



VI. Producción y Mercado de la Miel

1. Clasificación de las abejas

La abeja de la miel (*Apis mellifera* L.) es un insecto que pertenece al Orden Himenópteros, a la familia Apidae y al género *Apis*; este género comprende 4 especies, todas ellas sociales:

- ***Apis mellifera* L.** Es la abeja doméstica y se encuentra originalmente en zonas tropicales de Europa (Zona Mediterránea) y África, de la que se extendió al resto del mundo (Asia y América).
- ***Apis cerana*.** Esta especie se encuentra en Asia. Tiene como parásito a la varroa (*Va-rooa jacobsoni*), que no le causa graves problemas, aunque sí a *Apis mellifera*. La varroa es un ácaro parásito, que se alimenta de estados inmaduros y adultos del insecto (hemo-linfa). Existen en esta especie de abeja referencias tan antiguas como de *Apis mellifera*.
- ***Apis dorsata* y *Apis florea*.** Se encuentra en las zonas tropicales de Asia. Viven en ni-dos abiertos, al igual que las avispa. Su recolección de polen es de forma natural. Al presentarse un único panal y ser poco productivas, se practica poca apicultura con ellas.

Si nos centramos en *Apis mellifera* hay 23 razas o subespecies distribuidas en 7 zonas: Sur y Este de Europa, Norte y Oeste de Europa (*Apis mellifera sp iberica*), Islas Mediterráneas, Norte de África, Sur de África, Este de África y Oeste de África. En Europa las 4 principales variedades de abejas más conocidas son:

- *A. mellifera mellifera*. Originaria de Europa del Norte y del centro-oeste de Rusia hasta la península Ibérica. Es de color marrón oscuro a negro.
- *A. mellifera ligustica*. Italiana de origen, es una abeja muy popular en todas partes del mundo. Es de color claro y tiene largos segmentos amarillos sobre el abdomen. Es una abeja muy dócil.
- *A. mellifera carnica*. Esta abeja originaria de los Alpes del Sur de Austria es de color marrón ó gris. Es muy popular para muchos apicultores en atención a su docilidad.
- *A. mellifera caucasica*. Esta abeja de color gris plomo es originaria de los altos valles del centro del Cáucaso.

En una colonia de abejas se pueden encontrar la abeja reina, los zánganos y las obreras, cada una de ellas con una labor determinada:

1.1 La reina: Su principal tarea es la de poner huevos y son las obreras las encargadas de alimentarla. Las reinas nacen en unas celdillas llamadas "realeras", que son mayores que las normales y en forma de bellota. Las obreras alimentan esta larva con jalea real, lo que hace que sea fértil y se diferencie de las obreras normales. Sólo subsiste una reina por cada colmena. Días después de su nacimiento, en tiempo cálido, la reina sale al exterior para ser fecundada por los zánganos y esta fecundación le llegará para el resto de su vida, que dedicará a poner huevos para que nazcan nuevas obreras. La reina deposita un huevo en cada celda, si está sin fecundar producirá un zángano, si es fecundado una obrera. La vida de una reina puede ser de hasta 5 años, aunque normalmente se sustituyen de forma natural a los dos o tres años.

1.2 Los zánganos: Los zánganos nacen de huevos sin fecundar, son de mayores dimensiones que la obreras, abdomen más cuadrado y ojos grandes y contiguos. Sus funciones aparte de fecundar a la reina son bastante discutidas, pero se piensa que ayudan a mantener el calor en la colmena, y también repartirían el néctar.



1.3 Las obreras: Las obreras son las verdaderas trabajadoras de la colmena; desde que nace una obrera, pasa por distintas tareas dentro de la colmena: hacer cera, limpiar, alimentar, guardianas, y por último pecorear. Las cereras hacen y retocan las celdillas; las alimentadoras dan de comer a las larvas y a la reina, las limpiadoras libran de restos la colmena; las guardianas son las encargadas de la protección, y las pecoreadoras son las que salen a recoger néctar y polen de las flores, y agua. Una obrera puede volar a unos 3 km de distancia, aunque normalmente no se alejan más de 1 km en busca de flores. Cuando una abeja encuentra un buen lugar para pecorear, vuelve a la colmena y mediante una danza avisa a las demás de la posición y distancia que se encuentra.

2. Tipos de colmenas

Una colmena es un espacio construido o dispuesto por el hombre como albergue del enjambre de abejas. Son viviendas artificiales que pueden ser de paja trenzada, madera, corcho o cerámica, aunque actualmente predominan las colmenas construidas a base de plástico.

En una colmena se distinguen varias partes:

- **Base o fondo.** Constituye la parte baja de la colmena, se pueden situar la piquera (apertura por la cual salen y entran las abejas) y el tablero de vuelo.
- **Cámara de cría.** Es un cajón donde se sitúan los cuadros, se coloca la reina y los estadios inmaduros (huevo, larva y pupa).
- **Alzas.** Son cajones rellenos con cuadros o panales donde se va a situar la miel elaborada por las abejas.
- **Entre-tapa y tapa.** Techo que cierra la colmena.

Se distinguen dos tipos de colmenas:

2.1 Colmenas fijas: Los panales están hechos por las abejas dentro de la colmena y pegados o fuertemente adheridos a las paredes de la colmena. Actualmente no se emplean. Presentan dos inconvenientes: no se puede inspeccionar la colonia, por lo que no se sabe el estado sanitario de la misma; y provocan estrés cuando se extrae la miel, porque hay que cortar los panales y las abejas tienen que reponerlos.

2.2 Colmenas móviles: Son aquellas que presentan cuadros móviles de madera en el interior de la colmena, sobre los que se sitúan los panales. Sobre ellos se coloca una capa de cera estampada (lámina de cera). Las abejas construyen el panal, estirándola y añadiendo más cera, la que se conoce como cera estirada.

3. Instalación del colmenar

Depende de una serie de factores, que son:

3.1 La vegetación: Hace referencia a la capacidad melífera de la vegetación del área geográfica que estudiamos. Se establece una carga apícola según las condiciones de vegetación. En zonas con una buena flor melífera se recomienda una carga de 4 colonias/ha, en apiario de 20-30 colmenas. Cuando la zona es pobre en flora melífera, se recomienda una carga de 2 colonias/ha en apiarios de 12-15 colmenas. Estos valores están limitados porque se recomienda que no estén juntas más de 50 colmenas/apiario. La distancia entre apiarios está relacionada con la distancia de vuelo de las abejas.

