estudio del sistema tradicional y la propuesta de la PEP.

### 2.1 La Nueva Ganadería, un modelo productivo sostenible para tierras bajas

De acuerdo al CIPCA 2013, la nueva ganadería es una alternativa de producción pecuaria que plantea potencializar la crianza de animales en el predio campesino indígena. La crianza de ganado mayor o menor es una actividad tradicional efectuada por las familias que habitan la zona del Chaco boliviano, el objetivo central es generar proteína animal para el autoconsumo y para la venta. La nueva ganadería plantea hacer la actividad de manera planificada y eficiente. Se trata de sistemas semi intensivos que requieren el mejoramiento de la infraestructura productiva, la implementación de prácticas de manejo, el fortalecimiento de capacidades de las/los productores, y potenciar la asociatividad para la producción y comercialización.

Para abordar la implementación de la nueva ganadería con las comunidades campesino-indígenas se consideran los siguientes pasos:

**Diseño y planificación.** El diseño y planificación pretende identificar las potencialidades

respecto a los recursos naturales y de considerar las características socioculturales de los grupos humanos que serán responsables de la implementación. Para el diseño de un módulo ganadero se consideran tres aspectos fundamentales que sólo tienen variaciones de escala en el caso de ser comunal o familiar: infraestructura básica de producción (corrales y atajados), producción de forrajes (monte diferido, silvopasturas y pastos), implementación de prácticas de manejo (control sanitario, monta, etc.), cuando se trata de módulos comunales una persona debe ser la responsable de estos temas y la que reciba capacitación especializada.

**Componentes.** Para implementar la nueva ganadería se debe definir si se tendrán módulos de crianzas especializadas o crianzas familiares diversificadas.

En el caso de crianzas especializadas de bovinos se debe efectuar un cálculo sobre la cantidad de cabezas de ganado para un módulo comunal en función de la disponibilidad de forrajes (ó áreas pasibles a habilitación de silvopasturas), la infraestructura y la capacidad de mano de obra. Por ejemplo en el Chaco un módulo tipo para una comunidad inicia con dos toros y 40 vaquillas, mientras que en una crianza familiar sólo se requiere un toro y dos vacas, teniéndose una relación aproximada de 5 a 8 hectáreas de pasto por animal en monte diferido y 1 hectárea por animal en silvopasturas, esto significa que para el primer caso el módulo comunal tendrá que disponer entre 200 a 300 hectáreas de monte para manejo o bien al menos 40 hectáreas de silvopasturas.



Foto: Proyecto ganadero Comunidad de Itatiki

**Metodología de implementación.** Cuando se efectúa una producción a mayor escala a nivel comunal en la que se requerirá la instalación de módulos ganaderos para bovinos se hace necesario abordar algunos pasos básicos que describimos a continuación:

#### **a) Sensibilización para un cambio de actitud**

Este proceso se lleva a cabo en todas las comunidades donde trabaja CIPCA, usualmente se lo encara desde el ámbito socio organizativo, mediante reuniones, talleres de capacitación y espacios de construcción de estatutos comunales, ocasión en que se analizan las ventajas de los dos tipos de producción ganadera y se toman opciones por el tipo de producción que impulsará la organización. Las estrategias para la implementación de iniciativas comunales en el marco de la nueva ganadería son:

**Organización de grupos de trabajo** que usualmente se efectúa con las familias más activas de la comunidad. Se trabaja con las familias,

es decir con hombres y mujeres, en el caso de la implementación de módulos de producción. Con los grupos interesados se efectúa la planificación tanto de los eventos de capacitación como de las actividades propias de la implementación; se explican los requisitos (materiales y recursos) para la crianza colectiva; los acuerdos para garantizar la participación y el cumplimiento de compromisos; entre otros.

**Fortalecimiento organizativo**, está dirigido específicamente a los grupos que encaran este tipo de iniciativas productivas y consiste en generar inicialmente una reflexión sobre los compromisos que tendrá la actividad y prever la organización del trabajo, no sólo por las acciones colectivas en torno a su manejo, son también para evitar conflictos internos y garantizar la sostenibilidad de las acciones en el tiempo.

Una vez establecidos los grupos de trabajo se conforma la directiva del grupo productivo sobre la cual la comunidad o grupo deposita la responsabilidad respecto a aspectos técnicos y

organizativos, la directiva tendrá la responsabilidad del proyecto y organizará al grupo para realizar las diferentes actividades relacionadas con la construcción de infraestructura básica, la provisión de materiales locales, la organización de campañas de sanidad y el establecimiento de reglas y acuerdos internos que permitan un buen desempeño del grupo.

### **b) Instalación de infraestructura productiva**

La instalación de infraestructura productiva básica para la crianza de ganado mayor y menor es fundamental, con ello se garantizará mayor eficiencia en el uso de los recursos productivos, mayor productividad y disminución de las pérdidas que puedan ser generadas por depredadores naturales o inclemencias climáticas (sequía e inundaciones).

A continuación se describen algunas características básicas sobre la infraestructura a ser instalada:

**Corrales, apriscos, bretes y alambradas**, dependiendo del tamaño del hato pueden instalarse alambradas perimetrales externas e internas para permitir la rotación en las áreas de pastoreo facilitando además el manejo de los animales, pues tanto los corrales, apriscos y bretes facilitan el control sanitario, el control de la monta, y otro tipo de prácticas de manejo. Las alambradas permiten planificar las fuentes de forraje para el hato durante todo el año, es común que se tengan áreas bajo diferimiento que son reservas para épocas de estiaje ó áreas silvopastoriles que son utilizadas en épocas lluviosas.

**Fuentes de agua**, consiste en obras de diferentes tipos para garantizar la provisión de agua para el consumo animal; dependiendo de la disponibilidad de agua pueden ser de media-

no o bajo costo. En el Chaco, la forma más común de garantizar el agua son los atajados, existiendo una serie de formas: los tanques de arcilla para recolectar el agua de lluvia son los más económicos, también los hay con sedimentador, filtro y bebederos que son los más eficaces; o bien de geo membranas y tanques de ferro cemento, que son los más costosos.

### **c) Capacitación en prácticas de manejo**

Los procesos de capacitación básica se abordan con todas las familias de la comunidad, participen o no en actividades productivas con CIPCA. La capacitación especializada está orientada a generar conocimientos y destrezas en promotoras y promotores que serán los encargados de la sanidad animal en las iniciativas productivas en torno a la nueva ganadería.

Para la capacitación técnica básica se efectúan talleres sobre prácticas de manejo de ganado que incluyen manejo sanitario, mejoramiento genético y alimentación. Son espacios masivos de capacitación en que se permite que participen todos los miembros de la familia abriendo la discusión sobre prácticas de manejo locales y técnicas de manejo sugeridas por el equipo técnico por lo cual existe mucha riqueza en el intercambio de conocimientos.

Para la capacitación especializada se diseñan programas que incluyen módulos donde se profundiza sobre las prácticas de manejo, sanidad y nutrición animal, además de aspectos organizativos orientados a la producción, transformación y comercialización.

Los saberes locales y formas de manejo desarrolladas por las familias campesinas e indígenas son incluidos en los contenidos de capacitación, con el objetivo de rescatar y difundir éstos en la práctica.

### 3. Objetivos

- 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 Charagua (Macro región del Chaco).
- Difundir las ventajas y aporte de la producción de la agricultura familiar comunitaria de base agroecológica para mejorar su posicionamiento e incidencia en políticas públicas.

La primera parte estará basada en demostrar las evidencias, las ventajas y superioridad de la producción de base agroecológica (en el marco de la PEP) en el Chaco, 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:

a) Producción de ganadería bovina semi intensiva de base agroecológica, versus producción extensiva en el municipio de Charagua, departamento de Santa Cruz.

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 de suelo, agua, conservación de recursos genéticos, sostenibilidad territorial, otros).



Foto: Sistema tradicional Charagua

## 4. Contexto del área de estudio (ecosistema Chaqueño)

**E**l Chaco es una de las Macro ecoregiones de Bolivia, constituida por tres ecoregiones: el Subandino, el Pie de Monte y la Llanura Chaqueña. Sus sub cuencas y micro cuencas forman parte de dos cuencas principales, la amazónica (río Grande y río Parapetí) y la del río de La Plata (río Bermejo y río Pilcomayo). La estabilidad de estas cuencas está amenazada por las actividades mineras y los asentamientos humanos en sus partes altas, fuera de la región, el inadecuado uso de los recursos forestales y los chaqueos en las cuencas altas, dentro y fuera del Chaco, lo que conlleva a la disminución de la capacidad de regular el volumen de agua con consecuencias como el aumento de la erosión, sedimentación y cambio de los lechos en las partes bajas. Asimismo, existe una creciente demanda por el recurso agua en algunos municipios, por la actividad petrolera, el crecimiento de la población o nuevos sistemas de riego.

El Chaco tiene una extensión de 127.755 Km<sup>2</sup> que está repartida entre tres departamentos y 5 provincias. Su población llega a 267.589 habitantes (INE, 2012), de los cuales el 58% vive en áreas rurales, lo que caracteriza al Chaco como una región eminentemente rural, donde la producción agropecuaria se constituye en la actividad económica predominante. La población rural está compuesta por guaraníes y weenhayeks, interculturales, chapacos, menonitas y mestizos chaqueños.

El régimen de lluvias en esta región de elevada evapotranspiración por sus altas temperaturas determina en buena medida su potencial agropecuario. En la mayoría de las zonas exis-

te un déficit de agua que genera un alto riesgo para la producción y requiere de medidas de mitigación.

Uno de los principales potenciales para la producción agropecuaria en el Chaco boliviano es su alta biodiversidad y agrobiodiversidad. Existen formas tradicionales de su aprovechamiento y algunas experiencias nuevas que podrían en el futuro generar ingresos interesantes para pequeños productores si se hace manejo sostenible de los sistemas productivos.

Sin embargo, este potencial está amenazado por varios factores: i) la erosión eólica e hídrica que lleva a la degradación de los suelos y su baja fertilidad; ii) la ganadería extensiva en amplias superficies que afecta la recuperación de las especies silvestres en el bosque chaqueño de la llanura; iii) la ampliación de la frontera agrícola y la práctica del chaqueo; iv) la pérdida de calidad y diversidad de los recursos genéticos locales al no contar con un manejo adecuado de la semilla y v) la difusión de tecnologías de producción que no mejoran las capacidades de regeneración y aprovechamiento de los recursos naturales (RRNN) (Heis C, 2007).

### **Sistemas de producción agropecuaria del Chaco, Municipio de Charagua**

Los sistemas agropecuarios en el Chaco y en especial en Charagua son diferenciados según las condiciones específicas en la región y también según sectores socioculturales (indígena, campesino, ganadero y menonita) (Heis C, 2007). Este aprovechamiento distingue a las



poblaciones indígenas originarias de las comunidades interculturales, ganaderos y menonitas, donde existe una tendencia a una mayor habilitación de áreas de cultivo agrícola y pasturas, mediante el chaqueo y una visión de aprovechar económicamente el bosque en el corto a mediano plazo. Existen comunidades guaraníes donde se han definido normas comunales para prohibir la venta de madera fuera de la comunidad y el uso del bosque es solo para necesidades de la población local (por ejemplo TCO Charagua Norte).

Población	Visión en el manejo/uso
Indígena	Ambos recursos son bienes comunes, la tierra y el bosque pertenecen a todos y son de uso integral (social, cultural, auto-sustento; no prevalece una visión de acumulación a partir de su aprovechamiento. Se maneja el enfoque de "territorio".
Campesino	La tierra como propiedad individual y -a veces- comunitaria, el bosque es considerado como una oportunidad de generación de ingresos (carbón, madera, chaqueo para habilitar áreas de cultivo), en pocos casos se deja áreas de "reserva".
Ganadero	Tierra y bosque son propiedad privada individual, el bosque es espacio para pastoreo del hato ganadero, y aprovechamiento de la madera.
Menonita	La tierra como propiedad individual pero dentro de una colonia, no existe el bosque ya que todo fue habilitado como áreas de cultivo y pastoreo. Las colonias menonitas son productoras de cultivos industriales y ganadería intensiva para leche.

Fuente: Heis C. 2007

El uso del bosque para la ganadería bovina que se introdujo con la llegada de los españoles y criollos, es el rubro económico más lucrativo en la región. En la descripción de los sistemas nos referimos al criterio de la carga animal que sirve de "indicador", entre otros, para valorar la función económica social al momento del saneamiento de tierras. Hasta hoy no se ha emitido una norma para la carga animal en el Chaco boliviano. Existe una diversidad de criterios entre ganaderos que sostienen la necesidad de contar con 20 a 50 hectáreas por cabeza (dependiendo de la zona y la pre-

cipitación pluvial), y otros que consideran una carga animal entre 5 a 15 Ha/cabeza como por ejemplo la Asamblea del Pueblo Guaraní (APG) en su demanda por tierra. El tema es discutible y la carga animal varía considerablemente entre áreas fisiográficas como el Pie de Monte, el sub-andino y la llanura chaqueña de acuerdo a la disponibilidad de forraje que a su vez depende de la diferencia de la humedad disponible (considerando la evaporación), de la presencia de materia orgánica en el suelo, de la regeneración natural de las especies forestales y de la densidad del estrato herbáceo (Joaquín y Virieux, PIEN-CIAT, Agua y Monte, 2006). Muchos de estos factores son directamente influenciados por el sistema de manejo del bosque-pastizal.

