



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO
RURAL Y TIERRAS



ESTUDIO DE LA CADENA DE SUMINISTROS Y LOGÍSTICA PARA LA PRODUCCIÓN APÍCOLA A NIVEL NACIONAL

Proyecto

**“Desarrollo de Tecnología e Investigación para el Mejoramiento
de la Producción Apícolas en Bolivia”**

La Paz - Bolivia
2024

 **BOLIVIA ES
INDUSTRIALIZACIÓN**

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACION AGROPECUARIA Y FORESTAL-INIAF



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO
RURAL Y TIERRAS

MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

LUIS ALBERTO ARCE CATACORA

Presidente Constitucional del Estado Plurinacional de Bolivia

JUAN YAMIL FLORES LAZO

Ministro de Desarrollo Rural y Tierras

ALVARO MOLLINEDO CATARI

Viceministro de Desarrollo Rural y Agropecuario

WINDSON JULY MARTÍNEZ

Director General Ejecutivo - INIAF

JOSÉ LUIS QUISPE GUANCA

Director Nacional de Producción y Servicios - INIAF

JESÚS REYNALDO MARCA MAMANI

Profesional II Responsable del Proyecto Apícola - INIAF

PERSONAL DE LA REGIONAL CHUQUISACA POYECTO APÍCOLA

ING. MÓNICA CECILIA RODRIGUEZ BARRIGA

Profesional III Responsable Regional en Investigación Apícola Chuquisaca

ING. JORGE LUIS CUBA GUTIERREZ

Técnico I Extensionista en Innovación e Investigación Apícola Chuquisaca

MVZ. ALDO SALAS TUFÍÑO

Técnico II en Genética e Innovación de Tecnología Apícola Chuquisaca

ESTUDIO DE LA CADENA DE SUMINISTROS Y LOGÍSTICA PARA LA PRODUCCIÓN APÍCOLA A NIVEL NACIONAL

ELABORADO POR:

El Instituto Nacional de innovación Agropecuaria y Forestal INIAF solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda.

Esta publicación también está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio web institucional: www.iniaf.gob.bo

Edición:

EBA (Empresa Boliviana de Alimentos)

Ing. Mónica Cecilia Rodríguez Barriga

Profesional III Responsable Regional en Investigación Apícola Chuquisaca

Ing. Jorge Luis Cuba Gutierrez

Técnico I Extensionista en Innovación e Investigación Apícola Chuquisaca

Mvz. Aldo Salas Tufiño

Técnico II en Genética e Innovación de Tecnología Apícola Chuquisaca

Rainer Sthepan Arias Cordero

Técnico I de Seguimiento y monitoreo del proyecto apícola

IMPRENTA:

PUBLICIDAD LAUPRINT

ISBN: 978-9917-9785-1-0

Depósito Legal: 4-1-439-2024

Chuquisaca - Bolivia



DAVID CHOQUEHUANCA
CÉSPEDES

**Vicepresidente
Constitucional del Estado
Plurinacional de Bolivia**

El vicepresidente del Estado Plurinacional, número 39 en la historia del país, fue ministro de Relaciones Exteriores entre enero de 2006 y enero de 2017, durante el primer, segundo y tercer gobierno del expresidente Evo Morales. Entre los años 2017 y 2019 ejerció, también, funciones como secretario general de la alianza ALBA.



LUIS ALBERTO ARCE
CATACORA

**Presidente Constitucional
del Estado Plurinacional
de Bolivia**

Economista titulado de la Universidad Mayor de San Andrés y obtuvo una maestría en Ciencias Económicas (MSc in Economics) de la Universidad de Warwick, trabajó en la Gerencia de Operaciones Internacionales del Banco Central de Bolivia y además es catedrático de pregrado y posgrado en diferentes universidades públicas y privadas de Bolivia. Ministro de Economía y Finanzas Públicas de Bolivia entre 2006 y 2017, posteriormente en 2019. Desde el 8 de noviembre de 2020, es el actual presidente del Estado Plurinacional de Bolivia.



WINDSON JULY MARTINEZ

**Director General Ejecutivo
del Instituto Nacional de
Innovación Agropecuaria
y Forestal**

Ingeniero Agrónomo de la Universidad Mayor de San Andrés UMSA, con Maestrías en "Agroforestería Tropical" en el CATIE Costa Rica, "Economía Agrícola y Proyectos Agropecuarios UMSA Bolivia, Especialidad en "Adaptación y Cambio Climático en Agroforestería KOICA Corea del Sur, candidato Ph.D. en la Escuela de Altos Estudios Nacionales de Bolivia y Lic. en Derecho (abogado). Veinticinco años de experiencia en rubros de cacao, café y cultivos de subtrópico, como técnico de campo y cargos de investigación científica. Experiencia de trabajo en el sector privado y Estatal MDRVT, como Director y Coordinador de Programas Nacionales de Cacao y Café, resalta el trabajo de elaboración y diseño de los Programas Nacionales de Cacao, Café y Frutos Amazónicos, como consultor especialista y docente Universitario UMSA y Universidad Pública de El Alto (UPEA).



JUAN YAMIL FLORES
LAZO

**Ministro de Desarrollo
Rural y Tierra**

Ingeniero Agrónomo titulado en la Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca, con maestría en "Ingeniería Hidráulica e Hidrología" título obtenido en la Universidad Siglo XX. Su amplia experiencia en la gestión pública se desarrolla en el Gobierno Autónomo Departamental de Chuquisaca como Secretario de Medio Ambiente y Madre Tierra, Gerente de la Mancomunidad de Municipios del Chaco Chuquisaqueño, Rector del Instituto de Educación Superior Tecnológico Agroindustrial Monteagudo, asimismo desarrollo consultorías para la supervisión de proyectos agropecuarios en FDTACHACO (FUNDACIÓN CHACO); Jefe de la Unidad Forestal y de Medio Ambiente en el Gobierno Autónomo Municipal de Monteagudo.



Estudio de la Cadena de Suministros y Logística para la Producción Apícola a Nivel Nacional

Que es el INIAF

El Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal - INIAF, es una institución descentralizada de derecho público, con personería jurídica propia, autonomía de gestión administrativa, financiera, legal y técnica, bajo tuición del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras del Estado Plurinacional de Bolivia.

MISIÓN

El INIAF, es la autoridad nacional competente y rectora del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal - SNIAF, que regula y ejecuta la investigación, extensión, asistencia técnica, transferencia de tecnología agropecuaria, acuícola y forestal, la gestión de los recursos genéticos de la agro biodiversidad y los servicios de certificación de semillas. (D.S. 2454).

VISIÓN

El INIAF es referente nacional e internacional en innovación agropecuaria, acuícola y forestal, con un modelo de gestión agro-ecosistémico, sostenible, articulador e institucionalizado, que responde a las demandas calificadas del sector, en contribución a las políticas públicas de seguridad alimentaria con soberanía.

OBJETIVOS INSTITUCIONALES

Articular coordinar e implementar actividades de innovación agropecuaria, acuícola y forestal con todos los actores sociales e institucionales del sector público, privado y académico en el marco del SNIAF, a nivel nacional, departamental, regional y local en el marco de las políticas productivas priorizadas en el Plan General de Desarrollo Económico Social.

CREACIÓN Y FINALIDAD

Mediante Decreto Supremo N° 29611 del 25 de junio 2008 se crea el INIAF y mediante Decreto Supremo N° 2454 del 15 de julio 2015 se complementa las atribuciones y competencias. Rol: Generación de Ciencia y Tecnología para el sector Agropecuario y Forestal mediante el aprovechamiento y articulación de las capacidades institucionales.

ÍNDICE

Esta publicación fue producida para el INIAF y su proyecto "Desarrollo de tecnología e investigación para el mejoramiento de la producción apícola en Bolivia". El documento fue preparado por el equipo técnico de la Empresa Boliviana de Alimentos (EBA).

ACLARACIÓN: Las opiniones expresadas por el autor en esta publicación no reflejan necesariamente las opiniones del INIAF, del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras o a los beneficiarios de esta institución.

1. INTRODUCCIÓN	7
2. ANTECEDENTES	7
3. OBJETIVOS	8
3.1 Objetivos específicos	8
4. METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN	8
5. OPERATIVO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	9
6. LOCALIZACIÓN	10
7. SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN Y RESULTADOS	11
7.1. Manejo de materiales e insumos apícolas	11
7.1.1. Equipos de protección apícola	13
7.1.2. Herramientas apícolas	14
7.1.3. Materiales de recolección de productos de la colmena	15
7.1.4. Materiales para producción apícola	16
7.1.5. Material vivo	20
7.1.6. Insumos para alimentación apícola	21
7.1.7. Insumos para sanidad apícola	22
7.1.8. Materiales para multiplicación de reinas	22
7.1.9. Equipos de cosecha y post cosecha apícola	25
8. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN RECOLECTADA Y RESULTADOS	30
8.1. Eslabones dentro de la cadena de suministro	30
8.2. Flujos de la cadena de suministros	35
8.3. Proveedores	42
8.3.1. Oferta de ítems	45
8.3.2. Ubicación de proveedores	50
8.3.3. Producción nacional de ítems apícolas	51
8.3.4. Carpinterías apícolas	52
8.3.5. Proveedores de insumos secundarios	53
8.4. Apicultores	55
8.5. Acopiadores	57
8.6. Procesamiento	58
8.6.1. Certificaciones	60
8.7. Distribución y comercialización	61
8.7.1. Mercado nacional	61
8.7.2. Mercado internacional	61
8.7.3. Normas y certificaciones para la exportación	61
9. GESTIÓN LOGÍSTICA	62
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
11. BIBLIOGRAFÍA	63
Tabla 1. Departamentos y municipios donde se encuestaron proveedores y consumidores.	9
Tabla 2. Municipios priorizados en el Programa Nacional de Fortalecimiento y Apoyo a la Producción Apícola, Bajo Criterios de Resiliencia al Cambio Climático	10
Tabla 3. Manuales de manejo apícola	11
Tabla 4. Grupos de clasificación de ítems apícolas	12
Tabla 5. Lista de ítems dentro del grupo equipos de protección apícola	13
Tabla 6. Lista de ítems dentro del grupo herramientas apícolas	14
Tabla 7. Lista de ítems dentro del grupo materiales de recolección de productos de la colmena	16
Tabla 8. Otros modelos de cajonería apícola	18



Tabla 9. Lista de ítems dentro del grupo materiales para la producción apícola	19
Tabla 10. Lista de ítems dentro del grupo material biológico	21
Tabla 11. Lista de ítems dentro del grupo insumos para alimentación apícola	21
Tabla 12. Lista de ítems dentro del grupo insumos para sanidad apícola	22
Tabla 13. Lista de ítems dentro del grupo materiales para multiplicación de reinas	23
Tabla 14. Lista de ítems dentro del grupo equipos de cosecha y postcosecha	25
Tabla 15. Otros accesorios para la actividad apícola	28
Tabla 16. Ítems apícolas presentes en catálogos de proveedores de países vecinos	28
Tabla 17. Lista de asociaciones de apicultores por departamento	30
Tabla 18. Lista de proveedores relevada de los sondeos con apicultores, revisión bibliográfica y redes de difusión de oferta de ítems apícolas. (Tipo de proveedor: MV=Proveedor de material vivo, MC=Proveedore de material de carpintería, MMC=Proveedore de material de Metalmecánica, MIA=Proveedore de Materiales e insumos apícolas).	42
Tabla 19. Los 20 ítems con mayor presencia entre los proveedores encuestados a nivel nacional	49
Tabla 20. Lista de ítems ofertados por la mayoría de los proveedores, según grupo	49
Tabla 21. Cantidad de ítems por grupo elaborados por los proveedores	51
Tabla 22. Lista de carpinterías apícolas visitadas	52
Tabla 23. Insumos secundarios utilizados para el procesamiento, algunos proveedores y el rango de precios al por mayor y al por menor.....	54
Tabla 24. Datos generales de proveedores secundarios.....	54
Tabla 25. Localidades de los asistentes en los talleres	55
Tabla 26. Principales ítems con los que los apicultores encuestados cuentan	55
Tabla 27. Equipos de protección apícola.....	56
Tabla 28. Herramientas apícolas	56
Tabla 29. Materiales de recolección de productos la colmena	57
Tabla 30. Capacidad de procesamiento de las plantas apícolas de EBA	59
Tabla 31. Lista de plantas procesadora, envasadoras de productos de la colmena	59
Figura 1. Partes de una caja apícola estándar Langstroth.....	16
Figura 2. Caja tipo Dadant	17
Figura 3. Caja tipo Layens.....	17
Figura 4. Conceptualización de los componentes de la cadena de suministro	30
Figura 5. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Shinahota	36
Figura 6. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Sorata.....	37
Figura 7. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Coroico	37
Figura 8. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Palos Blancos	38
Figura 9. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Monteagudo.....	39
Figura 10. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Machareti.....	40
Figura 11. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Villa Montes	40
Figura 12. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Camargo.....	41
Figura 13. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Tarija	42
Figura 14. Clasificación de tipo de proveedores según el tipo de material que ofrece.	45
Figura 15. Oferta de ítems por parte de los proveedores encuestados	46
Figura 16. Procedencia de los ítems del grupo equipos de protección apícola.....	46
Figura 17. Procedencia de los ítems del grupo herramientas apícolas.....	47
Figura 18. Procedencia de los ítems del grupo materiales de producción apícola	47
Figura 19. Procedencia de los ítems del grupo materiales de recolección	47
Figura 20. Procedencia de los ítems del grupo insumos para alimentación	47
Figura 21. Procedencia de los ítems del grupo insumos para sanidad.....	48
Figura 22. Procedencia de los ítems del grupo material vivo.....	48
Figura 23. Procedencia de los ítems del grupo materiales para multiplicación de reinas.....	48
Figura 24. Procedencia de los ítems del grupo equipos de cosecha y postcosecha	48
Figura 25. Ubicación de los proveedores a través de sondeo	50
Figura 26. Logística de acceso desde los apicultores hacia los proveedores	51
Figura 27. Acopio histórico de materia prima (miel) y la cantidad de apicultores de los cuales se acopio	58
Figura 28. Acopio de materia prima (miel) en la gestión 2022 por departamento.....	58
Figura 29. Producción mundial de miel en miles de toneladas en las gestiones 2018 y 2020.....	61



1. INTRODUCCIÓN

La apicultura a nivel global ha presentado en diferente magnitud, un crecimiento y expansión geográfica, esto se ve reflejado en el incremento de la cantidad de apicultores y colmenas. Según la FAO, a nivel mundial se estima que la cantidad de colmenas para el 2021 es de aproximadamente 101.6 millones de colmenas que comparado con las 69.2 millones de colmenas en el año 1990 presenta un incremento del 47% (FAOSTAT, 2021), esto de manera general pues en regiones del mundo se han observado decrecimientos y se conoce que la mayor cantidad de colmenas se encontraría en Asia.

Conjuntamente al crecimiento de la actividad apícola, se ha desarrollado una industria de materiales, equipos e insumos que son cada vez más demandados por los apicultores, así como la adquisición de material biológico. Esto se observa en la mayor oferta de productos en ferias, en tiendas de ciudades principales, en redes sociales con una variedad de precios, presentaciones, calidad y procedencia.

A nivel nacional, el desarrollo del sector apícola se ve reflejado en el posicionamiento de la apicultura como una de las actividades económicas de importancia, tal es el caso de varios municipios del Chaco Boliviano como: Monteagudo, Villa Vaca Guzmán, Machareti y Villa Montes, entre otros, donde su expansión ha generado impactos económicos positivos importantes (Limachi Rocabado, 2013).

Además, se menciona que este auge ha impulsado el desarrollo de una industria relacionada con la apicultura que ofrece diversos productos y servicios a los apicultores. Esto incluye una amplia gama de materiales y equipos disponibles en diferentes plataformas comerciales.

En el contexto boliviano, se resalta cómo la apicultura ha cobrado relevancia económica en ciertas regiones del Chaco, contribuyendo positivamente a las economías locales. Sin embargo, también se identifican desafíos significativos: hay una carencia de información sobre los insumos disponibles y preocupaciones sobre la calidad sanitaria de estos productos. La falta de proveedores certificados para materiales biológicos y otros insumos críticos plantea riesgos para los apicultores y su producción.

2. ANTECEDENTES

La actividad apícola en Bolivia según Muñoz (2021) tuvo sus inicios entre 1970 y 1980, esto a través de instituciones como CORDECO y CORDECH, en los departamentos de Cochabamba y Chuquisaca con proyectos de fomento a la producción apícola, en las décadas posteriores otras instituciones fomentaron la producción apícola a través de capacitaciones, dotación de materiales, equipos y la compra de los productos de la colmena (miel, cera, polen, propóleo, jalea real entre otros).

En la gestión 2012, mediante Decreto Supremo N° 1447 se crea la Empresa Pública Productiva Apícola, denominada PROMIEL que tiene como función principal el “fomento al desarrollo del sector apícola nacional en toda la cadena productiva, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de vida de productores y consumidores”, ya en la gestión 2018 se fusiona PROMIEL con otras empresas públicas para conformar la Empresa Boliviana de Alimentos y Derivados- EBA, con presencia en La Paz, Chuquisaca y Cochabamba a través de Centros de Innovación Productiva Apícola (CIP). Dentro de las actividades principales de los CIP están el fomento y fortalecimiento a los apicultores de la región a través de capacitaciones y manejo de colmenas propias, el acopio de materia prima de los apicultores de la zona y el procesamiento de la materia prima.

En fecha 01 de diciembre de 2021 a través del Decreto Supremo N° 4632, se crea el Programa Nacional de Fortalecimiento y Apoyo a la Producción Apícola, Bajo Criterios de Resiliencia al Cambio Climático, el cual tiene 4 componentes: 1. Investigación, validación e innovación tecnológicas, 2. Apoyo a la producción, cosecha y postcosecha de producto apícolas, 3. Sanidad apícola, 4. Mercado.

En fecha 15 de febrero de 2023, el Decreto supremo 4878 que tiene por objeto fortalecer y consolidar el Programa Nacional de Fortalecimiento y Apoyo a la Producción Apícola, Bajo Criterios de Resiliencia al Cambio Climático, autoriza al Ministerio de Economía y Finanzas Públicas realizar un Aporte de Capital en favor de la Empresa Boliviana de Alimentos y Derivados -EBA, con recursos asignados en el Decreto Supremo N° 4632.

Mediante los decretos mencionados, 4 instituciones se constituyen ejecutoras del Programa Apícola Nacional, el INIAF en el componente de Investigación, validación e innovación tecnológica, el SENASAG en el componente de sanidad apícola, APROCAM y EBA en el componente de Apoyo a la producción, cosecha y postcosecha, finalmente EBA en el componente de Mercado.

El componente de Investigación a cargo del INIAF, tiene como objetivo el “Apoyar el fortaleciendo del sector apícola a través de la investigación, innovación y validación tecnológica para el

mejoramiento del rendimiento de la colmena, esto a través de los subcomponentes de Ordenamiento territorial apícola, Recursos genéticos, investigación e innovación tecnológica.

Este componente es de gran relevancia en el entendido de que, la situación actual apícola no cubre la demanda en el mercado nacional debido a diversos factores como ser la sobrecarga apícola, el manejo inadecuado, la falta de material genético de calidad según la región y el desconocimiento de zonas con potencial para la producción apícola. Estas limitantes representan vacíos de información relacionada a la ausencia de estudios sobre carga apícola, flora de importancia apícola, calendarios florales entre otros.

Por otro lado, la cadena de suministros y logística para la producción apícola permitirá determinar la oferta de producto, insumos, equipos entre otros que ayudarán a identificar las deficiencias de ítems en la cadena que está generando un escenario para el ingreso ilegal de materiales requeridos por el apicultor boliviano.

3. OBJETIVOS

Poner en conocimiento del sector apícola el estudio de la cadena de suministros y logística para la producción apícola en el marco del “PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMIENTO Y APOYO A LA PRODUCCIÓN APÍCOLA, BAJO CRITERIOS DE RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO”.

3.1 Objetivos específicos

Realizar el estudio de la cadena de suministros y logística para la producción apícola a nivel nacional y por ecorregión.

4. METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN

La metodología está conformada por: la descripción general, el plan de muestreo, la aplicación del instrumento de recolección de la información, la tabulación de los datos y el análisis de la información.

Inicialmente se realizaron sondeos en talleres para la conformación de una base de datos de proveedores de materiales e insumos apícolas, por departamento.

El muestreo en este caso es a la totalidad de tiendas apícolas o proveedores de materiales e insumos. En cada visita se aplicó el instrumento recolector de datos que es una encuesta, esta herramienta fue modificada en la cantidad de ítems consultados debido a una sugerencia por parte del INIAF, además se registraron las coordenadas geográficas del proveedor a través de una fotografía georreferenciada (uso de la App Notecam) o la toma de coordenadas con GPS. Posteriormente los datos fueron analizados desde un punto de vista de oferta de ítems, producción nacional y el consumidor final.

Asimismo, se ha realizado la consulta a los consumidores (apicultores) acerca de los materiales, insumos, equipos apícolas con los que cuenta, además de un flujo que describe la cadena de suministros realizado en talleres con los apicultores y el trabajo con grupos focales de apicultores con experiencia en diferentes zonas.

En resumen, la metodología busca obtener una visión integral del sector apícola mediante un enfoque sistemático que incluye tanto la recolección de datos cuantitativos como cualitativos.

5. OPERATIVO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Las encuestas estructuradas para los proveedores fueron realizadas a las principales tiendas apícolas de las ciudades principales de departamentos y de los municipios con alta cantidad de apicultores según la línea base, además de su relevancia para el rubro apícola.

Las encuestas a los consumidores (apicultores), consultando los ítems apícolas con los que cuentan se realizaron en talleres con apicultores en las regiones representativas de las ecorregiones consideradas en el Programa Nacional Apícola, juntamente con los flujos de la cadena de suministros.

A continuación, se presentan los departamentos y municipios donde se encontraron tiendas apícolas, las cuales fueron visitadas, encuestadas, así como los lugares de donde se encuestaron a los consumidores.

Tabla 1. Departamentos y municipios donde se encuestaron proveedores y consumidores.

PROVEEDORES		CONSUMIDORES	
Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Chuquisaca	Monteagudo	Chuquisaca	Camargo Huacareta Huacaya Machareti Monteagudo Villa Vaca Guzmán
Cochabamba	Cochabamba Villa Tunari Sacaba	Cochabamba	Chimoré Entre Ríos Puerto Villarroel Shinahota Villa Tunari
La Paz	Nuestra Señora de La Paz Coroico	La Paz	Caranavi Coroico Palos Blancos San Pedro de Tiquina Sorata



PROVEEDORES		CONSUMIDORES	
Santa Cruz	Santa Cruz de la Sierra La Guardia Montero San Carlos	Santa Cruz	Camiri El Torno Mairana Porongo Saipina Samaipata San Carlos Yapacani
Tarija	Yacuiba Carapari Villa Montes Tarija	Tarija	Carapari Cercado Entre Ríos Padcaya San Lorenzo Tarija Uriondo Villa Montes Yacuiba

Fuente: Elaboración propia.

6. LOCALIZACIÓN

El presente estudio tiene un alcance nacional y se enmarca dentro del “Programa Nacional de Fortalecimiento y Apoyo a la Producción Apícola, Bajo Criterios de Resiliencia al Cambio Climático”. Este programa se enfoca en 10 ecorregiones potenciales para el desarrollo apícola, que incluyen: Bosque del sudoeste de la Amazonia, Bosque seco Chiquitano, Bosque Tucumano-Boliviano, Bosques secos interandinos, Cerrado, Chaco Serrano, Gran Chaco, Prepuna, Puna Norteña y Yungas.

Sin embargo, el estudio ha seleccionado 9 de estas ecorregiones para su análisis, basándose en la presencia de apicultores y proveedores en cada área. Esta selección busca identificar las condiciones y oportunidades para fortalecer la producción apícola en el contexto del cambio climático. El enfoque integral del estudio permitirá desarrollar estrategias efectivas para mejorar la resiliencia y sostenibilidad del sector apícola en Bolivia.

Tabla 2. Municipios priorizados en el Programa Nacional de Fortalecimiento y Apoyo a la Producción Apícola, Bajo Criterios de Resiliencia al Cambio Climático

No.	Municipios de Chuquisaca	Municipios de Cochabamba	Municipios de La Paz	Municipios de Santa Cruz	Municipios de Tarija	Municipio de Potosí
1	Villa Vaca Gumán	Colomi	Apolo	Charagua	Vilamontes	ToroToro
2	Monteagudo	Independencia	Palos Blancos	Samaipata	Yacuiba	Betanzos
3	Villa Serrano	Cocapata	Cajuata	Buena Vista	Entre Rios	Chaqui
4	Huacareta	Totora	Guanay	Porongo	Padcaya	
5	Maracheti	Morochata	Coroico	San Carlos	Tarija	
6	Huacaya	Mizque	Licoma	Pampa Grande	Carapari	
7	Camargo	Villa Tunari	Charazani	Mairana	Uriondo	
8	El Villar	Shinaota	Irupana	El Torno	San Lorenzo	



No.	Municipios de Chuquisaca	Municipios de Cochabamba	Municipios de La Paz	Municipios de Santa Cruz	Municipios de Tarija	Municipio de Potosí
9	Presto	Chimore	Caranavi	Camiri		
10	San Lucas	Puerto Villarroel	Sorata	Yapacani		
11	Mojocoya	Entre Ríos				
12		Aiquile				
13		Pojo				

Fuente: Documento Programa Nacional de Fortalecimiento y Apoyo a la producción apícola, bajo criterios de resiliencia al Cambio Climático

7. SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN Y RESULTADOS

7.1. Manejo de materiales e insumos apícolas

Como en cualquier otra actividad productiva se requiere de actores que provean los materiales e insumos importantes ya sean estos bienes o

servicios, este aspecto va ligado al control de calidad de la producción apícola ya que si el apicultor está utilizando insumos garantizados eso repercute en el producto final (Pohl, 2008).

