



# Camino alternativos

---

Estudios de caso de prácticas  
Agropecuarias Sostenibles

Martha Irene Mamani (Coord.)  
Paulino Guarachi  
Lourdes Córdova  
Simar Muiba



2021







# **Caminos alternativos**

---

**Estudios de caso de prácticas  
Agropecuarias Sostenibles**



**tierra**

**2021**

Este trabajo de investigación se realizó gracias al apoyo de Pan para el Mundo, en el marco del proyecto “Revitalizando políticas y prácticas para el desarrollo sostenible e inclusivo en Bolivia”.

© TIERRA, 2021

Primera edición: octubre 2021

DL: 4-1-4623-2021

ISBN: 978-9917-9818-3-1

### **Coordinación del informe**

Martha Irene Mamani

### **Equipo de investigación**

Paulino Guarachi

Lourdes Córdova

Simar Muiba

Editor: TIERRA

Calle Hermanos Manchego N° 2566

La Paz - Bolivia

Telf: (591) 2 243 2263

Fax: (591) 2 211 1216

Email: [tierra@ftierra.org](mailto:tierra@ftierra.org)

Sitio web: [www.ftierra.org](http://www.ftierra.org)

Diagramación: TIERRA

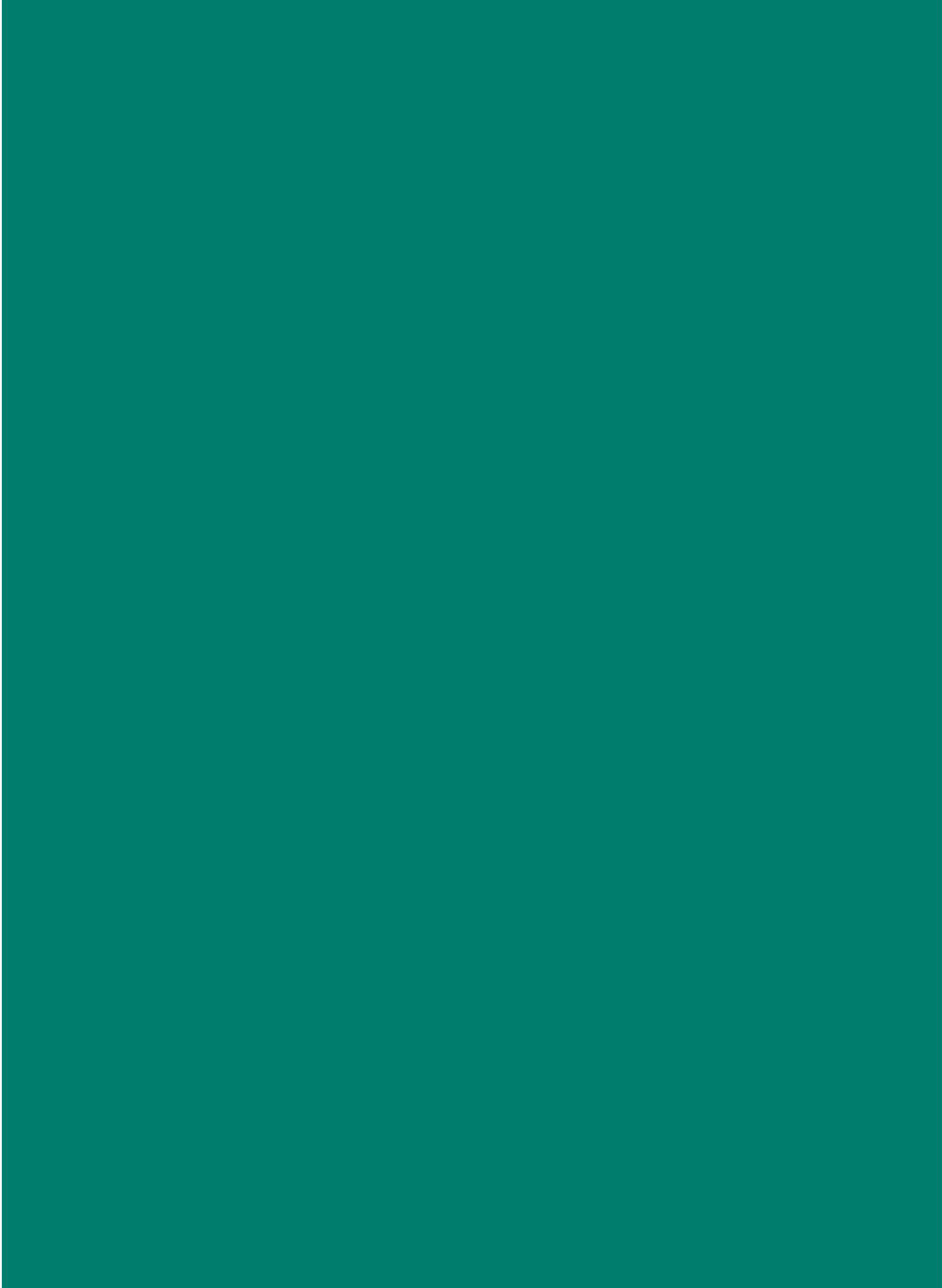
Fotografías: TIERRA

Impreso en Bolivia

# ÍNDICE

---

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>7</b>
<b>LOS RETOS ALTERNATIVOS Y SOSTENIBLES</b>	<b>9</b>
<b>MOJOCOYA, LA TIERRA DEL TRIGO</b>	<b>21</b>
Antecedentes de producción de trigo en Bolivia	23
Estudio de caso: Municipio de Mojocoya	26
Análisis de sostenibilidad en la producción de trigo	33
Desafíos de productores de trigo a pequeña escala	50
Conclusiones	53
Bibliografía	55
Anexos	57
<b>LOS LECHEROS DEL ALTIPLANO: ENTRE LA INCLUSIÓN SOCIAL Y LA SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA</b>	<b>63</b>
Antecedentes de la lechería en Bolivia y el altiplano	64
Estudio de caso: Municipio de Tiahuanacu	67
Prácticas de sostenibilidad	76
Desafíos que enfrentan los productores de leche	88
Conclusiones	91
Bibliografía	94
<b>LA PEQUEÑA PRODUCCIÓN GANADERA EN LA CHIQUITANÍA</b>	<b>97</b>
Antecedentes de la ganadería de Lomerío	98
Estudio de caso: pequeña ganadería de Lomerío	101
Análisis de sostenibilidad de la pequeña ganadería	105
Desafíos que enfrentan los pequeños ganaderos	121
Conclusiones	124
Bibliografía	127
Anexos	129
<b>BREVE BALANCE: HACIA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE</b>	<b>135</b>





# PRESENTACIÓN

---

En países como Bolivia, los más pobres entre los pobres siguen siendo las poblaciones rurales. Aunque a nivel general la lucha contra la pobreza ha tenido resultados importantes, no sucede lo mismo con la pobreza rural. Las familias dedicadas a la agricultura y ganadería a pequeña escala siguen enfrentando grandes problemas a la hora de satisfacer sus necesidades básicas, y algunas comunidades siguen pasando hambre a pesar de ser productores de alimentos. Las tierras de cultivo escasean y existe un riesgo real que atenta contra la seguridad y soberanía alimentaria a nivel nacional.

En este marco, este estudio tiene el objetivo de promover la agricultura sostenible de los pequeños campesinos e indígenas. Es fundamental que los pequeños agricultores y ganaderos puedan conservar el control sobre sus técnicas de uso de recursos, el manejo de la tierra, el empleo de sus semillas, etc. No deben depender del agronegocio que controla el mercado de alimentos y que incluso convierte a las poblaciones rurales en consumidores de comida procesada e industrializada.

Junto con Pan Para el Mundo (PPM), la Fundación TIERRA implementa proyectos de apoyo a las familias campesinas e indígenas para mejorar la gestión y el manejo de las tierras y los recursos naturales. Mejorar los medios de vida de los pequeños productores es un elemento fundamental para alcanzar prácticas agropecuarias sostenibles. Además, es importante identificar y sistematizar experiencias concretas para extraer lecciones y recomendaciones. Precisamente, esto último es lo que nos proponemos con la presentación de los estudios de caso sobre producción de trigo, producción lechera y ganadería indígena contenidos en este documento. Nuestro interés es extraer lecciones para que la actividad agropecuaria a pequeña escala sea sostenible de forma integral, es decir, en lo económico, social y ambiental.

La Paz, octubre de 2021

Juan Pablo Chumacero R.

**Director Ejecutivo  
Fundación TIERRA**





# LOS RETOS ALTERNATIVOS Y SOSTENIBLES

---

La agricultura y la ganadería boliviana están enfrentando uno de los mayores desafíos a la hora de encontrar rutas alternativas y sistemas de producción sostenibles. Bolivia abrazó, en pocos años, el modelo de monocultivos impulsado por el boom sojero, lo que determina que el 70% de las tierras cultivadas estén dedicadas al agronegocio de exportación. El uso de agroquímicos se ha generalizado, provocando impactos negativos en la salud de los agricultores, consumidores y el medioambiente. La erosión y la degradación de los suelos crecen debido a la sobreexplotación con fines comerciales o manejo deficiente de las parcelas de producción ante la reducción de la fuerza de trabajo familiar. La pérdida de la biodiversidad y de la diversidad de cultivos es otra consecuencia de la imposición de modelos de agricultura destructiva. La creciente dependencia de alimentos importados, legalmente y vía contrabando, es una señal de alarma de que la seguridad y soberanía alimentaria boliviana está expuesta a nuevos riesgos de dependencia.

Los retos que enfrenta el sistema agroalimentario boliviano no solo se encuentran en el campo productivo y ambiental. La migración del campo a la ciudad sigue siendo un fenómeno de primer orden y, según las proyecciones demográficas, el 80% de los bolivianos vivirán en las ciudades para el año 2030 (PNUD, 2015). Un primer problema para la agricultura intensiva en mano de obra, es la reducción de la fuerza laboral dentro de las unidades familiares rurales. La población joven abandona el campo dejando atrás, sobre todo, a los adultos, a las personas de la tercera edad y a las mujeres. Este cambio afecta, no solo a las familias y comunidades con poca disponibilidad de tierra productiva, sino también a las familias indígenas de tierras bajas que viven en territorios amenazados por intereses económicos externos. Dado que las alternativas sostenibles requieren formas de producción intensivas en fuerza laboral, un balance adecuado entre disponibilidad de tierra y mano de obra es fundamental para alternativas agropecuarias sostenibles.

Las alternativas pasan, necesariamente, por la viabilidad económica, ambiental y social de sistemas productivos distintos al agro a gran escala que acapara la mayor parte de las tierras productivas y a las prácticas agropecuarias a pequeña escala orientadas, casi exclusivamente, al autoabastecimiento. Existen suficientes evidencias de que el agro a gran escala genera altísimos impactos socioambientales y están en duda los beneficios económicos que aporta al país (McKay, 2018; Colque y Mamani, 2019). Por otro lado, el agro a pequeña escala,

ya sea provocado por el minifundio o por la falta de mercados seguros, tampoco se constituye en una alternativa con potencial para mejorar la calidad de vida de campesinos e indígenas y suministrar alimentos suficientes para la población urbana. Debemos rastrear las alternativas en aquellas unidades de producción que están encaminadas a alcanzar puntos de equilibrio inspiradores.

Bajo estas consideraciones, este trabajo examina las alternativas sostenibles que son posibles desde la cotidianidad para reorientar nuestro sistema agroalimentario hacia prácticas agrícolas y pecuarias más sostenibles e incluyentes. Aunque es deseable, no se pretende centrar la atención en la agricultura ecológica o producción orgánica de alimentos seguros y libres de agroquímicos, dado que ello, lamentablemente, ocupa un lugar marginal y se reduce a experiencias muy puntuales. La gran mayoría de la población rural adoptó la agricultura convencional, pero sin abandonar del todo los componentes de sostenibilidad y el carácter comunitario de las unidades de producción familiar.

## Agricultura sostenible: consideraciones generales

Bolivia tiene una historia larga de campesinos e indígenas dedicados a la agricultura y ganadería a pequeña escala o familiar, sobre todo en la zona andina de los valles y del altiplano. A pesar de intervenciones severas en contra, como la imposición de las haciendas semif feudales (1874-1953), la agricultura a escala familiar se mantuvo en pie en la segunda mitad del siglo pasado con formas propias y chayanovianas ampliamente estudiadas en la zona andina (Condarco, 1986). Un rasgo preponderante es la conservación de la fertilidad de los suelos sin dependencia de insumos agrícolas externos, mediante métodos tradicionales, como la rotación de cultivos que todavía perdura en algunas regiones y comunidades (Tito y Wanderley, 2021). Otra particularidad es el uso de abonos orgánicos provenientes del manejo integrado al ciclo agrícola del ganado vacuno, ovino o aves.

El paso hacia la agricultura dependiente de agroquímicos y pesticidas ocurrió de forma algo tardía a la adopción de la “revolución verde” (1950-1960) en varios países de la región. La mecanización del agro altiplánico y valluno no tuvo lugar de forma masiva, no solo por razones de baja inversión de capital, sino también por las condiciones limitadas de la geografía andina y el crecimiento acelerado del fenómeno de minifundio. En casi todos los países de Latinoamérica, la revolución verde fue adoptada con el apoyo del Departamento Norteamericano de Agricultura (USDA) o universidades norteamericanas de agricultura (Huerta y Martínez, 2018). Una segunda ola de introducción de insumos agrícolas externos se produjo con la introducción de los cultivos de soya transgénica en los años noventa y, principalmente, en la región de Santa Cruz.

El auge de la agricultura dependiente de agroquímicos, pesticidas y grandes capitales provocó una serie de problemas en términos de sostenibilidad.

Los campesinos e indígenas fueron marginalizados como agentes productivos y proveedores de alimentos para el mercado nacional. La migración campo-ciudad tuvo un impacto directo sobre la pequeña agricultura intensiva en mano de obra. Por otro lado, la agricultura a gran escala se convirtió en el modelo dominante, pero a costa de impactos negativos ambientales de gran trascendencia. La deforestación de las tierras bajas y, últimamente, los incendios forestales son expresiones concretas de los problemas de sostenibilidad ambiental que presenta la agricultura dominante. Estas son algunas de varias razones, por las que crece el interés por el retorno a la agricultura sostenible, recuperando las prácticas tradicionales, introduciendo innovaciones y cambios necesarios, y encarando los problemas emergentes de los últimos tiempos, como la reducción de la fuerza laboral dedicada a la agricultura.

Al menos tres facetas de sostenibilidad son importantes para encarar los nuevos desafíos. La sostenibilidad económica, la ambiental y la social. Tienen una relevancia concreta y real dada la situación que reina en el campo. Los campesinos e indígenas enfrentan una crisis económica y productiva en las unidades de producción agropecuaria a pequeña escala o familiar, principalmente relacionada con bajos rendimientos y débil inserción a mercados seguros. La sostenibilidad ambiental está en cuestión debido a la sobreexplotación de los suelos, excesiva dependencia de agroquímicos y ampliación de las tierras agropecuarias mediante la tala y quema irracional de los bosques y ecosistemas frágiles. Los problemas ambientales tienden a empeorar cuando se pretende compensar la pérdida de fertilidad de los suelos con la puesta en producción de tierras de bosques. El deterioro de la sostenibilidad social guarda estrecha relación con las tasas de crecimiento demográfico negativas en el sector rural, la persistencia del minifundio en la zona andina y los conflictos y disputas por el acceso a la tierra, tanto a nivel micro, como a nivel regional y nacional. Las tres facetas necesitan un abordaje integral e interconectado para encontrar caminos viables para la agricultura sostenible.

La unidad de análisis de los estudios de caso que presentamos es la agricultura y ganadería a pequeña escala o agricultura familiar, sin ahondar demasiado en discusiones sobre definiciones y diferencias entre unos sistemas productivos y otros. Entenderemos, por un lado, que refiere a la agricultura ecológica que combina sistemas de producción agrícola tradicionales: biológicos y orgánicos con ciencia y tecnología modernas. Aunque la ecológica se preocupa por la siembra con rotación y el control biológico de plagas; parece tener sentido también porque se esfuerza por bajar el uso de insumos externos y evitar el uso de agroquímicos (Altieri y Nicholls, 2009). Por otro lado, la agricultura que nos interesa tiene características de circularidad, algo que recibe menos atención, pero refiere a procesos de manejo integral de las unidades de producción, con tratamiento de basura, aguas residuales, residuos de cultivos, desechos humanos y animales.



## Sostenibilidad económica

No existe una definición generalmente aceptada sobre qué es la agricultura sostenible en general y sostenibilidad económica. Una definición conocida es que la agricultura sostenible es aquella que tiene la habilidad de mantener los niveles de productividad, sea a nivel de una parcela, una unidad productiva, región o nación, frente a golpes y condiciones adversas, como aumento de salinidad, erosión, deudas, pestes o, incluso, abruptos aumentos de los precios de insumos agrícolas (Conway y Barbier, 1990). Otros atributos que se atribuyen refieren al precio accesible de los alimentos producidos, producción dentro de los estándares ambientales y sociales aceptados, protección o conservación de los recursos naturales, bosques, biodiversidad, cultura y comunidades campesinas e indígenas.

A nivel de las organizaciones internacionales de las Naciones Unidas, una declaración común es que la agricultura sostenible es aquella que tiene viabilidad económica sin degradar el medioambiente y las necesidades de las futuras generaciones (FAO, 2015). La idea de que lo sostenible no sea solo restrictivo y propio de lo ambiental, fue tomando fuerza para decir, también, que el agro debe ser rentable para los agricultores, aceptable o incluyente en términos sociales y culturales, además de satisfacer las necesidades de seguridad alimentaria de la población local, regional y nacional. Este tipo de condicionantes o metas, se contraponen a las metas de viabilidad económica y mayores ganancias que se plantean las unidades productivas, especialmente las agroempresariales. Por eso, resulta comprensible la dificultad de implementar estándares socioambientales ambiciosos. El cumplimiento de obligaciones no económicas reduce las posibilidades de usar más tierra, más agua y demás recursos, además de que, a menudo, implica aumento de los costos de producción.

Sin embargo, si bien existen prácticas agrícolas cuya sostenibilidad económica está limitada o está siendo restringida por otras necesidades y metas, la mayoría de las unidades agropecuarias de los países en desarrollo, como Bolivia, no obtienen ganancias económicas o incluso operan con pérdidas invisibilizadas. En estos casos, la sostenibilidad económica depende de mayores niveles de productividad e inserción a mercados en condiciones favorables. Una típica unidad agropecuaria familiar puede ser compatible ambientalmente e incluyente socialmente, pero si la crisis económica es persistente, esa agricultura es insostenible, por más que persista en el tiempo.

Una manera en que las familias rurales subsidian la agricultura a pequeña escala emerge desde las prácticas de pluriactividad campesina e indígena. A menudo las familias rurales, de forma temporal o parcial, generan ingresos mediante actividades económicas extra-agrícolas y por medio de las redes de protección social constituidas por los migrantes. Estos ingresos son canalizados hacia el sector rural y agrario en forma de pequeños capitales para fortalecer los medios de vida o compra de insumos agrícolas (Urioste, 2017). Esta estrategia, que unifica a las familias ampliadas geográficamente distanciadas,

explica la persistencia de la pequeña agricultura que funciona de la mano de pocos agricultores adultos o mayores de edad. Y, probablemente, esta red sea a su vez un obstáculo para mitigar o revertir la minifundización de las tierras. Los migrantes, a menudo, conservan derechos de propiedad sobre parte de las parcelas familiares y el minifundio es parte de la crisis económica de la agricultura familiar a pequeña escala.

Dado que la crisis de la pequeña agricultura no es histórica, significa que su capacidad de resiliencia ha sido severamente lastimada. Varios factores convergieron en las últimas décadas, como la urbanización rápida, el contexto macroeconómico de liberalización de mercados, el cambio climático y la globalización de la agricultura. Han sido cambios imprevisibles en su momento y desestabilizaron, incluso, a las organizaciones y cooperativas agrícolas más prometedoras. El problema de adaptabilidad se visibiliza, por ejemplo, en la coexistencia de formas de agricultura altamente mecanizadas y otras que siguen utilizando técnicas tradicionales, como la tracción animal para la preparación de los campos de cultivos. También es visible en el mercado de alimentos, donde los productos de origen campesino e indígena han sido desplazados por los alimentos procesados e industrializados. La baja capacidad de monetización de los productos agrícolas provenientes de pequeñas unidades y, a la vez, la creciente dependencia de la compra de insumos agrícolas creó desbalances monetarios, que obligan a las familias rurales a redireccionar su tiempo y dedicación a actividades capaces de proveer dinero en efectivo y a corto plazo.

Entonces, por sostenibilidad económica, al menos en el contexto de los estudios de caso de este trabajo, entenderemos como la necesidad de las unidades agropecuarias familiares o a pequeña escala de alcanzar niveles mínimos de viabilidad económica, es decir, sin incurrir en pérdidas económicas persistentes y sin dependencia significativa de recursos externos o subvenciones extra-agrícolas. Los objetivos de alcanzar rentabilidades mínimas y aceptables serán compatibles con otros propósitos en tanto la sostenibilidad económica no se traduzca en insostenibilidad socioambiental. La agropecuaria a pequeña escala no es implícitamente amigable con el medio ambiente o incluyente socialmente, pero ciertamente tiene mayor compatibilidad que la agricultura a gran escala.

Hoy en día, la sostenibilidad económica del agro no es lo mismo que la sostenibilidad de los ingresos familiares o rurales. La agricultura no es la única fuente de ingresos, ni la más importante en muchos contextos rurales. Por eso existen familias con múltiples ingresos que cubren sus necesidades mínimas, pero con una agricultura deficitaria. Esta pluriactividad puede ser señal de resiliencia o diversificación de riesgos, pero también una expresión de fragilidad o vulnerabilidad económica. Es por eso que estos aspectos merecen una evaluación más cuidadosa y un mejor entendimiento de que la agricultura cumple funciones complejas dentro de las comunidades rurales donde las familias asumen múltiples decisiones, riesgos, estrategias o aceptan determinadas realidades para alcanzar la sostenibilidad económica dentro y fuera del campo agropecuario.

## Sostenibilidad ambiental

Diferentes estudios demuestran que la agricultura campesina familiar no sólo aporta a la seguridad alimentaria y a la nutrición, sino que es capaz de crear riqueza y empleo; es decir, contribuye a la economía rural y nacional (Salcedo y Guzmán, 2014), incluso cuando se posee pocos recursos y en contextos de crisis. De hecho, la agricultura familiar es reconocida en varios países de América Latina por su importancia para la generación de empleo y seguridad alimentaria. Esta es una de las razones para que la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), haya declarado el año 2014 como el “Año Internacional de la Agricultura Familiar”.

Sin embargo, el papel de la agricultura familiar y campesina en nuestras sociedades va más allá de su contribución a la creación de riqueza material (AGTER, 2020). Cumple diversas funciones, una de ellas es su aporte al cuidado del medio ambiente y la mitigación de los efectos del cambio climático.

Un punto de partida es que su forma de producción familiar es amigable con el medio ambiente porque adopta diferentes prácticas sostenibles, como el uso racional de los recursos naturales. Pese a la presión del modelo dominante de agricultura y la masificación del uso de agroquímicos, la agricultura familiar tiene el valor de cuidar la explotación de la tierra y de los recursos naturales, de modo que no perjudique el medio ambiente y el desarrollo y bienestar de futuras generaciones (FAO, 2012).

La agricultura familiar cumple estas funciones ambientales desde prácticas variadas según cada contexto. Por ejemplo, mediante el uso de variedades de semillas autóctonas y mejora permanente de los suelos. Además, un dato no menor, es que rescata el conocimiento ancestral campesino e indígena para integrarlo con los avances tecnológicos, de tal forma que las nuevas prácticas aminoren la contaminación ambiental; por ejemplo, la asociación de cultivos y rotación de parcelas que generan una amplia biodiversidad en la producción. Estos factores ambientales tienen una influencia directa en la generación de beneficios y mejora de la calidad de vida de las familias campesinas e indígenas (Loyola, 2017).

Respecto a la adaptabilidad al cambio climático, se entiende que la agricultura familiar tiene un alto potencial para la mitigación y adaptación a las nuevas adversidades. Según Altieri y Nicholls (2009), los agricultores familiares se adaptan a los nuevos escenarios y prevén el cambio climático. Mediante diferentes técnicas minimizan las pérdidas en productividad, como el uso incrementado de variedades locales tolerantes a la sequía, cosecha de agua, policultivos, agroforestería, desyerbe oportuno y colección de plantas silvestres. La diversificación (sistemas de cultivos múltiples o policultivos) sería una de las estrategias más importantes para el manejo del riesgo de la producción en sistemas agrícolas pequeños.



Pero en la práctica existen muchas dudas sobre si esto es realmente así. En el contexto boliviano, las familias campesinas dedicadas a las actividades agropecuarias se enfrentan día tras día a condiciones climáticas cada vez más adversas e impredecibles que, en ocasiones, obstaculizan su labor. La agricultura familiar campesina, a pesar de sus aportes al cuidado del medio ambiente, cada vez es más vulnerable a la variabilidad climática. Tomando en cuenta que las prácticas productivas de la agricultura familiar son a secano, las implicancias son mayores.

Uno de los principales impactos del cambio climático es la erosión acelerada de los suelos y las inundaciones, lo cual está induciendo a transformaciones profundas en la dinámica productiva de la agricultura familiar, los ingresos agrícolas, en sí, a los medios de vida de las familias. Según un diagnóstico de las amenazas climáticas y la vulnerabilidad al cambio climático realizado por FONADAL (2017) existe una relación intrínseca entre las amenazas climáticas y la pobreza, lo que muchas veces se traduce en la expulsión de población rural.

En suma, en los países en vías de desarrollo como Bolivia, los pequeños productores campesinos aún viven en condiciones de pobreza que muchas veces están acompañadas de un progresivo deterioro de los recursos naturales y del medio ambiente, siendo la adaptación o mitigación frente al cambio climático una realidad algo lejana. La reversión es posible con la incorporación del enfoque agroecológico, que está demostrando su capacidad de incrementar la diversidad de alimentos producidos en áreas más pequeñas, la calidad de los productos y, por ende, de la salud humana, así como la mejora y conservación de los suelos y recursos hídricos.

## Sostenibilidad social

La agricultura familiar campesina también tiene su aporte en el ámbito social. Esto quiere decir que la agricultura familiar tiene potencial para generar empleo, alimentos, sociedades rurales social y comunitariamente incluyentes. De hecho, algunos autores, desde décadas atrás, vienen planteando la dimensión social como un elemento primordial para avanzar hacia la sostenibilidad. Según Gertler (1994), la sustentabilidad es “primero y, antes que nada, un tema social”.

El ámbito social refiere a la transformación de las comunidades rurales en actores capaces de determinar su propio desarrollo y socialmente vitales. Es importante que las comunidades tengan un medio de vida, con esto no solo se refiere a recursos materiales, como la tierra y demás recursos naturales, sino al capital social sólido. Es decir, normas colectivas de reciprocidad, sentido de pertenencia, acceso a voz política, vida libre de violencia, redes sociales que faciliten la coordinación y la cooperación para el beneficio comunal. Entonces, una comunidad sostenible socialmente se caracteriza por el bienestar social de sus integrantes a partir de su pertenencia y relacionamiento con la comunidad y el medio ambiente (Scoones, 2015).

Otras investigaciones clásicas plantean que deben existir mecanismos que permitan a las comunidades aprender, adaptarse y evolucionar; que debe existir suficiente número de gente joven para la reproducción social de la siguiente generación; que los integrantes de la comunidad deben permanecer en la misma o ser reemplazados por nuevos pobladores jóvenes; que deben existir medios de vida que colmen ampliamente los aspectos materiales y no materiales de la vida; que los integrantes deben ser capaces y tener posibilidades de influir en los procesos de decisión que determinan su futuro (Bryden, 1994). Todos estos factores permiten la reproducción sostenible social de una comunidad rural, así como las prácticas de la agricultura familiar.

Al margen de este acercamiento conceptual, desde el ámbito social, lo más valorado de la agricultura familiar es su potencialidad para acabar o mitigar la pobreza rural (Altieri y Nicholls, 2009). Las instituciones internacionales, como la FAO, FIDA y el IICA, apuestan por políticas estatales de agricultura familiar para la reducción de la pobreza rural. No olvidemos que, en los países latinoamericanos, los territorios de las poblaciones indígenas y campesinas siguen siendo los más pobres de la región. Una de estas zonas es la región andina, donde existe una importante presencia de poblaciones empobrecidas (Colpari, 2020). En Bolivia alrededor del 50% de la población rural vive en situación de pobreza (Fundación Jubileo, 2018).

Si bien la contribución a la reducción de pobreza es uno de sus mayores aportes sociales y económicos, la agricultura familiar contribuye a un desarrollo sostenible e inclusivo de diversas maneras. Entre otros aspectos, su forma de producción favorece la permanencia de las familias en el medio rural, preserva aspectos culturales, rescata las habilidades y conocimientos tradiciones. Además, la agricultura familiar garantizaría la reproducción poblacional mediante la incorporación de los jóvenes como nuevos agricultores, transmite de padres a hijos pautas culturales, las instituciones comunales brindan un marco de formación y socialización como pilares de un proceso de desarrollo rural desde el territorio (Salcedo y Guzmán, 2014).

También se destaca la preservación de la cultura local y territorial. La agricultura familiar acumula y genera saberes, técnicas y formas de alimentación tradicionales y saludables. En sí, es una suma valiosa de expresión cultural inmaterial, vinculada al resguardo del patrimonio cultural y la identidad (Salcedo y Guzmán, 2014). En estas condiciones, la agricultura familiar es la antítesis de la agroindustria que tiene un mercado vacío de cultura local e historia social. Este componente cultural otorga al agricultor familiar un peso simbólico, que, en casos específicos, lo hace competitivo en un mercado internacional, no por el precio de un producto, sino por el peso social y cultural, por ejemplo, el movimiento internacional Comercio Justo.

En suma, bajo estos argumentos, la agricultura familiar debe ser entendida como aquella forma de producción rural que tiene el agricultor como su fin y no como el medio de acumulación, es decir, no solo busca la rentabilidad económica,

sino vincula el estilo o modo de vida con el medio ambiente, valores culturales, y tradiciones en un territorio rural.

Sin embargo, en la práctica existen obstáculos para la viabilidad o reproducción social de la agricultura familiar. La migración, la sobreparcelación, la exacerbación de conflictos socioambientales, la baja rentabilidad, feminización del agro, entre otros; son algunos de los problemas de la esfera social que deterioran los postulados sociales. A esto se suman los impactos negativos de la globalización, la profundización del extractivismo agrario y el control transnacional de sistemas agroalimentarios, que atentan contra el control y la autogestión territorial de las comunidades.

## Estudios de caso: objetivos y enfoques

En Bolivia, existe un interés creciente por la agricultura sostenible, tanto en terreno, como en los círculos académicos y de investigación. Existen muchas iniciativas y experiencias de implementación de proyectos de producción agroecológica, al igual que esfuerzos por expandir los mercados de alimentos agroecológicos (CIPCA, 2017; LEISA, 2021). En el sector público, existen múltiples programas y proyectos agrícolas destinados a poblaciones campesinas e indígenas. Destacan los programas de riego para pequeñas parcelas, la construcción de infraestructura básica, como silos, carpas solares o la dotación de ganados vacunos a poblaciones indígenas con intereses en la pequeña ganadería. Aunque muchos proyectos productivos se enmarcan en los principios agroecológicos, derechos de la madre tierra o soberanía alimentaria, lo cierto es que proveen soluciones tecnológicas propias de la agricultura convencional, distribuyendo semillas certificadas, fertilizantes químicos o creando mecanismos institucionales (certificaciones, mercadeo) que no enraízan en las comunidades. Sin embargo, muchas de estas soluciones de tipo tecnológicas, han dejado de lado la identificación de las fuerzas impulsoras que están detrás de las experiencias más prometedoras. En otras palabras, hace falta aproximaciones sistemáticas a las experiencias concretas de prácticas agropecuarias que avanzan o se plantean la sostenibilidad como un objetivo mayor. Las motivaciones y los aspectos socioeconómicos son variables importantes de entender a la hora de plantearse alternativas.

Este trabajo presenta tres estudios de caso sobre prácticas agropecuarias a pequeña escala que tienen lugar en tres diferentes ecorregiones de Bolivia. Estas experiencias han sido seleccionadas de modo que, con sus limitaciones, sean representativas de realidades distintas y distribuidas entre tierras altas y tierras bajas. A la hora de identificar potenciales casos, se tomó en cuenta que sean realidades con las que estén familiarizadas los miembros del equipo de investigación, dado el interés de entender procesos y no solo cambios o hechos puntuales.



Estos tres estudios no son exactamente casos exitosos de agricultura sostenible que hayan surgido gracias a algún factor desencadenante, palanca de cambio mágica o intervención revolucionaria. Más bien son experiencias y trayectorias que se reinventaron más de una vez a lo largo de varios años. El primer caso aborda la experiencia de los productores de trigo de Mojocoya (Chuquisaca), el segundo trata sobre la lechería de las familias de Tiahuanacu (La Paz), y el tercer caso aborda la situación de los pequeños ganaderos de las familias chiquitanas de Lomerío (Santa Cruz). El caso del trigo es una experiencia agrícola, el caso de la lechería es una muestra de procesos productivos que integran la agricultura con la actividad pecuaria, mientras que el caso de ganadería es representativo de prácticas ganaderas integradas al manejo silvopastoral de las tierras bajas.

**Cuadro 1. Estudios de Caso**

Nº	Estudio de caso	Lugar	Relevancia
1	Trigo: campesinos de Chuquisaca	Mojocoya	Alimento bandera, potencial para reducir la dependencia del trigo importado.
2	Leche: lecheros del altiplano	Altiplano norte	Integración campesina al mercado, consolidado
3	Ganadería comunal/familiar: Lomerío	Lomerío, Santa Cruz	Alternativa a la ganadería extensiva a costa del bosque

Fuente: Elaboración propia.

## Metodología

Los trabajos de investigación se realizaron, en el segundo semestre de 2020 y el primer semestre de 2021, por un equipo de trabajo multidisciplinario coordinado por TIERRA. En cada caso, una vez preseleccionado, se realizaron talleres de socialización sobre los objetivos y alcances del trabajo para la toma definitiva de decisiones de forma participativa con las comunidades campesinas e indígenas. En todos los casos, existían relaciones previas de trabajo con temas de fortalecimiento organizacional, aunque no específicamente con apoyo de proyectos productivos por parte de TIERRA. De hecho, las experiencias agropecuarias que se presentan no son parte de algún proyecto de desarrollo que haya sido promovido por la institución, lo cual permitió realizar sistematizaciones apegadas al interés investigativo de evitar sesgos.

El recojo de información cualitativa se realizó mediante guías de entrevistas y cuestionarios aplicados a entrevistas semi-estructuradas y grupos focales con informantes clave. Al inicio de las actividades de campo se realizaron talleres comunitarios, donde también se recogieron diferentes percepciones e información orientativa. Paralelamente, los responsables de los estudios de caso, sistematizaron la información secundaria mediante revisión bibliográfica,

con especial énfasis en documentos e informes técnicos de los proyectos de desarrollo que se implementaron en los años anteriores. En el caso de la lechería hemos encontrado bastante información sobre la cuenca lechera del altiplano, aunque desactualizada, mientras que en el caso de la ganadería chiquitana no existen muchas fuentes escritas debido a la experiencia relativamente reciente de los proyectos de poblamiento ganadero para las familias indígenas. Los autores de los estudios de caso tienen experiencia específica en las temáticas abordadas, lo cual facilitó el proceso de sistematización y la cualificación de las discusiones de equipo.

El altiplano boliviano, por su geografía y condición climática, ofrece pocas alternativas y oportunidades económicas para las familias campesinas que lo habitan. Sin embargo, miles de familias de agricultores a pequeña escala producen alimentos importantes para la seguridad alimentaria, tanto para el consumo propio, como para las poblaciones y urbes contiguas, siendo los más conocidos la papa y la quinua.

El altiplano también se caracteriza por la actividad pecuaria, donde la crianza de ganado camélido y bovino toma relevancia. En algunas zonas, estas actividades se han impuesto sobre la agricultura. Tal es el caso del altiplano norte donde destaca la ganadería bovina, de ahí que se habla de una “cuenca lechera” o “cordón lechero”. La cuenca lechera abarca extensas provincias, entre ellas Omasuyos, Los Andes, Aroma, Ingavi y Murillo.







# 1 MOJOCOYA, LA TIERRA DEL TRIGO

*Paulino Guarachi H.<sup>1</sup>*

## Introducción

El trigo, en todas sus formas, está presente en cada mesa de las familias bolivianas, con un aporte proteínico diario de aproximadamente el 18% (MACA, 2004). Se ha constituido en un alimento indispensable en la dieta de los seres humanos, junto al arroz y las patatas. La producción y comercialización del trigo están controladas por grandes consorcios mundiales y los principales países productores del cereal.

En el caso boliviano, existen dos áreas o regiones productoras de trigo. La primera se encuentra en los valles andinos, conocida como el área tradicional, donde el cultivo de trigo se practica desde los tiempos de la colonia y hasta la década de 1870 de la vida republicana, fue capaz de abastecer a todo el país de trigo y harina producidos en Cochabamba, Chuquisaca y algunas zonas de Potosí (CIPCA, 2008). La segunda área es el oriente (Santa Cruz), que incursiona con el cultivo de trigo, desde el año 1985, como resultado de varios estudios realizados previamente y, luego implementados desde la organización más representativa del agroempresariado cruceño, como es la Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo (ANAPO) (IBCE, 2014).

La producción nacional de trigo estuvo por encima de las 310.000 toneladas el 2020, pero el consumo nacional estimado asciende hasta 750.000 Tm/año. Entonces, el país importa aproximadamente 440.000 Tm/año, lo que representa cerca del 60% del consumo. Esta situación deficitaria requiere de la profundización del análisis y reflexión de los actores productivos y de las instancias del gobierno para contar con políticas públicas agresivas y concertadas con productores a pequeña, mediana y gran escala.

Para ello es necesario tener una mirada de la producción y productividad de trigo en los países vecinos tomando en cuenta que, en la campaña agrícola de 2019, Bolivia registró un rendimiento promedio de 1,20 Tm/ha. Perú tuvo un similar rendimiento, mientras que Chile registró 6,29 Tm/ha y Argentina tuvo un rendimiento de 3,22 Tm/ha. Veamos el siguiente cuadro:

<sup>1</sup> Paulino Guarachi Huanca, investigador y facilitador sobre cuestiones agrarias y derecho de los pueblos indígenas, ex secretario de la Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia (CSUTCB, 1992 - 1994).



**Cuadro 1. Superficie, producción y rendimiento en países vecinos**

Países	Campaña agrícola 2015			Campaña agrícola 2019		
	Superficie (Has)	Producción (Tm)	Rendimiento (Tm/Ha)	Superficie (Has)	Producción (Tm)	Rendimiento (Tm/Ha)
Argentina	4.957.300	13.930.078	2,81	6.050.953	19.459.727	3,22
Bolivia	196.188	337.599	1,73	197.713	237.127	1,20
Brasil	2.472.628	5.508.451	2,23	2.098.003	5.604.158	2,63
Chile	263.164	1.482.310	5,63	222.705	1.399.919	6,29
Paraguay	600.000	1.139.147	1,90	485.000	1.358.000	2,80
Perú	138.357	214.849	1,55	122.624	190.560	1,55

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO.

La producción de trigo en el país tiene lugar de dos maneras. Una, desde la agroindustrial cruceña y otra desde la agricultura familiar campesina indígena, asentada en la región de los valles andinos. En este trabajo, concentraremos nuestra atención en la situación y en el aporte de la agricultura familiar a pequeña escala del área tradicional de trigo. En esta región los trigueros trabajan en condiciones precarias, con problemas de estancamiento en la superficie cultivada, baja producción y rendimientos y, aun así, siguen aportando con la producción de trigo para la alimentación de sus familias y para el mercado.

En este marco, mediante un estudio de caso centrado en el Municipio de Mojoscoya, se busca identificar los factores que permiten la sostenibilidad ambiental, económica y social de la producción de trigo desde la agricultura a pequeña escala. Se busca responder a preguntas como ¿el cultivo de trigo seguirá siendo una alternativa para la agricultura campesina a pequeña escala sabiendo que existe estancamiento en la superficie cultivada y disminución en producción y productividad de trigo? Y, ¿cuáles son las condiciones de sostenibilidad para el pequeño productor de trigo y sus organizaciones naturales y productivas?

El estudio adopta el enfoque cualitativo, descriptivo argumentativo, utilizando fuentes secundarias y primarias. La fuente primaria ha sido obtenida mediante un amplio trabajo de campo, basado en entrevistas e informantes clave y talleres de trabajo con grupos focales. Este trabajo ha sido apoyado por el equipo técnico de la oficina regional Valles de TIERRA.

El estudio contiene cinco secciones: 1) Antecedentes y características, incluye información de las áreas o regiones productoras de trigo, situación social y económica de los productores; 2) presentación de estudio de caso: Municipio de Mojoscoya; 3) análisis de sostenibilidad: económica, ambiental y social; 4) desafíos de los productores de trigo y, finalmente, en el punto 5) se presentan las conclusiones del estudio.

# 1. Antecedentes de producción de trigo en Bolivia

Durante los primeros años de la vida republicana, Bolivia fue capaz de autoabastecerse de grano y harina de trigo. Según Jackson (1988) (citado por CIPCA, 2007, p.8), alrededor de 1870, el 70% de la harina de trigo consumida en la ciudad de La Paz se producía en Cochabamba. Por eso, Cochabamba es conocida como el granero del Alto Perú (Bolivia) y Mojoscoya, como el granero de Chuquisaca.

Con el auge de la minería y los conflictos políticos ocurridos después de 1870, se produjo una ausencia de políticas públicas agrarias, especialmente, para la producción del trigo. Esto se ha profundizado después de 1956. Los diferentes gobiernos prefirieron recibir donaciones de trigo, en el marco de ayuda alimentaria del Programa Mundial de Alimentos (PMA) y la Ley Pública 480 (PL-480) de los Estados Unidos (Prudencio, 2002), en lugar de apostar por la producción nacional. Las donaciones llevaron a Bolivia a la dependencia casi total de trigo y harina donada e importada, al grado que cuatro de cada cinco panes consumidos se elaboraban con trigo externo (citado a Tristan Platt, por Herbas en CIPCA, 2008, p.8)<sup>2</sup>.

Al presente, diferentes estudios muestran que la producción nacional de trigo oscila aproximadamente entre el 35 % al 45% de lo consumido, y el resto proviene de afuera en calidad de importación, contrabando y donaciones (CIPCA, 2008; IBCE, 2014).

**Cuadro 2. Bolivia: superficie cultivada, producción y rendimientos**

Año	Superficie (has)	Producción (t.m.)	Rendimiento (tm/ha)
2010	16.438	9.563	0,58
2011	16.027	9.207	0,57
2012	16.364	10.442	0,64
2013	16.239	10.628	0,65
2014	17.265	10.886	0,63
2015	18.292	11.908	0,65
2016	19.218	15.903	0,83
2017 (p)	18.932	21.326	1,13
2018 (p)	24.003	27.468	1,14
2019 (p)	15.611	15.264	0,98
2020 (p)	18.612	17.208	0,92

Fuente: Elaboración propia con datos de INE 2020.

<sup>2</sup> Al respecto, Julio Prudencio (2002), analiza que las donaciones del PMA, entre 1992 a 2002, superaban las 840 mil toneladas y el Gobierno de Estados Unidos PL-480, entre 1990 a 2002, entregó a Bolivia 920.221 toneladas de alimentos, ambas entregas superaban el 90% de trigo y harina.

Asimismo, diferentes estudios e informes muestran que el mayor productor de trigo en Bolivia es el departamento de Santa Cruz que aporta con aproximadamente el 60%. Son 14.000 productores, entre pequeños, medianos y grandes. Mientras el área tradicional de los valles andinos aporta con el 40%. Al respecto, el boletín N° 9 del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, señala que Santa Cruz es el departamento con mayor participación en la producción de trigo con el 61% y Chuquisaca es el segundo con el 14% (MDPyEP, 2014).

## Producción de trigo en área tradicional (región de los valles andinos)

En el área tradicional de producción de trigo, los departamentos involucrados son Chuquisaca, Cochabamba, Potosí y Tarija. Se estima que la cantidad de familias productoras oscila aproximadamente en 100.000 y, en promedio, cultivan trigo aproximadamente entre 110.000 a 130.000 hectáreas cada año.

El cultivo de trigo en la región de los valles andinos es sostenido por agricultores a pequeña escala, quienes enfrentan niveles bajos de producción por diferentes causas vinculadas, mayormente, a la calidad del suelo. En la región hay poca o ninguna fertilización del suelo, bajos niveles de materia orgánica y problemas causados por la erosión eólica, hídrica y antrópica. El agricultor es pobre, no tiene capital para mejorar la producción y productividad y está imposibilitado de competir en el mercado (MACA, 2004).