#### 4.1 Ubicación de las comunidades de estudio

Las comunidades seleccionada para el estudio son de origen Guaraní: San Francisco del Parapetí, San Antonio e Itatiki. Estas se encuentran ubicadas en el Territorio Indígena Parapitiguasu y forman parte de la APG, Municipio de Charagua, Provincia Cordillera, departamento de Santa Cruz, pertenecen al ecosistema del Gran Chaco boliviano y suramericano.

Estas comunidades están asentadas sobre la carretera troncal Charagua – Boyuibe, cuya infraestructura caminera es de tierra y la misma se une a la carretera asfaltada Santa Cruz – Yacuiba (Ruta 9), con una distancia aproximada de 110 Km desde Charagua Pueblo hasta la localidad de Boyuibe.

#### Características ecológicas, físicas y climáticas del área de estudio

El territorio Parapitiguasu, se encuentra en la zona de transición entre la llanura chaqueña y el subandino de la región del Chaco boliviano. Las características físico-climáticas tienen estrecha relación con los contrafuertes del su-

bandino. El clima es semiárido a subhúmedo y tienden a cálido semiseco. La precipitación oscila entre los 600 a 950 mm por año, con una temperatura media anual de 22° C, sin embargo las temperaturas extremas sobrepasan los 45° C y las mínimas extremas están por debajo de 0° C (PDM 2012, Municipio de Charagua).

Los suelos según su ubicación son coluvio-aluviales, superficiales a medianamente profundos en el pie de las serranías y profundos en las terrazas aluviales. La textura va de liviana a moderadamente pesada, su fertilidad es moderada a baja. Son suelos moderadamente jóvenes, poco evolucionados, en la llanura no tienen una estructura consolidada, lo que los hace frágiles y muy susceptibles a la degradación, por el manejo inadecuado de los suelos con implementos no apropiados para los mismos; como los desmontes y cultivos en pendientes sin realizar prácticas adecuadas de conservación (PDM 2012, Municipio de Charagua).

La vegetación en la zona se caracteriza por la presencia de especies como: quebracho colorado (*Schinopsis quebracho colorado*), horco-quebracho (*Schinopsishaenckeana*), tagüaire o soto negro (*Schinopsis cornuta*), Cacha (*Aspidosperma quebracho blanco*), mistol (*Ziziphus mistol*), Algarrobilla (*Caesalpineaparaguariensis*), Achuma (*Qyiabentiaverticillata*), Taringue (*Stetsoniacoryne*), Sacha rosa (*Pereskia sacha-rosa*), Ulala (*Cereusvalidus*), Caraparí (*Neoraimondiaherzogiana*) y caraguatas. Las muy comunes son: la grama (*Cynadondactylon*), toco toco (*Tecomastans*), hediendilla o rama verde (*Cestrumstrigillatum*), curupaú o cebil (*Anadenantheracolubrina*), toborochi (*Chorisiaainsignis*) y otros. Las abundantes son: la tuna (*Opuntia paraguayensis*), tusca o cupechicho (*Acacia aroma*), algarrobo o cupesí (*Prosopischilensis*), algarrobillo (*Caesalpiniaparaguariensis*), quimorí (*Geoffroeadecorticans*),

mistol (*Ziziphus mistol*), soto (*Schinopsis cornuta*) y cacha (*Aspidosperma quebracho blanco*) (Killen T. et al., 1993).

Esta región, presenta una topografía plana con pequeñas ondulaciones, constituida por unidades geo-morfológicas de la llanura antigua de origen aluvial y por la llanura de origen eólico, susceptible a la erosión e inundaciones de los bañados de las terminaciones de algunos ríos. Por las condiciones climáticas presenta un paisaje característico de zonas áridas, con suelos de origen sedimentarios, de textura franco arenosa, con presencia de un buen porcentaje de limo. Este ecosistema es predominante en el municipio de Charagua (Medina et al., 2006).

#### 4.2 Actividades económicas productivas de las comunidades de estudio

Las principales actividades generadoras de ingresos económicos de las familias guaraní son la agricultura, la ganadería y venta de mano de obra. Los principales cultivos en orden de importancia son: maíz, frijol y cucurbitáceas; así también una diversidad de frutales y hortalizas. La actividad ganadera se caracteriza por la crianza de animales menores (cabras, cerdos, ovejas y aves de corral) y mayores (bovinos y caballar) (Heis C, 2007).



Rio Parapeti - Charagua

Según el estudio realizado por el CIPCA (2011) sobre los Ingresos Familiares Anuales (IFA) del periodo 2010-2011, las familias del área de cobertura del Municipio de Charagua, tienen un IFA de Bs 16.887, de los cuales el 65% proviene del Valor Neto de Producción (VNP), el 13% de Venta de Fuerza de Trabajo (VFT) y 22% proviene de Otros Ingresos (OI). No se cuenta con este detalle a nivel de las comunidades estudiadas.

Actualmente la conformación de empresas locales para el mantenimiento de caminos, son la fuente principal de dinero en efectivo para las familias.

### 4.3 Sistemas de producción agropecuaria

#### Agricultura

La asociación y la rotación de cultivos y el descanso del suelo por periodos largos son prácticas agroecológicas que se han aplicado tradicionalmente: todavía existen zonas donde más del 80% del maíz es cultivado en asociaciones con frijoles y cucurbitáceas, (CIPCA 2004), pero estas prácticas se están perdiendo con la introducción de semillas mejoradas con mayor rendimiento, lo que en general lleva a cambios en la producción tradicional hacia el cultivo de “maíz puro”, el monocultivo. Por consecuencia, la agricultura guaraní actual genera también impactos negativos sobre la fertilidad de los suelos, y causa su baja productividad.

La producción agrícola de los guaraníes sirve tradicionalmente para el autoconsumo. Manejan conocimientos amplios de transformación del maíz en mote, tostado, panes, sopa, pasteles, chicha etc. Estas costumbres en algunas zonas se están perdiendo con la introducción de maíces mejorados para la comer-

cialización, por ejemplo como muestran los datos del autodiagnóstico de la TCO Charagua Norte: de toda la producción solamente el 0,51% se destina a la transformación (APG, CIPCA, 2004).

En el almacenamiento de los productos ocurren pérdidas post-cosecha que en algunos llegaron al 26% para el fréjol, para kumanda al 50% y las cucurbitáceas entre 13 y 29% (APG, CIPCA, 2004).

Con la introducción de variedades de maíz mejorado que tiene un mayor valor comercial que las variedades nativas, se cambia el destino de la producción: por ejemplo en la TCO Charagua el 52% del maíz es para la venta, mientras el 40,5% es para el consumo, 2,8% pérdida pos-cosecha y el restante 4,7% es para transformación, semilla y trueque (APG, CIPCA, 2004).

Los ingresos por la venta del maíz y otros cultivos son normalmente bajos, “debido a que las necesidades de las familias tienen que ser cubiertas con la producción lo antes posible” lo que no les permite almacenar la producción para esperar mejores precios (APG, CIPCA, 2004). Los intermediarios que llegan a las comunidades para la compra, se aprovechan de la oferta en época de cosecha para pagar precios bajos.

El cambio de un sistema de producción para el autoconsumo hacia la producción para el mercado no ha reducido el nivel de pobreza, y ha provocado otros cambios para las familias guaraníes como la tendencia hacia la mayor compra de alimentos. Por otro lado, los ingresos obtenidos por la venta no son suficientes para mejorar la seguridad alimentaria. Con la introducción de un enfoque agroecológico en su propuesta institucional, CIPCA conjuntamente con las capitánías de las TCO están desarrollando nuevas alternativas como la ganadería sostenible (Heis C., 2007).

## Ganadería

En este sistema existe una tendencia de crianza del ganado menor para el autoconsumo familiar. El 80% de la población cría algún tipo de animal para el autoconsumo, principalmente cabras, ovejas, cerdos y aves (gallinas, patos y otros).

Los animales que son destinados a la venta ocasional son principalmente cerdos, ganado bovino y cabras: para cubrir gastos de estudio, salud y otros. En proyectos de ganadería comunitaria la venta de los animales representa un "seguro social", destinando la venta de animales para personas que tienen problemas de salud u otros destinos similares, donde la organización decide el motivo y destino de los ingresos (Fuente: entrevistas a comunarios de Charagua).

La crianza de cabras, es de ramoneo extensivo con impactos negativos para los recursos forrajeros y los suelos de la región. Al mismo tiempo, los caprinos aportan alimento para la familia e ingresos monetarios ocasionales facilitando de esta manera la subsistencia de un amplio sector de la población indígena guaraní.

Los pequeños hatos bovinos en las comunidades son manejados generalmente en forma comunal o grupal. En la época de invierno el ganado bovino se alimenta del rastrojo de maíz. Durante el periodo de cultivo (octubre-mayo) es trasladado al monte, donde ramonea arbustos forrajeros.

El manejo del ganado es una actividad complementaria a la producción agrícola en cuanto a su función alimentaria-económica y la utilización de recursos. Los animales se alimentan principalmente de rastrojos de las cosechas (maíz) mientras fertilizan los campos agrícolas con su estiércol en la época de invierno.

## Problemas o factores de riesgo en los sistemas productivos (en base a entrevistas)

- Cambio del ciclo de lluvias, no permite desarrollar los cultivos anuales dentro del calendario agrícola tradicional, aún no se puede definir las épocas apropiadas, no llueve para la siembra y cuando se debe cosechar llueve.
- Los últimos años, la llanura chaqueña en el Municipio tubo sequías prolongadas y se perdieron los cultivos anuales por falta de agua en especial en las comunidades de estudio San Antonio e Itatiki.
- La pérdida de calidad y diversidad de los recursos genéticos locales al no contar con un manejo adecuado de la semilla y por pérdida de cultivos por las sequías.
- Las familias que cuentan con ganado aún hacen manejo extensivo, en épocas secas por lo tanto hay sobrepastoreo de algunas zonas.
- La ganadería extensiva en amplias superficies, afecta la recuperación de las especies silvestres en el bosque chaqueño de la llanura.
- La infraestructura para manejo del ganado es incipiente, de muy baja calidad y solo sirve para encerrar a las vacas.

Es importante mencionar que antes de iniciar la PEP en el Chaco, los problemas, causas y efectos eran mucho más profundos que los se muestran en el Gráfico 1 de forma sintética y resumida. Muchos de estos aspectos actualmente cambiaron, algunos de ellos persisten, sin embargo existen cambios en especial en los sistemas productivos ganaderos gracias a la intervención de varias instituciones y organizaciones de apoyo, entre ellas CIPCA, que desarrollaron una serie de proyectos. Falta mucho para llegar a ser productivos y sostenibles.

**Grafico No 1: Problemas del Chaco, sistemas productivos**



# 5. Metodología

El elemento central de este estudio de caso es que se muestren evidencias claras de los impactos sociales, económicos y ambientales de la propuesta económica productiva desarrollada por el CIPCA en el Municipio de Charagua, departamento de Santa Cruz, que permitan generar políticas públicas. Por ello la metodología se centró en el rescate del proceso de la experiencia por medio de entrevistas individuales, grupales con familias, autoridades locales y equipo técnico del CIPCA, en estas se produjo un dialogo altamente participativo, consensuado y respetuoso de los tiempos de las familias y equipos de trabajo.

Se visitaron un total de cuatro comunidades y entrevistaron nueve personas representantes de los proyectos ganaderos visitados y del Pueblo Guaraní. Se mantuvo dos reuniones con el equipo del CIPCA, una en Camiri y otra en Charagua para conocer el proyecto y aclarar dudas luego de las primeras visitas.

Se siguieron los siguientes pasos:

## 1° Paso: Relevamiento de información secundaria en gabinete

Recopilación de información secundaria y planeamiento del estudio; revisión de información secundaria relativa a las propuestas productivas del CIPCA; revisión de otros informes de la zona de estudio como del GTZ, CIAT, MEDA, AGRECOL Andes y otros; identificación y definición de las variables e indicadores sociales, económicos, ambientales y método de levantamiento de información primaria; definir las unidades de análisis (actores o benefi-

ciarios directos o indirectos); elaboración de cronograma de visitas y coordinación de las mismas con el equipo regional.

Variable	Indicadores	Parámetros
Económica	Ingresos o ahorros	Distribución de los beneficios
	Reinversión en el sistema	Trabajo comunal

Variable	Indicadores	Parámetros
Social	Fortalecimiento de las organizaciones proyecto, comunidad y capitania	Organizaciones gestionarias
	Generación de capacidades locales	Formación de promotores y capacitación familias
	Innovación tecnológica	Innovación tecnológica

Variable	Indicadores	Parámetros
Ambiental	Cambio de uso de suelo	Manejo de suelos
	Fertilidad del suelo	Manejo del bosque
	Cambio del paisaje	Manejo del agua

## 2° Paso: Elaboración de las herramientas

Para el levantamiento de la información primaria en campo por unidad de análisis (familias, autoridades, técnicos, etc.), se eligieron dos comunidades: Itatiki y San Francisco y sus proyectos ganaderos, se elaboraron cuatro herramientas: 1) Entrevistas semiestructurada a representantes; 2) Entrevistas grupales responsables de proyectos ganaderos; 3) Entrevista abierta para autoridades locales, Capitán Grande y 4) Preguntas de aclaración para el equipo.