Diferentes manuales de manejo apícola a nivel nacional dedican un capítulo a los equipos, materiales e insumos necesarios para la apicultura (Tabla 3), agrupados de diferente manera.

Tabla 3. Manuales de manejo apícola.

Título	Clasificación	Autor	Institución
Manual práctico para el apicultor	Equipo de protección: Overol, ahumador Herramientas y equipos: Palanca universal, cepillo, trinche desoperculador, batea desoperculadora, espuela incrustadora de cera, centrifugadora.	(Cruz et.al., 2017)	Universidad Mayor de San Andrés – La Paz
Manual de apicultura – Curso de orientación e iniciación apícola básico	Accesorios e implementos: Guantes, Ahumador, palanca de apicultor, cepillo para abejas, pulverizador, escape porter, tabla ventilada de Hodgson, alimentadores, tabla divisoria, lona de revisión, carretilla, balde, caja de herramientas. Útiles máquinas, elementos y herramientas de laboratorio: Cuchillo desopercualdor, batea desoperculadora, centrifugadora, tanque de decantación, coladores, fundidor de cera, fundidor solar, alambrador de cuadro, espuela incrustadora.	(Arispe Terrazas, n.d.)	APISBOL- Cochabamba
Manual para producción apícola dirigido a los apicultores del municipio de Tapacari- Cochabamba	Equipo de protección: Máscara, guantes, overol Herramientas: Palanca universal, ahumador Equipos de cosecha: Centrifugadora, batea desoperculadora, decantador, desoperculadoras, coladores, baldes.	(Muñoz, 2021)	FONADIN- Cochabamba



Titulo	Clasificación	Autor	Institución
Texto guía del participante: Producción de miel de abeja	Equipos y herramientas para la cosecha de la miel: Mascara y sombrero, overol, Guantes, ahumador, centrifugas, batea de desoperculación, cuchillo desoperculador, peineta desoperculador, filtros.	(FAUTAPO, 2014) fue elaborado por el equipo técnico del proyecto Formación técnica profesional, ejecutado por la Fundación Educación para el Desarrollo FAUTAPO, con el financiamiento de la Cooperación Suiza; en base al “Manual de apicultura” de la Asociación Comunitaria por el Agua y la Agricultura – (ACUA	FAUTAPO-Sucre

Fuente: Elaboración propia en base a Cruz et al. (2017), Arispe Terrazas (s.f.), Muñoz (2021), FAUTAPO (2014) fue elaborado por el equipo técnico del proyecto Formación técnica profesional, ejecutado por la Fundación Educación para el Desarrollo FAUTAPO, con el financiamiento de la Cooperación Suiza; en base al “Manual de apicultura” de la Asociación Comunitaria por el Agua y la Agricultura – (ACUA).

Según Andrade (2013), para que la apicultura sea sustentable existen criterios determinantes, uno de ellos es la dependencia a los insumos, una alta dependencia a los insumos que además procedan de afuera podría influir en la actividad, pues el requerimiento continuo incrementa los costos así como la sustentabilidad de la actividad apícola, ese es el caso de la cera estampada que proviene de la Argentina.

Para la sistematización de información se han agrupado los insumos, materiales y equipos apícolas en 9 grupos (tabla 4), para poder explorar los ítems en cada grupo y realizar una presentación más sistematizada de los resultados.

Tabla 4. Grupos de clasificación de ítems apícolas

N°	Grupo	Descripción
1	Equipos de protección apícola	Se refiere a la vestimenta, la indumentaria utilizada para el manejo apícola, desde los pies hasta la cabeza.
2	Herramientas apícolas	Las herramientas se refieren a la instrumental menor utilizada en el manejo apícola.
3	Materiales de recolección de productos de la colmena	Estos son cualquier tipo de colector, equipo para la cosecha de productos de la colmena a parte de la miel, es decir para el propóleo, el polen entre otros.
4	Materiales de producción apícola	Este grupo se refiere a la cajonería apícola y todo lo relacionado a la construcción en madera o venesta relacionado a la producción apícola.
5	Material vivo	Este grupo engloba a todo el material vivo desde los núcleos hasta las reinas.
6	Insumos para alimentación apícola	Son los insumos utilizados directa o indirectamente para la alimentación energética y proteica de las abejas.
7	Insumos para sanidad apícola	Insumos que se refieren a medicamentos, trampas, insumos utilizados para la preparación de tratamientos para mantener la sanidad de la colmena.
8	Materiales para multiplicación de reinas	Engloba todos los materiales utilizados para la crianza y multiplicación de reinas.
9	Equipos de cosecha y post cosecha apícola	Los equipos relacionados a la cosecha de miel y algunos procesos de post cosecha.

Fuente: Elaboración propia

7.1.1. Equipos de protección apícola

Los equipos de protección (tabla 5) tienen diferentes características según la ecorregión, pues las condiciones climáticas varían, es por ello que la vestimenta utilizada en apicultura debe estar adaptada a las diferentes regiones, considerando las condiciones (Bradbear, 2005). En la región del Chaco generalmente se presentan temperaturas muy altas, esta temperatura se incrementa dentro del traje apícola además del calor generado por el ahumador,

es por ello que en esas condiciones la adaptación de los trajes apícolas tiende a una mayor ventilación, existen modelos aún más extremos respecto a la ventilación donde la mayor parte del traje está elaborado de malla. Las adaptaciones varían según las necesidades locales, la creatividad de los costureros y las preferencias de los apicultores.

Entre los principales ítems del grupo equipos de protección se mencionan 12 en la siguiente tabla.

Tabla 5. Lista de ítems dentro del grupo equipos de protección apícola

N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
1	Sombrero de PVC		7	Botas de cuero	
2	Sombrero safari		8	Overol ½ cuerpo con mascara incorporado y cierre, desmontable	
3	Par de guantes de cuero flexible y tela caqui hasta el codo		9	Buzo de medio cuerpo	
4	Par de guantes de plástico naranja		10	Mameluco de dos cuerpos	
5	Mascara de protección apícola		11	Overol apícola de cuerpo completo	
6	Botas de goma de apicultor		12	Overol apícola de cuerpo completo con ventilación o filtro en espalda y pecho	

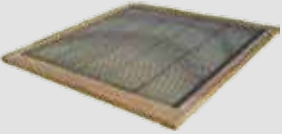
Fuente: Elaboración propia

7.1.2. Herramientas apícolas

Estas herramientas apícolas (tabla 6) son las básicas para el manejo apícola que acompañan al apicultor

en su actividad cotidiana de revisión de las colmenas y el manejo rutinario de la misma. En este grupo se enlistan 23 ítems presentes en la siguiente tabla.

Tabla 6. Lista de ítems dentro del grupo herramientas apícolas

N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
1	Ahumador pequeño INOX con protector		13	Incrustador de cera eléctrico para uso apícola	
2	Ahumador mediano material de filtro reforzado, quemador de plancha reforzado		14	Caballote metálico de una pieza	
3	Ahumador grande Jumbo de una sola pieza		15	Caballote metálico de dos piezas desmontable	
4	Cepillo desabejador		16	Rejilla plástica excluidora de reina	
5	Palanca apícola cola de escorpión		17	Rejilla metálica acerada excluidora de reina con marco de madera dura	
6	Palanca apícola universal		118	Peineta desoperculadora de plástico	



N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
7	Espátula universal		19	Peineta desoperculadora de acero	
8	Espátula apícola		20	Baldes de cosecha	
9	Pinza levanta marcos más espátula universal cincada		21	Alimentador PVC	
10	Pinza levanta marcos más espátula universal de acero		22	Alimentador de madera	
11	Incrustador de cera manual		23	Alimentador de piquera de PVC	
12	Rejilla excluidora de reina metálica				

Fuente: Elaboración propia

7.1.3. Materiales de recolección de productos de la colmena

Además de la miel, se pueden cosechar otros productos de la colmena que usualmente requieren trampas u otro tipo de equipos para su recolección o extracción, por ejemplo, en el caso del polen o el propóleo, se utilizan trampas para su cosecha, elaboradas principalmente de plástico y madera.

Varios de los ítems de recolección de productos de la colmena, han sido innovados en décadas recientes,

tal es el caso del Colector Inteligente de Propóleo (CPI), desarrollado en Brasil en 1996 con ventajas notables en la producción de propóleo obteniéndose un producto con mínimo de impurezas (en comparación al raspado de propóleo), incrementando el rendimiento de 100-300 gramos a 700-1000 gramos por colmena al año (A F Bastos, 2013).

A continuación, se enlistan los ítems dentro de este tipo de materiales en la tabla 7:

Tabla 7. Lista de ítems dentro del grupo materiales de recolección de productos de la colmena

N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
1	Trampa de polen de piquera fabricada de madera		5	Trampa de propóleos fabricado en PVC flexible para su manipuleo de 1 pieza	
2	Trampa de polen de piso o base fabricado de madera		6	Trampa de propóleo lateral de madera (Colectores inteligentes de propóleo)	
3	Trampas de polen de piquera de PVC		7	Aspiradora de jalea real	
4	Trampa de propóleos fabricado de PVC flexible para su manipuleo de 2 piezas		8	Equipo recolector de apitoxina, sistema eléctrico panel de control de 6 niveles de intensidades graduables desde 20 volteos por niveles con parrillas recolectoras de venenos de abeja	

Fuente: Elaboración propia

7.1.4. Materiales para producción apícola

Dentro de este grupo se encuentran principalmente las cajas apícolas, siendo el modelo Langstroth (diseñado en 1851 por el americano Lorenzo Langstroth) el modelo de caja con marcos móviles de mayor difusión y uso a nivel internacional. Este modelo de caja apícola Langstroth, patentado en 1852, se basó en el principio de brindar espacio para la abeja, es decir brindar el espacio suficiente entre los marcos y la caja para el tránsito de las abejas entre y alrededor de las celdas sin ser demasiada ancha para que se llene de cera o propóleo (Gupta, 2021). Este diseño está constituido por las siguientes partes:

Figura 1. Partes de una caja apícola estándar Langstroth



Fuente: Modificado de Besora (2015)

Si bien este modelo es el más utilizado, existen otros tipos de cajonería apícola con diferentes innovaciones, todas bajo parámetros esenciales que debe cumplir una caja apícola en función a las necesidades de la colonia, estos parámetros son (Gupta, 2021):

- **Espacio de tránsito para las abejas.** es el espacio adecuado para que las abejas puedan moverse dentro la colmena, este va de 4.5 mm a 8 mm, un espacio reducido menos de 4 mm llega a ser demasiado pequeño y es llenado por las abejas con propóleo o una mezcla entre cera y propóleo. Por otro lado, un espacio mayor a los 9 mm es un indicativo para las abejas para empezar a construir celdas.
- **Flujo de abejas dentro de la cámara de cría.** Los orificios dentro de las celdas de la cara de cría no son muy comunes si las abejas tienen el suficiente espacio para moverse, pero generalmente los apicultores introducen diferentes accesorios en la colmena, algunos de ellos podrían afectar el tráfico de las abejas, esa congestión provoca una enjambrazón debido espacio reducido. Si bien las abejas con sus alas ayudan en la circulación del aire, si consideraríamos las necesidades de las abejas estas abejas que ventilan podrían estar trabajando en otras actividades más productivas.
- **Ventilación.** Dentro de la colmena se dan procesos de condensación y ventilación, a través del primero se genera humedad sobre las paredes internas de la caja, esto genera estrés en la población por mantener la temperatura y la humedad en las condiciones ideales para ellas.
- **Termorregulación.** Es conocido que la termorregulación implica un gran costo energético, es por ello que las cajas apícolas tienen gran influencia sobre el grado de consumo de alimento por el desgaste energético debido al aislamiento que generan entre el exterior y la colonia. El microclima dentro la caja apícola es importante, cajas con gran volumen generalmente presenta bajas temperaturas en comparación de los de menor volumen.

Bajo estas consideraciones existen tipos de cajas apícolas de gran difusión en otras partes del mundo, pero poco presentes en territorio nacional. Entre ellas

está la colmena Dadant (más conocida y difundida en Europa), que tiene una cámara de cría de mayor volumen con respecto al alza melaría, esto le permite tener una población más numerosa, evita que la reina suba al alza melaría (el alza menos profunda no es agradable para la reina), generalmente utilizada para trashumancia y para la producción de mieles mono florales, tendiendo como desventaja los diferentes tamaños de los marcos de la cámara de cría y la alza melaría que no permite intercambiarlas (Besora Magem, 2016; Henríquez Jimenes & Paricio Nuñez, 1989).

Figura 2. Caja tipo Dadant



Fuente: Besora Magem (2016)

También se tiene las colmenas tipo Layens, modelo de una pieza única de crecimiento horizontal, con una tapa unida por bisagras, la parte central tiene la cámara de cría y la producción de miel se da en los panales exteriores, este modelo es de menor uso. Su fácil transporte es una ventaja pero tiene una ventilación deficiente, que de acuerdo al lugar de instalación podría generar problemas en la colmena (Besora Magem, 2016; Henríquez Jimenes & Paricio Nuñez, 1989).

Figura 3. Caja tipo Layens



Fuente: Besora Magem (2016)

También se presentan otros modelos de cajas apícolas más modernas con marcos móviles en la tabla 8.



Tabla 8. Otros modelos de cajonería apícola

TIPOS DE CAJAS	FOTO REFERENCIAL
TOP-BAR HIVE (Caja tipo de TOP-BAR)	
WARRE HIVE (Caja Warre)	
FLOW HIVE (Caja flujo)	
PLASTIC HIVE (Caja de plástico)	

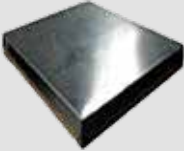
Fuente: Gupta (2021) y Farrow et. al. (2017)



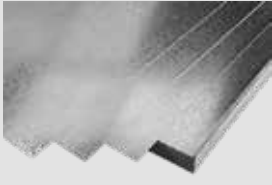
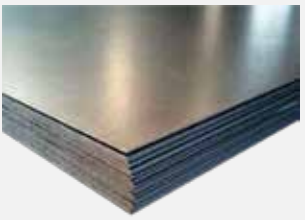
A este grupo de ítems apícolas también pertenecen las piezas de la caja apícola por separado para su reemplazo y los porta núcleos que son parte de la producción de núcleos de abeja para la venta o la división de núcleos para reposición de la población.

Complementando lo anterior se elaboró un listado de los ítems que conforma el grupo de materiales necesarios para la producción apícola (tabla 9).

Tabla 9. Lista de ítems dentro del grupo materiales para la producción apícola

N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
1	Cajas apícolas completas estándar		13	Alza melarí de madera liviana	
2	Porta núcleos de venesta de 4 marcos		14	Entre tapa de cartón prensado	
3	Porta núcleos de madera de 4 marcos		15	Tapa	
4	Porta núcleos de madera de 5 marcos		16	Base	
5	Marcos apícolas (Marcos para medias alzas y alzas ¾)		17	Piquera	
6	Lámina de cera estampada		18	Alambre para apicultura	
7	Cámara de cría de madera dura		19	Ojalillos niquelados	



N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
8	Maquina para ojalillar cuadros apícolas		20	Media alza	
9	Alza 3/4		21	Lamina de zinc para forro de techo	
10	Caja apícola completa de PVC (piso, cámara de cria, alza melaria, entre tapa, techo, piquera, rejilla excludora de reinas)		22	Lamina de chapa galvanizada para forro de techo	
11	Marcos de PVC		23	Cera estampada de PVC	
12	Porta núcleo de transporte de cartón		24	Cera virgen en bloque	

Fuente: Elaboración propia

7.1.5. Material vivo

En el mercado actual existe una demanda de núcleos de abejas que es la población de abejas más su reina definida como *"Núcleos de abeja de 4 marcos con reina nueva, 2 marcos de cría, 1 operculada y abierta y 2 marcos uno con miel y otro con polen"*. También existe una demanda creciente de reinas nuevas para realizar el recambio de las mismas, porque una reina joven de procedencia seleccionada pondrá mayor cantidad de huevos y por lo tanto existirá mayor población para la temporada de producción de miel, teniendo esto un efecto económico positivo.

En la lista no se han incluido el detalle de los cruces de razas debido a la falta de formalidad y mecanismo y/o protocolos que garanticen la venta de reinas F0, F1 entre otros. En el caso específico de las abejas la fecundación en Bolivia se realiza generalmente a campo abierto, donde no se controla el otro 50% de aporte genético por parte de los zánganos, es decir que la selección realizada se ve afectada por el aporte de los zánganos no seleccionado durante el vuelo de apareamiento de la reina. Esto se podría evitar con un sistema de cruzamientos controlados a través del uso de inseminación artificial o cruzamientos en población

cerrada (Merke et. al., 2018), no existe un registro oficial del uso de estos sistemas en nuestro país.

Los ítems que conforman el material vivo en este grupo se enlistan en la tabla 10.

Tabla 10. Lista de ítems dentro del grupo material biológico

N°	DESCRIPCIÓN
1	Reinas italianas - <i>Apis Mellifera</i> Ligústica
2	Reinas caucásicas – <i>Apis Mellifera</i> caucásica
3	Reinas carniolas <i>Apis Mellifera</i> cárnica
4	Reinas africanizadas - <i>Apis Mellifera</i> scutellata
5	Núcleos de abeja de 4 marcos con reina nueva, 2 marcos de cría, 1 operculada y abierta y 2 marcos uno con miel y otro con polen
6	Panal cubierto de abejas con cría abierta o cerrada

Fuente: Elaboración propia

7.1.6. Insumos para alimentación apícola

En el manejo apícola, la alimentación es un componente importante, este se refiere a los alimentos que se les brindan a las abejas en épocas donde no se tiene recursos a disposición (néctar y polen) en su entorno. Los alimentos suministrados puede ser sólidos y líquidos, generalmente los alimentos energéticos se proveen en forma líquida y los proteicos en forma sólida (tortas) (Vaquero & Vargas, 2010). A su vez, el alimento líquido energético según la concentración y tiempo de suministro puede ser para el mantenimiento de la colmena o estimulante, simulando el inicio de floración para que se incremente la población de abejas antes de la época principal de floración.

Estos insumos se refieren a todos los necesarios para la preparación de alimentos energéticos y proteicos (tabla 11), también la miel y el polen pueden ser utilizados, siempre y cuando provengan de colmenas sanas.

Tabla 11. Lista de ítems dentro del grupo insumos para alimentación apícola

N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
1	Levadura de cerveza de 1 kilo		9	Promotor L de 5 litro	
2	Levadura de cerveza de 500 gramos		10	Promotor L de 1 litro	
3	Harina de huevo de 1 kilo		11	Promotor L de ½ litro	
4	Harina de huevo de 500 gramos		12	Azúcar de 46 kg	
5	Harina de soya de 1 kilo		13	Azúcar molida	
6	Harina de soya de 500 gramos				
7	Torta proteica de 1 kilo				
8	Torta proteica de 1 500 gramos				

Fuente: Elaboración propia

7.1.7. Insumos para sanidad apícola

Estos insumos están relacionados a la preparación de tratamientos veterinarios o productos veterinarios

para plagas y enfermedades presentes en la producción apícola (tabla 12).

Tabla 12. Lista de ítems dentro del grupo insumos para sanidad apícola

N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
1	60 tiras para <i>Varroa destructor</i> (Tiras de ácido oxálico)		5	Feromonas vainicol de 1 litro esencia líquida atrayente en especial para las abejas capturas de enjambre, división de colmena, fusión de colmenas, moderar la agresividad de la colmena	
2	Acido oxálico de 500 gramos en PH para <i>Varroa destructor</i> de la colmena		6	Trampas para el pequeño escarabajo de la colmena de PVC	
3	Acido oxálico de 100 gramos en PH para <i>Varroa destructor</i> de la colmena		7	Antibiótico de 500 gr para loque europeo (infección de la colmena)	
4	Antibiótico oxitetraciclina de 500 gramos para loque europeo		8	Vacuna mundial para abejas (origen estadounidense)	

Fuente: Elaboración propia

7.1.8. Materiales para multiplicación de reinas

La crianza de reinas es una actividad practicada en la apicultura boliviana y la misma implica el uso de

distintos materiales para su mejor manipulación, los materiales requeridos se citan en la tabla 13.



Tabla 13. Lista de ítems dentro del grupo materiales para multiplicación de reinas

N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
1	Aguja de traslarve simple de acero con mango de PVC		16	Cúpula de traslarve de PVC bolsa de 500 unidades para producción de reinas	
2	Aguja de traslarve doble sencilla de metal		17	Cúpula de traslarve de PVC bolsa de 1000 unidades para producción de reinas	
3	Aguja de traslarve doble acero		18	Equipo Nicot Jenter para producción de reinas:10 rulers,10 bases,100 cupulas de PVC,1 Nicot de PVC para fecundación de reinas	
4	Aguja de traslarve tipo de PVC		19	Cuadro técnico de madera para producción y fecundación de reinas	
5	Picking chino para traslarve		20	Equipo baby para producción de reinas:4 Marcos,1 Alimentador	
6	Trampas clic para reina plástica		21	Molde para cúpulas de cera de 20 unidades	
7	Trampas clic para reinas metálica		22	Inseminador artificial	



N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
8	Tubo marcador para reinas		23	Aspirador de jalea real manual	
9	Marcador para reinas selección del color		24	Equipo Nicot (placa con 110 copas celdas)	
10	Jaula para reinas PVC cuadrada		25	Jaulas Benton para reina	
11	Jaula pequeña para trasportar reinas PVC		26	Láminas de cera zanganera	
12	Jaula tipo rulero para producción de reina en PVC		27	Núcleos de fecundación	
13	Jaula tipo rulero completo, base, crema café más cúpula de PVC para producción de reina		28	Cajas Babys	
14	Juego de bases crema y café para rulero más cúpula		29	Envases para almacenar jalea real	
15	Canasto técnico metálico para producción de reinas		30	Kit de cría de abejas reinas con marcos de plástico	

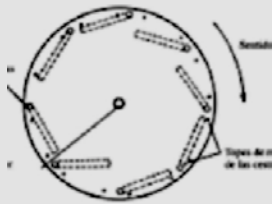
Fuente: Elaboración propia

7.1.9. Equipos de cosecha y post cosecha apícola

Estos equipos enlistados en la tabla 14 tienen el objetivo principal de coadyuvar en los procesos de

cosecha de miel bajo parámetros de inocuidad, así como en la postcosecha.

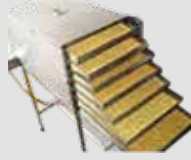
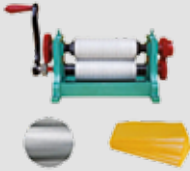
Tabla 14. Lista de ítems dentro del grupo equipos de cosecha y postcosecha

N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
1	Centrifugadora tangencial de 4 marcos INOX		19	Fundidor de cera	
2	Centrifugadora radial de 4 marcos INOX		20	Decantador de miel	
3	Centrifugadora tangencial de 10 marcos INOX		21	Homogeneizador de miel con aspas de acero, sistema eléctrico a motor de acero inox	
4	Centrifugadora radial de 10 marcos INOX		22	Descristalizador de miel en baño maría fabricado en acero inox 304 doble acero con llave de paso en acero entrada de agua fría y salida de agua caliente con manómetro para medir la temperatura del agua y estructura de hierro con quemadores y conexión para gas	
5	Centrifugadora con sistema eléctrico a motor		23	Descristalizador de miel eléctrico/ semiautomático con regulador térmico para balde o turril	



N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
6	Batea desoperculadora de 10 marcos		24	Envasadora de miel electrónica y neumática con bomba elevadora incluida y batea de pre decantación fabricado en acero inoxidable 304 más mesa giratoria	
7	Batea desoperculadora de 20 marcos		25	Envasadora de miel electrónica y neumática con estructura y tanque de 1000 kilos de miel fabricado en acero inox 304	
8	Carpa de cosecha con techo de tela impermeable y malla de ropa a los costados 4x4		26	Fundidor de cera multiuso	
9	Carpa de cosecha con soporte metálico, techo de carpa y malla de ropa 4x4		27	Cremadora de miel capacidad 200kg con sistema eléctrico, con reducción de poleas y motor de 1 hp fabricado en acero inox 304	
10	Filtro para balde INOX		28	Maquina sacheteadora de miel en PVC orgánico transparente	
11	Cuchillo desoperculador eléctrico		29	Secadora solar de polen	



N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
12	Cuchillo desoperculador		30	Secadora eléctrica para polen	
13	Cuchillo desoperculador con sierra de acero		31	Filtro de miel para turril	
14	Balanza electrónica de mesa		32	Balanza de piso electronica	
15	Rodillo estampador de cera		33	Maquina estampadora de cera	
16	Tapa para centrifugadora		34	Fundidor de cera vertical con sistema de instalación de gas (1 batea baño maria vertical exterior, batea vertical de alimentacion, 2 ablas para sopar en la cera de madera porosa, 1 cortador de cera)	
17	Sala de extraccion movil de miel		35	Tambores de 280 kilos de hierro con tratamiento sanitario revestidos con pintura poxica, aptos para deposiso para miel	
18	Refractometro para medir grados Brix y humedad				

Fuente: Elaboración propia

Una de las amenazas más recientes de la actividad apícola en el contexto nacional, es el robo de colmenas, estos eventos fueron reportados a través de las noticias locales en diferentes departamentos como Cochabamba-Valles (Flores, 2022) esto registrado desde la gestión 2020 (Solis, 2021), en el departamento de Chuquisaca también se reportó robo de colmenas, llegando a movilizar a los apicultores

solicitando la inclusión de este delito en el código penal (Ponce, 2022). Es por ello que varios apicultores recurren a accesorios útiles como localizadores (GPS), que se instalan en las cajas como alarma ante los robos, estos accesorios incluyen el envío de la ubicación actual de la colmena que haya sido hurtada y movida de su lugar (tabla 15).

