



## Resultados y Lecciones en

# Planta Procesadora de Miel para Pequeños Apicultores

Proyecto de Innovación entre  
**Región del Biobío**  
**a Región de Los Lagos**





**Fundación para la Innovación Agraria**  
MINISTERIO DE AGRICULTURA



# **Resultados y Lecciones en Implementación de Planta Procesadora de Miel para Pequeños Apicultores**



**Proyecto de Innovación entre  
Region del Biobío a Región de Los Lagos**

Valorización a enero de 2010



---

SERIE **EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN PARA EL EMPRENDIMIENTO AGRARIO**

---

## **Agradecimientos**

En la realización de este trabajo agradecemos sinceramente la colaboración de los productores y profesionales vinculados al proyecto “Estudio de factibilidad técnico económico para la incorporación de innovaciones tecnológicas en la implementación y funcionamiento de una planta procesadora de miel, que cumpla con las exigencias para comercializar en el mercado nacional e internacional”.

### **Resultados y Lecciones en**

### **Implementación de una planta procesadora de miel para pequeños apicultores**

Proyecto de Innovación entre las Regiones de Coquimbo y de Los Lagos

Serie **Experiencias de Innovación para el Emprendimiento Agrario**

**FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA**

Registro de Propiedad Intelectual N° 217.507

ISBN N° 978-956-328-133-0

ELABORACIÓN TÉCNICA DEL DOCUMENTO

Marcela Aguilera - BTA Consultores S. A.

REVISIÓN DEL DOCUMENTO Y APORTES TÉCNICOS

M. Francisca Fresno R. - Fundación para la Innovación Agraria (FIA)

EDICIÓN DE TEXTOS

Ambios Ltda.

DISEÑO GRÁFICO

Guillermo Feuerhake

Se autoriza la reproducción parcial de la información aquí contenida, siempre y cuando se cite esta publicación como fuente.

# Contenidos

---

---

<b>Sección 1. Resultados y lecciones aprendidas</b> .....	5
1. Antecedentes .....	5
2. Perspectivas de mercado .....	6
2.1 Contexto del mercado apícola .....	6
2.2 Características del sector apícola nacional .....	9
2.3 Mercado nacional de la miel .....	11
2.4 Comercio exterior .....	13
3. La cadena de comercialización .....	16
4. Desafíos de la pequeña apicultura .....	18
5. Asuntos por resolver .....	20

---

<b>Sección 2. El proyecto precursor</b> .....	21
1. Objetivos .....	21
2. Requisitos sanitarios y certificación .....	22
3. El modelo de planta .....	23
4. Costos .....	26

---

<b>Sección 3. El valor del proyecto aprendido</b> .....	27
---	----

---

## ANEXOS

1. Registro de Apicultores de Miel de Exportación (RAMEX) – Trazabilidad apícola .....	30
2. Literatura consultada .....	32
3. Documentación disponible y contactos .....	32

---



## SECCIÓN 1

# Resultados y lecciones aprendidas

El presente libro tiene el propósito de compartir con los actores del sector los resultados, experiencias y lecciones aprendidas sobre la incorporación de innovaciones tecnológicas en la implementación y funcionamiento de una planta procesadora de miel, a partir de un proyecto financiado por la Fundación para la Innovación Agraria, FIA.

Se espera que esta información, que se ha sistematizado en este “documento de aprendizaje”,<sup>1</sup> aporte a los interesados elementos claves que les permitan consolidar o comenzar nuevas iniciativas en el ámbito productivo.

## ► 1. Antecedentes

---

Los análisis y resultados que se presentan en este documento se originan de la experiencia y aprendizajes derivados de la ejecución de un proyecto (“proyecto precursor”),<sup>2</sup> orientado a evaluar la factibilidad técnica y económica de incorporar innovaciones tecnológicas en la implementación y funcionamiento de una planta procesadora de miel, con miras a los mercados de exportación.

La iniciativa fue ejecutada entre los años 2005 y 2007 por la Sociedad Inversiones Red Apícola Chile Limitada, en conjunto con pequeños productores apícolas ubicados entre las Regiones de Coquimbo y Los Lagos. Entre sus objetivos, el proyecto se focalizó en incrementar la productividad y calidad de la producción, mediante innovaciones en el manejo productivo y en la generación y comercialización de productos con mayor valor agregado.

<sup>1</sup> “Documento de aprendizaje”: documento que consigna las oportunidades y los desafíos pendientes por abordar, y/o las limitantes que quedan por superar derivadas de los resultados, experiencias y aprendizajes generados en las iniciativas que le dieron origen (“Proyecto precursor”).

<sup>2</sup> “Proyecto precursor”: proyecto de innovación a escala piloto financiado e impulsado por FIA, cuyos resultados fueron evaluados a través de la metodología de valorización de resultados desarrollada por la Fundación, análisis que se da a conocer en el presente documento. Los antecedentes del proyecto precursor se detallan en la Sección 2 de este documento.

## ► 2. Perspectivas de mercado

---

El escenario actual para los agronegocios, incluida la apicultura, está marcado por tres grandes situaciones: el proceso de globalización y las nuevas tendencias de consumo; la necesidad de ofrecer alimentos inocuos y/o saludables, y la responsabilidad sobre la utilización de los recursos naturales y el deterioro del medio ambiente (Isaacs y otros, 2004).

Los consumidores de países industrializados han comenzado a preocuparse por la calidad de los alimentos que llevan a su mesa, aumentando la presión hacia la industria alimenticia, la cual ha respondido estableciendo sistemas de aseguramiento de la calidad e inocuidad de los alimentos, tales como las Buenas Prácticas de Agricultura (BPA), las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) (Oyarzún y otros, 2005).

En el caso de la miel, la calidad de este producto es esencial en los mercados internacionales, los que exigen que esté libre de residuos de medicamentos veterinarios u otras sustancias prohibidas; en caso contrario, se generan importantes consecuencias, como la prohibición de ingreso de la miel de China a Europa, hace en un par de años.

### 2.1 Contexto del mercado apícola

---

Los principales países productores de miel a nivel mundial, el año 2004, fueron China, Estados Unidos, Argentina, Turquía, México, Ucrania, India y Federación Rusa.<sup>3</sup>

El comercio mundial de miel representa alrededor de 700 millones de dólares anuales, donde Alemania y Estados Unidos lideran las importaciones mundiales, concentrando entre ambos el 65% del mercado internacional durante el año 2004. Coincidentemente con esto, también estos dos países son los principales clientes de la miel que exporta Chile, siendo de mayor importancia Alemania.

#### • Producción mundial de miel

La producción mundial de miel creció un 15% en el período 2000-2006, hasta 1.446.000 toneladas; sin embargo, en el año 2007 habría disminuido en un 3% aproximadamente, hasta 1,4 millones (Barrera, 2009). El principal país productor fue China, con algo más de 303.000 t, equivalentes a casi el 22% de la producción mundial. Argentina se ubicó en segundo lugar, con 81.000 toneladas; sin embargo, se estima que esa cantidad habría bajado considerablemente en el año 2008. Con una producción algo menor siguen Turquía y Ucrania (alrededor de 80.000 t cada uno), Estados Unidos (70.000 t), México y Rusia, con 56.000 toneladas. La producción de Chile se estimó en 9.100 toneladas (0,6% del total mundial).

Respecto a las existencias mundiales de colmenas declaradas por FAO, éstas llegan a 72,6 millones de unidades aproximadamente, cifra que no se condice en muchos países con sus índices de producción, como en los casos de India, Etiopía e Irán, donde es posible que los recursos vegetales a los que acceden las abejas no sean suficientes, o bien, la cadena productiva no incorpora estrategias de manejo y tecnologías que se traduzcan en mayor productividad (Barrera, 2009).

---

<sup>3</sup> Oyarzún, M.T. y otros, *op. cit.*



TAJUNO ERIK

- **Consumo mundial de miel**

El consumo mundial de miel bordea los 220 g/*per cápita*/año. En el cuadro 1 se pueden observar los consumos *per cápita* de algunos países.

<b>CUADRO 1. Consumo mundial <i>per cápita</i> de miel por año</b>	
<b>Países</b>	<b>Consumo (kg/persona)</b>
Suiza, Austria y Nueva Zelanda	1,5
Alemania	1,2
Ucrania y Canadá	1
Argentina (exportador)	0,18
China (exportador, con aumentos en el consumo interno)	0,15

Fuente: ODEPA [en línea].