### 3° Paso: Levantamiento de información primaria y secundaria en campo

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

### 4° Paso: Análisis de la información de campo y elaboración de informe

Revisión 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. Elaboración 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 dirigidas a conocer más el contexto inicial, contexto actual y proyecciones a tres mujeres representantes de las organizaciones comunales y productivas.
- 2) **Entrevista grupal abierta:** Se hicieron dos a representantes de los proyectos ganaderos de las comunidades de Itatiki y San Francisco, donde participaron tres personas (responsable del proyecto, Capitán de la comunidad y vaquero o responsable de campo).
- 3) **Entrevista abierta:** Se hizo una reunión con dos personas, Capitán Grande de la TCO Parapetiguazu y responsable de educación.
- 4) **Reunión de aclaración:** Vacíos de información, solicitud de información complementaria y aclaraciones.

### Herramientas utilizadas

#### Entrevista abierta grupal a representantes del proyecto ganadero (dos entrevistas)

Temas de Abordaje para evidenciar los impactos

- A. Perfil de los/as entrevistados/as.
- B. PEP su desempeño (logros)
- C. Impacto económico, social y ambiental
- D. Sostenibilidad y continuidad
- E. Lecciones aprendidas y recomendaciones
- F. Otros

#### Parte A: Perfil del/a entrevistado/a

¿Quiénes conforman el proyecto? ¿cuales son sus principales actividades (hombres, mujeres, niños/as, jóvenes)?

¿Cómo se enteró sobre el trabajo del CIPCA en su comunidad?

Llamaremos proyecto ganadero, esto dependerá de las respuestas de los entrevistados

#### Parte B: Desempeño

- ¿Qué acciones realizó el proyecto? ¿Quiénes participaban de la familia, en qué?
- Las actividades son importantes, ¿qué fue lo más difícil y lo más fácil para consolidar el proyecto?
- ¿Quién y cómo se mantienen las acciones implementadas, hay gente especializada en la comunidad que lo apoye y cómo se hace?

#### Parte C: Impacto, pertinencia y cobertura

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

El objetivo es conocer si las acciones fueron relevantes en las vidas de las familias, qué causó cambios en sus medios de vida.

#### Parte D: Sostenibilidad y continuidad

- ¿Qué prácticas nuevas aplican en el proyecto, desde cuando y cómo las aprendió, seguirán aplicándolas por qué? ¿Qué produce, cada cuanto, cuál el destino de la producción, 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?
- ¿Alguna vez hubo algún riesgo de que las actividades realizadas en el proyecto no continúen, qué se hizo?
- ¿Qué se puede hacer para que los resultados positivos obtenidos continúen o se mejoren?
- ¿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 ¿permitieron mejorar la producción e ingresos o tener ahorros? ¿como?

#### Parte E: Aspectos transversales: género, medio ambiente, seguridad alimentaria

- ¿Han sido fortalecidas las organizaciones (familias, grupos, personas)? ¿cuáles? ¿en qué? ¿qué cambios positivos o negativos observa de las organizaciones?
- ¿Se ha mejorado la participación? ¿quiénes? ¿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? ¿por qué?

Objetivo: buscar aprendizajes que permitan mejorar la propuesta de la PEP nueva ganadería.



Foto: Proyecto ganadero de Comunidad San Francisco



## Herramienta 2. Entrevista semiestructurada (rápida 3 personas )

### A. SITUACIÓN INICIAL (ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN)

- Sistema productivo tradicional de producción, cómo era y cuál el principal problema
- Qué lo causaba, cuáles eran los efectos, qué soluciones se identificaron

Conocer de forma rápida como era la situación antes de la implementación de los proyectos ganaderos, cómo se percibían y percibirán los problemas en el tema productivo.

### B. DURANTE EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO

Implementación de las acciones

- Qué se hizo y quiénes participaron.
- Cómo se solucionaron los problemas o cómo se aprovecharon los beneficios.

### C. SITUACIÓN ACTUAL

- Cómo se compara la situación actual versus la situación inicial (sistemas de almacenamiento de agua, sistemas productivos, organización, pecuaria, gestión de capacidades locales)
- Cuáles son los beneficios tangibles e intangibles
- Quiénes han capturado los beneficios

Elementos de contexto

Factores de apoyo ampliaron los resultados de las acciones implementadas

Factores de resistencia que redujeron los resultados de las acciones implementadas

Cómo se encuentra, cambio de uso de suelo, superficie protegida, fauna, flora, bioindicadores

## Herramienta 3. Representante de la Comunidad (2 personas )

### A) SITUACIÓN INICIAL DE LA ORGANIZACIÓN (ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN)

- Antes de la llegada del CIPCA, cómo estaban organizados, cuál era el principal problema
- Qué lo causaba, cuáles eran los efectos, qué soluciones se identificaron

Conocer la situación antes de la implementación de los proyectos, como se percibían y percibirán los problemas en el tema productivo.

### B) DURANTE EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO

Implementación de las acciones

- ¿Qué se hizo, cómo, y quiénes participaron?.
- ¿Qué fue lo más fácil?
- ¿Qué fue lo más difícil?

### A) SITUACIÓN ACTUAL

- Cómo se compara la situación actual versus la situación inicial (organización, proyectos, gestión de capacidades locales y coordinación con organizaciones del gobierno local, departamental y nacional)
- Cuáles son los beneficios tangibles e intangibles de los procesos, en especial de proyecto ganadero
- ¿Quiénes han capturado los beneficios, organización, familia, quiénes y cómo?

Elementos de contexto

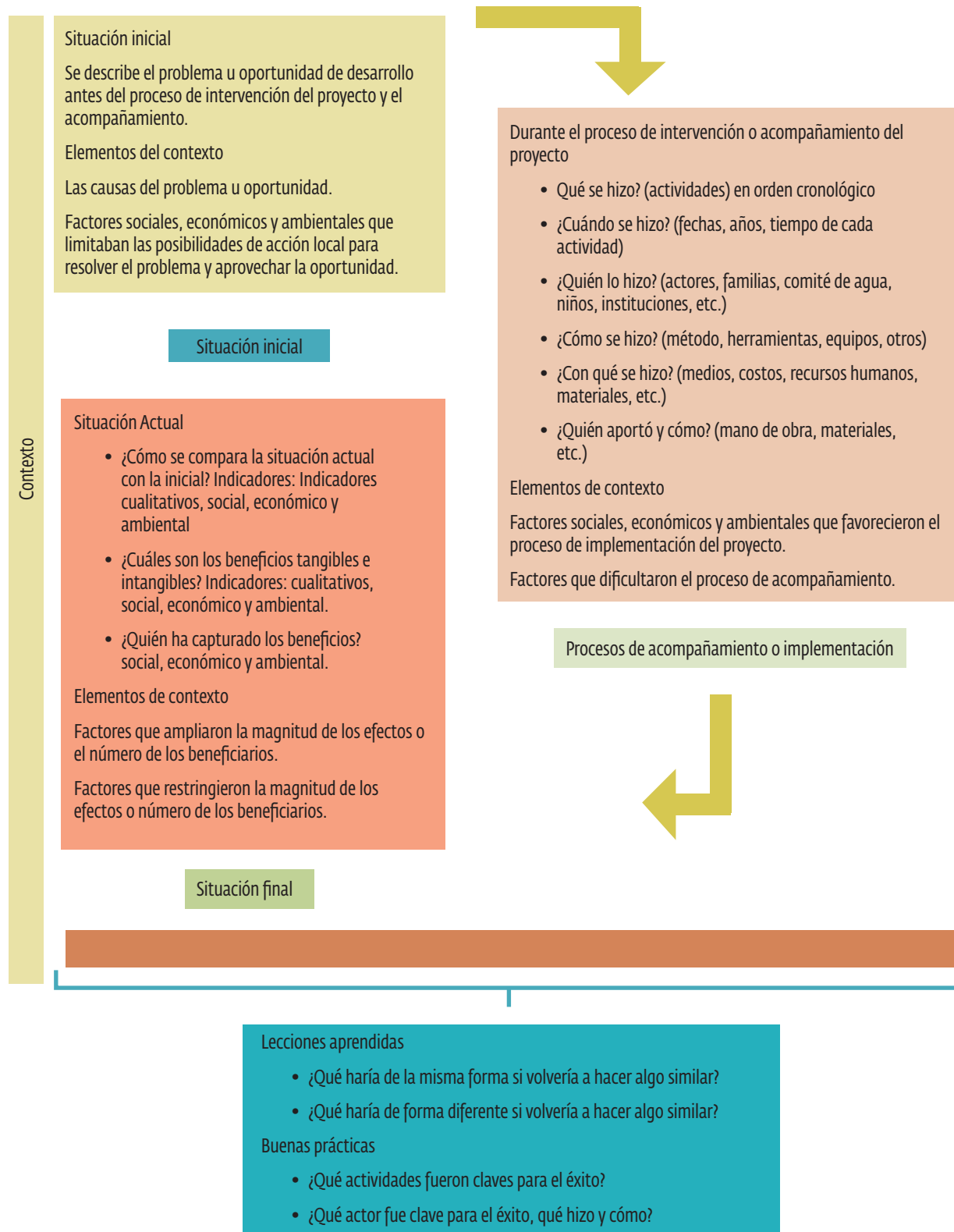
Factores de apoyo ampliaron los resultados de las acciones implementadas

Factores de resistencia que redujeron los resultados de las acciones implementadas

Cómo se encuentra, cambio de uso de suelo, superficie protegida, fauna, flora, bioindicadores

Nota: No se logró identificar los costos de implementación de los proyectos con los entrevistados, ni montos de venta de los animales. No fue posible obtener respuestas en este tema con los entrevistados.

Gráfico No 2. Del proceso de análisis y sistematización de la información



# 6. Resultados

## 6.1 Comunidades visitadas y personas entrevistadas

El levantamiento de información se realizó en cuatro comunidades con ochavarones y tres mujeres representantes de los proyectos ganaderos, dos representantes de la Capitanía Parapitiguazu, Dirección y técnicos de CIPCA de la regional Cordillera.

Comunidad	Nombre y apellido	Herramienta
Itatiki	Delcy Medina	Entrevista semiestructurada
	Javier Cohegua -Capitán de la comunidad	Entrevista grupal
	Marcelino Salvatierra	Entrevista grupal
Ipitacuati	Elín Medina	Entrevista grupal
	Prudencia Abelino	Entrevista semiestructurada
San Francisco	Leonardo Guarupachi	Entrevista grupal
	Martin Barba -Capitán de la comunidad	Entrevista grupal
	Pedro Guahayna	Entrevista grupal
San Antonio	Santiago Antúnez -Capitán Grande	Entrevista abierta
	Julio Villarroel -Responsable de Educación	Entrevista abierta
Equipo CIPCA	Alejandra Anzaldo -Directora CIPCA Cordillera	Reunión de información y aclaraciones
	Néstor Cuellar -Técnico	
	Rolando Villagra -Técnico	

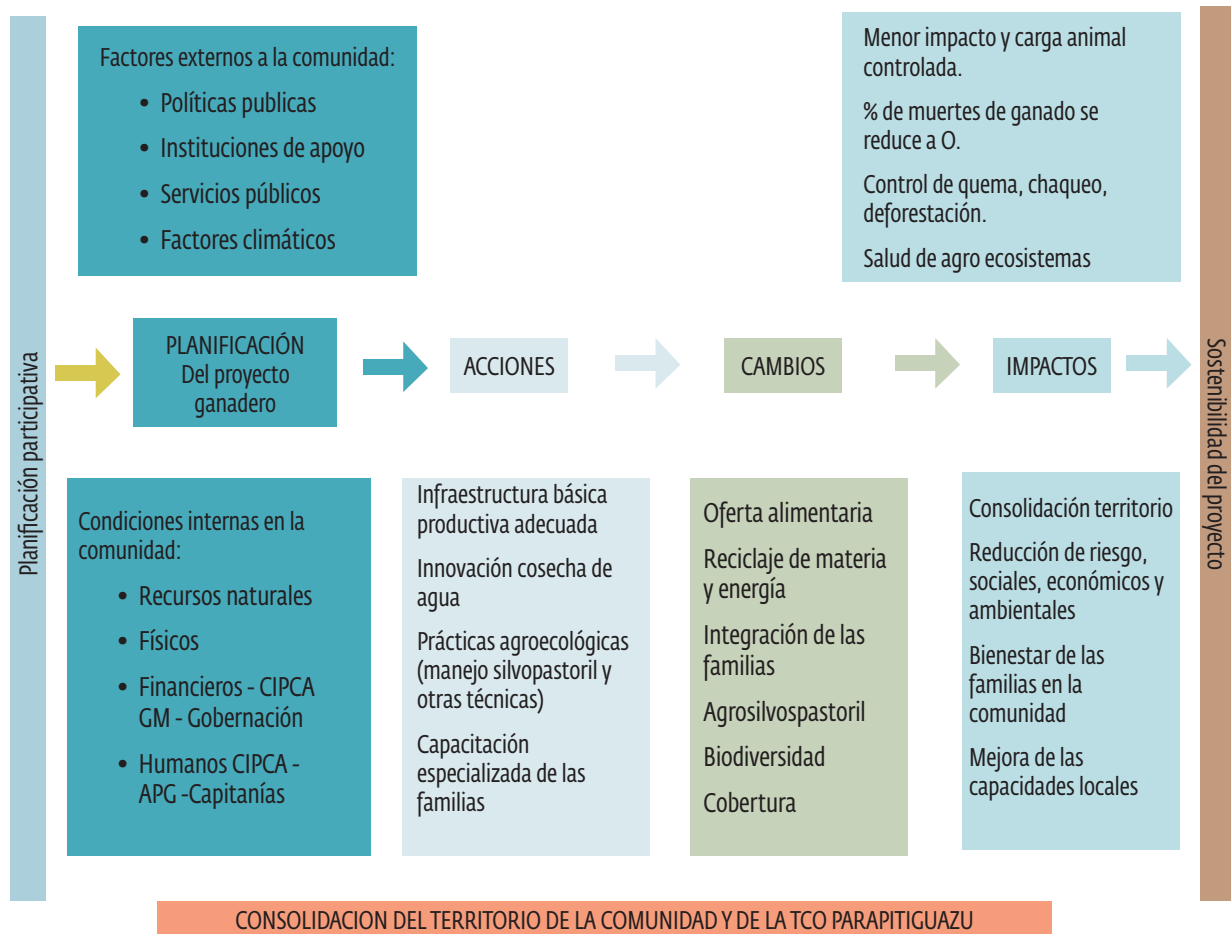


El equipo de CIPCA seleccionó dos proyectos ganaderos representativos, uno en la comunidad Itatiki y otro en la comunidad San Francisco, se visitó la comunidad de San Antonio para entrevistar al Capitán Grande de la TCO Parapitiguazu.