Por otro lado, diferentes informes y estudios presentan que, entre 1990 a 2020, en el área tradicional de los valles andinos, la superficie cultivada se encuentra estancada, así como la producción y los rendimientos. La producción oscila entre 64.000 a 75.000 toneladas y el rendimiento varía entre 0,5 a 1 tonelada/año (IBCE, 2014, p.6). Estas cifras pueden variar de un lugar a otro, por la capacidad productiva de los suelos, el clima, las lluvias, las heladas, los vientos. Estos factores marcan la diferencia en los rendimientos de una parcela a otra, de un lugar a otro; en algunos casos, de una misma unidad familiar. A pesar de las adversidades, tienen ciertas ventajas para el cultivo de trigo en los valles andinos, siendo la principal la adaptabilidad del trigo al clima, a la altitud y a las características de los suelos.

Uno de los factores estructurales para el estancamiento del cultivo de trigo en el área tradicional, son los precios internacionales bajos que provocan mayor importación y a precios más bajos. Por ejemplo, el año 2001, el precio de una tonelada de trigo era de 160 dólares; y para el año 2005 apenas subió a 165 dólares. Sin regulación del mercado externo, el precio internacional determina el precio del trigo a nivel nacional. Estos precios hacían que el trigo no sea atractivo para el productor, sumado a la falta de servicios de apoyo a la producción, transformación y comercialización desde el Estado, lo que ha determinado una suerte de estancamiento y limitada valoración económica. Sin embargo, las familias campesinas, continuaron cultivando el trigo, mayormente para el consumo familiar y solo una pequeña parte destinada al mercado.

**Cuadro 3. Municipios productores de trigo por Departamento**

Área - Región	Departamento	Municipios
Tradicional Valles andinos	Chuquisaca	Mojocoya, Tarabuco, Yamparáez, Villa Serrano, Tomina, Incahuasi.
	Cochabamba	Independencia, Totora
	Potosí	Betanzos, Puna, Caisabe
	Tarija	San Lorenzo, Cercado Uriondo
Oriente	Santa Cruz	Minero, Yapacaní, San Pedro, Cuatro Cañadas, San Carlos, Santa Rosa, San Julián y Okinawa.

Fuente: Elaboración propia, con base en fuente secundaria.

Al concentrarnos en la producción de trigo en el departamento de Chuquisaca, se constata que varía de un año a otro, tanto en superficie cultivada, producción o cantidad cosechada, como en el rendimiento por hectárea. De acuerdo con los datos del INE y del MDRyT, se observa que el año 2015, se alcanzó a 18.292 hectáreas cultivadas, y la cosecha rondó las 11.908 Tm, obteniéndose un rendimiento de 0,65 Tm/ha. El año 2018 se ha registrado mayor cantidad de superficie cultivada, 24.003 hectáreas, la cosecha alcanzó a 27.468 Tm, con un rendimiento de 1.14 Tm/ha. Para el año 2020, se observa una disminución en la superficie, registrándose 18.612 hectáreas, una cosecha de 17.208 Tm y un rendimiento de 0,92 Tm/ha.

**Cuadro 4. Chuquisaca: superficie - rendimiento**

Año	Superficie (has)	Producción (t.m.)	Rendimiento (tm/ha)
2013	16.239	10.628	0,65
2014	17.265	10.886	0,63
2015	18.292	11.908	0,65
2016	19.218	15.903	0,83
2017 (p)	18.932	21.326	1,13
2018 (p)	24.003	27.468	1,14
2019 (p)	15.611	15.264	0,98
2020 (p)	18.612	17.208	0,92

Fuente: INE, 2021.



## 2. Estudio de caso: Municipio de Mojocoya

El Municipio de Mojocoya es reconocido como el granero de Chuquisaca y los productores identifican esta zona como la “tierra de trigo y trago”. Se encuentra al norte del departamento de Chuquisaca, en la provincia Zudáñez y tiene una superficie de 124.732 hectáreas.

Por su ubicación geográfica, tiene dos pisos ecológicos muy marcados. El primero es semi-tropical, son los lugares ubicados en las riberas de los ríos donde se encuentran los cultivos como la caña, el arroz, el maíz amarillo y otros productos alimentarios. La segunda son los valles, de mayor extensión, donde se encuentran los cultivos como el trigo, seguido de diferentes variedades de papa, papaliza, oca, maíz, amaranto, quinua, haba, cebada, camote y hortalizas, incluidos el zapallo y el lacayote. Los cultivos que les permite generar ingresos monetarios son el trigo, la papa, el amaranto y el maíz. El resto se produce, mayormente, para el autoconsumo de las familias productoras.

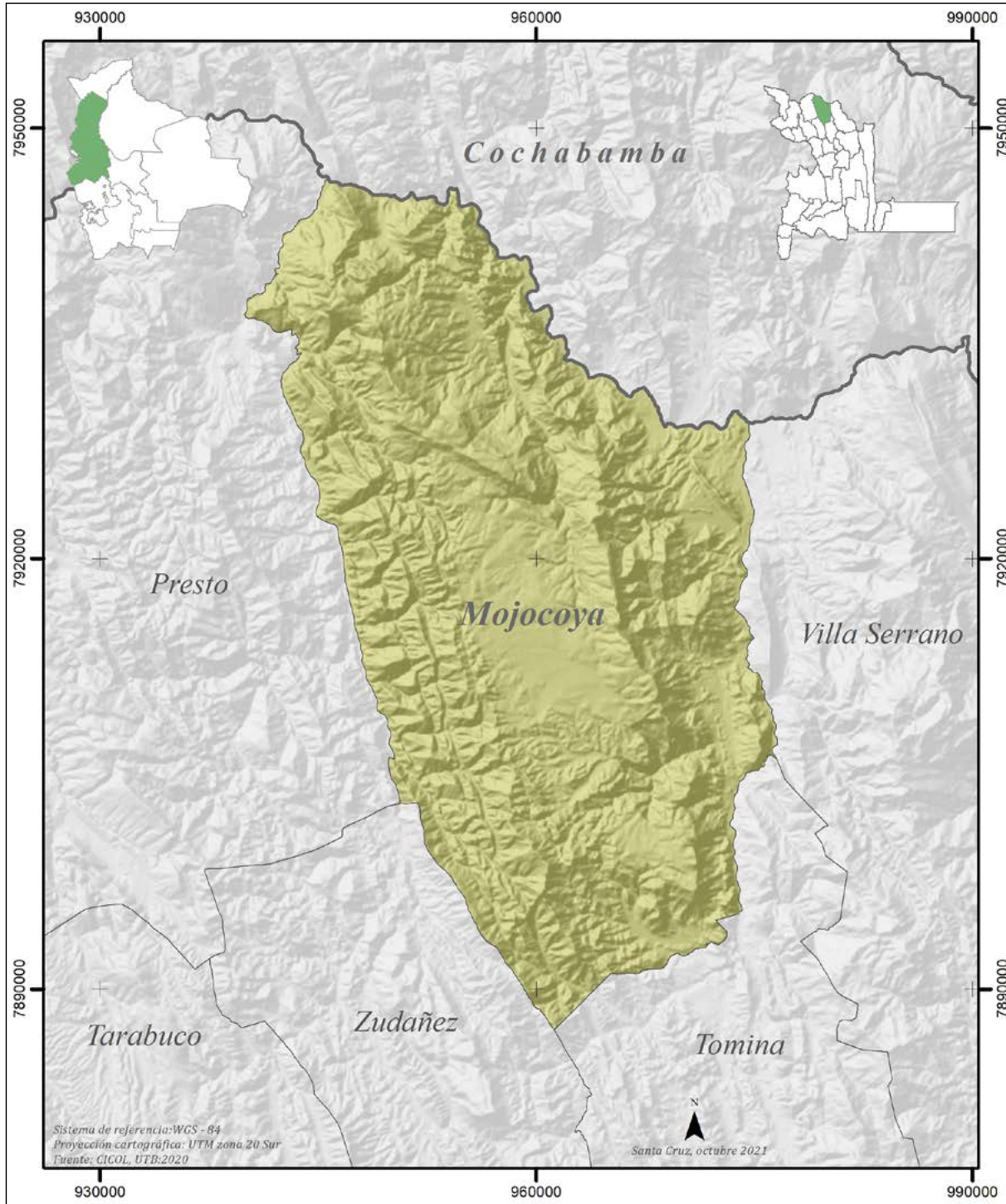
Tiene una población de 8.276 habitantes, cuenta con 30 comunidades agrupadas en 3 zonas, Norte, Centro y Sur y dos centros poblados. Existen alrededor de 2 mil familias. La zona centro concentra cerca del 40% de la población en 15 comunidades, la zona sur tiene una población del 19% y la zona norte tiene el 14% de población.

**Cuadro 5. Zonas, comunidades y población del Municipio de Mojocoya**

Zonas	Comunidades	Población			Familias afiliadas
		Hombres	Mujeres	Total	
Norte 7 com.	Seripona, La Laja, Quivale, La Joya, Caraparí Pampa, Naunaca, Rio Grande.	551	589	1.140	269
Centro 15 com.	Sacha Pampa, San Lorenzo, Tocolo, Rumi Cancha, Chiquerillos, Astillero, Hornillos, Laica Cota, Trigo Loma, La Cañada, San Julián, Ramadas, San Gerónimo, San Jorge, La Poza.	1.666	1.603	3.269	958
Sur 8 Com.	Curima, La Abra, Casa Grande, Yacambe, Thaco Pujyo, Churicana, Torre Pampa, Situri.	791	816	1.607	315
Centro poblado de Mojocoya		151	143	294	
Centro poblado de Redención Pampa		1.026	940	1.966	
Población total del municipio		4.185	4.091	8.276	1.542

Fuente: Elaboración propia con datos del censo 2012 y de PGTC 2016.

Mapa 1. Ubicación del Municipio de Mojocoya



Del total de su territorio, una mayor parte es monte o bosque nativo, el 47%, donde se encuentra el ganado bovino de las familias productoras. Solo un 32% está habilitado para los cultivos agrícolas. Del territorio restante, el 18% es forestal y 3% tierra rocosa no agrícola.

## Producción de trigo, una actividad tradicional

De acuerdo a la Gobernación Departamental de Chuquisaca (2015), el Municipio de Mojocoya aporta con 30.000 a 50.000 quintales/año de trigo, cifra que representa el 35% de la producción total de trigo de ese departamento, cuyo estimado radica entre 120.000 a 140.000 quintales anuales (Gobierno Autónomo Departamental de Chuquisaca, 2015).

Tanto en los grupos focales, como en las entrevistas, los productores indicaron que el cultivo de trigo se practica de generación en generación. Recuerdan que los abuelos cultivaban para el consumo familiar y solo una pequeña cantidad destinaban para el trueque. Sus padres aumentaron la superficie cultivada, vendiendo la mitad de la producción a los intermediarios que llegaban con sus camiones a las comunidades para comprar. En los últimos 20 años, la mayoría de las familias producen para el mercado, siendo EMAPA uno de los principales compradores (Notas de campo, Redención Pampa, abril 2021).

De acuerdo a la percepción de los productores de trigo, Mojocoya es el mayor productor de trigo en el departamento de Chuquisaca. Las variedades cultivadas son Mutacú, Yampara, Redención, VR-18. La variedad Mutacú tiene mayor gluten y, por lo tanto, es la que tiene mayor demanda, según Ediberto Coronado y David Ramos, encargados de la planta molinera de Mojocoya (Notas de campo, abril, 2021).

El Municipio de Mojocoya tiene una superficie de 124.732 hectáreas, de las cuales, más de 36.000 hectáreas (29%) son aptas para la actividad agrícola, el 50% es bosque natural de pastoreo por ramoneo y, el 21% es forestal y rocosa. Más de 19.000 hectáreas se encuentran habilitadas para los cultivos, de las cuales, entre 1.500 a 3.000 has/año están destinadas al el cultivo de trigo y otros cultivos como papa, amaranto, quinua, maíz y otros (6.000 hectáreas). El resto se encuentra en descanso (PTDI, 2016, p. 86 – 91).

Los productores de trigo en el Municipio de Mojocoya identificaron tres grupos de productores: a) “familias de pequeña producción”, que cultivan trigo en menos de dos hectáreas de un total de 3 a 5 hectáreas destinadas para este fin, generalmente se encuentra en los valles o quebradas. Se estima que son cerca del 15% de las familias quienes viven en estas condiciones; b) “medianos productores”, que tienen cultivos de trigo entre 3 a 20 hectáreas. En este grupo se encuentra la mayoría de las familias que tienen tierras cultivables entre 5 a 15 hectáreas (la mayoría tiene entre 5 a 10 hectáreas con cultivos de trigo); y finalmente, c) “productores grandes”, que tienen cultivo de trigo entre 20 a 50 hectáreas. Los participantes identifican que hay unas 10 familias que tienen más de 100 hectáreas de trigo (Redención Pampa, abril, 2021).

**Cuadro 6. Identificación de los sistemas productivos de trigo en Mojocoya**

Características	Sistemas productivos		
	Pequeños productores	Medianos productores	Grandes productores
Superficie cultivada de trigo	Menor a 2 has.	Entre 2 a 20 Has. La mayoría tiene entre 5 a 10 Has de trigo.	Mayor a 20 has. Unos 10 productores tienen más de 100 has, la mayoría tiene entre 20 a 50 has, con el cultivo de trigo.
Tenencia de la tierra (propietarios)	Menor a 5 has.	Entre 5 a 10 has.	Mayor a 10 has.
Uso de la tierra para los cultivos	Todos los cultivos los realizan en su parcela.	En su parcela y en la parcela de su esposa o padres, algunos se alquilan tierras para los cultivos.	En su parcela y en tierras alquiladas, de familiares y vecinos en diferentes comunidades.
Tecnología	Algunas familias alquilan tractor agrícola para el preparado de las tierras, siembra y cosecha con mano de obra familiar y manual.	Uso de tractores alquilados para el preparado de terrenos, siembra y cosecha. Fumigación con tractor, otros de forma manual.	La mayoría son propietarios de tractores y cosechadoras, todo el proceso productivo es mecanizado.
Santa Cruz	Santa Cruz	Santa Cruz	Minero, Yapacaní, San Pedro, Cuatro Cañadas, San Carlos, Santa Rosa, San Julián y Okinawa.

Fuente: Elaboración propia en base a Grupo focal en Redención Pampa, abril, 2021.

Fortunato Quiroga, es un productor de trigo a gran escala en Mojocoya. Cultiva trigo en más de 30 hectáreas y, también, tiene cultivos de papa, quinua, amaranto, maíz, haba y otros alimentos, en pequeñas parcelas. La mayor parte de la producción de trigo, amaranto y papa es para la venta. El resto de los productos está destinado, mayormente, al autoconsumo familiar.

*El presente año 2021, tengo 35 hectáreas de trigo cultivado, de los cuales 15 has está sembrado en mis terrenos y de mi esposa, para el resto he tenido que alquilarme con cuatrocientos y quinientos bolivianos la hectárea, de parientes y vecinos de la comunidad Cañada. Espero cosechar entre 30 a 35 quintales por hectárea, mucho depende de las lluvias. Cuando hay sequía por falta de lluvia, es año malo, en ese caso solo cosechamos 10 quintales por hectárea (Entrevista, Fortunato Quiroga, Redención Pampa, abril, 2021).*



A nivel organizativo, la mayoría de los productores de trigo están organizados en asociaciones y cooperativas agropecuarias. Una de las instancias colectivas de mayor relevancia es la Asociación de Desarrollo Integral Campesino (ADIC) que funge, además, como instancia de coordinación de las OECAs. Los entrevistados señalan que en los últimos 10 años se han debilitado y se espera que vuelvan a tener un rol protagónico en el desarrollo económico productivo del municipio, tomando en cuenta que las asociaciones se han organizado de forma voluntaria para mejorar la capacidad productiva y la generación de ingresos para las familias participantes.

A partir de las entrevistas, se han identificado algunas diferencias entre los productores de trigo de Mojocoya en relación con otros municipios, como Yamparaez y Tarabuco. Una primera diferencia es la tenencia, acceso y uso de la tierra. En Mojocoya, la mayoría de las familias productoras de trigo, tienen, entre 3 a 10 hectáreas de tierra habilitada para los cultivos (pequeños y medianos), y los grandes productores (12 familias), muestran una tendencia al monocultivo de trigo. Casi la totalidad de las familias de Mojocoya tienen acceso a tierras comunales de bosque natural para el pastoreo de ganado bovino. Mientras que en Yamparaez y Tarabuco, las tierras sufren una excesiva parcelación, no existen tierras disponibles para el alquiler, y los rendimientos han bajado por la falta de fertilización de los suelos. En ambos casos se practica la rotación de los cultivos: primero siembran papa, cultivan trigo el segundo año y el tercer año maíz, haba y arveja. En ambos casos, las tierras de cultivo ya no descansan. Ambas regiones aportaron con la producción y liberación de las semillas, Yampara y Redención.

## Motivaciones para dedicarse a la producción de trigo

En los últimos treinta años, las familias productoras de Mojocoya encontraron que el cultivo de trigo les permite generar ingresos de, al menos, USD 100 por hectárea. Este ingreso les permite dinamizar la economía de la región después de descontar los gastos de maquinarias, semilla, fertilizantes y otros insumos.

Los costos de producción de trigo en Mojocoya son elevados debido a que tienen que pagar el alquiler de las maquinarias (tractor y cosechadora), comprar la semilla certificada a crédito de EMAPA (variedades como: Mutacú, Tropical, Okinawa), además de fertilizantes químicos y agroquímicos, como urea y Priori para el polvillo y Mitsilfuron para el control de malezas. A pesar de estos gastos, los productores consideran que el cultivo de trigo es el único producto que tiene mercado seguro en estos tiempos con la venta a EMAPA. Aunque no están exentos de riesgos, esta empresa pública del Estado, por ahora, no bajó los precios al productor y no existen indicios de amenaza de quiebra y reducción en la compra del trigo.

Los productores explican que la presencia de una industria molinera en la región, es un factor que los motiva a dar continuidad de la actividad triguera.

La planta industrial se encuentra a tres kilómetros del centro poblado de Redención Pampa, en la comunidad Trigo Loma. Los comunarios piensan que podría constituirse en un mercado seguro para la venta del trigo, a pesar de que hoy en día, la molinera funciona en un 15 % de su capacidad.

Los productores consideran que la maquinaria agrícola facilita la producción de trigo, tanto en la etapa de siembra, como de cosecha. En particular, las mujeres valoran esta sustitución de mano de obra, porque les permite dedicarse a otras actividades, como el cuidado de sus hijos y la familia. La mecanización del trigo es una motivación para las familias porque les permite desarrollar otro tipo de actividades.

Además, la mecanización permite a los jóvenes dedicarse a la producción de trigo. La carencia de empleo es una preocupación constante para los jóvenes que estudian en centros urbanos y aquellos que se profesionalizaron. En este contexto, la producción de trigo brinda oportunidades de estar ocupados, en especial, durante la campaña agrícola (diciembre a junio). Algunos jóvenes que no tienen tierras, están accediendo a ellas mediante el alquiler para la producción trigo.

## Presencia estatal

Después de la Reforma Agraria de 1953, en las zonas graneras, como Mojoscoya, las familias productoras recibieron poca o ninguna atención del Estado. Los diferentes gobiernos priorizaron otros sectores de la economía, como la minería y los hidrocarburos, atendiendo marginalmente al sector agropecuario, especialmente a productores agrarios a pequeña escala. El resultado actual es la persistencia de la pobreza rural de las familias campesinas e indígenas, donde las políticas públicas agrarias para vivir bien son meras declaraciones<sup>3</sup>.

En este contexto de abandono a los agricultores a pequeña escala, se implementó el plan PROTRIGO (1994–1999), en el departamento de Chuquisaca, para mejorar la producción y productividad a través del mejoramiento de semillas, técnicas apropiadas, insumos agrícolas y manejo adecuado de los recursos naturales, principalmente, en las provincias de Belisario Boeto, Tomina, Yamparaez y Zudáñez (MACA. 2004). Para dar continuidad al programa, se implementaron proyectos departamentales en el marco del Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria (SIBTA)<sup>4</sup>, a través de la Fundación Valles, donde la institución PROINPA fue actor institucional importante en la investigación e innovación de tecnologías agrarias.

<sup>3</sup> Políticas públicas, una vez aprobada la Constitución Política del Estado (2009), se aprobó la Ley N° 144 de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria, Ley N° 337 de Producción de Alimentos y Restitución de Bosques, Ley N° 775 de Promoción de Alimentos Saludables, Ley N° 3525 de Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica en Bolivia, entre otras leyes que se han constituido en meras declaraciones.

<sup>4</sup> SIBTA, el Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria, se implementó en sustitución del IBTA, como brazo operativo se han constituido cuatro Fundaciones (Altiplano, Valles, Trópico Húmedo y Trópico Seco), duraron aproximadamente 7 años, entre 2001 a 2008.

Actualmente, está vigente el Programa Multisectorial de Fomento a la Producción de Trigo, que tiene una vigencia de cinco años (2019 a 2024), con el objetivo de incrementar la producción de trigo bajo tuición del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT). El programa se implementa a través de la Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos (EMAPA), el Servicio de Desarrollo de las Empresas Públicas Productivas (SEDEM) que agrupa a la Empresa Estratégica de Producción de Semillas (EEPS) y a la Empresa Estratégica de Producción de Abonos y Fertilizantes (EPAF)<sup>5</sup>. Además, existen otros servicios de apoyo a la producción de trigo en Mojosocoya, tales como:

**Innovación e investigación**, a través del Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF)<sup>6</sup>, que tiene la función de dirigir, realizar y ejecutar procesos de investigación, innovación, asistencia técnica y apoyo a la producción de semillas se despliegan actividades de investigación a partir de 2012, como parte del Programa Nacional de Trigo, cuyo objetivo es “desarrollar tecnologías de producción en el cultivo de trigo que permitan mejorar los índices de productividad, orientados a lograr la seguridad alimentaria de la población boliviana y de los productores de trigo”.

Al respecto, las autoridades del INIAF Chuquisaca, José Luis Mendoza (enlace técnico) y José Luis Trujillo (responsable de trigo), explican que el INIAF, realiza sus actividades a través de tres direcciones: a) Innovación e investigación, donde la instancia nacional es la encargada de la innovación del material genético de nuevas variedades; b) Producción y servicios, es la instancia encargada de la multiplicación de semilla básica, para ello es importante el clima y es implementada por instancias regionales y, c) semillas, difusión o producción de semillas certificadas, por eso el INIAF Chuquisaca está produciendo semilla en el Municipio de Tarabuco en 4 hectáreas. Para realizar estas actividades, participan del “programa de fomento a la producción del trigo”, del MDRyT. De este programa, también participa la Empresa Estratégica de Producción de Semillas (EEPS), dependiente del Ministerio de Economía Plural, difunde la producción de semillas registrada I y registrada II. (Entrevista, Sucre, abril, 2021). Los productores afirman que la EEPS está apoyando en dos comunidades de Mojosocoya y, tanto el INIAF, como la EEPS, difunden la producción de semilla para EMAPA.

La Regional Chuquisaca recibe del INIAF Nacional la categoría genética para multiplicar la básica I, básica II, luego difunde y apoya la producción de semilla certificada. El INIAF desarrolla nuevas variedades de ciclo corto, alto rendimiento, resistente a enfermedades y tolerantes a la roya del tallo, además son de larga duración para la cosecha. Para la gestión agrícola 2021, el INIAF ha liberado la variedad Okinawa, ahora está desarrollando la variedad Cinteño. Todas las últimas variedades desarrolladas son harineras.

<sup>5</sup> Decreto Supremo N° 3919, 29 de mayo de 2019.

<sup>6</sup> El INIAF es una institución descentralizada de derecho público, con personería jurídica propia creada mediante el DS. N° 29611 del 25 de junio de 2008. Funciona bajo la tuición del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras.

Podemos concluir mencionando que el INIAF está realizando esfuerzos en la investigación, especialmente para la producción de la semilla. Muchas de las últimas variedades liberadas son desarrolladas en el oriente por el Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT), entidad descentralizada del Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz. Las últimas variedades que fueron liberadas, adaptadas y producidas en Mojocoya son tropical, mutacú, okinawa. Los otros aspectos de investigación que son necesarios para la producción del trigo, deben ser encarados en alianza entre el Gobierno Municipal, con universidades y ONG.

**Asistencia técnica y capacitación.** Las familias recuerdan que, en los años anteriores, las ONG apoyaban con asistencia técnica, capacitación y orientación a productores agropecuarios, tales como PROAGRO, PROINPA, ACLO, ADIC, entre otras. En la actualidad no hay ninguna institución que acompañe a los productores durante el proceso productivo del trigo y otros cultivos.

En los grupos focales los participantes expresaron que la asistencia técnica y la capacitación deberían ser encaradas por el Gobierno Municipal, tomando en cuenta que existe la “Dirección de desarrollo productivo y medio ambiente”. Esta dirección requiere técnicos agrónomos para que puedan brindar asistencia técnica y capacitación, considerando que el Municipio de Mojocoya es tierra de producción agropecuaria, en especial de trigo.

Además, los productores afirman que existe mucho riesgo en el cultivo de trigo, porque se presenta escasez de lluvias, sequías por efecto del cambio climático y enfermedades causadas por excesivas lluvias (fenómeno niño-niña). Por eso sugieren que los créditos bancarios para la producción del trigo, deben estar relacionados con el seguro agrícola.

## 3. Análisis de sostenibilidad en la producción de trigo

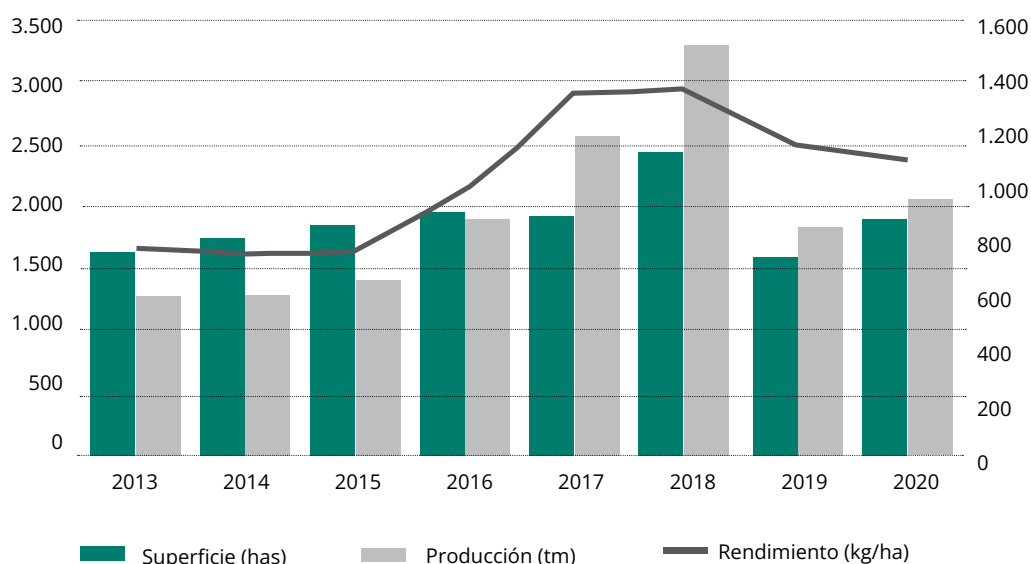
### Sostenibilidad económica

Las familias entrevistadas señalan que se dedican en la producción de trigo porque el trigo les garantiza el sustento alimentario para sus familias y también les permite disponer de ingresos monetarios a través de la comercialización. Este es un punto de partida importante para la sostenibilidad económica, dado que combina la alimentación familiar con el acceso a mercados.

Mojocoya es uno de los pocos municipios de la región donde la producción de trigo presenta incremento, tanto en superficie cultivada, como en producción. De acuerdo a las estadísticas, el año 2017, alcanzó una superficie cultivada de 1.928 hectáreas, cuya producción registró 2.549 Tm, con un rendimiento de 1,32 Tm/ha.

El año 2018 se registró la mayor extensión de superficie cultivada, 2.445 hectáreas, una producción de 3.282 Tm y un rendimiento de 1,34 Tm/ha. En la gestión agrícola de 2020 la superficie cultivada disminuyó a 1.896 hectáreas, la producción sumó 1.824 Tm, y el rendimiento bajó a 1,08 Tm/ha. La disminución en la superficie cultivada se debió a la falta de lluvias en la época de siembra. Estos datos, además, nos muestran que la producción de trigo es dinámica y fluctuante.

**Gráfico 1. Mojoscoya: superficie cultivada, producción y rendimiento**



Fuente: Elaboración propia con datos del MDRyT (2021).

**Cuadro 7. Producción de trigo en Mojoscoya: superficie/rendimiento.**

Año	Superficie (has)	Producción (t.m.)	Rendimiento (tm/ha)
2013	1.654	1.270	0,77
2014	1.758	1.301	0,74
2015	1.863	1.423	0,76
2016	1.957	1.900	0,97
2017	1.928	2.549	1.32
2018	2.445	3.282	1.34
2019	1.590	1.824	1.15
2020	1.896	2.056	1.08

Fuente: INE, MDRyT, 2021.

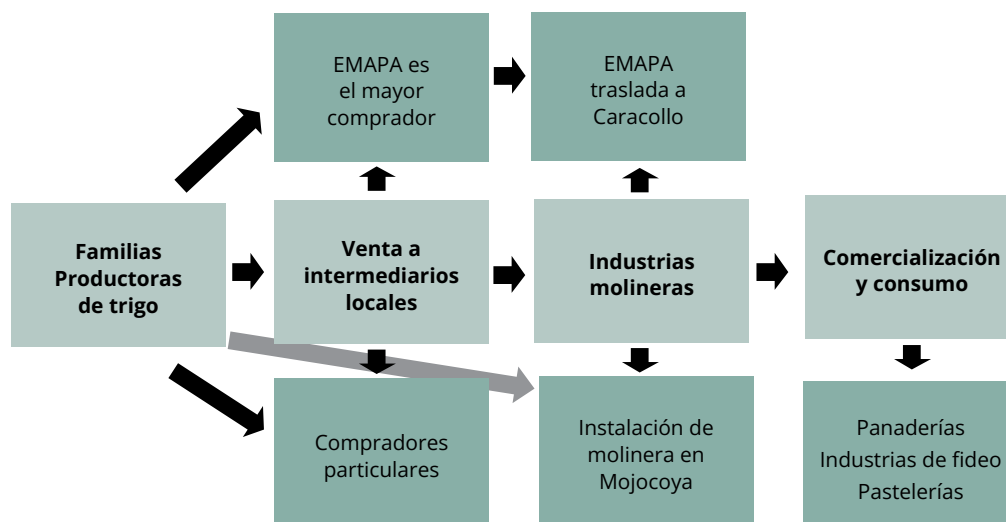
Sin embargo, los productores de trigo recuerdan que, en épocas anteriores, cuando sus abuelos y padres habilitaron terrenos para los cultivos, la producción alcanzaba a 40 quintales por hectárea; lo que contrasta fuertemente con los actuales 25 qq/ha. Cuando escasean las lluvias en la época de siembra, la cosecha alcanza apenas a 10 qq/ha, y lo mismo sucede cuando los cultivos son afectados por fenómenos como las heladas y las granizadas.



## Análisis de la cadena en la producción de trigo

En la producción de trigo en Mojoscoya, se pueden identificar varios actores interrelacionados e interdependientes, desde la producción, pasando por el acopio o la comercialización, transporte, molienda, industria de pastas-fideos y panaderías, hasta la llegada a la mesa del consumidor. Cada actor tiene características y roles diferentes.<sup>7</sup>

**Gráfico 2. Flujo de la cadena del trigo**



Fuente: Elaboración propia.

El flujo nos permite observar los diferentes actores de la cadena de trigo, donde los actores (dueños) de cada eslabón, asumen todos los riesgos del producto en cada uno de los eslabones de la cadena. Cabe puntualizar que EMAPA, controla la cadena en más del 50%. Participa en la producción primaria con la venta de semillas y fertilizantes a familias productoras, compra el grano y entrega a las molineras, posteriormente vende la harina en sus puestos de venta. En Mojoscoya, aproximadamente, el 10% de la producción de trigo es comprada por los intermediarios y particulares.

<sup>7</sup> Se hace una interpretación desde el enfoque de la cadena para el desarrollo local, lo que permite entender el proceso de crecimiento y cambio estructural de la economía de una región, en el que se pueden identificar, al menos tres dimensiones: i) En lo económico, es la generación de economías de escala y aumentar la productividad a niveles que permiten mejorar la competitividad; ii) sociocultural, que las relaciones económicas y sociales, las instituciones locales públicas y privadas, sirven de base para procesos de desarrollo y, iii) Política y administrativa, que el marco normativo genere condiciones de un entorno local favorable para la producción y el desarrollo sostenible (SNV, 2004).

## Primer eslabón: producción primaria

Los actores de este eslabón son todas las familias productoras de trigo en Mojocoya, tanto pequeños, medianos y grandes. Los pequeños y medianos productores trabajan de manera familiar y están conformados, en su mayoría, por familias de escasos recursos económicos y productivos. Si bien, el primer eslabón está constituido por familias productoras, también dependen de EMAPA, debido a que esta empresa estatal entrega las semillas certificadas y fertilizantes en calidad de venta a crédito y sin interés. Por ejemplo, EMAPA entrega semilla certificada de trigo (2 quintales para cada hectárea a Bs. 225 el quintal) y fertilizantes (2 bolsas de urea para una hectárea a Bs. 220 cada bolsa). La entrega de semillas certificadas constituye el registro de referencia para la compra, por cuanto acopia de acuerdo a la cantidad de semilla entregada.

El modo de producción mecanizado está generalizado en la pampa y el uso del arado egipcio para el cultivo de trigo quedó en el pasado. Los otros cultivos se realizan todavía con la yunta en las quebradas y lugares donde no es posible el uso del tractor. Entre los meses de febrero-abril, se observan extensos campos verdes de trigo. La pregunta es ¿cómo lo hacen? El sembradío de trigo se realiza con tractor agrícola. También el roturado del suelos, rastra, siembra y fumigado lo realizan con maquinaria. Los tractores y cosechadoras mayormente son utilizados en terrenos planos (pampa), mientras que, en terrenos ondulados o quebradas, utilizan segadora manual y “vencedora” (también manual, con soporte de un motor a gasolina).

*Hace más de 15 años, la cosecha era un trabajo muy moroso y cansador, con hoz, para cosechar trigo se requería mucha mano de obra, por lo menos se necesitaba 10 a 12 jornaleros para una hectárea, había que atender con refrescos, coca y almuerzo; hoy el jornal es de Bs 100., después teníamos que trillar y lo hacíamos con animales y, finalmente, la venteada y el embolsado. La cosecha era un cuello de botella, ahora la maquinaria ha solucionado, contratamos la cosechadora y cobra Bs. 500 por hectárea y nos entrega el trigo en sacos, por eso aumentaron los sembradíos de trigo en la pampa de Mojocoya, depende mucho del dinero que uno tiene.*  
(Entrevista, Nicolás Velásquez Gómez, Redención Pampa, abril, 2021)

Esta forma de trabajo demanda el pago por el alquiler de la maquinaria, por ejemplo: el Gobierno Municipal cobra entre Bs. 350 y 450 por hectárea, y, los particulares cobran entre Bs. 400 a 500<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> De acuerdo a información recabada, el Gobierno Municipal cuenta con, al menos, 6 tractores agrícolas con arado y rastra, una mitad se encuentra en mal estado por falta de recursos para la compra de repuestos, asimismo, cuenta con dos cosechadoras. En el municipio existe una veintena de tractores y más de 10 cosechadoras de particulares, en su mayoría de grandes productores de trigo.

De acuerdo a la información recabada, el Gobierno Municipal tiene dificultades en la compra de repuestos, mantenimiento y reparación porque tiene que cumplir con las normas de contratación de bienes y servicios. Para ello, tiene que elaborar los términos de referencia y cumplir con todos los procedimientos, desde la convocatoria, hasta la selección y contratación. Por eso existen maquinarias parqueadas y sin uso. Mientras que los particulares, realizan el mantenimiento, reparación y compra de repuestos sin demora. Al respecto, el productor Ariel Arancibia, manifiesta que:

*“las maquinarias (tractores, cosechadoras y vencedoras) deberían estar administradas por las asociaciones de productores, porque cuando existen desperfectos o requieren cambio de alguna pieza, los gobiernos municipales demoran debido a procedimientos engorrosos para la compra de repuestos o contratación de servicios de reparación. Mientras que una asociación podría comprar el repuesto que se necesite para la reparación correspondiente”.*

También explican que, “la Asociación de Productores Agropecuarios y Artesanía Lavandero”, cuenta con un equipo conocido como “vencedora”, que es fácil de transportar y cumple la función de una cosechadora manual. Este equipo separa el fruto del trigo de las chalas y embolsa el grano de trigo. El precio que cobra la asociación por ese trabajo es de 12 Bs./qq o una bolsa (Grupo focal, Ariel Arancibia, abril 2021).

Los productores de trigo del primer eslabón de la cadena, requieren además de otros actores externos, quienes participan de manera indirecta facilitando los siguientes servicios:

**Investigación.** Los productores de semilla certificada de trigo, tienen asistencia técnica del INIAF, mientras que los productores de trigo, no cuentan con este servicio. Además, se requiere otras investigaciones, tales como factores productivos, fitosanitarios, entre otras.

**Proveedores de maquinaria.** El Gobierno Municipal apoya a los productores con tractores y cosechadoras en calidad de alquiler (350 y 450 Bs./hora). También existe tractores y cosechadoras de los particulares, cuyo alquiler está entre Bs. 400 y 500.

**Asistencia técnica, capacitación.** Las asociaciones y las ONG, cumplían brindando estos servicios, pero en la actualidad no están presentes en el municipio. Los productores han planteado que el Gobierno Municipal asuma estas tareas que son muy importantes para mejorar la capacidad productiva.

## Segundo eslabón: acopio y venta del trigo

Los productores de trigo recuerdan que, “hace más de 15 años se vendían a intermediarios que llegaban a las comunidades con sus camiones trayendo productos procesados, tales como fideo, azúcar, aceite, jabón (detergentes) y ropa. A tiempo de entregar trigo en calidad de venta, les pagaban con otros productos. Era una especie de trueque y, el saldo, dicen que les pagaban en dinero” (Nicolás Velásquez, comunidad Yacambé, abril 2021). Sin embargo, desde el año 2009, con la llegada de EMAPA<sup>9</sup> a Mojocoya, con el mensaje de: “apoyar a productores de trigo y fortalecer la economía de las familias”, se reemplazó a los intermediarios y EMAPA no tiene competidores, habiéndose constituido en el mayor comprador de trigo.

La cosecha es entregada en calidad de compra-venta (acopio). Cada productor entrega el trigo de acuerdo a la cantidad de semilla recibida, así como en función de los rendimientos obtenidos. Para recibir el pago, las familias productoras tienen que esperar entre 3 a 4 meses y en la papeleta del pago queda registrada la cantidad de trigo entregado y el porcentaje de impurezas detectado, lo que disminuye la cantidad valorizada.

Para vender el trigo a EMAPA, las familias productoras a pequeña escala tienen que cumplir con los siguientes requisitos: a) registro de la cantidad de tierra a ser cultivada, b) ubicación de las parcelas y el nombre de la comunidad, c) costos de producción, d) presentar fotocopias de su cédula de identidad y demás formalidades. El registro implica un compromiso de producir y vender a EMAPA. Además, tienen que presentar el RAU<sup>10</sup>, para recibir el pago sin descuentos por impuestos. El precio fijado por EMAPA para la campaña agrícola de 2020 fue de Bs. 157 por el quintal de 46 kg.

Respecto de la venta y el precio del trigo, la productora Clara Carrillo, se pregunta:

*¿Por qué EMAPA vende la semilla a 225 el quintal y nos compra a 157 bolivianos? y no les informa de cuánto pagó al productor de semilla. Además, los productores ¿Por qué tienen que esperar cuatro meses para recibir el pago?, por eso, dice ella, “produzco de forma independiente, no recibo semilla, ni vendo trigo a EMAPA” (Comunidad San Jerónimo, abril, 2021).*

<sup>9</sup> Decreto Supremo N° 29230, del 15 de agosto de 2007, tiene como objetivo el de apoyar la producción agropecuaria, garantizar la estabilidad de productos alimentarios en el mercado interno, reducir importaciones mediante las actividades de compra venta de insumos y productos agropecuarios, la transformación básica de la producción y su comercialización, prestación de servicios para el sistema de producción, prestar asistencia técnica, alquiler de maquinaria, almacenamiento y otros relacionados con la producción agropecuaria.

<sup>10</sup> El RAU es el Régimen Agropecuario Unificado, que se tramita en el Servicio de Impuestos Nacionales para la exención del pago de impuestos, como pequeños productores.



Aunque pocas familias comercializan con intermediarios, estos pagaron, el 2020, entre Bs. 120 a 130 por quintal de 46 Kg, es decir, un precio menor a EMPAPA. La diferencia es que el intermediario paga al contado (contra entrega del trigo). El productor requiere dinero inmediato porque tiene obligaciones que cumplir por los gastos de la cosecha (cosechadora, envases y almacenaje). El tiempo de espera, de hasta de 4 meses, para recibir el pago de EMPAPA, causa malestar a las familias productoras, especialmente cuando tienen que cumplir con las obligaciones y las necesidades que tienen (pago de deudas). Al respecto, los productores tienen la percepción de que los costos financieros son cubiertos, parcialmente, por el tiempo de espera para recibir el pago de EMPAPA y, la venta a los intermediarios particulares, es compensada por el tiempo de espera.

### Tercer eslabón: industrias molineras<sup>11</sup>

Una vez acopiado el trigo, EMPAPA transporta a la molinera que se encuentra en la localidad de Caracollo del departamento de Oruro, a pesar de que en Mojoscoya existe una molinera instalada. Esta instalación está a tres kilómetros de la población de Redención Pampa, sede del Municipio de Mojoscoya. Fue instalada entre el 2011 y 2015 en el marco del Programa Nacional de Trigo (PNT) mediante un convenio interinstitucional. Para su implementación, la comunidad entregó, en calidad de donación al Gobierno Municipal, una parcela de 3 hectáreas y, por su parte, el Gobierno Municipal construyó la infraestructura de la planta molinera y el Gobierno Autónomo Departamental de Chuquisaca, compró e instaló las maquinarias y equipos de industria italiana.

La planta instalada tiene una capacidad de procesamiento de una (1) tonelada por hora, cuenta con el registro del SENASAG del año 2019. La primera etapa de funcionamiento, estuvo a cargo de la administración del Gobierno Autónomo Departamental de Chuquisaca. Para iniciar con la molienda de trigo, la gobernación de Chuquisaca convocó a una licitación pública para la compra de trigo (2020). Sin embargo, a pesar de la socialización en Mojoscoya, los productores de trigo no se presentaron, tampoco lo hicieron las asociaciones. Solo una empresa se adjudicó, la misma que compró, aproximadamente, el 20% de trigo en Mojoscoya y el resto del trigo fue comprado a los trigueros de Santa Cruz.

Según el personal de la molinera, Ediberto Coronado y David Ramos, responsables de la administración y de la parte técnica (contratados por el Gobierno Departamental de Chuquisaca), la harina que se procesa tiene aceptación de los panificadores. Venden a Bs. 170 el quintal de 50 kilos, con la marca comercial "EL HARINERO". La planta, además, presta servicios de la molienda a los productores de trigo con un costo de molienda de Bs. 18 por quintal (Entrevista, Mojoscoya, abril, 2021).

<sup>11</sup> Las primeras industrias molineras nacieron por impulso de las subvenciones basados en los cupos. En 1931 se instalaba en Bolivia los dos primeros molinos industriales de la Compañía Molinera Boliviana S.A., sin embargo, la prensa de aquella época criticaba su establecimiento en Challapata, calificando de estar en los lugares distantes de las zonas trigueras. "Dos molinos con capacidad para proveer de harina a todo el país - advertía la nota - pero, no usando el trigo boliviano, si no el extranjero" (Mendoza 1931 citado en CIPCA, 2008, p. 23).

El convenio inicial establece que se debe constituir una empresa mixta, entre el Gobierno Autónomo Departamental de Chuquisaca, el Gobierno Autónomo Municipal de Mojocoya y los productores de trigo de Mojocoya. A la fecha no se ha concretado ese convenio. El Gobierno Autónomo Departamental presentó el proyecto de Ley departamental para tal fin, el que se encuentra en la Asamblea Departamental.

Los técnicos esperan prestar servicios a EMAPA. Dicen que a la fecha se viene gestionando la firma de un acuerdo con EMAPA para moler trigo acopiado en Mojocoya. Al respecto, los participantes del grupo focal manifestaron que, si el Gobierno Departamental sigue con la modalidad de licitación, es inviable la participación de los productores de trigo de Mojocoya debido a las exigencias formales. Para participar de las licitaciones, los productores tendrían que constituir una empresa comercializadora.

Además, los productores de trigo esperan que la planta molinera de Mojocoya, instale una tienda en la población urbana de Redención Pampa para la compra de trigo y la venta de harina de forma similar que los intermediarios y, que el pago sea al contado.