Tabla 15. Otros accesorios para la actividad apícola

N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	DETALLE
	GPS para localización de apiarios		Este dispositivo trabaja con una tarjeta de telefono SIM y una tarjeta de memoria mini. A traves de un telefonomovil se comunica por mensajes SMS las alarmas de movimiento de las colmenas. Tiene una bateria interna recargable, solo se necesita cargar 1 hr, esta carga dura aproximadamente 3 dias, tiene un radio de accion de 300 metros (precio aproximado de 200 Bs por unidad).

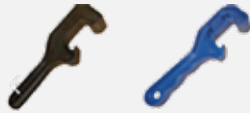
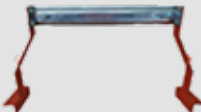
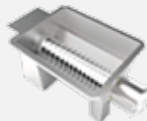
Fuente: Elaboración propia

De la variedad de materiales, insumos, herramientas, equipos y maquinaria mencionadas, existen una diversidad aun mayor en los países vecinos. Siendo Argentina unos de los principales exportadores de miel en el mundo, su desarrollada industria de ítems apícolas ofrece una mayor cantidad de ítems con respecto a los presentes en nuestro país. A continuación, se muestra una recopilación de los ítems apícolas de los catálogos de proveedores de países vecinos (tabla 16).

Tabla 16. Ítems apícolas presentes en catálogos de proveedores de países vecinos

N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
1	Ahumador eléctrico de acero INOX		14	Colador de nylon	
2	Cuchillo eléctrico con regulador de temperatura		15	Batea clasificadora de miel y cera	
3	Piqueras plásticas reversibles		16	Cuadro plástico porta sección para producir miel en panales	
4	Estirador de alambre mango metálico		17	Trampa de propóleos tipo malla	



N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA	N°	DESCRIPCIÓN	FOTO DE REFERENCIA
5	Escape de porter PVC para desabejar la colmena por medio de la entretapa		18	Llave de plástico para abrir cubetas	
6	Tanque fraccionador de miel en PVC		19	Soporte de cuadros para revisión de cámara	
7	Equipo desoperculador de cuchillo fijo		20	Sublimador de ácido oxálico para garrafa	
8	Separadores horizontales de 8 cuadros con perforaciones para clavar al alza		21	NUTRIBEE PLUS suplemento dietario para abejas	
9	Cuchillo fijo para batea desoperculadora		22	APIPROMOTOR que es un multivitamínico líquido para colmenas	
10	COCCO CAP Introducción de reinas, que permite la inserción de reinas fecundadas sin la necesidad de orfandad previa		23	JATIE CAP Alimento proteico tipo tortas que mejora la postura en un 75%	
11	Jaulita protectora de celdas en PVC		24	Prensa extrusora de opérculos	
12	Protector metálico de celdas reales		25	Piqueras para mantener a las reinas en las columnas	
13	Incubadora de reinas		26	Cuchara para jalea real	

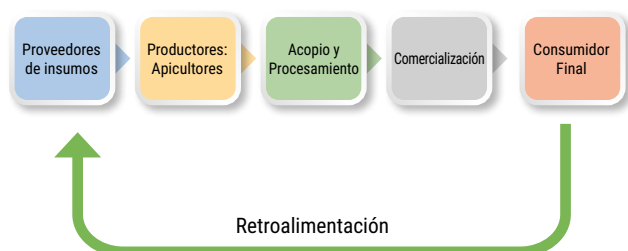
Fuente: Elaboración propia

8. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN RECOLECTADA Y RESULTADOS

8.1. Eslabones dentro de la cadena de suministro

La cadena de suministros es una herramienta que permite el análisis de una cadena productiva desde el inicio al final, es decir desde la provisión de insumos hasta el consumidor final, los eslabones de la misma son propuestos en la figura 4 para el presente análisis.

Figura 4. Conceptualización de los componentes de la cadena de suministro



Fuente: Después de Cibrian Quintanilla et al. (2015)

Proveedores: Este eslabón se refiere a los establecimientos comerciales, productores de insumos, materiales y equipos apícolas, así como los proveedores de materiales secundarios utilizados en la transformación de productos.

Apicultores: Este eslabón abarca a los apicultores organizados e independientes a nivel nacional. Esto también implica el tipo de producción que ejercen, los materiales que utilizan y sus procesos de cosecha. A nivel nacional se tienen solamente 4 asociaciones departamentales de apicultores en Chuquisaca, Tarija, Cochabamba y Santa Cruz, también se tiene una Federación de apicultores en la región del trópico de Cochabamba. A nivel departamental se identifica que el departamento de Chuquisaca es el que más asociaciones de apicultores tiene registrada, en la tabla 17 se muestra las asociaciones relevadas en el trabajo de campo y de revisión bibliográfica.

Tabla 17. Lista de asociaciones de apicultores por departamento

N	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	SIGLA	DETALLE
1	CHUQUISACA	AZURDUY	AAPIFRUCH	ASOCIACIÓN DE APICULTORES Y FRUTICULTORES DE CHUQUISACA "AAPIFRUCH"
2	CHUQUISACA	CAMARGO	AIMPRAC	ASOCIACIÓN INTEGRAL MUNICIPAL DE PRODUCTORES APÍCOLAS DE CAMARGO "AIMPRAC"
3	CHUQUISACA	CAMARGO	AMP-T	ASOCIACIÓN DE MUJERES PRODUCTORAS DE TACOMAYO bajo la sigla "AMP-T".
4	CHUQUISACA	PRESTO	APASCEPP	Asociación de Productores Apícolas Sub Centralia El Peral Presto "APASCEPP"
5	CHUQUISACA	CHACO -CH	ARACH	ASOCIACIÓN REGIONAL DE APICULTORES DEL CHACO CHUQUISAEÑO (ARACH)
6	CHUQUISACA	CHUQUISACA	FEDACH	Federación Departamental de Apicultores Chuquisaca "FEDACH"
7	CHUQUISACA	CULPINA	ADAPIC	ASOCIACIÓN DE APICULTORES DE CULPINA "ADAPIC"
8	CHUQUISACA	MOJOCOYA	SCUTCQZNMVM	Sub Centralia Única de Trabajadores Campesinos Quechuas Zona Norte Municipio Villa Mojocoya,
9	CHUQUISACA	CULPINA	APIPAMPA	ASOCIACIÓN INTEGRAL DE PRODUCTORES DE MIEL DE CULPINA "APIPAMPA".
10	CHUQUISACA	EL VILLAR	EVO	Asociación De Apicultores Emprendedores Villareja Organizada EVO
11	CHUQUISACA	HUACARETA	AGROPIL	ASOCIACIÓN DE AGROPECUARIOS Y PEQUEÑOS PRODUCTORES DEL PILCOMAYO "AGROPIL"



N	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	SIGLA	DETALLE
12	CHUQUISACA	HUACARETA	AMPASJO	ASOCIACIÓN DE MUJERES PRODUCTORAS AGROPECUARIAS SAN JOSÉ, "AMPASJO"
13	CHUQUISACA	HUACARETA	ASOAPRO - H	
14	CHUQUISACA	HUACARETA	APACOL	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES COLMENA "APACOL".
15	CHUQUISACA	HUACARETA	APASAN	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS APICULTORES SAN PABLO "APASAN"
16	CHUQUISACA	HUACARETA	APIUR	ASOCIACIÓN DE APICULTORES URUGUAY "APIUR".-
17	CHUQUISACA	HUACARETA	APPAG	ACTUALIZACIÓN Y/O HOMOLOGACIÓN ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS GUAYAVILLAR "APPAG"
18	CHUQUISACA	HUACARETA	APROMA	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE MIEL DE ABEJA DE AÑIMBO "APROMA"
19	CHUQUISACA	HUACARETA	ASA-PI	ASOCIACIÓN DE APICULTORAS PIRAYCITO "ASA-PI" R
20	CHUQUISACA	HUACARETA	ASOAPI EL LAPACHO	ASOCIACIÓN DE APICULTORES EL LAPACHO "ASOAPI - EL LAPACHO".
21	CHUQUISACA	HUACAYA	ASAPAH	ASOCIACIÓN DE APICULTORES EL ALGARROBAL DE HUACAYA, "ASAPAH"
22	CHUQUISACA	HUACAYA	EIREKA	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES ECOLÓGICOS DEL MUNICIPIO DE HUACAYA – EIREKA
23	CHUQUISACA	MACHARETI	A.API.M.MACH	ASOCIACIÓN DE APICULTORES DEL MUNICIPIO DE VILLA MACHARETI "A.API.M.MACH"
24	CHUQUISACA	MACHARETI	EL MISTOL	Asociación de Productores Apicultores "EL MISTOL"
25	CHUQUISACA	MACHARETI	EL QUEBRACHO	ASOCIACIÓN DE APICULTORES "EL QUEBRACHO Decreto Departamental N° 81/2016 RESOLUCIÓN GUBERNAMENTAL
26	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	ACRIAR-MTGDO	ASOCIACIÓN CRIADORES DE ABEJA REINAS MONTEAGUDO bajo la sigla "ACRIAR-MTGDO"
27	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	ADAMORZ	ASOCIACIÓN DE APICULTORES MONTEAGUDO, OBRERAS, REYNAS Y ZÁNGANOS "ADAMORZ",
28	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	AESIM	ASOCIACIÓN DE APICULTORES ECOLOGICOS SERRANIA DEL IÑAO MONTEAGUDO, "AESIM".-
29	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	AMIC-AHYP	ASOCIACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE LA CUENCA ALTA DEL RIO BAÑADO "AMIC-AHYP".
30	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	APAIMA	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES INTEGRALES CON EL MEDIO AMBIENTE "APAIMA"
31	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	APIMONT	ASOCIACIÓN DE APICULTORES DE MONTEAGUDO (APIMONT).-
32	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	APISAN	ASOCIACIÓN DE APICULTORES DEL CANTÓN SAN JUAN DEL PIRAI "APISAN"
33	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	ASAIN EL TAJIBO	ASOCIACIÓN DE APICULTORES DE INGAVI EL TAJIBO "ASAIN-EL TAJIBO"
34	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	ASAP	ASOCIACIÓN DE APICULTORES EL POLEN "A.S.A.P."



N	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	SIGLA	DETALLE
35	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	ASOC. PAYP	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS YACONAL POZUELOS "ASOC PAYP"
36	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	ASOPPROAGROB	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS EL BAÑADO -SAN JUAN "ASOPPROAGROB- SAN JUAN".
37	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	CADEMA	ASOCIACIÓN DE APICULTORES "CADEMA" CENTRO DE ACOPIO PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO DE LA MIEL DE APICULTORES
38	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	ECOPANAL	ASOCIACIÓN DE APICULTORES EMPRENDIMIENTO Y COMPROMISO PARA UNA PRODUCCIÓN APÍCOLA CON NATURALEZA LIMPIA "ECOPANAL"
39	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	EL ARMADITO	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE MIEL "EL ARMADITO" AROMA.-
40	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	EL LAPACHO	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES APICOLAS "EL LAPACHO", "ASOPROA - EL LAPACHO".-
41	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	ESCARABAJOS	ASOCIACION AGROPECUARIA MIXTA "LOS ESCARABAJOS".-
42	CHUQUISACA	PADILLA	A.I.D.A.CH.	ASOCIACIÓN INTEGRAL DE APICULTORES CHAJRA - MAYU "A.I.D.A.CH."
43	CHUQUISACA	PADILLA	APIC-FRUT"	Asociación De Apicultores Fruticultores Thiumayu APIC-FRUT"
44	CHUQUISACA	POROMA	A.P.A.M.P.	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES APÍCOLAS DEL MUNICIPIO DE POROMA, "A.P.A.M.P."
45	CHUQUISACA	SAN LUCAS	AIPAM-SL	ASOCIACIÓN INTEGRAL DE PRODUCTORES APÍCOLAS DEL MUNICIPIO DE SAN LUCAS "AIPAM-SL",
46	CHUQUISACA	SAN LUCAS	AMUPRO	ASOCIACIÓN DE MUJERES PRODUCTORAS TORRE DE LINARES bajo la sigla "AMUPRO"
47	CHUQUISACA	SUCRE	A.P.A.M.S.	ASOCIACIÓN DE "PRODUCTORES APICOLAS DEL MUNICIPIO DE SUCRE "A.P.A.M.S."
48	CHUQUISACA	VILLA SERRANO	AAVS	ASOCIACIÓN DE APICULTORES VILLA SERRANO "AAVS";
49	CHUQUISACA	VILLA SERRANO	APAMG	ASOCIACIÓN DE PORCINOCULTORES Y APICULTORES MONTE GRANDE (APAMG).-
50	CHUQUISACA	VILLA SERRANO	APROMIZ	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE MIEL ZAMORA "APROMIZ"
51	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	AAAGSA	ASOCIACIÓN AGROPECUARIA APÍCOLA Y GANADERA DE SAPIRANGUE "AAAGSA",
52	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	ADABV	ASOCIACIÓN DE APICULTORES DE BELLA VISTA "ADABV",
53	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	AEIFO EL CHE	ASOCIACIÓN DE APICULTORES ECOLÓGICOS IRIPITÍ, LAS FRÍAS, OVERA ALTA, "AEIFO EL CHE"
54	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	AIGPA	Asociación Indígena Guaraní de Productores Agropecuarios "AIGPA"
55	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	ADAOÑ	



N	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	SIGLA	DETALLE
56	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	AMAST	Asociación De Mujeres Agropecuarias Soñadoras de Tururumba AMAST
57	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	AMPROM	ASOCIACIÓN DE MUJERES PRODUCTORAS MUYUPAMPA AMPROM
58	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	APAGAMI-OA	
59	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	APAEVI	Asociación de Productores Agropecuarios y Emprendedores Villa Vaca Guzmán "APAEVI"
60	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	APIDET	ASOCIACION DE APICULTORES DE TICUCHA (APIDET).
61	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	APIMEC	ASOCIACIÓN DE APICULTORES ITAPOCHI, MONTEGRANDE, ENTIERRILLOS CUMANDAYTI "APIMEC".-
62	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	APPAS	Asociación De Pequeños Productores Agropecuarios Sapiringuimiri A.P.P.A.S
63	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	APROAC	ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE CAMOTAL" (A.P.R.O.A.C.).-
64	CHUQUISACA	VILLA VACA GUZMAN	PROAME - LT	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES APICULTORES MELIPONICULTORES ECOLÓGICOS LA TAPERA PROAME-LT
65	COCHABAMBA	COCHABAMBA	ADAC	Asociacion de Apicultores de Cochabamba
66	COCHABAMBA	PRESENTE EN VARIOS MUNICIPIOS	APANA	Asociación de Productores Apícolas Nueva Alianza
67	COCHABAMBA	TRÓPICO DE COCHABAMBA	FAPIFETROC	Federación de Apicultores de Las Seis Federaciones del Trópico de Cochabamba
68	COCHABAMBA	PRESENTE EN VARIOS MUNICIPIOS	PROTAL	Asociación Agropecuaria Coraca Protal
69	SANTA CRUZ	SANTA CRUZ	FEDEAPICRUZ	Federación de Apicultores Agropecuarios de Santa Cruz
70	SANTA CRUZ	CAMIRI		Asociación de Apicultores del Parapeti
71	SANTA CRUZ	CHARAGUA		Asociación de Apicultores "EIRENDA"
72	SANTA CRUZ	CUEVO	APICUEVO	Asociación de Apicultores de Cuevo
73	SANTA CRUZ	LA GUARDIA	ASAPIGUARDIA	Asociación de Apicultores de "La Guardia"
74	SANTA CRUZ	SAN CARLOS	ASPASFE	Asociación de Productores Apícolas Santa Fe
75	SANTA CRUZ	YAPACANI	APAEY	Asociación de Productores Agropecuarios Ecológicos de Yapacaní
76	SANTA CRUZ	SARA	COOPERATIVA PORTACHUELO	Cooperativa Agropecuaria Portachuelo
77	SANTA CRUZ	EL TORNO	ASAMET	Asociación de Apicultores y Apicultoras Municipio El Torno
78	SANTA CRUZ	PORONGO	ASAPECAB	Asociación de Apicultores Ecológicos Colinas del Amboro,
79	SANTA CRUZ	MAIRANA	AAPIMA	Asociación de Apicultores de Mairana
80	SANTA CRUZ	SAMAIPATA	ASACAPI	Asociación de Apicultores de La Cuenca Alta del Rio Pirai



N	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	SIGLA	DETALLE
81	SANTA CRUZ	SAMAIPATA		Asociación Civil denominada Cámara de Apicultores de La Provincia Florida
82	SANTA CRUZ	SAN CARLOS	APROMIN	Asociación de Productores de Miel Nativa
83	SANTA CRUZ	SANTA CRUZ	ADAPICRUZ	Asociación de Apicultores del Dpto. de Santa Cruz
84	TARIJA	TARIJA	MIELES DEL CAMPO	Mieles del Campo
85	TARIJA	VILLAMONTES	OAVM	La Organización de Apicultores de Villa Montes
86	TARIJA	Padcaya	APME	Asociación de Productores de Miel Ecológica
87	TARIJA	TARIJA	A-OCEMM	Asociación de Organizaciones Campesinas Económicas Moto Méndez
88	TARIJA	SAN LORENZO	ADAM	Asociación de Apicultores de Mendez
89	TARIJA	TARIJA	AAPITAR	Asociación de Apicultores de Tarija
90	TARIJA	URIONDO	ASOC. DULZURA NATURAL	Asociación de Apicultores Dulzura Natural
91	TARIJA	ENTRE RIOS	APAZ	Asociación de Productores Agropecuarios de La Zona Nor-Oeste
92	TARIJA	YACUIBA	ADAPICRE	Asociación de Apicultores Crevaux “Adapicre”
93	TARIJA	CARAPARI	AAPICAR-GCH	Asociación de Apicultores de Caraparí – Gran Chaco
94	TARIJA	VILLAMONTES	ASOC. DE CUTAIQUI	Asociación de Apicultores “Cutaiqui”
95	TARIJA	PADCAYA	ACHERALES	Productores Apícolas de La Comunidad de Acherales-Tariquia
96	TARIJA	VILLA MONTES	3 DE MAYO	Asociación de Mujeres Apicultores 3 de Mayo
97	TARIJA	VILLA MONTES	ADACHACO	Asociación de Apicultores del Chaco
98	TARIJA	VILLA MONTES	ADAPHECH	Asociación de Apicultores Héroes del Chaco
99	TARIJA	VILLA MONTES	BELLO HORIZONTE	Asociación Organización Agropecuariay Productiva “Bello Horizonte”
100	TARIJA	YACUIBA	AAPIYAC	Asociación de Apicultores de Yacuiba
101	TARIJA	YACUIBA	ADAPICRE	Asociación de Apicultores Crevaux
102	TARIJA	YACUIBA	APACH	Asociación de Productores Apícolas del Chaco
103	LA PAZ	COROICO	APEC	Asociación de Apicultores de Coroico
104	LA PAZ	PALOS BLANCOS	SUMAJ MISKI	Asociación de Apicultores Sumaj Miski
105	LA PAZ	PALOS BLANCOS	APIM	Asociación Pecuaria Integral Moseten
106	LA PAZ	CARANAVI	AIPAEN	Asociación Integral de Productores Agropecuarios Ecológicos Néctar
107	LA PAZ	CARANAVI	ASAPEC	Asociación de Productores Apícolas Ecológicos Caranavi
108	LA PAZ	CAJUATA	AAACH	Asociación de Apicultores Agropecuarios Chajna
109	LA PAZ	CIRCUATA		Asociación Integral de Productores Ecológicos Circuata
110	LA PAZ	IRUPANA		Asociación de Apicultores de Irupana
111	LA PAZ	QUIME	APIQUIME	Asociación de Apicultore del municipio de Quime
112	BENI	SAN BORJA		Asociaciones de Productores Ecológicos Alto San Pedro
113	POTOSÍ	BETANZOS	APAFQ	Asociación de Productores Apicultores Floricultores Quivinchá

Fuente: Elaboración propia en base a bibliografía y datos de encuestas.



Acopio: El proceso de acopio es realizado por varias empresas grandes, medianas y acopiadores independientes. El principal acopiador de miel a nivel nacional es la empresa EBA, que solo en la gestión 2022 habría acopiado 720 toneladas. Los principales productos de la colmena acopiados son la miel y el propóleo, seguido de la cera y el polen.

Procesamiento: Las plantas de procesamiento de productos de la colmena a nivel nacional procesan principalmente miel, estas deben estar registradas ante el SENASAG, además de contar con las certificaciones de buenas prácticas de manufactura BPM y entre otras requeridas para la exportación como ser la certificación HACCP (Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control).

Asimismo, a través de varios proyectos y financiamiento exterior se han construido centros de acopio y pequeñas plantas de procesamiento a cargo de asociaciones y privados.

Comercialización: El principal mercado para los productos de la colmena es el subsidio otorgado a las mujeres en gestación y que han dado a luz, así también el beneficio de la canasta familiar representa un mercado significativo a nivel municipal, luego el mercado abierto donde se comercializa la miel y otros productos de la colmena en supermercados, ferias productivas, ferias apícolas, redes sociales, tiendas apícolas e informalmente en las calles.

8.2. Flujos de la cadena de suministros

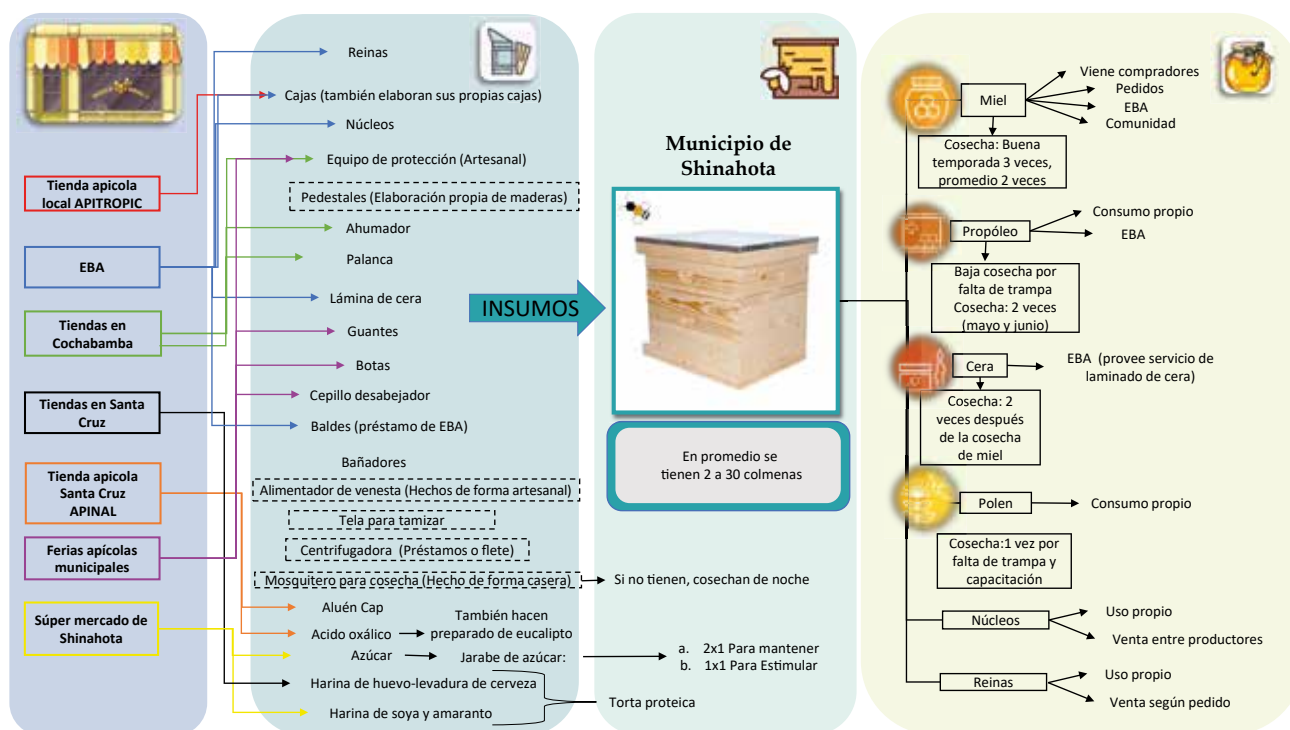
En los talleres realizados por ecorregión se trabajaron los flujos de la cadena de suministros conjuntamente los apicultores, a continuación, se muestra el diagrama desarrollado a partir del trabajo mencionado:

En el sistema del Municipio de **Shinahota** perteneciente a la ecorregión del Sudoeste de la Amazonia (Figura 5), se observa que los principales proveedores de materiales, insumos y equipos apícolas son la tienda local APITROPIC y tiendas apícolas en Cochabamba y Santa Cruz, complementada con ferias apícolas municipales en las cuales pueden abastecerse de lo requerido. También resalta la empresa EBA como proveedora, esto debido al servicio de laminado de cera que ofrecen, la oferta de reinas y núcleos de abejas. En relación a los materiales con los que cuentan los apicultores, existe una ausencia de los equipos adecuados para la cosecha, pues generalmente las centrifugadoras son prestadas o alquiladas entre apicultores, además de realizar de forma casera la carpa de cosecha con un mosquitero, también el uso de bañadores en reemplazo de la batea desoperculadora, de igual forma la tela milimétrica para el filtrado de la miel, ese grupo de equipos de cosecha son una debilidad en el sistema.