Actualmente, los principales mercados compradores de miel exigen cada vez mayores estándares de calidad e inocuidad de las mieles, lo cual es evidente tras la incorporación de legislaciones que exigen la trazabilidad completa del proceso productivo, además de certificaciones de BPA y BPM como, por ejemplo, de las salas de extracción de miel de los países exportadores.

### • Comercio internacional de miel

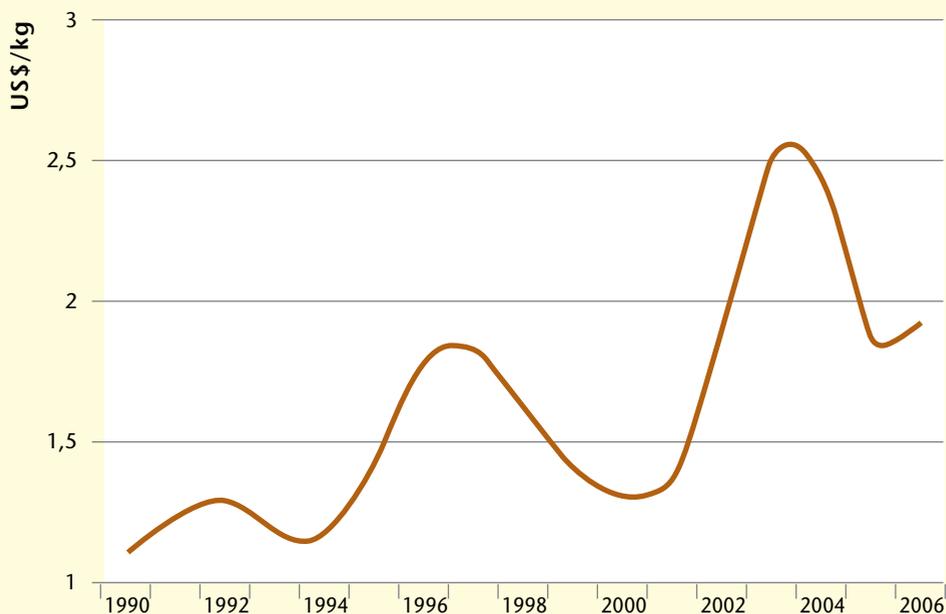
Las cifras consolidadas del comercio internacional, actualizadas por FAO hasta el año 2006, muestran un incremento en el comercio mundial de miel desde US\$ 685 millones en 2005 a US\$ 810 millones en 2006 (FAOSTAT [en línea]). Los países que lideraron las exportaciones fueron China, con un 24% del volumen y un 19% del valor total, y Argentina, con un 19% del volumen y 13% del valor total. Otros exportadores importantes fueron Alemania (5% volumen y 8% valor), México (6% volumen y 7% valor) y Hungría (4,5% volumen y 6% valor).

El año 2006 las importaciones mundiales alcanzaron a 441 mil toneladas y estuvieron lideradas por dos países, Estados Unidos y Alemania, con el 28 y 20% de la miel transada, respectivamente. Japón compró un 9%, y fue seguido por el Reino Unido (6%) y Francia (5%). El 30% restante se distribuyó entre 14 países de la Unión Europea, principalmente, y unos pocos del Medio Oriente.

De acuerdo con estas cifras, la miel es demandada por países con alto poder adquisitivo y cuyo consumo por persona supera los 500 g/año. El valor de las importaciones muestra la misma tendencia que el volumen y se constata que Alemania fue el mayor comprador mundial, con US\$ 173 millones CIF en 2006. El segundo lugar lo ocupa Estados Unidos, con US\$ 153 millones, y el tercero el Reino Unido, con US\$ 69,5 millones (Barrera, 2008).

El precio promedio mundial observado el año 2006 fue de US\$ 1,9/kg y registró una leve alza respecto del 2005, producto de la apertura de varios mercados a las mieles de orígenes distintos a China y Argentina, países que han mermado sus producciones. Las cifras de la FAO reflejan los cambios en la comercialización mundial de este producto en el año 2003, como consecuencia de las restricciones comerciales que sufrieron los principales productores y exportadores mundiales, especialmente China.

GRÁFICO 1. Evolución del precio internacional de miel (US\$/Kg), 1990 – 2006



Fuente: Barrera (2008)

## 2.2 Características del sector apícola nacional

---

La apicultura nacional comenzó a desarrollarse de manera más enérgica a partir de 2001-2002, años en que los precios de la miel se incrementaron significativamente respecto de las temporadas anteriores, lo que marcó un nuevo punto de partida para el desarrollo de la actividad en el país. Por esta razón, se comenzó a desarrollar también la industria de los insumos apícolas, los que elevaron en forma importante los niveles de competitividad de los productores, ya que pudieron acceder a tecnologías más modernas e insumos especializados.

Los apicultores nacionales son mayoritariamente pequeños productores (70%) y se caracterizan particularmente por su dispersión geográfica y heterogeneidad productiva. Se observa una gran variabilidad en la escala productiva, con un número entre 5 y 10 colmenas por apicultor, hasta más de 5.000. El desarrollo tecnológico es, en general, de regular a bajo, con un número muy acotado de apicultores innovadores que exhiben altos niveles tecnológicos. En este contexto, los rendimientos de miel varían entre 10 a más de 70 kg/colmena, con un promedio nacional de 25 kg/colmena (Centro Nacional Desarrollo Apícola, 2006).

Chile apícola se divide en dos grandes zonas geográficas:

- **Centro norte:** entre las regiones de Coquimbo (IV) y del Maule (VII), donde la actividad principal es la polinización y la producción de miel constituye un complemento.
- **Centro sur:** entre las regiones del Biobío (VIII) y de Aysén (XI), las cuales se orientan principalmente a la producción de miel, aunque recientemente han incorporado servicios de polinización para frutales mayores y menores, y para otros cultivos emergentes en la zona (Centro Nacional Desarrollo Apícola, 2006).

La mayor cantidad de miel producida en Chile es del tipo multifloral, sin embargo también se produce monofloral, donde destaca la miel de ulmo (*Eucryphia cordifolia*), tiaca (*Caldcluvia paniculata*) y tino (*Weinmannia trichosperma*), las cuales muestran atributos relacionados con la suavidad, aroma y sabor.

Los medianos y grandes productores generan parte significativa de la producción nacional de miel destinada principalmente a la exportación. Existen empresas con una importante integración vertical, que desarrollan actividades productivas y comerciales como, por ejemplo, producción de material biológico, polinización, comercialización de insumos y exportación directa.

Además, este segmento de productores realiza inversiones en equipos y tecnologías, conoce el mercado y los procesos productivos, y alcanza rendimientos por colmena muy superiores al promedio nacional. Según los datos del VII Censo Agropecuario y Forestal (INE, 2007), la actividad apícola se desarrolla en 10.523 explotaciones, distribuidas en 930.288 hectáreas. La cantidad total de colmenas detectadas llega a 454.489, de las cuales 417.335 son modernas o de marco móvil, y 37.154 son rústicas.

La mayoría de las explotaciones se concentran en regiones de marcada tradición apícola (cuadro 2): La Araucanía (3.465) y Biobío (2.194), así como en las regiones del Maule (854), Los Lagos (714), Coquimbo (689) y Los Ríos (662). Las regiones de Magallanes y de Arica y Parinacota no presentan actividad apícola, principalmente por sus características climáticas extremas.

**CUADRO 2. Número de explotaciones apícolas por región**

Región	GÉNERO			Total
	Mujeres	Hombres	S/I	
XV de Parinacota	0	0	0	0
I de Tarapacá	0	1	0	1
II de Antofagasta	23	14	0	37
III de Copiapó	12	39	2	53
IV de Coquimbo	187	465	37	689
V de Valparaíso	128	350	107	585
Metropolitana	98	321	101	520
VI de O'Higgins	139	405	83	627
VII del Maule	166	589	99	854
VIII del Biobío	560	1.447	187	2.194
IX de La Araucanía	712	2.609	144	3.465
XIV de Los Ríos	186	434	42	662
X de Los Lagos	157	474	83	714
XI de Aysén	52	63	7	122
XII de Magallanes	0	0	0	0
Total	2.420	7.211	892	10.523

S/I: sin información. Fuente: INE (2007).