Los entrevistados coinciden en señalar que esperan que la planta molinera, hoy administrada por la gobernación, se constituya en una empresa mixta según acciones, como fue el acuerdo inicial entre la gobernación, el municipio y los productores, para la implementación de la planta molinera. La mayoría coincide en señalar que la ADIC, representaría a los productores de trigo.

## Cuarto eslabón, comercialización y consumo

Si bien la superficie cultivada y la producción obtenida varía por familias productoras, se puede estimar que una mayor cantidad de la producción está destinada a la comercialización y, la otra parte, al autoconsumo. La mayoría de las familias productoras separa, para el autoconsumo, entre 7 a 10 qq de trigo y otros 6 qq de harina. Algunas familias seleccionan su propia semilla de aproximadamente 5 quintales para dos hectáreas, aunque la mayoría compra semilla certificada. Estos datos aproximados muestran que una familia de 5 miembros necesita de, al menos, una hectárea de trigo para el autoconsumo. Algunas familias envían el trigo a sus hijos que se encuentran en otras regiones o ciudades. Con el dinero de la venta de trigo compran productos, como aceite, azúcar, arroz, ropa y material escolar.

En cuanto a la comercialización, la harina de trigo llega al consumidor de diferentes formas y presentaciones:

**Panaderías y pastelerías**, requieren la harina 000 (tres ceros), que es de mayor demanda para la panificación.

Las **industrias de fideos y pastas**, la harina tiene que ser de trigo muy duro, también es harina tres ceros (000).

Finalmente están las **industrias de galletas**, que requieren harina de trigo blando, conocida como harina 0000 (cuatro ceros).

Las familias producen trigo, básicamente, porque de entre todos los cultivos, es el único producto que tiene un mercado y precios aceptables. Uno de los entrevistados indica que, descontando todos los costos, obtienen un ingreso aproximado de Bs. 800 por hectárea, lo que no es equivalente a utilidades netas ya que no se descuenta la fuerza laboral familiar empleada en el proceso productivo.

Aunque algunas familias lograron ampliar la superficie cultivada alquilando tierras, enfrentan problemas persistentes porque los rendimientos no mejoraron significativamente en los últimos años. Por lo tanto, los márgenes de ganancia son mínimos e insuficientes para cualquier proceso acumulativo o aumento de capital productivo. La mayoría coincide en que está produciendo trigo para la seguridad alimentaria de la población boliviana y su contribución consiste en ayudar a reducir la importación de la harina de trigo, a pesar de que los costos de producción son elevados. Al respecto surge la pregunta de los productores de trigo de Mojoscoya, ¿por qué el trigo y la harina argentina tienen precios bajos y aun así son economías viables?

## Sostenibilidad ambiental o ecológica

Dadas sus características geográficas, casi la totalidad de la producción de trigo es a secano. Cabe señalar que la producción de trigo bajo riego tiene muchas dificultades, por cuanto requiere superficies mayores a una hectárea. En los últimos 10 años, el Gobierno Municipal de Mojoscoya impulsó proyectos de infraestructura para micro riegos rústicos, tanto pequeñas, como medianas represas, lagunas, atajados, reservorios para la cosecha de agua y pozos. Sin embargo, estas infraestructuras no son para los cultivos de trigo. De acuerdo a la información del PGTC-2016, el 53% de las familias acceden al riego para 1.004 hectáreas, en parcelas pequeñas para frutales, hortalizas, papas y otros cultivos.

En cierta medida, la producción de trigo responde al enfoque de la economía circular dado que está vinculada a otras actividades. Por ejemplo, después de la cosecha del trigo, entre los meses de julio a noviembre, el ganado vacuno aprovecha los rastrojos del trigo y abona con su estiércol los campos de cultivo. Especialmente las familias de pequeños productores, realizan la rotación de cultivos entre trigo y maíz y otras familias alternan con el cultivo de amaranto. Los terrenos de la pampa no descansan.

## Conocimiento acumulado sobre la gestión del clima

Los agricultores pequeños y medianos de Mojocoya tienen conocimiento de bio-indicadores del comportamiento de la lluvia. Los productores de trigo afirman que pueden estimar una “buena” o “mala” cosecha. Consideran que el año agrícola es bueno cuando llueve suficiente entre los meses de enero a abril, haciendo posible que el rendimiento alcance entre 20 a 25 qq/ha. Mientras que cuando existe poco o nada de lluvia, el año es considerado “malo”, especialmente cuando el rendimiento promedio ronda los 10 qq/ha. Dicen que los abuelos y padres les enseñaron a observar las flores en medio de la vegetación e interpretar el trinar de las aves para la predicción del comportamiento de las lluvias.

Los agricultores, para iniciar el cultivo del trigo, generalmente se guían por las primeras lluvias, no solamente para el trigo, sino para otros cultivos, como papa, maíz, amaranto. Al respecto nos dice el productor de trigo, Nicolás Velásquez, de la comunidad Yacambé, que:

*“El cultivo del trigo requiere dedicación y especialización, desde niños hemos aprendido junto a nuestros padres y hemos participado en diferentes charlas y cursos talleres con ingenieros, entendí que debemos cuidar los suelos, nunca debemos dejar el suelo pelado, siempre tiene que estar protegido con hierbas o materia orgánica”.*

(Entrevista, Comunidad Yacambé, abril, 2021).

## Diversificación de cultivos

En Mojocoya ningún productor de trigo es monoprodutor. Tanto las familias de los pequeños, como de los medianos productores tienen diversificada la producción agropecuaria. Tienen cultivos de papa, amaranto, maíz, haba y demás cultivos asociados de varios productos, incluido el zapallo. Especialmente, aquellas familias que cuentan con riego, tienen cultivos combinados con frutales y hortalizas destinados al consumo familiar y algunos productos como papa, amaranto y maíz, están destinados a la venta a intermediarios que llegan a las comunidades o en la población de Redención Pampa.

Los productores de trigo tienen diversificados sus cultivos a pesar de que algunos tienen sembradíos de trigo por más de 30 hectáreas. Los cultivos, como amaranto, maíz, papa, haba, arveja entre otros, están destinados al consumo familiar y parcialmente al mercado.

Sin embargo, la diversificación tiene algunas limitaciones. Los cultivos distintos al trigo no ocupan una superficie de tierra proporcional, sino que los suelos productivos están principalmente destinados a la producción del trigo. Por otro lado, como ya se señaló, los demás cultivos no tienen el mismo nivel de incorporación al mercado, como lo tiene el trigo, debido a una serie de factores internos y externos.



## Incorporación de rastrojos al suelo

Después de la cosecha los rastrojos son aprovechados por el ganado bovino y luego son incorporados al suelo. Es una práctica de fertilización de los suelos y una forma de evitar la compactación de los suelos. La mayoría de los productores recogen la cosecha con maquinaria (cosechadora), dejando los rastrojos en las mismas parcelas. El ganado bovino se alimenta con los rastrojos, aunque esta práctica se ha reducido en los últimos años. Algunos productores queman los rastrojos antes de la siguiente siembra, otros los dispersan e incorporan al suelo con tractor durante el preparado para la siembra. La descomposición de los rastrojos es lenta, y a pesar de ello, evita la compactación de los suelos.

A estas alturas, se puede decir que estas prácticas forman parte de los usos y costumbres de los productores. Hasta antes del 2000, el acuerdo, entre productores y representantes comunales, fue cosechar el trigo hasta San Juan (24 de junio), pasado este día soltaban los ganados para que aprovechen los restos y rastrojos, así como los sembradíos no cosechados. Esta práctica, se ha flexibilizado debido a la adaptación e incorporación de nuevas variedades de trigo, como Mutacú, Tropical, VR-18 y Okinawa, cuyos frutos se mantienen en las espigas por muchos días. En cambio, las variedades Chajlla, Yampara y Redención, pasaban a la maduración rápidamente. La lenta maduración de las nuevas variedades obligó a los trigueros a establecer nuevos acuerdos para respetar los sembradíos hasta que los trigales sean cosechados.

## Prácticas de recuperación y conservación de suelos

Algunos productores de trigo en Mojoscoya son profesionales en agronomía, tienen información y conocimientos sobre la recuperación, conservación y la fertilidad de los suelos. Saben que es necesario incorporar material vegetal leguminoso, como habas y frijoles, así como prácticas de rotación y descanso. Pero la mayoría de los productores campesinos no practican estas incorporaciones.

En Mojoscoya existía una práctica de larga data sobre la conservación y recuperación de la fertilidad de los suelos: el “descanso” de las tierras. Con el cultivo de trigo, pocas familias la practican debido a que el mercado exige producción permanente. El descanso estaba relacionado también con la rotación de cultivos: fertilización de la tierra para la siembra de la papa, el siguiente año trigo o maíz, el tercer año volvían a sembrar el trigo y, al final del ciclo, la tierra descansaba entre uno a dos años.

La práctica del descanso de la tierra, está siendo abandonada debido al crecimiento poblacional que provoca la aceleración del fenómeno de minifundio. Aquí un factor determinante para la desaparición de estas prácticas es la producción extensiva del trigo, lo que imposibilita la rotación de suelo entre diversos cultivos.

Existen experiencias sobre las prácticas de la agricultura sostenible y amigables con el medio ambiente en el siglo XXI. Al respecto, Verónica Pedraza (2018), demuestra que la rotación de cultivos de trigo a secano, con un sistema de rotación de cultivos con girasol, arvejión, mostaza, avena negra y otras leguminosas, tiene efectos eficaces para el control de la erosión, conservación y mejora la fertilidad de los suelos. La intensificación de la producción agrícola, basada en el monocultivo y el uso de altos niveles de insumos externos, ha perturbado la biodiversidad y los ecosistemas. Este tipo de estudios recomiendan incorporar leguminosas al suelo como fertilizante natural. La rotación entre el cultivo de trigo y habas u otras leguminosas, como garbanzos, lentejas, frijoles, podría incrementar los rendimientos del trigo hasta un 77%, por lo que se reduce la necesidad de fertilizantes nitrogenados. Sin embargo, esta información no es de conocimiento de los productores de trigo de Mojocoya. En este municipio, el rendimiento promedio alcanza a 20 qq/ha, pero incorporando leguminosas al suelo, como fertilizante natural, probablemente podrían obtener entre 30 a 40 qq/ha, durante dos a tres años.

## Conservación de semillas

La disponibilidad y uso de semilla certificada es muy importante para el cultivo del trigo. Los agricultores de Mojocoya recuerdan que sus abuelos y sus padres, practicaban el cultivo con semillas seleccionadas y producidas en terrenos fértiles. Las variedades conocidas como Chajlla, Redención y Yampara eran conservadas para el cultivo en la pampa. En esos tiempos, algunas comunidades se dedicaban a la producción de semillas de trigo con apoyo técnico de PROINPA y otras ONG, entre estas la variedad "Redención" que fue liberada en Redención Pampa de Mojocoya. Actualmente, la Empresa Estratégica de Semillas, dependiente del Ministerio de Economía Plural, está apoyando a los productores de la comunidad Yacambe, en la producción de semilla certificada de variedades "Mutacú" y "Tropical".

En los últimos años, la semilla certificada producida en la zona, es comprada por EMAPA a razón de 150 Bs./qq. Esta semilla es entregada en calidad de venta a crédito a Bs. 230 el quintal de 46 Kg a familias productoras de trigo. Para la campaña 2021, EMAPA entregó las variedades Mutacú, Tropical, VR-18 y Okinawa, calificadas como harineros.

Algunas familias continúan seleccionando y guardando su propia semilla y otras familias no quieren la dependencia de EMAPA, por eso, compran semilla certificada de familias que producen en la región. Clara Carrillo, explica que:

*"tengo mala experiencia con EMAPA, porque la semilla que entrega a los productores es a precio elevado y, a los productores de semilla, lo compra a bajo precio... soy productora de semilla y prefiero vender a productores de trigo que me conocen".*

(Entrevista, Comunidad San Jerónimo, abril, 2021)

## Fertilización natural y permanente del suelo

La agricultura tradicional de la zona consistía en la fertilización con estiércol de los ganados (guano), el uso del arado egipcio y la fuerza de la yunta de toros. El cultivo de mayor importancia era la papa, pero en los últimos 20 años el cultivo de trigo ha desplazado a este y otros cultivos tradicionales.

Desde las décadas de los setenta y ochenta, se introdujo el uso de fertilizantes químicos, como la UREA o el 18.46.00 y otros productos como parte de la revolución verde, sustituyendo el abono natural o guano. Actualmente, el abono natural se utiliza solo en pequeñas parcelas bajo riego.

En los últimos años, el uso de abono químico, para la producción de trigo, ha sido incentivado por EMAPA. Con este propósito suscribe un documento con cada familia, donde declara la cantidad de hectáreas que serán sembradas y la cantidad de semilla recibida en calidad de compra a crédito. En función de esta declaración, EMAPA entrega, para cada hectárea, dos quintales de semilla de trigo y ofrece dos bolsas de 50 kg de abono químico, urea formulada como 46.00.00 y otra bolsa (18.46.00) en calidad de venta a crédito<sup>12</sup>. Al respecto, el ingeniero Trujillo, responsable de trigo en el INIAF Chuquisaca, explica:

*El uso de abono químico tiene que ser de acuerdo a prescripción técnica, dependiendo de la calidad de los suelos y cultivos, para el cultivo de trigo, es recomendable el triple 15 (15.15.15), porque contiene nitrógeno, fósforo y potasio de forma equilibrada; la urea solo contiene nitrógeno y el 18.46.00, contiene nitrógeno y fósforo, el trigo necesita potasio y no mucho fósforo, por eso el trigo de los valles tiene poco gluten .  
(Entrevista, ciudad de Sucre, abril, 2021)*

Los entrevistados recuerdan que, desde el año 2004, los representantes de las asociaciones de productores y de la Cooperativa San Isidro, se reunían y realizaban talleres sobre Organizaciones Económicas Campesinas (OECA) y sobre agricultura ecológica con certificación en el marco de la Ley N° 3525. La iniciativa no ha tenido continuidad con procesos de capacitación para la elaboración y aplicación de abonos orgánicos y naturales, así como los bio-insumos, para diferentes cultivos en pequeñas parcelas.

La idea de producción amigable con el medio ambiente está presente en la memoria de los productores y piensan que es bueno producir alimentos sanos, orgánicos y ecológicos. Algunas familias practican en pequeñas parcelas, donde tienen cultivos asociados y diversificados.

<sup>12</sup> Información recabada del trabajo con grupo focal y entrevistas realizadas el 17 de abril de 2021 en Redención Pampa. EMAPA entrega, en calidad de venta a crédito, 2 quintales la semilla de trigo a 230 Bs./qql, y 2 bolsas de abono químico UREA a Bs. 220 y 280 cada bolsa de 50 Kg.

En Mojoscoya, en más del 60% del territorio municipal, existe presencia de bosques naturales en laderas y serranías. Los bosques permiten mantener ciertas condiciones de humedad para los cultivos de la pampa, tomando en cuenta que los bosques naturales retienen las aguas provenientes de las lluvias. Estas zonas de vegetación nativa aún persisten hoy en día, sobre todo en las tierras de las laderas y zonas accidentadas difíciles de adaptar para la agricultura.

## Sostenibilidad social

### Participación familiar

La productora de trigo Clara Carrillo<sup>13</sup>, recuerda que, “cuando era niña, todos los miembros de la familia participaban en el proceso productivo del trigo, especialmente en la siembra y la cosecha” (Entrevista, Comunidad San Jerónimo, agosto, 2020). El cultivo de trigo se realizaba de acuerdo a la cantidad de mano de obra disponible durante la época de cosecha.

Con la mecanización, se observa que existe una liberación significativa de la mano de obra en los campos de cultivo de trigo. Este cereal no requiere muchos cuidados en el clima andino, salvo algunos recorridos de observación sobre posibles brotes de hongos que podría causar la humedad excesiva. Una vez detectados los hongos, realizan el fumigado, manualmente, cuando son propiedades menores a cinco hectáreas de cultivo y, con maquinaria, en superficies cultivadas de mayor extensión.

### Inclusión de las mujeres y su participación en organizaciones

En Mojoscoya, el trabajo del varón ha dejado de ser importante porque la mecanización reduce la dependencia del trabajo pesado que antes cumplían, principalmente, los varones. Ahora, cualquier miembro de la familia (padre, madre o hijos), está en condiciones de tomar el liderazgo de las actividades agrarias. Deben estar en condiciones de contratar el tractor agrícola para el preparado de los suelos, siembra de trigo y cosecha. En este contexto, las mujeres también tienen más oportunidades para dedicarse a otras tareas extra agrícolas.

Las mujeres expresan que ellas constituyen los pilares fundamentales de la familia. Ellas se quedan en la casa mientras el esposo viaja a realizar otros trabajos fuera de la comunidad (como jornaleros en las construcciones), son ellas las que cuidan a sus hijos y tienen que alimentar a la familia y cuidar de la salud

<sup>13</sup> Clara Carrillo es Presidenta de la Organización de Mujeres Campesinas de Mojoscoya y fue Vicepresidenta del Órgano Deliberativo de la Autonomía Indígena Originaria Campesina, que redactó y aprobó el Estatuto Autonómico.



y educación de los hijos. Al respecto, la señora Clara explica que “es más fácil cocinar cuando se tiene víveres que cuando no se cuenta con ellos. Es muy difícil preparar alimentos, porque no tienes nada que poner a la olla y los niños tienen hambre” (Entrevista, Comunidad San Jerónimo, abril, 2021). Estas situaciones enfrentan en particular las mujeres que migran a las ciudades con sus niños y no tienen ingresos estables. Ella prefiere quedarse en Mojocoya mientras el esposo viaja y afirma que se siente mujer orgullosa de ser productora de alimentos.

Cuando se ausenta el varón, la mujer asume todas las actividades agropecuarias, labores de casa, así como los trabajos comunales. Los varones se ausentan para conseguir ingresos adicionales para la compra de algunos productos alimenticios, como aceite, azúcar y otros, o para mejorar la vivienda, vestimenta y útiles escolares.

En ausencia del esposo, la mujer participa en reuniones y trabajos comunales, muchas veces con sus niños. Las mujeres, al estar menos dedicadas a la producción del trigo, se interesan por actividades nuevas, como capacitarse y prepararse para asumir cargos en la organización social, como la subcentralía o, incluso, para asumir cargos públicos en el Gobierno Municipal de Mojocoya. Al respecto, afirman que son ellas las que nominan para la postulación, por eso, las apoyan y hacen el seguimiento a mujeres elegidas en el Concejo Municipal, aspiran a que la mujer sea elegida como alcaldesa, porque ellas son las que más trabajan a favor de las comunidades. En los últimos años, las mujeres asumieron la presidencia del Concejo Municipal.

## Los jóvenes, migración y producción

Los jóvenes estudian en los colegios que existen en el Municipio de Mojocoya<sup>14</sup>, siendo dos los colegios con mayor número de estudiantes. Al terminar sus estudios del nivel secundario, los jóvenes ingresan al servicio militar, después intentan continuar con los estudios superiores, pero pocos ingresan a las universidades y, los que terminan sus estudios universitarios, tienen pocas oportunidades de empleo en instituciones públicas o privadas.

Algunos jóvenes, mientras cursan estudios superiores, vuelven a su comunidad o al centro poblado de Redención Pampa para trabajar junto a sus padres en las actividades agropecuarias, especialmente en el cultivo de trigo. Al respecto, Jimena Yujra<sup>15</sup>, licenciada en economía, explica que cuando concluyó sus estudios y obtuvo el título profesional, se dedicó a buscar trabajo y, al no encontrar empleo, optó por retornar a las actividades agrarias. Se dedica al cultivo de trigo en terrenos de sus padres junto a algunos de sus hermanos que también son profesionales. Entre otros aspectos, comenta que la familia tiene 12 hectáreas de trigo,

<sup>14</sup> Colegio Franz Tamayo en el centro poblado de Redención Pampa, Colegio Eduardo Abaroa en el centro poblado de Mojocoya, Colegio Hilarión Vides en la comunidad Quivale, Colegio Guadalupe en la comunidad Yacambe y Jorge Anibarro en la comunidad Churicana (hasta segundo de secundaria).

<sup>15</sup> La joven Jimena Yujra, de la comunidad San Lorenzo, economista con licenciatura, no encuentra empleo a pesar de hacer presentado, a diferentes instituciones públicas y privadas, su hoja de vida, no le queda otra opción que seguir acompañando a sus padres y cultivando el trigo les permite tener algo de ingresos (Entrevista, Comunidad San Lorenzo, agosto, 2020).

de las cuales 3 hectáreas son de su propiedad. Trabaja en la producción de trigo como una alternativa temporal al no encontrar empleo formal como profesional.

Los entrevistados testimonian que la mayoría de los jóvenes que migraron en busca de nuevas oportunidades en las ciudades o en el oriente boliviano, retornan a sus comunidades para trabajar junto a sus padres. Algunos tienen la esperanza de trabajar en el municipio o, incluso, asumir la dirigencia campesina como una estrategia para encontrar una fuente de empleo.

## Demanda y disponibilidad de la fuerza laboral

Los tractores agrícolas y cosechadoras desplazaron la mano de obra, especialmente de los varones. Esta situación creó las condiciones para disponer de tiempo en actividades no agrarias, por ejemplo, algunos se dedican en la construcción, como ayudantes y jornaleros en las ciudades, otros incursionan en la actividad comercial, transporte y, algunos, van al oriente como jornaleros para la actividad agraria.

El agricultor German Saavedra cultiva trigo con semilla propia en, aproximadamente, dos hectáreas. No vende a EMAPA, ni tampoco a los intermediarios. Junto a su familia, da valor agregado al trigo, pelando, tostando y preparando “pito de trigo”, que luego lleva a vender a Cochabamba, Santa Cruz y Chapare. Con el tiempo encontró una forma de comercialización para sus productos. Es una actividad que le permite mejorar sus ingresos (Entrevista, Municipio de Mojoscoya, abril, 2021)<sup>16</sup>.

## Organización comunal y asociatividad

Como resultado de la Reforma Agraria de 1953, en las comunidades rurales se consolidaron los sindicatos agrarios. A nivel del municipio existe la Subcentralía Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Mojoscoya, que es parte y afiliada a la Central Provincial Campesina de Zudáñez, a la departamental (FUTPOCH) y la nacional (CSUTCB). La subcentralía es la máxima instancia de organización territorial, social y política de las 30 comunidades del Municipio de Mojoscoya. Es la instancia que impulsó la construcción de la autonomía indígena y asume la presidencia del comité de participación y control social.

La Secretaría General de la subcentralía (segunda en importancia) ha sido asumida por la presidenta de la organización de mujeres. El tercer cargo en importancia es la Secretaria de Relaciones, misma que asume la presidencia de la Asociación de Desarrollo Integral Campesino (ADIC)<sup>17</sup>, que coordina las Organizaciones Económicas Campesinas (OECAs). Esta última agrupa a las

<sup>16</sup> Germán Saavedra, se considera pequeño productor, prefiere cultivos diversificados, dice haber vendido por muchos años a los intermediarios, de a poco encontró una manera de mejorar sus ingresos, aprendió las técnicas de pelar el trigo, hacer el tostado y pito de trigo, empezó con 2 qq (quintales), ahora procesa más de 10 qq, dice que lo más importante es haber encontrado la ruta para vender sus productos.

<sup>17</sup> ADIC, ha sido creada formalmente en el año 2006, después de la emergencia de las asociaciones de productores y productoras en la década de los noventa, como movimiento de las Organizaciones Económicas Campesinas OECAs.

asociaciones de productores de una o varias comunidades, así como a la cooperativa agropecuaria existente en el municipio.

La ADIC está encargada de facilitar los procesos de planificación productiva orientados al mercado y al autoconsumo, es el ente promotor y articulador de iniciativas económicas y productivas, privilegiando su relación con la Dirección de Promoción Productiva del Gobierno Municipal de Mojosocoya. Los productores señalan que la ADIC posesionó la frase “Mojosocoya, la tierra de trigo y trigo”.

La directiva de ADIC administra la infraestructura y los bienes de esta instancia, además de la radio comunitaria que se encuentra en sus instalaciones. El problema que enfrentan las asociaciones que son parte de la ADIC, es que están dejando de funcionar, especialmente, desde la llegada de EMAPA, debido a que esta institución pública no toma en cuenta a las organizaciones de productores organizados en asociaciones y una cooperativa agropecuaria. En lugar de ello, privilegia su relación con el Gobierno Municipal y directamente con las familias productoras. Algunos productores creen que EMAPA parece seguir la premisa de “divide y vencerás”. Las asociaciones nacieron con el objetivo de mejorar la producción y la productividad de trigo, amaranto, papa, maíz y frutales. Según Félix García<sup>18</sup>, la Asociación de Productores de Trigo (APT), se fundó para gestionar y constituirse en contraparte para la investigación, asistencia técnica y tecnologías para mejorar la producción, comercialización y transformación del trigo, así como para llegar al mercado de forma organizada y mejorar los ingresos de las familias productoras (Entrevista, ciudad de Sucre, abril, 2021).

El trabajo realizado por la Asociación de Productores de Trigo (APT), que dinamizaba la vida de las asociaciones con el programa triguero del departamento de Chuquisaca, hizo posible la hibridación o cruzamiento obteniendo nuevas variedades de semillas, tales como: Redención, Yampara, Tarabuco, Yacambe, Charcas, Pílon, entre otras (Calle, 2012). El esfuerzo de las asociaciones ha sido desplazado por EMAPA, que privilegia la relación con el jefe de la familia productora de trigo, de forma individual llena el formulario y firma el acuerdo o compromiso entre el productor de trigo y EMAPA. Todo esto, en el marco de un acuerdo suscrito con el Gobierno Municipal.

Fortunato Quiroga, quien fue Administrador de la Cooperativa Agropecuaria Integral San Isidro de Redención Pampa Ltda., nos dice que, “junto a las asociaciones de productores, tenía buenos planes para mejorar la capacidad productiva de los suelos, aumentar la productividad y encarar la comercialización e industrialización de la producción agropecuaria” (Entrevista, Mojosocoya, abril, 2021). Con estas ideas conformaron la ADIC. Añade que, “nos faltó la capacidad de gestión, así como una buena administración o manejar bien. Hoy los jóvenes no encuentran beneficios de las asociaciones, ni de la cooperativa, esto es de mucha preocupación” (Ibídem).

<sup>18</sup> Félix García, fue Presidente de la Asociación de Productores de Trigo de Chuquisaca (APT-Ch.) y es Vicepresidente de la Coordinadora de Integración de Organizaciones Económicas Campesinas de Bolivia (CIOEC-B).

Los entrevistados sobre la representación de los productores, coinciden en que la ADIC asuma la representación para constituir la Empresa Mixta de la industria molinera, previa consulta y alcanzar mínimos consensos, primero entre las asociaciones y la cooperativa y, segundo, con la organización de mujeres y la subcentralía.

## 4. Desafíos de productores de trigo a pequeña escala

Las familias productoras de trigo tienen el desafío de reducir los costos de producción, así como mejorar la capacidad productiva de los suelos para alcanzar rendimientos por encima de 40 quintales (2Tm). Para que esto ocurra, tienen el desafío de reforzar y adoptar prácticas agronómicas sostenibles mediante técnicas conocidas por ellos como la fertilización mediante la incorporación de materia verde a los suelos cultivables, así como mediante la recuperación de la rotación de cultivos entre trigo y leguminosas. De esta manera, los pequeños trigueros podrían mejorar la capacidad productiva de los suelos y los rendimientos.

### Problemas y desafíos económicos

En el Municipio de Mojoscoya, los productores de trigo no tienen acceso a créditos bancarios para la compra de semillas, insumos, ni pago de los alquileres de las maquinarias agrícolas. Tienen que viajar a la ciudad de Sucre para realizar trámites ante entidades financieras. Para el sistema bancario, la pequeña propiedad y las tierras tituladas de forma comunitaria no constituyen garantías porque las normas agrarias y la Constitución Política del Estado declaran las mismas como inembargables e imprescriptibles. Por lo señalado, la banca exige garantías, como ser un bien inmueble en la ciudad (hipotecable). Por ello, el desafío que tienen es fortalecer la organización social y la asociatividad con capacidad de gestión y propuestas para que el acceso a créditos esté relacionado con el seguro agrícola para los casos de pérdida total o parcial de la cosecha. De manera paliativa, las familias productoras de trigo vienen recibiendo semillas y fertilizantes de EMAPA en calidad de crédito.

Por otro lado, las familias productoras tienen que transportar el trigo hasta el centro poblado de Redención Pampa en medios de transporte no acondicionados, como tractores o animales de carga. En el centro poblado, improvisan el almacenaje habilitando viviendas que toman en alquiler. En esas condiciones esperan la entrega de los granos a EMAPA. Debido a la precariedad en el almacenaje, se producen pérdidas por ataque de roedores. Por el alto volumen de trigo existente en Mojoscoya, las asociaciones de productores están en la necesidad de construir "silos metálicos" para mejorar el almacenaje y la conservación.

## Problemas y desafíos ambientales

Los suelos empobrecidos crecen debido a que la práctica agraria de rotación de cultivos está siendo abandonada entre las familias trigueras, ha desaparecido, casi por completo, debido a la preeminencia del trigo. Por eso, es importante que los trigueros evalúen el retorno a las prácticas agrarias de rotación de cultivos, así como incorporar materia verde (leguminosas) a las parcelas para mejorar la fertilidad, capacidad productiva y los rendimientos agrícolas. Con estas prácticas disminuye la erosión hídrica, eólica y antrópica.

Otro de los problemas ambientales surge a partir del minifundio que provoca la sobreexplotación de los suelos. El cultivo de trigo requiere mayor cantidad de superficie de tierras cultivables, algo que hasta ahora es posible gracias al alquiler de las tierras, y que, por su lado, requiere de una reglamentación específica que podrían asumir los pobladores en el marco del ejercicio de libre determinación como subcentralía campesina.

## Problemas y desafíos sociales

En el pasado, las asociaciones de productores de trigo, a nivel local y departamental, eran un actor importante, se ocupaban de la búsqueda de mercados y asumían el rol de interlocutores válidos ante instituciones públicas y privadas, así como en la producción de semillas y la comercialización a productores de trigo en Santa Cruz. Estas acciones fueron anuladas por EMAPA, que optó por relacionarse directamente con los productores, prescindiendo de las organizaciones y asociaciones. Por lo expuesto, existe la urgente necesidad de que las asociaciones y cooperativas retomen su rol y las instituciones públicas y privadas emprendan acciones de fortalecimiento de las organizaciones económicas campesinas (asociatividad).

Al presente, existe una ausencia marcada de asistencia técnica y capacitación. En el pasado, estas actividades estaban a cargo de ONG como PROAGRO, Fundación PROINPA, ACLO, entre otras, instituciones que brindaban capacitación y asistencia técnica en la producción agrícola destinada a mejorar la dieta alimentaria y para el mercado. Pareciera que el accionar de las ONG ha concluido y que la decisión gubernamental es que las instituciones públicas asuman estas responsabilidades. Si bien existen el apoyo gubernamental, este es puntual y de corto tiempo. Las familias productoras requieren asistencia técnica y capacitación integral que sean constantes en el tiempo (mediano y largo plazo), que permita a las familias productoras capacitarse teóricamente y realizar las prácticas, especialmente en la elaboración y aplicación de fertilizantes e insumos naturales y orgánicos a diferentes cultivos y, los diferentes módulos de capacitación pueden ser difundidos mediante las radios locales. Estas actividades deberían ser asumidas por el Gobierno Municipal de Mojoscoya.



## Problemas y desafíos institucionales

Ausencia de innovación y asistencia técnica para los productores agropecuarios, en particular a productores de trigo. Al respecto es necesario remarcar que el Gobierno Autónomo Municipal de Mojocoya, es la institución pública más cercana a las familias productoras, tomando en cuenta que Mojocoya es el granero de Chuquisaca y se identifica como “tierra de trigo y trago”<sup>19</sup>. Además, este municipio accedió a la cualidad de autonomía indígena originaria campesina. Mediante el referendo del 6 de diciembre de 2009, han elaborado y aprobado el estatuto autonómico y contó con el dictamen de constitucionalidad por el Tribunal Constitucional Plurinacional (Loredo, 2015). El estatuto autonómico fue rechazado por el 59,4%, mientras que el 40,6% votó por la aprobación en el referendo del 20 de noviembre de 2016. Los representantes de la subcentralía indican que se reorganizarán para revisar el estatuto con el propósito de consolidar la autonomía indígena originaria campesina de Mojocoya (Entrevista a Ignacio Velazco, Mojocoya, abril, 2021)<sup>20</sup>.

Siendo Mojocoya un municipio de vocación agropecuaria y triguera, requiere el fortalecimiento de la Dirección de Desarrollo Productivo, Agropecuario y Forestal, del GAM o de un GAIOC, que pueda brindar investigación, innovación y asistencia técnica a las familias productoras en estrecha coordinación con la principal organización campesina y organizaciones económicas campesinas (asociativas), como la ADIC. También es necesario que el Gobierno Autónomo Municipal pueda constituirse en la institución pública que garantice la sostenibilidad económica, productiva agropecuaria y medio ambiental, así como superar una situación conflictiva entre el centro poblado de Mojocoya y Redención Pampa<sup>21</sup>.

<sup>19</sup> Dicen tierra del trago, porque en las riveras del río Grande, producen caña de azúcar, antes de la guerra del Chaco, vendían chancaca y miel de caña, que fue desplazada por el azúcar. Por esta situación, destilaron el trago, conocido como cañazo y fue el dinamizador de la economía, realizaban sus ventas en Sucre, Potosí y en los centros mineros. Actualmente, todavía producen el cañazo y tiene un sabor particular y los del lugar dicen que sirve para el tratamiento del COVID-19.

<sup>20</sup> Ignacio Velásquez es Secretario General de la Subcentral Agraria de Mojocoya.

<sup>21</sup> Redención Pampa, se encuentra a 178 Km de la ciudad de Sucre, a una altura de 2.470 msnm. Del porqué el nombre, resulta que, en 1936, en la parcela llamada Yuthu Pampa, empieza a funcionar una escuela de niños como centro de redención de la esclavitud, la ignorancia y el analfabetismo, de ahí viene a denominarse Redención Pampa (Loredo, 2015, p. 156). Actualmente, la sede del Gobierno Municipal es Redención Pampa y la capital del municipio es el centro poblado de Mojocoya. El traslado de Mojocoya a Redención Pampa se debe a conflictos sociales de racismo y discriminación. El traslado se produce el 4 de octubre de 2007, actualmente, Redención Pampa es el centro poblado más importante y cuenta con todos los servicios necesarios.

## 5. Conclusiones

La dieta alimentaria de la sociedad colonial y republicana de Bolivia, estaba basada en la producción de papa y maíz, pero con la introducción y adaptación del trigo, este llegó a constituirse en uno de principales productos de la dieta alimentaria. El trigo está presente en todas sus formas y en la mesa de todas las familias bolivianas. La dependencia alimentaria creció debido a que Bolivia es deficitaria en producción de trigo. Diferentes gobiernos se preocuparon del sector minero y luego de los hidrocarburos, olvidándose del sector agropecuario. Las políticas diseñadas en el marco del modelo del extractivismo minero, nos llevaron a la dependencia mediante las donaciones de trigo, a través de los programas de ayuda alimentaria del Programa Mundial de Alimentos (PMA) y de la Ley Pública N° 480 (PL-480) de los Estados Unidos de Norteamérica. A pesar de todo esto, Mojocoya ha seguido produciendo trigo.

La sostenibilidad económica para el productor triguero es muy dudosa, especialmente porque el oriente boliviano ha desplazado a las zonas tradicionales la producción del trigo. 14.000 productores aportan con el 60% de la producción nacional y, en el área tradicional de los valles andinos entre 70.000 a 100.000 familias productoras de trigo, producen cerca del 40% de trigo de acuerdo a datos del INE (2020). La producción nacional de trigo fue de 311.310 Tm, que representa el 41 %, el requerimiento nacional que es de 750.000 Tm (59 %). Estos datos nos muestran que el país no es autosuficiente en la producción del trigo, sumado a ello el alto consumo de harina de trigo.

En las 30 comunidades de Mojocoya se encuentran registradas 2.037 familias, de las cuales participan 1.542 familias en actividades comunales. Este cambio se puede interpretar como que, cerca de 500 familias, han migrado definitivamente a otras regiones y ciudades, y otras familias mantienen sus tierras en condición de doble residencia. Las familias que migraron alquilan las tierras a sus parientes o vecinos para el cultivo de trigo.

Respecto a la sostenibilidad ambiental, se puede concluir que se ha abandonado dos prácticas importantes: la rotación de cultivos y el descanso de los suelos. En la actualidad no se practica ninguno de forma significativa. En las pequeñas parcelas con riego, todavía se practica la asociación de cultivos de papa, haba, maíz, zapallo y otros. Las familias productoras de trigo dejaron de usar el estiércol de los animales, remplazado por la urea o abono químico. Estos productos químicos son entregados por EMAPA (dos bolsas de urea a Bs. 220, junto a la semilla de trigo (dos bolsas, cada bolsa a Bs. 230). De igual manera, han remplazado el uso del arado egipcio por el tractor (alquiler del tractor entre Bs. 350 a Bs. 500) y el alquiler de cosechadoras (costo Bs. 500). El uso de estiércol y de la yunta se redujo a pequeñas parcelas. El accionar de EMAPA, respecto al uso obligado de urea y otros insumos químicos, afecta al medio ambiente de forma negativa.

Sobre la sostenibilidad social, lo más complicado es la anulación de las organizaciones de productores debido a la política de EMAPA de relacionarse con productores individuales. EMAPA, a tiempo de convertirse en un actor muy importante para las familias productoras de trigo, es el intermediario más grande y compra volúmenes importantes. Esta empresa, EMAPA, controla la compra del cereal. Cada año fija el precio para la compra de trigo y crea un círculo de dependencia, anulando a las asociaciones de productores. La información y socialización de noticias se produce mediante los dirigentes de la subcentralía, especialmente sobre la llegada de EMAPA para los registros, entrega de semillas y fertilizantes químicos, así como sobre las fechas de compra y entrega del trigo. El problema mayor para las familias es que EMAPA paga después de 3 a 4 meses, razón por la que las familias se ven obligadas a vender a los intermediarios parte de su producción, aunque a menores precios, ellos la pagan al contado. El impacto económico y social de la intervención de EMAPA se traduce en la extrema dependencia de un solo comprador, lo que no es ninguna garantía de sostenibilidad para la producción de trigo.

La superficie habilitada para el cultivo de trigo en Mojoscoya es de aproximadamente 3.000 a 4.000 hectáreas y los rendimientos están por encima de una tonelada. Las familias productoras a pequeña escala manifiestan que el trigo es el único producto que tiene mercado. Después de restar los costos de producción, la ganancia nominal estaría rondando unos Bs. 800 por hectárea, lo cual cubriría el pago de la mano de obra familiar.

Ante la ausencia de asistencia técnica y capacitación para mejorar la fertilidad de los suelos, los productores plantean que el Gobierno Municipal debe cumplir estas tareas, apoyándose en la declaratoria del municipio como productor de trigo, con el fortalecimiento de la Dirección de Desarrollo Productivo, Agropecuario y Medio Ambiente.

La Gobernación y el Gobierno Municipal de Chuquisaca suscribieron un acuerdo para la construcción e instalación de una planta molinera de trigo. Para ello, la comunidad Trigo Loma, entregó 3 hectáreas de terreno, el Gobierno Municipal se encargó de la construcción civil y la Gobernación compró maquinaria y equipos de industria italiana. De acuerdo al convenio se debe constituir una empresa mixta con los productores de trigo como accionistas. Este paso no se ha dado. La Gobernación de Chuquisaca, ha realizado los estudios correspondientes para constituir la empresa mixta y la planta todavía no procesa el trigo producido en Mojoscoya.

La importación de harina de trigo solo beneficia a las importadoras, afectando así a la economía de las familias campesinas e indígenas. El estancamiento en la producción de trigo se debe, en mayor medida, a las políticas gubernamentales que no están adecuadamente diseñadas para dinamizar la producción de alimentos y, en particular, la producción del trigo.

A pesar de múltiples dificultades, la producción de trigo en Mojoscoya ayuda a la lucha contra la pobreza, aporta a la seguridad alimentaria del país y de las familias productoras. El cultivo de trigo es fuente de ingresos económicos y de ocupación para profesionales jóvenes, quienes no encuentran fuentes de empleo en las ciudades.

# Bibliografía

- Baudoin A. y Alvarracin J. (2014). Mercados campesinos: Las empresas públicas de alimentos. Avances, retrocesos y desafíos. Publicado por Veterinario Sin Frontera. Bolivia.
- CIPCA (2008). El Estado de Situación del Trigo en Bolivia y el contexto internacional. La Paz: CIPCA.
- Colque F., Tinta E. y Sanjinés E. (2016). Segunda reforma agraria. Una historia que incomoda. La Paz: Fundación TIERRA.
- Colque G., Urioste M. y Eyzaguirre J.L. (2015). Marginalización de la agricultura campesina e indígena: Dinámicas locales, seguridad y soberanía alimentaria. La Paz: Fundación TIERRA.
- Decreto Supremo N° 1311/2012. Creación de la Empresa Estratégica de Producción de Semillas (EEPS). Disponible en: [www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo](http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo) y [www.lexivox.org](http://www.lexivox.org)
- Decreto Supremo N° 29230/2007. Creación de la Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos (EMAPA). Disponible en: [www.emapa.gob.bo](http://www.emapa.gob.bo) y [www.lexivox.org](http://www.lexivox.org)
- Decreto Supremo N° 29611/2009, Creación del Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria de Forestal (INIAP). Disponible en: [www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo](http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo), y [www.lexivox.org](http://www.lexivox.org)
- Fundación PROIMPA (2020). El trigo en Bolivia. (Presentación Cresencio Calle. Chuquisaca).
- Fundación PROIMPA (2020). La producción de trigo en Chuquisaca. (Presentación del Ing. Cresencio Calle). Chuquisaca.
- Fundación TIERRA (2013). Informe 2012: ¿comer de nuestra tierra? Estudios de caso sobre tierra y producción de alimentos en Bolivia. Bolivia.
- Fundación TIERRA (2019). Efectos de la importación de alimentos sobre la producción campesina e indígena. La Paz.
- Gobierno Autónomo de Mojoscoya (2016). Plan de Gestión Territorial Comunitario PGTC 2016 – 2020. (archivo PDF).
- Gobierno Autónomo Departamental de Chuquisaca (2015) Informe de gestión 2015. Documento proporcionado por la Dirección de promoción productiva.
- IBCE (2014). Trigo una oportunidad para la soberanía alimentaria. Boletín Comercio Exterior Nro. 219. Santa Cruz: ANAPO.

- Loredo M. (2015). "Mojocoya: La huella del municipalismo." In La Larga Marcha: El Proceso de autonomías indígenas en Bolivia edited by José Luis Exeni Rodríguez, 147-194. La Paz: Fundación Rosa Luxemburg.
- MACA (2004). Estudio de identificación, mapeo y análisis competitivo de la cadena productiva del trigo. Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios. La Paz (fotocopia).
- MDRyT (2012). Compendio agropecuario 2012. Observatorio agroambiental y productivo.
- Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural (2014). Sistema Integrado de Información Productiva. Boletín Nro. 9. Disponible en: <https://siip.produccion.gob.bo>
- Muñoz D. (2000). Políticas públicas y agricultura campesina, encuentros y desencuentros. Bolivia: Plural editores.
- Ortiz A. y Valdivia G. (2012). El trigo, EMAPA y su apoyo en la producción de Alimentos. Bolivia.
- Pacheco D. y Valda W. (1996). Tierra en los valles de Bolivia. La Paz: Fundación TIERRA.
- Pedraza V., (2018). Nuevas estrategias en el manejo sostenible de la rotación tradicional de trigo duro – girasol: introducción de cultivos intercalares y cultivos alternativos. Tesis doctoral. Córdoba – España. Disponible en: [www.uco.es/ucopress/index.php/es/](http://www.uco.es/ucopress/index.php/es/)
- PNUD (2013). La otra frontera: Usos alternativos de recursos naturales en Bolivia. Bolivia
- Prudencio J. (1990). La Inseguridad alimentaria en Bolivia. El caso del trigo. La Paz: ILDIS
- Prudencio J. (2002). La situación actual de las donaciones de alimentos en Bolivia. Asociación de Instituciones de Promoción y Educación. La Paz: AIPE.
- Urioste M. (1992). Fortalecer las comunidades. Una utopía subversiva, democrática... y posible. AIPEL: La Paz.
- Willem J. (2019). Caminos del desarrollo de las comunidades: Dinámicas rurales en los Valles Andinos de Bolivia. La Paz: Fundación TIERRA.



**ANEXOS**

## Anexo 1.

### Participantes del trabajo de campo, realizado entre el 17, 18 y 19 de abril de 2021

#### Taller de trabajo con grupo focal

Redención Pampa – Mojosocoya.