Las graficas 3 y 4 que se presentan a continuación son para comprender el proceso de implementación de la PEP Nueva Ganadería implementada en el Chaco.

En éste proceso se rescató las entrevistas individuales, grupales y la reunión con el equipo. Comprender el proceso es importante para desarrollar los resultados que se alcanzaron en cada una de las variables definidas y sus parámetros.

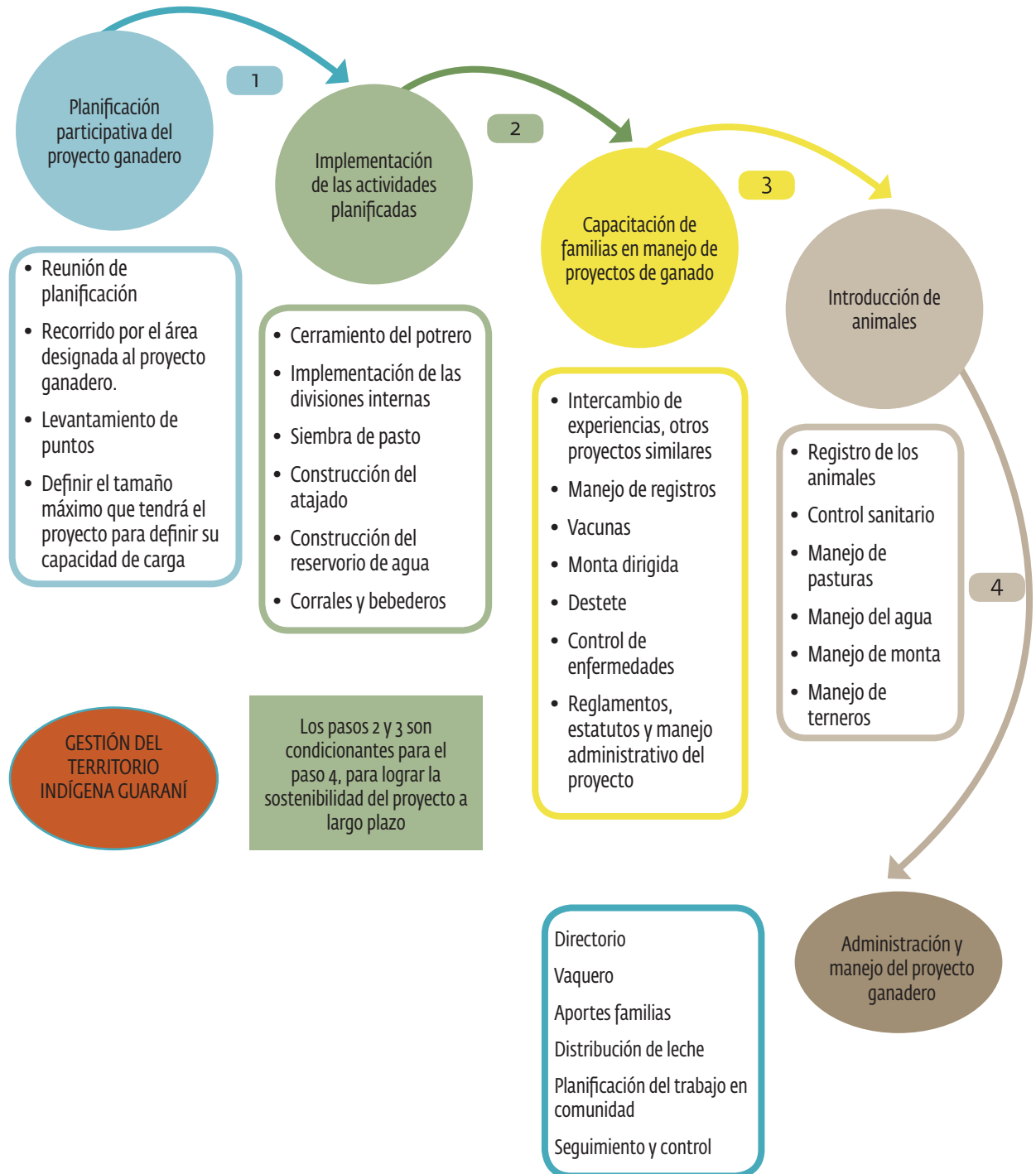
Gráfico No 3: Planificación del proyecto de ganadería de las comunidades San Francisco e Itatiki



(Elaboración en base a las entrevistas)



Gráfico No 4: Flujo de los pasos de la implementación de las acciones realizadas por el CIPCA en los proyectos ganaderos



(Elaboración en base a las entrevistas)

## 6.2 Variable Económica

Variable	Indicadores	Parámetros
Económica	Ingresos o ahorros	Distribución de los beneficios
	Reinversión en el sistema	Trabajo comunal

Los beneficios económicos de proyectos comunales, no necesariamente son monetarios, porque tienen otros principios como la solidaridad, el bienestar común, un espacio para consolidar y conciliar conflictos internos entre familias. Después de haber realizado las entrevistas estos son los parámetros posibles de medir dentro de estos criterios.

*“A nosotros, los pueblos indígenas guaraníes no nos interesa el dinero, es otro nuestro interés, ser *Iyambae*, vivir en plenitud es lo que queremos en equilibrio con los seres de la naturaleza. Aquí todos trabajamos, hombres y mujeres, no hay jefes, todos hacemos nuestra parte”* **Javier Cochegua, comunidad Itatiki**

*“A nosotros no nos interesa el dinero, son otros nuestros intereses”* **Leonardo Guaripachi, comunidad San Francisco**

### 6.2.1 Ingresos y ahorros de las familias

De acuerdo a CIPCA, 2015, el ingreso Familiar Anual (IFA) de la regional Cordillera es de Bs 23.904,00 y el IFA per cápita es de Bs 6.095,00. Siendo para el Municipio de Charagua el IFA Bs 16.886,87 y el IFA per cápita de Bs 4.280,94. De este monto el porcentaje para el Valor Neto de Producción (VNP) es del 65%, para la Venta de Fuerza de Trabajo (VFT) el 13% y los Otros Ingresos (OI) 22%. Los ingresos del VNP, provienen principalmente de la agricultura de cultivos anuales en un 58%, la pecuaria en un 24% y el otro 18% de productos provenientes del bosque (caza, maderables y no maderables y de las artesanías). En ambas comunidades la fuente principal de ingresos monetarios es la venta de mano de obra ya sea para las estan-

cias ganaderas, menonitas y en las pequeñas empresas de mantenimiento de caminos.

**Seguro social establecido en los proyectos ganaderos para las familias**, en cada una de las comunidades donde se implementan los proyectos ganaderos, las familias cuentan con el respaldo económico en caso de requerirlo por enfermedad o caso de muerte, acordado en sus reglamentos y estatutos y reconocido por los representantes de los proyectos. Para eso se vende una o dos cabezas de ganado para cubrir el requerimiento de la familia afectada. *“Es nuestro seguro de vida el proyecto ganadero”* **Javier Cochegua, comunidad Itatiki**

Los proyectos ganaderos, permiten a la comunidad y familias contar con un fondo seguro en caso de enfermedad o muerte, es para las familias y eso les da tranquilidad, lo que permite mantener la ganadería comunitaria. Además de otros beneficios como: la disponibilidad de leche para los niños en época escolar y para las familias cuando lo requiere. *“Llamado seguro de vida de la comunidad y de cada familia por los beneficios del mismo”* **Martin Barba, comunidad San Francisco**

**Ahorro por familia**, existen acuerdos dentro de los proyectos ganaderos, donde, cada familia es dueña de al menos dos cabezas de ganado del proyecto y del resultado de la totalidad de cabezas dividido en el número de individuos del grupo comunal que pertenecen al proyecto ganadero. Entonces, el ahorro por familia sería: costo del kilo gancho de Bs 18, el peso promedio de una res ya faenada es de 450 kg (peso vivo). Bs 8.100 aproximadamente por animal. Datos de FEGASACRUZ 2015. Con este precio cada familia tendría un ahorro de al menos Bs 16.200. En una ocasión se hizo esta división en el proyecto ganadero de San Antonio y se continuó con el proyecto, sin ningún problema, sin embargo es una práctica que no debe hacerse, según comentarios de los comunarios. *“Cuando necesitamos vendemos una parte, otra la repartimos y otra parte dejamos para lo que necesitamos en el proyecto”* **Martin Barba, comunidad San Francisco**

*“El ganado es una caja de ahorro, que cuando se requiere se puede utilizar, por ejemplo: cuando hay alguien enfermo, cuando alguien muere, cuando hay fiestas especiales y cuando se requiere para comprar insumos para el mismo proyecto. Se lleva uno, se lo vende y se dispone de los fondos para el requerimiento y lo que sobra se deja para comprar lo que se requiera de remedios para el ganado y finalmente para comprar más ganado”* **Javier Cohegua, comunidad de Itatiki**

*“No es fácil como comentan los comunarios, pero es posible si se tiene la voluntad y las ganas de hacer. No se piensa solo en ganar y ganar, se piensa de forma más compleja, más de manejo y armonía con la naturaleza”.*

**Beneficios de la producción.** Las familias de toda la comunidad forman parte del proyecto ganadero, también se benefician una vez por mes de la leche producida, entre 20 a 35 litros, con lo que pueden procesar queso y otros derivados. Cada litro de leche cuesta Bs 3, significa un promedio de Bs 315 al año de ahorro o beneficio por familia. *“La familia que quiere viene un día antes y le pide al encargado que le deje las vacas para ordeñar y solo eso se necesita, cada familia se encarga de eso cuando lo necesita”* **Javier Cohegua, comunidad de Itatiki.** *“El ganado es de toda la comunidad, por ello todos se pueden beneficiar de este proyecto, de la leche se beneficia la familia que quiere, avisa cuando va ordeñar y lo puede hacer, solo lo coordina con el cuidador”* **Pedro Guanayna, comunidad San Antonio**

“Nuestros proyectos son el seguro social de la comunidad, le explico por qué:

- Beneficia a las familias cuando lo necesitan (muerte, enfermedad).
- Beneficia a la comunidad en las festividades (año nuevo, fiesta de la comunidad, día de la madre, cuando hacemos el POA).
- Se distribuyen las ganancias de las ventas y se repone lo que el proyecto necesita.
- Se tiene leche para el desayuno escolar y las familias cuando lo requieran.

*Nuestro ahorro, eso es el proyecto, sabemos que todos somos dueños y cuando el hato crece mucho se reparte a las familias, pero se mantiene un numero apropiado”* **Santiago Antúnez, Capitán Grande**

**Garantía y apalancamiento de recursos.** Los proyectos ganaderos de San Francisco e Itatiki son funcionales y sirven de referencia para captar nuevos proyectos del gobierno central desarrollados en la comunidad y es el aval ante las autoridades locales u otras organizaciones de desarrollo, dónde pueden demostrar que la actividad es sostenible y tiene impacto positivo en la comunidad. Actualmente con fondos del primer proyecto se implementó otro similar al desarrollado con el CIPCA en la comunidad San Antonio, bajo la misma modalidad comunal.

Cuando analizamos las respuestas de las familias que forman parte de los proyectos ganaderos respecto a los beneficios económicos que perciben de estos, es claro el sentido de seguridad que les da, saber que en caso de enfermedad o muerte cuentan con fondos para cubrir estas necesidades.