En promedio indican los apicultores que cuentan con 2 a 30 colmenas, en el manejo apícola se observa que realizan prácticas de alimentación complementaria y suplementaria, así como el monitoreo de la varroa. Según el sistema los apicultores producen miel, propóleo, cera, polen, núcleos y reinas, de los cuales solo la miel y el propóleo tienen como mercado principal a la empresa EBA, el resto son de consumo familiar y de venta según pedidos.



Figura 5. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Shinahota



Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de los talleres

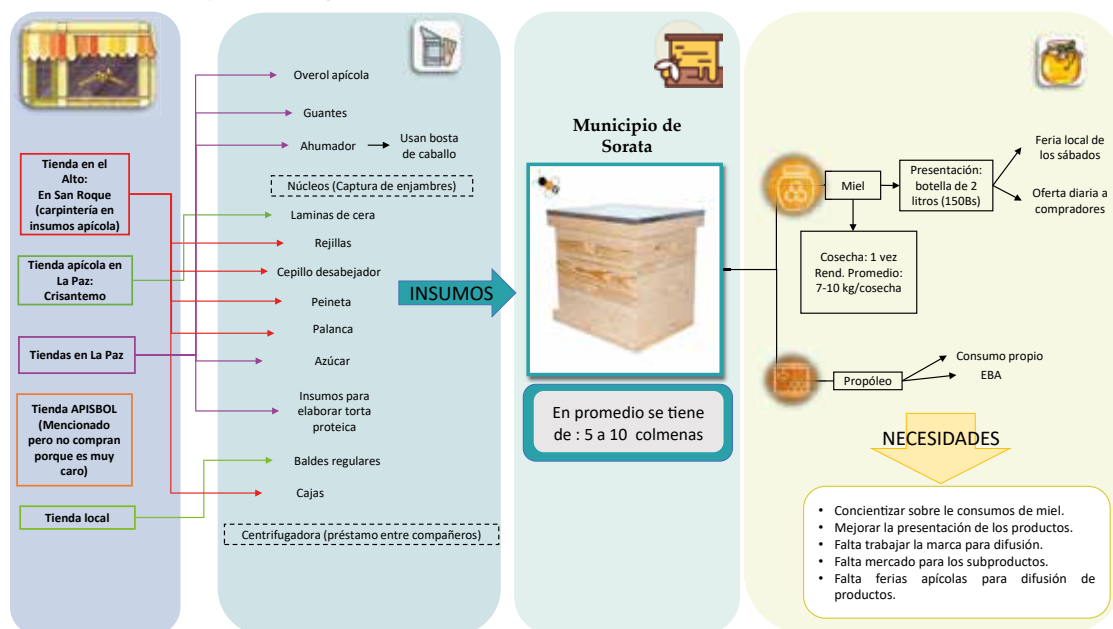
En el sistema del Municipio de **Sorata** perteneciente a la ecorregión Yungas montano (Figura 6), se observa que los principales proveedores de materiales, insumos y equipos apícolas son de la ciudad de El Alto y La Paz, aunque algunas de ellas por sus altos precios no son consideradas dentro de las opciones de los apicultores en Sorata. La cantidad de ítems apícolas utilizados por los apicultores en Sorata es menor en comparación con otros lugares, en el caso de los núcleos de abejas, en realidad provienen de la captura de enjambres y el equipo de postcosecha está ausente en la mayoría de los apicultores, por lo que la cosecha se realiza de forma casera, entre compañeros también se prestan centrifugadoras.

En promedio los apicultores según el taller, tiene entre 5 a 10 colmenas y los principales productos son la miel y el propóleo, en el caso de la miel el mercado se concentra en las ferias locales los días sábado y en la constante oferta de sus productos a potenciales compradores; la producción de propóleo es solo para consumo familiar.

Dentro del análisis de los apicultores de Sorata destacan que hay una fuerte necesidad de promoción de sus productos, de un mercado seguro y de ferias apícolas para el mejor conocimiento de sus productos por parte de la población.



Figura 6. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Sorata

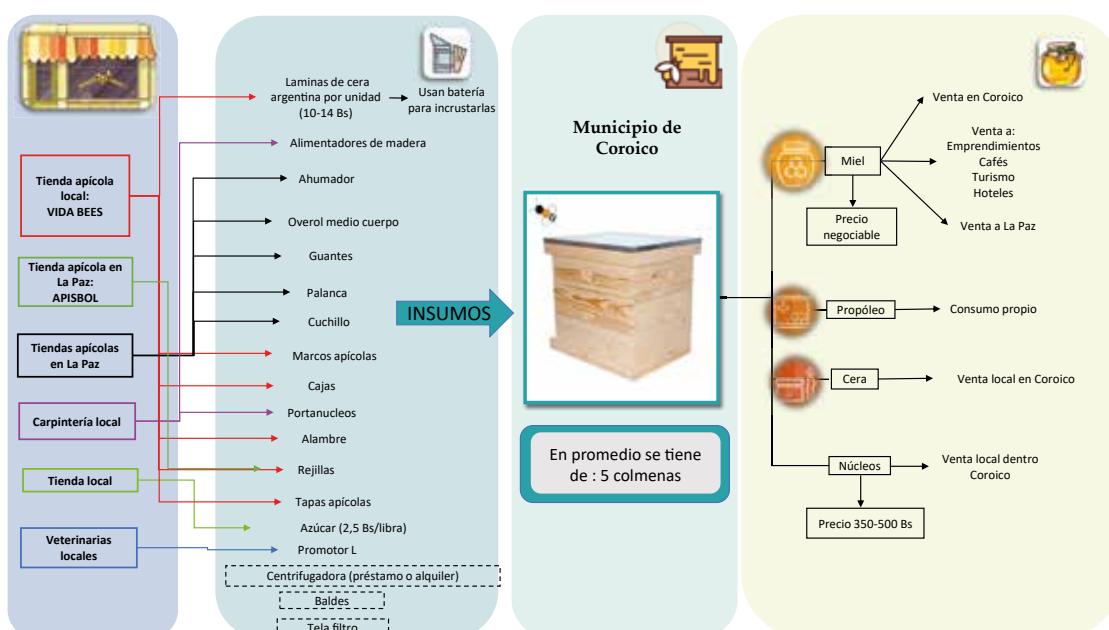


El sistema del Municipio de **Coroico** (ecorregión Yungas) descrito en la figura 7 muestra la presencia de un proveedor apícola en Coroico (VIDABEES), el cual provee la mayoría de los insumos y materiales requeridos por los apicultores, el restante es provisto por las tiendas apícolas de la ciudad de La Paz. Los viajes para aprovisionarse no son exclusivos, más bien las visitas a La Paz ocasionales son aprovechadas para la adquisición de los materiales que requieren. En general los apicultores tienen la mayoría de los ítems apícolas a excepción de los equipos cosecha,

asimismo el trabajo en el taller muestra que no existe la práctica de elaboración de tortas para la alimentación proteica de las abejas.

Los apicultores mencionaron tener en promedio 5 colmenas, produciendo miel, propóleo, cera y núcleos, estos son comercializados mayormente en Coroico y enviados a la ciudad de La Paz según pedidos, por otro lado, el turismo dentro de Coroico apertura los mercados para la miel en restaurantes, hoteles y cafés.

Figura 7. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Coroico



Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de los talleres

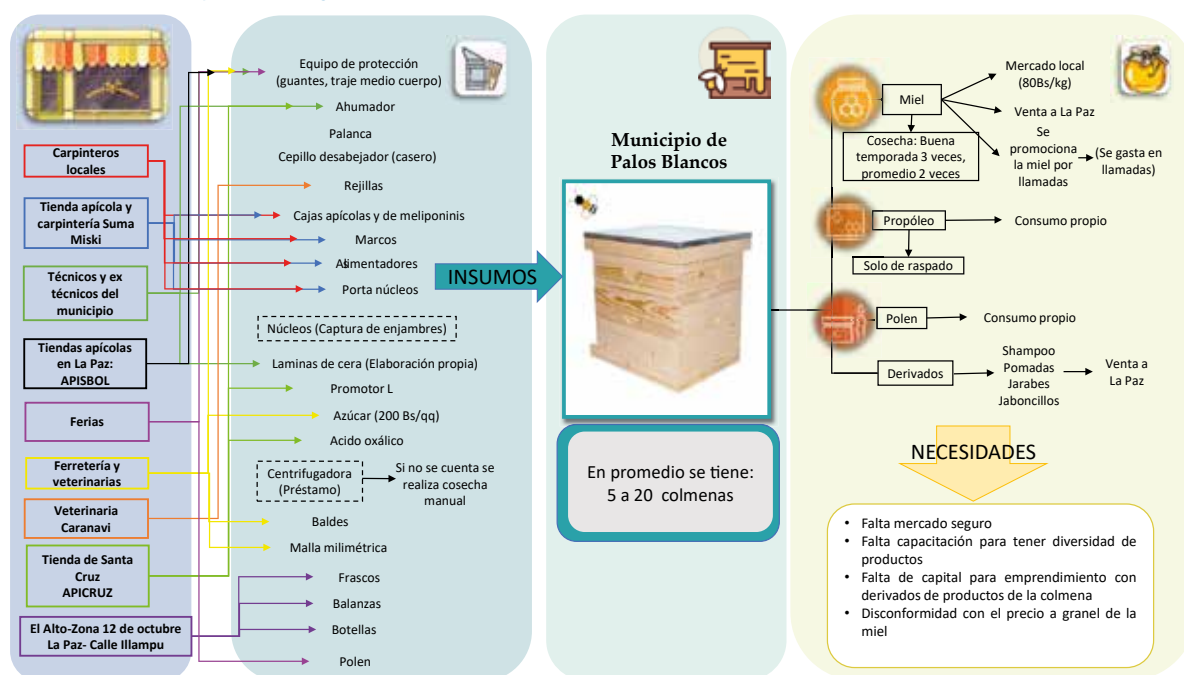
El sistema del Municipio de **Palos Blancos** (figura 8) de la ecorregión de los Yungas, muestra una mayor variedad de proveedores locales, desde técnicos municipales, apicultores independientes que ofrecen su conocimiento y venta de materiales, asociaciones con especialidades en producción de reinas, carpinterías entre otras, además que este sistema se caracteriza por la producción de derivados de los productos de la colmena, por lo que insumos secundarios son adquiridos de la ciudad de La Paz y El Alto. Dentro del sistema no se cuenta con proveedores de material vivo, de hecho, los núcleos se obtuvieron en su mayoría por captura de enjambres, en el caso de los equipos de cosecha, solo algunos apicultores lo tienen por lo que en su mayoría se prestan o realizan la cosecha manual.

En promedio los apicultores indicaron que tienen entre 5 a 20 colmenas, de las cuales producen miel, propóleo, polen y derivados como ser pomadas, dulces, champús, jarabes, jaboncillos entre otros. El mercado principal es local, pero también promocionan su miel para enviarla a La Paz, pudiendo llegar a vender su miel hasta en 80 Bs/kg, pero en general no se tiene un mercado seguro, ni apoyo para los emprendimientos que trabajan con derivados de los productos de la colmena.

Si bien en el municipio existen varias personas con colmenas, la apicultura no es una actividad económica principal, esto debido a los bajos volúmenes de producción, mayormente utilizado para el consumo familiar. Pero existen casos como el de la apicultora Maria Angelica de la asociación APIM, que realiza derivados como dulces, paletas con miel y otros ingredientes saludables como extracto de Noni entre otros, sus dulces son comercializados en 1 Bs, generando un movimiento económico familiar, multiplicando sus ganancias, pero esta actividad es amenazada por la competencia y la falta de un mercado seguro para sus derivados.

Estos productores innovadores con al menos 4 colmenas, tiene el interés de crecer, ellos mismos no se abastecen con su propia miel. Por lo tanto. compran miel de sus compañeros, este crecimiento tiene ciertas necesidades como una sacheteadora para poder realizar más combinaciones en envases de plástico pequeños similares a los dulces de los kioscos. En el caso de estos productores, el mercado se lo fueron forjando, pero su producción aún es limitada, en cantidad y en manejo técnico, por otro lado, la seguridad del mercado es media para consolidarse necesitan un plan de marketing, promoción y canales de comercialización.

Figura 8. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Palos Blancos

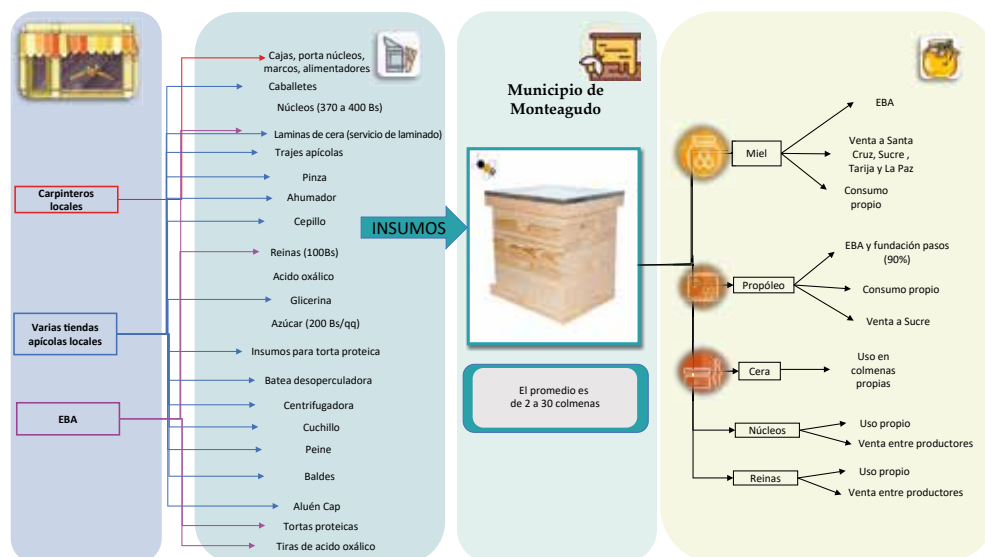


Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de los talleres

El sistema del Municipio de **Monteagudo** (figura 9) de la ecorregión Boliviano-tucumano, está en un región en la cual la apicultura se ha convertido en una de sus principales actividades económicas, esto se ve en la cantidad de tiendas apícolas locales, carpinteros apícolas de con amplia experiencia en ese rubro, y la presencia de metalmecánicas que realizan innovaciones en los equipos de cosecha. Asimismo, la empresa EBA tiene presencia en esta región como proveedores de láminas de cera (en realidad la provisión del servicio de laminado de cera), contando con laminadoras y personal capacitado para producir laminas que son aceptadas y labradas por las abejas, también elaboran tortas proteicas bajo formulación, tiras de ácido oxálico a precios más económicos. Por otro lado, la empresa EBA realiza capacitación sin costo a los apicultores de la región y coadyuba en las campañas de monitoreo de la varroa juntamente con el SENASAG.

En relación a los ítems apícolas utilizados por los apicultores, se encuentra una variedad de ítems, existe un mayor uso de la centrifugadora y un mercado para los núcleos y reinas producidos por los mismos apicultores con precios casi establecidos. El promedio de colmenas que tiene un apicultor según el relevamiento del taller va de 5 a 30 colmenas y producen miel, propóleo, cera, núcleos y reinas, teniendo como principal mercado a la empresa EBA, el mercado de las ciudades de Santa Cruz, Sucre y La Paz, de igual forma el propóleo es comercializado en un 90% a la empresa EBA. Con respecto al material vivo, se ha generado un mercado interno entre los mismos apicultores para la venta de reinas y núcleos de abejas.

Figura 9. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Monteagudo



Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de los talleres

El sistema del Municipio de **Machareti** (figura 10) de la ecorregión Chaco Serrano, muestra que no se cuenta con tiendas apícolas locales, más bien se recurren a proveedores de Yacuiba, Santa Cruz y Villa Montes, siendo que la mayoría de los materiales con los que cuentan han sido provistos por instituciones sin fines de lucro e instituciones del Estado, esto a través de proyectos de apoyo al sector apícola.

En promedio indican los apicultores que se cuenta de 20 a 80 colmenas por apicultor en esta región, siendo su principal producción la miel, el propóleo, la cera y

los derivados de estos, en esta zona existe una gran participación de la mujer que elaboran champús, cremas, jaboncillos, jarabes entre otros, estos son comercializados a Santa Cruz, La Paz, Sucre, también existe gran participación en ferias apícolas del lugar y en otros departamentos. Esta última actividad es la que genera mayores ingresos, pero su mercado aún debe desarrollarse más.

El sistema del Municipio de **Villa Montes** (figura 11) perteneciente a la ecorregión del Gran Chaco, en las últimas gestiones se ha desarrollado en la actividad

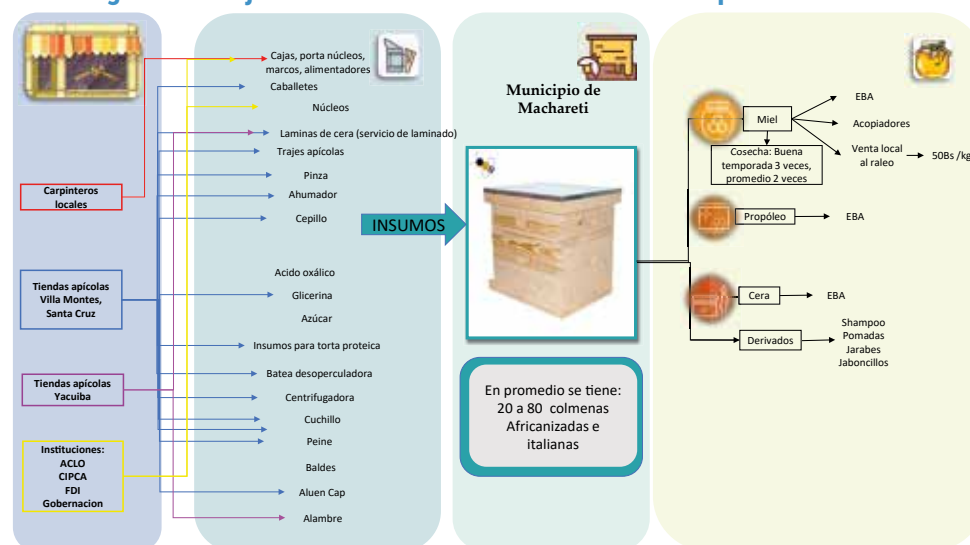
apícola, incrementado el número de apicultores y número de colmenas. En el sistema se denota la existencia de proveedores y carpinteros apícolas locales, que proveen una diversidad de ítems demostrando que en el manejo apícola practican la alimentación complementaria y suplementaria, tienen equipos de cosecha y realizan el monitoreo sanitario la cantidad.

Los apicultores en el taller indicaron que el que menos colmenas tiene, trabaja con 10 y el que más tiene, con 320 colmenas. Pero su principal producción es la miel y su único mercado es EBA. Dentro de las necesidades identificadas por los apicultores están el ordenamiento de apiarios para aprovechar el bosque

de la llanura chaqueña, dar valor a su miel como orgánica pues la llanura chaqueña no tiene actividad agrícola, asimismo requieren un mercado seguro y adecuado a las exigencias de mercados potenciales, es decir, ellos tienen la capacidad de producir grandes volúmenes de miel en la llanura chaqueña pero quieren alcanzar otro mercados dándole un valor adicional a su miel a través de la producción orgánica, o del valor de sus especies nativas en la llanura.

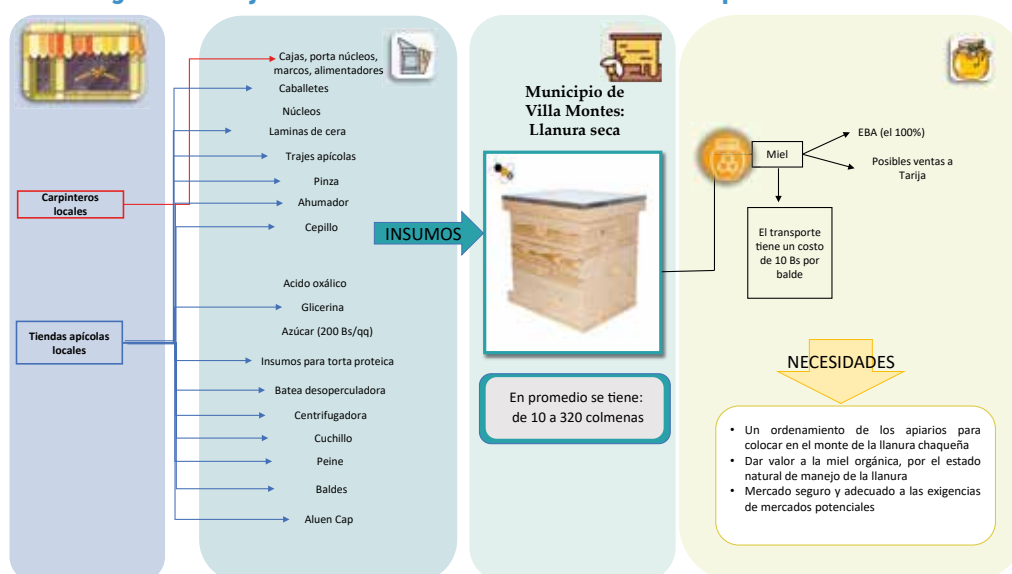
La actividad apícola se ha posicionado entre los primeros puestos como actividad económica en regiones como el Chaco boliviano, generando el interés de mujeres y jóvenes (Suárez, 2020).

Figura 10. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Machareti



Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de los talleres

Figura 11. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Villa Montes



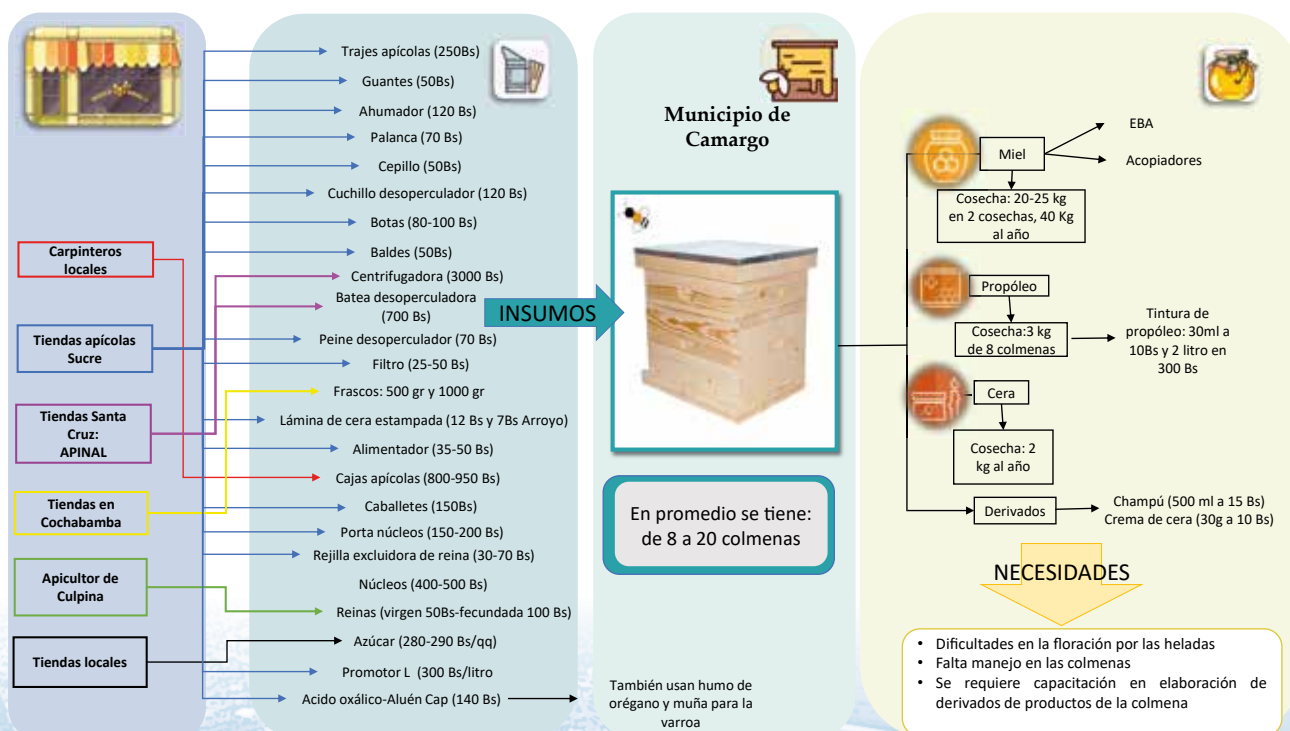
Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de los talleres

El municipio de Camargo perteneciente a la ecorregión de Pre Puna (figura 12) presenta un sistema con una presencia mínima de proveedores locales, siendo los proveedores de la ciudad de Sucre, Cochabamba y Santa Cruz visitadas para adquirir una variedad amplia de ítems apícolas que reflejan el manejo que se realiza en cuanto al aspecto de sanidad, alimentación apícola, aunque también recurren a recursos locales para el tratamiento de varroa como el humo de orégano y muña. Los apicultores indicaron en el taller que en promedio se tiene de 8 a 20 colmenas, produciendo miel, propóleo, cera y derivados cuyos insumos secundarios son adquiridos de Cochabamba. Los apicultores en Camargo indican tener dificultades con la floración de la zona debido a las heladas, además de existir una falta de capacitación en relación al manejo integral de las colmenas y a la elaboración de subproductos que generan mayores ingresos.

El sistema del municipio de Tarija que pertenece a la ecorregión de los Valles Secos interandinos (figura 13) presenta una fuerte presencia de proveedores locales en la ciudad de Tarija especializados en diferentes áreas como ser metalmecánica, tiendas apícolas, carpinterías apícolas, a excepción de confeccionistas de trajes apícolas.