1. Fortunato Ramos, productor de trigo, comunidad San Gerónimo.
2. Ignacio Choque, productor de trigo, Secretario General de la Subcentral Agraria, comunidad Casa Grande.
3. Javier Ramos, productor de trigo, comunidad San Lorenzo.
4. Cecilio Miranda, productor de trigo, comunidad Hornillos.
5. Antenor Medina, productor de trigo, dirigente de la subcentral. (Tarabuco)
6. Ariel Arancibia, productor de trigo, Presidente de la Asociación de Productores Agropecuarios y Artesanía Lavadero (APAAL), comunidad Lavadero. (Yamparaez)
7. Leonardo Kama, productor de trigo, cultiva 3 has y cosecha 70 quintales, (Yamparaez).

#### Entrevistas a informantes claves y productores de trigo

1. Fortunato Quiroga Romero, tiene cultivo de trigo en 35 hectáreas, es afiliado a dos comunidades: Cañada, por su esposa, y Trigo Loma.
2. Nicolás Velásquez Gómez, tiene cultivo de trigo en 13 hectáreas, comunidad Yacambé.
3. Clara Carrillo Fernández, productora de trigo, tiene 9 has, 5 has alquiladas y 4 has propias, comunidad San Gerónimo.
4. Jimena Yucra Arancibia, productora de trigo, licenciada en economía, comunidad San Lorenzo.
5. German Saavedra, productor de trigo, comunidad Alcantarí.
6. Sixto Velásquez Tango, productor de trigo, comunidad Angola.
7. Ing. David Ramos e Ing. Ediberto Coronado, encargados de la planta molinera en Mojosocoya, designado por el Gobierno Autónomo Departamental de Chuquisaca.
8. Ing. José Luis Mendoza (Enlace Técnico INIAF Chuquisaca) e Ing. José Luis Trujillo (Responsable de trigo en INIAF Chuquisaca).
9. Félix García, ex presidente de la Asociación de Productores de Trigo de Chuquisaca y miembro del Directorio de CIOC-B Chuquisaca.

## Anexo 2. Producción de trigo a nivel mundial

Año	Superficie (has)	Producción (t.m.)	Rendimiento (tm/ha)
2006	450.079.314	1.279.586.526	2,84
2007	454.574.934	1.235.522.406	2,72
2008	469.501.956	1.388.414.340	2,96
2009	477.566.370	1.410.925.626	2,95
2010	459.077.580	1.326.163.128	2,89
2011	467.635.268	1.449.383.412	3,10
2012	463.749.664	1.408.246.106	3,04
2013	463.797.590	1.467.404.166	3,16
2014	464.832.956	1.508.948.590	3,25
2015	471.689.788	1.532.371.626	3,25
2016	460.700.384	1.542.456.694	3,35
2017	461.064.140	1.609.039.666	3,49
2018	449.885.130	1.509.396.684	3,36
2019	452.698.764	1.567.530.794	3,46

Fuente: FAO.

### Anexo 3. Producción de trigo en Sudamérica

Año	Superficie (has)	Producción (t.m.)	Rendimiento (tm/ha)
2006	7.692.640	18.030.290	2,34
2007	8.476.664	21.654.986	2,55
2008	9.384.776	25.647.990	2,73
2009	8.337.534	17.577.343	2,11
2010	7.200.389	20.435.120	2,84
2011	8.314.700	26.570.681	3,20
2012	8.215.206	24.267.397	2,95
2013	6.697.979	18.189.935	2,72
2014	7.864.750	19.573.195	2,49
2015	9.034.897	23.700.557	2,62
2016	7.624.621	22.757.289	2,98
2017	8.731.385	26.222.810	3,00
2018	9.095.635	27.129.333	2,98
2019	9.381.711	28.989.154	3,09

Fuente: FAO.

### Anexo 4. Producción de trigo en Bolivia

Año	Superficie (has)	Producción (t.m.)	Rendimiento (tm/ha)
2006	101.212	120.399	1,19
2007	116.287	143.126	1,23
2008	110.220	145.360	1,32
2009	123.248	182.901	1,48
2010	147.608	234.784	1,59
2011	173.425	239.270	1,38
2012	136.429	132.657	0,97
2013	129.983	186.023	1,43
2014	149.902	159.670	1,07
2015	196.188	337.599	1,72
2016	229.822	329.437	1,43
2017 (p)	174.386	154.435	0,89
2018 (p)	199.569	301.689	1,51
2019 (p)	197.713	237.127	1,20
2020 (p)	204.546	311.310	1,52

Fuente: INE.

## Anexo 5. Producción de trigo en Chuquisaca, Bolivia

Año	Superficie (has)	Producción (t.m.)	Rendimiento (tm/ha)
2006	15.304	8.060	0,53
2007	15.495	7.895	0,51
2008	15.108	8.564	0,57
2009	15.708	9.358	0,60
2010	16.438	9.563	0,58
2011	16.027	9.207	0,57
2012	16.364	10.442	0,64
2013	16.239	10.628	0,65
2014	17.265	10.886	0,63
2015	18.292	11.908	0,65
2016	19.218	15.903	0,83
2017 (p)	18.932	21.326	1,13
2018 (p)	24.003	27.468	1,14
2019 (p)	15.611	15.264	0,98
2020 (p)	18.612	17.208	0,92

Fuente: INE.







# 2 LOS LECHEROS DEL ALTIPLANO: ENTRE LA INCLUSIÓN SOCIAL Y LA SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

“La lechería se ha convertido en el motor del desarrollo de las comunidades, genera empleo e ingresos para la familia y, por la exigencia del trabajo, mitiga la migración porque el esposo tiene que ayudar también”.

**(Grupo focal con productoras de leche,  
Tiahuanacu, abril, 2021)**

*Lourdes J. Córdova E.<sup>1</sup>*

## Introducción

El altiplano boliviano, por su geografía y condición climática, ofrece pocas alternativas y oportunidades económicas para las familias campesinas que lo habitan. Sin embargo, miles de familias de agricultores a pequeña escala producen alimentos importantes para la seguridad alimentaria, tanto para el consumo propio, como para las poblaciones y urbes contiguas, siendo los más conocidos la papa y la quinua.

El altiplano boliviano, por su geografía y condición climática, ofrece pocas alternativas y oportunidades económicas para las familias campesinas que lo habitan. Sin embargo, miles de familias de agricultores a pequeña escala producen alimentos importantes para la seguridad alimentaria, tanto para el consumo propio, como para las poblaciones y urbes contiguas, siendo los más conocidos la papa y la quinua.

El altiplano también se caracteriza por la actividad pecuaria, donde la crianza de ganado camélido y bovino toma relevancia. En algunas zonas, estas actividades se han impuesto sobre la agricultura. Tal es el caso del altiplano norte donde destaca la ganadería bovina, de ahí que se habla de una “cuenca lechera” o “cordón lechero”. La cuenca lechera abarca extensas provincias, entre ellas Omasuyos, Los Andes, Aroma, Ingavi y Murillo.

<sup>1</sup> Lourdes Jeanette Córdova Eguívar, Economista, especialista en estudios de Evaluación Social, con trabajos para Proyectos Nacionales con el Banco Mundial, e instituciones públicas y privadas en temas relativos a género y desarrollo rural para el fortalecimiento a organizaciones de familias productoras a pequeña escala.

Tiahuanacu es uno de los municipios de la provincia Ingavi con mayor presencia de familias dedicadas a la producción de leche cruda. Allí, esta actividad presenta varios avances en el tiempo. Actualmente, tienen presencia varias microempresas familiares de transformación en derivados, como el queso y el yogurt. Sin duda, la lechería es uno de los rubros económicos más importante de los agricultores familiares, pero su aporte trasciende la economía de la región.

El presente estudio de caso tiene como objetivo, analizar los distintos aspectos que hacen viable la lechería en el altiplano, tomando en cuenta que se trata de una agricultura a pequeña escala a más de 3.500 m.s.n.m., es decir con duras condiciones climáticas. El análisis se centrará, concretamente, en las distintas prácticas que hacen sostenible económica, ambiental y socialmente la lechería en Tiahuanacu desde la percepción de las familias productoras.

Metodológicamente, el trabajo se enmarca en un estudio de caso. Si bien no se descuida la mirada macro, se centra en una experiencia concreta, en este caso Tiahuanacu, y rescata las voces de los protagonistas. Se parte de la mirada propositiva de la lechería como estrategia generadora de ingresos, bajo una producción semi-intensiva, a pequeña escala y en una relación amigable con el medio ambiente, el manejo del suelo y del agua, la participación de la familia en todo el ciclo de producción y el rol de los distintos actores institucionales involucrados. Para el recojo de información se ha realizado la revisión, clasificación y fichaje de información secundaria, así como recolección de información primaria en el trabajo de campo mediante la metodología de grupos focales y entrevistas a los actores vinculados a la lechería.

Este documento consta de cinco secciones: 1) Antecedentes de la lechería en el país 2) Presentación del estudio de caso; 3) Análisis de la sostenibilidad de la lechería, 4) Principales problemáticas y desafíos para la lechería en el altiplano, y 5) Presentación de las conclusiones del estudio.

## 1. Antecedentes de la lechería en Bolivia y el Altiplano

La lechería es un rubro productivo de trascendental importancia en el país que tiene lugar en casi todas las regiones, aunque de maneras diferenciadas. Se impulsó mediante distintas políticas públicas para la lucha contra la desnutrición infantil, y, en el caso del altiplano en concreto, también para generar oportunidades para las familias productoras.

“La producción lechera en Bolivia, en manos fundamentalmente de productores y agricultores, genera alrededor de 30.000 empleos, aporta aproximadamente Bs. 1.300 millones al Producto Interno Bruto y es parte fundamental de la canasta familiar” (FEGASACRUZ, 26,10,2020)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> FEGASACRUZ (Federación de Ganaderos de Santa Cruz), publicó información en el Día Nacional de la Leche. FEGASACRUZ, es la organización de los ganaderos bovinos de carne y leche del departamento de Santa Cruz, es afiliada a la Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO).

De acuerdo al Cuadro 1, es notable el incremento en la producción de leche de ganado bovino desde el año 2000, cuando se tenía un total de 309.883.957 litros y para el año 2019 alcanzó un total de 537.920.618 litros. Esto significa un crecimiento del 58% en cerca de dos décadas.

La producción por regiones y departamentos presenta diferenciaciones. Santa Cruz, el departamento oriental, genera el 60 % de la oferta lechera de Bolivia; seguida de Cochabamba con un aporte de 21% y La Paz con el 13%. El restante 4.8% se produce en Oruro, Chuquisaca, Tarija y Beni.

**Cuadro 1. Bolivia producción de leche de ganado bovino años 2000 al 2019**

Deptos.	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Chuquisaca	8.158.631	8.830.482	9.311.603	7.959.615	7.763.654	7.793.884	7.806.844	7.481.668
La Paz	30.179.421	34.793.259	46.876.499	56.878.445	52.277.135	53.156.382	53.244.772	51.716.144
Cochabamba	63.056.717	73.245.711	94.033.365	182.813.653	148.868.091	152.396.265	152.649.676	147.040.829
Oruro	5.940.503	6.698.503	7.497.960	8.456.108	8.540.669	8.655.014	8.669.406	8.565.669
Potosí	1.393.834	1.684.174	1.812.034	1.481.967	1.407.065	1.411.283	1.413.630	1,320.152
Tarija	8.998.383	10.174.237	11.536.771	14.286.138	14.143.277	14.396.425	14.420.364	14.227.106
Santa Cruz	187.763.740	217.655.676	238.896.773	278.715.248	290.872.752	299.840.865	300.339.454	301.825.244
Beni	3.509.654	3.924.017	4.393.177	4.758.341	4.663.174	4.753.235	4.761.139	4.688.174
Pando	883.074	992.440	1.111.459	1.098.785	1.087.797	1.105.239	1.107.077	1.055.663
<b>Totales</b>	<b>309.883.957</b>	<b>357.998.498</b>	<b>415.469.641</b>	<b>556.448.300</b>	<b>529.623.615</b>	<b>543.508.592</b>	<b>544.412.362</b>	<b>537.920.618</b>

Fuente: Elaboración propia basada en datos de FEGASACRUZ (INE y MDRyT y Censo Nacional Agropecuario 2013, Censo Agropecuario 2015 y Proleche).

Pese al crecimiento del sector lechero, el consumo de leche en el país sigue siendo bajo. Se consume 63 litros/año per cápita (FEDEPLE, 2020), cuando el consumo debe ser de 160 litros, según la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Al margen de ello, una parte de la leche es orientada a la exportación. En 2018 se generó USD 10 millones por concepto de exportaciones de productos lácteos, según el Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE) mencionado por FEGASACRUZ (2020). Las exportaciones son del 62 % a Colombia y del 38 % a Perú. La mayor parte, el 97 %, sale en forma de leche en polvo.

## Producción de leche en el altiplano norte

El departamento de La Paz es el tercero en importancia a nivel nacional en la producción de leche. De las 20.000 familias que producen leche a nivel nacional, más de 7.000 corresponden a la cuenca lechera del altiplano, lo que afirma su importancia en el desarrollo económico productivo de la región en términos de empleo rural.

La cuenca lechera del altiplano paceño está conformada por cinco provincias: Omasuyos, Los Andes, Aroma, Ingavi y Murillo, donde participan varios municipios rurales.

**Tabla 1. Cuenca Lechera del Altiplano**

Provincia	Municipios
Omasuyos	Achacachi
Los Andes	Pucarani (Tambillo, Curva y Huayrocondo) Batallas y Laja
Ingavi	Viacha, Guaqui y Tiahuanacu
Murillo	El Alto (Pomamaya, Tacachira, Villa Andrani, Saytu), Achocalla (Amachuma)
Aroma	Patacamaya, Lahuachaca, y Ayo Ayo (Tholar)

Fuente: SENASAG, 2012.

Un antecedente importante para que la lechería se haya consolidado en las comunidades del altiplano norte ha sido la instalación de la Planta Industrializadora de Leche (PIL) en 1972. En realidad, esta planta inició sus operaciones como parte del Plan Nacional de Desarrollo Lechero de los años 70, desde la Corporación Boliviana de Fomento para La Paz (CORDEPAZ). La PIL La Paz, estaba dedicada a la reconstitución de leche en polvo proveniente de la donación del Programa Mundial de Alimentos (PMA) para el consumo interno y el subsidio materno infantil.

El Programa de Fomento Lechero (PROFOLE) de CORDEPAZ, apoyó a las familias campesinas que se dedicaron al rubro con forraje mejorado, mejoramiento genético, infraestructura productiva, crédito y asistencia técnica adecuada, lo que permitió la sustitución de leche importada por leche de producción interna (SENASAG, 2012).

Asimismo, el PROFOLE, apoyó a la conformación de una organización de productores en el altiplano paceño. Dentro de las comunidades campesinas se conformaron los módulos lecheros con sus centros de acopio, a nivel de provincia, bajo la organización de "asociaciones" y, a nivel departamental, en torno a APLEPAZ<sup>3</sup>, ahora Federación Departamental de Lecheros de

<sup>3</sup> Asociación de Productores Lecheros de La Paz



La Paz (FEDELPAZ). Después de dos décadas, el año 1996, en un contexto de privatización de las empresas estatales, PIL La Paz pasó a propiedad de GLORIA del Perú, en este transcurso la APLEPAZ, formó su empresa LEDAL S.A. con 1.500 socios, 145 centros de acopio (SENASAG, 2012), y con acciones que equivalen al 6% de propiedad de PIL Andina.

Para vender a la planta industrializadora los productores necesariamente tenían que estar organizados, de hecho, este factor les ha permitido acceder a servicios de apoyo a la producción, como ser capacitación, asistencia técnica, infraestructura productiva, fortalecimiento organizacional, equipamiento, crédito y otros. Estos servicios, para los productores cuyo principal mercado era PIL Andina, y otros afiliados a las asociaciones provinciales, han sido brindados por el Programa de Desarrollo Lechero del Altiplano (PDLA), como parte de una política pública con el apoyo de DANIDA, entre 1997 hasta 2005, dependiente del Ministerio de Desarrollo Rural.

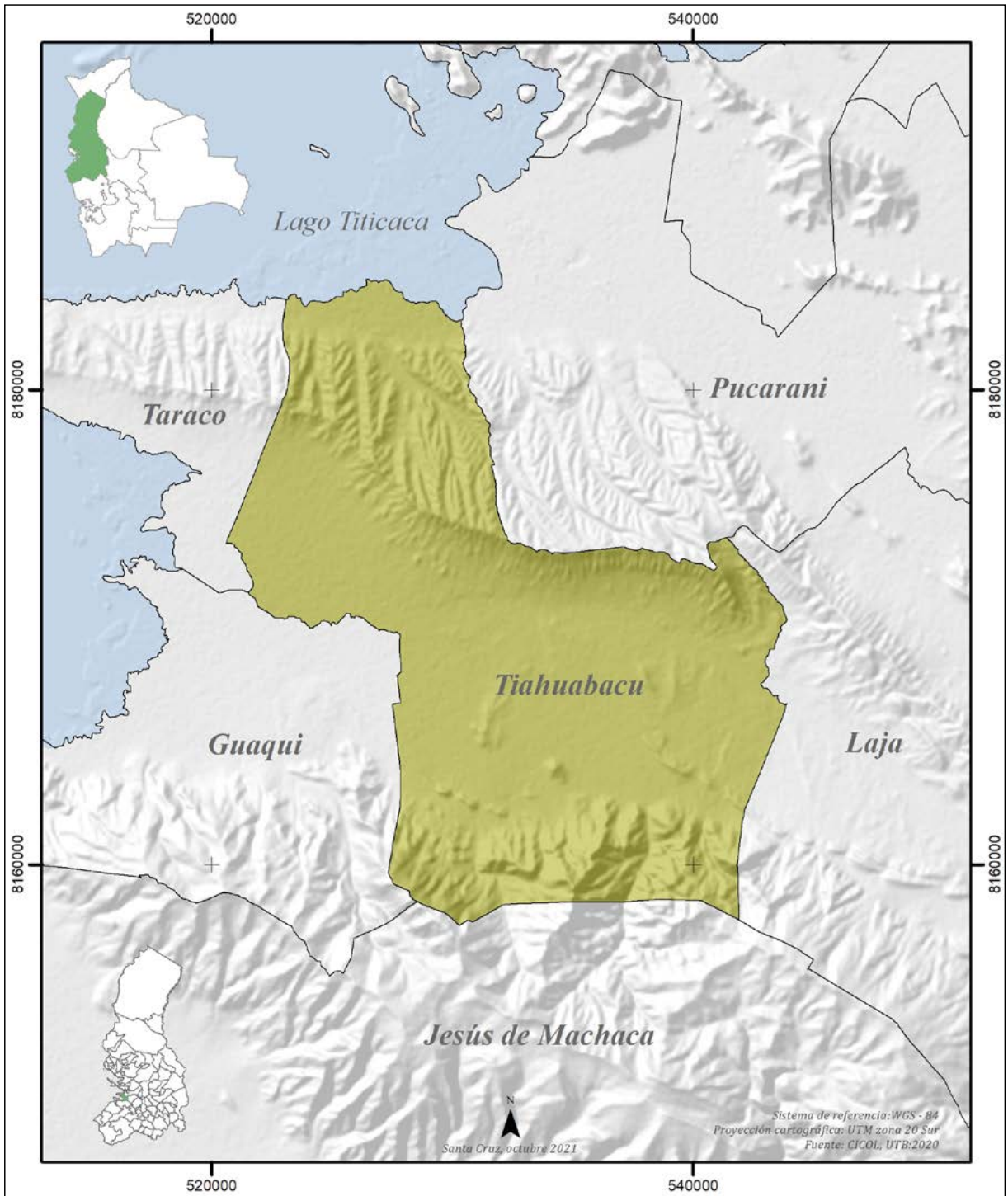
Así, con el apoyo de instituciones públicas y privadas y la cooperación externa, la lechería de base campesina se consolidó como uno de los rubros más importantes del altiplano norte.

## 2. Estudio de caso: la lechería en el Municipio de Tiahuanacu

El Municipio de Tiahuanacu es parte del altiplano norte. Está ubicado en la Provincia Ingavi del departamento de La Paz, a unos 72 km de la ciudad de La Paz. Tiene vínculo con esta ciudad mediante la carretera La Paz-Desaguadero.



Mapa 1. Ubicación del Municipio de Tiahuanacu (GAMT, 2015)



El Municipio de Tiahuanacu tiene una población de 12.189 habitantes, con una mayoría relativa de la presencia de mujeres. Hay 3.594 familias, con un tamaño promedio de 3,5 miembros por hogar. Tiene una población mayoritariamente rural, el 90% se encuentra asentada en comunidades y de forma dispersa (PTDI Tiahuanacu 2016 – 2020).

A nivel étnico cultural, la población del Municipio de Tiahuanacu, pertenece a la nación aymara y se autoidentifica como una unidad sociocultural aymara tiwanakota, herederos de la milenaria cultura de Tiwanaku, determinada por aspectos estrechamente vinculados entre sí: historia, cosmovisión, ordenamiento social e idioma<sup>4</sup>. Su lengua principal es el aymara, seguida del español.

A nivel de organización sociopolítica, las comunidades originarias, ayllus y centros poblados se agrupan en cuatro zonas que, a su vez, se encuentran representadas por la entidad social matriz municipal denominada Consejo de Ayllus y Comunidades Originarias de Tiahuanacu (CACOT). Es una organización socioterritorial y política en el marco de la reconstitución de la organización ancestral, para recuperar prácticas milenarias de hacer democracia, justicia, desarrollo humano, política y administración de territorio y recursos naturales y bajo fundamentos y principios de ayllu y autoridades originarias (TIERRA, 2018). El ejercicio de la representación de las autoridades originarias tiene una duración de dos años.

Esta instancia se traduce en una activa participación ciudadana frente al gobierno municipal de Tiahuanacu. Tienen la supervisión directa y la decisión final sobre la planificación, implementación, operación y seguimiento de los proyectos. Asimismo, en el área productiva cumplen un rol fundamental, en coordinación con los representantes de las comunidades impulsan espacios de discusión, como cumbres de preparación y planificación, y para luego incorporar en la programación operativa anual del gobierno municipal.

En cuanto a las actividades productivas y económicas, en el Municipio de Tiahuanacu si bien la ganadería orientada a la lechería es el principal rubro productivo, dentro de las comunidades no se ha dejado de practicar la agricultura familiar. Las familias, sean productoras de leche o no, producen hortalizas y verduras, no solo para el consumo, sino también para la venta. Por otro lado, una parte de la población está dedicada a los servicios para el turismo por la importancia del legado Tiwanakota. Las ruinas y el sitio arqueológico están administrados por el CACOT.

## La lechería, una alternativa real

De acuerdo al Censo Nacional Agropecuario de Bolivia, realizado el año 2013 (Instituto Nacional de Estadística, Bolivia, 2015, citado por TIERRA 2018), de 2.558 unidades productivas agropecuarias (UPA) existentes en el Municipio de Tiahuanacu, 2.214 familias se dedican a la crianza de bovinos, que equivale al 87%. De 20.038 cabezas de bovinos existentes en el municipio, diariamente se ordeñan alrededor de 5.483 vacas, lo que representa un 27% del total. Esta práctica se la realiza mayormente en forma manual, a excepción de algunas familias que cuentan con ordeñadoras.

<sup>4</sup> PTDI (Plan Territorial de Desarrollo Integral) Tiahuanacu, 2016 – 2020. Es el documento más importante de planificación del Gobierno Autónomo Municipal de Tiahuanacu (GAMT). El actor social y político de las 23 comunidades del Municipio de Tiahuanacu es el Consejo de Ayllus y Comunidades Originarias de la Marka Tiwanaku (CACOT).

Según el Gobierno Municipal de Tiahuanacu (Línea de Base, 2019), la producción diaria de leche es de 33 mil litros, de los cuales el 68% (22.453 litros) se entrega a industrias acopiadoras: PIL Andina, DELIZIA, SOALPRO y Lácteos Tiwanaku.

Los productores lecheros de Tiahuanacu, como parte de FEDELPAZ, contaron con servicios de capacitación no-formal y formal a través de la Escuela de Lechería del Altiplano promovida por el PDLA. En este proceso han jugado un rol importante las Unidades Académicas Campesinas de la Universidad Católica Boliviana, tanto en Batallas, como en Tiahuanacu, dado que han aportado mano de obra calificada: formación de peritos lecheros, inseminadores y auxiliares de sanidad animal, así como técnicos superiores en veterinaria y agroindustria (SENASAG, 2012). Es así, que muchos de los hijos de productores beneficiados, han continuado sus estudios y hoy son expertos inseminadores, exitosos lecheros que crían hatos ganaderos de leche que llegan a tener una producción mayor a 10 litros/día/vaca. Estas experiencias destacadas han servido como ejemplo para que otras familias de las comunidades se dediquen a la lechería como principal fuente de ingresos.

## Trabajo familiar, eje de la producción lechera

La producción de leche en el altiplano es de carácter familiar. Al margen de las formas de organización existentes, es decir que las familias pertenezcan a una asociación productiva, OECA (Organización Económica Campesina) o a una microempresa de transformación, trabajan de manera colectiva entre sus miembros. La lechería es un trabajo altamente intensivo en mano de obra, lo que requiere de la participación de los miembros de toda la familia, así narran las productoras de leche (Grupo focal con las mujeres de Tiahuanacu, abril, 2021).

La jornada laboral de una familia lechera inicia desde muy tempranas horas de la mañana con el ordeño desde las 5 de la madrugada. El traslado de la leche a los puntos de acopio se realiza unas veces en carretilla, otras en bicicleta o minibús. El ordeño es generalmente manual y se hace muy pesado cuando son más de tres vacas. Algunas veces ordeña la mujer, otras el varón. Solo algunas familias, las más especializadas, cuentan con ordeñadoras mecánicas, que sin duda reducen la fuerza y el tiempo de trabajo.

La alimentación del ganado lechero es otro aspecto que demanda trabajo familiar. La mayor parte de las familias siembran forraje mejorado, alfalfares tipo *ranger*, cebada, avena forrajera y otro tipo de pastos. También han adoptado prácticas de conservación de forraje, elaborando heno y conservando en heniles, complementando con borra de cerveza, torta de soya y sales minerales.

A esto se suma la instalación y construcción de infraestructura productiva. En las comunidades son cada vez más visibles los comederos y bebederos, establos, salas de ordeño, además de heniles. Estas obras han sido posibles en muchos casos con apoyo de los diferentes proyectos del Estado, así como del apoyo de organizaciones no gubernamentales. A esto se suman los centros de acopio con tanques de frío, aunque esto ocurre solamente con los lecheros que trabajan con industrias PIL Andina, DELIZIA y SOALPRO.



Sostener la lechería implica actualización de conocimientos y capacidades, esto ha sido destacado particularmente por los grupos focales. Al menos los lecheros con mayor especialización como microempresas de transformación, permanentemente buscan información sobre cómo producir quesos de mayor calidad, lo que implica mejorar la leche como materia prima, la alimentación del ganado y la gestión de razas. Durante los trabajos de campo se ha observado la sustitución generalizada del ganado criollo por ganado mejorado, mestizo pardo suizo, mestizo holstein, así mismo la práctica de la inseminación, aunque la monta natural seguiría siendo una forma de reproducción con toros mejorados (Entrevista a Francisco Calisaya, Comunidad Achaca, abril, 2021).

*"La mujer lechera no conoce domingos ni feriados, pues la vaca come todos los días y hay que ordeñar tarde y mañana, además, con una mirada sabemos si tiene algún problema de salud"*  
(Gabriela Osco, lideresa lechera de AIPLETI, Tiahuanacu, 2021),

En esta actividad lechera, el rol de la mujer es preponderante. Las mujeres están vinculadas a todas las etapas de la producción de la leche: la alimentación, ordeño y sanidad animal del hato en producción, es decir, desde el cuidado de los animales, hasta la comercialización de la leche. Los trabajos de campo constatan que las mujeres son el pilar fundamental de la familia lechera, quienes a su vez cumplen con la responsabilidad de la seguridad alimentaria de la familia.

En cambio, los miembros varones, sea el esposo o los hermanos, realizan de igual manera el trabajo familiar y son responsables de garantizar infraestructura productiva de acuerdo a los testimonios de los participantes de los grupos focales y entrevistas. Aquí se suma el trabajo de los hijos, quienes ayudan, sobretodo, en la preparación de la alimentación y el ordeño.

Según la percepción de las productoras, el trabajo lechero lo realiza la familia, en el que participan el esposo y los hijos, siendo considerado un esfuerzo colectivo para conseguir mejores ingresos familiares.

## Las organizaciones de productores lecheros

Las familias lecheras se organizan en distintos niveles como una estrategia para acceder a los servicios de apoyo a la producción que les permite tener mercado seguro y cumplir los parámetros de calidad exigidos por la industria.

A nivel de comunidad se organizan en módulos, a nivel municipal como asociaciones, a nivel de provincia como asociaciones provinciales y a nivel departamental como federaciones. La FEDELPAZ fue considerada como la OECA más representativa del altiplano paceño en los años 90 y 2000. Ahora son dos federaciones departamentales las que venden a PIL y a DELIZIA.

Actualmente en Tiahuanacu encontramos grandes asociaciones de lecheros cuyo mercado es la industria. Los que venden a la PIL Andina tienen la Asociación Integral de Productores de Leche de Tiahuanacu (AIPLETI), con 200 familias afiliadas y el Centro de Productores de Leche de Tiahuanacu (CEPROLET), integrado por 150 familias que venden a DELIZIA. Por otro lado, otras familias productoras se han organizado en tres módulos y venden leche a SOALPRO. Finalmente está la Asociación de Lecheros de Lácteos Tiwanaku (ALELT), con 50 familias productoras que venden su producción a Lácteos Tiwanaku.

Juan Carlos Mamani cuenta que en su comunidad, Yanamani, existen dos asociaciones de productores lecheros, una que vende a un emprendimiento quesero en la comunidad vecina de Achaca y, otra, que vende a otro emprendimiento de la comunidad Patarani (del Municipio de Guaqui). Las dos asociaciones cuentan con Personería Jurídica:

*“Como vendemos a empresa privada familiar, nos pagan el mínimo precio de Bs. 2,50 ¿Qué vamos a hacer? Necesitamos vender. Esos son los precios vigentes que nos pagan”*  
(Juan Carlos Mamani, comunidad Yanamani abril de 2021).

Productores de leche, como Juan Carlos, no están de acuerdo con el precio, pero sienten que es una ventaja tener mercado seguro, aunque el precio sea bajo.

Vemos claramente que el haberse organizado les ha permitido contar con servicios de apoyo a la producción de parte del Estado como parte de una política pública que, ha brindado desde los años 90 hasta el 2005, de manera sostenida, cumpliendo su rol de facilitador y fomento a la lechería, como, asimismo, de parte de numerosas ONG, fundaciones y programas de la cooperación internacional que acompañaron este proceso.

En consecuencia, las familias lecheras contaron con asistencia técnica, capacitación, formación, infraestructura productiva, equipamiento, fortalecimiento institucional, crédito de fomento, dotación de insumos y otros.

Tuve la oportunidad de ejecutar el proyecto de “Fortalecimiento institucional de FEDELPAZ con equidad de Género”, con el FOSC de Holanda, en los años 2001 al 2003, lo que me permitió conocer muy de cerca lo que es la lechería en el altiplano, cautivándome hasta hoy la riqueza en valores, voluntad y decisión de las familias para salir adelante.

## El rol del Estado y de instituciones privadas

El rol del Estado es prestar los servicios de apoyo a la producción desde sus distintas instancias, vale decir, programas del Gobierno Central, de la Gobernación y de los Gobiernos Municipales. Del mismo modo, las instituciones privadas, como ONG, fundaciones, unidades académicas y otros.



Las instituciones se vinculan al sector lechero mediante la provisión de servicios de apoyo a la producción. El acceso a estos servicios hace a la sustentabilidad de la producción lechera, es indispensable para generar mayor rentabilidad con el mejor manejo de sus recursos. Por ejemplo, el apoyo con ordeñadoras y segadoras reduce el trabajo, especialmente de las mujeres.

El programa que actualmente está vigente es Proleche, que depende del Ministerio de Desarrollo Productivo, apoya directamente desde el ordeño (es decir no abarca el primer eslabón de la cadena). Apoya a la industria y a la transformación de derivados lácteos, a las microempresas hasta la comercialización. Transfiere recursos de manera directa a 15 industrias en el país para que no bajen el precio de la leche al productor de la materia prima. La encargada, Rocío Condori, comenta que este año (2021), a la convocatoria se presentaron 130 solicitudes y, entre ellas, hay dos de Tiahuanacu. Proleche apoya con tachos, ordeñadoras, cocinas, ollas e implementos para la transformación, en los proyectos se incluye la asistencia técnica y la capacitación. No tiene fondos para la infraestructura, solo para equipamiento.

De acuerdo con el Director de Desarrollo Agropecuario y Medio Ambiente del Municipio de Tiahuanaco, Víctor Abdón Paxi Patty, la lechería es uno de los potenciales productivos de las familias de esa región. La leche es uno de los pilares económicos del municipio, seguido por el turismo y la agricultura. La lechería está presente en un 70% de las unidades familiares y, según datos del censo agropecuario y del PTDI, la producción supera los 30.000 litros/día.

*"Antes producían más de 100 litros día, pero no de calidad, ahora se mide tenor graso, densidad, presencia de patógenos. Esa exigencia de la industria, hace que la leche sea de calidad. Queremos llegar a la eficiencia de la producción a corto plazo, para eso se tiene que velar el tema de alimentación, lograr un producto de calidad alimentando con la ración correcta. Que la gente no produzca por producir, de 10 ganados que producían 50 litros, con 5 ganados tiene que producir los mismos 50 litros."*

El funcionario municipal comenta que, a nivel del municipio, existe un presupuesto anual en las comunidades que es variable entre Bs. 12 mil hasta Bs. 120 mil, por comunidad. Lo que pretenden, como gobierno municipal, es que, por lo menos, el 50% sea para asistencia técnica y el otro 50% para infraestructura y sanidad. Tiahuanacu es uno de los primeros municipios que cuenta con un reglamento para transferencias público-privado de fondos, lo que permite la ejecución de proyectos, como la entrega de semillas y otros.

El Director menciona que existe un modelo de ejecución transparente de los proyectos y explica con el ejemplo de la ejecución de dos carteras del Fondo de Desarrollo Indígena (I y II). Tiene un monto de Bs. 4 millones, su reglamento es público-público-privado, por tanto interviene el Gobierno Municipal.

Este presupuesto ha sido evaluado por el CACOT, la organización matriz en representación de las comunidades de las 4 zonas, y ellos lo han dividido de acuerdo a población. El Gobierno Municipal ha elaborado las carpetas para invertir en heniles y alfalfa, establos y bebederos, de acuerdo a cada comunidad.

Según "Nuestra Tierra" (mayo 2020), periódico publicado por Fundación TIERRA, los pobladores de Tiahuanacu han conformado el Consejo Municipal Económico Productivo de Tiahuanacu con la Ley 248 de septiembre de 2019, como un espacio para la planificación de estrategias productivas, tomando en cuenta los principales rubros, como ser lechería, agricultura, turismo y artesanía.

La Fundación TIERRA viene trabajando en el Municipio de Tiahuanacu desde las comunidades y tiene un aporte muy importante como es la publicación del "Compendio Socioterritorial del Municipio de Tiahuanacu - 2018", que servirá de base para la formulación del próximo Plan Territorial de Desarrollo Integral del Municipio. Actualmente apoya en el fortalecimiento de capacidades con la formación de promotores en gestión municipal.

En los últimos años se han ejecutado proyectos como el Proyecto de Alianzas Rurales (PAR), que tiene como requisito la existencia de asociaciones con Personería Jurídica sin tomar en cuenta, necesariamente, como beneficiarias a las asociaciones existentes. El PAR ha provisto de servicios de apoyo en equipamiento (tachos), compra de ganado mejorado, insumos y otros. Los productores que se organizaron recibieron los servicios, pusieron su contraparte y, pasado un tiempo, no se sabe más sobre la vigencia de las asociaciones que crearon para acceder a los fondos del PAR. No hay datos actualizados sobre las asociaciones de lecheros que están vigentes o que sirven para ser interlocutores con otros actores.

Lo que relatan los productores es que actualmente no cuentan con ningún programa estatal que brinde servicios de asistencia técnica que les permita mejorar la producción primaria y la productividad. Al igual que en gran parte del altiplano, la lechería sigue siendo una fuente de ingresos para las familias dedicadas a la agropecuaria, es especial para quienes venden leche fresca de forma cotidiana y que también elaboran derivados, como quesos y yogurts.

## Integración de conocimientos científicos y tradicionales

Desde los años 90, la Unidad Académica Campesina de Tiahuanacu, de la Universidad Católica Boliviana (UAC-T) es la institución que más aporta a la profesionalización de los jóvenes en Tiahuanacu. Como se mencionó anteriormente, esta unidad ha sido la ejecutora de la Escuela de Lecheros del Programa de Desarrollo Lechero del Altiplano con la cooperación danesa, formando peritos en lechería, en veterinaria, inseminadores y otros, tanto hombres como mujeres. Hemos visto que muchos jóvenes profesionales, a su vez, han incentivado a sus hijos para que sean lecheros exitosos, quienes continuaron

sus estudios hasta lograr titularse como ingenieros zootecnistas, agrónomos e industriales, sin dejar la lechería. Este sector de lecheros cualificados y, a su vez con vivencia propia, es propulsor de la integración de sus conocimientos tradicionales y científicos, llegando incluso a producir 10 litros/vaca/día.

Encontramos ejemplos muy interesantes de la intervención y la influencia de esta Unidad Académica. Por ejemplo, los más reconocidos inseminadores del altiplano son los egresados de la UAC-T. Los productores mencionan que se necesita mucho conocimiento y capacitación para manejar adecuadamente la lechería y que ese conocimiento lo reciben estos profesionales desde hace más de 20 años de la UAC-T, especialmente en las carreras de ingeniería zootécnica, agronomía y agroindustria.

Actualmente, el Director de las carreras de ingeniería agronómica y zootecnia de la UAC-T, Óscar Llanque, menciona que ellos tienen el interés de lograr el reconocimiento del valor y las cualidades que tiene la leche de la vaca criolla, que aún mantienen las familias más pobres del municipio. Destaca que el precio de la leche criolla debería ser el mismo que el de la leche industrializada para el consumidor final. Por otro lado, considera la importancia de lograr que los consumidores de La Paz y El Alto puedan acceder a información sobre los productos del municipio durante todo el proceso productivo, mediante plataformas de internet, a través de la publicación en redes de la trazabilidad de los productos, hasta llegar al mercado y al consumidor final (Llanque E., Oscar E., y Catacora-Vargas, Georgina, 2021).

Como efecto de la pandemia, existe una tendencia mayor hacia la recuperación de las prácticas del conocimiento ancestral y a combinar con las prácticas modernas del conocimiento científico para apostar así a la producción de alimentos saludables. Todas estas prácticas son muy ventajosas para la sustentabilidad de la producción lechera, se transmiten de generación en generación, tanto en cuanto al cuidado del suelo, como del agua y la preparación de heno y ensilaje. Son prácticas de aprendizaje continuo.

Los profesionales del área, apoyan con sus conocimientos sobre el cuidado del medio ambiente a los demás productores, enseñando el aprovechamiento de todos los desechos agrícolas. Por su parte, las organizaciones de productores tienen roles muy diferentes a las organizaciones sociales. Gracias a la organización productiva acceden a servicios de apoyo a la producción y al mercado.

Actualmente las instituciones que apoyan la lechería en Tiahuanacu son el Gobierno Municipal, con los proyectos que se definen en el POA, la UAC-T formando profesionales en diferentes áreas y algunas ONG, aunque mediante intervenciones muy reducidas en comparación con los de hace una década o más.

## 3. Prácticas de sostenibilidad

### Sostenibilidad económica

#### El enfoque de la cadena productiva de la leche

Para el análisis de sostenibilidad económica se utilizará el enfoque de cadena productiva de la leche, en la que se diferencian cuatro eslabones: producción primaria, procesamiento o transformación, comercialización y consumo.

La producción primaria es un sistema productivo amplio y dinámico, donde, al menos, se puede identificar 3 tipos de productores según la capacidad de producción, tamaño de la tierra, carga animal, acceso a insumos agrícolas y los ingresos que perciben.

**Tabla 2. Sistemas productivos**

Detalle	Sistema de producción		
	1) Especializados antiguos y nuevos	2) Especializados intermedios	3) Pequeños productores iniciando
Producción diaria	Mayor a 100 litros	De 50 a 100 litros	Menor a 50 litros
Cabezas en producción	Mayor a 10	De 5 a 10	De 1 a 10
Tenencia de la tierra	Mayor a 10 ha	De 5 a 10 ha	De 3 a 10 Ha
Productos agrícolas	Forraje, alfalfa, avena cebada, pasto. Otros productos para autoconsumo.	Forraje, alfalfa, avena cebada, pasto. Otros productos para autoconsumo y el mercado.	Alfalfa, avena cebada, pasto y otros productos como hortalizas, para autoconsumo y para el mercado.
Ganadería	Ganadería de leche, mejorado mestizo holstein y pardo suizo. Otros ganados para autoconsumo. También tienen ganado para carne.	Ganadería de leche, mejorado holstein, pardo suizo y criollo. Ganado para carne. Otros ganados para el autoconsumo.	Ganadería de leche y carne, en proceso de mejoramiento y criollo. Otros ganados como cerdos, ovinos y conejos para autoconsumo y para la venta. Ganadería de leche mayormente criollas, muy poco para la venta.
Procedencia de los ingresos	De la venta de leche a la industria y de la transformación en queso. Venta de ganado para carne	De la venta de leche y de la transformación en derivados, como queso fresco y yogurt. De la venta del ganado para carne.	De la venta de leche, quesos y otros productos agrícolas y pecuarios y de trabajos fuera de la finca. Ingreso totalmente diversificado.

Fuente: Elaboración propia con base en la construcción participativa con grupo focal de lecheros, Tiahuanacu, abril, 2021.

Los productores especializados están conformados por dos tipos de productores. Por un lado, los que se iniciaron con la PIL y que actualmente son accionistas y mantienen un cupo de entrega de leche fresca con calidad e inocuidad alimentaria. Tienen como principal fuente de ingresos la lechería. Se han especializado en base a cursos talleres, seminarios y, sobre todo, en la Escuela de Lecheros de los años 2000, antes mencionada, ejecutada por la UAC-T. También se encuentran lecheros capacitados que desde hace muchos años venden a DELIZIA y a SOALPRO.

Por otro lado, están los productores de reciente incorporación, en los últimos diez años. Se trata de lecheros con formación técnica y universitaria: ingenieros zootecnistas, ingenieros agroindustriales, ingenieros agrónomos. Es decir, son hombres y mujeres profesionalizados (la mayoría en la UAC-T) e hijos de lecheros antiguos. Su interés no solo es producir mayor cantidad, sino, producir con más calidad y con menos ganado. Francisco Mamani, es uno de ellos, vive en la comunidad Achaca y produce más de 100 litros día, mismos que entrega a la empresa Lácteos Tiwanaku. Estos productores no tienen suficiente acceso a la tierra, por lo tanto, se caracterizan por el alquiler de tierra y a veces logran comprar parcelas a fin de contar con tierra suficiente para la producción de alfalfa y avena forrajera.

Los productores especializados intermedios, se diferencian del grupo anterior porque tienen una producción menor e incursionan en la transformación. Son lecheros con mucho conocimiento, que entregan a las empresas menos de 100 litros día. Muchos de ellos son expertos en elaboración de quesos y compran leche de otros productores de sus comunidades. Además, combinan su producción de leche con el engorde de ganado para carne.

Los pequeños productores que están en los inicios, son productores lecheros con microempresas familiares que elaboran quesos. Tienen menos de 10 hectáreas y pocas cabezas de ganado en producción. Se dedican, también, a la venta de ganado para carne, crianza de ovejas y otros animales menores. Oli Condori, de la comunidad Pillapi (Entrevista abril, 2021), cuenta que tiene 3 vacas en producción y elabora quesos que vende personalmente. Con ese ingreso está pagando el estudio de sus dos hijas en la universidad y, cuando necesita más dinero, vende sus ovejas mejoradas. Cuenta que en la comunidad todos tienen vacas lecheras (Comunidad Pillapi, abril, 2021).

En este grupo también se encuentran las familias que tienen una producción agrícola diversificada, producen poco forraje para sus vacas criollas y elaboran quesos para la venta.