*“Vieron que somos capaces de manejar ganado, y el proyecto Mi Tierra están apoyando a otras comunidades con ganado, pero sin tomar en cuenta que primero se debe tener pastos, agua y corrales, vienen y dejan el ganado y listo”, “Sólo quieren ejecutar los proyectos sin dar apoyo como se debe, así se irán al fracaso”* **Martin Barba, comunidad San Antonio**

*“Con la Autonomía, todos los proyectos deben ser aprobados por la Capitanía, pondremos en práctica lo que dicen nuestros estatutos, si quieren proyectos debe hacerse bien, eso es lo que ahora debemos hacer cumplir, está en nuestras manos ahora”* **Capitán Grande Santiago Antúnez**

**Uso eficiente de recursos de la comunidad para reducir costos y tiempo,** en ambos proyectos comunales, el trabajo comunal es la base; hombres y mujeres de todas las edades participan en las actividades de implemen-

tación y mantenimiento del hato ganadero. Cada uno tiene su rol, de esta forma, las tareas de limpieza, apertura de monte, alambrado, etc., se hace en comunidad, de esta forma es más eficiente y rápida con ello se reduce horas de trabajo. Trabajo planificado y eficiente de los mismos propietarios del sistema, reduce costos y aumenta rendimientos. Costo de oportunidad (ahorro de pago de servicios de mantenimiento con mano de obra de los mismos beneficiarios). *“Solo se necesita como una semana y más para limpiar una hectárea, cuando lo hacemos entre todos nos sobra el día”* **Marcelino Salvatierra, comunidad de Itatiki**

### 6.2.2. Reinversión en el proyecto ganadero

Un indicador de sostenibilidad es el de reinversión en los sistemas productivos, cuando parte de la ganancia se ocupa para invertir en mejorar o mantener el sistema.

Cada proyecto comunal estableció un sistema de distribución de los beneficios, leche, carne y otros. Con ello cubren necesidades básicas de las familias y en fechas especiales para toda la comunidad (días festivos). Se ha definido un 80% de aprovechamiento interno y el 20% para reponer o comprar insumos para el proyecto ganadero. Los saldos de la venta de ganado y distribución con las familias se reinvierten en el mismo proyecto.

Los proyectos ganaderos son una inversión, si bien no es hipotecable, permite consolidar el territorio, valor que desde el punto de vista de las familias no tiene precio, revalorizar el territorio de la comunidad ante la sociedad boliviana y demostrar que el pueblo indígena Guaraní maneja su desarrollo sosteniblemente y en armonía con la naturaleza. Cada uno de los proyectos ganaderos en las comunidades de Itatiki y San Francisco, se iniciaron con 20-25 cabezas de hembras y 1 macho, a la fecha los proyectos ganaderos multiplicaron éste número entre 200 - 950 veces, sin contar que cada año se sacrifican al menos unas 15 a

20 cabezas de ganado para cubrir gastos que requieren las familias o el mismo proyecto. Se tiene proyectado ampliar el área en cada uno de los proyectos, en especial las silvopastoriles, con la finalidad de recuperar territorio de la comunidad para mejorarlo. *“Poco a poco, haremos otros proyectos, para mejorar el manejo y recuperar el monte y el bosque”* **Delcy Medina, comunidad de Itatiki**

En el caso de Itatiki, las familias aportan mensualmente con Bs 30 para que una persona se dedique al cuidado de las instalaciones y del ganado, es así, que el cuidante percibe Bs 800 al mes de los aportes, esta persona además se beneficia de la leche en época de producción para mejorar sus ingresos, los trabajos grandes de control de malezas, ampliación de pasturas, etc., se los realiza de forma mancomunada entre todas las familias. Esta es una forma de reinversión en su sistema productivo. En el caso de San Francisco, el trabajo del vaquero se paga con la leche del proyecto.

*“No se paga un sueldo se compensa el tiempo del vaquero por cuidar el proyecto, pero el trabajo mayor se lo hace entre todos, se paga Bs 30 por familia al mes, todos cumplimos, pero él también tiene derecho a la leche para mantenerse, porque Bs 800 no alcanza para el mes, él debe aprovechar la leche para hacer queso”* **Javier Cochegua, Capitán de la comunidad Itatiki**

*“El cuidador no tiene una paga, él se beneficia de la leche que producen las vacas, pero sólo tiene que moverlas, cuidar a las crías. En el proyecto todos trabajamos las cosas grandes y todos apoyamos, estamos cerca, así que apoyamos siempre”* **Leonardo Guarupachi, comunidad San Francisco**

*“Trabajar en común entre todos, el trabajo no dura ni dos días, pero si se hace solo puede durar todo el mes, la unión hace la fuerza. Todos de la comunidad participaron entre hombres, mujeres, niños y ancianos, como en una fiesta trabajamos duro en el proyecto, y solo cuando terminamos todos retornamos a nuestras casas en la comunidad”* **Evin Medina, comunidad Itatiki**



## 6.3 Variable Social

Variable	Indicadores	Parámetros
Social	Fortalecimiento de las organizaciones, proyecto, comunidad y capitanía	Organizaciones gestionarias
	Generación de capacidades locales	Formación de promotores y capacitación familias
	Innovación tecnológica	Innovación tecnológica

*“Hicimos los inventarios de nuestras tierras, de la fauna, flora, recursos hídricos, y todo lo que existe en nuestra TCO y con ello un plan de desarrollo que estamos gestionando para alcanzar. Mi abuela me dijo, va a haber que pelear por la tierra en poco tiempo y se cumplió, también me dijo que tendremos que pelear por el agua y se ve que ya esta pasando con lo de los cambios climáticos. Tenemos que aprender a adaptarnos y producir de otra manera”* **Santiago Antúnez, Capitán Grande de la TCO Parapitiguazu**

### 6.3.1 Fortalecimiento de las organizaciones

CIPCA cuenta con una serie de documentos, que describen y detallan el proceso de saneamiento, la demanda y consolidación del territorio para las familias guaraníes del Chaco boliviano, los mismos que no describiremos en profundidad en este estudio pero que fueron los procesos y pasos valiosos para la puesta en marcha y consolidación de la propuesta de **Nueva Ganadería**. Es así como mencionan las familias, autoridades locales y técnicos. La estrategia del CIPCA fue implementar los proyectos ganaderos como un proceso de consolidación del territorio Guaraní.

*“Sólo de ésta forma logramos acceder a nuestras tierras, fue difícil pero se logró, gracias a estos proyectos ganaderos”* **Capitán Grande Antúnez**

En cada uno de los casos visitados y descritos por los entrevistados para este estudio, los pasos que siguieron fueron: la organización de las familias cautivas en las haciendas de los patrones, la identificación y la consolidación de sus territorios, la ocupación de sus territorios, el proceso de saneamiento de las tierras, la organización de las comunidades, desarrollo y fortalecimiento de sus procesos y sistemas de gestión de gobiernos y administración. Todos estos pasos duraron más de 15 años hasta que finalmente el INRA declaró las TCO guaraníes y se reconocieron a sus comunidades. En este proceso,

Este proceso de consolidación del territorio, que tiene muchos pasos fue vital para iniciar y consolidar la propuesta estratégica de producción sostenible de ganado bovino en el Chaco. La misma rescata una serie de acciones, actividades sostenibles realizadas por el CIPCA y otras organizaciones como el CIAT, el Centro de Investigación “El Salvador” y otros que finalmente aportaron para llegar a la propuesta actual.

La regional de CIPCA Cordillera, recientemente ha sistematizado el proceso de implementación de dos de los proyectos ganaderos implementados en la Capitanía Parapitiguazu, en este se pueden encontrar detalles de los procesos que aquí estamos generalizando, ya que este estudio pretende concentrarse en las ventajas de la propuesta y no tanto en el proceso de su implementación.

*“El CIPCA siempre nos apoyó, en cada una de nuestras luchas, la gente también los criticaba, decían que ellos nos lo hacían todo, porque no aceptaban que nos ayudaran hacer nuestros reglamentos y normas, que nos apoyaran. Antes no nos dejaban ni entrar a la plaza, menos a la alcaldía porque creían que no éramos personas dignas”* **Santiago Antúnez, Capitán Grande de la TCO Parapitiguazu**

El proceso identificado fue la implementación de los proyectos ganaderos en las comunidades como una herramienta de consolidación del territorio de la TCO Parapitiguazu. Con este proceso se fortaleció y consolidó la orga-

nización regional, comunal y familiar, en cada una de sus instancias en el territorio indígena Guaraní y la titulación de tierras de las diferentes TCO.

*“Los territorios recuperados eran lejos de las comunidades, sin agua, sin nada más que monte, no había ni caminos, y aun así no desistimos, decidimos hacerlo, caminatas largas por sendas de animales, fue realmente duro”* **Javier Coche-gua, comunidad Itatiki**

*“No teníamos agua y en las noches nos robábamos agua del atajado del propietario privado, este atajado que ve, sólo tenía agua sucia orinada por las vacas, verde, de ahí había que tomar agua, por eso en las noches nos entrábamos a la propiedad y robábamos agua para tomar, ahora ya no es necesario, tenemos agua”* **Leonardo Gurupachi, comunidad San Francisco**

*“Antes aclarábamos el agua con Pitajaya y ahora sabemos que ésta planta también controla algunos gérmenes. Ahora si tomamos agua de atajado es grave enseguida enfermamos, no como antes aguantábamos, desde que tenemos agua de la pila parece que somos más delicados. A veces hay familias que no apoyan y fallan, eso nos*

*desmotiva porque no todos aportan igual en el trabajo”* **Leonardo Guarupachi, comunidad San Francisco**

Después de muchos años, uno de los logros más importantes es la consolidación de la Autonomía y el Estatuto de Autonomía Guaraní Charagua Iyambae, aprobado el 12 de julio de 2014, después de muchas luchas, los estatutos definen claramente cómo se administrará el territorio en cada una de sus dimensiones; social, cultural, económica, productiva y ambiental. Actualmente las organizaciones comunales “Capitanías”, están representadas en las diferentes instancias del gobierno local, departamental y nacional.

Cada uno de los proyectos productivos ganaderos de las comunidades de San Antonio e Itatiki cuentan con estatutos y reglamentos para la gestión y gobernabilidad de los mismos. Cada año se renueva la dirección de los proyectos ganaderos, con el objetivo de tener un mejor control social del mismo. Las áreas de pastoreo y el número de cabezas de ganado se han incrementado, de esta manera la gestión de las organizaciones comunales y sus proyectos productivos mejoraron considerablemente.



La implementación del proyecto ganadero para las familias, fue y es el proceso de consolidación de su territorio, la forma que hubo de demostrar su capacidad para manejar su territorio (flora, fauna, agua) en armonía con la naturaleza.

*“Fueron fuertes nuestras luchas, quisieron pagarnos con ganado para que renunciáramos a nuestros derechos de tener un territorio, quisieron quitarme a mi hija porque estaba desnutrida, yo llegaba a casa después de varios días sin dinero, sin alimento para mi familia, claro que costó, pero valió la pena”.*

*“Desde que tenemos nuestros territorios y nuestros proyectos bien mantenidos, nos respetan, ahora es más fácil coordinar con las autoridades, somos escuchados, ahora nos atienden, a veces uno podía ir más de cinco veces y no lo hacían ni pasar a las oficinas, ahora es diferente, basta una llamada y nos escuchan y atienden nuestras solicitudes. Nuestro Municipio es el primero que obtuvo su autonomía y eso se debe a nuestras luchas”. “En nuestro Estatuto de Autonomías Guaraní Charagua Iyambae, está muy claro que nosotros no somos interesados económicamente, que queremos hacer nuestros sistemas sostenibles en armonía con la naturaleza y adaptándonos al cambio climático y eso es respetando nuestro ambiente”.*

*“Ahora debemos hacer cumplir nuestro estatuto, todos los proyectos pasan por la Capitanía y deben ser revisados y deben ser acorde a lo que está escrito, el que quiere hacer ganado debe hacerlo con tecnología apropiada”* **Santiago Antúnez, Capitán Grande**

### 6.3.2 Gestión de capacidades locales

Con la implementación de los proyectos comunales se han fortalecido líderes y logrado representación de las bases en las diferentes estructuras políticas del gobierno nacional, departamental, regional y municipal. Actualmente la representación del pueblo Guaraní

en la Gobernación y el Gobierno Municipal es fuerte y cuenta con el apoyo de las comunidades y otros movimientos sociales.

*“Ahora tenemos un alcalde que tiene el apoyo de las comunidades Guaraní y con solo llamarlo nos atiende, no necesitamos estar más de cinco días esperando que nos atiendan, antes ni a la plaza nos dejaban entrar a los indígenas, ahora es diferente estamos preparados, conocemos y hacemos respetar nuestros derechos”* **Capitán Grande, Santiago Antúnez**

Se han generado capacidades locales en ambas comunidades, en manejo de proyectos ganaderos (producción semi-intensiva y agroecológica), al menos un 90% de las familias de las comunidades conocen, participan y manejan sus proyectos ganaderos.

Se han formado promotores altamente capacitados para manejar los proyectos ganaderos en el área pecuaria como en el área administrativa, con capacidades de conciliar conflictos internos de sus proyectos como de las familias.

*“Conocer otras experiencias, nos mostró que se pueden hacer bien las cosas, hicimos varias visitas y fueron buenas”* **Delcy Medina, Comunidad Itatiki**

*“Las visitas a otras comunidades y algunos ganaderos donde implementan tecnologías fueron buenas, además estuvimos compartiendo de igual a igual, en estas visitas es donde uno mejor aprende viendo ,no nos la charlan”* **Javier Cochega, Comunidad Itatiki**

*“Ahora vamos a muchas ferias, el Gobierno Municipal nos apoya, nos invita, nos lleva y estamos orgullosas de mostrar nuestros productos, vamos a aprender y además mostramos lo que hacemos. Trabajar con la Gobernación es interesante ellos cumplen más rápido desde que el CIPCA nos enseñó a hacer valer nuestras solicitudes”* **Prudencia Abelino**

*“Para compartir lo aprendido invitamos a otras comunidades y todos los capitanes a la fiesta donde hacemos: mercado del ganado, intercambio de experiencias, hacemos fiesta, carneamos una vaca para compartir, pero los que no vienen no les interesa aprender. Trabajar en comunidad es fácil, en familia solitos es más difícil... cuando aprendemos entre todos es mejor por si alguien se olvida otro sabe, así no se depende de uno, todos pueden”* **Martin Barba, comunidad San Francisco**

### 6.3.3 Seguridad Alimentaria

En las comunidades donde se han desarrollado los proyectos ganaderos:

- El 100% de las familias en especial, abuelos, niños y jóvenes reciben productos derivados de la leche y carne.
- La leche en época escolar se la dispone para el desayuno escolar de los niños y jóvenes.
- Las familias pueden acceder a la leche del proyecto cuando gusten para ordeñar las vacas, solo deben avisar al cuidador cuantas y cuando quieren, cada una cuenta con 20 a 40 litros dependiendo de la cantidad de vacas en ordeña.
- Se sacrifican animales para fiestas especiales escolares, para disponer de carne y se distribuye entre las familias.
- En caso de necesidad se sacrifican animales, se vende lo que se necesita y se distribuye con la comunidad.