Con relación al número de colmenas, si se consideran solo aquellas destinadas a la actividad frutícola, el orden de importancia de las regiones es diferente. Es así como la Región Metropolitana cuenta con 84.128 colmenas, seguida por las regiones de O'Higgins (70.952), Biobío (69.597) y Maule (62.982).

En el Cuadro 3 se observa que el total de apicultores inscritos en el Registro de Apicultores de Miel de Exportación (RAMEX)<sup>4</sup> es de 4.454 y que los establecimientos exportadores de miel son 25. La Región del Biobío concentra el mayor número de apicultores, en tanto la Metropolitana el de exportadores. Este número ha aumentado respecto del año 2007, cuando los apicultores inscritos no superaban los 3.400 y había sólo 19 establecimientos acreditados.

**CUADRO 3. Apicultores inscritos en RAMEX y establecimientos exportadores de miel, a junio de 2008**

Región	N° de Apicultores	N ° de establecimientos exportadores
Tarapacá	1	0
Atacama	2	0
Coquimbo	120	2
Valparaíso	199	2
Metropolitana	437	6
O'Higgins	579	5
Maule	1.043	4
Biobío	1.327	3
Araucanía	439	0
Los Ríos	190	0
Los Lagos	92	3
Aysén	25	0
Total	4.454	25

Fuente: Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), 2008

<sup>4</sup> Registro que lleva el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Más información en: [www.sag.cl](http://www.sag.cl)

Hoy día, la apicultura nacional se ve amenazada por la aparición de nuevas enfermedades, lo que llevará consigo la necesidad de profesionalizar la actividad, para así contar con la capacidad técnica para poder manejar estas plagas y las nuevas exigencias de la mejor manera posible, y así lograr un desarrollo mayor.

## 2.3 Mercado nacional de la miel

---

La oferta apícola nacional está compuesta por diversos productos, que incluyen miel y propóleos (a granel y envasados), polen (seco o fresco), abejas reinas, jalea real, paquetes de abejas y apitoxina (veneno de abeja), los cuales se exportan a todo el mundo, especialmente a Europa, y recientemente se ha consolidado la incorporación de nuevos mercados, como Canadá y Francia.

La miel sigue siendo el producto más importante de la actividad apícola en Chile, y su producción el año 2007 se estimó en 9.100 toneladas, correspondiente a un 0,6% de la producción mundial. Los países que lideraron las exportaciones en 2006 fueron China y Argentina; aproximadamente un tercio de las mieles que participan en el comercio internacional son proporcionadas por 25 países, entre los cuales se encuentra Chile (Barrera, 2009).

Chile no posee una gran capacidad de oferta y sólo provee alrededor del 1,5 % del mercado de la miel de exportación que circula en el mercado mundial. La cantidad de miel que Chile ha exportado en los últimos años ha fluctuado bastante, debido principalmente a factores climáticos, de floraciones y de especulación en los precios de un año a otro.

El formato utilizado para la exportación se ha estandarizado en el tambor de 300 kg, que en general sólo varía en cuanto a la calidad del metal utilizado en su fabricación, aunque también en algunas ocasiones se ha exportado miel fraccionada en envases pequeños, pero que no incide en ningún porcentaje relevante.

El principal destino de las exportaciones de miel en los últimos años ha sido Alemania, siendo también muy demandada entre los años 2001 y 2003 por Estados Unidos, pero por causas exógenas, como lo fue la acusación de dumping en contra de Argentina, lo cual causó un déficit en el abastecimiento de este mercado. Actualmente, Estados Unidos es el segundo país que importa más miel chilena, seguido de países de la Unión Europea.

Las estadísticas demuestran claramente que Alemania es el mayor actor e importador de miel en el mundo, con volúmenes y valores que alcanzaron las 87.410 toneladas a un valor de US\$226 millones en el año 2004. Este mercado importa cerca de un 80% de su consumo interno, proveniente de más de 46 países productores. El tamaño de la oferta de miel indica que la oferta es bastante atomizada.

Chile, a pesar de no tener una gran capacidad de oferta de miel, se ha ganado un lugar en el mercado mundial de los países exportadores de miel natural de abejas, ofreciendo un producto de excelentes características sanitarias y características monoflorales en ciertos tipos de miel. Estas características se han dado en forma natural en Chile, no siendo características por las que se haya trabajado; por esta razón, se puede decir que la apicultura chilena cuenta con algunas ventajas comparativas en el tema sanitario con respecto a otros países que, a pesar de ofrecer un gran volumen de miel, presentan a la vez problemas de calidad que les pueden causar problemas de demanda.

Existen dos canales de comercialización de miel en Chile: informal y formal. El mercado informal está constituido por todas las ventas que se realizan fuera del comercio establecido; y en el canal



formal de comercialización podemos distinguir tres vías de venta: industria de alimentos, supermercados y tiendas de alimentos (Isaacs y otros, 2004).

El tamaño del mercado nacional excede las 1.350 toneladas de miel anualmente, de las cuales aproximadamente 450 de ellas se distribuyen en el mercado informal, y las 900 restantes por canales formales de comercialización, siendo las dos principales vías de venta los supermercados y la industria de alimentos.

Esto significa que el consumo anual es del orden de 100 g *per cápita*, cifra que se sitúa por debajo del promedio mundial, que corresponde a 220 g, y es muy inferior al de algunos países miembros de la Unión Europea (1 kg anual *per cápita*) o de Nueva Zelanda, que alcanza a 2,5 kg anual *per cápita* (Centro Nacional de Desarrollo Apícola, 2006).

La miel transada en el mercado informal se abastece principalmente de pequeños productores y los retornos obtenidos a través de este sistema de comercialización suelen ser similares a los obtenidos a través del sistema formal. Por el lado de los consumidores, aquellos que optan por adquirir la miel en el sistema informal de comercialización la obtienen a un precio final significativamente inferior que el del comercio formal.

La miel transada en el mercado informal, en general, no cuenta con la Resolución Sanitaria que exige el Ministerio de Salud y del Ambiente, ya que no ha sido cosechada y envasada bajo condiciones mínimas de inocuidad y de correcta manipulación de alimentos que establece la autoridad sanitaria.

Los precios a los que se transa la miel en el mercado nacional dependen directamente de la situación de oferta y demanda que se tenga en la temporada, por esta razón es que cuando el precio internacional es muy bueno, el precio nacional tiende a subir en la misma proporción, de manera que el productor debe decidir si destina su producción al mercado externo o interno.

Cabe señalar que el retorno al productor en ambos escenarios es similar, por lo que para muchos pequeños productores es más atractivo vender en el mercado informal, que implica menores costos de implementación y un retorno económico inmediato, y no de 30 a 90 días, como suele ocurrir con los supermercados.

## 2.4 Comercio exterior

Como resultado de los acuerdos de libre comercio firmados por Chile, la miel nacional tiene un trato preferencial en algunos mercados: por ejemplo, en la Unión Europea (UE) paga una tarifa de 6,4% de arancel, con una dinámica desgravatoria hasta el año 2010, lo que representa una clara ventaja frente al pago de 17,3% de sus competidores. En otros mercados, como Estados Unidos y México, tiene un arancel de entrada de 0% (Barrera, 2009).

Gran parte de los envíos chilenos corresponden a miel a granel, sin diferenciación, y los envíos diferenciados, con valor agregado, representan menos del 1% de los montos transados en el período 2000-2009 (Cuadro 4). Se envasan bajo marcas propias de supermercados y las marcas de empresas importadoras. Esto ocurre porque los importadores prefieren agregar valor a la miel en su país, ya que el proceso de envasado o procesado no es intensivo en mano de obra.

La importancia de la miel chilena, en mercados como el europeo, va de la mano con la responsabilidad de entregar un producto homogéneo en el largo plazo, ya que muchas de estas mieles son homogeneizadas con mieles de otros países para crear sabores y aromas exclusivos, por lo que una falta de continuidad en la compra de ciertos tipos de miel alteraría las fórmulas utilizadas en las mezclas.