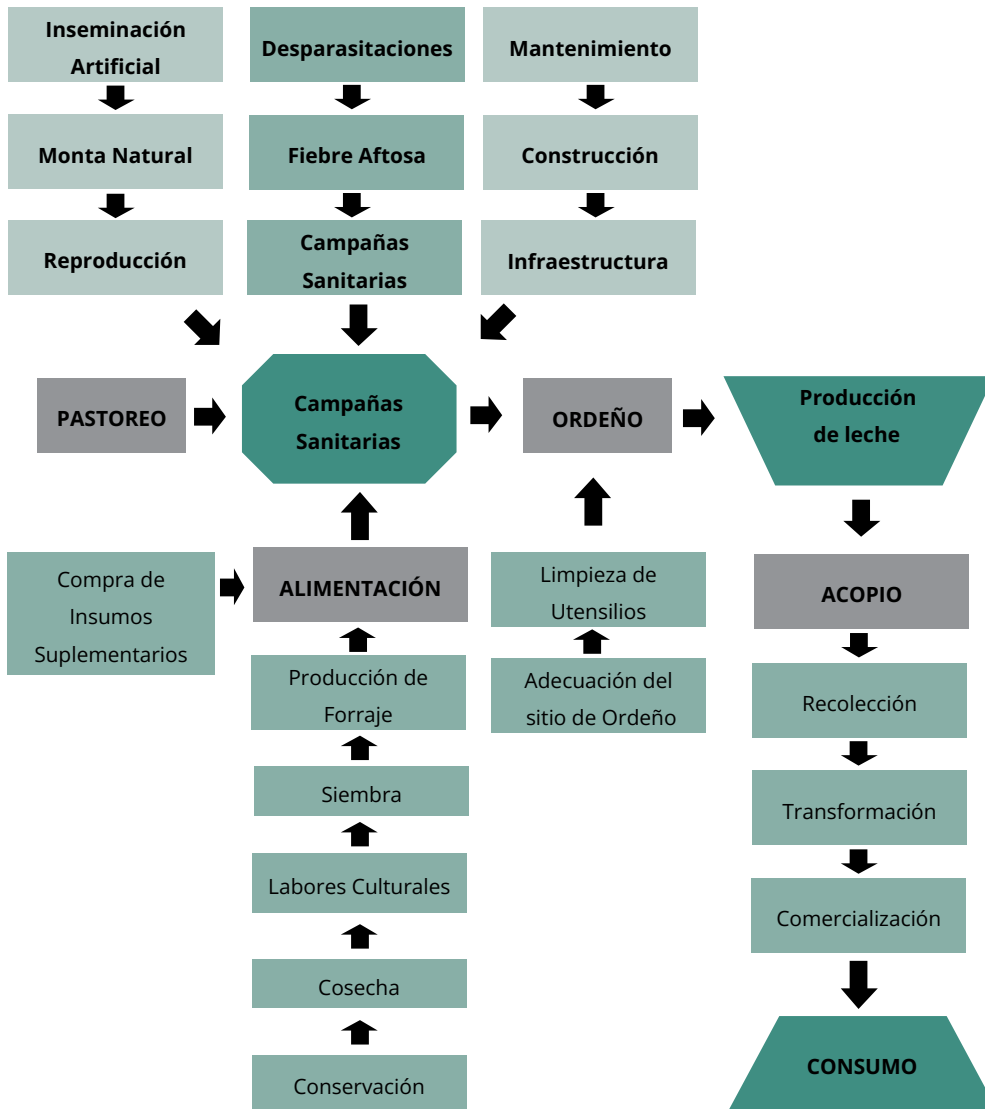
**La producción primaria** está expuesta a muchas limitaciones, principalmente por el tamaño reducido del hato. Las familias crían, además de las vacas en producción, toretes, toros, vacas secas, vaquillas y vaquillonas. Otra limitante es el tamaño reducido de la tierra. Para poder sembrar suficiente forraje tienen que incurrir en gastos como el alquiler de terrenos, compra de terrenos y otros, porque los que tienen son muy pequeños para responder a las necesidades

del hato lechero. Respecto a la producción de forraje, no todos cuentan con la tecnología adecuada para la conservación, como la producción de heno y la preparación de ensilaje.

Otra limitante es la infraestructura productiva. De acuerdo a los productores (varones, grupo focal, abril 2021), muy pocos tienen establos y las vacas están sometidas al frío del altiplano, lluvias, granizadas y otros fenómenos naturales que influyen en la producción y la productividad. Las salas de ordeño, de la misma manera, son escasas, lo que puede perjudicar en mantener los altos niveles de calidad de la leche.

Los productores reconocen que el manejo del ganado requiere de mucha responsabilidad y conocimiento.

**Figura 2. Diagrama del proceso productivo**



Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas.



La cadena productiva de la leche, en el Municipio de Tiahuanacu, es similar para todos los sistemas productivos identificados. Después del ordeño, el transporte de la leche hasta los centros de acopio lo realizan en bicicletas, en motonetas, en carretilla, en auto y a pie. Utilizan tachos de acero inoxidable para preservar la calidad.

De acuerdo a los productores de leche, existe una sobreoferta de leche cruda en el municipio. Las empresas acopiadoras no pueden absorber todo porque, según argumentan, el consumo interno, a nivel nacional, de leche es muy bajo y también mencionan el contrabando como otra posible causa. Según los productores, una vaca tiene que producir un mínimo de 10 litros/día para asegurar márgenes mínimos de ganancia.

**El procesamiento o transformación**, se divide entre procesadores industriales, semi industriales y procesadores artesanales (Romero, 2010). Entre los industriales se encuentran PIL Andina LP que acopia la leche de 11 módulos, con una asociación (AIPLETI) de 200 familias de lecheros entre 10.000 a 12.000 litros/día dependiendo de la época. DELIZIA que acopia de 5 módulos con una asociación (CEPROLET), de 150 familias afiliadas, entre 5.000 a 6.000 litros diarios, incluso, domingos y feriados. Luego está SOALPRO que acopia entre 4.000 a 5.000 litros diarios de lunes a viernes. (GAMT, Línea de Base 2020).

Lácteos Tiwanaku se encuentra en la comunidad de Achaca. Es un emprendimiento impulsado por el agrónomo Wilfredo Marín y procesa 1.500 litros de leche diarios. Es una planta de producción de distintos tipos de derivados lácteos en forma artesanal, con el cuidado de una instalación industrial apta para garantizar la calidad final de los productos (Entrevista a Wilfredo Marín, Tiahuanacu, abril, 2021). En entrevista con la Gerente Técnico, Lucía Condori, ella comenta que compran leche fresca de una asociación de 42 productores de la misma comunidad con parámetros muy exigentes de calidad, y que llevan hasta la planta. Están elaborando muchos tipos de queso, incluso innovando con la mezcla de leche de cabra. Su principal producto es el queso para las “jawitas”.

Las procesadoras artesanales están conformadas por familias emprendedoras que acopian leche de los productores de sus comunidades y también por lecheros asociados que transforman su producción de leche cruda en quesos, yogurt, jugos y otros. En general, la industria de lácteos cuenta con capacidad instalada que no está siendo utilizada en su totalidad, existiendo un 42% de capacidad ociosa (López, 2012).

**La comercialización**, está terciarizada por las industrias mediante agencias que son de terceros y por repartidores que realizan la entrega a las tiendas de barrio, que tampoco pertenecen a la industria. El mercado directo es el subsidio materno infantil y el desayuno escolar de los municipios.

En el caso de las microempresas de transformación artesanal de lácteos, los miembros de las unidades familiares realizan la venta directa en mercados y ferias o a los intermediarios y, generalmente, quienes comercializan son las mujeres.

El mercado de derivados lácteos artesanales no tiene ningún control, cualquier productor puede elaborar sus quesos y venderlos en las ferias, lo mismo sucede en el caso de la leche natural.

**El consumo**, está condicionado por el consumo per-cápita de leche que en general es muy bajo en Bolivia y en relación con otros países vecinos: 63 litros/año. No existe una cultura de consumo de leche en todas las etapas de la vida a pesar de que es un alimento esencial para la nutrición. Los productores opinan que existe una sobreoferta de leche cruda que no está siendo utilizada por la industria. En los hogares que se encuentran en el umbral de la pobreza y pobreza extrema, no se consumen los productos lácteos, por lo que adquiere importancia esencial el desayuno escolar distribuido en las áreas peri urbanas y rurales. Asimismo, el apoyo de Bs. 2.000 desde el quinto mes de gestación, hasta el año cumplido del hijo que constituye el subsidio materno infantil en productos nacionales, no llega hasta el área rural de la misma manera que al área urbana donde se encuentran las mujeres trabajadoras o esposas de empleados de empresas públicas o privadas.

Los productos de Tiahuanacu son conocidos en el mercado local de las ciudades de La Paz y El Alto y apreciados por los consumidores por su calidad.

#### **Análisis de los eslabonamientos de la cadena**

El primer eslabonamiento está entre las plantas procesadoras y los productores, en general, estos últimos se encuentran organizados en asociaciones.

En el caso de los que pertenecen a la Asociación de Productores Lecheros de Tiahuanacu AIPLETI, que está conformada por accionistas que entregan su leche a PIL Andina, existe cierta incertidumbre sobre la viabilidad económica, porque desde el 2015, la PIL Andina ha reducido el cupo de entrega al 50% o incluso menos:

*"había un interés creciente para producir más leche y con buena calidad, con los parámetros que exige la planta, pero desde que nos redujeron los cupos, con el pretexto de que ya no tienen suficiente mercado porque el Estado les redujo el subsidio materno infantil en un 60%, muchos nos vimos sin saber qué hacer con nuestra leche. Muchos vendimos nuestras vacas mejoradas, otros empezamos a hacer queso y a vender. Ahora solo nos interesa conservar el cupo, ya no necesitamos ampliar nuestra producción, aún quedan 11 centros de acopio en el municipio que varían en la cantidad de entrega entre 550 hasta 1400 litros".*

(Gabriela Alcons, directiva de AIPLETI, abril,2021)

También las otras plantas industrializadoras limitan la entrega a cupos, tanto DELIZIA, como SOALPRO. Con Lácteos Tiwanaku, es diferente, la asociación tiene 50 asociados (42 entregan leche) de las comunidades cercanas, cada día entregan 1.500 litros de leche.

El segundo eslabonamiento está entre las plantas procesadoras y las comercializadoras independientes, que en realidad dependen de las plantas procesadoras. Es una relación de ida y vuelta. La comercialización directa tiene lugar cuando se trata de ventas para el subsidio materno infantil y el desayuno escolar. Lácteos Tiwanaku y las microempresas de transformación realizan la comercialización directamente.

### ***Ausencia de cálculos de los costos de producción de la leche cruda***

Los costos de producción están formados, principalmente, por la alimentación del ganado, la mano de obra y los gastos indirectos de producción. En Tiahuanacu, la alimentación se basa en forraje sembrado por el propio productor y algunos suplementos como calcio y vitaminas y la mano de obra es familiar independientemente del tamaño del hato. Los costos varían de acuerdo a la cualidad del ganado, criollo, criollo holstein, criollo pardo suizo, al igual que los cuidados.

En el costo se incluye la cantidad del hato porque no todas las vacas pueden estar en producción, en cambio, todo el hato requiere alimentación, infraestructura y sanidad animal, lo que incrementa el costo de producción.

Excepto unos pocos productores, la mayoría no lleva control sobre la alimentación en sólidos y agua. No se realiza el ejercicio del cálculo de costos.

El ingreso para el productor de leche es continuo, así como la producción. La sustentabilidad económica se refleja, en parte, en la producción continua de lácteos en el altiplano y en la importancia que tiene como fuente generadora de los principales ingresos familiares. Cuando entregan a la industria, el pago es quincenal, mientras que, si elaboran derivados, el pago es inmediato en el momento de la venta.

### **Lácteos Tiwanaku, un mercado local importante para los lecheros de Tiahuanacu**

Wilfredo Marín, propietario de Lácteos Tiwanaku nos dice que desde niño ayudaba a cuidar y dar comida a las vacas, “mis padres son de la primera generación de lecheros en la comunidad Achaca del Municipio de Tiahuanaco”. Recuerda que estando en la escuela y en el colegio ayudaba a sus padres y se considera lechero. Para mejorar la producción de leche se requiere manejo adecuado del hato ganadero en alimentación y sanidad animal, así como de las buenas prácticas de ordeño y diferentes controles de calidad de la leche; por eso, dice, que estudió la carrera de agronomía en la UAC – UCB en Tiahuanaco. Su padre Ciriaco Marín, emprendió con la elaboración de queso fresco, especialmente cuando la PIL redujo al 50% el acopio de la leche. El problema era la falta de mercado para vender queso, por lo que dejaban a supermercados y negocios como Dumbo y Brosso.

Wilfredo Marín y su esposa, Janis Paredes, desde 2012 iniciaron la constitución de la empresa “Lácteos Tiwanaku”, dando continuidad al emprendimiento de su padre, construyeron la infraestructura nueva y actualmente se encuentra equipada industrialmente para procesar tres mil litros día y cuenta con registro sanitario de SENASAG. Actualmente procesa entre 1.500 a 2.000 litros/día, cumple con las normas impositivas y laborales y los trabajadores están asegurados en la Caja Petrolera.

Para mejorar la calidad e innovar otras formas de la elaboración de queso, participaron en diferentes ferias internacionales, visitaron las industrias de queso en diferentes países: Argentina, Perú, Brasil, México, Suiza, Bélgica y Holanda, trajeron muestras de queso, tales como Oaxaca, Gruyere, Fondue Lausch. Actualmente elaboran y comercializan más de 20 productos con sello de calidad, quesos de diferentes variedades, como “Sheese Tiwanaku”, dulce de leche, nata y yogurt con diferentes frutas y sabores, de forma natural y libre de conservantes. Dice que, durante la cuarentena, había mucha leche, la pequeña planta seguía acopiando hasta 3.000 litros/día.

Para la venta y recolección de la materia prima (leche fresca), más de 60 productores se organizaron en una asociación de productores de leche, quienes reciben capacitación de buenas prácticas de ordeño y post ordeño, así como los controles de calidad. La empresa recibe leche cruda de 42 productores. Una vez elaborados los productos en la planta, son comercializados en movilidades todos los días en la zona sur de la ciudad de La Paz, además de las tiendas de jawitas. El producto estrella es el queso Oaxaca para la elaboración de “Jawitas Tiwanaku”, vendidos al público en las terminales del teleférico. (Pedidos al WhatsApp: 71263529, lácteos.tiwanaku@gmail.com; Facebook: Lácteos Tiwanaku).

## Sostenibilidad ambiental

La sostenibilidad ecológica en la región de la cuenca lechera del Altiplano norte de Bolivia, está muy ligada a la dinámica productiva y reproductiva basada en la experiencia ancestral y la convencional que desarrollan al interior de los hogares y comunidades. Las familias de productores rurales de alimentos de origen vegetal y animal a pequeña escala, dependen de un entorno frágil que requiere un cuidado sistémico para no degradar los potenciales productivos (Llanque E. & Catacora-Vargas, 2021).

Las unidades productivas lecheras de Tiahuanacu conservan aún algunas prácticas del conocimiento ancestral referido al cuidado del suelo, por ejemplo, mediante la fertilización del suelo que se hace de manera tradicional, es decir empleando el abono animal. No se usa agroquímicos para la producción de forraje y, también, se realiza la rotación de cultivo para evitar la compactación. A continuación, se rescatan una serie de prácticas sostenibles:

### **Cultivo de forraje e integración con otros cultivos**

La producción de forrajes está sujeta a las épocas del año, existiendo abundante forraje de buena calidad durante la época de lluvias. En cambio, durante la época seca (invierno) los forrajes verdes desaparecen por completo, existiendo solamente forrajes secos, fibrosos y de baja calidad que no garantizan la alimentación del ganado (JICA, 2006). Por eso muchas familias comenzaron a construir heniles y realizar ensilajes para la conservación de forrajes y todos los desechos vegetales que se pueden aprovechar. En todas las comunidades se ha introducido forraje mejorado, especialmente alfalfa tipo ranger, avena forrajera y cebada.

Aunque practican la asociación de cultivos, entre diferentes tipos de forrajes, se identifica claramente que existe una tendencia hacia el monocultivo de forrajes. En pequeñas parcelas aún producen papa y oca para su autoconsumo, pero no tienen la misma importancia que la actividad lechera.

La alimentación del ganado lechero se realiza bajo el sistema semi intensivo, con forraje cultivado y forraje conservado que permite optimizar y asegurar la alimentación de los animales durante todo el año. Además, el uso de alimentos concentrados que se adquiere en el mercado tiene mayor importancia. Paralelamente, las áreas de pasturas cultivadas son aprovechadas de forma rotativa entre las familias que tienen derechos de uso reconocidos. En Tiahuanacu existen las llamadas *anaqa* en cada comunidad, mismas que son utilizadas para el pastoreo por turnos y según acuerdos predefinidos y para la siembra de productos son las *aynoqas*.

### **Cuidado de los suelos y fertilización natural**

Como se mencionó anteriormente, las familias lecheras de Tiahuanacu, para fertilizar y abonar el suelo, utilizan el estiércol de chanco, gallina, vaca, oveja y de otros animales domésticos. También realizan la rotación de cultivos, aunque

con las limitaciones mencionadas. Para evitar la compactación de suelos, rotan el cultivo de alfalfa y avena forrajera cada diez años como una forma de restaurar el potencial productivo de los suelos.

Antiguamente, el roturado del suelo se hacía con herramientas artesanales como el chaquitajlla para algunas zonas de ladera y, en la pampa, se utilizaba la yunta (arado egipcio). Estas técnicas todavía se practican para cultivos como la papa, pero ya no para la producción de forrajes donde se utiliza el tractor agrícola.

Las principales fuentes de agua para riego, utilizadas para la producción de forrajes y otros cultivos, son vertientes, lagunas o reservorios, agua subterránea, ríos y, principalmente, la precipitación pluvial. En Tiahuanacu apenas el 5% de las comunidades cuentan con riego (TIERRA, 2018). Optimizan el uso del recurso agua por ser el máspreciado para la producción lechera. La cosecha de agua se realiza mediante las *q'otañas* o reservorios que construyen y conservan para su mejor aprovechamiento.

La determinación de no utilizar agroquímicos está presente entre los productores, quienes optan por preparados naturales como los bioinsumos para la protección contra insectos, plagas y enfermedades. De la misma forma, para devolver al suelo su fertilidad, utilizan bioinsumos como el bocashi, que aporta calcio, nitrógeno y otros minerales importantes. Todo esto no es una práctica generalizada debido a que la agricultura convencional, con uso de agroquímicos y pesticidas, es un fenómeno presente, incluso, en las zonas más alejadas del altiplano.

### **Agroecología, un modelo en construcción**

Hay una tendencia notoria a valorizar la agroecología, tanto en la producción de forrajes, como en la producción de alimentos, hortalizas y verduras para la venta. Una limitación de fondo que tienen es que no es posible ampliar la frontera agrícola en el altiplano, la tierra no crece, por lo que la opción es conservarla para seguir produciendo.

Uno de los entrevistados, Mario Choque de la comunidad de Achaca, menciona que es muy importante practicar la agricultura con buen manejo del suelo y del agua. Su emprendimiento actual es la crianza de cabras para leche y carne. Comenta que ahora todos crían vacas lecheras y que hay mucha competencia.

*“Teniendo de 50 a 100 cabras sería rentable, estamos criando desde hace 3 años y tenemos 20. La leche vendemos a la planta Lácteos Tiwanaku. Son varias asociaciones, nosotros vendemos en convenio de palabra, el litro 6,5, si llevo más me paga 7, tenemos 3 en producción que producen 3 litros día”.*

Explica que tienen, además, porcinos y gallinas criollas, porque la idea es no comprar nada, producir todo para consumo y lo demás vender. Cuenta con 6 cajas de abejas de 12 kg. Recolecta miel dos veces al año, a principio de diciembre y a comienzos de abril.



Al igual que algunas familias de la región, su visión es ser agroecólogo, es decir, dejar de utilizar químicos y considera que son autosustentables, *“ahí mismo da vueltas todo y no dependemos de la ciudad en nada”*.

Otra visión respecto a la agricultura sostenible, menciona Julia, productora que entrega la leche a DELIZIA. Afirma que cuando no utilizan químicos, controlan las plagas de forma natural y con preparados propios, no afectan la salud de ellos ni de los hijos. Señala que antes que lleguen los químicos no se conocía el cáncer en las comunidades, pero ahora existirían muchas enfermedades que ya no se curan con la medicina tradicional.

El objetivo de estos emprendimientos es producir alimentos saludables e inoocuos para la salud humana. Las familias productoras saben que tienen una oportunidad de abrir nuevos mercados con sus productos orgánicos o saludables si obtienen el registro sanitario adecuado.

Las familias productoras de las microempresas de derivados lácteos, saben que no existen controles de calidad para la comercialización de los productos lácteos artesanales. A pesar de ello, se esfuerzan por producir de la mejor manera, ya que Tiahuanacu es conocido por sus productos de buena calidad. En contraposición, no tienen un sistema de manejo de residuos sólidos ni líquidos. Algunas familias echan al río los residuos contaminando las aguas.

No se tiene datos sobre cuántas familias están dedicadas a la elaboración artesanal de quesos y yogurt para la venta como su principal actividad productiva. Tampoco existen cálculos sobre el impacto ambiental que provoca este tipo de emprendimientos.

La planta industrial local Lácteos Tiwanaku, cuenta con todas las exigencias para el tratamiento de sus residuos sólidos y líquidos, por eso ha obtenido el registro sanitario para cada uno de sus productos y comercializa directamente en supermercados de las ciudades de La Paz y El Alto.

## Sostenibilidad social

En la producción lechera de base campesina se identifican varios factores que hacen a la sustentabilidad social. Un punto de partida es que la lechería familiar es una respuesta a la lucha contra la pobreza rural que garantiza la seguridad alimentaria dado que las familias cuentan con recursos para alimentarse mejor y genera un bienestar en general (Ruiz, 2019). En sí, mejora la calidad de vida de las familias campesinas.

A continuación, se identifican varios elementos que permiten visibilizar el aporte social de la actividad lechera en el Municipio de Tiahuanacu.

### **Equidad generacional, cultural y de género**

La lechería en el altiplano y, particularmente, en Tiahuanaco, cumple o al menos tiende a cumplir con el enfoque de equidad generacional porque involucra en las actividades a los jóvenes. Incentiva su capacitación y participación en todas las actividades de producción. Muchos productores exitosos son hijos de lecheros que estuvieron involucrados desde jóvenes.

La equidad cultural tiene un lugar significativo porque en las comunidades los lecheros son ejemplos que muchos quieren seguir dado que coadyuvan al fortalecimiento mutuo entre los lecheros y la comunidad. Al igual que otras familias, los lecheros cumplen sus obligaciones y tradiciones en la siembra, la cosecha y ejercen cargos de autoridades originarias cuando les corresponde por turno, reforzando su identidad aymara y su pertenencia a la comunidad.

La equidad de género es otro aspecto relevante en la sostenibilidad social. El trabajo de la mujer porque está involucrada en todo el proceso productivo y goza de reconocimiento social. Desde el amanecer, la mujer se ocupa de la alimentación, del ordeño y del acopio de la leche a pesar de que los ingresos son cobrados por el varón cuando se entrega la leche fresca a la industria, pero la decisión del gasto es entre los dos. La mujer tiene muchas responsabilidades que no le permiten desarrollar una vida plena, no tiene tiempo para asistir a las capacitaciones y la información la recibe de segunda mano. Una lechera con años de experiencia (Grupo focal, mujeres, abril, 2021) cuenta que asistía a las capacitaciones, pero no pudo prestar toda su atención porque estaba pensando en sus vacas.

### **La lechería mitiga la migración y une a las familias**

La lechería recompone los trabajos de la unidad familiar y las relaciones de poder entre los residentes y los habitantes de la comunidad. No solo eso, sino que mitiga la migración dado que es una actividad intensiva en el empleo de mano de obra y, en contrapartida, genera ingresos de manera constante.

Las mujeres refieren que la lechería es una actividad que une a las familias. Los hijos crecen apoyando el trabajo de la lechería, especialmente al ver que ambos padres participan en diferentes actividades. Se sienten involucrados y responsables. Cuando los esposos ven que la lechería genera ingresos, dejan de buscar trabajo en otra parte y comparten el trabajo de la lechería con las mujeres. Tiene un fuerte impacto social porque no recae toda la responsabilidad del cuidado y crianza de los hijos sobre la mujer, sino que ambos la comparten. Las mujeres perciben que es el varón quién apoya en el trabajo de la lechería y no al revés, significa que la principal actora es la mujer.

*“La lechería es una actividad que te permite estar cerca de tus hijos, no tienes que dejarles solos todo el día, como al ir a vender a la ciudad. Les cuidas y les enseñas, les transmites valores”* (Grupo focal mujeres, abril, 2021). Las productoras lecheras de Tiahuanacu perciben que en estos tiempos es importante permanecer cerca

de los hijos porque hay una pérdida alarmante de valores debido a la televisión o a las películas que incitarían a la falta de respeto a los mayores y a no valorar el pueblo y su identidad.

### ***La asociatividad desde la perspectiva de las mujeres***

Si bien cada familia es una unidad productiva independiente en la fase de producción primaria, para participar del acopio y venta a la industria se organizan en asociaciones y perduran en el tiempo, rescatamos algunas opiniones de las mujeres que participaron en los grupos focales:

- Para entregar nuestra leche a la industria necesariamente tenemos que pertenecer a una asociación productiva, gracias a la organización, tenemos mercado para la leche.
- Los que entregan la leche a la industria están bien organizados, tienen un directorio que los representa, no se han juntado para recibir un proyecto nomás. Hay mucho miramiento, tampoco se relacionan entre organizaciones, son muy aparte.
- La organización nos permite acceder a proyectos, los proyectos llegan a las asociaciones. En Tiahuanacu hay más de 20 asociaciones de lecheros.
- Los últimos años se han formado muchas asociaciones con Personería Jurídica, para acceder a los proyectos, era un requisito, ahora no podemos saber si siguen o ya no, pero hay muchas asociaciones.
- Las mujeres asistimos a las reuniones, pero casi no participamos, más estamos pensando en nuestras vacas. Tampoco escuchan nuestras opiniones.
- En algunas asociaciones hay mujeres que están en los directorios.
- Lo que se ve en las organizaciones más fuertes, es que las familias priorizan la producción para la venta, dejando de lado el consumo.

Las organizaciones de productores son muy diferentes a las organizaciones sociales originarias. En primer lugar, en una sola comunidad puede haber más de una OECA que se diferencia por el mercado de ventas y no se articulan entre sí. Esta segmentación los debilita. Las organizaciones productivas se preocupan de mejorar ingresos, de la producción y productividad, de la relación con los mercados, en general, de los temas económico-productivos.

## 4. Desafíos que enfrentan los productores de leche

### **Desafíos económicos y productivos**

*La dependencia del mercado.* Desde el año 2015, la lechería en Tiahuanacu ha entrado en una etapa de crisis o recesión, especialmente porque la planta PIL Andina redujo al 50% el cupo de entrega, por lo que las familias que, por ejemplo, entregaban 100 litros, se quedaron sin mercado para 50 litros. Algunas de estas familias afectadas vendieron sus vacas, otras elaboraron queso y derivados para la venta directa en ferias y mercados de La Paz y El Alto. Pero la mayoría de las 200 familias que entregan a PIL Andina, perdieron la motivación para apostar por un mayor desarrollo lechero a pesar de ser los lecheros con mayor experiencia y capacitación.

Todas las plantas de industrialización exigen calidad basada en cuatro parámetros: tenor graso, densidad, sedimentos y acidez. No todos pueden cumplir estos parámetros, por lo que quedan excluidos del mercado industrial. *"Desde el 2015, tienes un cupo y si entregas más, muy barato te pagan. Comprar suplementos, alquilar alfares. Ya ha pasado el tiempo de la lechería. Hay que hacer otra cosa"* (Gabriela Osco, Actas AIPLETI).

Hay una sobreoferta de leche cruda que las plantas de industrialización no pueden absorber, por lo que persisten los precios muy bajos para el productor. El precio al productor oscila entre Bs. 1.80 el litro, hasta Bs. 3.20.

El desafío que tienen es la mitigación de esa dependencia del mercado de la gran industria buscando nuevos nichos. Muchas familias tienen la expectativa de encontrar oportunidades entre el consumidor que valora los alimentos naturales. También los lecheros están en planes de mejorar la promoción de sus productos con base en calidad.

*La falta de control del contrabando.* Actualmente, uno de los problemas que enfrenta la producción lechera es el contrabando y la falta de control de la entrada de productos lácteos de los países vecinos. Llenan los mercados y reducen las oportunidades para muchas familias productoras.

El desafío es lograr que el Estado se interese en la lechería y escuche a los productores que a través de sus organizaciones reclaman atención a sus demandas.

*La falta de programas para mejorar la producción y la productividad.* Actualmente no existe ningún programa específico desde el Estado, desde ninguno de los tres niveles, dirigido al fortalecimiento de la producción lechera. No se cuenta con ningún tipo de servicios de apoyo a la producción desde hace más de 10 años.

Para las familias productoras a pequeña escala, es muy difícil mejorar la producción por falta de servicios adecuados, como los créditos de fomento. El Banco de Desarrollo Productivo tiene una tasa de interés del 6%, pero tiene requisitos muy difíciles de cumplir para el productor. Las familias lecheras se sienten excluidas de sus beneficios y tienen que recurrir a la banca privada que tiene intereses altos, (superiores al 11% anual). A veces tienen que vender sus vacas para pagar el crédito, por lo que sienten que trabajan para el banco.

La falta de apoyo del Estado les plantea el desafío de salir por cuenta propia de sus situaciones difíciles y enfrentar su futuro con iniciativas individuales.

### **Desafíos ambientales**

*La dependencia del clima.* Para la producción de forraje, el 95% de las familias productoras depende de las lluvias, por ejemplo, el año 2020 las lluvias se han atrasado y los productores saben que su forraje va a ser insuficiente, lo cual les obliga a reducir el hato para no incrementar el costo de producción. Por eso, los productores tienen que buscar formas de mitigación de su dependencia del clima, implementando sistemas de riego. La dependencia de la producción de forraje a seco es uno de los problemas centrales.

*La conservación del suelo y el agua.* La tenencia de tierra define, en efecto, la producción a pequeña escala, donde el promedio es de 10 hectáreas. Dado que no existe la posibilidad de ampliar, urge un cuidado especial para la fertilización y conservación del suelo.

El desafío es recuperar las buenas prácticas ancestrales del cuidado del suelo y combinar con las tecnologías de la agroecología con el uso de abonos naturales y preparados de bioinsumos para la fertilización y la recuperación de minerales.

El manejo del agua es una debilidad porque algunos productores no tienen estimaciones sobre cuánto de agua consume su hato ganadero. Muchos simplemente llenan los bebederos con el agua de la pileta que es para el consumo de la familia. Pocos construyen *q'otañas* y practican la cosecha de agua.

El desafío es realizar un manejo adecuado del recurso agua, practicando la cosecha de agua y, en caso de la perforación de pozo, deberá hacerse con estudios especializados para no afectar la capa freática del suelo.

*Manejo de residuos sólidos y líquidos.* No existe un manejo adecuado de residuos sólidos ni líquidos en la producción lechera de Tiahuanacu. Este es un gran desafío, en especial para las familias que elaboran derivados lácteos como quesos y yogurt. A pesar de que no emplean productos químicos en el proceso, la contaminación afecta al medio ambiente.

*La diversificación de la producción agrícola.* Los productores lecheros no solo producen forraje, también cultivan alimentos para su consumo, como papa de diferentes variedades, oca, papalisa, quinua, cañahua y otros, aunque cada vez en menor cantidad. El desafío que enfrentan es mantener o conservar los espacios de producción de cultivos diversificados para su alimentación.



### **Desafíos sociales**

El trabajo en la lechería es uno de los más demandantes de la mano de obra familiar. Uno de los desafíos es mantener la unidad familiar sin recargar excesivamente las labores productivas sobre las mujeres.

Las familias lecheras, a veces, tienen ciertos roces con el resto de la comunidad, considerados como celos y envidias debido al progreso económico. Está claro que ninguna actividad productiva es comunal, lo productivo es privado y familiar, pero los lecheros tienen el reto de mejorar su relación con la comunidad.

*El desafío es también llegar a ser interlocutores con el Gobierno Municipal.* Las decisiones para el área productiva y el área social se toman en el CACOT, definiendo los proyectos para todos en las comunidades, sin discriminación y sin considerar si los ingresos provienen o no de la agropecuaria. El GAMT coordina con el CACOT porque todas las comunidades elevan sus demandas en las cumbres de preparación de la Programación Operativa Anual y los proyectos se aprueban para todos, aunque muchos no vivan en sus comunidades. El GAMT no tiene un registro de las asociaciones existentes y no participa de los proyectos, por ejemplo, de Proleche.

Las asociaciones establecidas, tienen el desafío de relacionarse con el GAMT para promover ferias productivas, lograr apoyo para su participación en ferias de productos del campo a nivel departamental, para relacionarse más directamente con los consumidores y dar a conocer sus productos.

Las organizaciones sociales no son los interlocutores más representativos para elevar las demandas de las familias de productores a pequeña escala. Son otras sus prioridades. Es algo en lo que los productores no tienen mucha influencia por ahora.

### **Empoderamiento económico de las mujeres, reconocimiento de sus aportes**

Si bien las mujeres lecheras se sienten empoderadas porque perciben ingresos de manera continua, aún no son tomadas en cuenta como actores económicos. Asisten a las reuniones, pero no son escuchadas. Para las capacitaciones la convocatoria es general y sin preguntar a las mujeres sobre qué horario disponen, en qué idioma desean las capacitaciones o si prefieren más la práctica o la teoría.

Para las familias lecheras que entregan a la industria, el pago es quincenal y quien recibe es el titular, que generalmente es el varón. Los testimonios recogidos indican que la decisión en el gasto es de la pareja. En las familias que elaboran derivados lácteos, la mujer se encarga de la comercialización y recibe los ingresos, aunque la decisión del gasto es compartida.

## 5. Conclusiones

### La lechería a Tiahuanacu llegó para quedarse.

*Generación de ingreso continuo* La actividad lechera a pequeña escala en el altiplano surgió al impulso de una política pública generando una oportunidad para las familias que tenían a la agricultura como su principal fuente de ingresos sometidos a grandes riesgos climatológicos, como la helada y la sequía y en condición de pobreza. Inició con apoyo externo y para la consolidación, el sector público instaló la Planta Industrializadora de Leche (PIL), hace 60 años. Los emprendedores respondieron con esfuerzo y responsabilidad y lograron una fuente de ingresos segura y continua. Al principio eran pocas familias, pero con el tiempo se ha consolidado de tal manera que, en Tiahuanacu, todos quieren ser lecheros, aunque tengan una vaca.

Desde el punto de vista económico, se puede afirmar que su motivación principal es la generación de ingresos constantes y seguros como ningún otro rubro productivo de la agropecuaria en el altiplano. Los que entregan leche fresca a la industria reciben ingresos seguros periódicamente y tienen una mejor condición de vida, mejorando sus viviendas, algunos compraron movilidades y tractores y, ante todo, les permite costear la educación superior de sus hijos.

Los que trabajan en la transformación con su microempresa elaborando quesos y yogurt, venden todo lo que producen y lograron nichos de mercado significativos que les asegura la continuidad de su actividad lechera.

*Acceso a empleo.* La falta de oportunidades en el acceso a un empleo para los jóvenes profesionales, los obliga a retornar a sus comunidades y dedicarse también a la lechería. Es un trabajo que practican desde niños y, con el conocimiento adquirido, lo hacen de mejor manera.

Muchos jóvenes han elegido carreras que se relacionan con la lechería, como ingeniería agronómica, ingeniería zootécnica o ingeniería industrial, una vez, culminando sus estudios en la universidad, no encuentran donde ejercer su profesión y retornan a sus comunidades para ser lecheros. Éstos tienen vacas mejoradas que producen más de 10 litros diarios, manejan controles sanitarios y de la alimentación del hato, en especial de las vacas en producción.

*Recuperan el conocimiento ancestral para combinar con la tecnología aprendida.* Los jóvenes lecheros compran tierras o alquilan para producir forraje suficiente para su hato lechero. Alcanzan buenos resultados porque combinan los conocimientos ancestrales, como la fertilización del suelo con estiércol de animales domésticos y preparados de bioinsumos, como el abono foliar (biol) y otros para restaurar los minerales del suelo y el control natural de plagas.

Utilizan segadoras para la cosecha y la conservan en heniles. Con el preparado de ensilaje invierten en su granja mediante la construcción adecuada de infraestructura. Varios tienen heniles pequeños y medianos. Se encuentran muy motivados para producir cada vez, con mayor calidad, con menos vacas, más leche. Piensan que su oportunidad es vender a la planta Lácteos Tiwanaku.

La lechería es una práctica introducida, relativamente nueva, que llegó para quedarse.

*Aporte a la seguridad alimentaria.* Es indudable el aporte de la lechería a la seguridad alimentaria de las familias de Tiahuanacu. Si bien, el producto llega a los mercados de La Paz y El Alto, en la familia productora no faltan productos lácteos para el consumo, especialmente el queso. Por otro lado, la monetización les permite acceder a otros alimentos indispensables para la alimentación, a pesar de que los hábitos alimenticios cada vez cambian, dejando de lado los productos tradicionales. En todo caso, los lácteos están presentes en la mesa del productor.

Algo que se debe resaltar, es que la pandemia COVID-19, ha generado un cambio en la alimentación, a nivel general, ha empezado una valoración encaminada hacia la alimentación saludable. Una de las principales motivaciones para practicar la agricultura sostenible es que con la pandemia se ha empezado a valorar la alimentación saludable y la gente quiere y busca, tanto en la ciudad de La Paz, como en El Alto.

*La lechería es ambientalmente sostenible, por sus prácticas de manejo del suelo, y la no utilización de químicos.* Para lograr la sostenibilidad ambiental, mantienen la calidad del suelo combinando conocimientos ancestrales con conocimientos científicos y tecnologías de la agroecología, tanto para el manejo del suelo, como del agua. También se menciona que, debido al reducido tamaño del hato, tienen buen manejo del estiércol. Aunque utilizan tractor para la siembra de forraje, no utilizan productos agrotóxicos, lo que evita la contaminación de los suelos. Se puede decir que tienen tendencia hacia la agroecología y buscan que sus productos sean reconocidos como productos orgánicos, saludables e inocuos para el consumo humano. Entonces, se puede afirmar que la producción es ambientalmente sostenible.

*La lechería tiene atributos y ventajas para la sostenibilidad social.* Es una actividad que aporta a la seguridad alimentaria de las familias, a la unidad de las familias ya que todos tienen un rol y permite al esposo quedarse en la comunidad para trabajar junto a la mujer y generar ingresos. Además, promueve la participación de los jóvenes y reconoce el conocimiento de los mayores. Se reconoce que las mujeres lecheras se esfuerzan mucho, no tienen días de descanso, pero aceptan que ninguna otra actividad les genera ingresos como la lechería y prefieren ese trabajo porque "todo trabajo en el campo es difícil, pero no ganas igual". De igual manera, la lechería también promueve la organización de las familias en asociaciones productivas (OECAs) ya que es necesario para poder acceder a la venta a la industria.

*Actualmente, la lechería está estancada* por el mercado limitado para los productos de la industria, que obliga a reducir el cupo de compra a las familias. Una de las causas es el contrabando que está llenando los mercados de productos lácteos de los países vecinos sin ningún control efectivo de la aduana. Hoy en día, Tiahuanacu, produce para todo tipo de mercados, desde el más exigente a precios altos (Lácteos Tiwanaku), hasta el más popular que se vende en las calles de El Alto.

*Lácteos Tiwanaku, una oportunidad.* En Tiahuanacu, los jóvenes y profesionales lecheros, están esperanzados en que Lácteos Tiwanaku, que se encuentra en la comunidad de Achaca, pueda crecer con el sello e identidad de Tiwanaku y sea un referente para la producción saludable del municipio. Muchos están dispuestos a depositar su confianza en esta iniciativa y apoyar su acceso a más mercados. De esta manera, la lechería sigue siendo una posibilidad de empleo e ingreso para los jóvenes profesionales que se ven obligados a retornar a sus comunidades y seguir siendo lecheros.

## Bibliografía

- Cardozo, A. (2007) La Ganadería de Leche en el Altiplano Boliviano.
- CIOEC Bolivia, 2010. Las organizaciones económicas campesinas, indígenas y originarias en el desarrollo del país. Bolivia
- Cortez, H. (2017). Producción lechera y efectos del cambio climático en dos comunidades del Altiplano Norte. *Apthapi. Revista de La Carrera de Ingeniería Agronómica - UMSA*, 3(3), 774–818. Retrieved from [http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/apt/v3n3/v3n3\\_a16.pdf](http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/apt/v3n3/v3n3_a16.pdf)
- Fundación TIERRA (2013) ¿Comer de nuestra tierra? Estudios de caso sobre tierra y producción de alimentos en Bolivia. La Paz, Bolivia.
- Fundación TIERRA (2018) Compendio Socioterritorial del Municipio de Tiahuanacu
- GAMT. 2015. Diagnóstico del Municipio de Tihuanacu y Plan Territorial de Desarrollo Integral PTDI, 2016 – 2020 (documento en PDF)
- IBCE. (2020) Lácteos Aporte Nutricional en la Dieta Humana, Revista Comercio Exterior N° 266, Santa Cruz, Bolivia
- INAN. Franqueville, A. Vargas, E. 1990. La Cuenca Lechera de La Paz, Bolivia. Para el Instituto Francés de Investigación científica para el desarrollo en Cooperación ORSTOM e Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición INAN del Ministerio de Planificación y Coordinación. Bolivia.
- INE. (2014b). Un pincelazo a las encuestas con base al Censo Nacional Agropecuario 2013. La Paz, Bolivia: INE.
- JICA, Agencia de Cooperación Internacional del Japón 2006. Manual de Auto instrucción – Conservación de Forrajes. Tomo III. Tercera Edición. Ed. Arte Imagen. La Paz, Bolivia.
- Llanque E., Oscar E., y Catacora-Vargas, Georgina. (2021). Estudio documental y diagnóstico rural rápido para ser utilizados como base para el diseño del sistema de trazabilidad. Tiahuanacu, Bolivia.
- Llanque, Aymara, Dorrego, A., Costanzo, G., Elías, B., & Catacora-Vargas, G. (2018). Mujeres, trabajo de cuidado y agroecología: hacia la sustentabilidad de la vida a partir de experiencias en diferentes eco-regiones de Bolivia. En G. Zuluaga, G. Catacora-Vargas, & E. Siliprandi (Eds.), *Agroecología en femenino: Reflexiones a partir de nuestras experiencias* (Agroecolog, pp. 124–140). Disponible: <https://bit.ly/3EGYEmq>
- López A., 2014. Lácteosbol y las dinámicas de comercialización de lácteos: énfasis en el caso lacteosbol Achacachi, en *Empresas públicas de Alimentos avances, retrocesos y desafíos*. Publicado por: Agrónomos y veterinarios sin frontera. Bolivia

- MDRyT (2012) Compendio Agropecuario. Observatorio Agroambiental y Productivo.
- Muñoz D., 2000. Políticas públicas y agricultura campesina; encuentros y desencuentros. Editorial Plural. Bolivia.
- Periódico Nuestra TIERRA (2020). Generación de empleo, ingresos y seguridad alimentaria. Edición 2. Fundación TIERRA.
- PNUD (2013) Informe Temático sobre Desarrollo Humano, La Otra Frontera Usos alternativos de Recursos Naturales en Bolivia
- Romero, C. (2007) Competitividad Económica Ambiental para la cadena de Lácteos de Bolivia, Cochabamba, Bolivia.
- Ruiz, J. (2019) Sustentabilidad y producción de leche. Artículo publicado en Entorno Ganadero México, BM Editores.







# 3 LA PEQUEÑA PRODUCCIÓN GANADERA EN LA CHIQUITANÍA

El caso de familias Monkoxi-Chiquitanas del territorio de Lomerío.

*Simar Muiba*<sup>1</sup>

## Introducción

La actividad ganadera de Bolivia, si bien en los últimos 20 años ha crecido de manera notoria, sobre todo en el departamento de Santa Cruz (JICA/CADEX, 2020), hoy atraviesa uno de sus grandes dilemas: ser sostenible o quedar atrapado en una crisis persistente. Este reto viene marcado por una economía global, cuyo mercado demanda más proteína roja, pero sin resolver la necesidad de mejorar rendimientos productivos sin altos impactos ambientales, con sostenibilidad social, productiva y económica.

En ese contexto, esta investigación busca abordar esta temática desde la ganadería comunal familiar o tradicional, siempre relegada y subalternizada. El estudio nos refiere las fuerzas productivas de las comunidades, de las familias, donde se practica una actividad de subsistencia y/o en transición. Es una mirada de sistemas productivos tradicionales que no están categorizados dentro del molde de la gran ganadería extractiva, corporativa y de agronegocios. Está claro que, la ganadería, sobre todo bovina, en sí misma no es para nada amigable con el medio ambiente. Los estudios señalan que la ganadería contribuye significativamente a la emisión de gas metano, principalmente por la fermentación entérica<sup>2</sup>.

La diferencia entre producir a gran escala y la ganadería de subsistencia, si bien en términos de inversión es notoria, radica en la sostenibilidad social, económica y ambiental. No existe una ventaja marcada, tomando en cuenta que la ganadería en Bolivia apenas satisface el mercado interno, cuyo excedente productivo es mínimo e irrelevante para el mercado internacional. Sin embargo, los impactos ambientales son demasiado sensibles, con una expansión ganadera que deforesta bosques, que provoca avasallamientos y genera tráfico de tierras.