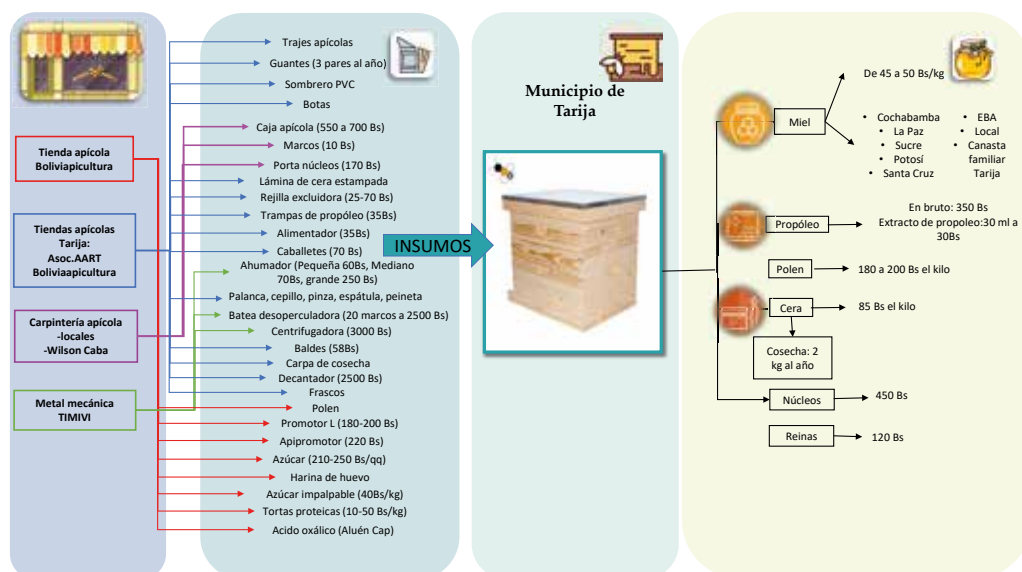
Los apicultores de esta región tiene un amplio conocimiento del manejo, asimismo la cantidad de ítems apícolas con los que cuentan refleja el manejo apícola que tienen, produciendo miel, propóleo, polen, cera, núcleos de abejas y reinas, teniendo precios referenciales para el material vivo, además en su sistema se puede observar que la venta de sus productos tiene un amplio mercado llegando a las ciudades principales de La Paz, Sucre, Potosí, Santa Cruz, la venta local y la participación en la canasta familiar de su departamento.

Figura 12. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Camargo



Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de los talleres

Figura 13. Flujo de la cadena de suministro del municipio de Tarija



Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de los talleres

8.3 Proveedores

En el trabajo con grupos focales en los talleres realizados por la consultoría, se registró el incremento en la demanda de insumos y materiales apícolas a través de los años. Esto se ve relacionado con la cantidad de tiendas de proveedores de material e insumos apícolas en zonas donde mayor actividad

apícola existe. En base a la información reportada por los grupos focales de apicultores, revisión bibliográfica y redes de difusión de oferta de ítems apícolas, se realizó una lista de proveedores de los departamentos de Chuquisaca, Cochabamba, La Paz, Santa Cruz y Tarija (tabla 18). Los datos referenciales de la lista de proveedores se detallan.

Tabla 18. Lista de proveedores relevada de los sondeos con apicultores, revisión bibliográfica y redes de difusión de oferta de ítems apícolas. (Tipo de proveedor: MV=Proveedor de material vivo, MC=Proveedore de material de carpintería, MMC=Proveedore de material de Metalmecánica, MIA=Proveedore de Materiales e insumos apícolas).

N°	Departamento:	Municipio:	Nombre de la empresa:	N° de sucursales:	Nombre del propietario:	Tipo de proveedor:
1	Chuquisaca	Monteagudo	APICOLA VERA	1	Edwin Vera Urcullo	MV-MC-MMC-MIA
2		Monteagudo	CONFECCIONES ROSSI	1	Maria Rosana Barrientos LLanos	MIA
3		Monteagudo	APICOLA PANIAGUA	1	Panfilo Paniagua Ortega	MV-MIA
4		Monteagudo	TIENDA EL APICULTOR	1	Felix Rios Calderon	MC-MIA
5		Monteagudo	GRUPO FRANCO	1	Franco Carballo	MC-MMC-MIA
6		Monteagudo	AGROINDUSTRIAL VARGAS	1	Cornelio Vargas Lopez	MMC
7		Monteagudo	EBA	1	Javier Crespo	MV-MC-MIA
8		Villa Vaca Guzman	YONI PEÑARANDA		Yoni Peñaranda	MV
9		Monteagudo	JOSE G. PADILLA BARJA		Jose G. Padilla Barja	MV
10		Monteagudo	PETRONA GARCIA		Petrona Garcia	MV
11		Monteagudo	INNOVACION SAUCEÑA	1	Adolfo Aguirre Cruz	MMC

N°	Departamento:	Municipio:	Nombre de la empresa:	N° de sucursales:	Nombre del propietario:	Tipo de proveedor:
12	Cochabamba	Villa Tunari	APITROPIC	2	Elba Ballejos Velis	MMC-MIA
13		Villa Tunari	EBA	1	Jhonny Fuentes	MV-MC-MIA
14		Cochabamba	APICBOLIVIA	1	Bladimir Airtón Terrazas Vera	MV-MC-MMC-MIA
15		Cochabamba	CARPINTERIA MECANICA EMAJO	1	José Vidal Calizaya	MC-MMC-MIA
16		Cochabamba	FLOR SILVESTRE DEL VALLE	1	Ruperto Vidal Calizaya	MIA
17		Cochabamba	MACARIO CHOQUE CARTAGENA		Macario Choque Cartagena	MV
18		Cochabamba	SANDALIO JALDIN		Sandalio Jaldin	MV-MC-MIA
19		Cochabamba	CONFECCIONES MASCAR	1	Benedicto Ayma	MIA
20		Cochabamba	DAVID GUTIERREZ		David Gutierrez	MMC
21		Mizque	APAM		Alex Cespedes	MV
22		Cochabamba	ORVADE	1	Manuel Orellana	MMC-MIA
23		Cochabamba	GREBY CAILLAVY	1	Greby Caillavy	MV
24		Sacaba	APIFEREVI	1	Mario Rely Vidal Calizaya	MIA
25		Cochabamba	METAL MECANICA VARGAS	1	Yoselin Vanesa Vargas Alvares	MMC
26		Sacaba	COLMENA TEX	1	Juan Evert Parihuancollo Ayma	MIA
27		Cochabamba	INDUSTRIAS COAQUIRA PAITI	1	Grover Coaquira Paiti	MV-MC-MMC-MIA
28		Cochabamba			Juan de Dios Camacho	MV-MC-MIA
29		Cochabamba	APICOLA SAN MAGNO		Walter Veizaga	MC-MIA
30	La Paz	Nuestra Señora de La Paz	APISBOL LTDA (Apicultura Integral Boliviana)	1	Oscar Guillermo Arispe Terrazas	MC-MIA
31		Nuestra Señora de La Paz	SUMA MISKI	1	Rosalía Mamani	MIA
32		Coroico	VIDA BEES AGROPECUARIA	1	Froilan Yujra Mamani	MIA
33		Nuestra Señora de La Paz	CRISANTEMO	2	Elizabeth Filomena Callisaya Loza	MC-MMC-MIA
34		Irupana	EBA	1	Jorge Guzman	MV-MC
35		El Alto	EMPRESA INDUSTRIAL MONTE SION	2	Flora Yujra Quispe	MV-MC-MMC-MIA



N°	Departamento:	Municipio:	Nombre de la empresa:	N° de sucursales:	Nombre del propietario:	Tipo de proveedor:
36	Santa Cruz	Santa Cruz de la Sierra	APICENTRO RIVERA	1	Gustavo E. Rivera Soria	MV-MC-MMC-MIA
37		Santa Cruz de la Sierra	TALLER BALDERRAMA	1	Marco Antonio Balderrama Huanca	MMC-MIA
38		La Guardia	APICOLA LA OBRERA	1	Oscar Choquevillca Morales	MV-MC-MMC-MIA
39		Montero	APICOLA EL TREBOL	1	Jaime Vargas Justiniano	MV-MC-MMC-MIA
40		Santa Cruz de la Sierra	APICRUZ	7	Juan Carlos Ruiz Zelaya	MV-MC-MMC-MIA
41		San Carlos	APINAL-BOLIVIA	1	David Elias Rocabado Raimondeau	MV-MC-MMC-MIA
42		Santa Cruz de la Sierra	APIERA	1	Victor Prieto Encinas	MV-MC-MIA
43		Santa Cruz de la Sierra	AYMI APIARIOS		Adriana Muriel	MV
44		Yapacani	APIARIO VICTORIA		Eugenio Victoria A.	MV
45		Yacuiba	APICOLA DEL SUR	1	Raul Andrade Caceres	MV-MC-MIA
46	Tarija	Yacuiba	APICOLA VIDES	1	Rene Ferrufino Orellana Emiliana Vides y Familia	MV
47		Carapari	PAORUI	1	Pablo Ordoñez Villa, Soledad de lo Angeles Ortega Ordoñez	MV-MC-MMC-MIA
48		Villa montes	COLMENA DEL CHACO	1	Magali Mariela Valdez Gallardo	MC-MMC-MIA
49		Villa montes	APICOLA ARDAYA	1	Emanuel Ardaya Romero	MMC-MIA
50		Villa montes	APICOLA	1	Boris Fabian Hoyos	MV-MC-MIA
51		Cercado	WILSON CABA-AARAON CABA	1	Aaraon Caba	MV-MC
52		Cercado	BOLIVIAPICULTURA SRL	1	Gabriel Vairolatti	MC-MMC-MIA
53		Cercado	AART	1	Roger Donaire-Gloria Magarzo	MV-MIA
54		Cercado	METAL MECANICA TIMIVI	1	Tito Roger Miranda Vidaurre	MMC
55		Cercado	APICOLA RJ	1	Ramiro Antezana	MIA

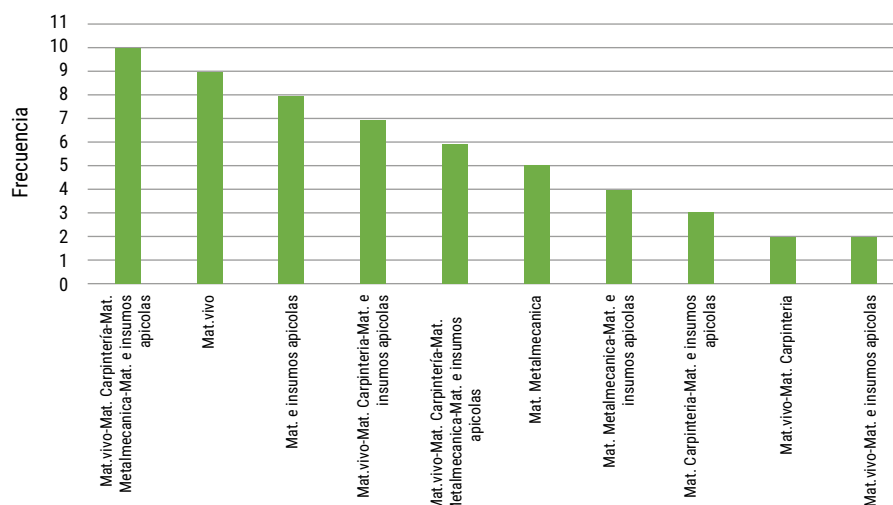
Fuente: Elaboración propia en base al trabajo con grupos focales de apicultores, revisión bibliográfica y redes de difusión de oferta de ítems apícolas.

Varios de los proveedores tuvieron un receso de sus actividades durante la pandemia (gestión 2020) que de alguna forma restringió su actividad productiva, pero se hace mención de todos los proveedores identificados.

Los proveedores han sido clasificados por el tipo de material que ofrecen, se tiene 4 tipos de materiales: material vivo, material de carpintería, material e

insumos apícolas y material de metalmecánica. La siguiente figura muestra esa clasificación, donde 10 de los proveedores indican que proveen los 4 tipos de materiales, 9 proveedores de material vivo, 8 proveedores son de material e insumos apícolas únicamente y 5 son proveedores únicamente de material de metalmecánica.

Figura 14. Clasificación de tipo de proveedores según el tipo de material que ofrece.



Fuente: Elaboración propia basado en proveedores identificados de la tabla 17

8.3.1. Oferta de ítems

Se presenta la oferta de materiales por cada proveedor, la figura 15 indica que los proveedores que mayor cantidad de ítems ofertan están localizados en el departamento de Sant Cruz, seguido de Cochabamba y Tarija. Siendo la empresa APICRUZ, del departamento de Santa Cruz la que mayor cantidad de ítems ofrece en sus 7 sucursales distribuidas en el departamento de Santa Cruz, pero con acción a nivel nacional.

En relación a los grupos de ítems, la mayoría de los proveedores encuestados ofrecen ítems del grupo herramientas apícolas, seguido de materiales para multiplicación de reinas y materiales de producción. Los ítems menos ofertados por los proveedores son del grupo insumos para sanidad e insumos para alimentación apícola.

Los insumos de sanidad apícola son ofrecidos solo por 15 de las 35 tiendas visitadas, en el caso de los insumos para alimentación, estos son ofertados solo por 16 proveedores de los 35. El ítem ofertado más común en el caso de sanidad apícola, es el Aluén Cap de industria argentina.

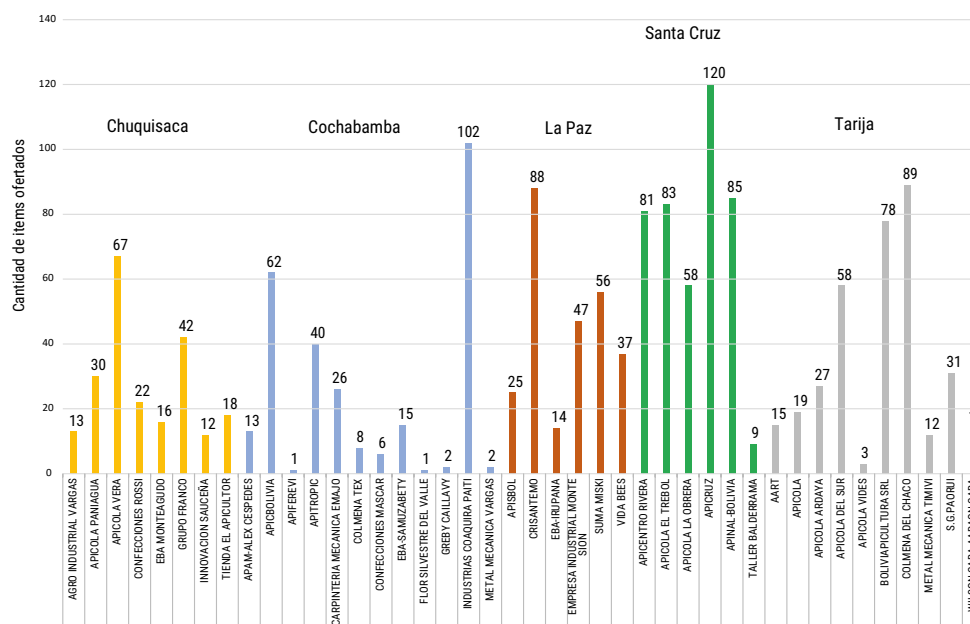
Justamente en la industria de los materiales y equipos ofertados se puede notar que las principales industrias son la boliviana, argentina y china, seguidas de la peruana, brasilera y española, de las figuras 16 a la

23 se muestra por grupo de ítems la industria de los materiales, equipos e insumos en porcentaje, esto considerando a todos los proveedores a nivel nacional.

La industria argentina presenta una fuerte dominancia en el grupo de ítems denominado “insumos para sanidad apícola”, siendo el 53% de los ítems de ese grupo de industria argentina, seguido de materiales para multiplicación de reinas (52%) y materiales de recolección (47%). La industria apícola Argentina tiene una alta competitividad pues produce maquinaria de extracción, productos veterinarios y en varios casos con calidad de exportación (Bedascarrasbure, 2009) .

Por otro lado, el grupo de ítems que mayor porcentaje de industria nacional presenta, es el grupo “material vivo” (100%), esto referido a la provisión de núcleos de abejas y reinas, por otro lado, el grupo “materiales de producción” presenta un 89% de industria nacional donde están contempladas principalmente las cajas apícolas y las piezas de la misma comercializadas por separado (tapa, base, piquera, cámara de cría, alza melaría). El grupo de equipos de cosecha y postcosecha tiene un 74% de industria nacional en sus ítems, esto debido a la producción nacional de centrifugadores, bateas desoperculadoras por parte de metalmeccánicas que también generan innovación en base a las necesidades de los apicultores bolivianos.

Figura 15. Oferta de ítems por parte de los proveedores encuestados



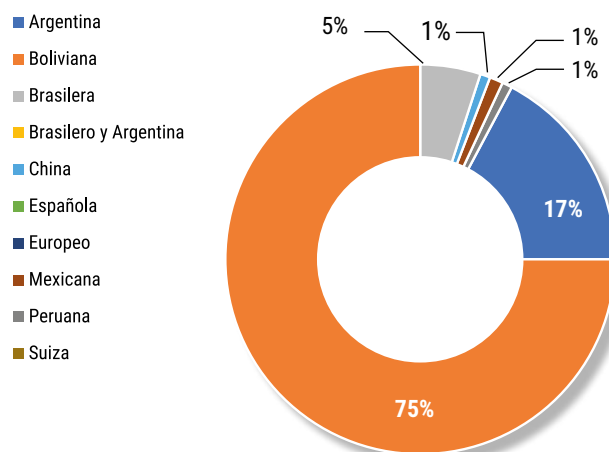
Fuente: Elaboración propia

El grupo de equipos de protección apícola presenta un 75% de representación de la industria nacional pues existen varias empresas que elaboran los trajes apícolas con diseños variados según el clima de cada región. En el caso de las “herramientas apícolas”, estas tienen un alto porcentaje de industria nacional (61%), los ítems dentro de este grupo con mayor frecuencia entre los proveedores son los ahumadores (pequeños, medianos, jumbo, galvanizado), los caballetes metálicos, palancas apícolas, cepillo desabejador, rejillas excluidoras de reinas metálicas y baldes de cosecha.

Como se observa en las figuras, la industria nacional está presente en todos los grupos de ítems, indicando una presencia de fabricación nacional en relación a la innovación y la mano de obra.

La figura 16 muestra que la industria nacional tiene una presencia del 75 % en los ítems de este grupo equipos de protección apícola, la industria argentina igualmente tiene presencia en el mercado nacional, pero en menos proporción. Entre los proveedores encuestados se observa la participación de costureros que han innovado sobre los equipos de protección apícola, teniendo variantes según la región, en el color del traje, el tipo de tela utilizado, la ventilación añadida en el pecho, la espalda, los laterales, el sombrero; también se observa trajes únicamente elaborados de malla.

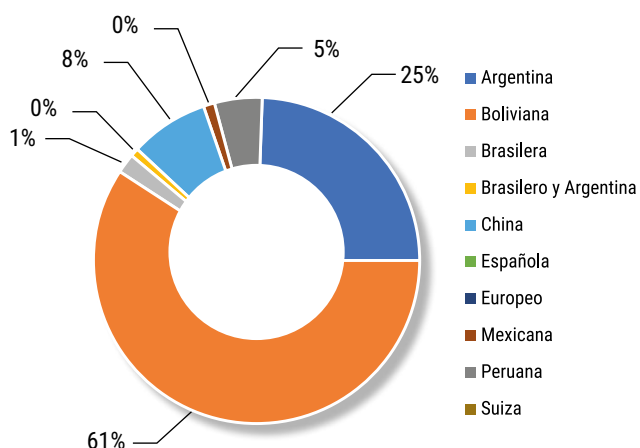
Figura 16. Procedencia de los ítems del grupo equipos de protección apícola



Fuente: Elaboración propia

La figura 17 muestra la industria principal de las herramientas apícolas es la nacional seguida de la argentina, china y peruana, estas herramientas se constituyen principalmente por materiales metálicos, es decir que dentro de este grupo están las metalmecánicas nacionales que elaboran palancas, espátulas, pinzas, pedestales, rejillas metálicas, ahumadores, entre otras.

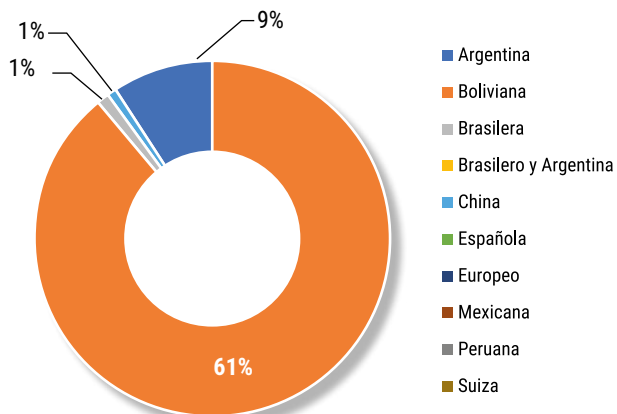
Figura 17. Procedencia de los ítems del grupo herramientas apícolas



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas a proveedores

La industria de los materiales para producción apícola (figura 18) está constituida principalmente por la nacional (89%) y en menor escala por la argentina (9%). Este grupo de ítems está constituido principalmente por la cajonería apícola y todas sus partes, las mismas son elaboradas en carpinterías especializadas apícolas, las cuales tiene variaciones por región en cuanto a las medidas. Dentro del grupo de producción apícola también se encuentran las láminas de cera, está en su mayoría son de industria argentina.

Figura 18. Procedencia de los ítems del grupo materiales de producción apícola

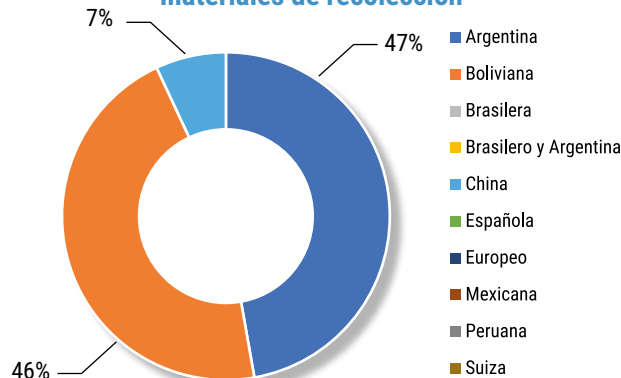


Fuente: Elaboración propia en base a encuestas a proveedores

Los materiales de recolección son principalmente las trampas de polen y propóleo, como se observa en la figura 19, estos están divididos casi en igual porcentaje en industria argentina (47%) y boliviana (46%), esto debido a que las trampas de propóleo plásticas son principalmente argentinas pero existen empresas

en Bolivia que están realizando prototipos de estas trampas, así como las trampas de polen que al ser en su mayoría elaborados de madera, las carpinterías apícolas están incursionando en su elaboración.

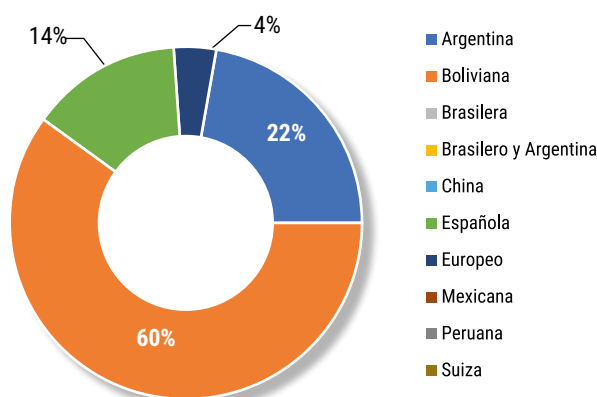
Figura 19. Procedencia de los ítems del grupo materiales de recolección



Fuente: Elaboración propia

Los insumos para alimentación apícola aún no están ampliamente distribuidos a nivel nacional (figura 20), esto debido a que no es una actividad muy practicada por parte de los apicultores, aunque esto depende de la región, la alimentación energética que consiste en el jarabe de azúcar es lo más utilizado, pero en el caso de la alimentación proteica de la cual son parte las tortas proteicas, no todos los apicultores proveen de esta alimentación a sus colmenas. Los insumos principalmente son azúcar, harinas de cerveza, soya, huevo, los cuales son de industria nacional, en el caso de la industria argentina, en su mayoría son los ítems promotor L y harina de cerveza.

Figura 20. Procedencia de los ítems del grupo insumos para alimentación



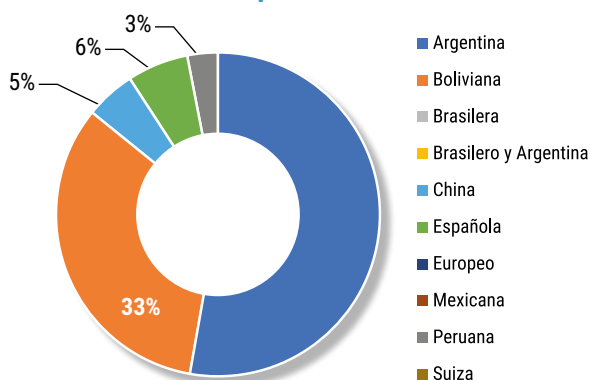
Fuente: Elaboración propia

En el caso de insumos para sanidad apícola la situación cambia (figura 21), pues la mayoría de

los ítems son de industria argentina (53%), en comparación con la industria nacional (33%), estos ítems son principalmente el Aluen Cap, que es un tratamiento para el ácaro más común en las colmenas la varroa (*Varroa destructor*) que viene en forma de tiras de fácil aplicación producidas en Argentina.

Pero estas tiras para el tratamiento de la varroa también pueden elaborarse de forma casera, tal es el caso de la Empresa Boliviana de Alimentos - EBA que elabora estas tiras para su comercialización, los insumos requeridos para su elaboración son el ácido oxálico y la glicerina. Las tiendas apícolas ofrecen estos insumos en pequeña escala, pero en el caso del ácido oxálico entre los proveedores entrevistados se ha identificado 3 industrias: boliviana, argentina y española.