La miel chilena cuenta con una buena aceptación en el mercado internacional, ya que es reconocida por su calidad, pero tampoco es la más demandada, ya que en Europa existen mieles que gustan más a los consumidores, como es el caso de la miel de acacia, por lo que en variedades poliflorales entra a competir por calidad y precio. En el caso de la miel monofloral, es demandada por un segmento de clientes que conocen las variedades de miel producidas en Chile y que la prefieren pura. Estos importadores comercializan cientos o miles de toneladas en algunos casos y por lo general hacen negocios con proveedores que los puedan surtir de volúmenes importantes, en los que pueden negociar factores como fletes y precios. Por este motivo, los importadores compran miel en variados países en el mundo

**CUADRO 4. Exportaciones de miel en el período 2000-2009 (US\$)**

Año	Granel	Granel diferenciada	Fracccionada	US\$/kg FOB
2000	4.116.381	664.314	30.358	1,1
2001	5.996.280	439.131	43.347	1,1
2002	8.382.106	895.726	40.037	1,5
2003	20.186.107	5.592.805	37.911	2,6
2004	11.856.450	1.229.603	21.056	2,4
2005	9.478.306	442.535	59.990	1,4
2006	9.312.505	2.669.549	109.933	1,6
2007	10.468.122	2.202.756	106.266	1,75
2008	26.380.397	3.286.418	107.760	2,9
2009	14.778.001	3.097.980	112.500	2,87
<b>TOTAL</b>	<b>120.955.315</b>	<b>20.520.823</b>	<b>669.158</b>	<b>2,35</b>

Fuente: Barrera (2009).

Las exportaciones chilenas de miel, durante el año 2008, totalizaron 10.336 t, valuadas en US\$ 29,8 millones, lo que representa un crecimiento del 133% en valor y 41,3% en volumen, respecto a las operaciones del año anterior. El precio unitario promedio (US\$ 2,88/kg) corresponde al mayor valor anual de los últimos 10 años.

Respecto a la clasificación de las partidas de exportación, de acuerdo a la presentación del producto (Cuadro 5), en Chile la miel a granel sin diferenciación, envasada en tambores, concentra el

88% de los envíos, a diferencia de la miel a granel diferenciada que sólo bordea el 11,1%. Por otro lado, aunque los embarques de productos envasados y/o fraccionados han bajado en importancia relativa y concentran sólo el 0,3% del mercado, han experimentado un aumento interesante por efecto precio.

**CUADRO 5. Exportaciones de miel por tipo de producto, a octubre de 2008**

Tipo de producto	Envase	Valor FOB US\$	Volumen (kg)	US\$/kg
Miel a granel sin diferenciación	Tambor de 300 kg	24.867.667	8.734.166	2,85
Miel a granel diferenciada (orgánica monofloral)	Tambor de 300 kg	3.433.386	1.141.949	3,01
Otros tipos de miel fraccionada	(400 a 500 g)	100.181	10.292	9,73
Total *		28.402.234	9.886.407	2,87

\* Las cifras incluyen hasta octubre de 2008, razón por la cual los totales no coinciden con lo informado por Barrera (2009). Fuente: ODEPA [en línea].

Cabe destacar que la miel diferenciada (a granel o envasada), corresponde a un bajo porcentaje del total exportado, no obstante los altos precios que evidencia. Entre ellas, destacan los precios alcanzados por la miel de ulmo y de tiaca (Cuadro 6).

**CUADRO 6. Exportaciones nacionales de miel, a septiembre de 2009**

Tipo de miel	Volumen (kg)	FOB (US\$)	US\$/kg
Natural	9.118.724	26.788.553	2,94
Bosque nativo	1.248	9.709	7,78
Ulmo	3.570	34.841	9,76
Tiaca	5.280	50.168	9,50

Fuente: elaborado con datos de Servicio Nacional de Aduanas.

En las últimas temporadas, el cambio más significativo con relación a la evolución de los destinos de las exportaciones de mieles chilenas se observa en el mercado de Estados Unidos, que compró el 45% del volumen total exportado en las temporadas 2002 y 2003, y sólo el 15-16% el año 2005.

Respecto los valores, se observa que lo inverso ha ocurrido con las exportaciones hacia Alemania, que a través de los años ha pasado a ser el destino más importante para la miel chilena, seguido del Reino Unido y Francia (Cuadro 7).

**CUADRO 7. Porcentaje del volumen total de miel exportada según destino en 2008**

País	% del mercado	Precio unitario (US\$/kg)
Alemania	77,2	2,86
Reino Unido	8,8	2,96
Francia	4,9	2,81
Suiza	3,3	2,68
Austria	1,6	3,17

Fuente: Barrera, 2009

El Reino Unido, que no aparecía significativamente representado entre 2002 y 2004, en 2008 concentró el 9% de los envíos nacionales, superando a otros países de la Unión Europea que históricamente han comprado una proporción mayor. Lo anterior configura un escenario donde el 99%



MICHAEL CABLER

de las exportaciones nacionales tiene como destino la UE, mercado altamente exigente y donde es necesaria la autorización de establecimientos exportadores por parte del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y el cumplimiento de requisitos específicos para ese mercado (REEMM).<sup>5</sup>

En las exportaciones de miel del año 2008 participaron 23 empresas, de las cuales 4 exportaron por un valor equivalente al 80% de los retornos. El precio medio obtenido se aproximó a US\$ 2,88/kg y el mejor precio promedio correspondió al mercado de Singapur (US\$ 16/kg), aunque se trata de pequeñas partidas de miel orgánica (Barrera, 2009). Según cifras del Servicio Nacional de Aduanas, hasta mayo de 2009 las exportaciones chilenas de miel totalizaron 7.432 toneladas (US\$ 21,5 millones), lo que representa un crecimiento de 30,8% en valor y 23% en volumen respecto al mismo período de 2008. El precio unitario fue de US\$ 2,9/ kg (Barrera, 2009).

<sup>5</sup> Más información en: [www.sag.cl](http://www.sag.cl) – Requisitos específicos para exportar miel a la Unión Europea.



RUFFIANA

### ► 3. La cadena de comercialización

---

En la caracterización e identificación de los actores participantes de la cadena productiva de la miel, se pueden identificar cinco grandes grupos, que no son excluyentes entre sí, ya que un actor puede pertenecer a uno o más eslabones, como es el caso de algunos productores de mediana y gran envergadura, que cuentan con sistemas de producción autónomos, y que sólo en algunos casos recurren a otros actores de la cadena (Isaacs, 2004). Estos cinco grupos son los siguientes:

- **Abastecedores de insumos**

Tienen un rol fundamental a la hora de mejorar la competitividad de las empresas apícolas, ya que en el abastecimiento de material biológico, por ejemplo, se pueden mejorar los rendimientos de la producción de miel y otros subproductos de la colmena. Estos abastecedores pueden ser productores especializados en material biológico, equipos, materiales y capacitación, como también pueden ser productores apícolas diversificados.

En el caso de las maquinarias, algunos de los exportadores de miel son también importadores de tecnología. En los últimos años, también se ha desarrollado bastante la industria de maquinaria apícola nacional.

- **Productores**

Dentro de este grupo se pueden distinguir los productores artesanales, los pequeños multiproductores, productores organizados, y apicultores medianos y grandes.

Los más especializados, y que en general logran un mayor grado de competitividad, son los apicultores medianos y grandes, ya que en casi todas las ocasiones se dedican exclusivamente a la producción de miel, subproductos y prestación de servicios de polinización, por lo que reciben una mayor rentabilidad por colmena.

Por el contrario, los apicultores pequeños no logran grados de desarrollo tecnológico y profesionalización de la actividad, por lo que no tienen muchas expectativas a lo largo de los años. Sin embargo, cuando estos pequeños se agrupan, independientemente de la forma que posea la agrupación, logran obtener sustentabilidad en el tiempo y una mayor perspectiva de desarrollo y crecimiento.

- **Intermediarios**

No son parte del proceso productivo de la miel, sin embargo cuentan con poderes de compra y acopio para grandes compradores nacionales. En general poseen lazos de confianza con apicultores de menor envergadura y funcionan como intermediarios entre los pequeños productores y grandes demandantes del producto.

Dentro de los intermediarios podemos clasificar a poderes de compra de exportadores, asociación de productores que acopian a exportadores, asociación de productores que compran a productores no asociados, productores grandes o medianos que compran a otros productores, y productores grandes o medianos que acopian a exportadores.

- **Envasadores**

Responsables del fraccionamiento de miel en porciones que no superan el kilo de miel, en distintos tipos de envases y etiquetas para satisfacer la demanda interna, con el fin de obtener un mejor precio o porque no logró ingresar a la cadena de comercialización de miel para exportación.