3.2 Orientación de las colonias: La orientación más frecuente es Sur, SE o SO, en función de los vientos dominantes. El viento excesivo dificulta la salida y entrada de abejas a la colonia. Una colmena aireada en exceso puede afectar a las crías provocando su muerte o la entrada de patógenos.



3.3 Colocación: Las colmenas se disponen horizontalmente respecto al suelo, con una cierta inclinación hacia la piquera. De esta forma se favorece la salida de agua y se ayuda a las abejas limpiadoras a arrojar las partículas extrañas fuera de la colonia. La colonia se debe aislar del suelo para evitar humedad y limpiar zonas de malezas y posibles enemigos. La separación entre apiarios será entre 3 y 4 Km. y estarán agrupados en filas.

3.4 Disponibilidad de agua: Hay que tener en cuenta la disponibilidad de agua en las cercanías; si no hay agua disponible, se dispondrá de bebederos. Las necesidades medias de agua son 45 cc/colmena/día en invierno y 1.000 cc de agua/colmena/día en verano.

3.5 Multiplicación del colmenar: Se realiza en primavera, cuando aparecen los zánganos, que son necesarios para fecundar a las reinas. Se puede hacer con colmenas o con núcleos. El núcleo es una colmena pequeña de 1 a 6 cuadros. Los métodos de multiplicación del colmenar son tres:

3.5.1 Captura de enjambres: Consiste en seguir un enjambre natural hasta que se pare y con la ayuda de un pulverizador con agua, meterlas en cualquier recipiente hasta llevarlo al colmenar.

3.5.2 Partir la colonia en primavera: Consiste en sacar la mitad de los cuadros de una colmena y traspasarlos a otra vacía. Los huecos se rellenarán con cuadros vacíos. No es un método adecuado.

3.5.3 Métodos de enjambrazón artificial: Son los más empleados y se pueden seguir dos técnicas diferentes:

a) Buscar reinas: Básicamente se trata de provocar la enjambrazón en la colonia, partiendo una colmena madre fuerte que tenga entre 6 ó 7 cuadros de cría o larva. Se toman de otra colmena dos cuadros que tengan crías operculadas, con pupa de la abeja y nodriza, y estos dos cuadros se colocan en el alza de colmenas Langstroth o Dadant. También conviene dejar la reina en la cámara de cría, y entre el alza colocar un excluidor de reinas. A los 6 días se colocan dos cuadros más con crías operculadas y esto provoca la enjambrazón a las 2-3 semanas. Cuando se vea que las celdillas reales están operculadas deshacemos la colmena madre y tendremos tantas colmenas hijas como celdillas reales tengamos operculadas, más una. De esas colmenas madres añadimos dos cuadros con cría y obreras jóvenes o nodrizas, dos cuadros con miel y el resto de cuadros vacíos, hasta completar una nueva colonia.

b) Sin buscar reinas: Puede ser a una o a dos colmenas.

i) A una colmena: Se deshace la colmena madre, se extraen dos cuadros con crías y nodrizas y se colocan en una colmena o núcleo vacío, se le añade un cuadro o dos con miel como alimento o alimentación artificial (jarabe) y se completa la nueva colmena con cuadros de cera estampada. Se cierra la piquera de la colmena madre y retira, poniendo la nueva en su lugar; cuando vuelvan las pecoreadoras se introducen en la nueva colmena.

ii) A dos colmenas: A una colmena madre fuerte se le retiran dos cuadros de cría y nodrizas hasta la mitad. A la colmena o núcleo nuevo se le introducen cuadros de cera estirada y cuadro de miel o jarabe y se pone en el lugar de una segunda colmena poblada que se aleja del apiario. Cuando las abejas pecoreadoras regresen, se introducirán en la nueva colmena.

4. Alimentación de la colonia.

Hay momentos del año que es necesaria la suplementación de alimento, esto sucede dos veces al año:



4.1 En primavera: alimentación estimulante: Con ella se induce a la reina para que empiece a oviponer y haya más abejas pecoreadoras, para que en el momento de la floración el número de abejas sea máximo, al igual que el alimento recolectado. Esta alimentación se hace mediante jarabes artificiales compuestos por agua y azúcar, que actúan como sustitutivos del néctar.

4.2 En otoño-invierno: invernada: Durante el invierno existe una disminución de la actividad de la colonia y no hay floración. Esta invernada se suministra cuando no hay suficientes reservas alimenticias para sobrevivir hasta la primavera siguiente. La alimentación se hace a base de papilla o candy, que son sustitutivos del polen.

La alimentación artificial se suministra mediante alimentadores, que son unos recipientes de muy diversas formas y tipos que contienen las papillas para que las recojan las abejas de la colonia.

Existen diversas formulaciones de jarabe, entre las que destacan:

- Azúcar (60%) + agua (40%).
- Miel (50%) + agua (50%). Es la mezcla más empleada por los apicultores.
- Azúcar de remolacha (0,5 Kg) + miel (2 k) + agua (1,5 l). Suele añadirse 10 g de ácido tartárico por cada 50 k de azúcar, para que la solución no se cristalice. Existen también jarabes preparados que incluyen vitaminas y estimulantes, pero pueden alterar la calidad final de la miel.
- El candy o papilla también se formula de distintas maneras, destacando:
 - harina de soja (1,5 k) + polen (0,5 k) + azúcar (4 k) + agua (2 l) + sulfamidas (10 g).
 - harina de soja (0,5 k/0,1 k de polen) + harina de trigo en polvo (0,75 k) + azúcar (1 k) + miel (1 k) + sulfamida (5 g).

5. Calendario apícola.

Es la distribución de tareas que hay que realizar en un colmenar a lo largo del año. Se suele dividir en tareas de:

5.1 Primavera: La primera tarea tras la salida de invernado es el reciclado de la cera, porque las abejas se han alimentado de reservas y han dejado los panales vacíos. Hay que sustituirlos por otros nuevos y aprovechar los que estén en condiciones. A medida que aparece la floración en la zona se va aumentando el volumen de la colonia, donde colocan la miel que van preparando a partir del néctar recolectado. Hay que prevenir la enjambrazón que de forma natural se produce en las colonias. Para ello se debe llevar un control y seleccionar aquellas colmenas con mayor vigor y actividad de pecoreadoras.

5.2 Verano: Tareas de sustitución de reinas para evitar la enjambrazón, reemplazando las reinas de más de dos años de edad. Las reinas de peor calidad se sustituyen al año y son aquellas que son poco fértiles y cuya colmena no entrega una buena cosecha. Castrado o extracción de la miel de la colonia, eliminación de cuadros con cera vieja.