El proyecto permite a las familias acceder a proteínas cuando las necesitan, cubriendo así requerimientos básicos de la canasta familiar y manteniéndola diversificada. Cada uno de los entrevistados, mencionan que cuando necesitan algo recurren al proyecto ganadero, las mujeres son las que más recurren a este beneficio de la leche, para realizar una serie de productos, “biscochos de maíz con queso, tamales y otros”. A veces quesillos para vender.

### 6.3.4 Innovación tecnológica de los proyectos ganaderos

La ganadería tradicional en muchos casos está relacionada con bajos índices de productividad, rentabilidad e impactos negativos para el ambiente. La ganadería con sistemas silvopastoriles constituyen una estrategia para mejorar los indicadores económicos, sociales y ambientales en las fincas ganaderas. También, tienen un potencial de adaptación al cambio climático tanto en sequías prolongadas como en periodos de mucha lluvia, variables que aumentan el grado de vulnerabilidad económica y ambiental de las empresas agropecuarias. En algunas regiones de Centroamérica, los productores ganaderos, por conocimiento local y/o adquirido reconocen la importancia económica, social y ambiental de los sistemas silvopastoriles. Además, los relacionan con funciones para la adaptación al cambio climático, como fuente de recursos alimenticios en periodos de sequías prolongadas y por la sombra para mitigar el efecto de altas temperaturas (Villanueva C. *et al*).

La propuesta de la PEP **Nueva Ganadería**, es una innovación tecnológica para el sistema productivo pecuario, sea este en el Chaco, en la Amazonía, Valles o Altiplano. Este indicador marca y muestra la diferencia y ventajas del manejo sostenible de la ganadería para reducir los efectos del cambio climático sin sacrificar la productividad. A continuación mencionamos algunos parámetros medibles de la misma.

**Capacidad de carga animal.** Se maneja la carga según la capacidad de los forrajes de cada uno de los proyectos implementados. Las características de producción bovina semi-intensiva agroecológica propone una carga de 1 – 5 Has/U.A. CIPCA, 2016, nos dice que en un sistema silvopastoril se requiere de 1 Ha/U.A. En los proyectos implementados en las comunidades de Itatiki y San Francisco se maneja 7 Has/U.A., reduciendo de esta manera la necesidad de contar con 14 hectáreas del sistema tradicional que significa el 50% de reducción.

*“Aquí como ve los animales están bien no están flacos, no les falta alimento, a veces traemos el ganado del otro proyecto aquí, cuando falta alimento allí. El pasto no falta, siempre está verde, ni la seca le afecta, además no dejamos que haya sobrepastoreo”* **Martin Barba, Comunidad de San Francisco**

**Producción de materia seca con manejo.** Sistema silvopastoril después de un año. El rendimiento de materia seca por hectárea del sistema silvopastoril o silvopastura oscila entre 4.500 a 6.000 Kg de materia seca por hectárea. En los proyectos se obtuvo heno en fardos con un peso aproximado de 30 Kg cada uno y con un rendimiento por hectárea de 160 a 200 fardos, provenientes de los sistemas silvopastoriles y pasturas.

*“Hacemos heno, los menonitas también nos apoyan y cuando hay seca nos regalan y nos prestan sus máquinas para hacer el heno a cambio de apoyo”* **Leonardo Guarupachi, comunidad San Francisco**

Este manejo se realiza de manera consecutiva durante dos a tres años, logra un mejoramiento sustancial de la cantidad de materia seca por hectárea. De acuerdo a datos obtenidos en las distintas parcelas de monte diferido se ha logrado elevar el rendimiento de 400 Kg de materia seca por hectárea hasta superar los 800 Kg de materia seca inclusive (Altamirano, J.C. 2007).

*“Primero lo dejamos semillar, y se creció y por eso está tan grande, no necesitamos hacer mucho heno ,alcanza”* **Martin Barba, comunidad San Francisco**

En ambas comunidades se manejan pasturas, monte diferido y silvopastura. Itatiki, cuenta con 500 hectáreas con tres divisiones y 10 hec-



Foto: Proyecto ganadero Comunidad Itatiki

táreas de silvopasturas. San Francisco, cuenta con 1.185 hectáreas con tres divisiones, 230 hectáreas de sistema silvopastoril y 5 hectáreas de sorgo forrajero.

De acuerdo al CIPCA, 2016, con estos datos, si se aplican todas las técnicas se podría manejar una cabeza de ganado por hectárea. Existe alimento disponible para los animales en los sistemas silvopastoriles, monte diferido, ensilados y heno todo el año, los animales no sufren de estrés por falta del mismo. Finalmente todos los sistemas de producción

de forrajes tienen sombreado y con ellos los animales no están estresados, no tienen que caminar mucho para conseguir alimento y agua.

*“Actualmente tenemos sequía por todo ello, esto no va a cambiar, tenemos que adaptarnos, mejorar nuestros sistemas productivos, en el Chaco debemos dejar la agricultura ya que no sabemos cuándo lloverá, no sabemos cuándo cultivar, el manejo del ganado como en los proyectos es en armonía con la naturaleza esto nos permitirá seguir. Y debemos desarrollar los huertos como en las escuelas y ser más diversificados cambiar la forma de hacer las cosas, adaptarnos...El CIPCA apoya de forma comunal, lo comunal no fracasa, nos apoyan técnicamente, nos estamos adaptando, con las empresas petroleras vamos a hacer un repoblamiento de nuestros proyectos ganaderos pero tomando en cuenta la capacidad de carga, eso ya lo entendemos muy bien”* **Capitán Grande, Santiago Antúnez**

La Sra. Delcy Medina de la comunidad Itatiki, nos decía que antes el ganado se criaba al aire libre y lo dejaban y a veces no los veían en meses, ahora hacer el manejo es más fácil, la ganadería y los animales no se pierden y no están flacos.

**Mortandad y crecimiento de animales y otros.** En cinco años de implementación de los proyectos ganaderos en ambas comunidades, no hubo terneros ni adultos muertos por temas de alimentación o falta de agua. Otros parámetros medidos por los comunarios fueron:

- Buena ganancia de peso, capacidad de mantenerlo incluso en épocas de estiaje y sequías.
- Buenos índices de reproducción, 70%, madres y terneros sanos porque se maneja la reproducción y se hace coincidir con la época de producción de pasturas.
- Buen desempeño físico de los animales, para su comercialización, peso promedio entre 450 -500 kilos (guachas).

El crecimiento del proyecto ganadero, fue según lo previsto, se inició con 20-25 vacas y 1 reproductor, a la fecha se multiplicó entre 200 – 950 veces este número en Itatiki y San Francisco, sin contar las que se venden año a año. Solo en la Comunidad San Francisco se hizo una división del ható hace unos años, lo que redujo el número, actualmente cuentan con 375 cabezas entre hembras y machos en este proyecto, en el otro proyecto manejan más cabezas de ganado. *“Cuando llegó el ganado vimos finalmente la razón de tanto trabajo y sacrificio, hasta entonces aun no creíamos y nos pusimos más contentos cuando comenzaron a parir, era nuestro esfuerzo, nuestro trabajo en realidad”* **Javier Chochegua, comunidad Itatiki**

*“Con el proyecto PROTIERRA, no se esperó y nos dieron las vacas y no teníamos alimento para ellas ni agua, esto las puso flacas rápido y con el viaje ya estaban estresadas, no se hizo el proceso como aquí, estos proyectos duran solo un año y no son sostenibles, no son completos eso es un riesgo. Pero qué podemos hacer, debemos aceptarlo si no lo perdemos, no nos escuchan, ellos deben ejecutar si o si incluso hay partidas que no son necesarias, pero deben ejecutarlas porque eso dice el proyecto”* **Leonardo Guarupachi, comunidad San Francisco**

**Producción lechera.** El ganado que se maneja en cada uno de los proyectos es criollo, el promedio de producción de leche es de 1,5 a 2,5 litros/día de cada vaca, durante tres meses. En promedio en cada proyecto se tiene unas 35 a 40 vacas en producción, lo que significa un promedio de 70 a 80 litros.

**Infraestructura de captura, cosecha de agua y otros.** En ambos proyectos se han desarrollado: atajados con sedimentadores, reservorios de agua de geomembras, tanques de ferrocemento y bebederos. La calidad del agua para los animales es apropiada y disponible según sus necesidades. En cada uno de los proyectos se cuenta con atajados bien compactados, con buena reserva de agua, la visita fue a inicios de enero y pese al retraso de

las lluvias la capacidad de los mismos no había disminuido. En cada proyecto cuentan con más de 20.000 metros cúbicos de agua de reserva para época de sequía en geomembranas y unos 100.000 metros cúbicos en atajados y sus sedimentadores.

Los atajados están protegidos por alambre, y tienen su desarenador, por ello las aguas por lo general están limpias y muy poco contaminadas (a veces pueden entrar una que otra vaca y en época seca las vacas entran al atajado a tomar agua). Sin embargo como esto no es permanente, las aguas se mantienen limpias y algo claras.

Cada uno de los proyectos cuentan con aproximadamente entre 500 y 1.185 hectáreas en Itatiki y San Francisco asignadas al proyecto ganadero, de las cuales aproximadamente 240 hectáreas cuentan con pastos o sistemas silvopastoriles, las restantes son de monte diferido nativo.

*“Ahora el ganado no tiene que andar mucho para buscar agua y alimento porque está disponible en el área del proyecto. Nos enseñaron a hacer el cerramiento, a limpiar y seleccionar las plantas que son importantes, a hacer el diferimiento, la siembra de pasto y cosecha de semilla”* **Leonardo Guarupachi, comunidad San Francisco**

*“Antes dejábamos sueltos los animales como si fueran salvajes, ahora tenemos mangas y hacemos manejo y están más gordos y no se mueren como antes”* **Delcy Medina**

*“Con la implementación de los pastizales el ganado ya no camina para buscar alimento y está gordo ya no vemos como antes esos animales flacos y enfermos al finalizar la época seca”* **Edwin Medina, comunidad Itatiki**

*“Siempre los proyectos fracasaban por falta de agua, al inicio no éramos más de siete las familias que no nos dejamos vencer y luchamos por territorio, por el proyecto y ahora somos 58 las familias y todos nos beneficiamos de este proyecto y hemos conseguido otros más y ya sabemos cómo manejarlos. Los que iniciaron ya están cansados, pero hay jóvenes que no quieren asumir el reto de las luchas, quieren todo fácil”* **Leonardo Guarupachi, comunidad San Francisco**

En los cuadros que siguen se resumen las ventajas de los proyectos ganaderos versus el sistema tradicional, el cuadro fue elaborado en base a las entrevistas y validado con información secundaria. ¿Cómo era antes, cómo se manejaba la ganadería y cómo es ahora?