Dentro de los envasadores se encuentran los apicultores que cuentan con la infraestructura para hacerlo, pequeños y medianos productores, exportadores, procesadoras de alimentos y envasadoras. Cabe destacar que muchos apicultores o empresas destinan parte de su producción a exportación y otra parte a satisfacción del mercado interno.

- **Exportadores**

Son muy pocos a nivel nacional, y se dedican en general a comprar miel y luego exportarla en tambores de 300 kg a granel. Se abastecen de intermediarios, productores y asociaciones de productores.

Los principales canales de exportación son: empresas exportadoras diversificadas, empresas exportadoras especializadas, asociaciones de productores, y medianos y grandes productores.

**Agentes complementarios.** Son agentes de apoyo al desarrollo de la actividad productiva y comercializadora y que cooperan en la agregación de valor a la cadena productiva. Entre estos se encuentran las entidades de apoyo al fomento producto y la innovación tecnológica, centros de investigación y servicios públicos.

**Instancias organizadas de productores.** Son productores que se han agrupado para poder contar con mejores opciones de negocio y desarrollo, en general logran juntar una oferta exportadora considerable que le permite obtener acceso a canales de comercialización a mejores precios de venta.

**Productor y exportador.** Son productores que se han consolidado en el tiempo, logrando exportar su producto y comprar miel a terceros apicultores, para luego exportarla.

## ► 4. Desafíos de la pequeña apicultura

---

En el pasado predominaba el concepto de productividad, donde se visualizaba como desventaja la escala reducida de la pequeña empresa. Hoy en día, esto se ha convertido en una potencial ventaja, por cuanto se supone que una empresa pequeña es más flexible que la gran empresa frente a los acelerados cambios en los mercados internacionales. Por sus características productivas, las empresas campesinas se tornarían más adaptables frente a un entorno cambiante; así, serían capaces de satisfacer requerimientos específicos para una determinada escala de producción y suplir demandas dispersas en ámbitos locales.

Para poder desarrollar este potencial se necesitaría un entorno favorable, donde se puedan articular sus demandas y necesidades, y puedan recibir aquellos servicios imprescindibles que fortalezcan sus capacidades de gestión y negociación, con un eficiente y eficaz apoyo a través de instrumentos de fomento productivo focalizados.

En concreto, actualmente queda mucho por avanzar antes de que se desarrolle por completo la pequeña apicultura, especialmente en los siguientes ámbitos:

- Tecnificar la apicultura, para optimizar los costos de producción y tener una ventaja al competir con otros países productores.
- Buscar valor agregado en la producción orgánica y la diferenciación de mieles.
- Mantener la flexibilidad y capacidad de adaptación a los cambios que se presenten, y tener una comercialización con publicidad intensa en diversos países consumidores, de manera de crear una imagen país de excelencia en calidad de mieles.

Cabe señalar la importancia de la formación de la Red Nacional Apícola Federación Gremial (RNA), que se genera gracias al apoyo del Programa Nacional de Integración Horizontal de Pequeños Productores por Rubro, implementado por el Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP), en conjunto con el apoyo técnico del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Es importante destacar la gestión realizada para su formación, pues constituiría una innovación con respecto al uso y gestión de instrumentos públicos focalizados en la pequeña producción campesina, aplicados en nuestro país a través de INDAP.

Con el apoyo del Programa se crea una instancia de diálogo que permite determinar, en forma colectiva, las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del rubro apícola, a nivel regional y nacional. Esto facilita la posterior identificación de un conjunto de problemas comunes a las distintas realidades apícolas locales y regionales; de esta manera, en forma participativa, se proponen alternativas de solución a dichos problemas. Una vez jerarquizados, se desarrollan y proponen estrategias para abordar su solución, plasmadas en planes de trabajo regionales y nacionales.

La estrategia de trabajo contemplaba posicionar a la RNA en el ámbito local y nacional como una organización representativa de la pequeña producción campesina, a través de la integración horizontal de organizaciones de pequeños productores apícolas usuarios de INDAP, fortaleciendo la creación de redes de apoyo y cooperación para el intercambio de información, con la realización de seminarios, capacitaciones, reuniones regionales y nacionales. Junto a esto, con una visión estratégica dirigida a ensamblar y potenciar fuerzas económicas, sociales y políticas diseminadas, se promueve la articulación territorial para desarrollar alianzas estratégicas con organismos e instituciones públicas y privadas, que puedan contribuir al desarrollo del rubro



TAJUNO ERIK

con el fin de establecer convenios que aborden la solución de sus problemas en los ámbitos de la capacitación, investigación científica, comercialización y desarrollo productivo, entre otros.

Se obtienen amplios avances en esta gestión, tanto en el aspecto de integración entre los pares como en su articulación con actores institucionales públicos y privados. Para esto se requirió de una coordinación adecuada en el ámbito de influencia de cada institución, optimizando recursos y evitando la superposición de esfuerzos. Esto se logra gracias al acuerdo previo de la Red para enfrentar los distintos aspectos deficitarios que influyen en el desarrollo del rubro, como la falta de capacitación, la baja investigación relacionada con el rubro apícola y la falta de instrumentos públicos focalizados para el fomento productivo, entre otros.

El énfasis estará en activar y fortalecer las organizaciones apícolas locales-regionales, para que se incorporen a la formulación de Planes de Trabajo Local, el que se iniciará con el reconocimiento, por parte de los técnicos e interesados, de aquellos problemas relevantes y urgentes que les afecten, siendo este el primer paso para la superación de las carencias materiales que definen sus limitaciones. Además, al movilizar las voluntades, iniciativas, conocimientos y destrezas de sus integrantes, productores y dirigentes, en acciones conjuntas con los agentes educadores, capacitadores y de organismos económicos y sociales vinculados al desarrollo de sus actividades, se facilita la implementación y ejecución de dichos Planes de Trabajo.

Es así como la participación activa de la Red Nacional Apícola F.G., en el diseño, la implementación y la ejecución de instrumentos de apoyo al fomento productivo, ha contribuido a la generación de impactos positivos y, por ende, al fin último de los instrumentos, que consiste en el desarrollo competitivo de este sector.

## ► 5. Asuntos por resolver

La actividad apícola, mirada bajo un contexto económico, constituye para los pequeños productores campesinos una alternativa económica rentable y viable, en la medida que éstos cuenten con el apoyo de entidades, tanto públicas como privadas, que los ayuden y orienten en la aplicación de técnicas de manejo adecuadas. También es importante el apoyo a la constitución de organizaciones formales de apicultores, asistiendo técnicamente a la gestión de éstas, con la finalidad de aumentar sus capacidades de asociatividad y productividad, incrementando la calidad de los productos obtenidos y mejorando la atención al cliente.

Un aspecto importante de considerar, y que aún no es explotada en toda su magnitud, es la diversificación de la producción apícola, puesto que prácticamente sólo un 11% de los ingresos de los apicultores provienen de productos o servicios distintos de la miel, en especial servicios de polinización, colmenas y núcleos.

Con relación a las organizaciones estudiadas, es destacable el buen pie de éstas en cuanto a su formalización legal y su respectiva iniciación de actividades, en comparación al estudio realizado a principios del año 2000. Por otro lado, buena parte de aquellas que aún no han regularizado su situación, se encuentran en conversaciones con la finalidad de formalizarse legalmente, lo que les permitiría firmar convenios, obtener créditos, postular a proyectos y acceder a mercados formales.

Un punto desfavorable para la mayoría de las organizaciones es la falta de un administrador que facilite y lleve el control de todas las actividades de gestión, lo que les permitiría tener un mayor ordenamiento en aspectos productivos, sanitarios, abastecimiento de insumos, canales de distribución y comercialización, entregando a los apicultores la responsabilidad del manejo de sus apiarios.

Finalmente, el aspecto que más debe preocupar a las organizaciones apícolas en estos momentos es el déficit presentado en los ámbitos más técnicos del análisis, como son la infraestructura, maquinarias y equipos con los que cuentan las organizaciones para la realización de las distintas etapas productivas. Con relación a este punto, existe el siguiente déficit:

CUADRO 8. **Carencias técnicas en los procesos de las organizaciones**

Ítem	%	Ítem	%
Sala de cosecha	44	Bodega de acopio	20
Bodega de materiales	42	Desoperculador en frío	33
Centrífuga con motor	27	Desoperculador a vapor	40
Centrífuga manual	76	Desoperculador mecánico	13
Filtros	11	Estanque decantador	27
Tambores mieleros	62		

Fuente: Actualización Diagnóstico Nacional de Organizaciones Apícolas.