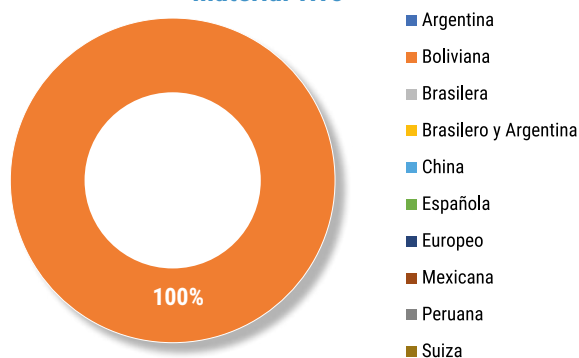
Figura 21. Procedencia de los ítems del grupo insumos para sanidad



Fuente: Elaboración propia

La figura 22 muestra que el 100% del material vivo es nacional según los datos de las encuestas realizadas a los proveedores a nivel nacional, este material vivo es principalmente núcleos de abejas, panales de abejas y reinas, entre las razas mencionadas en las encuestas están las italianas y africanizadas.

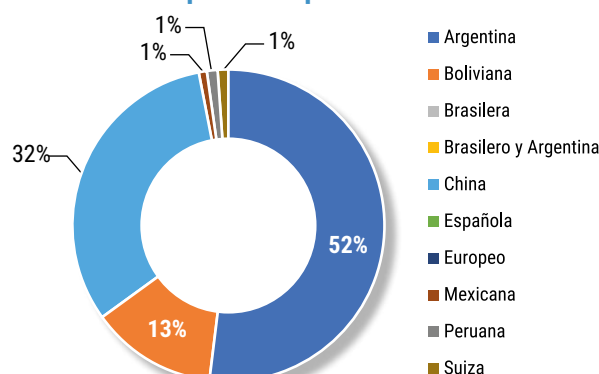
Figura 22. Procedencia de los ítems del grupo material vivo



Fuente: Elaboración propia

El grupo de materiales para multiplicación de reinas es con un 52% de industria argentina (figura 23), seguido de la china con un 32%, según las encuestas realizadas a los proveedores. En este proceso se debe resaltar que se ha observado que si bien los proveedores indicaban que la industria de estos materiales es argentina es debido a que generalmente los materiales provienen del vecino país, pero se ha identificado que la industria de la mayoría de ítems es china pero que son importadas por Argentina. Los ítems de industria nacional son los elaborados de madera como el cuadro técnico y las cajas babys para crianza de reinas.

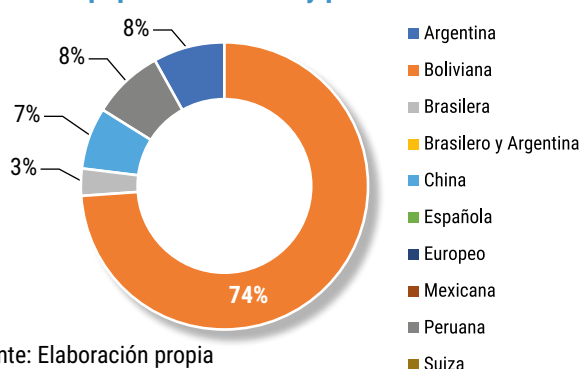
Figura 23. Procedencia de los ítems del grupo materiales para multiplicación de reinas



Fuente: Elaboración propia

La figura 24 muestra que el 74% de la industria de ítems del grupo "equipos de cosecha y postcosecha", es boliviana. Este grupo engloba centrifugadoras, bateas desoperculadoras y máquinas de envasado, descristalizado, sacheteadoras entre otras; la industria metalmecánica boliviana actualmente elabora estos equipos con adaptaciones a las necesidades locales, entre estas empresas se puede destacar a Innovación Sauceña del municipio de Monteagudo en Chuquisaca y a la empresa APICRUZ en el departamento de Santa Cruz.

Figura 24. Procedencia de los ítems del grupo equipos de cosecha y postcosecha



Fuente: Elaboración propia

La tabla 19 lista los 20 ítems presentes, ofertados por la mayoría de los proveedores encuestados, el ítem ofertado por el 74% de los proveedores es el par de guantes apícolas, seguido del ahumador mediano

(71%), el cepillo desabejador (71%), la centrifuga tangencial de 4 marcos INOX (69%) y la máscara de protección apícola (69%).

Tabla 19. Los 20 ítems con mayor presencia entre los proveedores encuestados a nivel nacional

N°	GRUPOS	ITEM	N	% de proveedores que disponen del ítem
1	EQUIPOS DE PROTECCION APICOLA	Par de guantes de cuero flexible y tela caqui hasta el codo	26	74
2	HERRAMIENTAS APICOLAS	Ahumador mediano material de filtro reforzado, quemador de plancha reforzado	25	71
3	HERRAMIENTAS APICOLAS	Cepillo desabejador	25	71
4	EQUIPOS DE COSECHA Y POSTCOSECHA	Centrifugadora tangencial de 4 marcos INOX	24	69
5	EQUIPOS DE PROTECCION APICOLA	Mascara de protección apícola	24	69
6	HERRAMIENTAS APICOLAS	Palanca apícola cola de escorpión	22	63
7	HERRAMIENTAS APICOLAS	Palanca apícola universal	22	63
8	MATERIALES PARA PRODUCCION APICOLA	Lamina de cera estampada	22	63
9	EQUIPOS DE PROTECCION APICOLA	Overol apícola de cuerpo completo	21	60
10	MATERIALES PARA PRODUCCION APICOLA	Cajas apícolas completas estándar	21	60
11	HERRAMIENTAS APICOLAS	Caballete metálico de una pieza	20	57
12	HERRAMIENTAS APICOLAS	Peineta desoperculadora de plástico	20	57
13	HERRAMIENTAS APICOLAS	Pinza levanta marcos más espátula universal de acero	20	57
14	HERRAMIENTAS APICOLAS	Rejilla plástica excluidora de reina	20	57
15	MATERIALES PARA PRODUCCION APICOLA	Marcos apícolas	20	57
16	EQUIPOS DE COSECHA Y POSTCOSECHA	Batea desoperculadora de 10 marcos	19	54
17	MATERIALES DE RECOLECCION DE PRODUCTOS DE LA COLMENA	Trampa de polen de piquera fabricada de madera	19	54
18	EQUIPOS DE COSECHA Y POSTCOSECHA	Batea desoperculadora de 20 marcos	18	51
19	HERRAMIENTAS APICOLAS	Ahumador grande Jumbo de una sola pieza	18	51
20	HERRAMIENTAS APICOLAS	Rejilla metálica acerada excluidora de reina con marco de madera dura	18	51

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas a proveedores

Analizando por grupo se presentan los ítems más ofertados en las tiendas de los proveedores:

Tabla 20. Lista de ítems ofertados por la mayoría de los proveedores, según grupo

GRUPO	ITEM
EQUIPOS DE PROTECCIÓN APÍCOLA	Par de guantes de cuero flexible y tela caqui hasta el codo
	Mascara de protección apícola
	Overol apícola de cuerpo completo
HERRAMIENTAS APÍCOLAS	Ahumador mediano material de filtro reforzado, quemador de plancha reforzado
	Cepillo desabejador
	Palanca apícola cola de escorpión
MATERIALES PARA PRODUCCIÓN APÍCOLA	Lamina de cera estampada
	Cajas apícolas completas estándar
	Marcos apícolas



GRUPO	ITEM
MATERIALES DE RECOLECCIÓN DE PRODUCTOS DE LA COLMENA	Trampa de polen de piquera fabricada de madera
	Trampa de propóleos fabricado de PVC flexible para su manipuleo de 2 piezas
	Trampas de polen de piquera de PVC
INSUMOS PARA ALIMENTACIÓN APÍCOLA	Promotor L de 1 litro
	Levadura de cerveza de 1 kilo
	Promotor L de 5 litro
INSUMOS PARA SANIDAD APÍCOLA	Acido oxalico en tiras de liberación lenta, paquete de 60 tiras para <i>Varroa destructor</i>
	Acido oxálico de 500 gramos en PH para <i>Varroa destructor</i> de la colmena
MATERIAL VIVO	Núcleos de abeja de 4 marcos con reina nueva, 2 marcos de cría, 1 operculada y abierta y 2 marcos uno con miel y otro con polen
	Panal cubierto de abejas con cría abierta o cerrada
	Reinas africanizadas - <i>Apis Mellifera scutellata</i>
MATERIALES PARA MULTIPLICACIÓN DE REINAS	Jaula tipo rulero completo, base, crema café más cúpula de PVC para producción de reina
	Jaula tipo rulero para producción de reina en PVC
	Marcador para reinas selección del color
EQUIPOS DE COSECHA Y POSTCOSECHA	Centrifugadora tangencial de 4 marcos INOX
	Batea desoperculadora de 10 marcos
	Batea desoperculadora de 20 marcos

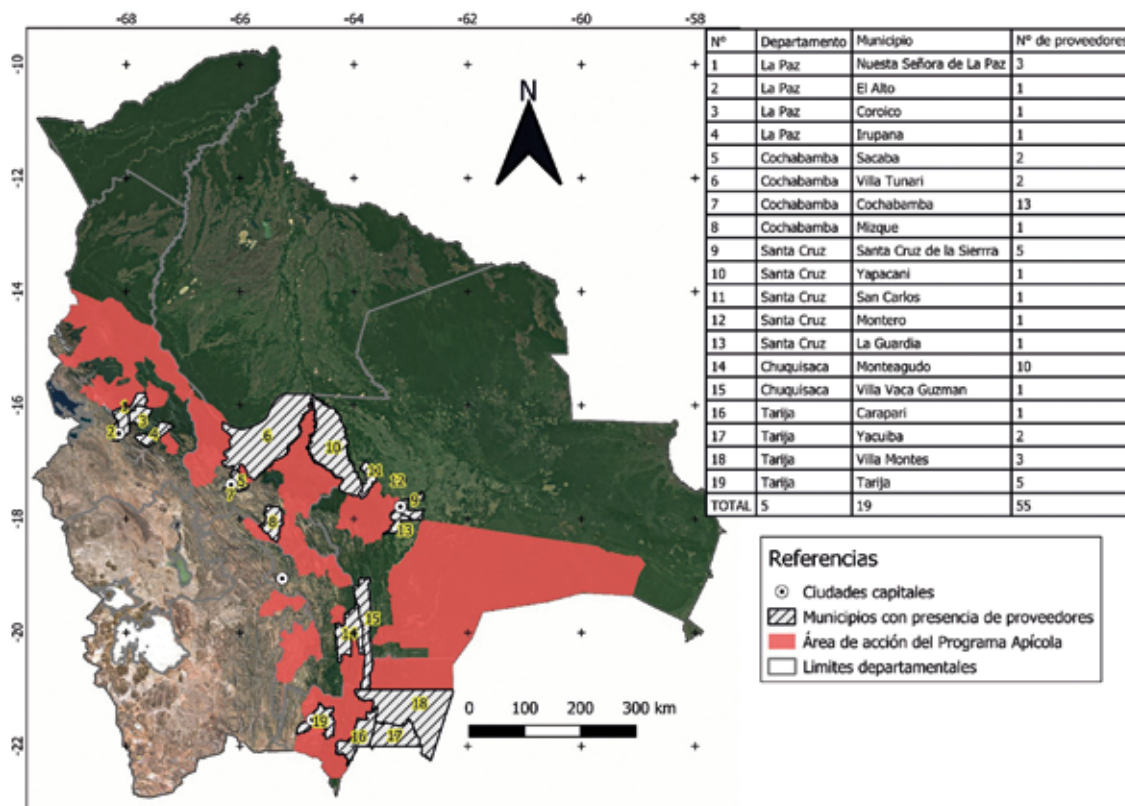
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas a proveedores

9.3.2 Ubicación de proveedores

Los proveedores encuestados para la elaboración del presente estudio fueron georreferenciados. A

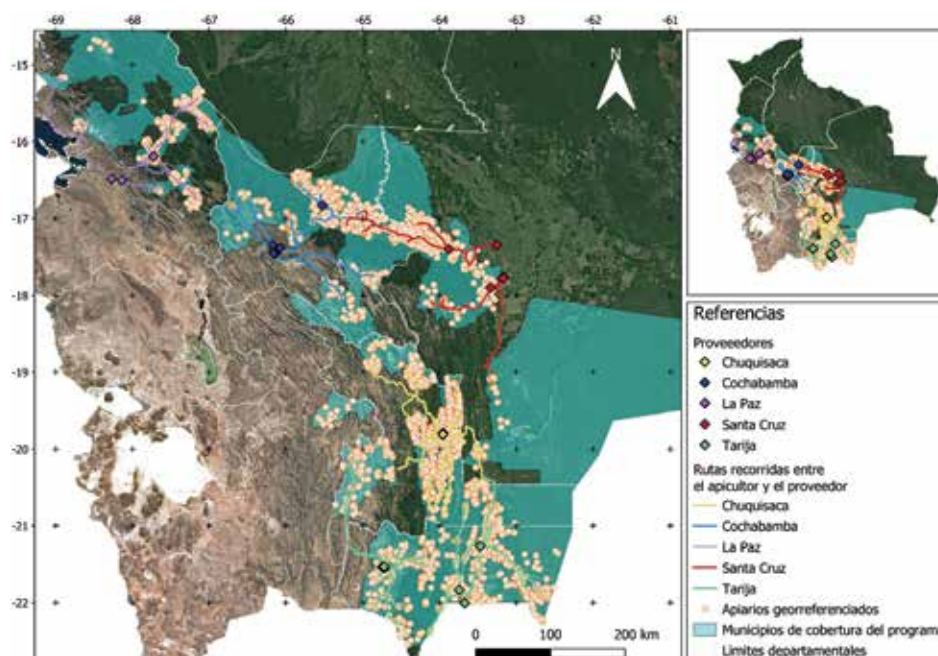
continuación, se presenta un mapa referencial de los municipios donde se tiene presencia de proveedores de material, equipo e insumos apícolas.

Figura 25. Ubicación de los proveedores a través de sondeo



Fuente: Elaboración propia

Figura 26. Logística de acceso desde los apicultores hacia los proveedores



Fuente: Elaboración propia

8.3.2. Producción nacional de ítems apícolas

En las encuestas realizadas se consultó si el ítem fue elaborado por el proveedor. A continuación, se detallan la cantidad de ítems por grupo que son

elaborados según los proveedores (tabla 21), en varios de los casos si bien la elaboración es nacional existen costureros, metalmecánicas y carpinterías que trabajan conjuntamente los proveedores.

Tabla 21. Cantidad de ítems por grupo elaborados por los proveedores

Municipio:	Nombre de la empresa:	N° de sucursales:	Nombre del propietario:	Dirección (principal):	Celular
Monteagudo	Apicola vera	1	Edwin Vera Urcullo	Avenida acero N16	67610194
Monteagudo	Confecciones Rossi	1	Maria Rosana Barrientos LLanos	Barrio Lagunillas Avenida guarani a lado izquierdo 2 cuadras	76314780
Monteagudo	Apicola paniagua	1	Panfilo Paniagua Ortega	Barrio los Pinos Av.Batallon 5to de Ingenieros	77137758
Monteagudo	Tienda el apicultor	1	Felix Rios Calderon	Avenida petrolera N 239	71152974
Monteagudo	Grupo franco	1	Franco Carballo	Avenida final petrolera	75033050
Monteagudo	AGROINDUSTRIAL VARGAS	1	Cornelio Vargas Lopez	Calle final porvenir	76126748
Monteagudo	EBA	1	Javier Crespo	Comunidad El Zapallar, ex fundo La Esmeralda	74433919
Villa Vaca Guzman	Yoni Peñaranda		Yoni Peñaranda	Comunidad Cumandati	73354321
Monteagudo	Jose G. Padilla Barja		Jose G. Padilla Barja	Comunidad Zapallar	76126839
Monteagudo	Petrona Garcia		Petrona Garcia	Comunidad Capilla	76673066
Monteagudo	Innovacion sauceña	1	Adolfo Aguirre Cruz	Barrio el paraíso Calle andalucia N° 12	77734502
Villa Tunari	APITROPIC	2	Elba Ballejos Velis	Eterazama - Villa Tunari - Cochabamba	67493628
Villa Tunari	EBA	1	Jhonny Fuentes	Chapare, localidad Samuzabety a 2,7 km aprox. de la localidad Samuzabety, camino a Isinuta	72715014
Cercado	APICBOLIVIA	1	Bladimir Airton Terrazas Vera	Heroínas # 252 entre Junin y Hamiraya	60718781
Cercado	Carpinteria Mecanica EMAJO	1	José Vidal Calizaya	Km 4 1/2 Av. Petrolera, Zona Sud OTB Pampa San Miguel 1	71484535
Cercado	Flor Silvestre del Valle	1	Ruperto Vidal Calizaya	Km 4 1/2 Av. Petrolera, Zona Sud OTB Pampa San Miguel 1	72298256
Cochabamba	Macario Choque Cartagena		Macario Choque Cartagena		67452216
Cochabamba	Sandalio Jaldin		Sandalio Jaldin		70762077
Cochabamba	CONFECCIONES MASCAR	1	Benedicto Ayma	Calle Chuquiago N°625. Barrio Cerro Verde	71431036
Cochabamba	David Gutierrez		David Gutierrez		75968404
Mizque	APAM		Alex Cespedes	Municipio de Mizque o en la Zona San Marcos Zona Sud de la ciudad de Cochabamba	74808380
Cochabamba	ORVADE	1	Manuel Orellana		71750415
Cochabamba	Greby Caillavy	1	Greby Caillavy	Cochabamba: Calle La Tapia s/n Lado cancha (Apiario en Mizque-Tocti)	71461368
Sacaba	APIFEREVI	1	Mario Rely Vidal Calizaya	Curubamba Centro, pasando el Rio Maylanco	77971265
Cercado	METAL MECANICA VARGAS	1	Yoselin Vanesa Vargas Alvares	Calle 10 de noviembre Zona Molle Molle	74309958
Sacaba	COLMENA TEX	1	Juan Evert Parihuancollo Ayma	Sacaba - Calle San Rafael s/n	77995562
Cercado	INDUSTRIAS COAQUIRA PAITI	1	Grover Coaquira Paiti	Santibañez-Comunidad Chifnata	
Cochabamba			Juan de Dios Camacho		70796137
Cochabamba	APICOLA SAN MAGNO		Walter Veizaga		79971952-71798103
Nuestra Señora de La Paz	APISBOL LTDA (Apicultura Integral Boliviana)	1	Oscar Guillermo Arispe Terrazas		
Nuestra Señora de La Paz	SUMA MISKI	1	Rosalía Mamani	Prolongacion Illampu	
Coroico	VIDA BEES AGROPECUARIA	1	Froilan Yujra Mamani	Av. Del estudiante s/n	69882514
La Paz	CRISANTEMO	1	Elizabeth Filomena Callisaya Loza	Calle Illampu N°407 Zona Rosario	70656168-68045618
Irupana	EBA	1	Jorge Guzman	Irupana, Corata Chifnani, camino a Chicaloma a 2,8 km del pueblo de Irupana	71409749



Municipio:	Nombre de la empresa:	N° de sucursales:	Nombre del propietario:	Dirección (principal):	Celular
El Alto	EMPRESA INDUSTRIAL MONTE SION	2	Flora Yujra Quispe	Av. Bolivia N°3400 Zona Maxima Perez San Roque	73030496-67084424
Santa Cruz de la Sierra	APICENTRO RIVERA	1	Gustavo E. Rivera Soria	Calle Prolongacion Beni N° 32 (Frente al Palacio de Justicia) lado Edif. Casanova	71073967-71677758
Santa Cruz de la Sierra	TALLER BALDERRAMA	1	Marco Antonio Balderrama Huanca	Av. Mutualista y 3er Anillo C. Tte Jose Manuel Suarez # 3710	79859638
La Guardia	APICOLA LA OBRERA	1	Oscar Choquevilca Morales	La Guardia Km 22 B/ Los Mangales	77334831
Montero	APICOLA EL TREBOL	1	Jaime Vargas Justiniano	Calle Amador Parada / Buenos Aires Arenales	76011777
Santa Cruz de la Sierra	APICRUZ	7	Juan Carlos Ruiz Zelaya	Calle Arenales # 195	75596803
San Carlos	APINAL-BOLIVIA	1	David Elias Rocabado Raimondeau	Calle Florida esquina Oruro N°s/n Barrio Villa Buch	77055994
Pailon	EMANUEL GONZALES		Emanuel Gonzales		76073303
San Carlos	ECOCOLMENA		Delfin Gonzales		76664570
Santa Cruz de la Sierra	APIERA	1	Victor Prieto Encinas	Calle Parapeti N°599 Tienda N°5 entre calle Isoso y Av. Cañoto (Edificio Hotel España)	74094096-70440588
Santa Cruz de la Sierra	AYMI Apiarios		Adriana Muriel		
Yapacani	Apiario VICTORIA		Eugenio Victoria A.	Municipio de Yapacani	76642410
Yacuiba	Apicola del sur	1	Raul Andrade Caceres	Mercado campesino, calle Avaroa 1 calle 9 y 10	74525296
Yacuiba	Apicola Vides	1	Rene Ferrufino Orellana		
Emiliana Vides y Familia		63798079			
Carapari	Paorui	1	Pablo Ordoñez Villa, Soledad de lo Angeles Ortega Ordoñez	Calle General Campero y Antonio Lopez	72974238
Villa montes	Colmena del Chaco	1	Magali Mariela Valdez Gallardo	B/Bilbao Rioja Sur	74530549 - 64323055
Villa montes	Apicola ardaya	1	Emanuel Ardaya Romero	Calle Bilbao Rioja	71898369
Villa montes	APICOLA	1	Boris Fabian Hoyos	Barrio Peña Colorado	72981983
Cercado	WILSON CABA-AARAON CABA	1	Aaraon Caba	Av. Los Parrales N° 200	
Cercado	BOLIVIAPICULTURA SRL	1	Gabriel Vairrolatti	Calle Blanco Galindo casi Av. Jaime Paz	
Cercado	AART	1	Roger Donaire-Gloria Magarzo	Calle Ramon Rojas y Virginio Lema	71896901
Cercado	METAL MECANICA TIMIVI	1	Tito Roger Miranda Vidaurre	Calle Santa Cruz N°1345 entre Av.Circunvalacion y Humberto Arce	6646614-72946535
Cercado	APICOLA RJ	1	Ramiro Antezana		72167772

8.3.3. Carpinterías apícolas

Por otro lado, gran parte de la industria nacional está relacionada a las carpinterías apícolas que producen la mayoría de los ítems del grupo “materiales para producción apícola”, es por ello que de forma separada se ha identificado a las carpinterías con

experiencia en trabajos apícola, esto a través de visitas y encuestas a los carpinteros. La siguiente tabla detalla los carpinteros de los departamentos de Chuquisaca, Santa Cruz, La Paz y Cochabamba:

Tabla 22. Lista de carpinterías apícolas visitadas

N°	DPTO.	MUNICIPIO	RAZÓN SOCIAL	COORDENADAS		PROPIETARIO	TELÉFONO	N° REGISTRO ABT	CAP. PROD. MENSUAL DE CAJAS APÍCOLAS
1	CHUQUISACA	MONTEAGUDO	CARP. GyM	-19,796608	-63,953899	TIMOTEO GARCIA BARRIENTOS	76124045	ABT-RUEF-0771	150
2			CARP. ORTIZ	-19,7894	-63,955375	RENE ORTIZ	63751992	ABT-RUEF-0935	50
3			CARP. HERMANOS ORTIZ	-19,785984	-63,958647	SANTIAGO ORTIZ		ABT-RUEF-3059	50
4			CARP. Z	-19,784833	-63,954834	ZENON RODRIGUEZ	74508837	TIENE REGISTRO	100
5			CARP. ZAMBRANA	-19,788951	-63,95793	MARCELO ZAMBRANA		ABT-RUEF-0727	50
6			CARP. REQUENA	-19,776353	-63,953731	IVER REQUENA	72852063	TIENE REGISTRO	200
7			CARP. SAN MIGUEL	-19,807173	-64,004762	MARIO CRUZ	74414968	TIENE REGISTRO	220
8			CARPINTERIA NOGALES	-19,767828	-63,952363	SERAPIO FLORES SEGOVIA	78668357	ABT-RUEF-01443	100
9			CARP. LESEM	-19,79605	-63,951599	WILSON PACO	73351430	ABT-RUEF-02493	50
10			CARP. SEÑOR DE MAICA	-19,805782	-63,95509	MARCELINO CARBALLO VARGAS		TIENE REGISTRO	50
11			CARP. VARGAS	-19,810764	-63,954642	PAULINO VARGAS	73353468	TIENE REGISTRO	50
12			CARP. CRUZ	-19,805	-63,95927	FRANZ CRUZ	74440826	ABT-RUEF-02219	150
13			CARP. SANTOS	-19,804682	-63,95804	JUAN CARLOS SANTOS	76617316	ABT-RUEF-0947	50
14			CARP. MyV	-19,801035	-63,95741	JACINTO VILCA	77121590	TIENE REGISTRO	100
15			CARP.ALEMAN			YUVIN ALEMAN	74410235	TIENE REGISTRO	150
16			CARP. LA COLONIA DJA	-19,897379	-63,745162	JON ARIEL HUAYLLANI LOZANO	73352035	ABT-RUEF-03585	150
17			CARP. CIP MONTEAGUDO	-19,811665	-63,942747	EMPRESA EBA	68520500	ABT-RUEF-00540	100
18			CARP. G Y M	-19,782303	-63,955933	MARIBEL PADILLA PANIAGUA	63755858	ABT-RUEF-04296	50
19			CARP. HERRERA	-19,799339	-63,953629	VICTOR HUGO HERRERA	73358882	ABT-RUEF-03403	300
20			CARP. MILLARES	-19,790557	-63,958541	ABRAHAN MILLARES ORTIS	67608751	NO TIENE REGISTRO	50
21		VILLA VACA GUZMÁN	APICOLA LOS CUMPAS	-19,89333	-63,748943	JOSE ALBERTO RUIZ OROPEZA	71168678	TIENE REGISTRO	150
22			CARP. BENITO	-19,894061	-63,745414	BENITO PERALTA ARANCIBIA	73127082	NO TIENE REGISTRO	30
23			CARP. SAN ANTONIO	-19,782303	-63,955933	AMAEI PADILLA LIMON	73466757	NO TIENE REGISTRO	50