<b>Ganadería tradicional o convencional</b> <b>Proyecto ganadero comunal</b>	<b>Proyecto ganadero comunal</b>
<p>El manejo tradicional de crianza de ganado es abierto y presenta las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escaso uso de tecnología y capital</li> <li>• Baja carga animal por unidad de superficie</li> <li>• Limitaciones en la implementación de infraestructura productiva como alambradas</li> <li>• Manejo inadecuado del hato que implica montas y parición sin control</li> <li>• Pastoreo continuo de las forrajeras nativas e introducidas</li> <li>• Esta ganadería chaqueña tradicional "sin manejo" impacta sobre el medio ambiente en muchos aspectos, como indica Saravia et al. (1996)</li> <li>• Degradación y pérdida forrajera</li> <li>• Pérdidas de la biodiversidad</li> <li>• Incremento e invasión de leñosas y cactáceas</li> <li>• Degradación del suelo</li> <li>• Pérdida de suelos por erosión eólica e hídrica</li> <li>• Pastoreo de los residuos de cultivos, provocando compactación de suelos e incremento de las malezas</li> </ul> <p>Sistema productivo ganadero de comunidades campesinas, pequeños productores, familias guaraníes y ganaderos privados. Actualmente los nuevos proyectos del Gobierno Central.</p>	<p>Esto puede variar con manejo que implica los siguientes cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de infraestructura de alambrada convencional de áreas para manejo de monte y zona dedicada a la ganadería</li> <li>• Cerca eléctrica para dividir áreas</li> <li>• Diferimiento del monte nativo</li> <li>• Desmonte selectivo</li> <li>• Sistema silvopastoril</li> <li>• Conservación de forraje (heno)</li> <li>• Cosecha de semilla de pasto</li> <li>• Siembra de pasto en potreros antiguos de agricultura</li> <li>• Construcción de atajados y sedimentadores</li> <li>• Implementación de geomenbras o reservorios de agua de ferrocemento</li> <li>• Manejo de la monta por épocas</li> <li>• Construcción de corrales y mangas para manejo de ganado</li> <li>• Control de la parición, edad, vacunas, etc.</li> <li>• Administración del proyecto</li> <li>• Manejo de la carga animal</li> <li>• Henificación de los residuos de cultivos</li> </ul> <p>Sistema productivo de las comunidades guaraníes en los proyectos ganaderos.</p>

<b>Ganadería tradicional o convencional</b>	<b>Proyecto ganadero</b>
<p>Capacidad de carga animal</p> <p>Carga animal, sistema abierto sin control.</p> <p>Las características de la producción bovina extensiva llevan a una baja carga animal 8-15 Ha/U.A. sub andino y Pie de Monte respectivamente. En la llanura chaqueña: 25-30 Ha/U.A. (Joaquín N., 2007).</p> <p>CIPCA 2016, nos dice que de monte nativo (con alta diversidad forrajera) se requiere 7 Ha/U.A.</p>	<p>Capacidad de carga animal</p> <p>Carga animal, se maneja la carga según la capacidad de los forrajes. 7 Ha/U.A. en proyectos de ambas comunidades.</p> <p>CIPCA, 2016, nos dice que en un sistema silvopastoril bien establecido se requiere de 1 Ha/U.A.. Esto también es respaldado por otros autores locales y el CIAT, 2007.</p>
<p><b>Producción de materia seca, hectárea sin manejo</b></p> <p>Sin manejo de pasturas en la llanura chaqueña se tiene una producción de 200 a 400 kilos de materia seca/Ha/año (GTZ 2007).</p> <p>El requerimiento de una unidad animal (incluyendo una cría) es de 10,8 Kg/día. Por lo tanto la U.A. necesita aproximadamente 26 hectáreas para satisfacer su requerimiento de materia seca.</p>	<p><b>Producción de materia seca, hectárea con manejo</b></p> <p>Sistema silvopastoril después de un año. El rendimiento de materia seca por hectárea de sistema silvopastoril o silvopastura oscila entre 4.500 a 6.000 kilos de materia seca por hectárea (GTZ 2007).</p> <p>De acuerdo a datos obtenidos en las distintas parcelas de monte diferido se ha logrado elevar el rendimiento de 400 Kg de materia seca por hectárea hasta superar los 800 Kg de materia seca inclusive (Altamirano, J.C. 2007).</p> <p>CIPCA, 2016. Con estos datos, si se aplican todas las técnicas se podría manejar una cabeza de ganado por hectárea.</p>



Mortandad de animales y otros	Mortandad de animales y otros
CIAT 2007. Calcula que existe un 30% de mortandad por falta de alimento, agua y enfermedades en los terneros recién nacidos. Al menos un 3 - 5% de animales adultos mueren por enfermedades, falta de alimento o agua en el Chaco.	En 5 años de implementación del proyecto, no hubo terneros ni adultos muertos por temas de alimentación o falta de agua. En 5 años de implementación del proyecto no hubo muertes de animales por enfermedad alguna.
Producción lechera	Producción lechera
La producción lechera de 1 a 2 litros de leche por vaca, durante tres meses si no falta alimento y hay agua.	De 1 a 2,5 litros/día por cada vaca, durante tres meses.

Fuente: Base de datos entrevistas e información secundaria para validación.

## 6.4 Variable Ambiental

Variable	Indicadores	Parámetros
Ambiental	Cambio de uso de suelo	Manejo de suelo
	Fertilidad del suelo	Manejo de bosque
	Balance hídrico	Manejo del agua
	Cambio del paisaje	

Los árboles o arbustos dispersos en potrero s pueden jugar un papel muy importante como estrategia de adaptación al cambio climático en fincas ganaderas. En las diferentes zonas agroecológicas los productores mantienen entre 68 y 107 especies de leñosas (Villanueva *et al.* 2004, Ruizet *al.* 2005, Villanueva *et al.* 2007).

Las pasturas con una cobertura arbórea entre 20% y 30% ofrecen beneficios a nivel económico y ecológico en comparación con aquellas pasturas degradadas.

Desde el punto vista económico, el efecto de la sombra incrementa la producción de leche dentro de un rango de 10% a 22% en comparación a potreros sin árboles. Esto se atribuye a una menor temperatura ambiental bajo sombra de los árboles, que reduce el estrés calórico del ganado, lo cual está asociado con una baja tasa respiratoria; esto permite gastar menos energía y consumir más alimento (Souza 2002, Betancourt *et al.* 2003).

Una de las consecuencias más importantes del establecimiento de sistemas silvopasto-

riles es el impacto de los árboles y arbustos sobre el balance hídrico del sistema, ya que cuando las leñosas y las pasturas comparten el mismo espacio, la menor temperatura presente en el estrato herbáceo bajo la copa de los árboles provoca una disminución en la tasa de transpiración y menor evaporación (Wilson y Ludlow, 1991). Esto puede retrasar o evitar estrés hídrico, característico del periodo seco. Las leñosas perennes afectan la dinámica del agua: 1) actuando como barreras que reducen la escorrentía; 2) reduciendo el impacto de las gotas (cobertura) y 3) mejorando el suelo al incrementar la infiltración y la retención de agua (Young 1997). Estos impactos dependen del tamaño del árbol, principalmente su altura y la cobertura de copa.

Por otro lado, debido a que la radiación solar sobre las pasturas es menor hasta en un 35% bajo la cobertura de los árboles (Bolívar *et al.* 1999), las tasas de evapotranspiración son menores en sistemas de pasturas sombreadas que en pasturas puras, especialmente donde estas están expuestas a fuertes vientos. Esto conlleva a que se conserve mayor humedad del suelo bajo la copa de los árboles, comparado a suelos bajo pasturas a campo abierto. Se han encontrado reducciones de temperatura bajo la copa de los árboles de 2° C a 9° C (Wilson y Ludlow 1991, Reynolds 1995) en comparación con áreas abiertas.

Referente a la calidad del agua, se ha encontrado que en las fincas ganaderas este recurso es afectado por los diferentes usos de suelo,

presentando mejores índices de calidad aquellos cuerpos de agua que cuentan con mayor cobertura vegetal (Auquilla, 2005).

#### 6.4.1 Cambio de uso de suelo

En el 100% del área de los proyectos ganaderos de ambas comunidades no se hacen quemas de ningún tipo, que beneficia a la regeneración de las especies nativas. Reduce el riego de incendios forestales.

El área total de los proyectos ganaderos de la Comunidad de Itatiki y de San Francisco es 1.685 hectáreas, que están protegidas con alambre porque se hace manejo del ganado y cuentan con pasturas cultivadas con sombreadamiento, sistemas silvopastoriles, monte diferido nativo y atajados con cobertura arbórea. Por lo tanto, los suelos están cubiertos por pasturas naturales o cultivadas. Los suelos de los proyectos ganaderos están cubiertos el 100% del tiempo, no hay sobrepastoreo por lo tanto no hay erosión ni compactación.

En los sistemas silvopastoriles, el 50-60% del bosque nativo se mantiene en pasturas abiertas, se cuenta con árboles y en monte diferido el sombreadamiento es más del 80%. Existen muy pocas sendas hechas por pisoteo, pero que en época de humedad se llenan de malezas y se restaura el pasto. Las hectáreas asignadas a ambos proyectos no presentan áreas erosionadas, y más del 80% de su superficie es monte nativo en proceso de regeneración y enriquecimiento de especies nativas como el algarrobo. En los proyectos no existen áreas de riesgo, el suelo está cubierto y los bosques nativos las pendientes son muy bajas, lo suficiente para guiar las aguas a los atajados. El clima es extremo en invierno y verano. Pero la cobertura boscosa reduce sus efectos. Hubo cambio de suelo dirigido a la restauración de los bosques, con manejo de silvopasturas y agua. *“El ganado esta gordo no camina, el pasto esta cerca y el agua también”* **Pedro Guanayna, comunidad San Antonio**

#### 6.4.2 Fertilidad del suelo

En ambos proyectos se tiene ganadería en sistema abierto, con forrajes nativos, diferimiento de monte, silvopasturas y los animales no están estabulados, por ello las excretas se disponen en campo abierto y esto permite abonar el suelo y darle fertilidad al mismo tiempo. De esta manera también se reduce la emisión de CO<sub>2</sub> y Metano a la atmósfera haciendo la ganadería amigable con el medio ambiente sin contribuir al cambio climático.

Se hizo selección de árboles y existe materia orgánica en la superficie del suelo lo que reduce la evaporación y mejora la fertilidad del suelo para mantener las condiciones físico químicas del mismo.

#### 6.4.3 Cambio del paisaje, beneficios de la fauna (aves y mamíferos menores) y flora

En los proyectos ganaderos de ambas comunidades, se pueden ver varios árboles semilleros, y de especies forestales locales como ser: taji-bo, algarrobo, toborochi, mistol, entre otros. Se puede observar bastantes aves en especial loros, pequeños mamíferos y reptiles.

Los bosques nativos asignados a los proyectos se encuentran en un buen estado de conservación que permite ser refugio de mamíferos pequeños, no así de los grandes por el tema de los alambrados, un lugar de descanso de muchas aves y regeneración de las especies forestales valiosas del Chaco, ya que en estas áreas se prohíbe el aprovechamiento de árboles maderables y de especies forrajeras como el algarrobo.

Los proyectos ganaderos comunales actualmente son bosque con especies nativas valiosas, forrajeras y maderables, el micro clima dentro de estos es diferente respecto a los otros espacios de la comunidad, son más frescos, hay buena vegetación, y no se encuentran las especies cactáceas que son invasoras.

#### 6.4.4 Manejo del agua

Como se menciona en el capítulo de contexto, las características o condiciones climáticas del Chaco son extremas, el desarrollo de sistemas de cosecha de agua es vital para asegurar los proyectos ganaderos, estos sistemas deben ser apropiados para reducir las pérdidas de las mismas por infiltración, evaporación o sedimentación. En ambos proyectos se cuentan con atajados con capacidad de retención de agua, que no tienen infiltraciones, con sus sedimentadores apropiados y están rodeados de árboles para reducir la evaporación. También se cuentan con un sistema de cosecha de agua de lluvia, dirigida a tanques de ferrocemento o geomenbranas, se disponen de bebederos para el ganado cuando está en los corrales. Se evita el sobre pisoteo de los atajados y con ello la contaminación de los mismos.

*“Ahora el agua es limpia, antes era sucia y no había más, teníamos que tomar el agua de donde tomaban los animales, la aclarábamos con la pitajaya, pero a veces no había más y había que ganarles a las vacas o tomabamos agua con orines”* **Javier Cochegua, comunidad San Antonio**

Aun sienten que deben hacer algo para mejorar la cosecha de agua y están a la búsqueda de nuevas alternativas que el CIPCA pueda brindarles u otras instituciones, en caso de emergencia cuentan con el apoyo de cisternas del municipio para proveer agua a los proyectos y comunidades.

*“Nosotros conocemos señas, cuando los toborochis son altos y sin panza es que por ahí hay agua, cuando son panzones significa que es seco. Cuando las plantas florecen antes de tiempo están diciendo algo, anuncian secas. La naturaleza habla, debemos volver a escuchar a la naturaleza, estamos perdiendo esas costumbres. Ahora hay tanta mariposa blanca, algo esta anticipando, nunca se vio tanta espero no sea seca. Para que un atajado sea bueno debe ser pisoteado por las vacas al inicio para que lo compacte, sino el agua se va muy fácil. El pozo se seca, antes de las sísmicas que hicieron había harta agua, ahora no hay, se secó, pero fue por la sísmica”* **Leonardo Guarupachi y Martin Barba, comunidad San Francisco**



# 7. Conclusiones

## 7.1 Variable Económica

La Propuesta Económica Productiva: Nueva Ganadería genera múltiples beneficios desde el segundo año de su establecimiento, tanto para seguridad alimentaria como para el seguro de vida, que las familias valoran mucho porque les brinda la tranquilidad de saber que pueden contar con dinero que proviene del proyecto en caso de enfermedad o muerte de algún familiar.

Los proyectos ganaderos de las comunidades de Itatiki y San Francisco son considerados por las familias de alto rendimiento económico, las familias ven al proyecto como la posibilidad de mejorar su alimentación con los productos que éste les genera como: la leche, contar con sus derivados para diversificar su canasta familiar, lo que representa ahorro por la no compra de productos lácteos. También permite a las familias contar con proteínas, en días festivos la comunidad sacrifica un animal del proyecto para festejar y vende o comparte con todas las familias los excedentes. Este hecho significa ahorro, finalmente como ellos dicen no se puede dar un valor económico al proyecto ganadero, este fue el medio de consolidar sus territorios indígenas y mostrar a los demás productores que el pueblo guaraní desarrolla sistemas sostenibles dignos de ser replicados en cada uno de sus pasos.

El costo de mantenimiento de los proyectos ganaderos no es alto una vez establecido, los trabajos fuertes se hacen en comunidad, lo que ahorra tiempo y mano de obra, el trabajo de cuidado lo hace el cuidante o vaquero y

cuando hay que mover al ganado siempre alguien apoya, no tiene un costo de jornales, el ahorro se paga con servicios de mano de obra al mismo proyecto de parte de las familias.