<sup>1</sup> Simar Muiba Núñez, Economista, investigador y facilitador de Fundación TIERRA y especialista en Gestión Territorial Indígena de pueblos indígenas de tierras bajas.

<sup>2</sup> Metano que se genera durante la digestión del ganado y, por ende, favorece al aumento de los gases del efecto invernadero.

La ganadería comunitaria de la Chiquitanía, se presenta todavía como un eslabón primario de ganadería comunitaria, autosostenible y amigable con el medio ambiente. Es así que los indígenas de la zona están aprendiendo a potenciar su ganado criollo a través de la mejora genética, con un manejo sostenible de la pastura y sin tumbar los bosques. En la zona, el hato ganadero está en constante expansión con grandes contratiempos para llevar adelante el fomento ganadero por el problema del agua. Sigue jugando un papel importante en la economía familiar, pero al mismo tiempo es un desafío, ya que el modelo de desarrollo alternativo de producción plantea potencializar la cría de animales, sobre todo en predios comunales campesinos indígenas, con el propósito de generar proteína animal para el consumo y para la venta (FAO, 2020).

Este documento está orientado a brindar información sobre las experiencias y alternativas en la producción pecuaria comunitaria. Incluye conversaciones con informantes clave sobre la transversalización del enfoque de seguridad alimentaria, el cambio climático y género. Son miradas y experiencias de los indígenas de la nación mokoxi, propiamente del territorio de Lomerío.

La presente investigación, examina los siguientes aspectos de la ganadería familiar de los chiquitanos de Lomerío: 1) las motivaciones para adoptar/mantener/practicar una ganadería sostenible. 2) tipificación de las prácticas que se utilizan para la sostenibilidad, viabilidad económica e inclusión social (uso de los ingresos). El objetivo es extraer las lecciones aprendidas y, en última instancia, proporcionar información a los investigadores, profesionales y legisladores sobre cómo se pueden apoyar mejor las prácticas agrícolas sostenibles.

# 1. Antecedentes de la ganadería de Lomerío

## La importancia del mercado de carne vacuna

La FAO (2009), indica que el consumo mundial de la carne llegará a 76 millones de toneladas el año 2029 que, con relación al consumo actual, es de 71 millones de toneladas, lo que representará un 16% de aumento. Según esta fuente, la producción mundial de carne de res crecerá durante los próximos diez años, particularmente en los principales países productores, como Argentina, Brasil y Estados Unidos. Se prevé que los países en desarrollo representarán el 81% de la carne de res adicional producida hacia 2029. La mayor parte del incremento ocurriría en Argentina (pese al impuesto a la exportación de carne de res), Brasil, China, Pakistán, África subsahariana y Turquía (OECD/FAO, 2020).

Por otro lado, según el estudio de Rapallo y Rivera (2019), la composición de las dietas en la región sudamericana ha cambiado de forma importante en los últimos 60 años, puesto que las carnes y lácteos hoy tienen mayor presencia, en detrimento de las leguminosas y tubérculos:

*“Los incrementos de consumo más considerables en las últimas décadas corresponden a aceites vegetales, huevo y carnes. (...); mientras que, a partir de la década de los noventa del siglo pasado, el consumo promedio de carnes aumentó en toda la región a un ritmo mayor al del promedio mundial. Hoy, de hecho, Sudamérica y Mesoamérica reportan niveles de consumo de carnes superiores al promedio mundial”.*

(Rapallo & Rivera, 2019, págs. 7-8).

En el plato boliviano, la proporción del consumo de carne diaria se estima dentro del rango del 20% y 30%, aunque la OMS recomienda solo alrededor del 15%. Por otro lado, en Bolivia, según Fegasacruz (2021), el consumo de carne bovina por persona al año, para el año 2017 fue de 27 Kg/hab/año, mientras que el consumo de pollo alcanzó a 44 Kg/hab/año.

A partir de la década de los noventa del siglo pasado, el consumo promedio de carnes aumentó en toda la región a un ritmo mayor al del promedio mundial. De hecho, hoy Sudamérica y Mesoamérica reportan niveles de consumo de carnes superiores al promedio mundial. (Rapallo & Rivera, 2019).

*“Visto en su conjunto, la estabilidad del consumo promedio de cereales, raíces y tubérculos, aunado al aumento del consumo promedio de carnes, lácteos y huevo da cuenta de una mayor participación de los productos de origen animal en la dieta de la población regional. Dicho fenómeno es más agudo en Sudamérica y Mesoamérica, especialmente desde finales de la década de los noventa del siglo pasado. De hecho, en Sudamérica el aporte de proteínas de origen animal es mayor al de proteínas de origen vegetal desde mediados de dicha década”.*

(Rapallo & Rivera, 2019, págs. 7-8).

Según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, dice que, tenemos que comer entre 0,8 y 1 gramo de proteína por cada kg de peso corporal. Esto quiere decir que, si una persona pesa 70 kg, el consumo de proteína debe oscilar entre 62 y 70 gramos. Para las personas sedentarias, esta puede ser una buena base, ya que no hacen ejercicio físico y sus músculos no se degradan al mismo nivel que en el caso de las personas que practican algún tipo de deporte.

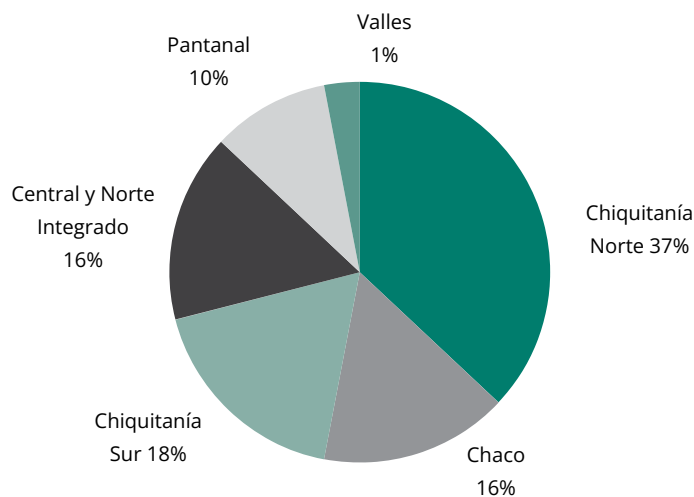
En cuanto a la producción de carne, a nivel nacional, las tierras bajas de Bolivia concentran la mayor población bovina, alcanzando a más del 85% de las 9.741.474 cabezas de ganado hasta el 2019 (INE, 2020), presentes sobre todo en Santa Cruz, Beni y Chuquisaca (CIPCA. 2020). El hato ganadero del país se encuentra en 9,7 millones de cabezas, de las cuales el 44% se encuentra en el departamento de Santa Cruz y el 37% en el departamento del Beni y, el restante, en el resto del país. En tanto que Santa Cruz tiene 4,2 millones de cabezas de ganado bovino, el 70% se encuentra en la Chiquitanía (INE, 2020).

Según datos proporcionados por CONGABOL (Confederación de Ganaderos de Bolivia), se ha registrado una producción de 268 mil toneladas de carne para el año 2020, de la cual, 220 mil va destinada a cubrir la demanda interna y del excedente de 40 mil toneladas, solo 16 mil (15.962) toneladas han sido exportadas (FEGASACRUZ, 2021). Nuestra oferta exportable es incipiente. En los últimos 10 años no ha pasado de 3.000 toneladas. De forma extraordinaria, el 2020, la exportación de carne a China alcanzó, al menos, 15 mil toneladas.

## Ganadería chiquitana: entre haciendas ganaderas y pequeña ganadería

Según FEGASACRUZ (2021), la zona de la Chiquitanía (norte y sur), retiene el 55% del ganado vacunado a nivel departamental, constituyéndose en la principal zona ganadera de Santa Cruz. Asimismo, las provincias que se adjudican la mayor cantidad de bovinos vacunados son: Chiquitos (744.496), Cordillera (661.158), Velasco (649.285), Ñuflo de Chávez (616.403) y Germán Busch y Ángel Sandoval (suman 384.297).

**Ilustración 1: Ganado vacuno por ecorregión (2020)**



Fuente: Elaboración propia con base a FEGASACRUZ, 2021.

En la Chiquitanía norte los principales municipios productores de ganado, por orden de cantidad, son: San Ignacio (491.000 cabezas), San Javier (215.593 cabezas) y Concepción (179.333 cabezas), alcanzando casi el 60% de toda la producción del Norte Chiquitano que suma 1.479.931 cabezas.

Se puede deducir que, la principal producción ganadera de esta región proviene de las propiedades privadas pequeñas, medianas y empresas agropecuarias, tomando en cuenta que del total de la superficie de la tierra de estos tres municipios (San Javier, Concepción y San Ignacio), el 43% está en manos de estas propiedades, mismas que tienen alrededor del 80% de la producción ganadera,

mientras que, las comunidades chiquitanas con más del 50% de superficie de tierra titulada, aportan con aproximadamente un 20% de la producción ganadera.

El territorio de Lomerío se encuentra dentro de las provincias de Ñuflo de Chávez, en mayor proporción, y José Miguel de Velasco. Y el peso de la producción municipal de San Antonio de Lomerío representa el 0,75%, de la ecorregión Chiquitanía Norte, donde estarían los municipios de las provincias Guarayos, Ñuflo de Chávez y José Miguel de Velasco. Y a nivel de la Provincia Ñuflo de Chávez, el aporte del territorio de Lomerío a la producción ganadera equivale a 1,8%.

El Municipio de San Antonio de Lomerío reporta a 356 productores ganaderos con un total de 11.080 cabezas de ganado vacuno, equivalente a casi 31 vacas por productor para el año 2020. Con lo que podemos evidenciar que, el aporte de la producción ganadera del Municipio de San Antonio de Lomerío no es muy relevante para el mercado regional y, mucho menos, para el mercado internacional. En este sentido es válido el concepto de agricultura familiar de subsistencia y, para algunos casos, como agricultura familiar en transición. (FEGASACRUZ, 2021, pág. 3).

No obstante, cuando nos referimos a las propiedades privadas o haciendas ganaderas medianas y la producción de ganado de las comunidades, estas casi se equiparan, por lo menos dentro del territorio de Lomerío, es decir que le corresponde el 60% de la producción ganadera a las familias chiquitanas y, el restante, 40% a las propiedades privadas.

## 2. Estudio de caso: pequeña ganadería de Lomerío

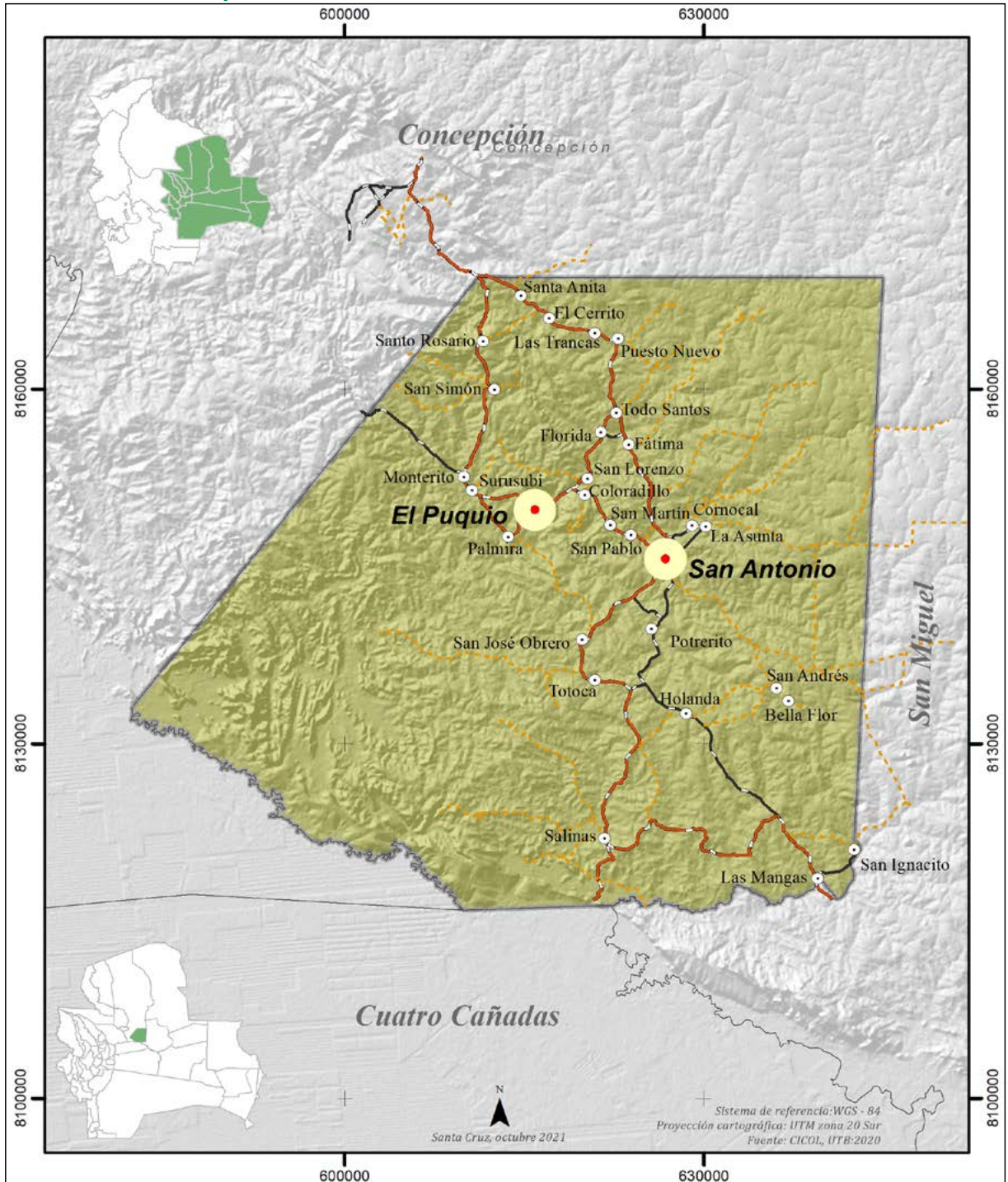
### Características generales de la zona de estudio

Lomerío es un municipio y, a la vez, una TIOC indígena ubicada en la provincia Ñuflo de Chávez del departamento de Santa Cruz, aproximadamente a 230 kilómetros de Santa Cruz de la Sierra, declarado, en 2005, como "Patrimonio Cultural Intangible de la Nación". Es uno de los principales territorios de la nación *Monkoxi*, conocido también como chiquitanos.

El Municipio de San Antonio de Lomerío tiene una población de 6.481 habitantes, 1.064 familias o Unidades de Producción Agropecuarias – UPA, organizadas por cuatro zonas (El Puquio, San Lorenzo, San Antonio y Santa Rosa del Palmar). La comunidad de San Antonio se encuentra en el corazón del territorio y es una de las 29 comunidades del municipio.



Mapa 1: Ubicación del territorio de Lomerío



La tierra y el espacio territorial son de propiedad colectiva, denominada como TCO Lomerío, con una superficie de 259.188 hectáreas a favor de las 29 comunidades indígenas. Cada comunidad tiene identificada su superficie territorial y sus límites. La organización matriz, la CICOL, administra las zonas o áreas intercomunales, tomando en cuenta la demanda de tierras de las comunidades, la zonificación y el uso del suelo.

La unidad de análisis de este estudio de caso es Lomerío, con énfasis en la comunidad El Puquio Cristo Rey que tiene una población de 506 habitantes y 82 familias, y San Antonio, con una población de 1.677 habitantes y 265 familias (INE, 2012). El Puquio se caracteriza por 82 UPAs, de las cuales 58 tienen hatos ganaderos y 41 desarrollan agricultura a pequeña escala; la ganadería representa el 71% del total de UPAs. Según el Censo Nacional Agropecuario de 2013, la comunidad tenía 766 cabezas (entre hembras, machos y vaquillas), lo que equivale a 9,3 cabezas por familia. Mientras que, la comunidad de San Antonio, tenía 183 UPAs, de las cuales 110 desarrollaban, además de la agricultura, la ganadería en pequeña escala (60% del total de las UPAs). Según el Censo Nacional Agropecuario de 2013, la comunidad tenía 1.812 cabezas (entre hembras, machos y vaquillas), lo que equivale a casi 10 cabezas de ganado por familia.

Las otras comunidades del municipio son de reciente asentamiento, puesto que las primeras familias provienen del norte del Municipio de Concepción y San Javier. Llegaron huyendo de zonas adversas, pero tienen un fuerte apego a su cultura ancestral. Lomerío está en proceso de consolidación de su autonomía indígena. Las actuales familias *monkoxi*, realizan actividades productivas destinadas, principalmente, a la subsistencia, como la ganadería, la agricultura, la apicultura y la artesanía, además de practicar la caza, pesca y recolección de productos del bosque. Cuentan con escasos recursos económicos y, en general, un bajo margen de ahorro. (CICOL/TIERRA, 2019).

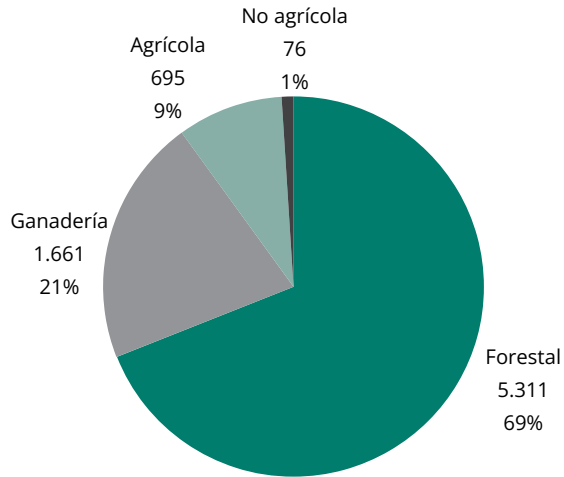
## La ganadería comunitaria de Lomerío

Lomerío tiene, al menos, un tercio de su territorio apto para la ganadería: 16% de *pampas y guapasales*, 2,5% de *pastos y cultivos* y 11% de *bosque semidenso*. En el pasado, los indígenas obtenían, en mayor proporción, carne de caza (huazo, jochi, tropero, etc.), pero hoy en día la presión agrícola sobre los montes (bosques) creció con la agricultura de subsistencia y la ampliación de la producción pecuaria, de manera gradual o lenta.

La principal actividad es y seguirá siendo la agricultura, mientras que la producción pecuaria, como ganadería y avicultura está en crecimiento, ocupando un 15% de importancia y es probable que para el próximo censo agropecuario llegue hasta un 30%. (INE, 2020). No obstante, si solapamos la importancia relativa dedicada a otras actividades, 26% "otros servicios" y 61% "sin especificar"; estos porcentajes nos ayudan a entender que hay un tipo de ocupación pluriactiva de las familias. Por ejemplo, los servicios como funcionarios públicos (técnicos de la alcaldía, profesores, auxiliares de salud), artesanos, comerciantes y otras sin especificar, los cuales se complementan con las actividades agropecuarias.

Entre las familias chiquitanas de Lomerío, la ganadería se encuentra en manos de pequeños productores. Son explotaciones ganaderas en "encerrados" a pequeña escala, es decir de extensiones menores a 50 hectáreas en promedio. Cada encerrado contiene de 10 a 50 animales vacunos, llegando a una carga animal promedio de un animal por hectárea aproximadamente.

## Ilustración 2: Uso de la tierra en la comunidad San Antonio



Fuente: Elaboración propia con base a Datos del INE (CNA, 2013).

Cómo se observa en el gráfico 2, el uso de tierra para la ganadería abarca más del 20% del territorio comunal en suelos clasificados como *Serranía con sabanas erosionadas*, que corresponde a suelos de las Serranías Marginales del Escudo Precámbrico, donde se interconectan los suelos pedregosos poco profundos, medianamente profundos, húmicos y arcillosos. También están las *Colinas bajas y fuertemente disertadas*, que corresponden a suelos lateríticos antiguos profundos, con los suelos lateríticos poco pedregosos medianamente profundos. La vegetación de bosque denso de altura media con transición a los bosques bajos o sabanas arboladas, que derivan de estos por la quema y pastoreo frecuente. (CICOL/TIERRA, 2019) (Ver Mapa 1 de Anexos).

Por otra parte, la superficie de pasto cultivado alcanza a 1.252 hectáreas, lo que representa el 75% del total, siendo el restante 25% pastos naturales. Si comparamos la superficie de pasto cultivado con la superficie agrícola, lo primero es casi el doble. Esto implica la creciente importancia de la producción bovina para las familias chiquitanas.

Para cerrar esta parte, es importante subrayar que la práctica de la ganadería no era propia de las familias chiquitanas. Los procesos históricos de migración o huida de las familias chiquitanas de los hacendados de los alrededores de Concepción, impulsaron nuevos asentamientos de comunidades en el territorio chiquitano de Lomerío. De esta manera, las familias ya tenían cierta experiencia en el manejo de hatos ganaderos. En las últimas décadas, diferentes organismos de cooperación internacional, como el Servicio Holandés SNV, DANIDA, además de las creaciones de ONG, como APCOB, coadyuvieron en la implementación de proyectos de aprovechamiento forestal y fondos complementarios para el manejo de ganado rotativo. Particularmente, en Lomerío se implementaron, de manera experimental, los primeros proyectos de aprovechamiento forestal para su certificación, además de los proyectos ganaderos con esquemas de rotación en grupos familiares y/o comunales.

## 3. Análisis de sostenibilidad de la pequeña ganadería

### Sostenibilidad económica

#### Aspectos económicos y productivos de la ganadería

Al igual que los sistemas de producción ganaderos familiares, se combina la agricultura y la ganadería, fundamentando todo en el uso de la fuerza de trabajo familiar. El productor y su familia viven fundamentalmente en el “chaco” y el “potrero”, realizando la gestión diaria de todo el proceso productivo.

La producción agrícola es tradicional con parcelas de superficie pequeñas, de acuerdo a los requerimientos familiares. Los productos están destinados a la alimentación familiar (autoconsumo) y los excedentes a la venta entre familias de la misma comunidad, otras comunidades o al trueque.

*“Nosotros seguimos las prácticas (tradicionales) hacemos el chaqueo, en los mejores de los casos se chaquea hasta cinco hectáreas, porque no contamos con maquinarias, sembramos arroz, maíz, yuca, en algunos casos, plátano y caña, luego de la cosecha le metemos fuego y sembramos el pasto.  
(Entrevista a comunario de San Antonio, 22/05/21).*

Mientras que la producción pecuaria está orientada a la crianza de ganado vacuno para carne y leche, en ese orden de importancia. Siguen en importancia los animales menores, como cerdos y ovejas de pelo y, finalmente, las aves de corral (pollos y patos). En las comunidades, no existe infraestructura productiva (molinos, silos, establos, maquinarias, etc.) y la asistencia técnica es mínima y eventual.

Los miembros de la familia cumplen roles complementarios. También se aprovechan las relaciones sociales tradicionales para la producción, las mismas se asocian en grupos para realizar actividades productivas (agrícolas y pecuarias) y, en algunos casos, de transformación de productos (elaboración de artesanías). En todo el Municipio de San Antonio de Lomerío existirían 356 productores ganaderos, con un total de 11.080 cabezas de ganado vacuno, lo que equivale a 31 cabezas por productor para el año 2020.

Las familias crían terneros con pesos que oscilan entre 200 y 300 kilogramos. En el mercado los precios oscilan entre Bs. 3.000 y Bs. 4.000 por cabeza; no obstante, a menudo las familias viven en situación apremiante o de momentos de emergencia familiar, por lo que los precios bajan hasta un rango de Bs. 1.700 y Bs. 2.500. Las razas mejoradas podrían llegar a costar entre Bs. 4.000 a Bs. 7.000, según el peso.

*"Mi demanda son 12 terneros o vaquillas anualmente, para tener disponible a la venta un torillo o vaquilla de buena calidad que pese aproximadamente 200 kilogramos, se podría vender entre 3.000 y 4.000 bolivianos, entonces si tengo 20 vacas y toros, tendría como excedente 8; se necesitaría tener entre 20 y 50 vacas para lograr la autosuficiencia, además, es una distracción y uno no siente presión para atenderlos, en cambio, el ganadero grande, necesita más recursos económicos para la atención del hato ganadero, para el pago de los vaqueros, etc.*  
(Entrevista a comunario de San Antonio, 23/05/21).

Algunos entrevistados sugieren que, un hato ganadero de 50 cabezas garantizaría un importante apoyo en los ingresos económicos familiares, además de asegurar parcialmente la provisión de calorías y grasas por el consumo de carne vacuna. Debido a que las familias obtienen sus recursos económicos de diferentes fuentes, la ganadería más bien es vista como una especie de ahorro o reserva para cualquier eventualidad de salud, educación, vivienda, viaje, entre otros.

*"Nosotros tenemos un plan como familia, que estamos pensando, por lo menos, llegar a unas 50 cabezas, eso sería para tener una vida digna, porque con 50 cabezas provee tres factores, primero la economía, leche y carne, serían como los pilares fundamentales para una vida digna del ser humano, así como nosotros que vivimos en el campo.*  
(Pedro Ipamo, comunario de El Puquio Cristo Rey, mayo/2021).

En relación a los costos de producción, estos están bordeando los Bs. 2.000/año, aproximadamente, para un hato de 20 cabezas de ganado. Esto depende de la infraestructura realizada, como atajados, compra de semillas de pasto, vacunas, desparasitantes, alimentos suplementarios, entre otros. Otros gastos están relacionados con el manejo anual del chaco, mantenimiento de potreros, compra de vitaminas, desparasitación, vacunación y otros costos. Los hatos ganaderos mayores a 50 cabezas, fácilmente pueden tener un costo aproximado de Bs. 7.000.

*"Un promedio de 2.000 bolivianos, un cálculo aproximado, de lo que cuesta mantener un hato ganadero de 20 cabezas. Hay cobertura técnica, para la vacunación contra la aftosa y suplementos alimenticios (vitaminas, sal, pasto, etc. (...) esto tiene que ver con recursos económicos para el encerrado, quien tiene la posibilidad, puede encerrar de 50 hectáreas en adelante".*  
(Entrevista a Pedro Supayabe, de la Comunidad El Puquio Cristo Rey, mayo/2021).



Al interior de las familias chiquitanas, existe una estratificación social, aunque no muy consensuada entre ellos, en torno a pequeños, medianos y grandes productores ganaderos, en función de la cantidad de cabezas de ganado y potreros habilitados. En la comunidad San Antonio, los productores son considerados pequeños y familiares. Cada familia tiene entre 30 y 80 cabezas, mientras que, en El Puquio los entrevistados afirman que los pequeños productores tienen hatos de 5 a 20 cabezas y los medianos de 20 cabezas y más.

*"La mayoría de las familias tienen ganado que oscila entre 20 a 30, unos cuantos son los que tienen 70, 80 y 100 cabezas de ganado. (Ibidem).*

## Manejo y mejora de la calidad genética

Las familias chiquitanas crían tradicionalmente ganado criollo. Actualmente están apostando por mejorar la raza a través de la implementación de nuevos especímenes con alta calidad genética. Este cambio incide de manera directa en el costo de cada ganado vacuno y también en incremento de los ingresos. De este modo, las familias de pequeños productores ganaderos fueron creando interés en la producción vacuna, de tal forma que han ido mejorando de manera gradual la genética con la compra de reproductores, haciendo cruce entre la raza *pardo* con el *Criollo Gir* y, últimamente, la raza *Nelore* que es para la producción de carne exclusivamente.

El manejo mejorado apunta hacia la integración de la agricultura con la ganadería. Esta integración juega un importante papel para alcanzar una ganadería más sustentable, ambiental y socialmente. El manejo semi-intensivo es compatible con los sistemas de producción agropecuaria diversificados. Esto, gracias a que se desarrollan en armonía con las posibilidades productivas y socioeconómicas de cada comunidad y, específicamente, sus puestos ganaderos familiares, los cuales suelen estar alejados a algunos kilómetros de la comunidad. En algunos casos, los puestos ganaderos están distantes a más de dos horas.

En definitiva, el aprovechamiento del bosque de manera integral estaría promoviendo algunos objetivos de sostenibilidad ambiental de los recursos naturales que tiene CICOL, la organización matriz: contribuir al uso sustentable de los bosques nativos como una herramienta de desarrollo frente al cambio de uso del suelo; y acordar y sostener una estrategia común que posibilite el cumplimiento de objetivos para el Manejo de Bosques con Ganadería Integrada, según criterios de sustentabilidad y la aptitud de los suelos del territorio de Lomerío.

## Ingresos familiares

Siendo la ganadería un componente importante para el autoconsumo e ingresos, la motivación principal es tener una producción sostenible para la familia.

La sostenibilidad, en términos económicos, implica una especie de ahorro o invertir en esta actividad para momentos críticos o de mucha urgencia. Varios de los productores entrevistados mencionan que, en algunos casos los ingresos ganaderos oscilan entre el 30% y el 50% de sus ingresos totales, por lo que consideran como *“un banco de ahorro para las familias (...) es un ahorro andando”*. Por ejemplo, la familia de Pedro Ipamo, este año (2021) tuvo que vender 7 cabezas para cubrir el tratamiento médico de su esposa, como lo explica a continuación:

*“Esta vez nos sucedió esta enfermedad, presión alta a mi esposa, así que de un saque vendimos 7 para cubrir el tratamiento de mi esposa (...) Es un banco de ahorro la ganadería, cualquier ratingo aparece una situación y ya nomás se usa, y cuando no hay la situación, no pasa nada; no se vende, pero está disponible para cualquier emergencia.*

(Pedro Ipamo, comunario de El Puquio Cristo Rey, mayo/2021).

Aunque no hay consenso sobre quién es pequeño o mediano productor, cuando nos referimos al estatus social, ninguno de los entrevistados quiso ser calificado como pequeño productor, puesto que ello denota poco esfuerzo familiar para atender un hato ganadero de más de 20 cabezas. Se definieron a sí mismos como medianos productores, mientras que, cuando se trata de capital o ingresos, todos se consideraron pequeños productores.

Los productores admiten que no aspiran a ser medianos o grandes productores, similar a las propiedades privadas que existen alrededor de sus comunidades. Buscan tener lo necesario para cubrir cualquier emergencia o paliar las deficiencias de la economía familiar.

Otras de las motivaciones para las familias pequeñas productoras de ganadería es la existencia de mercados informales, quienes abastecen en su mayoría con productos básicos que provienen de agricultores de zonas aledañas, en este caso las comunidades menonitas. No obstante, los mercados formales son también una realidad del mundo en desarrollo. Es común, y no ya la excepción, ver por todas partes un proceso de integración vertical en torno a cadenas de valor, como los supermercados. Ellas traen consigo estándares de calidad y requerimientos sanitarios superiores a aquéllos de los mercados informales. A veces tienen instrucciones precisas sobre qué se debe producir, cuánto, cómo y a qué precio (Arias, 2014).

En el contexto de la ganadería de las familias chiquitanas, prima el mercado informal, el cual tiene mayor posibilidad de facilitar dinero en efectivo a las familias que suelen tener urgencias. Entonces, este mercado informal se caracteriza por comerciantes que disponen de capital en dinero y camioncitos para trasladar hasta el lugar de remate de los mataderos de la Pampa de la Isla de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, quienes adquieren el animal en pie, imponiendo un precio según su propia percepción del tamaño, peso y edad del ganado.

## Mercado

Para ingresar al mercado local, el productor ganadero debe cumplir con una serie de requisitos, que van desde el registro general del predio, (es decir el origen del ganado), hasta el cumplimiento de medidas sanitarias, así como contar con un veterinario acreditado, quien debe registrar todos los movimientos de animales, tratamientos, aplicación de biológicos, etc. Además, debe demostrar la certificación y la producción ganadera libre de fiebre aftosa (JICA/CADEX, 2020).

San Antonio, siendo capital y sede del Gobierno Municipal, no cuenta con un mercado fijo. El perfil del consumidor o comprador potencial son los comerciantes y camioneros ambulantes que llegan hasta las comunidades, quienes compran al raleo, imponiendo precios bajos por cabeza, según ellos, de acuerdo a la experiencia y habilidad de medir por simple avistamiento. Otros compradores locales son las familias que cuentan con un pequeño frial, algunas veces son faenadas en casa, donde el productor aprovecha al máximo la carne, vísceras, el cuero y otros. El faeneo es una costumbre de las familias que han tenido una importante producción y temporadas de fiestas patronales.

*“Actualmente, la mayoría de la población se dedica a este rubro y, el grueso de la producción, está destinada a cubrir los gastos básicos de las familias, considera que la ganadería es un ahorro andante.*  
(Entrevistas Pedro Surubi Comunidad San Antonio, mayo, 2021).

*“A nivel local, el precio kilo gancho, es de 15 bolivianos en San Antonio, mientras que en la Comunidad de El Puquio suele pagar un boliviano más, las comunidades, como San Lorenzo u otras comunidades del Cantón Puquio, sus ganados son vendido al frial de las comunidades más pobladas: San Antonio y El Puquio incrementando entre Bs. 7 y 8 más (...) A nivel local el precio del kilo de carne tiene un costo de Bs. 23 (en friales), en San Antonio no se diferencia entre la carne de primera ni de segunda, por lo que el precio es general”.*  
(Entrevista a Pedro Supayabe, Comunidad El Puquio Cristo Rey, mayo, 2021).

En definitiva, pareciera ser que las familias chiquitanas llegan a la conclusión de que el costo-beneficio no compensa a favor debido a la cantidad limitada de producción del ganado.

## El carácter comunitario de la ganadería de Lomerío

La nación Monkoxi, al interior del territorio cuenta con dos instituciones estructurales y ambas realizan gestiones que ayudan a fortalecer a los grupos o familias productoras agrícolas y ganaderas. Estas instituciones son el Gobierno Autónomo Municipal de San Antonio de Lomerío y La Central Indígena de Comunidades Originaria de Lomerío (CICOL).

También existen dos asociaciones ganaderas: la Asociación de Ganaderos Nantaityu de la Comunidad El Puquio (AGAN) y la Asociación de Ganaderos San Antonio de Lomerío, (AGASAL). Esta última tiene la capacidad de decisión sobre la compra de vacunas y la representación ante las instituciones como SENASAG y otras. Ambas coordinan las campañas de vacunación.

San Antonio, como pueblo, cuenta con 4 zonas y dos sectores, cada una con su propia forma de organización. En la comunidad se concentra la mayor cantidad de grupos y asociaciones y organizaciones civiles, comités cívicos, grupo juvenil concejo parroquial, grupos de agricultores y asociaciones ganaderas.

*"El beneficio que recibimos de la asociación ganadera, es cuando hay campañas de vacunación, las vacunas se pagan a mitad de precio, es decir cada dosis nos cuesta Bs. 5 y la campaña completa el costo llega a Bs. 12 por cabeza, eso incluye la vacuna, la vitamina y la desparasitación, a esto se suma la asistencia técnica (entrevistas 21/05/21) otro de los beneficios o ventajas que tenemos con la asociación es, con la personería jurídica, podemos acceder a créditos del banco. (Entrevista a Pedro Surubi, Comunidad San Antonio, 21/22/05/21).*

De acuerdo a la planilla de registro de vacunación de la Unidad de Producción de la GAMSAL, existen 7.774 cabezas de ganado, sin embargo, de acuerdo a la información del técnico encargado, en cada campaña se registran 12.000 cabezas aproximadamente. Esto significa que varias de las familias productoras no están registradas en la asociación. *"Las familias aún no toman conciencia que es importante contar con la asociación y estar afiliadas, sin embargo, estamos invitando para que sean parte o se afilien a la AGASAL".* (Entrevista a técnico de la Alcaldía de San Antonio, 18/05/21).

La pequeña ganadería en Lomerío no ha desarrollado importantes servicios, como centros veterinarios o tiendas de insumos alimenticios y medicamentos para la producción ganadera y, mucho menos, relaciones con asociaciones como AGASACRUZ. En San Antonio, las instituciones y asociaciones, los productores ganaderos, no han logrado fortalecer su organización a través de un mejor relacionamiento con el gobierno local y otras instituciones que son parte de la repartición del Estado.

## Sostenibilidad ambiental

**Manejo semi-intensivo.** El sistema de manejo semi-intensivo es muy poco utilizado por las familias debido a los altos costos de inversión en infraestructura. Se necesita campos cerrados con alambrados, pastos cultivados y con fuentes de agua. Con este sistema los productores tienen un mejor control del ganado, de los ciclos reproductivos, control de peso y controles sanitarios, pero requiere una mayor cantidad de mano de obra e insumos fitosanitarios.

*“...en los lugares donde hay bastante monte con mucha vegetación natural del suelo, pa una vaca, yo estoy seguro que dos cabezas por hectárea, porque no siente el suelo, el deterioro, de lo que es el pisoteo de la vaca, no siente. Pero, si es un suelo muy débil, muy deteriorado, como que no está muy nutrido de abono o cobertura vegetal, al ratingo lo liquida el pasto en ese suelo y se deteriora.  
(Pedro Ipamo, comunario de El Puquio Cristo Rey, 2021).*

Este tipo de testimonios ayudan a entender que los volúmenes de producción de la ganadería bovina no impactan de manera significativa sobre el medio ambiente. Es más, el manejo existente parece adecuarse a las recomendaciones técnicas de tener hasta dos cabezas de ganado por hectárea, mediante un manejo adecuado del sistema rotatorio semi-silvopastoril.

### Ilustración 3: Fotografía de un pequeño hato ganadero





La fotografía muestra un encerrado<sup>3</sup> de 20 hectáreas, que tiene 8 hectáreas de pasto cultivado y cerca de 20 cabezas de ganado. Existe espacio suficiente para árboles, palmeras y arbustos; algunas de estas especies arbóreas, le sirve al ganado para complementar su dieta. La práctica de silvicultura o ramoneo existe como una expresión poco desarrollada de un sistema semi-intensivo.

Para iniciar las labores agrícolas, las familias realizan la habilitación de sus chacos, identificando tres etapas; roza, tumba y quema. La rozada consiste en sacar las malezas del chaco, cortan los árboles ayudados con motosierras y hachas; estos se dejan secar por un determinado tiempo para luego proceder a la quema. Una vez preparadas todas las labores que corresponden al chaqueo comienza la siembra. Finalmente, la cosecha se hace de manera manual con la ayuda de toda la familia y, algunas veces, con la de otros comunarios (minga). La duración del chaco habilitado para la producción varía de 2 a 7 años, dependiendo de los tipos de suelos. Una vez que ya no es utilizado, el terreno queda en descanso (barbecho). Después del cumplimiento del periodo de descanso, una gran mayoría de las familias tiende a reutilizar sus barbechos; pero también, en estos últimos años los barbechos están siendo usados como potreros, donde siembran pasto para el hato ganadero (CICOL/TIERRA, 2019).

Es importante, remarcar que este sistema semi-intensivo, en las comunidades chiquitanas aún no está completamente desarrollado y consolidado, por lo que existe deforestación y degradación de los bosques, aunque en menor escala. El avance de la ganadería no sustentable, el pirateo de madera, entre otros, son responsables de la pérdida de biodiversidad y servicios que brindan los ecosistemas (servicios ecosistémicos).

*"Históricamente, el uso ganadero en los bosques se viene resolviendo mediante "Sistemas Silvopastoriles Tradicionales", o sea la ganadería extensiva o el desmonte y siembra de pasturas; se basan en el manejo del componente forrajero implantado, manteniendo una escasa cobertura arbórea, compuesta por ejemplares adultos sin capacidad de regeneración. Por esto último, son considerados como desmontes diferidos en el tiempo; se desarrollan con intensas y severas intervenciones al ecosistema natural, por lo que se caracterizan por una alta fragmentación del paisaje forestal, la pérdida de hábitat de fauna nativa y la exposición de los suelos a la erosión hídrica y eólica".*  
(Borrás, y otros, 2017, pág. 5).

En el mediano y largo plazo se podrán observar los efectos de los cambios en el uso de la tierra, en conjunto con la pérdida y fragmentación del hábitat, causando impactos negativos sobre el paisaje, como pérdida de conectividad y aislamiento. A su vez, estos impactos afectan la composición de la biodiversidad y,

<sup>3</sup> Encerrado, se refiere a la superficie de tierra y monte alambrada destinada a la producción agrícola o pecuaria de una o varias familias.

en consecuencia, al funcionamiento del ecosistema y a los resultados productivos y demás aspectos socioeconómicos de la región:

*“San Antonio, en estos últimos 10 años se incrementó esta actividad (ganadera), algunos comunarios no han cumplido el plan de gestión territorial o el plan uso del suelo, hay comunarios que han realizado su potrero en monte alto, esto con la idea de producir pasto en menos tiempo, pero también el pueblo está creciendo en población y el espacio para nosotros está quedando muy pequeño, en cambio hacer potrero pampas el crecimiento del pasto tarda mucho más, este tema se va debatir con las autoridades”.*

(Entrevista a Pedro Surubi de San Antonio, 22/05/21)

No obstante, como testimonian algunas de las familias chiquitanas, empezaron a combinar el sistema de manejo de bosque con ganadería integrada, es decir, silvopastoril en bosques nativos, donde podría posibilitarse una interacción positiva de árboles, pastizales y ganado. Se estarían promoviendo mutuos beneficios, cuyas definiciones de superficie están vigentes en las discusiones y análisis de las autoridades del territorio de Lomerío.

Actualmente, la raza predominante de producción cárnica es Criollo, Nelore, Cebú, puesto que la organización CICOL gestionó, ante el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, el programa de desarrollo sostenible de la ganadería bovina en Bolivia. A finales del 2017, fueron entregadas 700 cabezas de ganado, que fueron distribuidas en las comunidades que contaban con una organización productiva consolidada, con el único objetivo de mejorar los ingresos económicos de las familias. La Comunidad San Antonio, se benefició con 100 cabezas.

El sistema de manejo del ganado en San Antonio es combinado entre extensivo y semi-intensivo, cada familia posee entre 50 a 100 hectáreas, esto significa que en la actualidad no estaría generando conflictos o problemas entre comunidades, familias y medio ambientales por el pastoreo.

*“Las experiencias en la actividad ganadera, podemos decir que es posible de hacer un manejo sostenible porque si hablamos de mejoramiento de ganado y hablamos de sostenibilidad, hay la necesidad de hacer manejo intensivo, por lo tanto, el manejo intensivo te ocupa poco espacio y se puede criar los animales en poca superficie porque todo el alimento lo recibe en el mismo lugar, no necesita pastorear, entonces el manejo intensivo no necesita estar pastoreándolo, de esta manera se puede utilizar la tecnología y se puede aprovechar mejor el espacio”.*

(Entrevista Gabriel Parapaino Técnico Veterinario AGASAL).

Dada la situación, los productores hacen el manejo de pasturas realizando la división de potreros mediante alambradas, ya que la mayoría no cuentan con infraestructura apropiada. La producción lechera es baja, teniendo como promedio 1 litro/día/vaca, con una sola ordeña al día debido a que la tierra no es apta para el cultivo de forraje.

*"Al principio empecé criando ganado lechero de raza holandesa, fracasé con la cría, es un afán, es otro hijo opa al cual tenés que mantener, hay que alimentarlo, hay que bañarlo, tiene que tener su casa y, para renovar o cambiar de reproductor, tuve que vender tres o cinco vacas criollas para comprar el reproductor que me costó Bs. 7000, cuando tuve que venderlo no me pagaron más que Bs. 1000. Desde entonces ya no quise las vacas lecheras, porque hay que tener condiciones, infraestructura, pero, sobre todo, su alimentación no tiene que fallar, de lo contrario sale perdiendo porque no da leche ni carne".*

(Entrevista a comunario de San Antonio 22/05/21).

Con el sistema silvopastoril, además de la actividad pecuaria, es posible otros usos y actividades complementarias, como son la producción de madera y frutos silvestres, como la almendra chiquitana o acerola.

*"el año pasado, he sembrado la planta de acerola, ahora tengo 1000 plantines, si me dan al menos 800 podría estar cambiando de rubro, en la primera experiencia sembré unas 10 y se me dio muy bien, este año empecé a vender su fruto, esta planta aparte, de que me genera ingreso también da sombras para las vacas.*

(Entrevista comunario de San Antonio, 22/05/21)

Otra experiencia se encuentra en el predio de Paquío, ubicado en la comunidad de El Puquio Cristo Rey, donde aprovecharon a reforestar con especies maderables que además sirven como rompeviento.

*"en mi predio sembré madera entre el pasto, no me dio resultado, pero como tengo espacio de reserva, ahí fui a sembrar, ahora ya están grande y eso me sirve de rompe vientos, entonces mi predio no se es un monte pelado".*

(Entrevista comunario de San Antonio 21/05/21)

O las iniciativas promovidas por el Gobierno Municipal, con apoyo técnico de funcionarios de la Gobernación de Santa Cruz, a pesar de tener poca vinculación con el SENASAG y FEGASACRUZ.