## SECCIÓN 2

# El proyecto precursor

## ► 1. Objetivos

Los objetivos del análisis técnico-operativo de esta parte del proyecto son los siguientes:

- Verificar la opción técnica de la extracción y fraccionamiento de miel, en salas de cosecha que cumplan con la normativa vigente para el mercado nacional e internacional.
- Analizar y determinar el tamaño óptimo de la planta, la localización adecuada, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar el proceso técnico anterior.



## ► 2. Requisitos sanitarios y certificación

Actualmente, en Chile, el proceso de extracción y fraccionamiento de miel para exportación debe realizarse en plantas con certificaciones sanitarias, que les permita estar dentro del Listado de Establecimientos Exportadores de Productos Pecuarios (LEEPP),<sup>6</sup> tales como: salas de cosecha, plantas procesadoras, bodegas de almacenaje y centros de acopios de empresas exportadoras, entre otros, según la Resolución N° 2.561 del 11 de septiembre de 2003.

Para aplicar este sistema en el contexto apícola, los exportadores de miel que se incorporen al LEEPP deberán cumplir con los requisitos para establecimientos exportadores de miel, establecidos en el Manual de Requisitos de Establecimientos Exportadores de Miel (REEM/MP), instrumento que permite proporcionar garantías del cumplimiento de las exigencias requeridas por los servicios oficiales de los países de destino de la exportación. Dicho Manual fue aprobado mediante la Resolución N° 4.784, del 2 de diciembre de 2004, y sus modificaciones posteriores (Resolución N° 520, del 4 de febrero de 2005).

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se implementaron por primera vez en 1969, en Estados Unidos; hoy son un elemento primordial para el aseguramiento de la calidad y constituyen el prerrequisito –junto con los Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento (SSOPs)– para la implementación del Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control (HACCP), así como son el punto de partida para aplicar las normas ISO o de Gestión Total de Calidad (TQM).<sup>7</sup> Los objetivos de las BPM son: definir y describir los diferentes pasos de un proceso de elaboración de alimentos; evitar o controlar el uso de áreas donde haya riesgo de contaminación del medio ambiente; controlar los contaminantes y plagas para que no se constituyan en una amenaza a la seguridad de los alimentos, y adoptar las prácticas y medidas que permitan asegurar la producción de alimentos en condiciones de higiene adecuadas.

La certificación del SAG es una garantía oficial de que la miel que sale del país no contiene agentes causantes de enfermedades, por lo tanto se puede considerar como un respaldo a la inocuidad del producto.<sup>8</sup> En el caso de Chile, lo que exige la Unión Europea es el cumplimiento del Plan de Control de Residuos acordado año a año entre los países exportadores y la UE.<sup>9</sup>

El certificado oficial del SAG es emitido por un veterinario autorizado, quien avala que el producto que sale del país cumple con el diseño de un plan de control acordado y aprobado en conjunto con la UE. Este plan de control comprende los siguientes aspectos:

- **Certificación de origen:** en el caso de la miel, a partir de la temporada 2005, está respaldado por el Registro de Miel de Exportación (RAMEX), que deberá completar todo productor involucrado.
- **Certificación de inocuidad:** en el caso de la miel destinada a la UE, se realiza en base al análisis de residuos de medicamentos (sustancias antibacterianas, elementos químicos, piretroides, compuestos organoclorados y organofosforados), indicados en el Plan de Control de Residuos acordado a nivel país.

<sup>6</sup> Para mayor información visitar [www.sag.gob.cl](http://www.sag.gob.cl)

<sup>7</sup> Extracto disponible en Fundación Chile; “Programa Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas de INDAP, Guía Protocolos, Normas y Sistemas de Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas”. Instituto de Desarrollo Agropecuario – INDAP, División de Fomento. Santiago de Chile, 2006.

<sup>8</sup> Rojas, 2004a. Texto FAO en la cita.

<sup>9</sup> Oyarzún *et al*, 2005.

- **Trazabilidad:** según el Codex Alimentarius, “Trazabilidad es la capacidad para seguir el movimiento de un alimento a través de etapa(s) especificada(s) de la producción, transformación y distribución”.<sup>10</sup> En este caso, el sistema de trazabilidad, junto con el RAMEX, controlan la producción primaria de la miel, y con el REEM se pretende controlar el segundo eslabón y la trazabilidad en los establecimientos en que se extrae y fracciona miel para el mercado de exportación.
- Regulación de condiciones sanitarias y ambientales básicas en lugares de trabajo (DS N° 594).
- **Fraccionamiento de la Miel con Resolución Sanitaria de los Alimentos** (Decreto Supremo 977). Este Reglamento se refiere específicamente a la miel en su párrafo III y dice lo siguiente: “Artículo 393. La denominación de “miel”, o “miel de abeja” o “miel virgen”, está sólo y exclusivamente reservada para designar el producto natural elaborado por la abeja *Apis mellífera*, con el néctar de las flores y exudados de plantas aromáticas. El producto viscoso, amarillo oscuro y muy dulce obtenido de la palma chilena (*Jubea chilensis*) podrá denominarse como *miel de palma*” y varios en el artículo 394.

### ► 3. El modelo de planta

---

Actualmente, el proceso de extracción de miel se realiza, en gran parte de los casos, en salas de cosecha que no cuentan con autorización sanitaria; es más, ocurren casos en que la miel es envasada en lugares autorizados para el fraccionamiento de miel, lo que cuenta con la Resolución de Servicio Nacional de Salud, pero sin importar si la miel fue extractada o no en una sala autorizada también por la autoridad sanitaria.

En el modelo de Planta de Extracción y Fraccionamiento de Miel que se plantea en este estudio, se parte de la base que se cumplirá a cabalidad con toda la normativa nacional, además de incorporar Buenas Prácticas de Manufactura, con el fin de certificar el aseguramiento de la calidad del producto que se dirige a los más exigentes mercados de exportación.

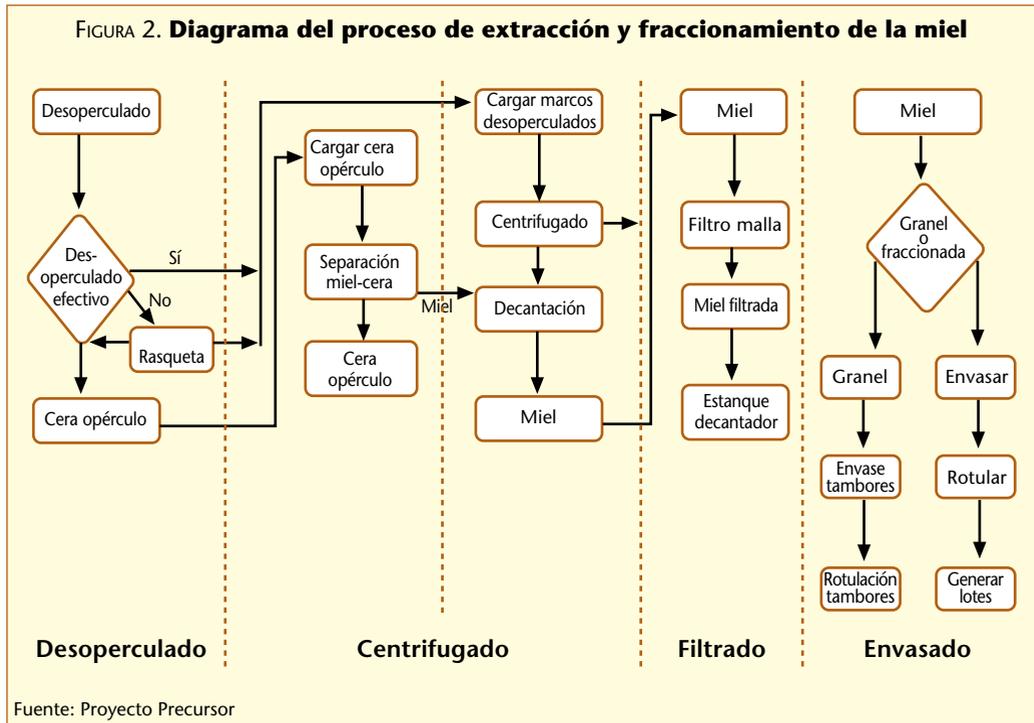
Los procesos o etapas que se realizan en la planta se pueden describir, brevemente, como los siguientes:

1. Las alzas provenientes de los apicultores, con su carga de miel, se almacenan en una sala, correspondiente al área sucia.
2. El primer proceso es el desoperculado o retiro del opérculo que tapa la celdilla que contiene la miel.
3. Los marcos destapados se colocan sobre el carrusel para marcos de la centrífuga, donde se separa la cera estampada (en las celdillas de los marcos) de la miel contenida en estas.
4. Los marcos centrifugados (secos-sin miel) son dispuestos en la sala sucia.
5. La miel y cera de los opérculos se decantan en una batea para su separación; en lo posible la temperatura ambiente debiera estar cercana a los 28-30 °C, para facilitar la separación de los desperdicios, manteniendo una adecuada viscosidad de la miel que permita su fácil escurrimiento.