N°	DPTO.	MUNICIPIO	RAZÓN SOCIAL	COORDENADAS		PROPIETARIO	TELÉFONO	N° REGISTRO ABT	CAP. PROD. MENSUAL DE CAJAS APÍCOLAS
24	SANTA CRUZ	LA GUARDIA	APICOLA LA OBRERA	-17,89595	-63,33816	OSCAR CHOQUEVILLCA	77334831	NO TIENE REGISTRO	50
25		CABEZAS	APICOLA ESMERALDA	-18,40339	-63,14341	DAVID JHON CUELLAR	71038653	NO TIENE REGISTRO	100
26		MONTERO	CARP. APICOLA URIEL			GILMAR ORETEA ARIMOSA	67799422	TIENE REGISTRO	150
27		SAN CARLOS	CARP. ASPASFE			DELFIN GONZALES		TIENE REGISTRO	150
28		BUENA VISTA	CAPR. PARAISO			FELIX ANACACHI		NO TIENE REGISTRO	50
29	COCHABAMBA	SACABA	ROBERTO OSCARITA CALLE			ROBERTO OSCARITA CALLE		NO TIENE REGISTRO	150
30		VILLA TUNARI	CARP. COSSIO	-16,81166	-65,57921	ISMAEL COSSIO NOGALES	72707572	NO TIENE REGISTRO	100
31		VILLA TUNARI	CARP. RAMOS	-16,827562	-65,529641	HENRY WILLAM RAMOS QUIROZ	68506277	NO TIENE REGISTRO	100
32		VILLA TUNARI	CARP. APICOLA	-16,591192	-65,510581	MILTON LAZARTE NINA	72756972	NO TIENE REGISTRO	20
33		VILLA TUNARI	CARP. LUNGO	-16,813062	-65,576643	JUAN CARLOS DIAZ MERCADO	67478844	NO TIENE REGISTRO	50
34		VILLA TUNARI	CARP. TERCEROS	-16,828428	-65,527918	OSCAR TERCEROS	74313631	NO TIENE REGISTRO	100
35		VILLA TUNARI	CARP. KAPITU	-16,834271	-65,519799	JUVENAL GALARZA LOPEZ	74323847	NO TIENE REGISTRO	200
36		VILLA TUNARI	EFRAIN TAMARAS VILLARROEL	-16,795511	-65,585343	EFRAIN TAMARAS VILLARROEL		NO TIENE REGISTRO	40
37		VILLA TUNARI	CARP. TITI	-16,829843	-65,521748	CRISTIAN MARCONI VASQUEZ	68522061	NO TIENE REGISTRO	200
38		VILLA TUNARI	CARP. CIP SAMUZABETY	-16,97615	-65,686848	EMPRESA EBA	68520500	ABT-RUEF-00540	100
39		PUERTO VILLARROEL	CARP. ARRAZOLA	-17,119889	-64,772129	ALFONSO ARRAZOLA ESPINOZA	73697302	TIENE REGISTRO	50
40		CHIMORE	CARP. RODRIGUEZ	-17,082166	-65,205069	VIRGILIO RODRIGUEZ CHOQUE	67401077	NO TIENE REGISTRO	150
41		CHIMORE	CARP. VILLARROEL	-16,995223	-65,185562	JOSE VILLARROEL BELTRAN		NO TIENE REGISTRO	100
42		ENTRE RIOS	CARP. PEREZ	-17,241235	-64,547509	SAMUEL PEREZ CESPEDES	74352299	NO TIENE REGISTRO	50
43		ENTRE RIOS	CARP. HALCON	-17,250585	-64,369289	ENRIQUE ALARCON MELENDRES	79365039	NO TIENE REGISTRO	150
44		COCHABAMBA	PRIMITIVO ESCALERA			PRIMITIVO ESCALERA	69483076		
45	LA PAZ	EL ALTO	EMPRESA INDUSTRIAL MONTE SION	-16,480179	-68,272308	FLORA YUJRA QUISPE	73030496-67084424	ABT-RUEF-04220	500
46		EL ALTO	MUEBLES EN MADERA Y METAL ANGELA	-16,550331	-68,207545	MARIA ANTONIA QUISPE QUISPE	78768014	ABT-RUEF-01632	450
47		IRUPANA	CARP. CIP IRUPANA	-16,469217	-67,463372	EMPRESA EBA	68520500	ABT-RUEF-00540	100
48	TARIJA	YACUIBA	INSERSA			RUFINO SANCHEZ	71896718	TIENE REGISTRO	80
49		ENTRE RIOS	CARPINTERO BLAS			GONZALO BLAS	74551144	SIN REGISTRO	60
50		CARAPARI	LOS ANGELES			PABLO ORDOÑEZ VILLA	74512199	TIENE REGISTRO	150
51		TARIJA	APIARIOS DEL SUR			WILSON CABA CEVALLOS	74513290	TIENE REGISTRO	150
52		ENTRE RIOS	CARP. ROMERO			LUCIA DURAN SANCHEZ		ABT-RUEF-04217	100
53		ENTRE RIOS	CARP. ELIAS			ELIAS FELICINDO MENDOZA		SIN REGISTRO	50
54		ENTRE RIOS	CARP. B&W			BISMARCK VILTE		ABT-RUEF-04218	50
55		ENTRE RIOS	CARP. ESTYCONFORT			PEDRO JAVIEL ORTEGA		ABT-RUEF-03097	80
56		ENTRE RIOS	BARRACA Y CARP. LUZMARIANA			DAMASO CALIBA	63789134	ABT-RUEF-03839	80
57		ENTRE RIOS	CARP. CHOQUE			CELESTINO CHOQUE		ABT-RUEF-0812	80
58		ENTRE RIOS	CARP. GALLARDO			DILMAR GALLARDO		ABT-RUEF-03280	80
59		ENTRE RIOS	CARP. OASIS			VALENTIN RUEDA MUÑOZ	63798671	SIN REGISTRO	100
60		ENTRE RIOS	MADEGAR			CARLOS MEDINA CUBA		SIN REGISTRO	50
61		VILLA MONTES	CARP. APICOLA SANTOS			SANTOS SEGOVIA ZELAYA	74513401	TIENE REGISTRO	100
62		VILLA MONTES	JUAN CRUZ			JUAN CRUZ CARVAJAL	71866610	TIENE REGISTRO	100

Fuente: Elaboración propia

8.3.4. Proveedores de insumos secundarios

Los proveedores de insumos secundarios son los que proveen los envases para la etapa de procesamiento, en base a los datos recolectados son pocos los apicultores o asociaciones que trabajan con los derivados de la miel, además de las plantas procesadoras existentes.

Es por ello que en el cuadro 5, se enlista los insumos secundarios más utilizados juntamente con un rango de precios al por mayor (cantidades superiores a 30.000 unidades aproximadamente) y al por menor, que generalmente lo obtiene de las tiendas minoristas en las ciudades principales.

Tabla 23. Insumos secundarios utilizados para el procesamiento, algunos proveedores y el rango de precios al por mayor y al por menor.

RANGO DE PRECIOS UNITARIOS AL POR MAYOR Y MENOR (Bs)	INSUMO	UNIDAD	PROVEEDORES
2,58 - 4,5	Atomizador de 35 ml	pza.	MATRIPLAST S.A. APICRUZ
0,17	Precintos de seguridad para envases	pza.	FABRICA DE PLASTICOS FLORIDA
0,15	Precintos de seguridad para tapas metálicas	pza.	INDUSTRIAS YACOBS S.R.L.
2,58	Atomizador de 35 ml	pza.	MATRIPLAST S.A.
47,5 - 90	Bobinas para sachets de 10 g	kg	MULTIFLEX LTDA APICRUZ
5,75 - 6,1626	Cajas de cartón para tarros de miel de 350 ml	pza.	CARTONBOL EMPACAR
1,4 - 1,68	Cajas para 20 sachets de miel	pza.	PRODIGY PROGRAFICA SRL
0,22 - 0,3	Etiquetas de miel para tarros de vidrio de 450 g	pza.	PROGRAFICA SRL
2,08	Frasco de 50 g	pza.	MATRIPLAST S.A. APICRUZ COLPLAST SRL INDUSTRIAS POLIFORM LTDA
1,40 - 2,2	Frasco para miel x 250 g	pza.	
1,6 - 2,9	Frasco para miel x 500 g	pza.	
2,31 - 2,6	Frasco para miel x 750 g	pza.	
1,8 - 3,2	Frasco para miel x 1000 g	pza.	
1,42 - 2,25	Frasco para propóleo de 30 ml (tipo gotero con precinto y dosificador)	pza.	
0,29	Tapas amarillas	pza.	INDUSTRIAS YACOBS S.R.L.
0,68	Tapas de metal tipo twis off para tarros de vidrio	pza.	
0,69	Tapas para tarros de vidrio de miel 350 ml	pza.	ENOVINT
1,3 - 3,2	Tarros de vidrio de 450 g	pza.	CRISIS SRL ENVIBOL

Fuente: Elaboración propia en base a sondeos y cotizaciones

Tabla 24. Datos generales de proveedores secundarios

NOMBRE DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN	CONTACTO
MATRIPLAST S.A	El Alto-Avenida 5 N°100 Zona Puerto Mejillones Santa Cruz de la Sierra-Manzana 20-B N°8 Cochabamba-Quillacollo- Avenida Elias Meneces entre Calle Dorbigni y Calle Rosales N°500	71531859
INDUSTRIAS YACOBS SRL	Cochabamba Tiquipaya Avenida Jose Haas s/n	72230111-73270760
FABRICA DE PLÁSTICOS FLORIDA	Cochabamba Avenida Arquimides s/n	4432160
ENVIBOL	Oficina central La Paz Av. Jaimes Freyre, esq. Calle 1 N°2344 Zona Sopocachi Santa Cruz Zona Norte, Av. Banzer y Av. Remanso (detrás de CBN) Planta Chuquisaca Av. Final destacamento N°111 s/n	2147001-2145697 envibol.nacional@ envibol.com.bo
PROGRAFICA SRL	Chuquisaca Calle Adolfo Vilar N°2 Zona Bajo Delicias	6443121-6912423
CARTONBOL	Avenida 24 de junio kilometro 3,5,Carretera Oruro-Vinto	800100077



NOMBRE DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN	CONTACTO
EMPACAR SA	Calle Federico Zuazo N°1793	78524560
COLPLAST SRL	Urbanización Cotoca. Calle Arcoiris N°23	70920242
APICRUZ	Santa Cruz Suc 1. Uruguay N°136 entre Beni y Aroma	77691001
INDUSTRIAS POLIFORM LTDA	Cochabamba: Planta industrial Ponsnanski N° 560 Agencia 1: Av. Armoa N° E-319	4428211-77928480

Fuente: Elaboración propia en base a sondeos y cotizaciones

8.4. Apicultores

En el caso de los apicultores, se realizó una pregunta en relación a los materiales que utilizan en su actividad apícola. Estas encuestas se aplicaron a 275 apicultores (de los 275, solo 88 considerar a la actividad apícola como su actividad principal) de los departamentos de Chuquisaca, Cochabamba, La Paz, Santa Cruz y Tarija, con la presencia de 75 asociaciones y productores independientes de 34 municipios (tabla 25). Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 25. Localidades de los asistentes en los talleres

DEPARTAMENTO	LOCALIDAD
Chuquisaca	Camargo, Huacareta, Huacaya, Machareti, Monteagudo, Villa Vaca Guzmán
Cochabamba	Chimore, Entre Rios, Puerto Villarroel, Shinahota, Villa Tunari
La Paz	Caranavi, Coroico, Palos Blancos, San Pedro de Tiquina, Sorata
Santa Cruz	Camiri, El Torno, Mairana, Porongo, Saipina, Samaipata, San Carlos, Yapacani
Tarija	Carapari, Cercado, Entre Rios, Padcaya, San Lorenzo, Tarija, Uriondo, Villa Montes, Yacuiba

Fuente: Elaboración propia

Según el resultado general presentado en el tabla 26 por encima del 60% de los apicultores encuestados tienen equipos de protección, balde de cosecha, ahumador y cepillo desabejador. Y solo el 49% cuenta con centrifugadora para la cosecha, el restante 51% realiza la cosecha de forma manual.

Tabla 26. Principales ítems con los que los apicultores encuestados cuentan

GRUPO	ITEM	% DE PERSONAS ENCUESTADAS QUE TIENEN EL ITEM
EQUIPOS DE PROTECCIÓN	Máscara de protección apícola	77
EQUIPOS DE PROTECCIÓN	Par de guantes de cuero flexible y tela caqui hasta el codo	76
HERRAMIENTAS APÍCOLAS	Baldes de cosecha	67
HERRAMIENTAS APÍCOLAS	Ahumador mediano sencillo material de filtro reforzado con fierro	66
HERRAMIENTAS APÍCOLAS	Cepillo desabejador	66
EQUIPOS DE PROTECCIÓN	Overol 1/2 medio cuerpo con máscara incorporado y cierre desmontable	65
HERRAMIENTAS APÍCOLAS	Lámina de cera estampada	58
HERRAMIENTAS APÍCOLAS	Rejilla excluidora de reina de plástico	53
HERRAMIENTAS APÍCOLAS	Palanca apícola universal	51
EQUIPOS DE COSECHA Y POSTCOSECHA	Centrifugadora tangencial de 4 marcos INOX	49

a) Equipamiento apícola

El equipo de protección con el que cuentan los productores (tabla 27) es principalmente la máscara de protección apícola (77%) el par de guantes de cuero flexible y tela hasta el codo (76%), el overol ½ cuerpo con máscara incorporada y cierre desmontable (65%), y las botas de goma (41%). Entre los implementos apícolas menos utilizados por los productores están el overol apícola de cuerpo completo y el mameluco de dos cuerpos.

Tabla 27. Equipos de protección apícola

ITEM	% DE PERSONAS ENCUESTADAS QUE TIENEN EL ITEM
Máscara de protección apícola	77
Par de guantes de cuero flexible y tela caqui hasta el codo	76
Overol 1/2 medio cuerpo con máscara incorporado y cierre desmontable	65
Botas de goma de apicultor	41
Buso de medio cuerpo	34
Sombrero de PVC	30
Sombrero safari	28
Overol apícola de cuerpo completo	26
Botas de cuero	24
Par de guantes de plástico naranja	20
Overol apícola de cuerpo completo con ventilación o filtro en espalda y pecho	9
Mameluco de dos cuerpos	7

Fuente: Elaboración propia

b) Herramientas apícolas

Entre las herramientas apícolas más empleadas para la actividad apícola (tabla 28) se encuentran: los baldes de cosecha, el ahumador mediano sencillo y el cepillo desabejador. En cambio, las herramientas menos empleadas por los productores son: los caballetes de madera o metálicos, alimentadores de piquera, alimentadores PVC.

Tabla 28. Herramientas apícolas

ITEM	% DE PERSONAS ENCUESTADAS QUE TIENEN EL ITEM
Baldes de cosecha	67
Ahumador mediano sencillo material de filtro reforzado con fierro, quemador de plancha remache a golpe	66
Cepillo desabejador	66
Lámina de cera estampada	58
Rejilla excluidora de reina de plástico	53
Palanca apícola universal	51
Rejilla excluidora de reina de metal	48
Peineta desoperculadora de metal	47
Caballote metálico de una pieza	38
Pinza levanta marcos más espátula universal cincada	38
Alimentador de madera	34
Incrustador de cera manual	28
Pinza levanta marcos más espátula universal de acero	27
Espátula apícola	26
Palanca apícola cola de escorpión	24
Incrustador de cera eléctrico para uso apícola	22
Espátula universal	16
Alimentador PVC	15
Peineta desoperculadora de plástico	14
Ahumador mediano material de filtro con agarradera reforzado con fierro, quemador de plancha, remache a golpe	12
Ahumador grande Jumbo de una sola pieza	10
Ahumador mediano de chapa galvanizada sencillo, quemador de plancha	9
Ahumador pequeño inox con protector	9
Ahumador mediano de filtro con protector reforzado con fierro, quemador de plancha, remache a golpe	8
Ahumador mediano de material de filtro con protector y agarraderas reforzado con fierro, quemador de plancha, remache a golpe	6
Alimentador de riquera de PVC	6
Caballote metálico de dos piezas desmontable	4

Fuente: Elaboración propia

c) Materiales de recolección de productos de la colmena

Entre los productos más utilizados (tabla 29), se encuentran la trampa de polen de piquera de madera y las trampas de propóleo fabricado en PVC flexible de 2 unidades, aunque en el aspecto general solo el 24% y el 21% de los apicultores encuestados utilizan estas trampas.

Tabla 29. Materiales de recolección de productos la colmena

ITEM	% DE PERSONAS ENCUESTADAS QUE TIENEN EL ITEM
Trampa de polen de piquera fabricada de madera	24
Trampa de propóleos fabricado de PVC flexible para su manipuleo de 2 piezas	21
Trampas de polen de piquera de PVC	11
Trampa de polen de piso o base fabricado de madera	7
Trampa de propóleo lateral de madera	5
Trampa de propóleos fabricado en PVC flexible para su manipuleo de 1 pieza	5
Aspiradora de jalea real	3
Equipo recolector de apitoxina, sistema eléctrico panel de control de 6 niveles de intensidades graduales desde 20 voltios por niveles con parrillas recolectoras de venenos de abeja	1

Fuente: Elaboración propia

d) Equipo de cosecha y post cosecha apícola

Para la cosecha de los productos de la colmena, los productores utilizan mayormente una centrifugadora tangencial de 4 marcos y un cuchillo desoperculador, así como la batea desoperculadora. Entre los equipos menos empleados en la cosecha (cuadro 12), se identificaron a: la centrifugadora radial de 10 marcos y la batea de 20 marcos.

Es importante resaltar que solo el 49% de los apicultores encuestados cuenta con una centrifugadora, sugiriendo que la otra mitad no realiza la cosecha con centrifugadora, más bien es realizada de forma artesanal con el uso de mallas, filtros, telas para poder colar la miel en baldes y así separar lo sólido de la miel cuando cosechan de los panales.

8.5. Acopiadores

Regionalmente, existen asociaciones, empresas e independientes que realizan el acopio de materia prima a diferentes escalas, esto entorno a las ciudades principales. En el caso de La Paz, se tiene la referencia histórica que CORARA- IRUPANA compraba miel y otros productos de la colmena en los Yungas (Copa Sarzuri, 2018) , actualmente la empresa de productos Irupana compra miel (33 Bs/kg) y propóleo (250 Bs/kg), según entrevistas con apicultores de los Yungas, indican que también Laboratorios VITA compraba miel (bajo parámetros de calidad) y varios

intermediarios que compran en menor cantidad (200-500 kg) pero la mayoría realiza una venta al raleo y venta directa generalmente en botellas de vidrio recicladas en un precio de hasta 50 Bs /kg.

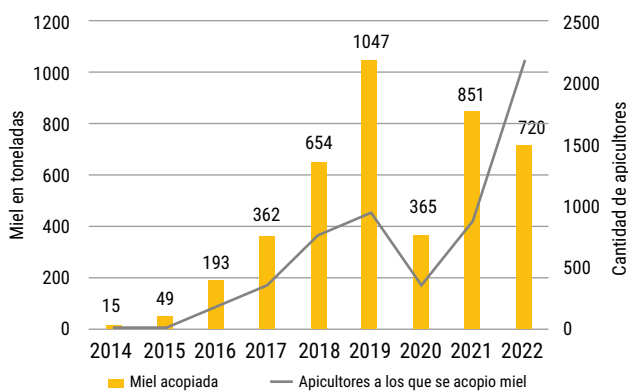
Asimismo, en el departamento de Cochabamba, medianas empresas envasadoras, asociaciones de apicultores, realizan el acopio de los productos de la colmena, principalmente miel, propóleo y polen, entre ellas están CORACA-PROTAL, APICBOLIVIA, MIEL COCAPATA que acopian materia prima para sus plantas de procesamiento, así como para Laboratorios Valencia. Pero en su mayoría los apicultores venden su producto al raleo, envasado de manera artesanal en las diferentes ferias del departamento de Cochabamba mismas que se han incrementado. Por otro lado, existen acopiadores que a través de contactos compran miel para llevarla a Potosí y Oruro. El mercado del propóleo también resalta en Cochabamba por sus propiedades medicinales, el mismo en gestiones pasadas era adquirido hasta en 600Bs/kg por acopiadores provenientes de Perú.

En el caso de acopiadores independientes, estos tienden a estar mas presentes en regiones donde no se tiene presencia de procesadoras, pues en regiones donde hay plantas de procesamiento se tiene una relación directa con los apicultores, reduciendo la presencia o importancia de los intermediarios (Serrudo Aparicio, 2019).

En los departamentos de Chuquisaca, Santa Cruz y Tarija donde se tiene gran presencia de asociaciones de apicultores, el acopio generalmente se realiza dentro de las mismas asociaciones que a su vez comercializan la miel en los centros de procesamiento de la región o son comercializados bajo la marca de la asociación. Entre estos están las empresas APICOLA PANIAGUA, MI ABEJITA en Chuquisaca, APÍCOLA DEL BOSQUE, ASPASFE (Asociación de apicultores Santa Fe), ASAP (Asoc. de apicultores de Pailon), varias de las tiendas apícolas también tienen infraestructura para el envasado de miel en Santa Cruz, en el caso de Tarija están las asociaciones como AART, APAZ y APME que realizan el acopio y el procesamiento de los productos de la colmena.

La empresa EBA presente en diversas regiones de Chuquisaca, Cochabamba y La Paz se constituye en acopiador y procesador con un alcance nacional, siendo el mercado principal de los productos de la colmena a granel. La siguiente figura muestra la cantidad de miel en toneladas, acopiada por la empresa EBA desde la gestión 2014 en la que aún era denominada PROMIEL, pasando por el 2018, creación la empresa EBA, hasta la gestión 2022. En la gestión 2020 se observa una baja en el volumen de miel acopiado debido al cese del acopio en el gobierno de transición y la pandemia, además de retrasos en los pagos de la materia prima. A partir de la gestión 2021 se retoma el acopio y aún más importante, se incrementa la cantidad de apicultores a los cuales se les acopia materia prima, en este caso miel.

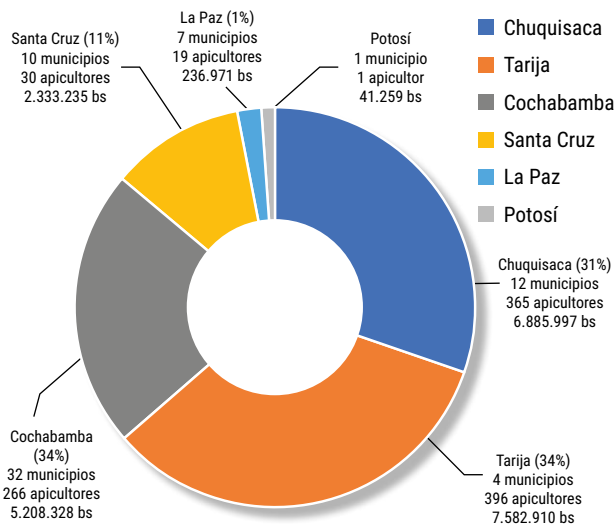
Figura 27. Acopio histórico de materia prima (miel) y la cantidad de apicultores de los cuales se acopio



Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa EBA

La figura 27 detalla el acopio de miel por departamento solo de la gestión 2022 por departamentos, en el mismo se aprecia que los departamentos de Tarija, Chuquisaca y Cochabamba son los que mayor cantidad de miel proveen a la empresa EBA, así también se observa, que solo en la gestión 2022 la compra de miel significó un ingreso de 22.288.701 Bs para los apicultores a nivel nacional.

Figura 28. Acopio de materia prima (miel) en la gestión 2022 por departamento



Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa EBA

8.6. Procesamiento

Las infraestructuras de procesamiento están constituidas por plantas de diferentes volúmenes de procesamiento, entre las que mayores volúmenes de productos de la colmena procesa esta la empresa estatal EBA, presente en 3 departamentos (Cochabamba, Chuquisaca y La Paz), estas plantas se constituyen de 3 Centros de Innovación Productiva Apícola (CIP) y 3 plantas de procesamiento, con una capacidad productiva total anual de 1.320 toneladas de miel. Asimismo, se tiene la capacidad total anual de producción de 3.600 litros de extracto de propóleo y de 7.200 kg de láminas de cera al año. La tabla 30, muestra el detalle de las capacidades de procesamiento por planta.

Tabla 30. Capacidad de procesamiento de las plantas apícolas de EBA

Producto	Departamento	Cochabamba		Chuquisaca			La Paz	TOTAL
	Planta	CIP Samuzabety	Planta Shinahota	CIP Monteagudo	Planta Camargo	Planta El Villar	CIP Irupana	
Miel	Capacidad en toneladas/año	348	108	348	96	72	348	1.320
Extracto de propóleo	Capacidad en litros/año	1.200		1.200			1.200	3.600
Laminado de cera	Capacidad en kilogramos/año	3.600		3.600				7.200

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la empresa EBA

Durante las gestiones 2021 y 2022, se han procesado 706 y 557 toneladas de miel respectivamente, en la diversidad de productos que ofrece la empresa EBA (miel de 250 gr, 450 gr, miel cremosa, super energético entre otras).