*“A través del municipio se implementa un proyecto silvopastoril, solo algunas familias fueron beneficiadas con infraestructura, mejora de su corral, brete, cepo, pero no fue suficiente, ya que el sistema de manejo requiere de otros implementos, como contar con cercado perimetralmente su atajado, es decir, la familia debe contar con su corral completo, con el SENASAG y FEGASACRUZ la relación es muy escasa y la asociación AGASAL no está afiliada a ninguna de estas dos instituciones.  
(Entrevista Comunario de San Antonio, 17/05/21)*

Finalmente, cabe mencionar que el sistema extensivo es deficiente o casi nulo debido a que muy pocas familias productoras dejan su ganado a la deriva de los pastizales naturales. Casi no existe asistencia técnica y no hay condiciones que permitan generar réditos a corto plazo. Este es el problema que se debe afrontar porque es la causa del incremento de los conflictos internos entre las familias y la vida silvestre. El uso extensivo de recursos naturales, a través del sobrepastoreo, continuo y carente de manejo y de una ineficiente producción, a la larga, requiere de elevados costos de inversión para un escaso retorno económico.

## Incidencia de la sequía e incendios forestales

Los incendios provocados por la quema de pastizales son prácticas que desarrollan, tanto los grandes, como los pequeños ganaderos con el fin de renovar pasturas y eliminar otras especies. No obstante, el año 2019, sucedieron incendios de grandes magnitudes en la Chiquitanía que llegaron a 4,1 millones de hectáreas en Santa Cruz, equivalente al 65% del total de la superficie quemada en Bolivia (6.427.487 has); teniendo una incidencia en el territorio de Lomerío del 55,2% (143.052), con relación a la superficie total de la TCO Lomerío (259.188 hectáreas) (FAN, 2019), mientras que el año 2020, la superficie afectada por los incendios alcanzó a 22.177 hectáreas equivalente al 8,6% del total del territorio de Lomerío (FAN & WCS, 2021).

A pesar de los incendios acaecidos en los últimos años, las familias chiquitanas mencionan que es inevitable el uso del fuego, puesto que es una práctica tradicional y se aplica como estrategia de manejo para repeler la sucesión vegetal y, también, como herramienta de transformación de bosques nativos y para la regeneración.

Para las familias chiquitanas de Lomerío, el chaqueo es necesario, y chaquear sin encender fuego es inevitable.

*“En los dos últimos años, hemos sufrido, fuertemente de los incendios, pero no es que nosotros los provoquemos, consideramos que son los efectos del cambio climático y calentamiento global, mi padre me dijo que es la misma naturaleza la que provoca los incendios, por ejemplo, la sobre calentura del vidrio que botan en los montes, eso provoca fuego.  
(Entrevista a comunario de San Antonio, 22/05/21)*

De todas maneras, esta práctica se realiza en las pampas o guapasales y no así en los encerrados, donde existe una cobertura de bosque denso de altura media con transición a bosques bajos.

El territorio de Lomerío, cada año, sufre por la escasez de agua, especialmente en los meses de julio, agosto, época seca y de quemas o incendios. En los dos últimos años la sequía fue aumentando, siendo San Antonio la comunidad más golpeada. Por esa razón, el Gobierno Municipal está ejecutando proyectos para la construcción “atajados” o reservorios de agua, aunque no toda la población está siendo beneficiada. Otras familias optaron por vender parte de su hato ganadero para construir atajados dentro de sus predios familiares.

Los productores acuden de forma reiterada a la Gobernación de Santa Cruz, mediante el Gobierno Municipal, para la dotación de agua por medio de camiones cisternas.

La falta de agua se traduce en pérdidas y disminuciones del hato ganadero. La sequía y los incendios, queman y provocan la diseminación de las cenizas entre los pastizales, potreros y fuentes de agua, esto sucedió con mayor impacto el año 2019. Si sumamos a estos fenómenos la reducción paulatina de agua, la situación se complica para la producción ganadera en pequeña escala.

*“El problema del agua, cada año se va aumentando, para hacer que se junte el agua, en estos momentos se están construyendo los atajados con los proyectos que genera el municipio (...) Cada familia, posee en promedio entre 20 a 80 cabeza, el agua no abastece, por lo tanto, el animal y las personas sufren por la escasez del agua”.*  
(Entrevista a comunario de San Antonio, 17/05/21)

En definitiva, podemos concluir que existe un control o limitaciones socioambientales a la ampliación de los hatos ganaderos familiares, bastante marcado por los efectos climatológicos y las características de los suelos de esta región, por estar sobre el escudo precámbrico brasileiro.

En relación al control social, están analizando limitaciones de encerrado de sus predios de potreros y el tipo de manejo, como veremos más adelante.

## Ventajas de las prácticas ambientales

La principal ventaja ambiental de prácticas ganaderas a pequeña escala es el rescate de la biodiversidad y la salud poblacional, las que están asociadas, fundamentalmente, a la integración entre ganadería y agricultura. Es decir, la continuidad de los sistemas de producción agropecuaria diversificados, donde la integración de la agricultura, con la ganadería, juega un papel importante para alcanzar procesos productivos más sostenibles. No obstante, estas iniciativas requieren de incentivos y políticas públicas para el desarrollo de las mismas (Heinrich Böll Stiftung, 2014).



El manejo semi-intensivo en espacios encerrados, reduce la carga animal a 1 o 2 cabezas por hectárea. Esto es posible con la implementación del sistema silvopastoril, lo que estaría permitiendo la recuperación y reforestación del bosque a través de la plantación de especies, como el almendro y acerola.

*"El proyecto silvopastoril está basado netamente en infraestructura, en tener una superficie cercada perimetralmente internamente su atajado y su corral completo, este proyecto se vino ejecutando en el 2018 desde el Gobierno Municipal, el proyecto sigue en ejecución, sin embargo, no es suficiente, actualmente, la mayoría con cuenta con la infraestructura completa".*

(Entrevista a comunario de San Antonio, 17/05/21)

Las familias no pueden ampliar la superficie de su hato ganadero debido a su normativa interna comunal. Manifiestan que deben cumplir el reglamento interno.

*"Las experiencias en la actividad ganadera, podemos decir que es posible de hacer un manejo sostenible porque si hablamos de mejoramiento de ganado y hablamos de sostenibilidad, hay la necesidad de hacer manejo intensivo, en consecuencia, el manejo intensivo te ocupa poco espacio y se puede criar los animales en poca superficie porque todo el alimento lo recibe en el mismo lugar, no necesita pastorear, entonces el manejo intensivo no necesita estar pastoreándolo, de esta manera se puede utilizar la tecnología y se puede aprovechar mejor el espacio".*

(Entrevista Gabriel Parapaino Técnico Veterinario AGASAL, 2021)

Otra iniciativa para la reforestación es el cultivo acerola en los barbecho o predio de cada familia, que estaría en la clasificación de tierras en proceso de desertificación.

*"el año pasado planté 1000 plantines, ahora tengo unas 800, si esto me da bien, puedo seguir con esta iniciativa porque será otro ingreso con la venta de las frutas y el árbol sirve de sombra.*

(Comunario de San Antonio 22/05/21)

Si bien esta iniciativa no contribuye a la alimentación del ganado, los comunarios están demostrando que es un aporte a la conservación de la biodiversidad en potreros con pasturas que han perdido gran parte de la cobertura arbórea.

## Sostenibilidad social

### Mecanismos de control social

Un factor fundamental es el mecanismo de control social que existe para la regulación de las actividades agropecuarias. En este sentido, la organización indígena local (CICOL), en los últimos años, ha venido construyendo de manera consensuada una norma denominada *“Reglamento para el acceso, uso, aprovechamiento, manejo y protección de la tierra-territorio y los recursos naturales de la Nación Monkoxi Besiro de Lomerío”*, aprobado en julio del 2019, donde claramente definen límites para la producción agrícola y crecimiento del hato ganadero. El artículo 43 establece que las familias desarrollan chacos anuales de 2 hectáreas en promedio, y en grupos familiares en un rango de 3 a 5 hectáreas, por lo que se seguirá manteniendo dichas superficies, siempre y cuando tomen en cuenta los barbechos y suelos en descanso, que permitan regeneración de cobertura vegetal y la nutrición de los suelos.

*“Artículo 44 (Uso de la tierra para la producción pecuaria). (...) 2. Se cuentan con potreros con pasto y se respeta las determinaciones de la carga animal establecida para la zona, que es de una cabeza de ganado por hectárea de pasto con manejo semi-intensivo, hasta 50 hectáreas (por familia); 3. Asimismo, se ha establecido también que, tanto las familias, como los grupos están obligados a garantizar la recuperación del suelo utilizado, para la producción del ganado, la introducción de prácticas silvopastoriles sostenibles (...) (CICOL/TIERRA, 2019).*

Aun así, la consolidación de mecanismos de coerción para el cumplimiento de estas normas, es todo un reto, puesto que la CICOL, como institución dueña del territorio, aún no cuenta con un cuerpo técnico habilitado para desarrollar esta labor, parecida a la de registro de predios comunales y productivos.

### Participación laboral familiar

Varios de los entrevistados indicaron que la participación entre hombres y mujeres es más o menos equilibrada según las tareas a desarrollar en los aspectos agropecuarios. Por ejemplo, la preparación de los chacos es una tarea exclusiva de los hombres, mientras que la siembra es compartida con las mujeres. Las labores de limpieza o deshierbe con mayor frecuencia las realizan los hombres y para las cosechas participan por igual ambas partes.

Cuando los chacos están destinados para potreros de ganadería, los hombres siembran las semillas de pasto (*braquiaria*), se encargan de hacer el *“encerrau”* o alambrado, es decir, plantar palos *“machones”*, es decir la infraestructura, provisión de agua (atajados o instalación de bebederos) y los bretes.

Por su parte, las mujeres, apoyan en el vaqueo o concentración del ganado para su traslado a los corrales, en la ordeña de leche, el faeneo del animal, charqueo (en algunos casos) y la preparación del cuero para el secado y posterior uso en lonjas para manejo o amarre y para tendido o secado de productos (arroz o maíz).

*“Sacar los productos derivados de la vaca, especialmente en la ordeña, se hace entre dos, no se puede hacer solo, igual la asistencia para ir a vacunar, a curar, es entre dos, también mi hijo que está estudiando en Santa Cruz de la Sierra, viene en sus vacaciones y me ayuda”.*

(Pedro Ipamo, Comunario de El Puquio Cristo Rey, mayo/2021)

En el caso de la familia Ipamo, tienen disponible la fuerza laboral de tres personas, los padres y el hijo varón que estudia en Santa Cruz de la Sierra, que va a Lomerío los feriados y vacaciones, y apoya a su padre en las labores del potrero.

Hay un proceso migracional que se refleja en el crecimiento bajo de la poblacional intercensal, menos del 1% intercensal (CICOL/TIERRA, 2019). Esto se debe a que una importante población joven concluye el bachillerato y migra a Santa Cruz para continuar sus estudios en las casas superiores, públicas o privadas. La mayoría de ellos no regresa, excepto los que estudiaron carreras como zootecnista, ingeniería forestal o agronomía.

## Principios, valores y aspectos comunitarios

La nación monkoxi de Lomerío tiene, como parte de sus principios y valores, el cuidado de la naturaleza y el medio ambiente, ya que en ellos desarrollan sus actividades agrícolas, su cultura, su forma de vida, entre otros. Es por ello que cada espacio, cada lugar tiene su amo o Jichi dueño de la naturaleza; por tanto, para cada actividad hacen un ritual como agradecimiento a la madre tierra por los productos que les provee.

El sistema social comunitario de San Antonio se va perdiendo de forma gradual. Por ejemplo, el encerrado o la ampliación de tierra para la ganadería, depende de las posibilidades económicas familiares o de ingresos de asalariados quienes, a menudo, poseen una mayor cantidad de tierras con superficies, incluso, por encima de 100 hectáreas. Las prácticas ancestrales o la colaboración del trabajo comunitario “minga”, la reciprocidad y otros van desapareciendo a medida que las familias logran capitalizar y controlar mayores superficies de tierra.

La práctica de la ganadería en las familias chiquitanas data desde hace dos décadas. Las propiedades ganaderas que conviven con las comunidades chiquitanas, en algunos casos, están afiliadas a alguna comunidad cercana, por ejemplo: las comunidades Totoca y Holanda. Y en esos últimos años, con apoyo de la política de repoblamiento de ganado por parte del Gobierno Nacional, esta actividad ha cobrado mayor impulso en la zona.

La CICOL, a través de apoyo de la cooperación internacional (DANIDA, 2005), logró el financiamiento de módulos ganaderos, distribuidos a comunidades y grupos ganaderos (10 vaquillas y 1 toro, por cuatro años, para luego devolver). En principio, los módulos tenían el objetivo de ayudar al control y consolidación del territorio, y luego para beneficiar a grupos familiares ganaderos que se fueron formando. No obstante, cuando se observan los informes de los dirigentes a fin de sus gestiones, resulta que de cada 10 grupos que han distribuido, 3 grupos no han devuelto los ganados. Este capital rotatorio, que maneja la organización, no ha logrado mejoras en el sistema administrativo y, mucho menos, en la autosuficiencia para apoyo a la dirigencia y los técnicos que trabajan. Esto implica la dificultad de una administración y/o gestión comunitaria para la ganadería, por lo que no existe propiamente la ganadería comunitaria o comunal.

Por otro lado, las familias de propiedades privadas que se han asimilado a alguna comunidad chiquitana o las familias chiquitanas que han logrado un importante estatus a través de sus ingresos, como profesores o trabajadores públicos, están en condiciones de acaparar mayores espacios de tierra en desmedro de las familias que viven del autoconsumo de su producción agrícola o venta temporal de su fuerza de trabajo. Estas diferencias sociales se consolidan como potenciales conflictos por el acceso a la tierra-territorio.

## Estatus social

Al parecer existe una especie de consenso cuando se habla de “estatus social”, puesto que las familias se consideran de un “estatus medio” con la tenencia de un pequeño hato ganadero (entre 20 – 50 cabezas). Las familias consideran que están en transición de la agricultura o ganadería familiar hacia la producción de pequeños excedentes destinados al mercado local o para los rescatadores que suelen visitar las comunidades o tienen contactos con las familias ganaderas.

*“El tener vacas significa de un tipo que no es pobre, tiene un nivel de estatus social el ganadero, tiene otro tono de vida social el ganadero (...), antes se categorizaba la gente (de las comunidades) era un nivel, un estatus social parejo, ahora hay diferenciación de clases porque el tipo que tiene una formación o una profesión ya tiene un nivel de estatus social, tiene una casa digna, su familia no hambrea, es decir, tiene condiciones de vida adecuadas; no es lo mismo que cualquier comunario que apenas pudo hacer su taperita a medio caerse, o, por ejemplo, el comunario que se dedica a su chanchería, también adquiere un estatus social; entonces se puede categorizar como el que tiene “dinero” y el que no tiene”.*  
(Pedro Ipamo, comunario de El Puquio Cristo Rey, mayo/2021).

Queda claro, que las familias que lograron trabajar y obtener hatos ganaderos de más de 15 cabezas de ganado, tienen cierto reconocimiento dentro de las diferentes comunidades del territorio de Lomerío. Esto está íntimamente ligado a un incremento importante de los indicadores de educación; por ejemplo, el nivel de escolaridad de la población que ha alcanzado concluir primaria es del 33% y secundaria un 39%, mientras que los que no saben leer, ni escribir están por debajo del 1%. (CICOL/TIERRA, 2019, pág. 115).

## 4. Desafíos que enfrentan los pequeños ganaderos

Entre los desafíos más importantes resaltamos las condiciones naturales del territorio con mediana aptitud que demanda la promoción del manejo de bosques para la ganadería integral. Por otra parte, los fenómenos climatológicos o desastres naturales han empezado a cobrar mayor fuerza estos últimos años, particularmente en la Chiquitanía asediada por las sequías, heladas e incendios forestales. Otro de los desafíos latentes está la ampliación de la frontera agrícola, a pesar de que la topografía accidentada del territorio de Lomerío, que oscila entre 263 y 775 msnm y la aptitud del suelo, no facilitan la instalación de grandes monocultivos. Sin embargo, la presión surge con fuerza desde los nuevos asentamientos de comunidades.

### Necesidad de manejo integral del territorio

Como hemos mencionado, más de un tercio del territorio de Lomerío tiene condiciones relativamente adecuadas para la producción ganadera, tomando en cuenta que, esta proporción de suelos, podría incrementarse con un moderado cambio de uso de suelo. Tomando en cuenta las condiciones naturales, el desafío central consiste en incrementar un poco más la producción familiar, pero sin impactar significativamente el ecosistema. Por lo tanto, la promoción del manejo de bosques para la ganadería integral y/o la ganadería silvopastoril es una alternativa necesaria de desarrollar y fortalecer en la región. Es importante recordar que, dentro del sistema de ganadería de las familias chiquitanas, ya están practicando el ramoneo con sus hatos ganaderos, donde están dejando especies como Motacú, Totaí y Pacay natural, lo que no significa propiamente el sistema silvopastoril, puesto que se requiere de cierto manejo, mejora y conocimientos de especies de arbustos, árboles y pastos de corte, para que el hato ganadero no tenga déficit alimentario en tiempos de sequía.

El sistema silvopastoril tendría que garantizar forraje y especies arbóreas con altos contenidos de proteína, tomando en cuenta las condiciones del suelo y, finalmente, tomar en cuenta la rotación del pastoreo dentro de sus predios encerrados que tienen divisiones. Entonces, el ciclo del manejo silvopastoril y/o manejo de bosques para la ganadería integral podría, de manera general,



tener estos componentes: el componente arbóreo, pasto de corte, banco de proteína (especie con bastantes proteínas), pastoreo rotacional y manejo del hato adecuado para una o dos personas por familia.

En definitiva, el desarrollo de la producción ganadera, debería tomar en cuenta las condiciones naturales y, adicionalmente, estos componentes. Este proceso productivo se traduciría en optimización de los recursos naturales y económicos, logrando mayores productividades en carne y leche.

## Necesidad de tecnificación

El manejo tecnificado y/o cualificado es un desafío muy importante, ya que está relativamente ausente. La producción animal requiere de ciertos cuidados y condiciones de infraestructura para los hatos ganaderos, que no los tienen en la mayoría de las familias de ganaderos. Las mejoras de procesos de tecnificación dependen del aspecto económico, sobre todo para la implementación de infraestructura, sanidad, alimentación y manejo ganadero.

Las familias chiquitanas de productores ganaderos invierten alrededor del 8% o menos, al año, del total de sus ingresos para la compra de insumos pecuarios y agrícolas, alimentos, infraestructura agrícola y ganadera y sanidad animal.

*"Haciendo ejercicios, si yo me dedico a la ganadería y tengo 20 paridas al año, tendría 20 terneros anualmente, mi demanda para sostener a la familia son 12 torillos, terneros o vaquillas, entonces si hago un análisis de sostenibilidad para la familia, tengo para la educación, tengo para la salud, tengo para la alimentación y para los mismos gastos de alimento y medicamentos del ganau; mensualmente vendo uno, de buena calidad que pese unos 200 kilos obtendría entre Bs. 3.000 y Bs. 4.000, entonces suficiente pa poder vivir y tengo un excedente de 8 vaquillas o terneros (...) la ganadería tiene muchas ventajas, hasta la bosta sirve de abono; con esta cantidad de hato ganadero es fácil el manejo".*

(Pedro Ipamo, Comunario de El Puquio Cristo Rey, mayo/2021)

Con el apoyo realizado por el Gobierno Nacional, las ONG y el Gobierno Departamental, existen algunas experiencias en conocimientos y mejora de las razas criollas, con una relación de costos adecuados a la realidad de los mercados, mediante un manejo apropiado que incluye la conservación del medio ambiente, el bienestar de los animales y la salud de los consumidores.

Otro de los desafíos, es la elaboración de estrategias de acción para el manejo de bosques con ganadería integral y/o manejo silvopastoril. La tecnificación implica también establecer diferentes lineamientos de gestión, seguimiento y monitoreo de planes de acción, como la generación de capacidades para la implementación de planes de manejo de bosques con ganadería integral, el ajuste de los modelos de intervención local, con el objeto de establecer ensayos

y experiencias de manejo silvopastoril y contribuir en la definición, evaluación y reformulación de pautas técnicas complementarias.

Algunos desafíos complementarios serían:

- Colaborar en la selección y puesta en marcha de los sitios pilotos de manejo de bosques con ganadería integral.
- Acordar y llevar adelante programas de capacitación y asistencia técnica a técnicos formuladores de planes, productores y autoridades.
- Gestionar los seguros agropecuarios que sean factibles para hacer frente a los desastres naturales.
- Tecnología apropiada y sistemas productivos integrales, con agroforestería, silvicultura (y, en general, sistemas productivos integrales), barreras naturales y cosecha de agua, entre otros.

## Combatir los fenómenos climatológicos y desastres naturales

Los cambios climatológicos de los últimos años, modificaron el ecosistema del bosque seco chiquitano, por lo tanto, un buen manejo supone también el conocimiento climatológico y/o la perspectiva de los desastres naturales.

El año 2019, después de las heladas y sequías, se produjeron los incendios de grandes magnitudes en más de la mitad del territorio de Lomerío, afectando a 29 comunidades y zonas, muy pocas comunidades no tuvieron afectación; por ejemplo, se tuvo una superficie agrícola afectada de 3.708 hectáreas, donde se perdieron 1.590 hectáreas de cultivos de maíz, plátano, arroz, yuca, frejol y pasto; además hubo 6.801 cabezas de ganado afectado por los incendios o por beber aguas contaminadas con cenizas y murieron 75 cabezas. Con este informe se declararon en desastre municipal (GAMSAL, 2019). El año 2020 la afectación fue menos del 10% del territorio, pero igualmente hubo afectación a cultivos agrícolas y a la producción ganadera de las familias chiquitanas.

Se requiere programas y políticas integrales de gestión de riesgos. Una gestión adecuada de los riesgos que enfrenta el agricultor familiar demanda de programas y políticas que aborden las distintas etapas del riesgo (prevención, reacción/rehabilitación y recuperación/ reconstrucción), mediante acciones diferenciadas a nivel local y transversales a nivel nacional.

También hace falta la planeación estratégica o el desarrollo de estrategias de sobrevivencia que debe partir de la elaboración participativa de planes comunales que incorporen la visión de las propias comunidades y organizaciones. Ello requiere analizar las diversas alternativas para resolver los problemas que enfrentan las comunidades. Ya identificadas éstas, se pueden formular proyectos que la comunidad priorice y que pueden ser de producción primaria, procesamiento, comercialización, o incluso de naturaleza no agropecuaria.

Si adicionamos a estos fenómenos climatológicos el fenómeno de la Pandemia por COVID-19, podemos mencionar que se tuvieron dos tipos de afectaciones directas a las familias chiquitanas, de tipo positivo y negativo. El primero, referido a que muchos de los chiquitanos que realizan trabajo temporal en propiedades privadas, regresaron a sus comunidades y trabajaron en sus chacos y potreros, lo que les permitió reforzar su sistema productivo; mientras que, el aspecto negativo se centró en que muchas de las familias fueron afectadas por la enfermedad y tuvieron que gastar sus ahorros principales, en este caso una parte importante de sus hatos ganaderos para compra de medicamentos o traslados a los principales centros de salud, incidiendo de manera importante en su patrimonio familiar.

## 5. Conclusiones

Las prácticas de pequeña escala dirigidas por familias chiquitanas del territorio de Lomerío (TCO Monkoxi Besiro), nos muestran el desarrollo de la agropecuaria de subsistencia a favor de la ganadería y en desmedro de la agricultura. El año 2004, la producción promedio rondaba casi en 2 hectáreas por familia indígena, pero para el año 2013 este promedio se redujo a 1,22 hectáreas. Esto significa que la agricultura pierde importancia con el pasar de los años. Por otro lado, la producción ganadera ha aumentado de manera significativa en ese mismo periodo de tiempo, alcanzando a 1,71 cabezas de ganado vacuno por persona (Población de 2012 alcanzaba a 6.481 personas).

La ganadería sigue siendo complementaria a la producción agrícola de subsistencia, es decir se destina una parte para el autoconsumo, pero tiene una mayor inserción al mercado. El mercado interno está compuesto por la demanda de la misma comunidad o de las comunidades vecinas y, solo ocasionalmente, arriban hasta el lugar los llamados “rescatadores de ganado”, quienes compran ganado en pie a precios estimados en función de cálculos por avistamiento, por lo que generalmente la situación es desventajosa para las familias indígenas.

Las familias chiquitanas no están certificadas como pequeños productores, no obstante, se esfuerzan por practicar la “ganadería sostenible”, puesto que el impacto en la cobertura boscosa o montes se puede considerar como mínima. Anualmente siguen desmontando unas cuantas hectáreas para sembrar pasto; pero no tiene el tamaño que alcanzan los trabajos de expansión de las propiedades medianas o empresas agropecuarias que desmontan cientos de hectáreas y todos los años. Siembran pastos de diferentes especies e introducen una variedad amplia de ganados.

Según las entrevistas realizadas, se pudo evidenciar que la ganadería que desarrollan los chiquitanos tiene características de una práctica amigable con el medio ambiente. Por ejemplo, un “encerrado” o “alambrado” de 20 hectáreas está compuesto por una zona desmontada y sembrada con pastos que alcanza 8 hectáreas en cinco años.

El resto de la tierra se mantiene cubierta con la vegetación nativa del lugar. También está vigente el sistema de rotación, que facilita la persistencia de periodos de descanso del suelo y el uso del sistema silvopastoril. Además, los primeros años que habilitan nuevas zonas agroproductivas, el aprovechamiento se centra en siembras agrícolas y solo después pasa a ser pastizales.

La fisiografía o superficie accidentada del territorio de Lomerío, además del tipo de suelo con capas arables muy superficiales, dificulta cualquier proyecto de expansión de la ganadería a gran escala. El escudo precámbrico chiquitano determina las condiciones de uso de la tierra y bosques. Por otro lado, los amplios espacios de “bajiales” con pastos naturales favorecen a algunas familias para el desarrollo de ganadería extensiva, pero con limitaciones impuestas por las condiciones fisiográficas con pendientes o serranías. Estas condiciones físicas de la geografía de Lomerío evitan, en gran medida, la presencia y expansión de las ganaderías empresariales, haciendo, no solo inviable en términos técnicos, sino más costoso cualquier proyecto de conversión de los bosques en tierras de pastizales.

Los entrevistados recuerdan que, antes obtenían en mayor proporción carne de caza (huazo, jochi, tropero, anta, etc.). Con el crecimiento poblacional y la presión en los montes, el aprovechamiento de los recursos de bosques es una actividad que se extingue y obliga a adoptar otras prácticas como la cría de animales domésticos. Varios de los entrevistados coinciden en la posibilidad de producir hasta dos cabezas de ganado por hectárea, aunque advierten que para ello es necesario mejorar las condiciones de infraestructura, el sistema de alimentación, el tratamiento de salubridad, el manejo de genética, además de las condiciones climatológicas.

La organización CICOL, a través del apoyo de la cooperación internacional, logró, en el pasado, la construcción de módulos ganaderos para varias comunidades y grupos ganaderos. Generalmente, este proyecto ganadero consistía en un conjunto de 10 vaquillas y un toro entregado por cuatro años para la reproducción y luego debería ser devuelto y entregado en calidad de rotación para el beneficio de otras familias o grupos. Aunque esta modalidad ha mostrado ciertas deficiencias, en más de la mitad de los casos, el esquema funcionó por unos años. Estas prácticas incentivaron el crecimiento de la actividad ganadera chiquitana y la mayor importancia que hoy tiene la crianza de ganado vacuno entre las familias de Lomerío.

En la actualidad las familias están definiendo la forma de acceder a los pastizales y nuevas áreas productivas. Este es un tema que están discutiendo y analizando para incluir en el reglamento de acceso, uso y aprovechamiento de la tierra-territorio y recursos naturales. La regulación comunitaria del acceso a la tierra es una de las grandes prioridades que tienen porque sigue creciendo la importancia ganadera. Una mayor cantidad de cabezas de ganado implica un mayor “estatus social”, ya que los propios entrevistados mencionaron que las familias con 2 a 19 cabezas son pequeños ganaderos, las que tienen entre 20 y 50 cabezas,

se consideran “ganaderos medianos”; mientras que las familias que lograron consolidar entre 50 y 100 cabezas, estarían entre las familias acomodadas o los “grandes ganaderos”. Este último grupo se caracteriza por ser quienes obsequian ganados para las fiestas patronales, entre una a dos cabezas para la alimentación de la población en los días festivos.

La producción de ganado del territorio de Lomerío no es significativa a nivel provincial y menos de la región chiquitana del norte. El aporte al mercado regional es bastante marginal. Todos los entrevistados coinciden en que el hato ganadero que tienen representa una forma de ahorro para las necesidades urgentes de la familia, como dificultades de salud, educación o, simplemente, cuando requieren hacer una importante inversión de infraestructura en sus viviendas.

Entre los principales desafíos en un contexto de cambios climatológicos, están las repercusiones directas de las temporadas de heladas, las sequías que provocan escases de agua para el ganado y los incendios forestales. Estos fenómenos están íntimamente ligados a procesos de deforestación que se han incrementado sustancialmente estos últimos años en la región chiquitana. Al igual que en otras regiones, las familias indígenas consideran que la agricultura y la ganadería son actividades cada vez más riesgosas debido a los repentinos cambios en periodos de lluvias y periodos secos. En el caso de Lomerío, los incendios provocan pérdidas reiteradas de vegetación y periodos largos de humaredas y contaminación de las fuentes de agua con cenizas.



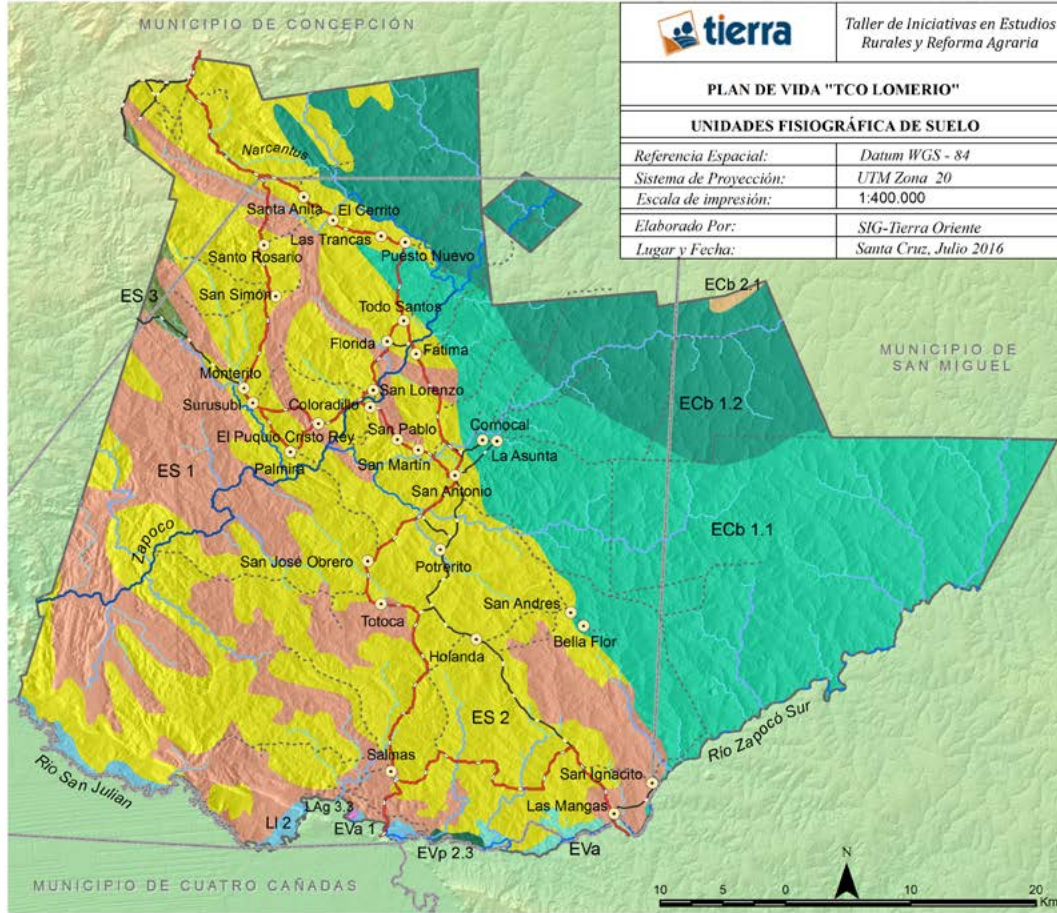
# Bibliografía

- Arias, P. (2014). Capítulo XVII. Marco Teórico: Acceso de la agricultura familiar a las cadenas de valor. En S. Salceso, & L. Guzmán, *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de política* (págs. 317-324). Santiago, Chile: FAO.
- Borrás, M., Manghi, E., Miñarro, F., Monaco, M., Peri, P., Periago, M. E., & Preliasco, P. (2017). *Acercando el Manejo de Bosques con Ganadería Integrada al monte chaqueño. Una herramienta para lograr una producción compatible con la conservación del bosque. Buenas prácticas para una ganadería sustentable. Kit de extensión para el Gran Chaco*. Buenos Aires - Argentina: Fundación Vida Silvestre Argentina.
- CICOL/TIERRA. (2019). *Plan de Gestión Territorial Comunitario/Plan de Vida de la Nación Monkoxi Besiro de Lomerio (2020-2024)*. Santa Cruz: Fundación TIERRA.
- CICOL/TIERRA. (2019). *Reglamento para el acceso, uso, aprovechamiento, manejo y protección de la tierra-territorio y recursos naturales de la Nación Monkoxi Besiro de Lomerio*. Santa Cruz: Fundación TIERRA.
- Contexto Ganadero. (10 de noviembre de 2020). *Consumo mundial de carne llegará a 76 millones de toneladas en 2029*. Obtenido de CONtexto Ganadero: <https://www.contextoganadero.com/internacional/consumo-mundial-de-carne-llegara-76-millones-de-toneladas-en-2029>
- Espinoza, J., Palacios, A., Guerra, D., & González-Peña, D. (2009). La Ganadería Orgánica: Aspectos Generales. En *Ciencia y Tecnología Ganadera Vol. 3 No. 2* (págs. 51-59). , La Paz, B.C.S., México; La Habana: Universidad Autónoma de Baja California Sur/CIMAGT.
- FAN & WCS. (2021). *Incendios forestales en Bolivia-Análisis de impactos de los incendios forestales sobre los valores de conservación en Bolivia, 2020*. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: Fundación Amigos de la Naturaleza.
- FAN. (2019). *Incendios Forestales en Bolivia 2019*. Obtenido de SATRIFO: <http://incendios.fan-bo.org/Satrifo/publicaciones/#tab-4>
- FEGASACRUZ. (2021). *Portafolio Estadístico del Sector Ganadero Bovino Boliviano*. Santa Cruz - Bolivia: AGRITERRA/FEGASACRUZ.
- Heinrich Böll Stigtung. (2014). *Atlas de la Carne. Hechos y cifras sobre los animales que comemos*. Santiago, Chile: Michael Alvarez Kalverkamp (Fundación Heinrich Böll Cono Sur).

- INE. (2020). *Censao Nacional Agropecuario 2013*. Obtenido de Estadísticas económicas, Ganadería: <https://www.ine.gob.bo/index.php/estadisticas-economicas/ganaderia-y-avicultura/ganaderia-publicaciones/>
- JICA/CADEX. (2020). *Estudio para el fortalecimiento de la competitividad de la cadena de valor de la carne bovina, a través de un diagnóstico integral para la promoción de la exportación destino: Asia*. Santa Cruz - Bolivia: JICA/CADEX.
- OECD/FAO. (2020). *OCDEFAO Perspectivas Agrícolas 20202029*. Paris: OECD Publishing.
- Rapallo, R., & Rivera, R. (2019). *Nuevos patrones alimentarios, más desafíos para los sistemas alimentarios. 2030 - Alimentación agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe, No. 11*. Santiago de Chile: FAO. 25 p.
- Salcedo, S., De la O, A. P., & Guzmán, L. (2014). *El Concepto de Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe en Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política*. Santiago - Chile: FAO. Páginas 17-29.
- Urioste, M. (2017). *Pluriactividad campesina en tierras altas. "Con un solo trabajo no hay caso de vivir"*. La Paz: Foro Andino Amazónico de Desarrollo Rural.

**ANEXOS**

## Anexo 1. Mapa de Unidades Fisiográficas del territorio



Fuente: CICOL: Ubicación de comunidades y Límite de la TCO; DEM Alos Palsar de 12.5 m y SRTM de 30 m; <http://www.santacruz.gob.bo/>  
Unidades Fisiográfica de suelo Esc. 1:250.000; y Límite Político Administrativo; TIERRA: Red Vial y Red Hírica digitalizados

**Simbología**

● Comunidades

**Red Vial**

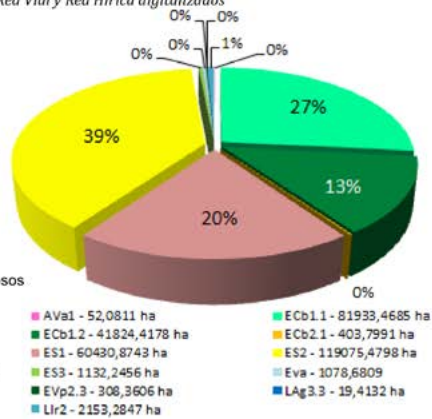
--- Sendas  
— Municipal  
— Provincial

**Red Hídrica**

— Nacientes  
— Arroyos  
— Quebradas  
— Rios Secundarios  
○ Limite Municipal  
○ Limite TCO

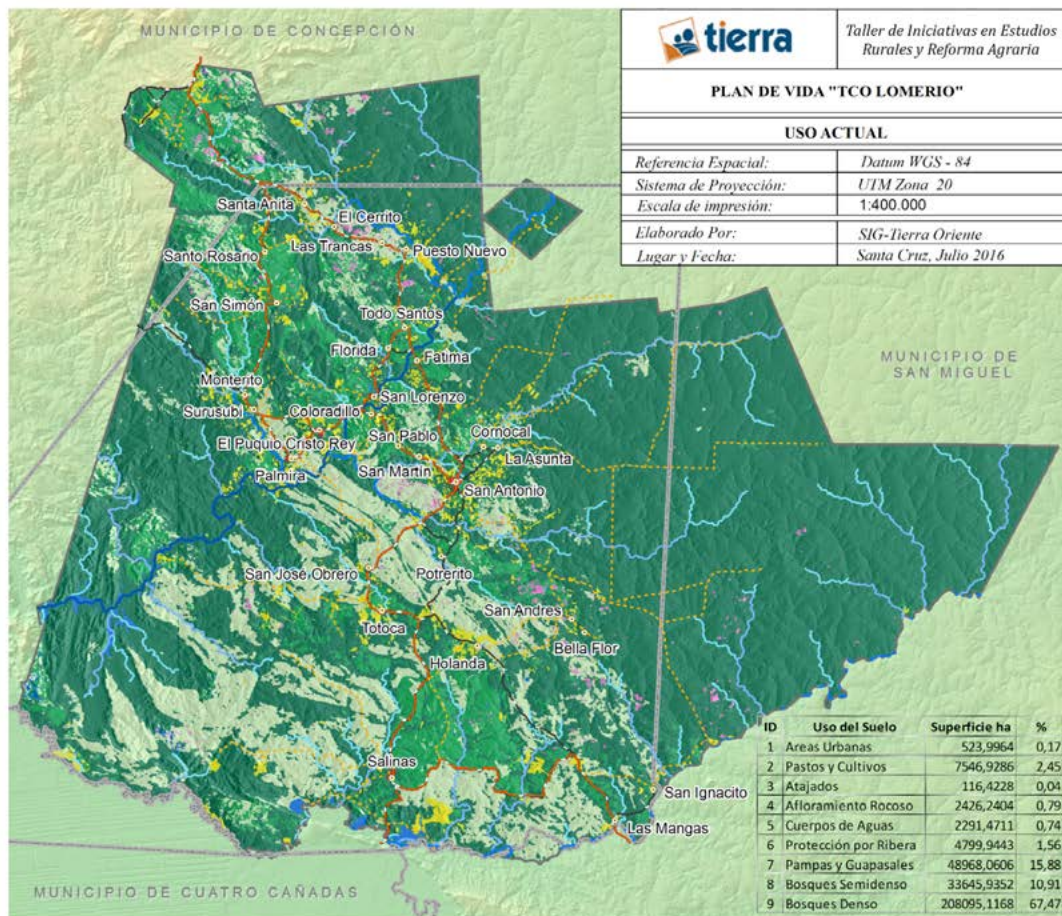
**Unidades del Suelo**

● AVa 1, Sin información  
● Ecb 1.1, Colinas bajas y fuertemente disertadas  
● Ecb 1.2, Colinas bajas, moderadamente disertadas  
● Ecb 2.1, Interfluvios amplios, casi planos  
● ES 1, Serrania con bosque menos erosionados  
● ES 2, Serrania con sabanas erosionadas  
● ES 3, Serranias altas con mucho afloramientos rocosos  
● EVa, Valles angostos intramontaños  
● EVp 2.3, Valles Anplios de piso plano  
● LAg 3.3, Llanuras aluviales antigua fluvio-lacustres  
● LIr 2, Llanuras de inundación reciente





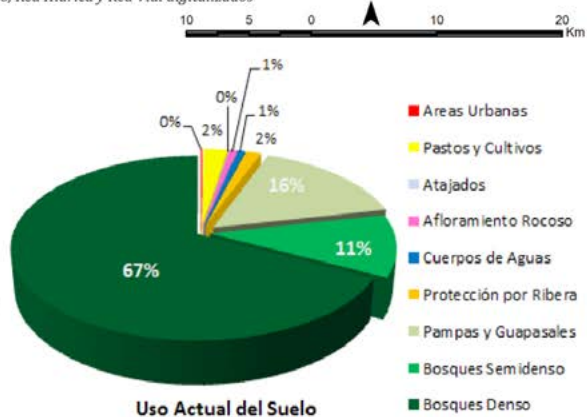
## Anexo 2. Mapa de Vegetación del territorio de Lomerío



Fuente: CICOL: Ubicación de comunidades y Límite de la TCO; DEM Alos Palsar de 12.5 m y SRTM de 30 m; <http://www.santacruz.gob.bo/>; Límite Político Administrativo; TIERRA: Clasificación de Uso Actual del Suelo, Red Hidrica y Red Vial digitalizados

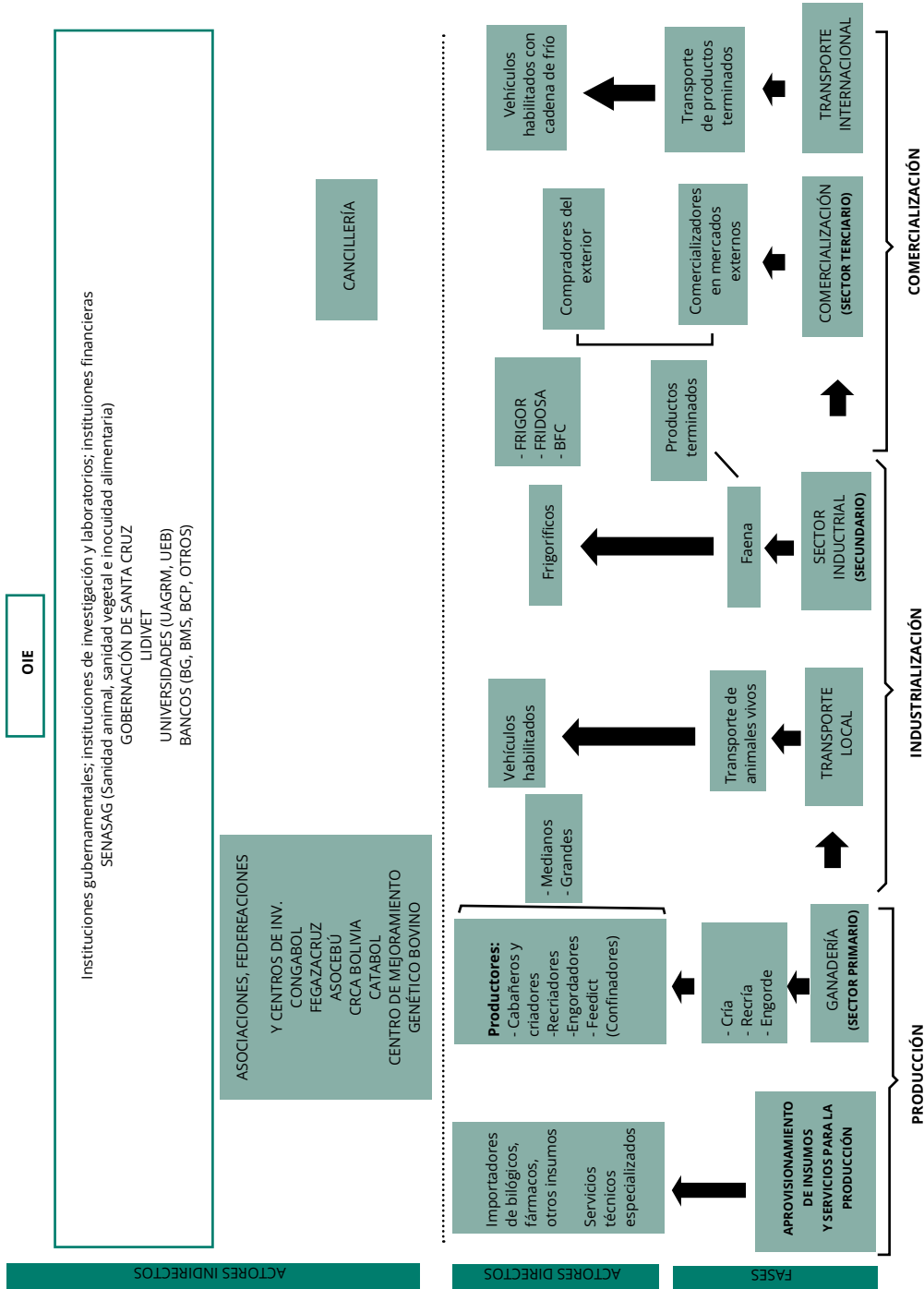
### Simbología

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Comunidades</li> <li><b>Red Vial</b></li> <li>--- Sendas</li> <li>— Municipal</li> <li>— Provincial</li> <li><b>Red Hidrica</b></li> <li>— Nacientes</li> <li>— Arroyos</li> <li>— Quebradas</li> <li>— Rios Secundarios</li> <li>○ Limite TCO</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Uso Actual del Suelo</b></li> <li>1.- Áreas Urbanas</li> <li>2.- Pastos y Cultivos</li> <li>3.- Atajados</li> <li>4.- Afloramiento Rocosos</li> <li>5.- Cuerpos de Aguas</li> <li>6.- Protección por Ribera</li> <li>7.- Pampas y Guapasales</li> <li>8.- Bosques semidenso</li> <li>9.- Bosques denso</li> <li>○ Limite Municipal</li> </ul> |
|--|---|





### Anexo 3. Cadena productiva de la carne en Santa Cruz



Fuente: FEGASACRUZ, 2021.