<sup>10</sup> Adoptada por la Comisión del Codex Alimentarius, en su 27ª sesión celebrada de 28 de junio a 3 de julio de 2004.

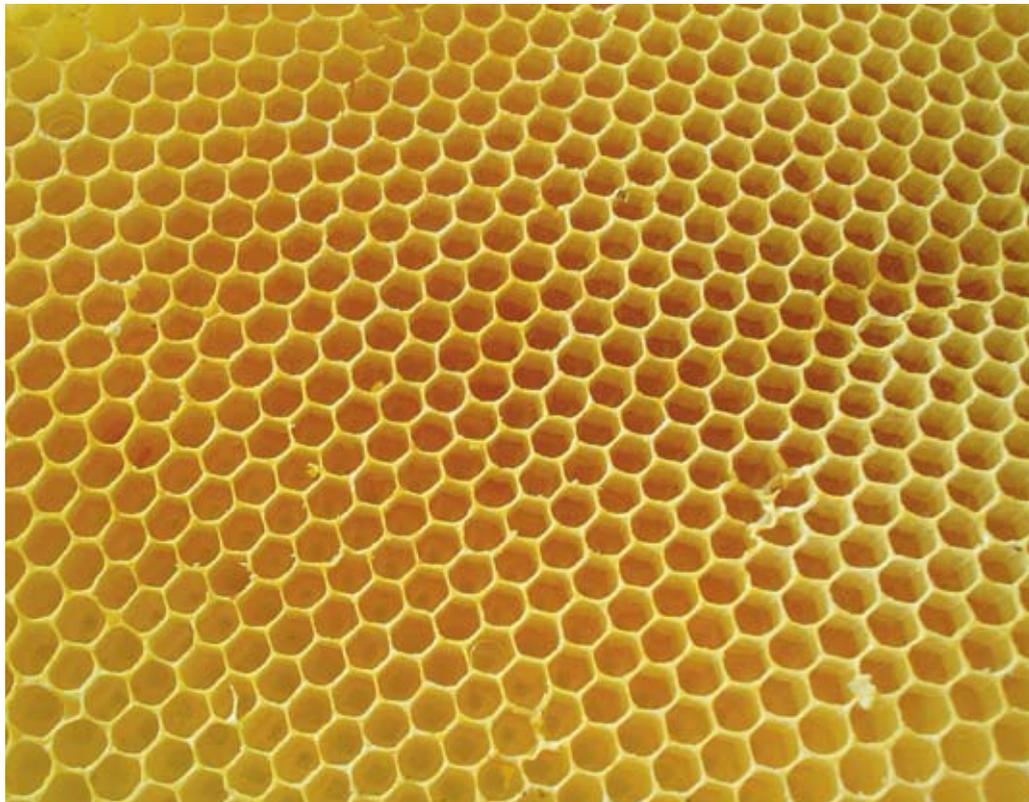
6. La miel, una vez decantada, se bombea a través de un filtro cónico de malla fina para sacar las pequeñas partículas que quedaron después del proceso en el decantador, quedando casi 100% pura y libre de residuos.
7. La miel es envasada en tambores de 300 kg o enviada al sector limpio para ser fraccionada en envases más pequeños.

Para aquellos interesados en los detalles de los procesos operativos, recomendamos ver informe final de este proyecto precursor.



El proyecto incursiona en una serie de conceptos, propios para determinar la viabilidad técnica y económica de una planta de proceso, tales como:

- Análisis y determinación del tamaño óptimo de la planta de extracción y fraccionamiento de miel.
- Determinación de volumen de producción de miel en función de información de los beneficiarios del proyecto.
- Determinación de capacidad de procesamiento de miel de la planta.
- Análisis y determinación de la localización óptima de la planta.
- Decisión de localización. Etapas del estudio: macro localización y micro localización.
- Factores que influyen en el estudio de localización.
- Ubicación del mercado de consumo, localización de las fuentes de materia prima y costos de transporte.
- Disponibilidad, costo y características de la mano de obra.
- Impacto social y ambiental.
- Disponibilidad y costos de servicios básicos.
- Análisis y determinación de la organización productiva y administrativa.
- Plan de prevención de riesgos en el trabajo.
- Marco legal de la empresa y factores relevantes.



EMMANUEL BOUTET

El informe final del proyecto precursor desarrolla una serie de conceptos de Ingeniería de Proyectos, desde:

- Factores relevantes que determinan la adquisición de equipo y maquinaria
- Distribución de maquinaria en la planta (*layout*)
- Análisis y determinación de la infraestructura e instalaciones
- Determinación de secciones
- Especificaciones técnicas de la planta de extracción y fraccionamiento de miel
- Obras provisionales y trabajos previos

hasta detalles, tales como:

- Permisos
- Contratos y gastos notariales
- Ensayos de materiales
- Maquinarias y equipos
- Letrero indicativo de la obra
- Instalaciones provisionales
- Aseo y cuidado de la obra

Además, contiene una completa especificación de las obras civiles tales como: despeje del terreno; reconocimiento del subsuelo; replanteo, trazado y niveles; excavaciones; cimientos; sobrecimientos; extracción y relleno; cama de ripio; radier; albañilería reforzada; moldajes; tabicol; hormigón armado; estructura de techumbre; cubierta; hojalaterías; frontones; y terminaciones, entre muchos otros.

## ► 4. Costos

Del estudio económico del proyecto precursor puede destacarse el cuadro sobre costos de los equipos de producción, los cuales fueron aparentemente cotizados en el marco de la iniciativa.

CUADRO 9. Costo de los equipos de producción

Equipos de producción	Precio (en \$)	Cantidad	Total (en \$)
Centrífuga	2.320.000	1	2.320.000
Batea desoperculadora	350.000	1	350.000
Desoperculador semiautomático	750.000	1	750.000
Carrusel porta marcos	950.000	1	950.000
Pileta para purificación de miel	1.850.000	1	1.850.000
Centrífuga secado opérculo	1.250.000	1	1.250.000
Báscula	500.000	1	500.000
Bomba	490.000	1	490.000
Traspaleta	185.000	1	185.000
Estanque decantador	591.735	3	1.775.205
Filtro malla fina + soporte	30.240	3	90.720
Fundidor de miel	247.200	1	247.200
Balanza envasado de miel	206.000	1	206.000
Carro porta tambores	218.000	1	112.000
<b>TOTAL</b>			<b>11.076.125</b>

En \$ del 2005.

Fuente: Proyecto Precursor

Los costos de extracción y envasado, de venta y financieros están indicados en el proyecto como un solo todo, no se indica su procedencia. Así como otros antecedentes requeridos para calcular la rentabilidad.

## SECCIÓN 3

# El valor del proyecto aprendido

El principal logro del proyecto precursor fue la extracción y presentación de una gran cantidad de antecedentes, con tópicos tan diversos desde, por ejemplo, mesoeconomía, hasta la especificación de la cerradura de la puerta de la sala de extracción de miel.

Este trabajo puede servir de referencia para pequeños agricultores que no cuenten con asesoría para desarrollar proyectos y deban hacerlo por cuenta propia, como el que se presenta en este trabajo. Así mismo, se podrán instruir en detalle en interesantes aspectos tales como:

- La asociatividad de las empresas de pequeños productores apícolas
- La experiencia de formación de la Red Nacional Apícola
- Definición de miel
- Elaboración y transformación del néctar en miel
- Características más destacadas de la miel
- Adulteraciones de la miel
- Elementos referidos a la miel en la Reglamentación Sanitaria Nacional de los Alimentos, según Decreto Supremo N° 977 del 13 de mayo de 1997



- Exigencias de trazabilidad para mercado de exportación de miel
- Evaluación de las capacidades competitivas a través de las actividades de la cadena de valor
- Análisis del proceso técnico operativo de extracción y fraccionamiento de miel
- Determinación de capacidad de procesamiento de miel de la planta
- Análisis y determinación de la localización óptima de la planta
- Ubicación del mercado de consumo, localización de las fuentes de materia prima y costos de transporte
- Factores relevantes que determinan la adquisición de equipo y maquinaria
- Análisis y determinación de la infraestructura e instalaciones
- Especificaciones técnicas de la planta de extracción y fraccionamiento de miel
- Análisis y determinación de la organización productiva y administrativa
- Proyecto de electricidad y sus respectivas especificaciones técnicas
- Iluminación
- Dotación de personal
- Planificación de funcionamiento de la planta
- Plan de prevención de riesgos en el trabajo
- Marco legal de la empresa y factores relevantes.

# Anexos

---

Anexo 1. Registro de Apicultores de Miel de  
Exportación (RAMEX) – Trazabilidad apícola

---

Anexo 2. Literatura consultada

---

Anexo 3. Documentación disponible y contactos

---

## ANEXO 1. Registro de Apicultores de Miel de Exportación (RAMEX)<sup>11</sup> – Trazabilidad apícola<sup>12</sup>

### Procedimiento de ingreso al Registro

1. El apicultor debe completar la solicitud de ingreso al Registro de Apicultores de Miel de Exportación (RAMEX).
2. Cada apicultor debe llenar una única solicitud de incorporación, independiente del número de apiarios que posea.
3. El apicultor debe solicitar y entregar dicho documento previo a su primera entrega de mieles o en el momento de la entrega, en los lugares destinados a ello.

### Trazabilidad apícola – RAMEX

1. La trazabilidad está dada por el sistema de documentación y registro que contiene información acerca de la caracterización de los apiarios, su producción, cosechas y movimientos.
2. La documentación debe mantenerse por un período mínimo de dos años.
3. Si el apicultor almacena estos registros en bases de datos electrónicos, debe además contar con un respaldo mensual en papel, que se debe archivar bajo su responsabilidad.

### Registro de existencia de apiarios de producción de miel

N° del Apiario	Identificación del Apiario	Ubicación (Comuna)	Localidad	Cantidad colmenas	Fecha Inicio	Fecha Término
01	Casa de Lata	Osorno	El Mauco	22	01/11/07	26/05/08
02	Crucero	Purranque	Crucero	30		

### Registro de cosecha

Fecha de cosecha	Número de Lote de Producción	Cantidad de tambores de miel
11/09/2004	00.000.000-0/03/09-04	5

### Identificación de los tambores de miel

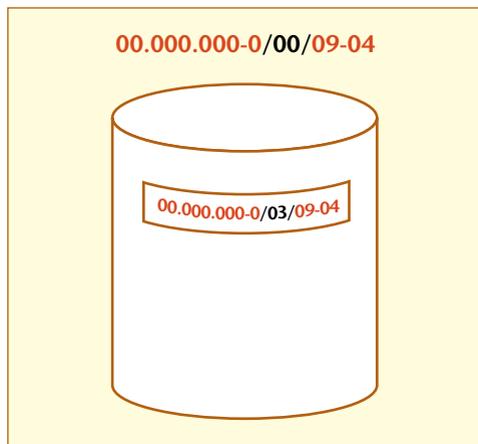
Registro de apicultor	Registro de apiario	Registros de cosecha
(00.000.000-0)	(00)	Ej.: sept. 2004: (09-04)

<sup>11</sup> Ver más información en: [www.sag.cl](http://www.sag.cl) - Exportaciones Pecuarias - Productos para consumo humano – Planteles de animales - Registro de Apicultores de Miel de Exportación, RAMEX.

<sup>12</sup> Ver más información en: [www.sag.cl](http://www.sag.cl) - Sanidad Animal - Trazabilidad sanitaria animal - Trazabilidad apícola.

**Número de lote de producción****00.000.000-0/00/09-04**

- Ubicación: el número debe ubicarse en el centro de la mitad superior del tambor de exportación.
- Tamaño de los números: deben tener un tamaño mínimo de 3 cm.
- Características: puede ser pintura indeleble o un etiquetado debidamente adherido.

**Sanciones**

1. Si el médico veterinario oficial (MVO) del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) detecta una falta que pueda afectar la certificación de la miel, tiene la facultad de suspender preventiva y temporalmente la entrega de miel de los lotes involucrados a todo exportador o acopiador, mediante acta de denuncia y citación.
2. De ser confirmada dicha falta, se procede de la siguiente forma:
  - Eliminación del apicultor del RAMEX por un período de 1 año en caso de detectarse muestras positivas a sustancias prohibidas (nitrofuranos, nitroimidazoles, cloranfenicol y otros que el SAG establezca).
  - Después de haber realizado acciones correctivas, con la respectiva verificación por parte del MVO y posterior al período de sanción, el apicultor puede reintegrarse al Registro mediante el mismo procedimiento de incorporación inicial.

## ANEXO 2. **Literatura consultada**

---

- Barrera, D., 2008. El sector apícola en la temporada 2007 y avance de 2008. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA. [en línea] <[http://www.mesa-apicola.cl/apicola/index.php?option=comdocman&task=doc\\_download&gid=335&Itemid=41](http://www.mesa-apicola.cl/apicola/index.php?option=comdocman&task=doc_download&gid=335&Itemid=41)> [Consulta: enero de 2010]
- Barrera, D., 2009 Comercio internacional apícola y avances intercensales. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA. [en línea] <<http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/2199.pdf>> [Consulta: enero, de 2010]
- Centro Nacional Desarrollo Apícola. 2006. Diagnóstico y Agenda Estratégica de la Cadena Apícola en Chile. Documento de Síntesis. [en línea] <[http://www.mesa-apicola.cl/apicola/index2.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=185&Itemid=41](http://www.mesa-apicola.cl/apicola/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=185&Itemid=41)> [Consulta: enero de 2010].
- Danty, J., 2006. La apicultura en Chile. Apicultura sin Fronteras, junio, 1(2):4. [en línea] <[http://www.mesa-apicola.cl/apicola/index.php?option=com\\_content&task=view&id=151&Itemid=98](http://www.mesa-apicola.cl/apicola/index.php?option=com_content&task=view&id=151&Itemid=98)> [Consulta: enero de 2010].
- FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). [en línea] <[http://www.fao.org/index\\_es.htm](http://www.fao.org/index_es.htm)> [Consulta: enero de 2010].
- FAOSTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (FAO). [en línea] <<http://faostat.fao.org/default.aspx?lang=es>> [Consulta: enero de 2010].
- INE. 2007. VII Censo Agropecuario y Forestal 2007. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). [en línea] <[http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/censos\\_agropecuarios/censo\\_agropecuario\\_07\\_comunas.php](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/censos_agropecuarios/censo_agropecuario_07_comunas.php)> [Consulta: enero de 2010].
- Isaacs, C. y otros, 2004. “Estrategia Competitiva Internacional para la Industria Apícola”. Temuco, Agosto 2004.
- ODEPA. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). [en línea]. <<http://www.odepa.gob.cl>> [Consulta: enero de 2010].
- Oyarzún, M.; Figueroa, A. y Tartanac, F., 2005. “Oportunidades de mejoramiento en la calidad e inocuidad de la cadena productiva de la miel en Chile”. FAO, 2005.

## ANEXO 3. **Documentación disponible y contactos**

---

El presente libro y su ficha correspondiente se encuentran disponibles como PDF, a texto completo, en el sitio Web de FIA ([www.fia.gob.cl](http://www.fia.gob.cl)), accediendo a “Información para la innovación” y luego a “Experiencias de Innovación” o a “Biblioteca Digital”, donde existe un buscador de publicaciones.

Contacto: [fia@fia.cl](mailto:fia@fia.cl)