Con volúmenes de procesamiento menor, existen otras infraestructuras de procesamiento y del tipo centros de acopio. En el departamento de Tarija, la asociación APME (Asociación de Productores de Miel Ecológica) cuenta con una planta de procesamiento (Emborozu), la asociación AART (Asociación de apicultores de la Reserva de Flora y Fauna Tariquia) realiza el envasado y comercialización de la miel de sus apicultores en la ciudad de Tarija, en el municipio de Entre Ríos de Tarija, la asociación APAZ (Asociación de productores agropecuarios de la Zona Nor-Este) tiene un centro de acopio y envasado.

En el departamento de Santa Cruz, en el municipio de Yapacani, la asociación APAEY tiene una planta de procesamiento, las asociación ASPASFE en San Carlos, APICOLA DEL BOSQUE de la asociación ADAPICRUZ; en el departamento de Cochabamba PROTAL, así como APROMICAL en Potosí. Estas plantas de procesamiento cuentan con licencia de funcionamiento, registro sanitario, certificación BPM, carnets sanitarios de los trabajadores y certificado de control de plagas.

En el caso de La Paz, la planta procesadora más conocida es la empresa Irupana (Irupana Andean Organic Food S.A.), existen otras empresas que utilizan menores cantidades de miel para la elaboración de sus productos o adición a sus productos, ese es el caso de Laboratorios VITA y la Cervecería Boliviana Nacional (CBN).

Tabla 31. Lista de plantas procesadora, envasadoras de productos de la colmena

DEPARTAMENTO	NOMBRE DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN	CONTACTO
LA PAZ	Irupana Andean Organic Food S.A.	Av. Arica N° 550 Zona Senkata – El Alto	2-2808989
LA PAZ	EBA-CIP Irupana	Irupana, Corata Chiñani, camino a Chicaloma a 2,8 km del pueblo de Irupana	71409749 Jorge Guzman
CHUQUISACA	EBA -CIP Monteagudo	Monteagudo - Comunidad El Zapallar, ex fundo La Esmeralda	73165675 Limber Carballo
CHUQUISACA	MI ABEJITA		Walter Martinez
CHUQUISACA	APICOLA PANIAGUA	Monteagudo, Barrio los Pinos Av. Batallon 5to de Ingenieros	77137758 Panfilo Paniagua apicolapaniagua@hotmail.com
TARIJA	APME	Emborozu, Carretera Padcaya-Bermejo a aprox. 1 km del puente Emborozu (64.532240, -22.273971)	67397971 Osman Flores Batallanos



DEPARTAMENTO	NOMBRE DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN	CONTACTO
TARIJA	AART	Tarija: Calle Ramon Rojas y Virginio Lema	71896901 a.a.r.tariquia@gmail.com
TARIJA	APAZ	Comunidad Narvaez, Zona Nor-Oeste, Distrito II, Provincia O'Connor	74513980 Modesto Olarte
SANTA CRUZ	APAey	Carretera km11, carretera Cochabamba –Yapacani Km11, lado izquierdo a 100 mts de la carretera a Santa cruz	76308300 Fernando Perez
SANTA CRUZ	ECOCOLMENA	Santa Cruz,Av. Cañoto. 1er anillo entre Charagua y Suarez de Figueroa al frente de laboratorio BIOCELL	64770005 ecolmenabolivia@gmail.com
SANTA CRUZ	APÍCOLA DEL BOSQUE S.A.	Av. Jenecheru Barrio Venezuela Calle 7 N°15 Zona Pampa de la Isla	3-349-3529
COCHABAMBA	PROTAL	Apote, calle pihusi s/n, Municipio Quillacollo, Cochabamba	71795677 Justiniano Marca
COCHABAMBA	MIEL COCAPATA	Vinto Calle Innominada s/n Zona Martin Cardenas	78336281
COCHABAMBA	APICBOLIVIA	Heroínas # 252 entre Junin y Hamiraya	60718781 apicbolivia@gmail.com Bladimir Airton Terrazas Vera
COCHABAMBA	EBA-CIP Samuzabety	Chapare, localidad Samuzabety a 2,7 km aprox. de la localidad Samuzabety, camino a Isinuta	67410060 Silvio Rocha
POTOSI	APROMICAL	Municipio de Vitichi,Comunidad Sauce Puncu	74217490 Jhonny Quispe

Fuente: Elaboración propia en base a datos relevados en grupos focales, revisión bibliográfica.

Los derivados de los productos de la colmena, se realizan en Bolivia de forma artesanal a nivel asociación y de las medianas empresas, por ejemplo, champús, dulces, barras energéticas, jabones y cremas, entre otros. Un ejemplo de dedicación a la producción de subproductos, es el de la asociación AAPIMMACH (Asociación de apicultores del Municipio de Villa Machareti), que con una fuerte organización y trabajo de la base femenina de sus asociados produce una variedad de subproductos en base a productos de la colmena, estas son comercializadas en ferias apícolas locales, municipales y departamentales, mostrando que son varias las asociaciones que exponen los subproductos elaborados por ellos mismos.

8.6.1. Certificaciones

Las plantas de procesamiento a nivel nacional deben contar con certificaciones de calidad dentro de un

sistema de gestión integrada, en las certificaciones más comunes están las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que son un *“conjunto de principios básicos cuyo objetivo es garantizar que los productos se fabriquen y procesen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes en la producción y distribución”* (Intedya, 2023).

Otra certificación de relevancia es la orgánica, que es un proceso de control para los productores orgánicos, que permite garantizar la calidad Orgánica de un producto, verificando el cumplimiento de la Norma de Producción Orgánica como el NOP (Normativa orgánica para el Programa Orgánico Nacional del Departamento de agricultura de los Estados Unidos) de EU y Ley 3525/06 de promoción a la producción ecológica en Bolivia.

La Certificación ecológica en Bolivia es regulada por el Sistema Nacional de Control de la Producción

Ecológica a cargo del SENASAG (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria), que contempla a los sectores agrícola, pecuaria, recolección silvestre, acuicultura y apicultura, productos semiprosesados y procesados en base de las anteriores, sujetos a procesos de certificaciones para persona naturales y jurídicas (SENASAG, 2023).

En el caso de las licencias, las plantas de procesamiento deben dar cumplimiento al Reglamento Ambiental del sector manufacturero **RASIM** Artículo N°24 (Actualización del RAI). Generalmente las plantas apícolas están dentro de la categoría 4, del Registro Ambiental Industrial **RAI**.

8.7. Distribución y comercialización

8.7.1. Mercado nacional

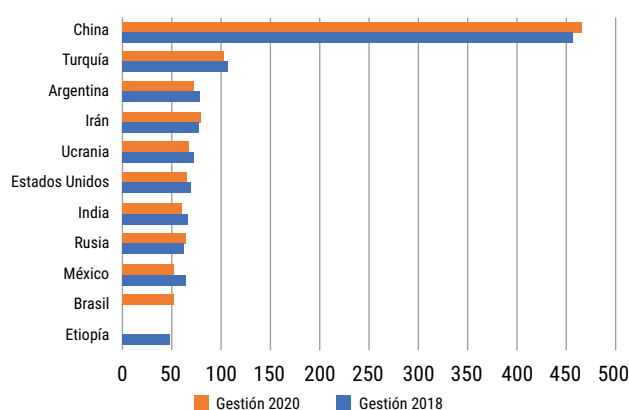
De acuerdo a los datos de la FAO, en Bolivia se produce entre 600 a 700 toneladas de miel al año, este dato difiere de estimaciones de producción realizadas por el “Programa Nacional de Fortalecimiento y apoyo a la producción apícola, bajo criterios de resiliencia al cambio climático”, que estima como línea base 2.077 toneladas de miel por año.

El mercado principal a nivel nacional es el subsidio, a nivel municipal la canasta familiar (beneficio que se otorga a los adultos mayores que percibe renta dignidad, pero no jubilación) representa un mercado para asociaciones de apicultores, la venta en supermercados, tiendas apícolas y venta directa del apicultor a los consumidores finales, son los otros mercados a nivel nacional.

8.7.2. Mercado internacional

La producción de miel a nivel mundial ha sido liderada por China, Argentina y Turquía durante los últimos 10 años, la figura 31 muestra la producción de miel en miles de toneladas de las gestiones 2018 y 2020. Pero en el mercado internacional el que más produce no necesariamente es que más exporta, como se ve en la figura 32 los principales exportadores son China, Argentina, Nueva Zelanda y Alemania, en el caso de Turquía por ejemplo de toda su producción solo el 6% de su producción se destina a la exportación, la producción cubre principalmente su mercado interno.

Figura 29. Producción mundial de miel en miles de toneladas en las gestiones 2018 y 2020



Fuente: Elaborado en base a datos de FAOstat

Pero existen diferencias en la relación valor/peso en las exportaciones, no necesariamente el que mayor cantidad de volumen de miel exporta es el que recibe mayores ingresos. Las exportaciones de Nueva Zelanda y Alemania son las que más valor tienen, en el caso de Alemania el valor alcanzado es de 6.1 USD/Kg, para Nueva Zelanda el valor de sus exportaciones es mayor debido a la miel de Manuka (Manuka honey) proveniente del néctar de *Leptospermum scoparium*, especie que crece en ese país y en Australia.

En relación al peso, China es el que mayor cantidad de miel exporta a nivel mundial juntamente con Argentina, pero en valor, los que lideran son China y Nueva Zelanda.

8.7.3. Normas y certificaciones para la exportación

Entre las más importantes se tiene a la certificación HACCP (HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT) que es exigida en el mercado internacional como ser: la Unión Europea, Estados Unidos, Canadá y, en general los países desarrollados, esto como garantía de inocuidad y calidad.

Los países que mayor cantidad de miel importan son Estados Unidos y Alemania, ciertamente la certificación HACCP es parte de los requisitos para la exportación, como garantía de inocuidad del producto. En el área de productos alimenticios, la directiva (852/2004 - Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la higiene de los productos alimenticios) especifica la obligación de establecer un plan HACCP en las empresas para luchar contra los peligros relacionados con los consumidores. Las

empresas que desean comercializar sus productos (no alimentarios y alimenticios) es casi obligatorio estar certificados con BRC (para Reino Unido) o IFS (para Alemania, Francia e Italia).

Para la Implementación del Sistema HACCP es necesario el cumplimiento de las siguientes Normativas:

- NB/NM 324: 2013 Buenas Prácticas de Manufactura - Requisitos
- NB/ISO/TS 22002 -1 Programas de prerrequisitos sobre inocuidad Alimentaria – Parte 1: Fabricación de Alimentos

NB/NM 323:2015 Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de Control (HACCP)

9. GESTIÓN LOGÍSTICA

La gestión logística en el sector apícola implica un análisis exhaustivo de la comunicación y las relaciones a lo largo de la cadena de suministro, identificando debilidades y fortalezas para generar retroalimentación que mejore el funcionamiento actual. Según Staempfli (2014), las principales actividades dentro de esta gestión incluyen:

- **Análisis de Localización del Apiario:** Evaluar la ubicación óptima para establecer colmenas, considerando factores como acceso a recursos florales y condiciones ambientales.
- **Gestión de Inventario:** Controlar y administrar los insumos y productos apícolas disponibles, asegurando una adecuada disponibilidad para la producción.
- **Selección de Proveedores de Material Vivo:** Elegir proveedores confiables que ofrezcan material genético y equipos necesarios para la apicultura.
- **Extracción de Miel:** Implementar procesos eficientes para la recolección de miel, garantizando calidad y minimizando pérdidas.
- **Acopio y Comercialización:** Organizar el almacenamiento adecuado de los productos apícolas y desarrollar estrategias efectivas para su comercialización en el mercado.

Este enfoque logístico

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente estudio, en línea con los objetivos del Programa Nacional Apícola, busca determinar la oferta de productos, insumos y equipos necesarios para identificar deficiencias en la cadena de suministros que facilitan el ingreso ilegal de materiales requeridos por los apicultores.

Los hallazgos indican un desarrollo creciente en la industria proveedora de insumos apícolas. De las 44 tiendas encuestadas, se identificaron 6 fabricantes de maquinaria, 2 productores de cera estampada y 3 empresas dedicadas a la indumentaria apícola nacional. Además, se registraron 62 carpinterías apícolas en los departamentos de Chuquisaca, Santa Cruz, Cochabamba, La Paz y Tarija; sin embargo, solo el 62% (38) cuenta con registro ante la Autoridad de Bosque y Tierra (ABT).

Un aspecto crítico es la fuerte dependencia de Bolivia hacia la industria argentina para materiales esenciales como productos sanitarios y herramientas para la multiplicación de reinas. Esta dependencia implica riesgos significativos debido al ingreso informal de productos veterinarios que carecen de control sanitario, lo que pone en peligro la salud de las colmenas.

El análisis revela que la cadena de suministros apícola opera bajo un modelo “tirón”, caracterizado por una falta de continuidad en el proceso productivo. Esto se debe a que los proveedores no anticipan adecuadamente los pedidos de los apicultores, lo que limita la eficiencia y efectividad del suministro.

Este estudio subraya la necesidad urgente de fortalecer la infraestructura local y mejorar el control sanitario para garantizar un desarrollo sostenible y seguro del sector apícola en Bolivia.



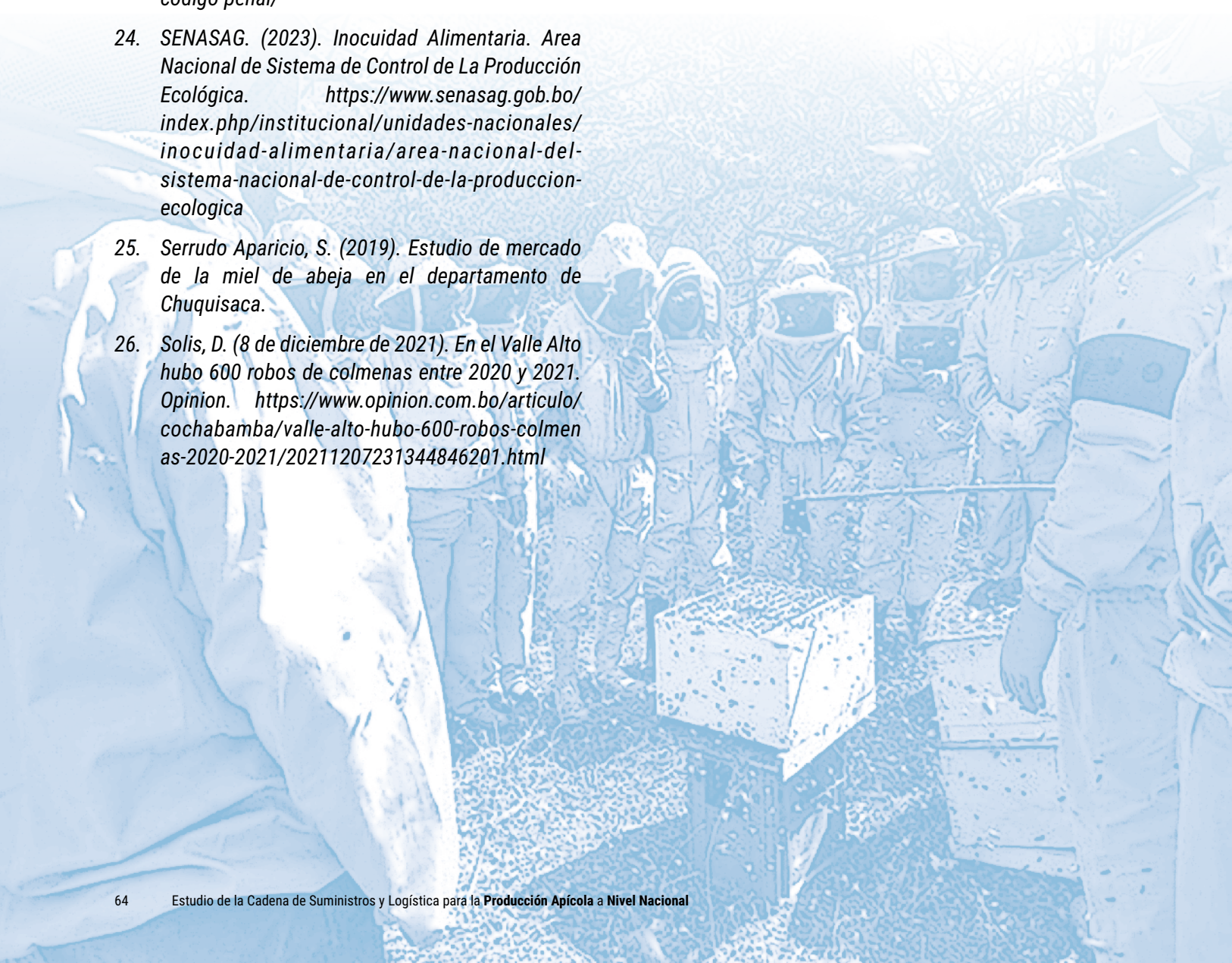
11. BIBLIOGRAFÍA

1. A F Bastos, E. M. (2013). *Manual de producción de propóleos. Técnicas basadas en la producción de propóleo verde brasileño*. https://apinevada.com/media/files/news/PROPOLEOS_08web.pdf
2. Andrade Franco, P. S. (2013). Las BPMs y el mercado de la miel en Bolivia. In *Memorias del 1er Congreso Nacional Apícola* (p. 68). ANPROABOL.
3. Arispe Terrazas, O. G. (n.d.). *Manual de apicultura*. APISBOL.
4. Bedascarrasbure, E. (2009). *Documento Base del Programa Nacional : Apícola*. Instituto Nacional de tecnología agropecuaria - INTA.
5. Besora, J. (2015). *Informe técnico para la construcción de una colmena y portanúcleo tipo Langstroth*. In *Proyecto de Investigación y Proyección Social Apícola La Molina* (PIPSA - La Molina). <https://esf-cat.org/wp-content/uploads/2017/04/Informe-técnico-colmena-langstroth.pdf>
6. Besora Magem, J. (2016). *Tecnologías apropiadas para la apicultura* (L. Lucio Gonzales (ed.); Asociacio). Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo AECID.
7. Bradbear, N. (2005). *La apicultura y los medios de vida sostenibles*. FAO. <https://www.fao.org/3/y5110s/y5110s00.htm#Contents>
8. Cibrian Quintanilla, M. J., Lopez Quintanilla, H. E., & Perez Panameño, G. A. (2015). *Diseño de un modelo de cadena de suministro de productos hortícolas en la zona alta de microregion cumbres del mar* [Universidad de El Salvador]. [http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/8291/1/Diseño de un modelo de cadena de suministro de productos hortícolas en la zona alta de microrregión Cumbres del Mar.pdf](http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/8291/1/Diseño%20de%20un%20modelo%20de%20cadena%20de%20suministro%20de%20productos%20hortícolas%20en%20la%20zona%20alta%20de%20microregion%20cumbres%20del%20mar.pdf)
9. Copa Sarzuri, S. (2018). *Análisis de la oferta de miel de abeja y su importancia (2003-2014)*. Universidad Mayor de San Andres.
10. Cruz, C. D., Marza Mamani, R., & Cruz Pérez, W. (2017). *Manual práctico para el Apicultor* (Primera). Universidad Mayor de San Andres.
11. Currao, H. R. (2019). *Fortalecimiento de capacidades en la cadena apícola a entidades nacionales y subnacionales en zonas de intervención de la ENDIS (Estrategia Nacional para el Desarrollo Integral Sustentable de las Zonas Productoras de Coca) y ESAME (Estrategia de Seguridad)*.
12. FAOSTAT. (2021). *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*. <http://faostat.fao.org>
13. Farrow, J., Heilbron, S., Knaggs, T., Mckintire, J., & Rapley, S. (2017). *Types of Bee Hives: British Standard National using 14x12 brood box*.
14. FAUTAPO (Fundación Educación para el Desarrollo). (2014). *Text guía del participante: Producción de miel de abeja*. In F. Raya, G. Parra, M. Cuellar, M. Miranda, G. Araujo, I. Espada, L. Flores, R. Panoso, & E. Peñaranda (Eds.), *Fundación Educación para el Desarrollo FAUTAPO*. Fundación Educación para el Desarrollo FAUTAPO.
15. Flores, A. (9 de octubre de 2022). *Robo de colmenas y miel adulterada afectan producción de apicultores*. Los Tiempos. 2022
16. Gupta, R. K. (2021). *Beekeeping for Poverty Alleviation and Livelihood Security Vol. 1: Technological Aspects of Beekeeping* (R. Kumar Gupta, W. Reybroeck, J. W. Veen, & A. Gupta (eds.); Vol. 1, Issue March). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9199-1>
17. Henriquez Jimenes, F., & Paricio Nuñez, E. (1989). *Manual práctico de apicultura para las islas canarias* (Vol. 3, Issue 1). Consejería de agricultura y pesca- Gobierno de Canarias. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
18. Intedya (International Dynamics Advisors). (2023). *Buenas prácticas de manufactura (BPM)*. <https://www.intedya.com/internacional/103/consultoria-buenas-practicas-de-manufactura-bpm.html>
19. Limachi Rocabado, I. (2013). *Investigación-Rol de las mujeres en cadenas productivas*.
20. Merke, J., Russo, R., Vizinitini, M., Garcia, C., Lanzavecchia, S., Rodriguez, G., Figini, E., Palacio, M., & Scannapieco, A. (2018). *Reinas de calidad, la clave para una buena producción*.



Artículo de Divulgación Del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/reinas-de-calidad-la-clave-para-una-buena-produccion>

21. Muñoz, J. P. (2021). Manual para producción apícola. Fondo Nacional de desarrollo integral - FONADIN.
22. Pohl, F. (2008). Cadena de Miel: Guía de gestion de calidad para la exportacion a la Union Europea en cadenas de valor para alimentos. Union Europea- Programa FOMYPE. <https://www.bivica.org/files/cadenas-valor-miel.pdf>
23. Ponce, D. (31 de marzo de 2022). Apicultores del Chaco exigen frenar hurto de apiarios e incluir este ilícito en el código penal. Red ACLO. <https://aclo.org.bo/apicultores-del-chaco-exigen-frenar-hurto-de-apiarios-e-incluir-este-ilicito-en-el-codigo-penal/>
24. SENASAG. (2023). Inocuidad Alimentaria. Area Nacional de Sistema de Control de La Producción Ecológica. <https://www.senasag.gob.bo/index.php/institucional/unidades-nacionales/inocuidad-alimentaria/area-nacional-del-sistema-nacional-de-control-de-la-produccion-ecologica>
25. Serrudo Aparicio, S. (2019). Estudio de mercado de la miel de abeja en el departamento de Chuquisaca.
26. Solis, D. (8 de diciembre de 2021). En el Valle Alto hubo 600 robos de colmenas entre 2020 y 2021. Opinion. <https://www.opinion.com.bo/articulo/cochabamba/valle-alto-hubo-600-robos-colmenas-2020-2021/20211207231344846201.html>
27. Staempfli, E. (2014). Aplicaciones logísticas en apicultura. Instituto Universitario Aeronautico.
28. Suárez, P. (2020). Situación de la cadena productiva apícola en la Región del Chaco. <https://ipdrs.org/index.php/nuestra-produccion/dialogos/dilogo/276>
29. UN Comtrade. (2023). UN Comtrade Database. <https://comtradeplus.un.org/>
30. Vaquero, J., & Vargas, P. (2010). Guía Técnica de Nutrición Apícola. In E. Galeano & M. Vasquez (Eds.), Proyecto apicola Swisscontact FOMIN-BID. <http://teca.fao.org/sites/default/files/resources/nutricionapicola.pdf>





INIAF - NACIONAL

Calle Cañada Strongest, Esquina Otero de la Vega,
N° 1573/ Zona San Pedro Centro

Telf.: 2 2124404 - 2 2124411 • La Paz - Bolivia

INIAF - LA PAZ

Av. Busch N° 1370 Edificio Monterrey
Planta Baja Local 3 y 4

Telf.: 2 2913906 - 2 2117209

INIAF - COCHABAMBA

Av. Blanco Galindo Km. 5 1/2
Calle Manuel Anaya Z. Coña Coña norte S/N

Telf. Fax: 4 4269353

INIAF - POTOSÍ

Urb. Bandera, sobre la vía perimetral S/N

Telf. Fax: 2 6244834

Casilla: 478 - Potosí

INIAF - ORURO

Calle Santa Cruz N° 345
Entre Potosí y Pagador

Telf. Fax: 2 5236748 - 2 5117676

INIAF - BENI

Calle Rene Ibañez S/N
Lado pasaje Jorori - Zona Fátima

Telf.: 3 4641190 - **Fax:** 3 4634449 - 34621028

INIAF - TARIJA

Av. Panamericana Km. 2.5
Ruta a Tomatitas Zona las Barrancas

Telf. Fax: 4 6643513

INIAF - PANDO

Calle Los Lirios, final calle Rosedal S/N
Barrio Paraíso - Cobija

Telf.: 67346705 - 72443526

INIAF - CHUQUISACA

Zona Kara Punku
Barrio Israel S/N

Telf.: 4 6461721 - 6441316

INIAF - SEMILLAS SANTA CRUZ

Barrio La Morita Av. Santos Dumont
Calle Cap. Dardo Arana N° 3095

Telf.: 3 3523272 - 33523273 **Fax:** 3 3523056



Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal - INIAF

Dirección: Zona Karapunku, Barrio Israel s/n
Teléfonos: (591-2) 6441316 - 6461721
Sucre – Bolivia



INIAF - MDRyT



iniaz.mdryt



iniaz.mdryt



iniaz.gob.bo