## 7.2 Variable Social

La implementación de los proyectos ganaderos, fue la herramienta de lucha para consolidar a las familias en sus comunidades, sus organizaciones locales, regionales en sus espacios o territorios, permitiendo salir a las familias de un sistema de empadronamiento para administrar su territorio, gestionar su desarrollo social, político, económico con sus sistemas productivos altamente diversificados y gestionar el desarrollo sostenible de sus recursos.

La percepción de las familias de sus proyectos ganaderos, no está relacionada con los réditos económicos del mismo, por el contrario, ellos ven su proyecto ganadero como su seguro de vida y la posibilidad de mejorar su seguridad alimentaria.

La gestión de capacidades locales en temas de incidencia en políticas públicas, como ellos mencionan, es la que les permitió tener argumentos en sus luchas y reivindicaciones y consolidar sus aspiraciones de territorio y autonomías. "CIPCA cuenta con documentos detallados de estos procesos, aquí solo los mencionamos, pero fueron muchas y muy valiosas desde el sentir de los entrevistados". *"Ahora los jóvenes no quieren ser capitanes, no comprenden lo*



*que luchamos, están en otras cosas, no quieren ser responsables”* **Leonardo Guarupachi, comunidad San Francisco**

La gestión de capacidades locales y especializaciones es otro factor muy valorado por las familias, que han desarrollado destrezas en el manejo del hato ganadero, como en el procesamiento de la leche y sus derivados en especial el queso “Chaqueño” muy apetecido por las familias para procesar otros alimentos en especial el maíz. Otras familias manejan técnicas de producción de derivados de la miel, y del algarrobo.

Se han generado capacidades locales para hacer frente y promover el desarrollo económico local sostenible a mediano plazo, sólo requieren el apoyo coordinado y orientado hacia los planes de desarrollo de la Capitanía Parapitiguazu, de las organizaciones gubernamentales locales, departamentales y nacionales, donde la sociedad civil (ONG) que deben articularse para alcanzar las acciones descritas

en dichos planes respaldados con diagnósticos profundos de su realidad y ahora también plasmada en sus autonomías.

### 7.3 Variable Ambiental

Los proyectos ganaderos fueron establecidos en tierras intervenidas, donde los anteriores propietarios habían aprovechado sus recursos forestales maderables, actualmente después de más de 10 años de implementación de los proyectos se puede observar la recuperación de la flora nativa en especial de especies valiosas como los algarrobos y otras especies maderables valiosas.

Debido a que no se hace presión sobre los recursos naturales, y existe un equilibrio entre la carga animal y la producción de forrajes nativos en monte diferido y otros en silvopasturas se puede asegurar que no está afectando al medio ambiente, porque todo lo que se produ-

ce con los animales se recicla y se convierte en abono para las pasturas y el ganado en el bosque nativo no se concentra en un solo lugar.

Con la implementación de cada una de las estrategias de la PEP en los proyectos ganaderos, se reducen las amenazas que representa la ganadería para el medio ambiente (suelo, desertificación, presión en las cuencas, sobrepastoreo de especies nativas, compactación, erosión y estrés en los animales por falta de agua y alimento) versus el sistema actual de producción pecuaria preponderante en el Chaco.

Finalmente la PEP del Chaco en su componente ganadero presenta ventajas no cuantificadas en este estudio, pero posibles de demostrar con una investigación más profunda en la recuperación del bosque nativo, captura de carbono, reciclaje de metano producido por el ganado bovino, y mejora de paisaje como corredores naturales de naturaleza fauna (mamíferos menores) y aves.

Si analizamos cada uno de los indicadores obtenidos de las entrevistas y de la información secundaria, no cabe duda que las ventajas de

la PEP respecto al sistema tradicional no se puede discutir, la propuesta desarrollada por el CIPCA con las comunidades indígenas es aplicable en cualquier escala y con ello definitivamente se puede concluir qué: la ganadería en el Chaco boliviano es factible social, económica y ambientalmente si se aplican técnicas apropiadas como las descritas, es un esfuerzo que los productores (campesinos, guaraníes, privados) deben hacer para consolidar sus sistemas productivos ganaderos. La inversión se puede hacer de poco en poco, es mejor vender los animales e invertir en la propiedad, que perderlos por falta de agua y sequía, el costo es más alto.

Es importante que las autoridades nacionales, departamentales y locales ejecuten proyectos más integrales, y en el tema ganadero no solo responder a la emergencia, se gasta mucho más en tiempo, dinero y recursos humanos en contratar cisternas para llevar agua y alimento que en hacer proyectos integrales y de largo plazo. Los proyectos deben ser de largo alcance y se deben hacer esfuerzos de coordinación con otras instancias.

## 8. Recomendaciones

Se sugiere al CIPCA presentar la Propuesta Económica Productiva: Nueva Ganadería como una acción estratégica para viabilizar las políticas actuales del Estado. No como política pública, sino más bien cómo operativizar las existentes:

- La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Ley # 3525 de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal No Maderable Ecológica.
- La Ley de la Madre Tierra.
- El Plan de Desarrollo Económico y Social del Estado Plurinacional de Bolivia gestión 2016 - 2020.

- Estatuto de Autonomía Guaraní Charagua Iyambae, aprobado el 12 de julio del 2014.

Por tanto, debe ser considerada como una estrategia productiva operativa para el manejo sostenible de los recursos del bosque chaqueño y adaptación de las familias al cambio climático, que se puede adoptar en diferentes zonas y regiones del país.

Se sugiere desarrollar un módulo más en la propuesta de los proyectos ganaderos y es el módulo de procesamiento de la leche, como lo hizo el CIPCA en su trabajo del Municipio de Viacha en La Paz, ya que éste permitirá iniciar una pequeña actividad económica que podría estar a cargo de las mujeres de la comunidad.



## 9. Bibliografía

Auquilla, R. 2005. Uso del suelo y calidad del agua en quebradas de fincas con sistemas silvopastoriles en la subcuenca del Río Jabonal, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 113 p.

Belsky, J. 1992. Effects of Trees on Nutritional Quality of Understorey Gramineous Forage in Tropical Savannas. *Tropical Grasslands*. 26:12–20.

Bolívar, D; Ibrahim, M; Kass, D; Jiménez, F; Camargo, JC. 1999. Productividad y calidad forrajera de *Brachiaria humidicola* en monocultivo y en asocio con *Acacia mangium* en un suelo ácido en el trópico húmedo. *Agroforestería en las Américas* 6(23):48–50.

CIPCA 2015. Ingreso familiar anual de las familias campesinas indígenas en seis regiones de Bolivia. La Paz, Noviembre del 2015.

Heis, C. 2007. Desarrollo agropecuario sostenible en el Chaco boliviano. Documento diagnóstico para la Fundación AGRECOL Andes. Cochabamba, Bolivia.

Cárdenas M; Sandoval, C; Solorio, F. 2003. Composición química de ensilajes mixtos de gramíneas y especies arbóreas de Yucatán, México. *Técnica Pecuaria en México* 41(3):283–294.

Joaquín, N. y Van Der Grinen. 2004. Manejo de los recursos forrajeros para la ganadería en el Chaco. Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Instituto Superior de Veterinaria y Zootecnia Proyecto AUTAPO, Villa Montes, Tarija, Bolivia.

Joaquín, N. 2001. Líneas de investigación en pasturas tropicales en el CIAT, Bolivia. En Herrero, M, Ramírez, A. Joaquín, N. Manejo y Evaluación de Pasturas Tropicales. Centro de Investigación Agrícola Tropical, CIAT.

Jansen A. E., 2007. Manejo del monte chaqueño para una ganadería sostenible. Experiencias del Chaco Boliviano. Cooperación Bolivia Alemania. Santa Cruz - Bolivia.

Medina, M. Chávez, A. Cáceres L. Villagra, M. Coral, R., Osinaga. L. 2006. Proyecto productivo integrado para las comunidades de Ivicuati y Tartagalito. CIAT, Bolivia.

Radrizzani, A., Renolfi, R.F. y Gersicich. (S/D) Producción de forraje y persistencia de pasturas tropicales en el Chaco serrano. M.A. INTA EEA, Santiago del Estero.





Reynolds, SG. 1995. Pastures–Cattle–Coconut Systems. FAO. Regional Office for Asia and the Pacific (RAPA). Bangkok, TH. 668 p.

Ruiz, F; Gómez, R; Harvey, C. 2005. Caracterización del componente arbóreo en los sistemas ganaderos de Matiguás, Nicaragua. Managua, Nicaragua, TROPITECNICA –NITLAPAN. 40 p.

Sepúlveda, C. 2008. Percepción de los productores ganaderos sobre el cambio climático en Costa Rica y Nicaragua. Turrialba, Costa Rica, CATIE. Sin publicar.

Souza de Abreu, MH. 2002. Contribution of Trees to the Control of Heat Stress in Dairy Cows and the Financial Viability of Livestock Farms in the Humid Tropics. Ph.D. Thesis. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 166 p.

Simoncelli M., Polini G., Zarate B., 2001. Comer del Monte. Cosechar el agua en el tiempo de sequía. Cooperazione Internazionale. Paraguay.

Ureña R., Villagra R., 2015. Ganadería comunitaria sostenible. "Sistematización de las experiencias en comunidades guaraníes San Francisco del Parapetí e Itatiki del Chaco boliviano. CIPCA Camiri - Santa Cruz, Bolivia.

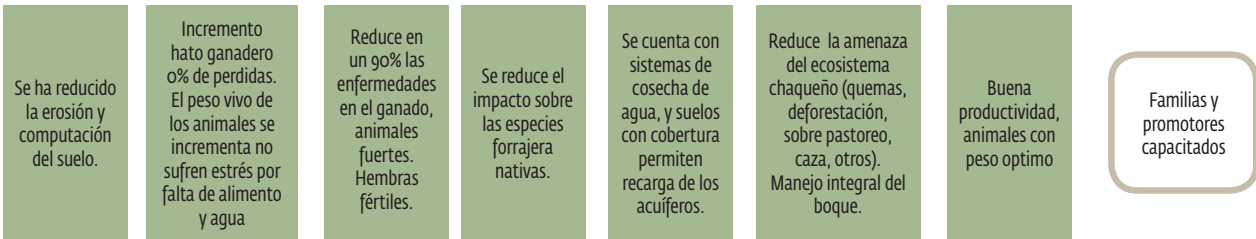
Villanueva, C; Ibrahim, M; Harvey, C; Sinclair, F; Gómez, R; López, M; Esquivel, H. 2004. Tree Resources on Pastureland in Cattle Production Systems in the Dry Pacific Region of Costa Rica and Nicaragua. In Mannelje, L; Ramírez, L; Ibrahim M; Sandoval C; Ojeda N; Ku J. eds. The Importance of Silvopastoral Systems for Providing Ecosystems Services and Rural livelihoods. Mérida, México. p. 183–188.

Villanueva, C; Tobar, D; Ibrahim, M; Casasola, F; Barrantes, J; Arguedas, R. 2007. Árboles dispersos en potreros de fincas ganaderas del pacífico central de Costa Rica. Agroforestería en las Américas (45):12–20.

Ludlow, M. 1991. The Environment and Potential Growth of Herbage under Plantations. In Shelton, HM; Stür, WW. eds. Forages for Plantations Crops. ACIAR Proceedings No. 32. Canberra, Australia, ACIAR. p. 10–24.

Young, A. 1997. Agroforestry Systems for Soil Management. 2nd. ed. CAB International, New York, USA. 320 p.

## ANEXO N 1. RESUMEN DE LAS ESTRATEGIAS IMPLEMENTADAS CON LA PEP EN EL CHACO - CHARAGUA



### GESTIÓN Y MANEJO INTEGRAL DEL TERRITORIO INDÍGENA GUARANÍ

CONSOLIDACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN INDÍGENA GUARANÍ	Desarrollo de proyectos productivos	Desarrollo de mercados locales y coordinación con organizaciones e instituciones
Consolidación del territorio y titulación de tierras	Proyecto ganadero	Capacitación especializada en comercialización y producción de derivados de miel.
Capacitación, acompañamiento, apoyo a los líderes en sus demandas.	Planificación participativa	Coordinación con instituciones y organizaciones para mejorar las capacidades locales
Apoyo a la consolidación de las comunidades, con las familias liberadas.	Implementación de la infraestructura	Conformación de organizaciones de comercialización locales
Elaboración de instrumentos de gestión comunales	Capacitación en manejo de hato ganadero, intercambios y asistencia técnica.	Apoyo, acompañamiento en los procesos de desarrollo de las actividades económicas, comercialización y mercadeo.
Elaboración de instrumentos de gestión de organizaciones	Introducción de ganado, adaptado al chaco.	
Elaboración de normas y reglamentos internos de manejo proyecto ganadero.	Manejo del hato ganadero, seguimiento, asistencia técnica por un tiempo apropiado.	
Conformación de grupos económicos locales.	Desarrollo de otras iniciativas locales, producción de miel y derivados	
Apoyo, acompañamiento, asesoramiento en la elaboración de la carta orgánica del Municipio	Organización del grupo, capacitación y producción. Seguimiento, apoyo, asistencia técnica a los proyectos productivos.	
Proceso consolidado, inicio de la implementación y operativización de los estatutos autonómicos.	Proceso técnico en los proyectos ganaderos consolidados.	En proceso de implementación y consolidación. Aun falta por hacer.

Estrategias implementadas por el CIPCA