5.3 Otoño: En otoño, de cara al invierno, una actividad común es la reunión de colonias. Pueden quedar colonias muy débiles y se unen a otras más fuertes para que no se pierda la población. Se elimina la reina de la colonia débil, se coloca la colonia fuerte sobre la débil y entre ellas un papel de periódico con solución de plantas aromáticas o un excluidor de reinas para que se mezclen poco a poco. Después se elimina la colmena débil y los panales de cría y el alimento se pasan a la fuerte.

5.4 Invierno: Inspección de reservas para que dure la colonia durante todo el invierno.

5.5 Todo el año: Inspección sanitaria para controlar los patógenos; en invierno se realiza con menor frecuencia para evitar un descenso brusco de temperatura al abrir la colmena. Cuando se revise una colmena, se debe tener en cuenta que no se puede abrir si llueve o hace mucho frío, ya que se enfriaría el interior, por lo que resulta mejor esperar a que la temperatura se encuentre sobre los 12º C.



6. La miel.

La miel es definida como “la sustancia dulce, no fermentada, producida por las abejas del néctar de las flores o de las secreciones sobre o de las plantas vivas que ellas recolectan, transforman y combinan con sustancias específicas y que finalmente almacenan y maduran en panales”.

Está compuesta por agua, fructosa y glucosa, además de otras sustancias en muy baja proporción como son ácidos, minerales, aminoácidos y proteínas, enzimas, aromas, principalmente.

La literatura general de apicultura señala que químicamente la miel contiene los siguientes componentes:

Agua.....	17,7%
Azúcar invertido:	
Glucosa.....	34,02%
Levulosa.....	40,50%
Sacarosa.....	1,90%
Dextrinas.....	1,51%
Cenizas.....	0,18%

7. Elaboración de la miel.

La transformación desde el néctar a la miel es un proceso de concentración en el que se reduce el contenido de agua desde un 70 a 92% hasta un 17%, aproximadamente. Se trata de un proceso físico, además de un proceso químico, en el que se reduce la sacarosa, transformándose en fructosa y glucosa, mediante la encima invertasa que contiene la saliva de las abejas.

La abeja pecoreadora, con su buche completo de néctar y mezclado con invertasa, al llegar a la colonia lo traspasa a una obrera almacenista, que también lo almacena en el buche aumentando la concentración de invertasa hasta 20 veces. Como en el interior de la colonia la temperatura es elevada, se produce una deshidratación natural del néctar. Este traspaso del néctar, con su sucesiva concentración entre las distintas obreras de la colonia, finaliza cuando la última obrera almacenista lo deposita en una celdilla, a un tercio de su capacidad. En su interior continua el proceso enzimático y el néctar pierde agua hasta que madura. Una vez madurada, la obrera añade el segundo tercio y continúa el proceso hasta su total capacidad. Cuando la miel está elaborada, la celdilla es operculada.

Si las condiciones ambientales no son las adecuadas (baja temperatura), la miel es trasvasijada por una cadena de abejas almacenistas hasta que queda totalmente elaborada. La miel se extrae por centrifugación de los cuadros sin romper las celdillas de cera, pudiendo ser reutilizadas con el consiguiente ahorro energético para las abejas que pueden realizar con plenitud las demás labores de la colmena; asimismo permite mayor limpieza en la extracción y un considerable aumento en la producción de miel (de 6 k/año en las colmenas fijas a 30-45 k/año en las colmenas móviles).

8. Tipos y propiedades de la miel.

Los tipos y variedades de miel están regulados por la legislación. Según su origen, se puede encontrar dos tipos de mieles:

8.1 Miel de origen vegetal: Miel y mieladas. Según el tipo de flores se puede distinguir entre la miel unifloral o monofloral, en las que predomina el néctar de una sola especie botánica, y la miel multifloral, polifloral o milfloral, que proviene de la miel de néctar de distintas especies botánicas.



8.2 Miel de origen animal: Mielatos. Son excreciones de insectos y no se pueden comercializar, ya que no son aptos para el consumo humano. No se aconseja dejarlos en la colonia debido a su rápida degradación y porque producen disentería en la colonia.

Según su presentación y obtención se distinguen:

- Miel de panal o secciones: miel más cera.
- Miel decantada. Se abren los opérculos y se deja caer por su propio peso.
- Miel centrifugada. Es la más corriente; se toma el panal de la colmena, se desopercula y se traslada a un extractor centrífugo.
- Miel prensada. Se prensan los panales. Esta técnica de extracción no se emplea mayormente, ya que se obtiene una miel que contiene muchas partículas, restos de cera, etc. que le dan un sabor desagradable.
- Miel cremosa. Miel cristalizada.

Desde hace miles de años la miel se emplea como alimento y como remedio debido a sus propiedades antibacterianas y efectos positivos para el organismo. La miel es un alimento muy energético y rica en elementos minerales como Ca, Zn, que la hacen un producto idóneo para esfuerzos físicos, y muy aconsejable en alimentación geriátrica y en niños en edad escolar. También tiene propiedades dermatológicas, empleándose tópicamente contra quemaduras y úlceras en la piel. Actúa como vasodilatador, diurético y laxante debido a su alto contenido en fructosa.

9. Otros subproductos que se generan en la producción apícola

9.1 El polen: El polen es fundamental en la alimentación de las larvas que van a originar las futuras obreras y en menor medida a los zánganos. Su composición es variada. El polen es un alimento muy proteico, que sirve entre otras cosas para preparar anti-alérgicos. Para la recolección de polen se sitúa en la piquera un aparato especial llamado "caza-polen" y que está compuesto por una plancha de metal o plástico que tiene perforaciones de 4,5 mm, que al ser atravesados por las obreras hacen que las pelotas de polen rocen con los bordes de las perforaciones ocasionando su caída en un cajón situado debajo y que forma parte del aparato. Hay que seleccionar colmenas fuertes y durante un periodo de tiempo de unos 10-15 días para que la producción de la colonia no se vea afectada. Para evitar la descomposición del polen, se realiza una recogida diaria, produciéndose posteriormente su desecación con aire caliente a 40° C y evitar así que fermente. Se reduce su contenido de humedad desde un 12% hasta un 8%. Finalmente se empaqueta el vacío y se conserva a una temperatura de 2-6° C. Se puede obtener una producción media de 4-5 k/colmena/año.

9.2 La cera: Es otro producto apícola tradicional. Es una sustancia segregada por las mandíbulas ceríferas de las abejas domésticas en los segmentos 4º, 5º, 6º y 7º en posición ventral, en el segundo periodo de su fase adulta, justo después de ser nodrizas (almacenistas). Es una sustancia de composición muy compleja, con un elevado número de átomos de carbono. Es segregada en forma líquida, solidificándose a la temperatura interior de la colonia en forma de escamas. Es de bajo peso pero resiste tracciones o pesos relativamente importantes. La cera actualmente tiene poca importancia como aprovechamiento apícola. Existen dos tipos de cera:

- Opérculos. De elevada calidad y precio.
- Cera vieja. De menor precio, procede de los panales viejos por reciclado. Se forman unos lingotes y se cambian por cera estampada.

Los apicultores extraen la cera fundiendo en agua caliente los panales, restos de cuadros, opérculos y otros. Después de un lento enfriamiento y por diferencia de densidad se extrae un bloque o cerón. También se utilizan para fundir las calderas de vapor de agua y los cerificadores solares. Los bloques o cerones se venden en bruto a las industrias especializadas, que se encargarán de elaborar nuevas láminas estampadas y preparadas para colocar en los cuadros a introducir en la colmena. De este modo se ahorran tiempo y trabajo a las colmenas, permitiendo un aprovechamiento óptimo de las floraciones.



Antiguamente la cera se empleaba en la fabricación de velas, pero actualmente es la propia industria apícola la principal consumidora de cera de abejas; otros usos son como ingrediente o soporte en productos específicos para la industria cosmética, la farmacéutica, en medicina, en fabricación de pinturas.

9.3 Propóleo: Está formado por las propias abejas por la recolección de resinas de especies arbóreas y su mezcla con cera en la colmena. Los propóleos evitan pérdidas de calor durante el invierno al depositarse sobre las grietas del nido o colmena. Reducen la piquera y aíslan las partículas extrañas que se depositan dentro de la colonia para evitar su descomposición. El propóleo se recolecta colocando en la parte superior de la colonia, por debajo de la tapa una malla de plástico con una luz de 3 mm. Como las abejas no pueden pasar, tienden a cerrar el hueco. Cuando la malla está propolizada se conserva a temperatura frigorífica durante un tiempo, se saca y se enrolla. La producción media alcanza los 50 gr/colonia/año. Las aplicaciones de los propóleos son diversas. Se emplean en la fabricación de cosméticos, barnices, pinturas, medicamentos. Tiene propiedades antisépticas especialmente en infecciones de ojos, eczemas, infecciones de garganta, úlceras, enfermedades del tracto urinario, dermatología, odontología.

9.4 Veneno o apitoxina: La apitoxina es un producto que se emplea en medicina por su poder antiartrítico y en la preparación de anti-alérgicos. Se produce en las glándulas situadas en la parte posterior del último segmento abdominal de la abeja. Se obtiene colocando en el piso de la piquera una esponja cubierta por unos hilos desnudos de cobre por los que se hace circular una corriente eléctrica pequeña y a intervalos, las abejas al entrar reciben la descarga y clavan el aguijón en la esponja pudiendo recuperarlo después; poco a poco van quedando en las esponjas las gotas de veneno que recogemos estrujándolas. Las colonias sometidas a esta producción suelen aumentar la agresividad de forma notable, conviene tenerlo en cuenta e instalarlas lejos de las zonas habitadas para prevenir ataques. El rendimiento medio obtenido es de 1 gr de veneno/20 colonias. El veneno de abeja tiene propiedades bactericidas, hemolíticas, anticoagulantes y tónicas. Es el mayor vasodilatador conocido, fluidifica la sangre al ser anticoagulante, se le reconocen propiedades en casos de reumatismo y actualmente el veneno es utilizado de forma racional en algunos países.

9.5 La jalea real: Es un alimento fundamental para las abejas cuando son larvas, hasta cumplir los seis días de vida, tres de larva, y de la reina durante toda la vida. La jalea real es fundamentalmente un alimento proteico (12%), aunque también es rica en azúcares (9%), vitaminas y otros. En la producción de jalea real se debe disponer las colonias de una forma especial; existen útiles especiales para esta producción y requiere cuidados, un control de tiempos y visitas continuas a las colonias, así como una climatología adecuada. La jalea real obtenida se almacena en frascos oscuros y debe permanecer siempre en el frigorífico, siendo consumida en pequeñas cantidades. Se puede obtener una producción de 500 gr/colonia, con un alto precio. La jalea real tiene una actividad anti-inflamatoria y regeneradora, presenta efectos hipercolesterolémicos, vasodilatadores, anti-inflamatorios. Es empleada por las industrias dietéticas y cosméticas.

10. Mercado de la miel

El 80% de la producción chilena de miel se concentra en los pequeños productores, quienes en promedio no administran más de 100 colmenas cada uno. En los últimos años ha disminuido la cantidad de colmenas y aumentado la productividad. En la década de los '70 el país registraba más de 500 mil colmenas, que producían cerca de 3.500 toneladas de miel al año. A finales de los '90 había 200 mil colmenas menos, pero la producción se elevaba a casi 5.000 toneladas.

Las exportaciones de miel en los últimos 30 años han estado en alza, tendiendo a estabilizarse en la década pasada. La posible ausencia de nuevos competidores y una producción constante para un mercado determinado, podrían favorecer la consolidación de este rubro.



La miel se produce prácticamente en todo Chile, concentrándose en la VII región. La producción se destina a una veintena de países, mayoritariamente de la comunidad europea, destacándose Alemania como el más importante de todos los destinos.

Mediante la certificación de origen y los componentes de la miel, podría aumentarse el precio en los mercados internacionales. Además, se beneficiaría la protección y valoración del bosque nativo, al constituir la materia prima que las abejas prefieren para extraer el néctar.

La miel y sus derivados poseen cualidades nutritivas y componentes naturales demandados en la industria farmacéutica, medicinal y estética. Se sabe que las abejas seleccionan plantas con alta producción de néctar, buenas concentraciones de azúcares y ausencia de compuestos tóxicos, como algunos alcaloides. Sin embargo, la presencia de otros compuestos químicos, como ciertos fenoles y flavonoides, le otorgan a la miel propiedades antibióticas y medicinales.

El mercado formal está compuesto por tres vías de comercialización:

10.1 Industria de alimentos, farmacéutica y cosmética: Demanda alrededor de 400 ton/año y sus principales proveedores son grandes productores y exportadores. Se comercializan en envases desde 5 a 300 kilos, dependiendo de la cantidad requerida, del tamaño conveniente para la dosificación de miel y de la capacidad logística.

10.2 Supermercados: Demandan un volumen cercano a 480 ton/año, abasteciéndose de empresas envasadoras, procesadoras, productores y exportadores, donde estos últimos han integrado a sus procesos de producción y comercialización etapas de envasado de miel (fraccionamiento). La miel es comercializada en potes encerados, plásticos o de vidrio, principalmente, en volúmenes de 500 gramos o de un kilo.

10.3 Tiendas de alimentos y delicatessen: Corresponden a establecimientos de menor tamaño y que comercializan alrededor de 29 ton/año. Las mieles orgánicas son un ejemplo de producto relativo a este grupo de comercialización.

11. Descripción del negocio.

Según el censo silvoagropecuario del año 1997, en Chile existían 14.602 productores apícolas distribuidos desde la II a las XI regiones. Sin embargo, la región del Bio-Bio concentra el 30,4% de las explotaciones apícolas, produce el 35,6% del total de miel y un 31,2% de la producción de cera a nivel nacional.

Cuadro 1: Distribución de Colmenas por Región.

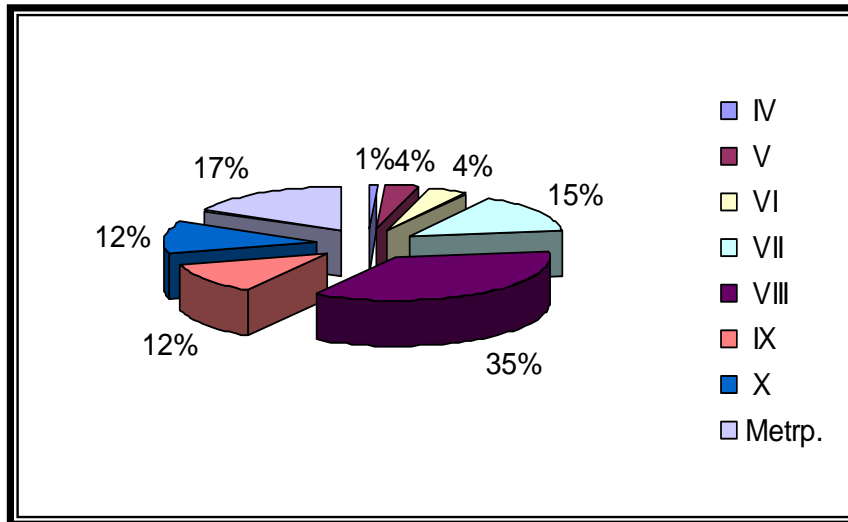
Región	Nº Apicultores	Nº Colmenas Modernas	Nº Colmenas Rústicas	Total Colmenas	Miel	Cera
II	20	96	16	112	3.050	97
III	78	388	299	687	3.658	185
IV	344	1.560	1.661	3.221	21.592	1.049
V	663	18.576	24.835	43.411	97.898	4.000
VI	670	17.263	8.349	25.612	115.824	9.325
VII	1.485	31.730	17.923	49.653	398.074	24.681
VIII	4.321	47.089	29.242	76.331	969.388	34.639
IX	4.583	21.518	16.189	37.707	326.411	15.736
X	1.782	20.519	9.102	29.621	329.232	13.948
XI	77	-	1.086	1.086	12.274	331
RM	463	51.863	12.221	64.084	475.899	8.967
Nacional	14.486	210.602	120.923	331.525	2.753.300	112.958

Fuente: INN, Censo Silvoagropecuario, 1997.



En la actualidad existe un cierto grado de consenso entre los actores apícolas más relevantes, que el número total de familias de abejas existentes en el país se aproxima a las 550.000 y que más o menos se mantiene la distribución porcentual por región expresada en el gráfico que sigue. También se destaca que el porcentaje de colmenas rústicas ha disminuido notablemente, estimándose en un 12 a 15%, con tendencia a desaparecer.

Gráfico 1: Participación Porcentual por Región en producción de miel.



La tipología de los productores indica que aproximadamente el 80% de los apicultores son pequeños productores, con menos de 150 colmenas cada uno. Dentro de esta categoría se distinguen productores donde el rubro actúa como la principal fuente de ingreso, otros que el rubro es complementario a la actividad económica campesina y finalmente existe un porcentaje menor que desarrolla el rubro como hobby. Es importante destacar que, de acuerdo a antecedentes entregados por las organizaciones y empresas de exportación, los apicultores que se encadenan a circuitos de exportación de miel involucran el 90% de los productores.

Gráfico 2: Tipología de los Productores Apícolas

TIPOLOGIA DE LOS PRODUCTORES

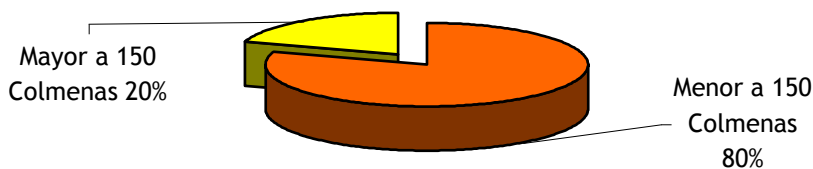
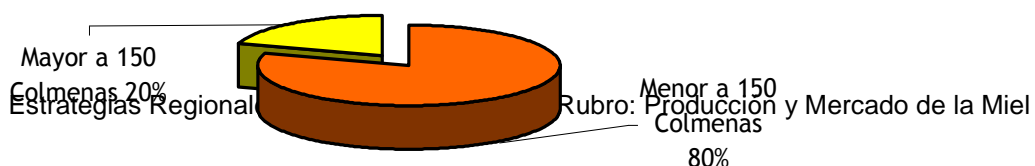


Gráfico 3: Encadenamientos Comerciales de Productores Apícolas

TIPOLOGIA DE LOS PRODUCTORES





Por otro lado, la actividad melífera en Chile se ha caracterizado por experimentar fuertes fluctuaciones a través de los años, sin llegar a consolidarse, pero se ha destinado de manera más o menos constante la producción al mercado alemán, como ya fuera mencionado.

Las principales empresas exportadoras de miel son Sociedad de Inversiones Carmencita Ltda; Comercial Soexpa Ltda; Agroprodex Internacional Ltda.; Cooperativa Campesina Apícola Valdivia Ltda. y Apícola Verkruisen Ltda., que como se aprecia en el siguiente cuadro, comercializaron en el año 2002 el 87,8% de la miel exportada. Las constantes fluctuaciones que presentan las exportaciones de miel pueden explicarse por problemas sanitarios o climáticos en las regiones productoras. Por ejemplo el año 1992 la producción se vio afectada por el ataque de varroa.

Cuadro 2: Empresas exportadoras de miel desde 1997 hasta 2002.

Empresas/Año	1997	1998	1999	2000	2001	2002
SOCIEDAD DE INVERSIONES CARMENCITA LTDA.		\$ 1,909,719	\$ 678,650	\$ 2,400,091	\$ 2,519,912	\$ 1,916,138
COMERCIAL SOEXPA LTDA.	\$ 455,136	\$ 926,620	\$ 211,431	\$ 905,174	\$ 2,097,969	\$ 1,905,479
AGRO PRODEX INTERNACIONAL S.A.	\$ 376,292	\$ 480,654	\$ 175,972	\$ 57,392	\$ 307,511	\$ 1,247,640
COOPERATIVA CAMPESINA APICOLA VALDIVIA LTDA. (APICOOP LTDA.)			\$ 466,330	\$ 426,870	\$ 504,257	\$ 597,949
SOCIEDAD APICOLA VERKUISEN Y CIA. LTDA.		\$ 193,810	\$ 221,724	\$ 346,559	\$ 162,976	\$ 281,033
EXPORTADORA E IMPORTADORA WERNER LTDA.	\$ 727,985	\$ 167,118				\$ 45,545
OBISPADO DE VALDIVIA	\$ 374,808	\$ 400,200				
COLMENARES WERNER LTDA.		\$ 487,040	\$ 47,223	\$ 38,240	\$ 18,519	
IMPORTADORA Y EXPORTADORA VYHMEISTER LIM			\$ 49,202	\$ 170,521	\$ 201,866	\$ 56,589
AGRICOLA JUAN PABLO MOLINA SANCHEZ Y COMPANIA LIMITADA				\$ 115,000	\$ 173,932	\$ 140,618
EXPORTADORA DE PRODUCTOS APICOLAS Y AGROINDUSTRIALES S A			\$ 26,732	\$ 142,855	\$ 147,974	\$ 81,864
JUAN PABLO MOLINA SANCHEZ		\$ 232,422	\$ 113,307			
AGRICOLA Y COMERCIAL RIVER NUBLE RANCH L	\$ 9,675	\$ 143,504	\$ 9,110	\$ 33,653	\$ 34,331	\$ 59,359
INDUSTRIAS AMBROSOLI S.A.	\$ 39,836	\$ 49,192	\$ 54,055	\$ 23,667	\$ 12,083	
UREN CHILE S.A.						\$ 134,238
COMPORTE S.A., COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS ARTESANALES S.A		\$ 9,537	\$ 10,840	\$ 33,660	\$ 7,905	
SOCIEDAD APICOLA LOS QUILLAYES LTDA.				\$ 60,137		
SOC INMOBILIARIA Y DE INVERSIONES MAGGI COOK LIMITADA				\$ 50,110		
FIDEOS CAROZZI S.A.					\$ 19,674	\$ 20,263
CARITAS CHILE	\$ 29,150					
Sub-Total	\$ 2,012,882	\$ 4,999,816	\$ 2,064,576	\$ 4,803,929	\$ 6,208,910	\$ 6,486,714
Otros	\$ 62,852	\$ 30,985	\$ 23,351	\$ 7,118	\$ 13,059	\$ 3,984
Total general	\$ 2,046,584	\$ 5,224,610	\$ 2,309,651	\$ 5,157,607	\$ 6,384,945	\$ 6,771,730

Fuente: SITEC-INDAP, 2005.

Cuadro 3: Precios nominales por kilo de miel (\$, 2004).

\$/Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1995						504	501	525	419	416	440	509
1996	521	520	612	608	635	650	661	659	734	731	726	749
1997	772	640	571	569	757	566	565	561	559	554	547	546
1998	485	482	567	540	478	442	595	593	591	588	583	524
1999	464	465	523	554	518	517	516	516	549	513	546	511
2000	476	339	337	357	378	388	387	386	386	383	381	380
2001	434	432	433	474	483	481	484	482	477	474	473	526
2002	528	719	718	809	806	505	838	834	831	721	715	920



2003	924	975	1.526	1.509	1.511	1.112	1.112	1.517	1.515	1.320	1.189	1.208
2004	1.219	1.222	1.120									

Fuente: Sitec – Indap, 2005.

Cuadro 4: Precios nominales cera de abeja (2004).

\$/Año	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1996	1.645	1.642	1.769	1.756	1.738	1.790	1.849	1.712	1.704	1.697	1.944	1.937
1997	1.929	1.920	1.777	1.771	1.992	1.887	1.883	1.871	1.863	2.216	2.189	2.185
1998	1.820	1.806	1.930	1.922	1.914	1.910	1.904	1.896	1.890	1.880	1.866	1.864
1999	1.739	1.745	1.859	2.077	1.725	1.724	1.721	1.719	1.716	1.712	1.706	1.704
2000	2.039	2.036	2.023	1.674	1.667	1.662	1.659	1.656	1.653	1.643	1.632	1.736
2001	1.734	1.728	1.625	1.617	1.610	1.604	1.602	1.605	1.592	1.581	1.578	1.578
2002	1.584	1.586	1.584	1.577	1.571	1.569	1.571	1.669	1.766	1.751	1.736	1.840
2003	1.849	1.539	1.526	1.811	1.511	1.517	1.517	1.820	2.525	2.525	2.523	3.036
2004	2.032	2.036	2.036	2.026	2.525	2.510	2.520	2.515	2.505	2.505	2.498	2.490

Fuente: Sitec – Indap, 2005.

12. Exportaciones de miel.

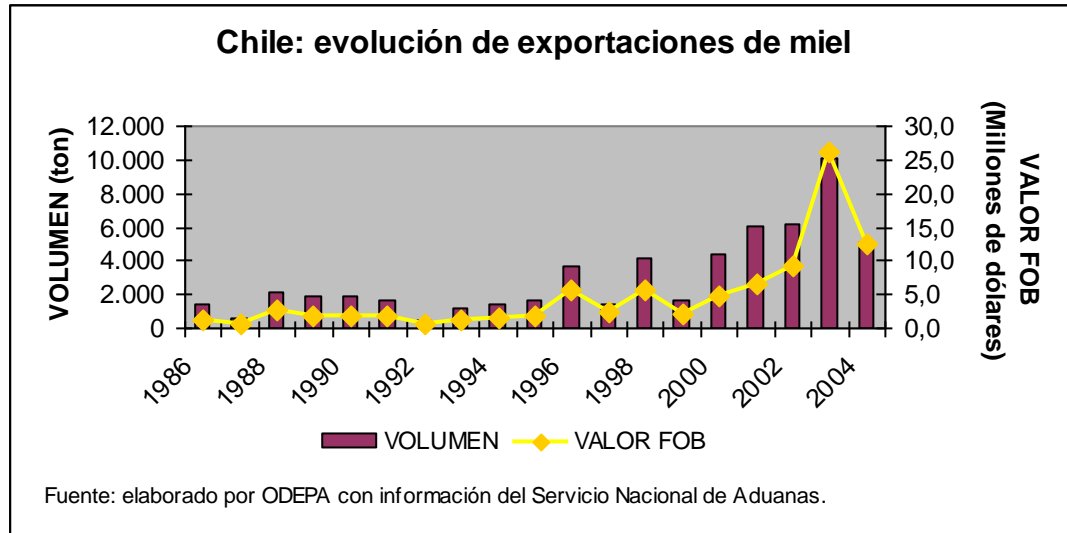
Las exportaciones de miel de abeja desde Chile han ido incrementándose en la última década en valor y en volumen. El récord histórico ocurrió en el año 2003, con la exportación de 10.085 toneladas por un valor FOB de 26,1 millones de dólares. En los primeros nueve meses del año 2004 se exportaron 5.112 toneladas, 48,9% menos que en el mismo período del 2003, por un valor de US\$ 12,6 millones (51,3% inferior respecto del año anterior). Esta disminución era esperable, dada la incorporación de nuevos países exportadores, el inicio del retorno de los principales proveedores mundiales (China y Argentina) a los mercados europeos y de Estados Unidos, una mayor producción mundial y una disminución en la demanda a nivel del consumidor final (por el gran incremento en los precios del año 2003).

El valor promedio por kilo de las exportaciones de miel chilena durante al año 2003 fue de US\$ 2,6. En el año 2004, este valor alcanzó los US\$ 2,5. Sin embargo, el precio pagado a productor ha disminuido, lo que se puede explicar porque este valor promedio de las exportaciones incluye mieles orgánicas y monoflorales, que elevan el precio y que durante la última temporada se exportaron mayores volúmenes, sobre todo a Francia, Reino Unido y Suiza.

El siguiente gráfico representa lo señalado precedentemente.



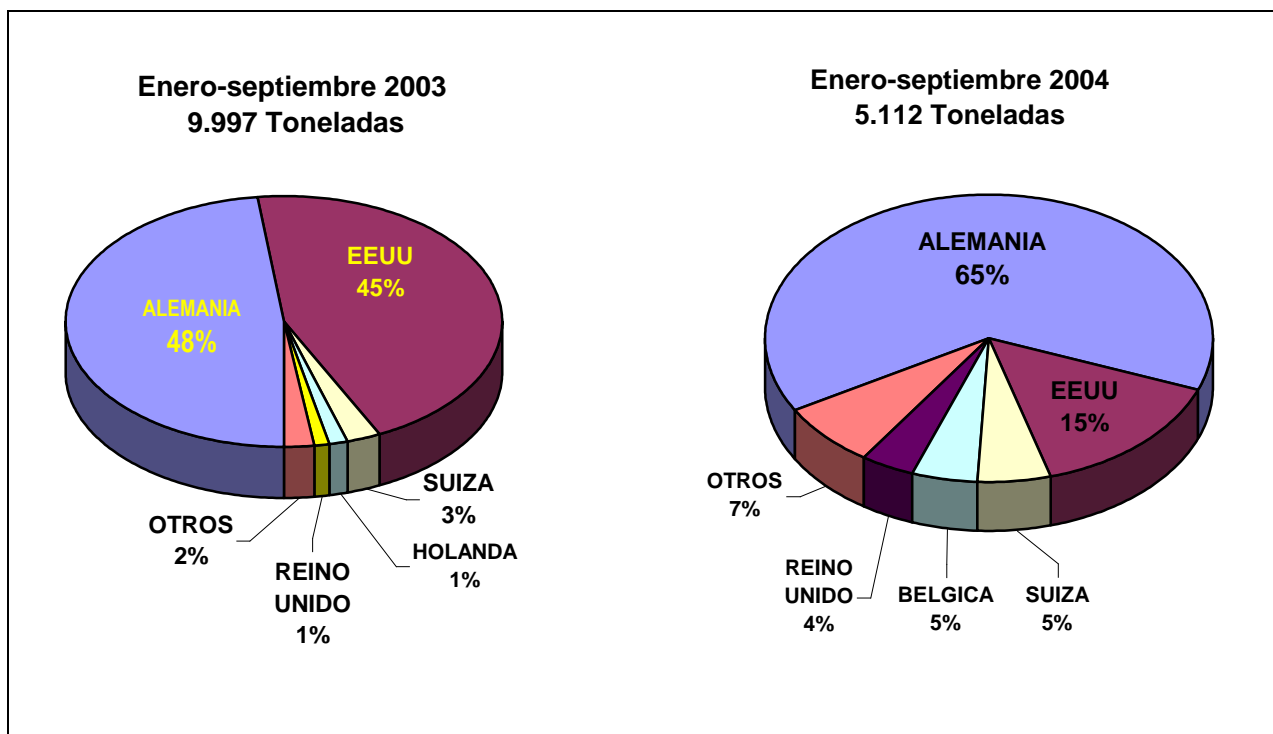
Gráfico 4: Evolución de las exportaciones chilenas de miel.



En el siguiente gráfico se puede observar cómo durante los primeros 9 meses del año 2003 prácticamente se identificaron dos destinos de nuestras mieles de exportación. En primer lugar Alemania, que concentró el 48%, con 4.798 toneladas por un valor de US\$ 12,4 millones, y en segundo lugar Estados Unidos con el 45%, con 4.465 toneladas valoradas en US\$ 11,5 millones. El volumen total exportado el año 2004 disminuye a la mitad y se concentra en Alemania, con 3.281 toneladas (65% del volumen total exportado), valoradas en US\$ 8 millones; los envíos a Estados Unidos disminuyen en 83% en relación al volumen del año 2003, superando levemente las 750 toneladas exportadas en este año. Los otros mercados de destino son similares y en algunos aumentaron su volumen respecto al mismo período del año 2003, como son los casos del Reino Unido y Bélgica.



Grafico 5: Comparación destinos de exportaciones de miel de Chile



Fuente: Elaborado por Odepa con información del Servicio Nacional de Aduanas.

Cuadros de exportación de miel chilena según país de destino (año 2000 al 2003).

Año: 2000

País	Volumen (K. Neto)	Valor US\$ FOB
Alemania	4.25.340	4.512.136
España	10.200	16.830
Holanda	243.386	329.219
Italia	61.200	100.980
Perú	7.746	21.755
Reino Unido	40.800	67.320
Suiza	278.080	304.496
Total	4.869.498	5.364.248

Año 2001

País	Volumen (K. Neto)	Valor US\$ FOB
Alemania	4.391.638	4.673.049
Canadá	57.189	75.445
EE. UU.	998.144	1.049.304
Holanda	104.522	149.633
Italia	66.300	108.885
Perú	11.618	25.301
Reino Unido	61.200	100.980
Suiza	384.123	468.941
Total	6.078.910	6.666.717



Año 2002

País	Volumen (K. Neto)	Valor US\$ FOB
Alemania	2.955.407	5.303.687
Bélgica	40.800	67.320
EE. UU.	3.099.450	5.094.136
Francia	20.400	29.332
Holanda	177.382	308.529
Italia	81.600	134.640
Perú	6.662	25.752
Reino Unido	176.804	270.917
Suiza	332.005	480.774
Total	6.897.002	11.713.261

Año 2003

País	Volumen (K. Neto)	Valor US\$ FOB
Alemania	4.254.392	11.033.348
Bélgica	65.195	161.491
EE. UU.	4.187.276	10.866.372
Holanda	123.233	334.630
Italia	122.400	301.920
Qatar	122.400	301.920
Suecia	21.781	53.453
Suiza	251.010	630.053
Total	9.154.906	23.741.799

Fuente: Base de Datos Sitec, 2005.

En los cuadros anteriores se puede apreciar un explosivo incremento en los envíos de miel de abeja, acompañado por un aumento en los precios de compra (Valores US\$ FOB).

De acuerdo a Pro-Chile, los mercados que concentran la mayor cantidad de las exportaciones de miel de abeja a granel, propóleo, jalea real, polen, apitoxina, abejas reinas y paquetes de abejas, son EE. UU. y Alemania, los que representan el 85% de los envíos, con una producción por colmena de alrededor de 30 a 80 kilos de miel.

Si bien se debe mejorar en tecnología, optimizar los recursos y otorgar mayor valor agregado a los productos, como por ejemplo la diferenciación de los tipos de mieles y lo relativo a la producción orgánica, de ésta forma el potencial cliente logra diferenciar las calidades y su origen, en el caso de la trazabilidad.

En general los precios deberían tender a la estabilización, esto sobre la base de los tratados comerciales, especialmente con los dos grandes bloques como lo son EE. UU. y la Unión Europea, incluyendo el incremento de colmenas que están realizando varios países productores, aumentando la oferta de miel.

13. Competencia.

Los principales exportadores de miel son China, Argentina y México que controlan en conjunto cerca del 60% del volumen comercializado. Si se estudian más detenidamente se apreciará que China tiene una producción eminentemente fluctuante, al igual que sus exportaciones. China abastece el mercado alemán, controlando el 35% del volumen importado por ese país y aporta el 20% de lo que importa EE. UU.

Por su parte Argentina abarca principalmente al mercado estadounidense, donde controla el 55% del mercado; además abastece el 20% de las importaciones del mercado alemán, siendo uno de nuestros principales competidores.



En el ámbito mundial no se visualiza la incorporación de nuevos mercados oferentes ya que los principales países exportadores (China, México, Argentina) se han consolidado en sus mercados.

14. Mercado mundial

El mercado mundial de la miel ha experimentado grandes cambios en los últimos años y se ha vuelto más sensible a las condiciones de calidad e inocuidad del producto transado. Chile, como país productor y exportador de miel, está contribuyendo con el 1% de la producción mundial, según cifras de FAO. Sus destinos más importantes son Alemania y Estados Unidos y sus principales competidores son China, Argentina, México, Brasil y Vietnam, países que exportan mayoritariamente miel a granel y sin valor agregado. Se describirán a continuación las características de los mayores mercados de destino chilenos, la situación del mercado nacional, las perspectivas y desafíos futuros.

15. Situación arancelaria

La situación arancelaria de Chile en los principales mercados de destino mejoró y seguirá mejorando por los Tratados de Libre Comercio (TLC) recientemente firmados. La situación para entrar a Japón es la misma que para los países competidores, con impuestos al ingreso de las mieles que superan el 30%. Estados Unidos ha liberado de aranceles a los países con los que ha firmado TLC, a aquellos con que ha firmado otros acuerdos comerciales y a los incluidos en su sistema generalizado de preferencias. Los países de la Unión Europea han liberado de aranceles a sus países miembros y a algunos otros con los que han firmado acuerdos comerciales o TLC. Sin duda que el país más protegido para el ingreso de miel es Japón, y el caso contrario es Australia, mercado importador y exportador de mieles, que no aplica aranceles ni otros impuestos al ingreso desde ningún país.

Tabla 1: Situación arancelaria de la miel.

País	Arancel General	Arancel para Chile
Unión Europea (UE)	17,3%	12,9% por TLC, desgravación lineal hasta 2010
Estados Unidos	1,9 cent/kg	0% por TLC
Japón	30%	25,5% arancel OMC
Australia	0%	0%

Fuente: Elaborado por Odepa.

Las verdaderas barreras de ingreso han pasado a ser las exigencias sanitarias y de calidad establecidas en los mercados de destino. En este ámbito, la UE en su reglamento establece las condiciones de ingreso, principalmente: pertenecer al listado de países autorizados para exportar a este conglomerado, las partidas deben venir certificadas por las instituciones competentes de cada país y someterse a controles sanitarios y veterinarios en el lugar de ingreso. Estas condiciones se complementan con normas de cada país. En el caso de Alemania, recientemente se ha modificado la normativa referente al etiquetado y fechas de caducidad. Los productos apícolas ingresan a Japón como alimentos o como productos farmacéuticos y, dependiendo de esta condición, se le aplica el reglamento correspondiente. Sin embargo, lo más común es que ingresen como alimentos, debiendo pasar por la inspección de aduanas para efectuar control de residuos y de calidad.

Fuentes:

Cuevas, M. Antecedentes generales del rubro apícola a nivel nacional, 2005. Comunicación personal.

Roa, C. Miel de abeja y derivados, 2005. Sitec – Indap. www.sitec.cl

Silva, J. P. Pro-Chile, 2002. www.prochile.cl

Odepa, 2005. www.odepa.cl