## Anexo 4: Asociaciones, productores y cantidad de ganado Bovino (2020)

Ecorregión	Provincia	N°	Municipio	Cant	Asociaciones	Productores	Ganado (cabezas)	
Chiquitanía Norte	Velasco	27	San Ignacio	15	AGASIV	1.720	491.000	
		28	San Miguel	16	ASOGASAM	770	73.591	
		29	San Rafael	17	AGASAR	380	84.694	
		<b>Total Provincia</b>			<b>3</b>		<b>2.870</b>	<b>649.285</b>
	Ñuflo de Chávez	30	Concepción	18	AGACON	835	179.333	
		31	San Javier	19	AGASAJ	774	215.593	
		32	San Ramón	20	ASOGASAN	239	39.586	
		33	San Julián	21	AGASAJU	569	75.149	
		34	San Antonio Lomerío			356	11.080	
		35	Cuatro Cañadas				1.328	95.662
		<b>Total Provincia</b>			<b>4</b>		<b>4.101</b>	<b>616.403</b>
	Guarayos	36	Ascensión de Guarayos	22	AGAGUA	637	108.463	
		37	Urubichá			47	16.170	
		38	El Puente	23	ASOGEP	817	89.610	
		<b>Total Provincia</b>			<b>2</b>		<b>1.501</b>	<b>214.243</b>
<b>Total Ecorregión</b>				<b>9</b>		<b>8.472</b>	<b>1.479.931</b>	
Chiquitanía Sur	Chiquitos	39	San José	24	AGASAJO	1.517	200.071	
		40	Pailón	25	ASOGAPA	3.980	499.990	
		41	Roboré	26	ASOGAR	525	44.435	
		<b>Total Provincia</b>			<b>3</b>		<b>6.022</b>	<b>744.496</b>
	<b>Total Ecorregión</b>				<b>3</b>		<b>6.022</b>	<b>744.496</b>

Fuente: CADEX/JICA, 2020.







# BREVE BALANCE: HACIA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE

---

## Lecciones y recomendaciones

La agricultura sostenible a pequeña escala es una meta deseable mucho más desafiante de lo que podríamos suponer en un inicio. En los últimos años y décadas, el imaginario colectivo ha estado fuertemente influenciado por reivindicaciones y narrativas que destacan la agricultura sostenible como una práctica ampliamente diseminada y enraizada en la historia de las comunidades campesinas e indígenas. El lenguaje de los documentos oficiales de las políticas, normativas nacionales y proyectos agropecuarios está atestado de términos, definiciones y aspiraciones de sostenibilidad. Incluso los agroempresarios del oriente boliviano afirman que su sector sostiene la soberanía alimentaria nacional, trabaja con inclusión social y responsabilidades ambientales, cuando en realidad no existe ningún intento mínimo de implementar alguna de las directrices internacionales de responsabilidades empresariales. Prácticamente todas las leyes agroambientales que flexibilizan las regulaciones existentes, están escritas y justificadas en clave ambiental. Las consideraciones preliminares y justificaciones destacan los objetivos de materializar los derechos de la Madre Tierra, y las partes resolutivas ordenan lo contrario, es decir, mayor deforestación o concesión de nuevos privilegios a los sectores agroempresariales que depredan los recursos naturales.

Entonces, en especial ante los ojos externos, Bolivia aparece como uno de los países de avanzada en la implementación de los derechos de la Madre Tierra, en la protección y promoción de la pequeña agricultura campesina e indígena, y materialización de las aspiraciones de soberanía alimentaria; todo, alineado cuidadosamente a las reivindicaciones internacionales de los movimientos sociales anticapitalistas. Todo esto atrae una amplia atención, especialmente de estudiosos o estudiantes de doctorados sedientos de encontrar pistas de alternativas al modelo dominante y descubrir realidades acordes a la narrativa existente. Por supuesto, el fiasco puede ser demoledor a la hora de encontrarse más bien con experiencias y realidades improvisadas, frágiles o constreñidas por barreras y problemas estructurales.

La búsqueda acrítica de experiencias inspiradoras puede resultar contraproducente. Los escasos casos de experiencias de agricultura sostenible, ciertamente valiosos y consolidados, parecen ser excepciones a la regla. No tienen grandes potenciales de replicabilidad y escalonamiento; es decir, no son experiencias fáciles de extender a varias familias campesinas o indígenas

debido a una serie de especificidades propias del funcionamiento interno de las unidades de producción o debido al hecho de que existen en tanto forman parte de pequeños nichos de mercado. No es extraño, por ejemplo, encontrarse con agriculturas sostenibles viables, de tipo agroecológico u orgánico, eficientes económicamente, armonizadas con el entorno y las prácticas ambientales, incluso socialmente relevantes, pero que sus gestores no son familias campesinas, sino activistas o emprendedores, a menudo extranjeros, altamente motivados y con capital de arranque gestado fuera de la economía local. Los requisitos de replicabilidad no están al alcance del resto de familias rurales, incluso teniendo tierras con las mismas potencialidades productivas que las experiencias exitosas.

Para avanzar hacia la agricultura sostenible, un primer paso necesario es prescindir, o al menos, relativizar ese imaginario extendido de que Bolivia es una tierra de experiencias vibrantes de desarrollo agropecuario sostenible dirigidas por campesinos e indígenas políticamente empoderados. Detrás de ese velo, descubriremos experiencias mucho más modestas, pero con potencial para sentar bases más realistas de los proyectos alternativos. La reinención de las agriculturas campesinas e indígenas ha seguido un largo camino de desarrollo no lineal y con muchos momentos de idas y vueltas. El trabajo de Le Grand (2019) es ampliamente ilustrativo de cómo las comunidades quechuas de Chuquisaca siguieron rutas de desarrollo rural que pueden resultar enrevesadas para el ojo externo, pero razonables para los propósitos comunitarios y familiares, como el nucleamiento de las viviendas anteriormente dispersas y cercanas a las parcelas de producción, ya sea por motivos de acceso a servicios básicos o menor importancia del agro en la economía campesina.

## Sostenibilidad económica

Una primera pista en común que ofrecen los estudios de caso es que los productos agrícolas obtenidos son monetizables en el mercado. El trigo, la leche y la carne tienen un lugar y precio en el mercado. No son productos campesinos o indígenas solamente o mayormente para el autoconsumo o consumo local. La inserción al mercado en condiciones aceptables para los productores aparece como una de las condiciones elementales para la agricultura sostenible. Esta variable no es un común denominador de todas o la mayoría de las unidades familiares rurales, por lo que su ausencia implica insostenibilidad económica. Las familias campesinas e indígenas que no producen para el mercado o lo hacen marginalmente, están obligadas a redireccionar sus recursos materiales y fuerza laboral hacia otros sectores económicos, por lo que la agricultura que sostienen es precaria.

El precio de los productos es otro factor decisivo. Los productores por supuesto que aspiran a montos altos agrícolas y estables, pero el mercado impone condiciones que muchas veces son inaceptables para el trabajador del agro. Tanto en el altiplano, como en los valles, muchas familias tradicionalmente productoras de papa y teniendo condiciones agroecológicas óptimas, abandonaron su principal actividad debido a los precios bajos que fijó la papa peruana. Por lo tanto, no basta que los productos agropecuarios tengan mercado,



sino que dependerá de los precios. Los casos estudiados muestran que los productores están enfrascados en permanentes batallas por la regulación y mejora de los precios de sus productos. Las estrategias son diversas, desde los acuerdos de precios preferenciales por parte de los trigueros, la asociatividad de los lecheros como fuerza de negociación colectiva, hasta los esfuerzos de los ganaderos chiquitanos por encontrar mejores precios en los momentos de necesidad urgente por liquidez.

Los dos primeros casos tienen la particularidad de tener mercados más seguros y acordados que el caso de los chiquitanos. Tanto los trigueros, como los lecheros tienen compradores con quienes existen acuerdos, lo que reduce incertidumbres que son propias de la agricultura con producción cíclica, al menos en parte. Eventualmente pueden ampliar sus canales de venta, dependiendo de balances como necesidad de efectivo, diversificación de riesgos, o segmentación de precios o compradores. Siguen siendo productores primarios, pero están eslabonados a procesos de transformación que están a cargo de otros agentes económicos. No es el caso de los ganaderos chiquitanos, quienes se enfrentan a una gama de compradores informales, muchas veces intermediarios que buscan oportunidades de negocio fácil. Los precios referenciales de carne, al igual que las estimaciones a “ojo de buen cubero” del peso de los ganados, no favorecen a los productores, por lo que no tienen un margen de seguridad significativo sobre sus futuros ingresos.

## Sostenibilidad ambiental

Los casos analizados evidencian que la agricultura a pequeña escala depende estrechamente de la fertilidad o productividad agrícola de la tierra cultivada. Es una dependencia que fácilmente puede traducirse en una presión productiva de alto impacto negativo sobre la calidad de los suelos debido a que las familias productoras necesitan de un flujo permanente de producción e ingresos. En general, los suelos no ofrecen una alta rentabilidad económica debido a una serie de limitaciones concretas, como la agricultura a secano en el caso del trigo o el minifundio en el caso de la lechería. Las tierras brindan modestas oportunidades productivas; en consecuencia, las probabilidades de deterioro ambiental son altas ante cambios climáticos súbitos.

El manejo tradicional de los suelos, caracterizado por múltiples prácticas de conservación y alta capacidad de resiliencia, parece que está quedando atrás y está siendo reemplazado parcialmente por la agricultura convencional basada en agroquímicos. Más es una coexistencia sin una clara orientación y meta a mediano y largo plazo. Las familias trigueras se especializaron en el cultivo de cereales, en sustitución de la papa, hace dos o tres décadas. El modelo papero se inscribía en prácticas andinas de rotación de cultivos, pluricultivos y fertilización con abonos naturales y los productores no estaban presionados a la producción permanente de la papa, por lo que podían producir también maíz o haba en los mismos suelos. También podían dejar en “descanso” la tierra por un ciclo agrícola o incluso más sin afectar significativamente el flujo y sus fuentes de ingresos. Con la producción permanente del trigo, la tendencia es hacia el monocultivo

y la integración con la actividad pecuaria que consiste, sobre todo, en el aprovechamiento de los rastrojos de trigo para el pastoreo temporal de ganados.

La lechería de Tiahuanacu está integrada al cultivo de pastos y forraje para el ganado. Las tierras anteriormente destinadas a la producción diversificada a pequeña escala, ahora se destinan mayoritariamente a la siembra de variedades forrajeras como alfalfa o avena y, dado que la tierra es escasa, esto se traduce en el desplazamiento y marginalización de los demás cultivos. En estas circunstancias, la calidad de los suelos tiende a deteriorarse, lo que ejerce presión para el aumento del uso de fertilizantes químicos y pesticidas. La diversificación de cultivos persiste en cierta medida, ya que las familias también producen algunos tubérculos y cereales para el autoconsumo, pero no son productos agrícolas integrados al mercado. En otras palabras, las familias, por las condiciones dadas, a lo mucho, pueden integrar al mercado un producto, en este caso la leche o en otros casos la venta de forraje o alquiler de tierras a las familias lecheras.

Los ganaderos chiquitanos también dependen de los suelos, pero con la diferencia de que no sufren las mismas limitaciones en extensión de la tierra que los anteriores casos. Cualquier intención de expandir el hato vacuno implica chaqueo y eliminación de la vegetación nativa de los bosques chiquitanos, algo que contrasta con los intereses locales por conservar el bosque, además de que requiere grandes inversiones de capital. La introducción de pastos cultivables es una práctica nueva que se generaliza entre los pequeños ganaderos y tiende a aumentar con el tiempo, poniendo en entredicho, no solo la conservación de áreas boscosas, sino los pactos comunitarios y planes de manejo integrado del territorio indígena. Las restricciones naturales de los suelos chiquitanos otorgan un bajo potencial productivo, lo cual es restrictivo, más aún sabiendo que no existen muchas fuentes de agua para el ganado.

La alta capacidad de resiliencia de las comunidades andinas ha sido valorada y estudiada ampliamente en la literatura, destacando la capacidad de las comunidades y familias de gestionar eficientemente las escasas tierras productivas y marginales (PROSALUS, 2018; Quispe, 2019; Morales et al, 2011). Sin embargo, varios factores están poniendo en duda si esta capacidad persiste y los medios para alcanzarla son sostenibles en el tiempo. Los trigueros, lecheros y ganaderos indígenas evidentemente siguen practicando el agro a pequeña escala, pero los medios renovados que emplean los exponen a una mayor dependencia de recursos externos. La agricultura orgánica y cíclica no es el rasgo dominante en estas comunidades. Los medios empleados incluyen compra de agroquímicos, uso de pesticidas y semillas certificadas producidas externamente. Los nuevos medios que sustituyen a las prácticas tradicionales tienen una conexión íntima con la baja disponibilidad de mano de obra, algo que veremos en el siguiente acápite.

El cambio climático es otro factor de peso en la vida de los pequeños productores. Toda la información cualitativa está transversalizada por preocupaciones de eventos climáticos que se traducen en sequías e inundaciones. Las principales alusiones refieren que ahora las temporadas de lluvias y de periodos secos son erráticos,

impredicibles y causan grandes problemas productivos. Aunque los entrevistados señalan que antes tenían mayor y mejor control sobre el proceso productivo gracias a la estabilidad de los ciclos climáticos, lo cierto es que los testimonios parecen ser insuficientes para valorar el grado de gravedad de los cambios provocados por el innegable fenómeno global del cambio climático. Existen algunos estudios que reportan como un cambio sustancial el hecho de que las lluvias se concentran en periodos más cortos y las temporadas secas se alargan por más tiempo (FAN, 2016).

La sincronización entre la siembra y las precipitaciones pluviales es un requisito necesario y de primer orden para los trigueros de Mojocoya que dependen de la agricultura a secano, también tiene su importancia para los lecheros, aunque también es el caso de los pequeños ganaderos. En el primer caso se expresa caídas o subidas de los rendimientos que pueden duplicar los resultados o reducirlos en la mitad, por lo tanto, tienen un influjo de alto nivel. Los trigueros también se exponen a mayores riesgos debido a la monoproducción. A pesar de este grado de importancia, la predicción de la temporada de las lluvias sigue realizándose de forma tradicional, es decir mediante el uso de algunos bioindicadores o según observaciones del comportamiento de las primeras lluvias. No hemos encontrado evidencias, por ejemplo, de que los agricultores estén suficientemente informados sobre los eventos climáticos como “el Niño” o “la Niña”.

En la Chiquitanía, el cambio climático se materializa en incendios forestales. Los incendios no son eventos naturales o climáticos, sino consecuencia de intervenciones humanas, pero para los territorios indígenas tienen efectos múltiples, como la contaminación del aire por las humaredas y cenizas y la contaminación de fuentes de agua. La reducción de reservorios de agua en lagunas, atajados y pozos, es un hecho concreto que limita las posibilidades de la ganadería indígena. Las familias practican y están de acuerdo con la roza y quema controlada a pequeña escala, especialmente para habilitar nuevos chacos o parcelas de cultivos o siembra de pastos, lo que no se equipara al resto de los incendios a gran escala que ocurren anualmente a lo largo y ancho del extenso territorio de Chiquitanía. La quema de los pastizales de los potreros es una práctica extendida y es considerada como parte del manejo sostenible de la ganadería chiquitana a pequeña escala.

Por último, las cuestiones de biodiversidad y diversificación de los cultivos, están presentes en todos los casos, como práctica y preocupaciones, con una tendencia visible a jugar un papel menos relevante. Están presentes a modo de cualidades que los pequeños productores se interesan en conservar, incluso extender, pero no están integradas al proceso productivo. Para empezar, no son experiencias que se destacan por diversificación agrícola, sino que la diversificación persiste como un remanente de las formas de producción tradicionales. Los trigueros siguen cultivando otras especies, pero de forma marginal y con baja integración al mercado. Las prácticas de rotación de cultivos o uso de fertilizantes naturales también persisten, pero no son medios para la producción de trigo, leche o carne vacuna. Los chiquitanos también mantienen una parte considerable de los potreros como áreas arbóreas y, aunque ello inspira a prácticas silvopastoriles,

la tendencia a reducir la biodiversidad del bosque es un factor determinante. La especialización productiva es un riesgo, que conduce al monocultivo, y el monocultivo marginaliza la biodiversidad y la diversificación agropecuaria.

## Sostenibilidad social

Dos de los tres estudios de caso se caracterizan por una sustitución parcial, aunque significativa, de la mano de obra familiar por tecnología y maquinaria agrícola. La agricultura intensiva en mano de obra se transformó sin que ello signifique desaparición del trabajo pesado propio del sector campesino. En el caso de los trigueros, la maquinaria agrícola opera en distintas fases productivas y facilita la ampliación de las hectáreas bajo producción por cada unidad productiva en promedio, lo que a su vez genera oportunidades de empleo extrapredial, en especial, para los varones. Las tecnologías adaptadas para postcosecha han sido introducidas con apoyo de programas gubernamentales, lo que también contribuye a los esfuerzos por introducir nuevas tecnologías como parte de recientes transformaciones agrarias. En el caso de los lecheros, la maquinaria agrícola facilita la siembra y cosecha de forrajes, aunque los cambios técnicos no son visibles en la etapa de ordeño y recolección de la leche. Lo que las familias ahorran en mano de obra en los campos de cultivo, se canaliza al manejo y gestión de los módulos lecheros.

Estas dos experiencias nos hablan de la necesidad de introducir tecnologías adaptadas, tanto para viabilidad productiva, como para viabilidad social en contextos de migración rural. Nótese que en el caso de la Chiquitanía la migración de jóvenes es algo más acentuada, lo que puede interpretarse como que la ganadería sin mejoras sustanciales no genera oportunidades de inclusión para los jóvenes. Un cambio innegable y que no depende del cambio técnico de las unidades de producción es que el 'trabajo pesado' o intensivo propio de la pequeña agricultura ya no es una opción productiva ni laboral. Esta transformación social tiene lugar, tanto en regiones en crisis, como dentro de experiencias productivas viables. La producción de trigo técnicamente podría ser intensiva en mano de obra, generando trabajo remunerado para muchas personas, pero no se basa en jornaleros rurales. Aunque la ganadería chiquitana sigue demandando mano de obra, es deficitaria en trabajo por su baja sostenibilidad económica.

La sostenibilidad social debe interpretarse también como sostenibilidad comunitaria. Todos los casos presentan un componente comunitario fuertemente conectado al proceso productivo. No es sinónimo de cooperativismo o producción colectiva, sino la viabilidad productiva está acompañada por un "ecosistema" de pequeños productores, una red de productores que se reautoalimentan y existen como colectivo en diferentes momentos y con distintas connotaciones. Los trigueros han materializado los programas gubernamentales de apoyo organizándose y actuando como una asociación de asociaciones. Los lecheros conforman redes supracomunitarias, dado que no todas las familias de una comunidad son lecheros, es decir, los que se dedican a esta actividad se

organizan y las organizaciones son maleables en función de necesidades y niveles de coordinación o actuación colectiva. En cambio, los ganaderos indígenas están más alineados a sus comunidades y organización comunal debido al carácter colectivo del territorio. Todo esto no significa que los productores hayan alcanzado altos grados de colaboración en red, ya que las desapariciones, apariciones y reapariciones de las asociaciones son una constante en el tiempo.

En términos de inclusión de las mujeres, el caso lechero presenta muestras de una mayor integración activa de las mujeres al proceso productivo, en especial en el papel de ellas en el proceso de recolección, ordeño y transformación de la leche. Genera un protagonismo o empoderamiento económico de las mujeres que parece persistir en tanto una unidad lechera no tome la forma de un módulo productivo especializado y separado de la cotidianidad familiar. Donde la actividad lechera es especializada, así sea a pequeña escala, las mujeres pueden perder protagonismo o incluso llegar a ser mano de obra asalariada desvinculada del proceso productivo y de los resultados económicos. Sin embargo, la inclusión y protagonismo de las mujeres lecheras no es muy evidente cuando se trata del hato vacuno o incluso en el proceso de producción de forrajes. En cualquier caso, los testimonios destacan la importancia de la lechería para el involucramiento por igual, tanto de los hombres, como de las mujeres de los hogares dedicados a esta actividad.

La lechería también facilita la inserción de jóvenes profesionales de ciencias agronómicas. De hecho, el manejo lechero mejorado demanda conocimientos técnicos en sus distintas facetas. A este cambio coadyuvó la formación técnica a nivel local promovida por varios años por el Centro Técnico Educativo de Tiahuanacu. Por supuesto que este sector no tiene potencial para absorber a un número significativo de jóvenes profesionales dado que los cambios productivos siguen siendo limitados. Los jóvenes profesionales no tienen una capacidad propia de inversión económica y, los pocos que están en esta situación, han instalado unidades productivas y de transformación de la leche mucho más ambiciosas en términos técnicos y económicos.

La experiencia triguera y la ganadera siguen mostrando una faceta de la realidad rural poco estudiada: la alta movilidad espacial que genera el mundo interconectado está ampliando el espacio socioterritorial de los hombres y recluyendo a mujeres a la ruralidad. Sean economías familiares en crisis o en auge, los hombres se ausentan y están envueltos en migraciones temporales hacia otros centros económicos y ciudades. Los hombres trigueros no solo se conectan con los centros urbanos para gestionar los contactos y mercados del cereal, sino que se emplean en actividades múltiples. Las mujeres no tienen la misma posibilidad de movilidad espacial por una serie de obstáculos que siguen existiendo, pero sobre todo porque siguen a cargo de los roles reproductivos de la familia. El cuidado de los hijos y animales domésticos demanda la presencia estable y permanente de uno de los padres o personas mayores y este rol acaba, casi inevitablemente, en manos de las mujeres.

Las experiencias presentadas exponen algunas advertencias y limitaciones que no se pueden soslayar. Primero, el crecimiento divergente de la agricultura



familiar. En todos los casos, existe un número reducido de familias más exitosas económicamente que el resto. Por una serie de factores que no hemos estudiado aquí, estas familias lograron una acumulación económica que tiende a diferenciarlas y ponerlas en una situación ventajosa. Una consecuencia visible es la mayor capacidad de acceso y control a nuevas tierras productivas, no solamente mediante la compra-venta, sino mediante diversos acuerdos informales para adquirir los derechos de uso sobre nuevas tierras. Las regulaciones comunitarias establecen ciertos límites como en el caso de Lomerío o el pacto tácito de no vender tierras para acaparamiento en Mojocoya, pero estas regulaciones no son inmunes a cambios en los equilibrios de poder local. Las unidades aventajadas también se adentran en procesos de intermediación y procesamiento de insumos agrícolas, por lo que nacen nuevas relaciones sociales y económicas entre las familias. Aunque las diferencias no están muy marcadas o evidentes, surgen preguntas e inquietudes entre los propios productores sobre la necesidad de crecer juntos y en forma armónica.

Segundo, la viabilidad social depende de la mejora de los medios de vida a nivel local, algo que no ocurre automáticamente. Los pequeños excedentes económicos que obtienen las familias, no son reinvertidos plenamente en las zonas rurales y por razones válidas en muchos casos. Las familias productoras tienen como una meta central la educación de los hijos para su autonomía económica, por lo que invierten, para este fin, una parte significativa de sus ingresos. Cuando los ingresos mejoran, mejoran también las condiciones de acceso a la educación de los hijos jóvenes, muchas veces alquilando viviendas y dando soporte económico en centros urbanos y ciudades. Todo esto, resta ingresos para la mejora del proceso productivo y de los hogares rurales. Las familias envueltas en procesos productivos relevantes, como la lechería o trigo, lograron niveles de capitalización que permiten a los hogares, por ejemplo, adquirir medios de transporte, como pequeños motorizados o motocicletas, algo apreciado y atractivo para una parte de las nuevas generaciones. La reinversión a nivel local puede influir positivamente en la vida rural y rejuvenecer la edad promedio de las familias.

Y tercero, la sostenibilidad social del campo depende de las oportunidades que ofrezca la migración y que por lo general son pocas y bastante frágiles. La elevada migración rural que se presenta no se debe interpretar como mayores y mejores oportunidades fuera de la agricultura a pequeña escala. La fragilidad del agro es el reflejo de la fragilidad de la economía en general. Muchos migrantes al no insertarse laboralmente en condiciones óptimas fuera de sus comunidades rurales, retienen sus nexos productivos y sociales con sus comunidades de origen, lo que se traduce en la persistencia de la alta presión demográfica sobre la tierra. Esta situación es mucho más evidente en las comunidades de las tierras altas que en las tierras bajas. La presión también se traduce en conflictos intrafamiliares e intracomunales que pueden deteriorar el ambiente y cohesión social para los productores y, en especial, para las nuevas generaciones. Probablemente, esta sea una de las razones para que la medianización de las unidades productivas familiares, algo que puede ser deseable frente al minifundio excesivo, no haya ocurrido a pesar de las altas tasas de migración campo-ciudad.

## Conclusiones

Las experiencias rurales que hemos presentado sobre la pequeña producción agropecuaria, testimonian cómo los esfuerzos locales en curso están centrados activamente en la sostenibilidad desde los ángulos económicos, ambientales y sociales. No son experiencias extraordinarias o historias de éxito no replicables ni escalables, sino realidades concretas que de muchas maneras expresan el estado de situación de la pequeña agricultura familiar de Bolivia. Son casos útiles para examinar, tanto las oportunidades, como los desafíos que enfrenta la producción campesina e indígena.

En estos casos, los actores externos, ya sean gubernamentales u organismos de desarrollo, han jugado un papel influyente para mejorar las condiciones locales y generales mediante programas de fomento de la producción triguera, proyectos lecheros y ganaderos. No son intervenciones puntuales y que se hayan dado en el pasado inmediato, sino más bien una sumatoria de varios esfuerzos que fueron agotándose, pero dejando huellas en mayor o menor medida. Los resultados no se parecen a los esperados en los proyectos de intervención que a menudo planean escenarios demasiado optimistas y hasta romantizados. La multiplicidad de los problemas locales y la propia complejidad de la vida rural expuesta a cambios globales rápidos, obligan a formas de producción agropecuaria que no son del todo economicistas, ambientalistas o armónicas socialmente. La agricultura cíclica, orgánica o la agroecología siguen siendo objetivos alcanzables para muchas familias rurales y parte de su historial de vida, pero en la realidad se impone una serie de obstáculos que desafían seriamente la capacidad de resiliencia de la pequeña agricultura.

En primer lugar, podemos concluir que la sostenibilidad ambiental y social parecen estar condicionadas fuertemente por la sostenibilidad económica. El agro campesino e indígena enfrenta una necesidad apremiante por encontrar alternativas económicas viables, que muchas veces pueden presentarse en detrimento de lo ambiental y social. La agricultura familiar o la pequeña agricultura está batallando por salir de la crisis económica que se agudizó en las últimas décadas o está haciendo frente a una serie de problemas que emergen de la globalización del agro, urbanización y cambio climático. No solo eso, sino que los campesinos e indígenas, por más que vivan en zonas recónditas, están obligados a insertarse y persistir dentro de un mercado y economía monetizada. Están obligados a producir para el mercado, de modo que la inserción al mercado determina y condiciona la preservación de prácticas ambientales amigables con la conservación de los suelos y la biodiversidad. Los cultivos de origen campesino e indígena que no tienen un lugar en el mercado (como algunos tubérculos y raíces) todavía son producidos de forma sostenible, sin agroquímicos o pesticidas, pero van desapareciendo con el tiempo, con ello, también desaparecen las formas tradicionales de manejo sostenible de los recursos naturales.

La inserción al mercado de un cultivo estrella (en lugar de varios) es la característica en común entre los tres casos explorados. Esto contradice los objetivos agroecológicos de promover la diversificación como un elemento central de la agricultura sostenible. La sostenibilidad económica parece basarse en la especialización y los promotores de la agricultura sostenible asumen que el resto de las variedades pueden persistir sin mercado. Quizá este es uno de los temas que deben revisarse en los proyectos de promoción de la economía campesina e indígena, porque no contribuye a la sostenibilidad ambiental. Los cultivos secundarios que están destinados al autoconsumo, van perdiendo importancia y tienden a ser abandonados. La rotación de dos o más variedades con valor comercial, por ejemplo, ayudaría a mantener los sistemas tradicionales de conservación de los suelos, pero requiere de estrategias de producción e inserción al mercado que promuevan la diversificación de las unidades de producción.

En segundo lugar, se puede afirmar que la sostenibilidad económica alcanzada, al menos en los casos analizados, sigue siendo insuficiente y necesita del soporte adicional que genera el empleo extrapredial de la mano de obra campesina e indígena. En particular, las experiencias de los trigueros y ganaderos indígenas muestran que el empleo temporal en diversas actividades absorbe la fuerza laboral disponible y no así otras actividades agroproductivas intrafamiliares. Los eslabonamientos económicos a pequeña escala, como el procesamiento de los productos agrícolas, derivados, o aprovechamiento de subproductos pecuarios parecen ser alternativas viables, que, por ahora, no tienen mayor desarrollo ni importancia. El caso lechero ofrece algunas pistas sobre la absorción de la mano de obra dentro de la cadena de actividades de las propias unidades familiares de producción. En cualquier caso, lo que resalta es que la agricultura familiar no absorbe plenamente la mano de obra existente, que bien podría canalizarse hacia el fortalecimiento de la economía local diversificada.

En tercer lugar, la sostenibilidad ambiental es uno de los grandes retos ante el deterioro sistemático de las técnicas practicadas por las familias campesinas e indígenas. La presión por producir cultivos comercialmente viables es una de las razones de fondo y la otra es la baja disponibilidad de mano de obra en la agricultura en general. De muchas maneras, la agricultura tradicional se sostuvo en una estrategia altamente intensiva en trabajo antes que capital y tecnología. Casi todos los aspectos deseables y conocidos de la agroecología, agricultura orgánica o integración agricultura-ganadería, dependen de una alta disponibilidad de fuerza de trabajo familiar, algo que fue cambiado hace varias décadas, no solo por la migración campo-ciudad, sino también por la universalización de la educación escolar que absorbe el tiempo de la población joven. Para las tierras altas, la sostenibilidad ambiental se traduce en la necesidad de conservar la fertilidad o capacidad productiva de los suelos, producción diversificada, riego y sortear los obstáculos que impone la minifundización. La introducción de maquinaria agrícola y agroquímicos tienen impactos negativos directos en la conservación y la calidad de los suelos. La introducción y dependencia de insumos

agrícolas externos intensifica las relaciones comerciales con los mercados, el monocultivo crece, lo que no es compatible con las técnicas andinas de diversificación de cultivos, rotación o integración con actividades pecuarias.

En las tierras bajas, la sostenibilidad ambiental guarda estrecha relación con las necesidades de preservar la vegetación nativa y los bosques. La economía indígena, aunque está muy lejos de las formas depredadoras del bosque de la agricultura a gran escala, con mayor potencial de inserción al mercado es la ganadería vacuna, es decir, una de las actividades rurales consideradas de mayor impacto ambiental. La ganadería semi-intensiva implica cierto grado de deforestación para la siembra de pastos y especies forrajeras. La experiencia abordada nos ofrece pistas sobre la importancia de desarrollar sistemas silvopastoriles mucho más consistentes para reducir la presión sobre el bosque y mejorar la sostenibilidad económica. Un efecto indirecto de la baja viabilidad de la ganadería a pequeña escala es que las familias están expuestas, por ejemplo, a facilitar la explotación forestal selectiva de las especies maderables con mayor valor comercial en el mercado. Estas prácticas degradan la calidad de los bosques en general.

Finalmente, los estudios de caso sugieren que la sostenibilidad social radica en la presencia de entornos sociales que no necesariamente se ciñen a la estructura tradicional de las comunidades campesinas e indígenas. Una experiencia de agricultura sostenible exige la presencia y participación de varias unidades familiares interconectadas a lo largo y ancho de un territorio local/regional que se extiende por encima de la organización comunal. Los trigueros o lecheros están diseminados en un territorio regional que sigue siendo heterogéneo en términos productivos, pero están interconectados y organizados. Lo mismo sucede con los ganaderos chiquitanos que tienen por referencia supracomunal a las asociaciones indígenas y a la central indígena que posee derechos territoriales sobre la TCO. La existencia colectiva de varios miembros involucrados en iniciativas productivas, ha sido incentivada por varias asociaciones fundadas bajo la influencia de actores externos y con diversos propósitos y orientaciones, asociaciones que en lugar de consolidarse parecen estar en transformación permanente.

Las redes sociales de los productores, sin embargo, no tienen puentes sólidos de comunicación con la estructura comunitaria e, incluso, surgen relaciones conflictivas entre las organizaciones comunitarias multipropósito y las organizaciones de productores. Este divorcio denota también que la agricultura tradicional practicada por una parte de las familias de las mismas comunidades y el agro insertado al mercado no se retroalimentan mutuamente. Los conflictos intracomunales o intrarregionales son relevantes desde varios puntos de vista debido a que la tenencia de la tierra, por más que esté en el campo de dominio familiar, para su usufructo sigue requiriendo del consentimiento comunitario o del cumplimiento de la función social.

A nivel de las unidades familiares, la sostenibilidad social depende de la disponibilidad de mano de obra; en otras palabras, de la presencia e involucramiento activo de los jóvenes en la agricultura sostenible. Este involucramiento es uno de los aspectos más complejos y desafiantes en la vida rural de hoy. La sostenibilidad económica induce, sin duda, al rejuvenecimiento de la población campesina e indígena, pero en muchos contextos, este factor decisivo no es factor preexistente. El riesgo es muy alto para los jóvenes que pretendan involucrarse en emprendimientos agropecuarios que inicialmente están en crisis. Requiere de decisiones claves con implicaciones de gran alcance como sería el adoptar una vida rural y familiar que, una vez enraizada, no se puede sustituir fácilmente por modos de vida urbanos. La gestión de este tipo de riesgos de mediano plazo, no está presente en las políticas de desarrollo y programas de revitalización de las sociedades rurales.



# Recomendaciones

Para plantearnos seriamente la agricultura sostenible como parte de las alternativas al modelo agroextractivo dominante en Bolivia, se requiere de una verdadera política de Estado de mediano y largo plazo con reformas estructurales en la tenencia de la tierra, protección de bosques y territorios indígenas, agroexportación, sistemas agroalimentarios regionalizados, entre otros. Esto no implica, sin embargo, que las transformaciones a nivel micro no tengan importancia. Al contrario, hace falta una sumatoria de grandes esfuerzos para divisar alternativas en el horizonte y construir los caminos de la agricultura sostenible.

El desafío de no reiterar las respuestas fáciles y obvias a los problemas complejos de la agricultura sostenible es enorme. Este trabajo no tiene ese alcance, pero queremos advertir que las respuestas conocidas son reiterativas y no deja de ser una lista de buenas intenciones. Es común escuchar como soluciones más fondos públicos, más tecnología adecuada, no a la deforestación, más mercados para la agroecología o proyectos agroalimentarios con valor agregado.

Entonces, a riesgo de ser reiterativos, planteemos las siguientes recomendaciones:

## 1. Mercados seguros y estables para la producción campesina e indígena.

La escasa monetización de los productos agropecuarios provoca insostenibilidad económica, incluso existiendo condiciones agroproductivas óptimas. Los mercados abiertos, a partir de la introducción comercial de un cultivo o producto pecuario estrella, han destrabado varios obstáculos socioeconómicos, pero también tiende a generar dependencia de un solo mercado o actividad productiva, además de tener efectos no deseables sobre la sostenibilidad ambiental. Por eso, al menos debería complementarse con dos medidas:

Diversificando la inserción al mercado mediante la introducción de dos o más cultivos o productos agropecuarios. La especialización en un solo producto ha sido la regla en muchos casos, pero con ello las familias tienden a abandonar la diversificación agropecuaria y, en consecuencia, las prácticas de manejo sostenible de los recursos naturales.

Diferenciando los mercados campesinos e indígenas de los mercados agroecológicos y orgánicos, dado que no son exactamente equivalentes. Muchos de los esfuerzos de apertura de mercados se concentran en nichos de mercados de este tipo y a nombre de que favorecen a los pobladores rurales, por lo que se descuida a las mayorías rurales que practican la agricultura convencional y que su fortalecimiento podría ser bien un primer paso para avanzar hacia la agricultura integral y sostenible.

## 2. Desarrollo e introducción de tecnologías adecuadas para la agricultura sostenible familiar

Las tecnologías que sustituyen el trabajo pesado de la agricultura tradicional están por detrás de las experiencias viables, aunque resta mucho por hacer. La adopción rápida de tractores agrícolas o camiones de carga ha ensombrecido, en parte, el desarrollo de tecnologías intermedias. Las universidades y los centros de investigación técnica tienen un papel decisivo en estos temas, al igual que en la conservación y mejora genética de las semillas locales. La asistencia técnica con estas características ha sido parte de la consolidación de experiencias positivas.

## 3. Las prácticas ambientalmente sostenibles siguen siendo demandantes e intensivas en mano de obra

Casi todos los atributos positivos identificados dentro de la agricultura familiar tienen su razón de ser en formas de producción que fueron intensivas en mano de obra y, ahora, las condiciones ya no están dadas. Esta es una de las razones centrales para la desaparición de las prácticas de rotación de cultivos, diversificación productiva, fertilización de los suelos con abono natural, siembra y cosecha manual, entre otros. En especial los jóvenes ya no están atraídos por largas jornadas de trabajo extenuantes bajo el sol para obtener ingresos mínimos.

Sin embargo, las actividades agropecuarias que se plantean modelos agroecológicos, orgánicos y circulares, siguen siendo demandantes del trabajo físico. El manejo integrado de plantas o el control integral de plagas necesitan atención permanente y disponibilidad de mano de obra. Las necesidades de atención permanente de la agricultura, mucho más si la producción está integrada al mercado, se contraponen a la realidad de muchos campesinos e indígenas a medio tiempo. El manejo dedicado de una experiencia de agricultura sostenible es poco compatible con las migraciones temporales. La sola existencia de animales domésticos obstaculiza cualquier abandono temporal o reiterado del campo.

Entonces, esta realidad evidente desde lo local, pero intencionalmente invisibilizada por algunos promotores de la agricultura sostenible, necesita una evaluación franca y abierta a la hora de plantearse nuevos emprendimientos productivos.

## 4. Más y mejores puentes de relacionamiento entre mercado y producción tradicional

Las asociaciones de productores y las organizaciones comunitarias coexisten, pero pueden y deberían estar mejor conectadas. Si bien cada una tiene objetivos propios, ambas partes podrían aprender y retroalimentarse mutuamente. Una de las críticas a las organizaciones comunitarias es que están demasiado orientadas a reivindicaciones políticas o sindicales y pobremente adaptadas para responder a procesos productivos.

Similares limitaciones tienen las asociaciones de productores que concentran su atención en temas económicos, dejando a un lado las prácticas de sostenibilidad ambiental y social que parecen estar relegadas a la agricultura de autoconsumo.

La falta de integración no solo desaprovecha las oportunidades de colaboración, sino que podría convertirse en un potencial foco de conflictos internos. Cuando un sector percibe como un obstáculo la presencia o el crecimiento del otro sector, pueden romperse con facilidad los pactos sociales que hacen posible la asignación de recursos escasos como la tierra. Algunas veces las comunidades adoptan medidas coercitivas mediante rígidas exigencias del cumplimiento de función social, lo que desalienta el desarrollo de emprendimientos con potencial productivo.

# Bibliografía

- AGTER (2020). Frente al acaparamiento de tierras en el mundo, herramientas analíticas al servicio de la acción. Curso en línea. AGTER y ILC.
- Altieri, M. y Nicholls, C. (2009). Cambio climático y agricultura campesina: impactos y respuestas adaptativas. LEISA Revista de agroecología, 14, 5-8.
- CIPCA (2017). Beneficios de la agroecología en Bolivia. Estudios de caso. CIPCA
- Colpari O. (2020). Desafíos para el uso y aprovechamiento sostenible de recursos naturales. Módulos de capacitación. La Paz: Fundación TIERRA.
- Colque G. y Mamani M.I. (2019). La agricultura bimodal en el sector sojero desentrañando la coexistencia entre pequeños y grandes productores en el oriente de Bolivia. Roma: International Land Coalition
- Colque, G., Urioste, M., y Eyzaguirre, J. L. (2015). Marginalización de la agricultura campesina e indígena: Dinámicas locales, seguridad y soberanía alimentaria. Fundación TIERRA, La Paz, Bolivia
- CONDARCO, R. (1986). Zárate, el "Temible Willka". La Paz: Imprenta Renovación.
- Conway C. y Barbier E. (1990). After the green revolution: sustainable agriculture for development. London: Earthscan Publications Ltd.
- FAN (2016). Atlas Socioambiental de las Tierras Bajas y Yungas de Bolivia. Santa Cruz: Fundación Amigos de la Naturaleza
- FAO (2014). Construyendo una visión común para la agricultura y alimentación sostenibles. Disponible en: <http://www.fao.org/3/i3940s/i3940s.pdf>
- FONADAL (2017). Diagnóstico y pronóstico de las condiciones climáticas, amenazas y vulnerabilidad al cambio climático de los 35 municipios de zonas expulsoras de población. La Paz: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras.
- Fundación Jubileo (2019). ¿Cómo dejaron al país?: con gastos elevados, deuda externa, gahorros disminuidos y menores ingresos. La Paz. Fundación Jubileo.
- Gertler M. (1994). Rural communities and the challenge of sustainability. Towards sustainable rural communities. The Guelph seminar series. University School of Rural Planning and Development. Guelph, Canadá. pp.69-78
- Huerta K. y Martínez A. (2018). La revolución verde. Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático. vol. 4, núm. 8. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

- LEISA (2021). Agroecología e investigación participativa: experiencias en los Andes. LEISA Revista de Agroecología. Marzo, volumen 37, número 1. Lima: Asociación Ecología, Tecnología y Cultura en los Andes.
- Loyola, J. (2016) Conocimientos y prácticas ancestrales y tradicionales que fortalecen la sustentabilidad de los sistemas hortícolas de la parroquia de San Joaquín. Revista: La Granja. Universidad Politécnica Salesiana. Quito, Ecuador.
- McKay, B. M. (2018). Extractivismo agrario: dinámicas de poder, acumulación y exclusión en Bolivia. Fundación TIERRA, La Paz, Bolivia
- Morales et al (2011). Hablemos de tierras: Minifundio, gestión territorial, bosques e impuesto agrario en Bolivia
- Prosalus (2018) Lecciones aprendidas sobre agricultura resiliente al cambio climático para contribuir a la seguridad alimentaria y al derecho a la alimentación en América Latina y el Caribe. Madrid: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.
- Quispe, M. (2019). Agricultura resiliente: modelo para el fortalecimiento de sistemas productivos de pequeña escala Serie de sistematizaciones en Seguridad Alimentaria y Cambio Climático. La Paz: Helvetas, Prosuco y Proinpa.
- Salcedo S. y Guzmán L. (Ed.) (2014), Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones Política. Santiago: FAO
- Scoones I. (2017). Medios de vida sostenibles y desarrollo rural. La Paz: TIERRA.
- Tito, C. y Wanderley, F. (2021). Contribución de la agricultura familiar campesina indígena a la producción y consumo de alimentos en Bolivia. La Paz: CIPCA.













[www.ftierra.org](http://www.ftierra.org)



Con el apoyo de:

