



PROYECTO

“GIRA DE CAPTURA DE TECNOLOGÍAS INNOVATIVAS
DE EMPRESAS APÍCOLAS ARGENTINAS
ENCADENADAS A PROCESOS DE EXPORTACIÓN”

INFORME TECNICO

Informe elaborado por:

Christian Pozas Valenzuela
Ingeniero Civil Industrial
Red Nacional Apícola F.G.

Valdivia, Septiembre de 2004

	<u>Contenido</u>	Pág.
I	INTRODUCCIÓN	1
II	OBJETIVOS DE LA GIRA	2
III	PRINCIPALES ACTIVIDADES DESARROLLADAS	3
	A) Visitas en la Provincia de Mendoza	3
	B) Visitas en la Provincia de La Pampa	5
	C) Visitas en la Provincia de Neuquén	9
IV	NOMBRE COORDINADORES POR PROVINCIA	10
V	CONCLUSIONES	11

ANEXOS:

Anexo 1:

- Listado de participantes por Asociación Gremial Regional

Anexo 2:

- Legislación Apícola de las Provincias de Mendoza, La Pampa y Neuquén

Anexo 3:

- Manual de Buenas Prácticas Apícolas y de Manufactura
- Manual de Flora Apícola

Anexo 4:

- Datos de Introducción a la Trazabilidad
- Condiciones para la habilitación, inscripción y funcionamiento de salas de extracción
- Resolución que crea el Registro Nacional de Productores Apícolas (RENAPA)

I INTRODUCCIÓN

Esta actividad denominada GIRA DE CAPTURA DE TECNOLOGÍAS INNOVATIVAS DE EMPRESAS APÍCOLAS ARGENTINAS ENCADENADAS A PROCESOS DE EXPORTACIÓN, se realizó entre los días 15 y 23 de Junio de 2004, en ella participaron un grupo de 15 apicultores asociados a la Red Nacional Apícola F.G., quienes pudieron conocer en terreno cómo se desarrolla la apicultura en la micro-región semiárida - árida, visitando las Provincias de Mendoza, La Pampa y Neuquén, y, además, pudieron observar el funcionamiento de la cadena agroalimentaria Argentina.

Esta gira constituye una actividad de cooperación e integración entre productores apícolas de la Red Nacional Apícola F.G., y productores apícolas de la Federación Argentina de Cooperativas Apícolas, FACAP, enmarcada dentro del trabajo conjunto que vienen realizando sus dirigentes desde el año 2003 en el Bloque Apícola del Cono Sur. Instancia que se ha estructurado sobre la base de las organizaciones apícolas de segundo nivel de Uruguay, Argentina y Chile, quienes han convenido en la necesidad de enfrentar en conjunto una serie de desafíos que apuntan al fomento, protección y desarrollo de la actividad apícola en la región.

Finalmente, se debe destacar que esta actividad fue implementada a través de la Unidad de Capacitación y Proyectos de la Red Nacional Apícola F.G. con el apoyo y coordinación de dirigentes de la Federación Argentina de Cooperativas Apícolas, FACAP. Su financiamiento se logró gracias al aporte de los propios participantes y el apoyo de la Fundación para Innovación Agraria, FIA.

II OBJETIVOS DE LA GIRA

Objetivos generales

- Generar condiciones para la incorporación de innovaciones tecnológicas competitivas a fin de que los pequeños productores apícolas se encadenen a los procesos de exportación.
- Promover la incorporación de sistemas tecnológicos innovativos de extracción y acopio de miel que cumplan con las exigencias de los mercados internacionales.
- Impulsar la captura de tecnologías innovativas relacionadas con buenas prácticas apícolas, trazabilidad y aseguramiento de calidad, replicables a la realidad apícola de nuestro país.

Objetivos específicos

1. Conocer instalaciones que cuentan con tecnologías innovativas de sistemas de extracción y acopio de miel, pertenecientes a cooperativas socias de la Federación Argentina de Cooperativas Apícolas, FACAP, que cumplan con las exigencias de los mercados internacionales.
2. Conocer las modalidades y procedimientos de gestión asociativa para abordar procesos productivos y comerciales vinculados a la exportación de productos apícolas.
3. Rescatar la experiencia de la implementación del sistema argentino de trazabilidad y mecanismos de control de calidad para la exportación de miel.

4. Interiorizarse de la experiencia de la institucionalidad pública argentina fiscalizadora del proceso de exportación de mieles.
5. Obtener modelos de infraestructura, equipamiento y layout de instalaciones de extracción y acopio autorizadas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, SENASA, y la Comunidad Europea.
6. Hacer difusión de la información relevante obtenida a nivel local, regional y nacional a cargo de la Unidad de Capacitación y Proyectos a través de la Redes Regionales que conforman la Red Nacional Apícola F.G.

III PRINCIPALES ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Esta gira constituye una acción de cooperación e integración entre productores apícolas de Chile y Argentina, a través de cual una delegación de 36 apicultores chilenos provenientes de la Región de Coquimbo a la Región de Los Lagos asociados a las Redes Regionales, visitaron a sus pares organizados en la Federación Argentina de Cooperativas Apícolas, FACAP, en las Provincias de Mendoza, La Pampa y Neuquén.

A) Visitas en la Provincia de Mendoza (días 15,16 y 17 de junio)

Mendoza es una Provincia de clima desértico, especial para la generación de material vivo. Con una incipiente apicultura, acompañada e impulsada desde medidas del gobierno provincial. Tienen unas 80 mil colmenas propias. El resto, para la polinización de frutales, entran también de otras provincias.

Están trabajando bien el control desde el Estado, tienen una excelente producción de material vivo, donde se destaca la Cooperativa Los Manantiales, por su performance, ligada a un plan del INTA, denominado PRO API, que les permitió exportar el año pasado, siendo premiados como el emprendimiento exitoso del año.

Día Martes 15

- Salida las 13:00 horas desde Sede de la Red Nacional Apícola, Alameda 1632, Piso 4, Santiago.
- Llegada a 21:00 hora local, a la ciudad de Mendoza, Argentina.

Día Miércoles 16

- 1) Exposición de la experiencia apícola provincial del Consejo Asesor Apícola de Lavalle, Mendoza, a cargo de Alberto Fernández, Tesorero del Consejo. Este Consejo agrupaba inicialmente a 30 socios y usuarios de servicios, es una agrupación sin fines de lucro y hoy está compuesta por empresas apícolas, cooperativas e individuos desde Lavalle, sector norte de la Provincia de Mendoza, hasta San Rafael, al suroeste Provincia de Mendoza. Están reunidos para comercializar productos y servicios.
- 2) Visita Planta de Extracción, Fraccionamiento y Acopio de Miel, del Consejo Asesor Apícola de Lavalle, Mendoza. Esta sala está registrada sólo como planta de extracción. Esta en proceso su habilitación como sala de Fraccionamiento.
- 3) Visita a Cabaña Apícola Guaymallén, Producción de Abejas Reinas, sector de Guaymallén, Mendoza. Propietario Luis Gómez quien hizo una presentación sobre la producción de reinas fecundadas, mostrando el

sistema natural de fecundación y el de inseminación artificial. En visita a su predio expuso de forma práctica el desarrollo y manejo de su apiario para la Producción de Abejas Reinas.

Luis Miguel Gómez,

4) Visita a Cabaña Apícola Jurasich, Producción de Propóleos (cremas, pastillas y extractos), jalea real, polen, miel, hidromiel. Exposiciones a cargo de Jorge Jurasich.

Día Jueves 17

1) Visita a la Reserva Natural Divisadero Largo, presentación de la flora apícola y su comportamiento en la región precordillerana de Mendoza, con la Dra. Mónica Wingenroth del Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Mendoza, CRICYT.

2) Charla de sobre Origen Botánico de la Miel, a cargo de la Dra. Mónica Wingenroth del Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Mendoza, CRICYT.

3) Visita a local comercial de venta de implementos y accesorios para apicultores.

Todas estas actividades fueron coordinadas por el Sr. Javier Poblet.

B) Visitas en la Provincia de La Pampa (días 18, 19, 20 y 21 de junio)

Provincia con 20 años de trayectoria apícola. Ha tenido un explosivo crecimiento de la actividad desde 1983 en adelante. Se registran unas 250 mil colmenas, pero se supone la presencia de 500 mil.

Más de 5 mil productores, con una fuerte presencia de organización cooperativa a nivel de los sectores apícolas y eléctricos. Con nuevas formas organizativas de productores gestándose al calor de FACAP.

Con mucha experiencia en capacitación. Poco apoyo de organismos científicos. Tiene una parte este, esteparia, cultivada, donde se dan los mejores resultados productivos, promedio de 40 kilos de miel por año. Unas 15 mil toneladas anuales de miel y segunda provincia exportadora. Una parte central, el caldenal y el extremo oeste, se está perdiendo la posibilidad de explotar polen, material vivo y propóleos.

Día Viernes 18

1) Exposición presentación del proceso de conformación de la Cooperativa Apícola de Santa Isabel, Provincia de La Pampa, zona árida y semidesértica del oeste pampeano, situada a 300 km. de la ciudad capital Santa Rosa. Esta Cooperativa está compuesta por 12 apicultores y simpatizantes y están ultimando detalles para obtener su licencia. El cargo de presidente lo tiene el Miguel Fernández que es asesor de algunos grupos de la zona, perito apicultor e inspector sanitario de la Cooperativa. También están trabajando con el Programa Social Agropecuario que es una entidad del Estado que se dedica a capacitar, asesora y brinda los medios para el desarrollo de la actividad a seguir, con materiales y con créditos de bajo interés para los pequeños productores en distintas áreas de agricultura ganadera. A través

de este Programa los beneficiarios del rubro apícola reciben capacitación básica el primer año, luego de esto se le entregan 2 colmenas las que deben mantener por un año antes de recibir créditos para hacer mayores inversiones.

Miguel Fernández,

2) Visita Planta de Extracción de Productos Apícolas en construcción, de la Empresa Apícola *CALANDRACA* de propiedad de Miguel Fernández.

3) Visita a Planta de Extracción de Productos Apícolas en construcción de la cooperativa en formación del Municipio de Algarrobo del Águila, en el extremo oeste de La Pampa. Este es un grupo de 8 apicultores que son apoyados por el Programa Social Agropecuario.

4) Exposición sobre los Alcances del Programa de Desarrollo de Loventué a cargo de representantes de la Fundación de Desarrollo Regional y del INTA, en el Municipio de Victorica. Ellos entregaron un exhaustivo panorama del desarrollo regional y productivo de las localidades involucradas en la micro-región semiárida - árida conformada por las Provincias de Mendoza, La Pampa y Neuquén.

5) Presentación de la historia y experiencia productiva del Grupo Apícola Leuvucó, de Victorica, La Pampa. A cargo de José Ziaurriz, Técnico Apícola y Eduardo Jiménez, Presidente del grupo.

Eduardo Jiménez, Presidente,

Día Sábado 19

1) Recorrida a Carpintería Apícola que trabaja la madera de Caldén (rústica y resistente) de propiedad del apicultor Andrés Trapaglia.

Andrés Trapaglia, e-mail: trapagliaandres@cevic.com.ar

2) Visita a apiario con método de trabajo en la zona, coordinada por el apicultor y técnico José Ziaurriz.

3) Visita a localidad de Macachin, distante 150 km. de Santa Rosa, ciudad capital de la Provincia de La Pampa, para conocer Sala de Extracción ajustada a Normativa de Exportación de la Cooperativa de Obras y Servicios Públicos de Macachin. Recibimiento de su presidente, Claudio Marrón. Presentación de las actividades e instalaciones apícolas a cargo de Luis Steffanazzi.

Esta sala está habilitada por SENASA para procesar y extraer miel para la exportación. Cuenta con 2 centrifugas de tómbola, de 80 marcos, un desopercualdor en frío de cadena, bandejas porta marcos, pozo de decantación de más de 400 kilos, procesadora de cera de opérculo en caliente, entre 10 y 14 decantadores de miel de más de 1.500 kg., todos estos equipos son de acero inoxidable. Cuentan con una bodega de acopio de tambores y materiales apícolas de 800 m². Además, cuenta con dependencias para casino, baños, oficinas, sala venta y armarios.

Se puede destacar que en el servicio de cosecha de miel el apicultor no entra a la sala, sí puede supervisar este proceso desde un lugar especialmente habilitado.

Claudio Marrón, Presidente Cooperativa

Luis Steffanazzi, Sección Apícola

4) Compra de implementos apícolas en la misma Cooperativa.

Día Domingo 20

1) Exposición de formas de producción de la Asociación de Apicultores de Ingeniero Luiggi, en el Municipio de Ingeniero Luiggi, La Pampa. Trabajan juntos hace 5 años, está en trámite la licencia para convertirse en cooperativa. Manejan aproximadamente 13 mil colmenas con un rendimiento 40 kilos por colmena al año. Algunos hacen trashumancia al norte para acelerar procesos de multiplicación de familias y recolección de miel.

Hermanos Muñoz,

2) Visita a Sala de Extracción en construcción "*Empresa Apícola M & M*" más de 1.000 m2 de construcción. Ingeniero Luiggi, La Pampa.

3) Mesa de trabajo de delegación chilena Red Nacional Apícola y Cooperativa Apícola de Toay, exponiendo sobre las bases de interacción del Cono Sur, experiencia y características de interacción microrregional de las Provincia de Mendoza, La Pampa y Neuquén.

Raúl Steffanazzi, Pdte. Cooperativa Apícola de Toay

Antonio Skara, Apicultor

Diana Moreno, Operadora en Psicología

Virginia Moreno, Médico Veterinario, Técnico de Campo,

Día Lunes 21

1) Visita a Sala de Extracción en construcción de la Cooperativa Apícola de Toay.

Raúl Steffanazzi, Pdte. Cooperativa

2) Visita a terreno de la Cooperativa Apícola de Toay para presentación del Proyecto denominado "Centro Tecnológico de Apicultura y Cunicultura". A cargo de Raúl Steffanazzi, Pdte. Cooperativa y Virginia Moreno, Médico Veterinario, Técnico de Campo.

3) Conferencia de Prensa para medios de comunicación locales.

4) Charla sobre legislación apícola y salas de extracción bajo normativa de exportación.

Andrea Janin, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, SENASA, de la Dirección Nacional de Alimentación, Bs. Aires,

C) Visitas en la Provincia de Neuquén (días 22 y 23 de junio)

Incipiente desarrollo, impulsado por el Estado y el sector privado. Tiene unas 20 mil colmenas y pocos productores. Mucha riqueza florística para desarrollar y mucho para hacer material vivo.

Día Martes 22

1) Bienvenida del Sr. Ministro de Producción de la Provincia de Neuquén

2) Charla y discusión sobre normativas apícolas en la Provincia de Neuquén.

Dr. José Luis Menna, Director, Dirección Provincial de Producción de la Provincia de Neuquén.

3) Exposición sobre experiencia apícola y normativas en aplicación en la Provincia de Neuquén.

Dra. Valeria Malcotti, Dirección Apícola, Dirección Provincial de Producción de la Provincia de Neuquén.

4) Exposición experiencia de apoyo a pequeños productores apícolas de Neuquén, representante del Centro PYME.

Osvaldo Duarte, Planificación Productiva, Centro PYME, e-mail: orduarte@neuquén.gov.ar

5) Exposición de la visión de los productores del proceso de desarrollo de la apicultura en la micro región árida y semiárida conformada por las

provincias de Mendoza, La Pampa y Neuquén.

Irene Mujica, Referente Territorial Región Patagonia Norte del Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social de Buenos Aires,

6) Exposición de experiencia de Cunicultura: Producción y exportación de carne de conejo en la Provincia de Neuquén.

Raúl Chesta, Encargado de Proyecto, Licenciado en Administración,

7) Visita a Sala de Extracción de productores locales.

Día Miércoles 23

- A partir de la 04:00 hora local, regreso a Chile desde la ciudad de Neuquén. Para cruzar por el paso cordillerano Mamuil Malal a la 11:00 horas de Chile.

- Llegada a Santiago a las 23:20 horas. Terminal de Buses Sur.

IV NOMBRES DE COORDINADORES POR PROVINCIA

Coordinador General, Julio Lombardero, Presidente Federación de Cooperativas Apícolas Argentinas, FACAP. Buenos Aires.

- 1) Coordinador Mendoza, Daniel Aguerregaray de la Dirección Provincial de Producción en la Provincia de Mendoza.

- 2) Coordinador La Pampa, Raúl Steffanazzi, Presidente Cooperativa Apícola Toay de la Provincia de La Pampa.

- 3) Coordinador Neuquén, José Luis Menna, Director, Dirección Provincial de Producción de la Provincia de Neuquén.

IV CONCLUSIONES

Hay dos elementos que se pueden rescatar a modo de conclusiones de esta gira tecnológica, como son:

1) Características del sector apícola argentino

En la Argentina la apicultura es una actividad muy dinámica, que representa un valor superior a los 100 millones de dólares en exportaciones. La producción nacional de miel es cercana a las 65 mil toneladas anuales y se ha incrementado casi en 20% en los últimos años. Este aumento ha convertido a este país en el tercer productor mundial, después de China y Estados Unidos, el segundo exportador siguiendo a China. La apicultura en Argentina, al igual que en Chile, es complementaria a otras actividades agropecuarias que realizan los productores, generando divisas y fuentes de trabajo para un importante número de personas.

De acuerdo a estimaciones, se considera que en ese país existen 1.800.000 colmenas y 16 mil apicultores. Las principales Provincias productoras son: Buenos Aires (52%), Santa Fe (14%), Córdoba (9%), Entre Ríos (9%) y La Pampa (7%). Se desataca que esta es una actividad que se está expandiendo en forma notable en todo el territorio.

La principal ventaja del sistema apícola argentino respecto del chileno, es que cuenta con una Ley Apícola que regula el rubro a nivel nacional, junto con el sistema federado que les permite generar y aplicar normativas a nivel provincial de acuerdo con las características del territorio en cuestión y a los intereses de los apicultores locales. De esta manera, nos encontramos con \$\$\$\$ que se cobra a los apicultores que transitan por la

Provincia de Neuquén y que pasa a conformar un FONDO APÍCOLA que va en beneficio del desarrollo de la apicultura local.

Otra experiencia que es necesario destacar corresponde a la visita realizada a la Sala de Extracción ajustada a Normativa de Exportación de la Cooperativa de Obras y Servicios Públicos de Macachin. Esta sala está habilitada por SENASA para procesar y extraer miel para la exportación. Cuenta con 2 centrifugas de tómbola de 80 marcos, un desopercualdor en frío de cadena, bandejas porta marcos, pozo de decantación de más de 400 kilos, procesadora de cera de opérculo en caliente, entre 10 y 14 decantadores de miel de más de 1.500 kg., todos estos equipos son de acero inoxidable. Anexa se encuentra una bodega de acopio de tambores y materiales apícolas de 800 m². Además, cuenta con dependencias para casino, baños, oficinas, sala venta y armarios. Sin lugar a dudas esta iniciativa representa un sistema ideal para la cosecha y procesamiento del producto miel, que debe ser reproducido y adaptado a la realidad y escala de acuerdo a las necesidades del productor apícola chileno, junto con el sistema de trazabilidad y certificación visto.

Otro aspecto que debe ser desatacado, es la capacidad de asociatividad y cooperativismo observada en los productores que se visitó, especialmente aquellos ubicados en la Provincia de La Pampa que se desatacan por su trayectoria en el movimiento cooperativo argentino. Se pudo conocer la experiencia de cooperativas apícolas pequeñas con características muy similares en las dificultades y logros obtenidos por apicultores asociados chilenos, donde la principal diferencia se establece en el número de colmenas que manejaban (desde 100 a 5 '0 6 mil colmenas, un pequeño productor) que es muy superior al promedio que maneja un pequeño productor apícola de nuestro país (desde 4 a 100 colmenas). Por lo tanto,

la escala de la producción argentina y su infraestructura de apoyo para la cosecha y procesamiento es muy superior a la realidad apícola de nuestro país, situación que se hace más evidente en la medida que observamos al apicultor mediano y grande en Argentina.

2) Principales desafíos del sector apícola chileno

- a) De acuerdo a las tendencias observadas del mercado internacional, los países productores involucrados en la exportación de miel, deberán adaptar sus sistemas de producción, extracción y procesamiento incorporando las acciones necesarias como la aplicación de buenas prácticas apícolas, sistemas de trazabilidad y aseguramiento de calidad. Con estos procedimientos se busca evitar o disminuir los riesgos asociados en los procesos de manufactura, preservación y distribución, asegurando los atributos de calidad y seguridad en los productos apícolas y de esta manera contribuir a mejorar su competitividad.
- b) Nuestro país para mantener su estatus de exportador deberá suplir el déficit que existe a nivel del pequeño productor en infraestructura de producción, extracción y fraccionamiento, desarrollando sistemas de manejo más modernos que mejoren productividad y calidad de los productos apícolas.
- c) Las instituciones estatales, como el Servicio Agrícola y Ganadero, SAG, ligada al tema de exigencias sanitarias de productos de exportación, deberán avanzar en adecuar e incorporar los requisitos sanitarios para los productos apícolas de exportación de acuerdo a las exigencias del mercado europeo y norteamericano, como los principales destinos de estos productos.

- d) Se requiere promover y apoyar la incorporación de inversiones en infraestructura y equipamiento a nivel del pequeño productor a través del Programa de Desarrollo de Inversiones, PDI, de INDAP y otras instancias que proporcionan beneficios para los apicultores, enmarcadas dentro de la propuesta de desarrollo de la Red Nacional Apícola para buscar solución en términos asociativos a nivel local, regional y nacional.

- e) Se requiere establecer convenios de intercambios de experiencias y cooperación mutua, con especialistas e instituciones del rubro apícola del ámbito público y privado, para desarrollar actividades de capacitación y asistencia técnica especializada entre ambos países.

En resumen esta actividad permitió conocer el funcionamiento de la legislación apícola argentina y cómo se generan y aplican las normativas al nivel provincial; conocer salas de extracción ajustadas a normativas de exportación, aplicación sistemas de trazabilidad y certificación de productos apícolas; y, aprender de la experiencia asociativa y cooperativa de los productores apícolas argentinos.



Anexo 1:

– Listado de participantes por Asociación Gremial Regional

N°	Nombres	Apellidos	Asociación Gremial
1	Domingo Enrique	Cortés Cortés	APINORT
2	Mayke Alejandro	Olivares Jofré	
3	Héctor Aquiles	Atenas Jimenez	APIUNISEXTA
4	Rafael Del Carmen	Labraña Viera	
5	Augusto Guillermo	Wagner Moller	
6	Juan Jesús	Herrera Fuentes	Mieles del Maule
7	Jorge Alejandro	Toro Obrequé	BIOMIEL
8	Juan Bautista	Valenzuela Jara	
9	Eloy	Prado Molina	APINOVENA
10	Cesar Marcelo	Negrón Vega	APIX
11	Jorge Luis	Sempe Carlz	
12	Cristián Eusebio	Flores Fuentes	REDAM
13	Cristián del Carmen	Jimenez Rojas	
14	José Manuel	Navarrete Arévalo	
15	Christian Andrés	Pozas Valenzuela	Red Nacional Apícola



Anexo 3:

- Manual de Buenas Prácticas Apícolas y de Manufactura**
- Manual de Flora Apícola**

FLORA APÍCOLA

LA ASUNCIÓN, LAVALLE
MENDOZA, ARGENTINA



Mónica Cristina Wingenroth

FLORA APÍCOLA

LA ASUNCIÓN, LAVALLE
MENDOZA, ARGENTINA



Mónica Wingenroth

IANIGLA-CRICYT

Avenida Adrián Ruiz Leal s/n, Parque Gral. San Martín, Mendoza
Tel. 4287029 int. 22, 4274011. E-mail: wingenro@lab.cricyt.edu.ar

Remedios Marín: Diagramación

Servicio de Diseño Gráfico. MAGRAF-CRICYT

Marcos Galobart y Sergio Sevilla: Diagramación y retoque fotográfico
Zeta Editores.

Libro de edición argentina

© Mónica Wingenroth

Queda hecho el depósito que marca la ley 11723

I.S.B.N. N° 987-43-4724-4

Mónica Cristina Wingenroth

Palinología Actual y Cuaternaria

IANIGLA-CRICYT

PRÓLOGO

Este libro quiere ser el inicio de una serie de publicaciones similares, en regiones apícolas diferentes. En él la Doctora Mónica Cristina Wingenroth resume muchas horas de trabajo de campo y en el laboratorio; es el conocimiento adquirido durante más de veinticinco años dedicados exclusivamente al estudio del polen y una sensibilidad particular por el ambiente y sus múltiples formas de belleza.

Es una obra útil para que un apicultor distinga en la región las plantas de mayor interés apícola, aquéllas que pueden diferenciar y dar valor agregado a sus productos, algunas de las cuales sólo se encuentran en este rincón del planeta.

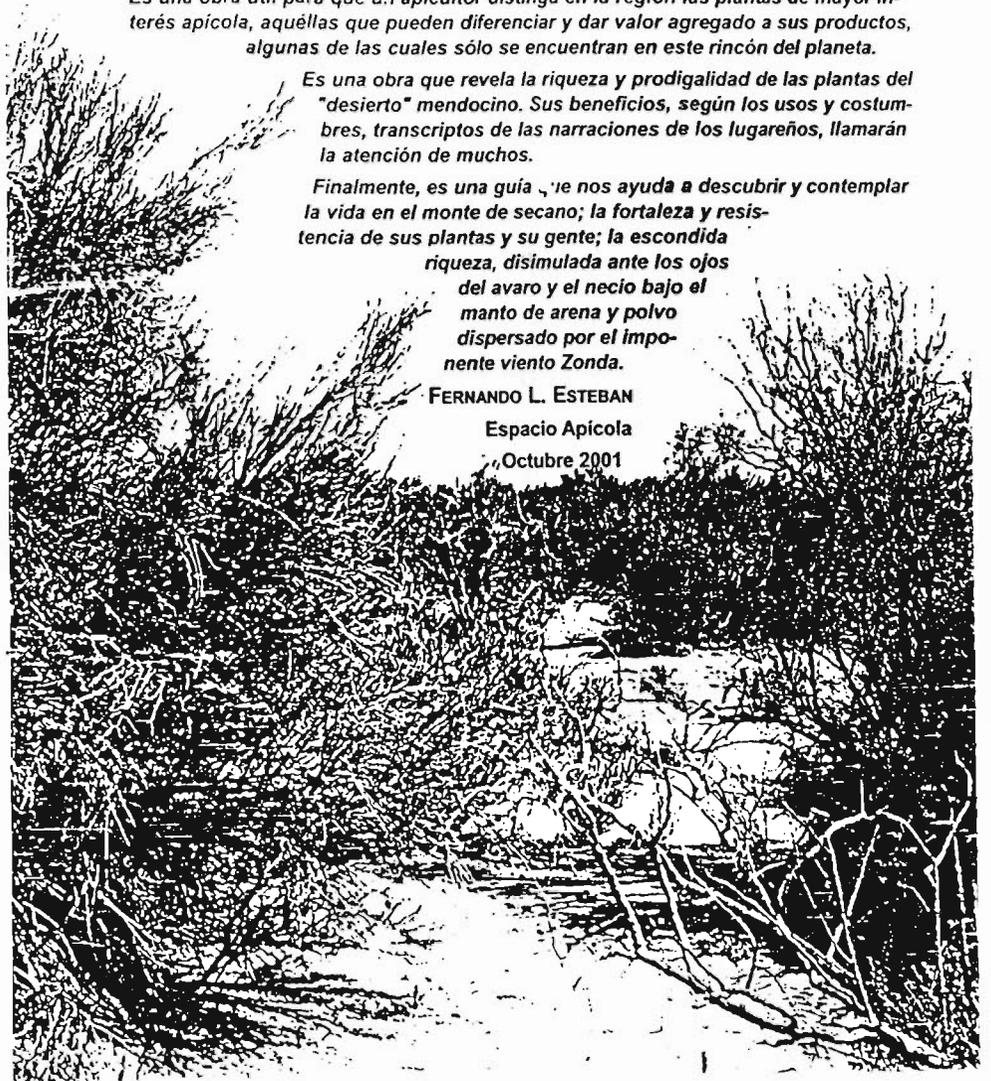
Es una obra que revela la riqueza y prodigalidad de las plantas del "desierto" mendocino. Sus beneficios, según los usos y costumbres, transcritos de las narraciones de los lugareños, llamarán la atención de muchos.

Finalmente, es una guía que nos ayuda a descubrir y contemplar la vida en el monte de secano; la fortaleza y resistencia de sus plantas y su gente; la escondida riqueza, disimulada ante los ojos del avaro y el necio bajo el manto de arena y polvo dispersado por el imponente viento Zonda.

FERNANDO L. ESTEBAN

Espacio Apícola

Octubre 2001



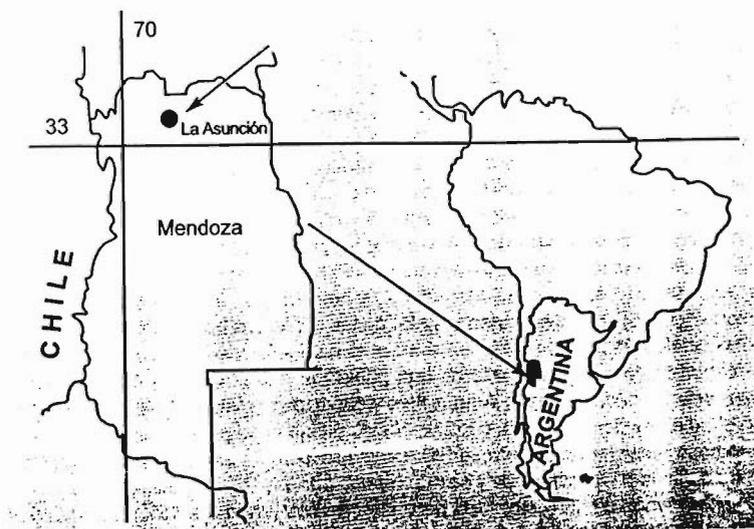


Fig. 1: Ubicación geográfica de La Asunción, Lavalle, Mendoza, Argentina

El Puesto Santo Domingo, propiedad de Francisco Jofré, está ubicado en las afueras de La Asunción, Lavalle, Mendoza, Argentina, a los 32°33'21"S/ 68°14'45"O, aproximadamente entre los 590-700 m snm (Fig.1). El área está caracterizada (Estrella H.A., Heras V.A. y Guzzetta V.A.; 1979) por una temperatura media anual de 18.5 °C, una temperatura máxima media de 25.9 °C, la temperatura mínima media de 11.2 °C, la temperatura máxima absoluta de 42 °C, una temperatura mínima absoluta de -9 °C, la humedad relativa media de 53%, la velocidad media del viento de 9.6 km/h, y la precipitación media anual de 103.7 mm. El área queda incluida dentro del Mapa de Vegetación de la Provincia de Mendoza (Roig F., Martínez Carretero E., Méndez E.; 1998) en la denominada Vegetación de las Travesías (en los Médanos y en las Áreas de Inundación o de Divagación del río Mendoza).

La vegetación fue relevada y el material determinado por Eduardo Méndez (IADIZA, CRICYT). Se colectó además el polen de cada una de las especies del área. Simultáneamente se observó en el campo qué especies eran visitadas por *Apis mellifera* L. Para comprobar la veracidad de estas observaciones, la importancia apícola de cada especie vegetal y el origen vegetal de los productos apícolas (certificación), se tomaron muestras de la miel madura y de los granos de polen de los productos elaborados por el apicultor (en este caso Pedro Calderón y familia, cosecha 1999-2000/2000-2001). El material coleccionado fue procesado en el laboratorio (Unidad de Palinología Actual y Cuaternaria) y posteriormente identificado al microscopio óptico. Se describió el polen de cada especie (Wingenroth, en elaboración), el cual se utilizó para identificar el origen vegetal del néctar libado y

He emprendido este trabajo con el ánimo de caracterizar a la región a través de su flora apícola –lo que surge de identificar el origen vegetal de los exquisitos productos apícolas del área–, e incentivar la constancia de calidad en los mencionados productos regionales. Simultáneamente quise difundir usos y aplicaciones de las especies autóctonas o naturalizadas visitadas por *Apis* y consecuentemente útiles para el hombre.

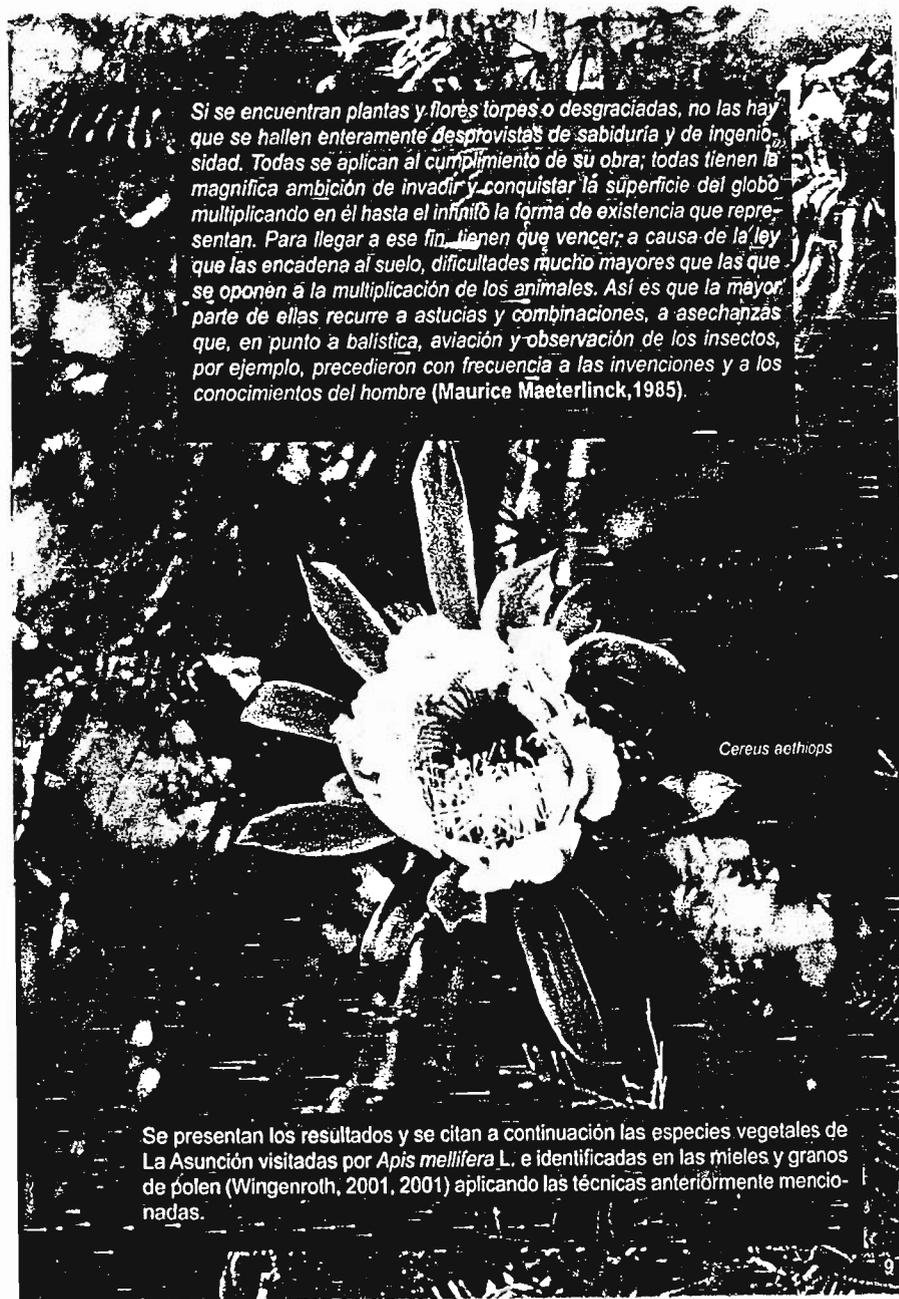
Para lograr mis objetivos he acompañado a dos buenos apicultores, Pedro y Daniel Calderón, a sus apiarios en La Asunción y con ellos, además de compartir bellísimos momentos, he aprendido mucho. También he dialogado con don Francisco Jofré y doña Argentina Alvarado, ambos habitantes de La Asunción, que me han aportado todos sus conocimientos respecto de los usos locales que se les da a las especies visitadas por *Apis*. Además he consultado alguna bibliografía relacionada con el tema. Espero que este trabajo les guste, y que además les sea de utilidad. Adentrarse en el terruño, conocer de la Creación al menos algo del espacio que uno habita, permite amar y consecuentemente preservar lo nuestro, y posibilita, a través de un buen manejo de los recursos naturales, la prosperidad del área y su futuro.

de los granos formados por *Apis mellifera* L. con el polen de cada especie. Los porcentajes polínicos con que cada especie está presente en las mieles, así como el porcentaje de granos formados por *Apis* con el polen de cada especie, indican los vegetales autóctonos importantes a ser cultivados con objetivos, entre otros, apícolas. Quiero aclarar que los porcentajes fueron calculados en las mieles sobre una población de alrededor de los 2000 individuos —en muestras de 10 g— correspondientes a cada una de las mieles, que la presencia de cada especie (número de individuos) se expresa en porcentajes y se define como, polen escaso (menor de 3%), polen escaso pero importante (entre 3-15%), polen secundario (entre 16-45%) y polen predominante (más de 45%), y que en general se dice que una miel es de origen unifloral cuando contiene más de un 45% de polen perteneciente a una sola especie, según Louveaux J., Mauricio A. y Vorwohl G., 1978. A través de esta metodología se definió el origen vegetal de las mieles en La Asunción. En el caso de los granos de polen, se identifica su origen vegetal y se calcula el porcentaje correspondiente a cada especie en una población entre los 200 y 400 granos de polen seleccionados al azar. Aquí quiero aclarar que a veces *Apis* forma granos con el polen de dos especies, o más, en este último caso generalmente a fin de la temporada estival (Wingenroth, 2001). En el producto final que presenta el apicultor, he definido a los granos de polen formados por una sola especie polínica como escasos (menos del 3%), escasos pero importantes (entre 3 a 15%), secundarios (entre 16 a 45%) y predominantes (más del 45%). El polen incluido en las mieles como en los granos de polen varía según el manejo que hace el apicultor del producto durante su elaboración. Establecidas estas bases, los porcentajes polínicos dependen exclusivamente de eventos meteorológicos y otras circunstancias ambientales. Por lo dicho se puede sugerir que los productos apícolas ejemplifican parcialmente la vegetación del área y sus modificaciones anuales.

Todas las identificaciones mencionadas son posibles porque el polen, palabra que en su idioma originario, el latín, significa harina fina, posee una pared (exina) muy resistente, y morfología y volumen característicos de cada especie, todo lo que posibilita la identificación —a través de la comparación (Colección de Referencia Palinológica)— de las especies polínicas en los diferentes medios en que las hallamos.

La abeja y otros muchos animales, comen polen porque contiene proteínas, aminoácidos, además de ciertos oligoelementos vitales para el organismo. Pero *Apis mellifera* L. no forma granos con el polen de todas las especies, esto esencialmente depende de la densidad de la vegetación, la morfología de las flores, las características morfológicas del polen y el contenido citoplasmático del mismo, entre otros parámetros. *Apis* visita además algunas plantas para libar en los nectarios ubicados generalmente dentro de las flores, y al rozar las anteras se cubre de polen, que se deposita parcialmente en los estigmas de las flores femeninas; pero parte del polen de las anteras que roza *Apis* (o algún otro insecto) puede depositarse también en el néctar que después consumimos como miel.

Si se encuentran plantas y flores torpes o desgraciadas, no las hay que se hallen enteramente desprovistas de sabiduría y de ingeniosidad. Todas se aplican al cumplimiento de su obra; todas tienen la magnífica ambición de invadir y conquistar la superficie del globo multiplicando en él hasta el infinito la forma de existencia que representan. Para llegar a ese fin, tienen que vencer; a causa de la ley que las encadena al suelo, dificultades mucho mayores que las que se oponen a la multiplicación de los animales. Así es que la mayor parte de ellas recurre a astucias y combinaciones, a asechanzas que, en punto a balística, aviación y observación de los insectos, por ejemplo, precedieron con frecuencia a las invenciones y a los conocimientos del hombre (Maurice Maeterlinck, 1985).



Cereus aethiops

Se presentan los resultados y se citan a continuación las especies vegetales de La Asunción visitadas por *Apis mellifera* L. e identificadas en las mieles y granos de polen (Wingenroth, 2001, 2001) aplicando las técnicas anteriormente mencionadas.

TABLA 1

Granos de polen de La Asunción, Lavalle, Mendoza (32°33'21"S/68°14'45"O),
origen vegetal (porcentajes). Apicultor: Pedro Calderón y Flia; Polen del Desierto.

ORIGEN VEGETAL DE LOS GRANOS DE POLEN	PORCENTAJES %	
	Años:	
	1999-2000	2000-2001
UNIFLORALES		
<i>Allenrolfea vaginata</i>	0	2
<i>Baccharis salicifolia</i>	3.50	27
<i>Calycera spinulosa</i>	0	2
<i>Capparis atamisquea</i>	27.75	16
<i>Grahamia bracteata</i>	0.75	0
<i>Larrea divaricata</i>	8.75	5.5
<i>Lycium chilense</i>	0	4
<i>Lycium tenuispinosum</i>	18	18.5
<i>Lycium sp.</i>	0	1
<i>Prosopidastrum globosum</i>	0.50	0
<i>Prosopis aff. alpataco</i>	12.25	8
<i>Prosopis flexuosa</i>	2	0.5
<i>Prosopis strombulifera</i>	1.25	0.5
<i>Senecio subulatus</i>	0.25	0
<i>Tamarix gallica</i>	0.25	3.5
<i>Tessaria absinthioides</i>	0.50	0.5
<i>Wedeliella incarnata</i>	0.25	0
BIFLORALES		
<i>Baccharis salicifolia-Capparis atamisquea</i>	1.50	0
<i>Baccharis salicifolia-Lycium tenuispinosum</i>	0	0.5
<i>Baccharis salicifolia-Senecio subulatus</i>	0.25	0
<i>Baccharis salicifolia-Tamarix gallica</i>	0	.1
<i>Capparis atamisquea-Prosopis aff. alpataco</i>	0.75	0
<i>Capparis atamisquea-Prosopis flexuosa</i>	0.25	0
<i>Capparis atamisquea-Prosopis strombulifera</i>	0.25	0
<i>Capparis atamisquea-Tamarix gallica</i>	16.25	7.5
<i>Larrea divaricata-Prosopis flexuosa</i>	0.25	0
<i>Lycium tenuispinosum-Prosopis aff. alpataco</i>	0.25	0
<i>Lycium tenuispinosum-Wedeliella incarnata</i>	0.25	0
<i>Prosopis aff. alpataco-Prosopis flexuosa</i>	1.25	1.5
<i>Prosopis aff. alpataco-Prosopis strombulifera</i>	1	0
MULTIFLORALES		
<i>Baccharis salicifolia-Calycera spinulosa-Capparis atamisquea</i>	0.25	0
<i>Baccharis salicifolia-Capparis atamisquea-Prosopis aff. alpataco</i>	0.25	0
<i>Capparis atamisquea-Lippia nodiflora-Mikania mendocina-Prosopis aff. alpataco</i>	0.25	0
<i>Capparis atamisquea-Prosopis aff. alpataco/flexuosa/strombulifera</i>	0.25	0
<i>Prosopis aff. alpataco/flexuosa/strombulifera</i>	0.75	0.5

TABLA 2a

Las mieles de La Asunción, Lavalle, Mendoza (32°33'21"S/68°14'45"O),
origen vegetal (porcentajes). Apicultor: Pedro Calderón y Flia; Miel del Desierto.

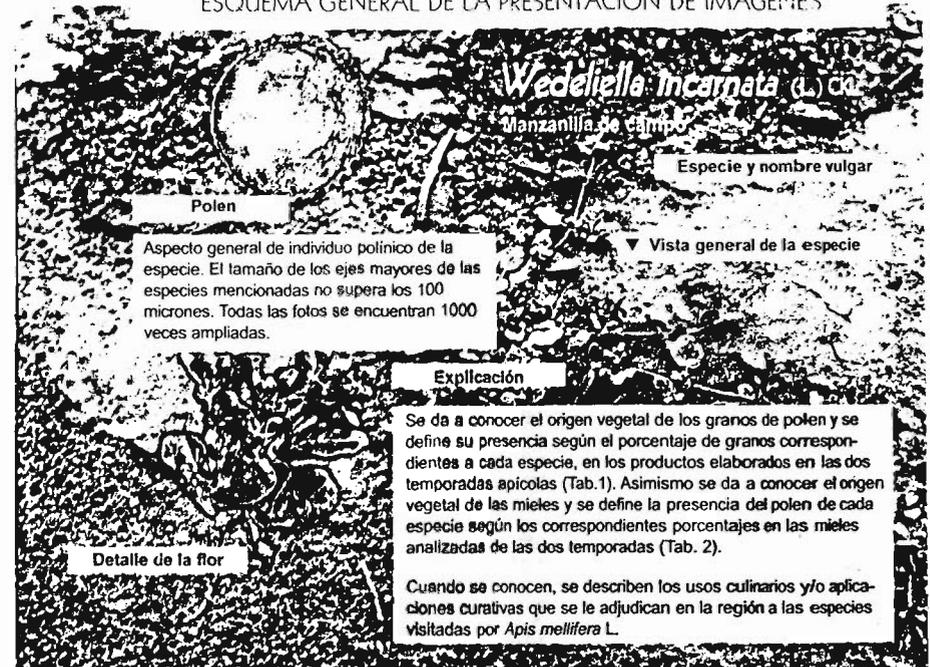
NOMBRE DE LAS ESPECIES POLÍNICAS	PORCENTAJES %		
	Año 1999-2000		
<i>Atriplex vulgatissima</i>	0.08	0.14	0.06
<i>Allenrolfea vaginata</i>	0.01	0	0.1
<i>Amaranthus standleyanus</i>	0.24	0.1	0
<i>Baccharis salicifolia</i>	0.54	7.9	12.8
<i>Bulnesia rotama</i>	9.46	0.1	0.8
<i>Calycera spinulosa</i>	0.91	0.24	1.03
<i>Capparis atamisquea</i>	33.59	49.03	8.02
<i>Cereus aethiops</i>	0	0	0
<i>Euphorbia ovalifolia</i>	0.11	0	0.19
<i>Geoffroea decorticans</i>	0.19	0.1	0
<i>Gomphrena tomentosa</i>	0	0	0.02
<i>Heliotropium curassavicum</i>	0	0.29	0.04
<i>Hoffmanseggia glauca</i>	0	0	0.02
<i>Larrea divaricata</i>	2.96	1.49	0.29
<i>Lippia nodiflora</i>	0.19	0.43	0.7
<i>Lycium chilense</i>	1.69	1.35	0.64
<i>Lycium tenuispinosum</i>	2.41	0.72	0.6
<i>Lycium sp.</i>	0	0	0.41
<i>Mikania mendocina</i>	1.28	0.34	0.48
<i>Nema undulatum</i>	0	0	0
<i>Plectrocarpa tetraantha</i>	0	0	0
<i>Prosopidastrum globosum</i>	0.19	0.1	0.08
<i>Prosopis aff. alpataco</i>	27.66	1.63	5.73
<i>Prosopis flexuosa</i>	8.24	7.23	1.28
<i>Prosopis strombulifera</i>	3.96	0.38	0.97
<i>Senecio subulatus</i>	0.05	0	0
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	0	0	0
<i>Suaeda divaricata</i>	0.09	0	0
<i>Tamarix gallica</i>	5.74	28.35	65.24
<i>Tessaria absinthioides</i>	0.14	0.05	0.65
<i>Tricomaria usillo</i>	0.02	0	0
<i>Compositae microechinada</i>	0	0	0
Desconocido	0.2	0	0.31

ESQUEMA GENERAL DE LA PRESENTACIÓN DE IMÁGENES

TABLA 2b

Las mieles de La Asunción, Lavalle, Mendoza (32°33'21"S/68°14'45"O), origen vegetal (porcentajes). Apicultor: Pedro Calderón y Flia; Miel del Desierto.

NOMBRE DE LAS ESPECIES POLÍNICAS	PORCENTAJES %			
	Año 2000-2001			
<i>Atriplex vulgatissima</i>	0	0.1125	0	0.5434
<i>Allenrollea vaginata</i>	0.0848	0	0	0.3623
<i>Baccharis salicifolia</i>	0.9329	0.1688	1.7028	8.8768
<i>Bulnesia retama</i>	5.5979	6.5278	1.9964	0
<i>Calycera spinulosa</i>	0.5089	0.5064	1.3505	1.5398
<i>Capparis alamsquea</i>	33.9270	39.3359	56.0775	55.9782
<i>Cereus aethiops</i>	0	0	0.058	0
<i>Geoffroea decorticans</i>	0	0	0.3523	0.1811
<i>Heliotropium curassavicum</i>	0	0.2250	0	0
<i>Lanrea divaricata</i>	2.6293	5.5149	2.6423	0.3623
<i>Lycium chilense</i>	0.0848	0.1688	0.7046	0.0905
<i>Lycium tenuispinosum</i>	3.0534	2.7011	2.3487	16.0326
<i>Lycium sp.</i>	0	0	0	0
<i>Mikania mendocina</i>	0	0	0.1761	0.1811
<i>Nama undulatum</i>	0.1696	0.0562	0	0
<i>Plectrocarpa tetraantha</i>	0.5997	0.4501	0	0
<i>Prosopidastrum globosum</i>	0.0848	0.5064	0	0
<i>Prosopis aff. alpataco</i>	44.7837	37.5351	18.9665	4.0760
<i>Prosopis flexuosa</i>	0.9329	2.4198	2.8185	0.9057
<i>Prosopis strombulifera</i>	1.9508	2.5323	1.8203	0.6340
<i>Senecio subulatus</i>	0	0	0	0.2717
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	0	0	0	0.0905
<i>Suaeda divaricata</i>	0.0848	0	0.058	0
<i>Tamarix gallica</i>	4.5801	1.0692	8.6905	8.9673
<i>Tessaria absinthioides</i>	0	0.0562	0.058	0.2717
<i>Tricomaria usillo</i>	0	0.0562	0	0.2717
<i>Compositae microchinada</i>	0	0.0562	0.1761	0.3623
Número de individuos en 10 g de miel	209.120	195.566	206.600	122.133



Don Francisco Jofré y Doña Argentina Alvarado

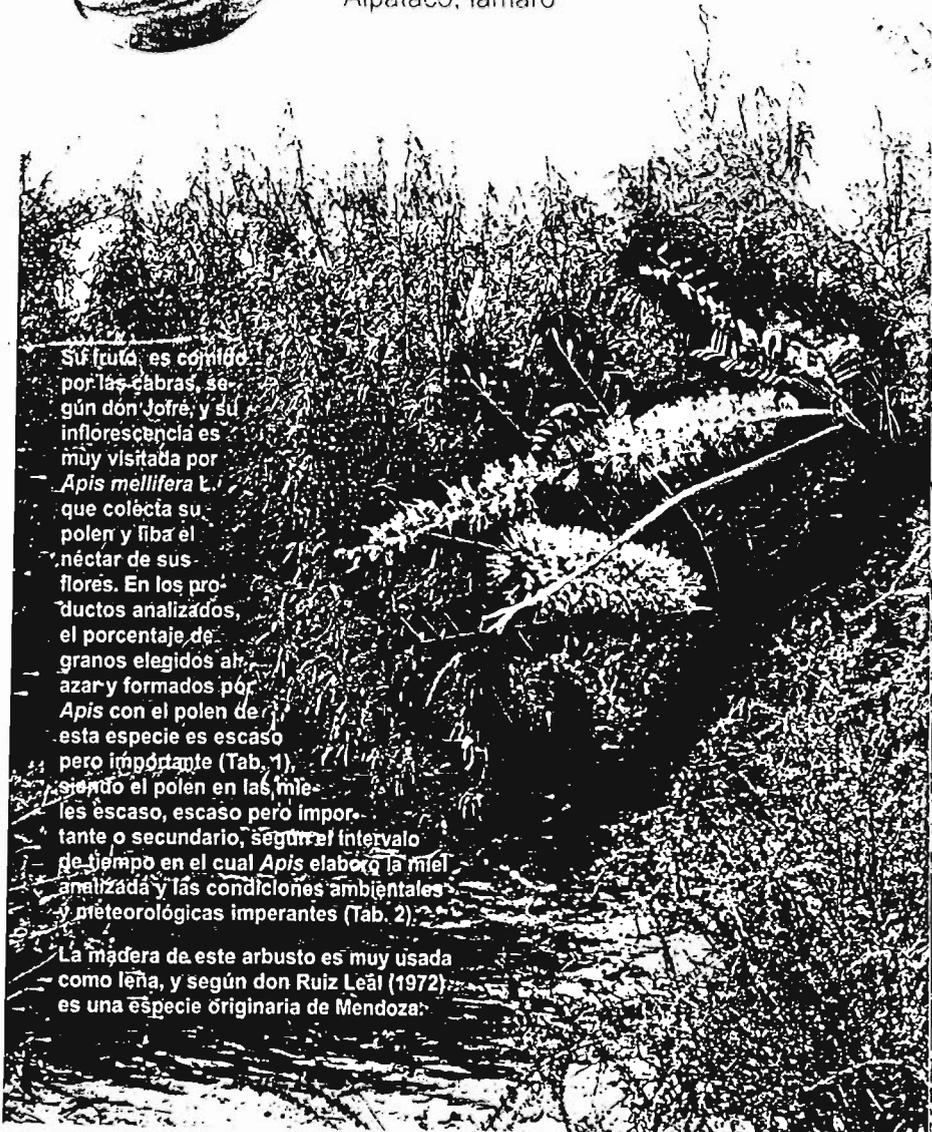


Don Daniel Calderón



Prosopis aff. *alpataco* Phil.

Alpataco, lámaro



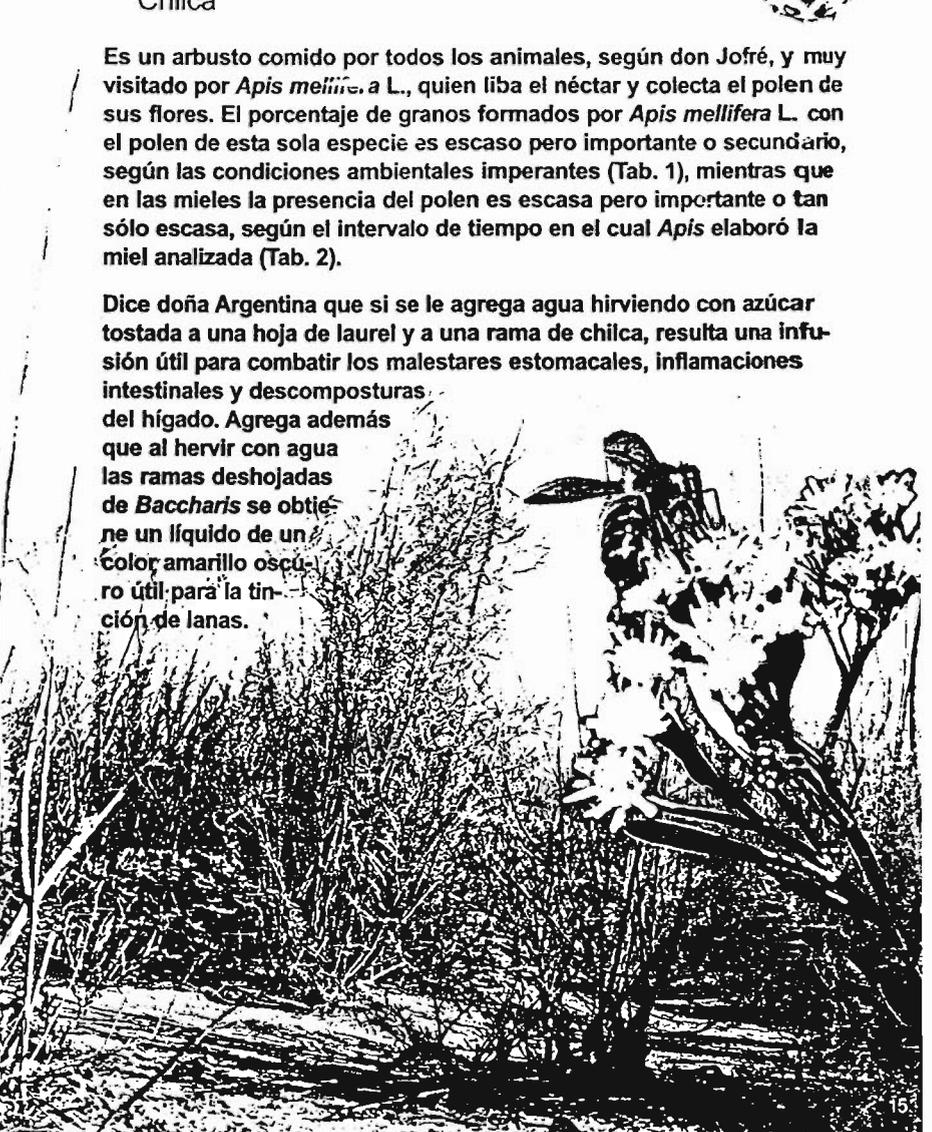
Su fruto es comido por las cabras, según don Jofré, y su inflorescencia es muy visitada por *Apis mellifera* L. que colecta su polen y libra el néctar de sus flores. En los productos analizados, el porcentaje de granos elegidos al azar y formados por *Apis* con el polen de esta especie es escaso pero importante (Tab. 1), siendo el polen en las mieles escaso, escaso pero importante o secundario, según el intervalo de tiempo en el cual *Apis* elaboró la miel analizada y las condiciones ambientales y meteorológicas imperantes (Tab. 2).

La madera de este arbusto es muy usada como leña, y según don Ruiz Leal (1972) es una especie originaria de Mendoza.



Baccharis salicifolia (R. et P.) Pers.

Chilca



Es un arbusto comido por todos los animales, según don Jofré, y muy visitado por *Apis mellifera* L., quien libra el néctar y colecta el polen de sus flores. El porcentaje de granos formados por *Apis mellifera* L. con el polen de esta sola especie es escaso pero importante o secundario, según las condiciones ambientales imperantes (Tab. 1), mientras que en las mieles la presencia del polen es escasa pero importante o tan sólo escasa, según el intervalo de tiempo en el cual *Apis* elaboró la miel analizada (Tab. 2).

Dice doña Argentina que si se le agrega agua hirviendo con azúcar tostada a una hoja de laurel y a una rama de chilca, resulta una infusión útil para combatir los malestares estomacales, inflamaciones intestinales y descomposturas del hígado. Agrega además que al hervir con agua las ramas deshojadas de *Baccharis* se obtiene un líquido de un color amarillo oscuro útil para la tinción de lanas.



Hoffmanseggia glauca (Ort.) Pfeiff.

Porotillo

Es un subfrutice pequeño, comido por la cabra, la oveja y el ganado vacuno según don Jofré. *Apis mellifera* L. la visita y obtiene de ella el néctar, pero también se observó en el campo que colecta el polen de la especie y forma los granos. Entre los granos elegidos al azar en los productos analizados, no se identificó ninguno formado con el polen de la especie, siendo el polen en las mieles estudiadas escaso (Tab. 1 y 2a; respectivamente).

Senecio subulatus

D. Don ex Hook. et Arn.



Es un arbusto que cuando florecido es visitado por *Apis*, quien colecta su polen para formar los granos y además liba su néctar. Entre los granos seleccionados al azar en los productos apícolas, no se han encontrado aquellos formados con el polen de esta especie (Tab. 1). En las mieles analizadas el polen es además escaso (Tab. 2).



Tessaria absinthioides (Hook. et Arn.) DC

Pájaro bobo

Es un subfrútice comido por todos los animales y visitado por *Apis mellifera* L., quien liba su néctar y colecta el polen con el cual forma escasos granos, todos de origen unifloral, entre los seleccionados al Azar en los productos finales, siendo el polen también escaso en todas las mieles analizadas (Tab. 1 y 2; respectivamente).

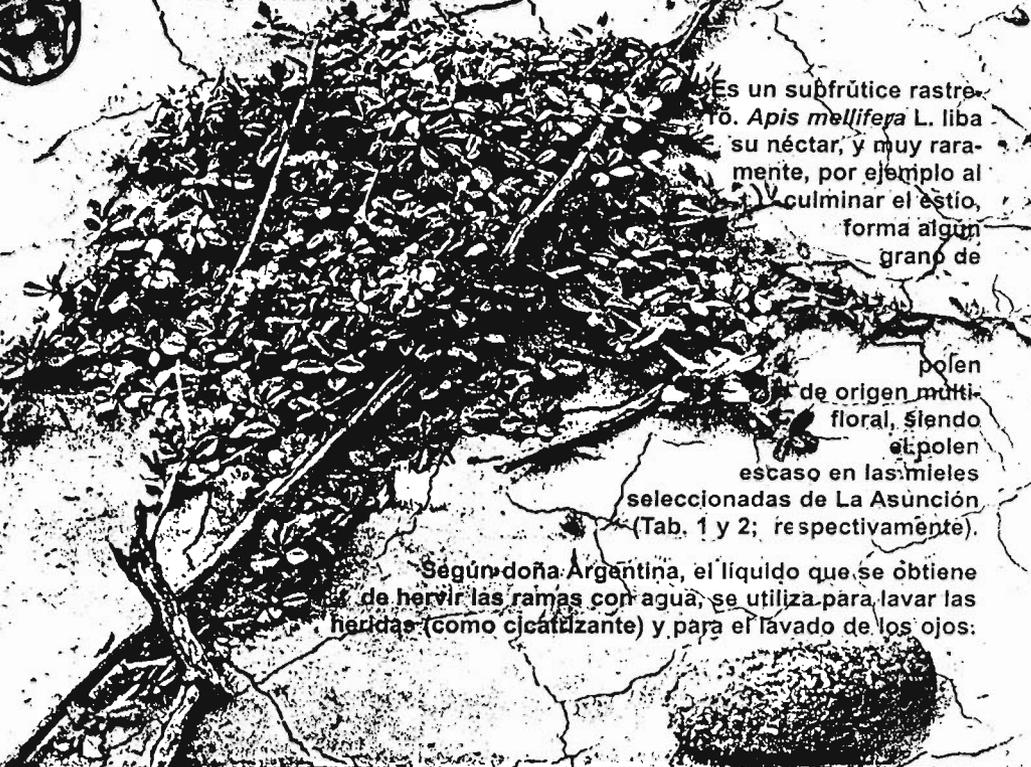
Según doña Argentina, una infusión de sus hojas con azúcar, regula la presión arterial. Se utiliza como unguento para contrarrestar el dolor de huesos, que se prepara vertiendo el alcohol puro sobre ramitas de "jarilla" y "pájaro bobo" y dejando reposar 2 horas antes de aplicar sobre las zonas afectadas.



Es un arbusto de porte mediano, comido por las vacas y las cabras, según don Jofré. *Apis mellifera* L. liba su néctar, siendo la presencia del polen de la especie escasa en las mieles analizadas (Tab. 2).

Lippia nodiflora (L.) Greene

Santa María



Es un subfrutice rastre-
ro. *Apis mellifera* L. liba
su néctar, y muy rara-
mente, por ejemplo al
culminar el estío,
forma algún
grano de

polen
de origen múlti-
floral, siendo
el polen
escaso en las mieles
seleccionadas de La Asunción
(Tab. 1 y 2; respectivamente).

Según doña Argentina, el líquido que se obtiene
de hervir las ramas con agua, se utiliza para lavar las
heridas (como cicatrizante) y para el lavado de los ojos.

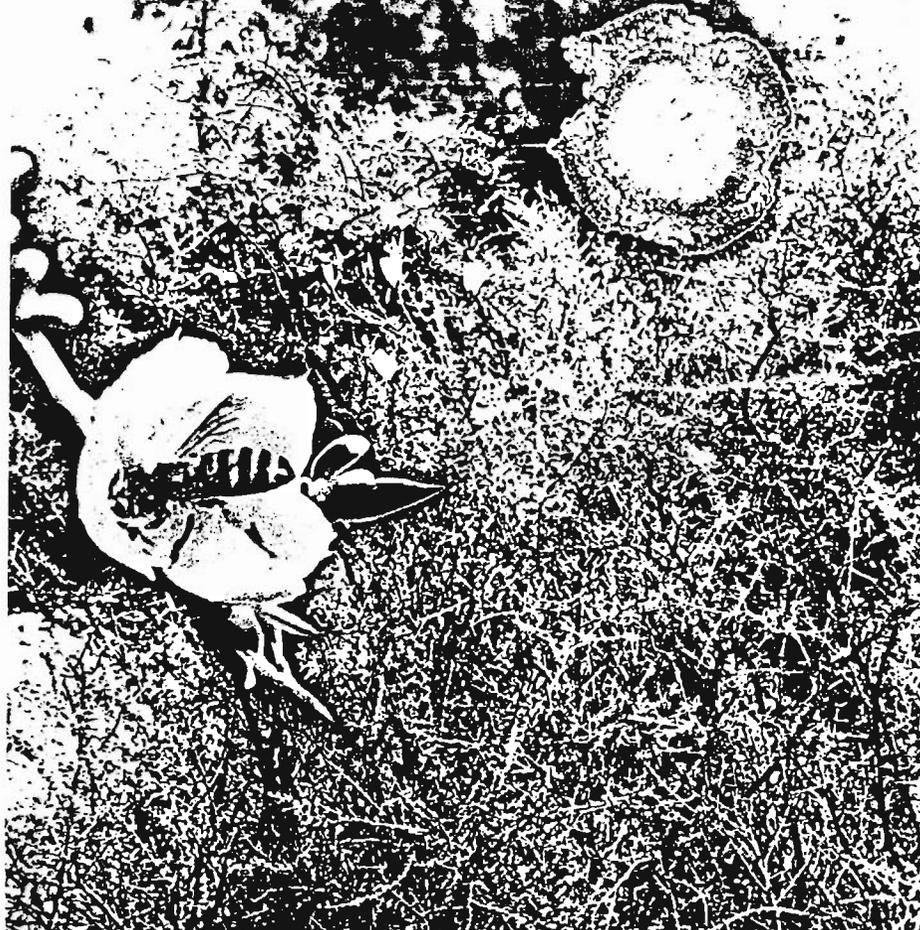


Muy
visitada por
Apis mellifera L. al culminar
la estación estival, quien colecta
el polen para formar los granos
de origen uni o bifloral, escasamente
representados entre los elegidos
que azar en el producto elaborado (Tab. 1).

Wedelia incarnata (L.) CKL

Stachytarpheta *br...*

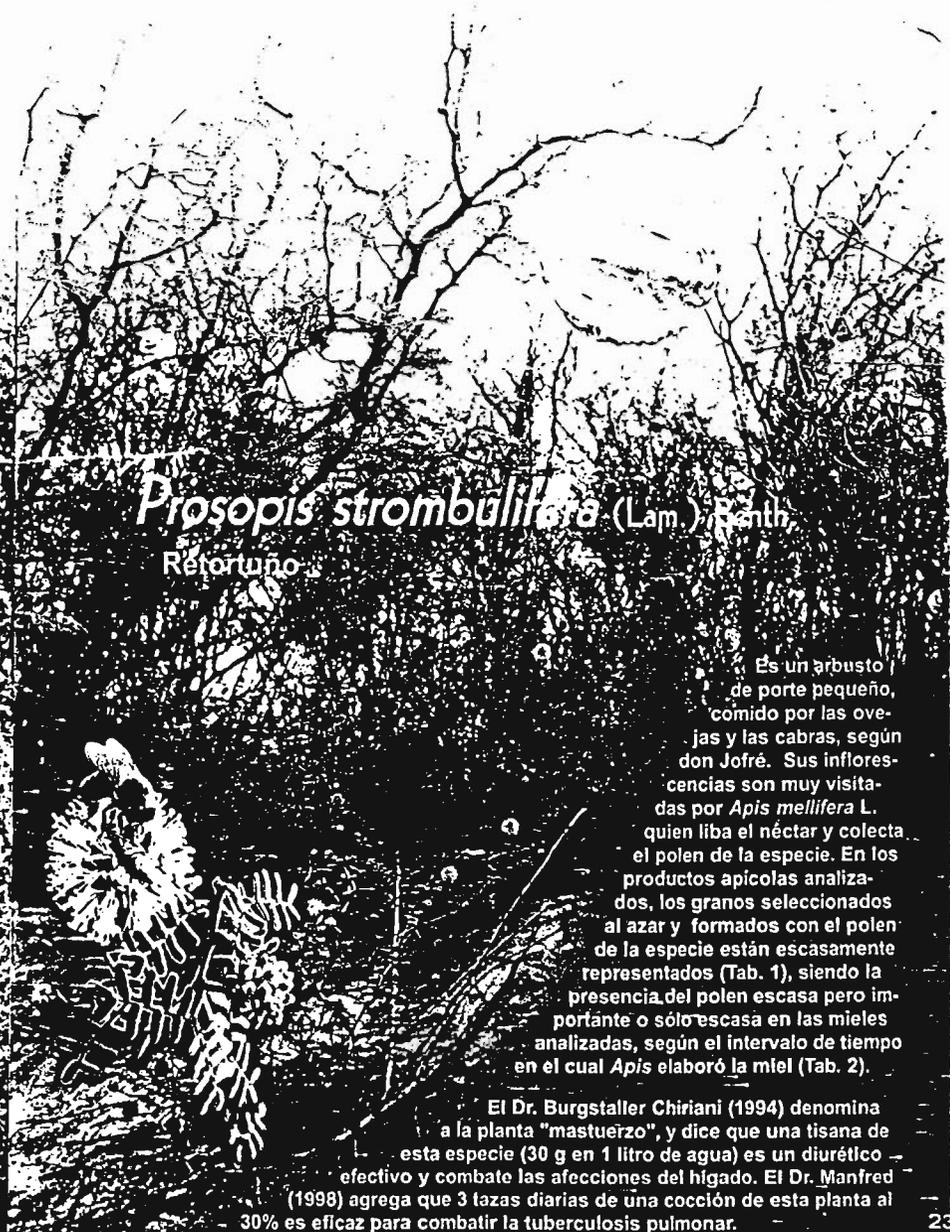
Vin...



Es un arbusto cuyas ramas se enredan entre otros arbustos. Es comido por las vacas, las cabras y las ovejas según don Jofré, y las flores son muy visitadas por *Apis mellifera* L. que colecta su polen formando granos escasamente presentes entre los identificados y seleccionados al azar en los productos elaborados (Tab. 4).

Prosopis strombulifera (Lam.) Benth.

Rétortuno



Es un arbusto de porte pequeño, comido por las ovejas y las cabras, según don Jofré. Sus inflorescencias son muy visitadas por *Apis mellifera* L. quien liba el néctar y colecta el polen de la especie. En los productos apícolas analizados, los granos seleccionados al azar y formados con el polen de la especie están escasamente representados (Tab. 1), siendo la presencia del polen escasa pero importante o sólo escasa en las mieles analizadas, según el intervalo de tiempo en el cual *Apis* elaboró la miel (Tab. 2).

El Dr. Burgstaller Chiriani (1994) denomina a la planta "mastuerzo", y dice que una tisana de esta especie (30 g en 1 litro de agua) es un diurético efectivo y combate las afecciones del hígado. El Dr. Manfred (1998) agrega que 3 tazas diarias de una coccción de esta planta al 30% es eficaz para combatir la tuberculosis pulmonar.

Consueleda

Consueleda

Es un pequeño arbusto que comen por la cabra, según don Jofre, y visitado por *Apis mellifera*, siendo el polen escaso en todas las mieles analizadas (Tab. 2).

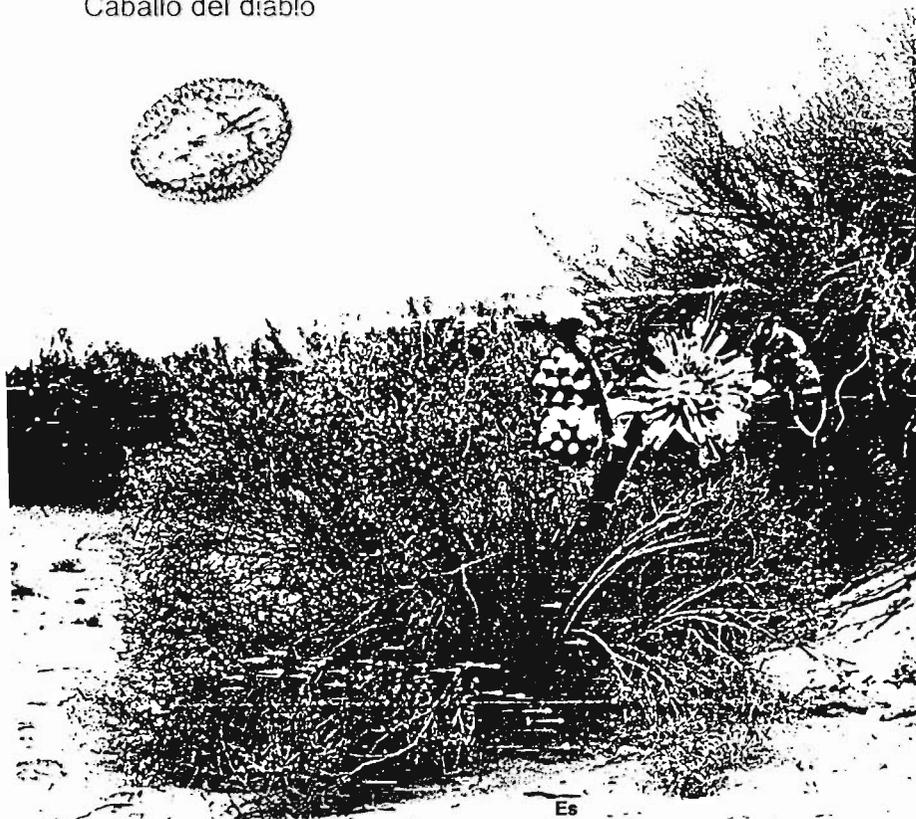
Los siguientes nombres comunes "consueleda, queleda, yerba de San Antonio, oreja de asno" son mencionados por el Dr. Manfred (1998) para la especie, quien agrega que la infusión de esta planta se utiliza como astringente y de laxante, ayudando a combatir infecciones de la garganta, llagas e inflamación de la lengua, llagas de las encías, diarrea, y esencialmente escorbuto, haciendo buches o gárgaras cada 3 horas con una cocción (20') de 40 g de la planta en un litro de agua. También la indica para combatir úlceras del estómago y del píloro, para lo cual se ingiere una infusión de 40 g de la planta en 1 litro de agua hirviendo; además se utiliza la misma infusión para lavar heridas.

Se encuentra enredada entre otros arbustos. Es visitada por *Apis mellifera* L. quien colecta su polen, aunque no se encuentra presente entre los granos elegidos al azar (Tab. 1), siendo la presencia del polen escasa en las mieles analizadas (Tab. 2).

Prosopidastrum globosum

(Gill. ex Hook. et Arn.) Burk.

Caballo del diablo



Es

un arbusto de porte medio a grande. Según don

Jofré, la cháucha, su fruto, es comida por las vacas y las vicachas. Su inflorescencia es visitada por *Apis mellifera* L. quien colecta el polen y liba el néctar de la especie, principalmente al inicio de la estación estival. En los productos analizados se observan escasos porcentajes de granos formados con el polen de esta especie (Tab. 1), siendo su presencia también escasa en todas las mieles analizadas (Tab. 2).

Según don Ruiz Teal (1972), también es conocido como "candelero" y es un epifemismo argentino de gran dispersión.

Suaeda divaricata Moq.

Vidriera



Es un arbusto de tamaño medio. Es comido por las cabras y las ovejas, según don Jofré, y *Apis mellifera* L. visita sus flores aún

siendo invierno, cuando comienzan a florecer las primeras plantas en el área. Se observó en el campo que *Apis* colecta el polen de esta especie y forma granos, que no aparecen en la selección al azar que se hace sobre el producto final (Tab. 1), siendo el polen escaso en todas las mieles analizadas (Tab. 2).

Según doña Argentina, la madera de esta planta se utiliza como leña y produce una llama clara que es útil para iluminar, pero la brasa no es duradera.

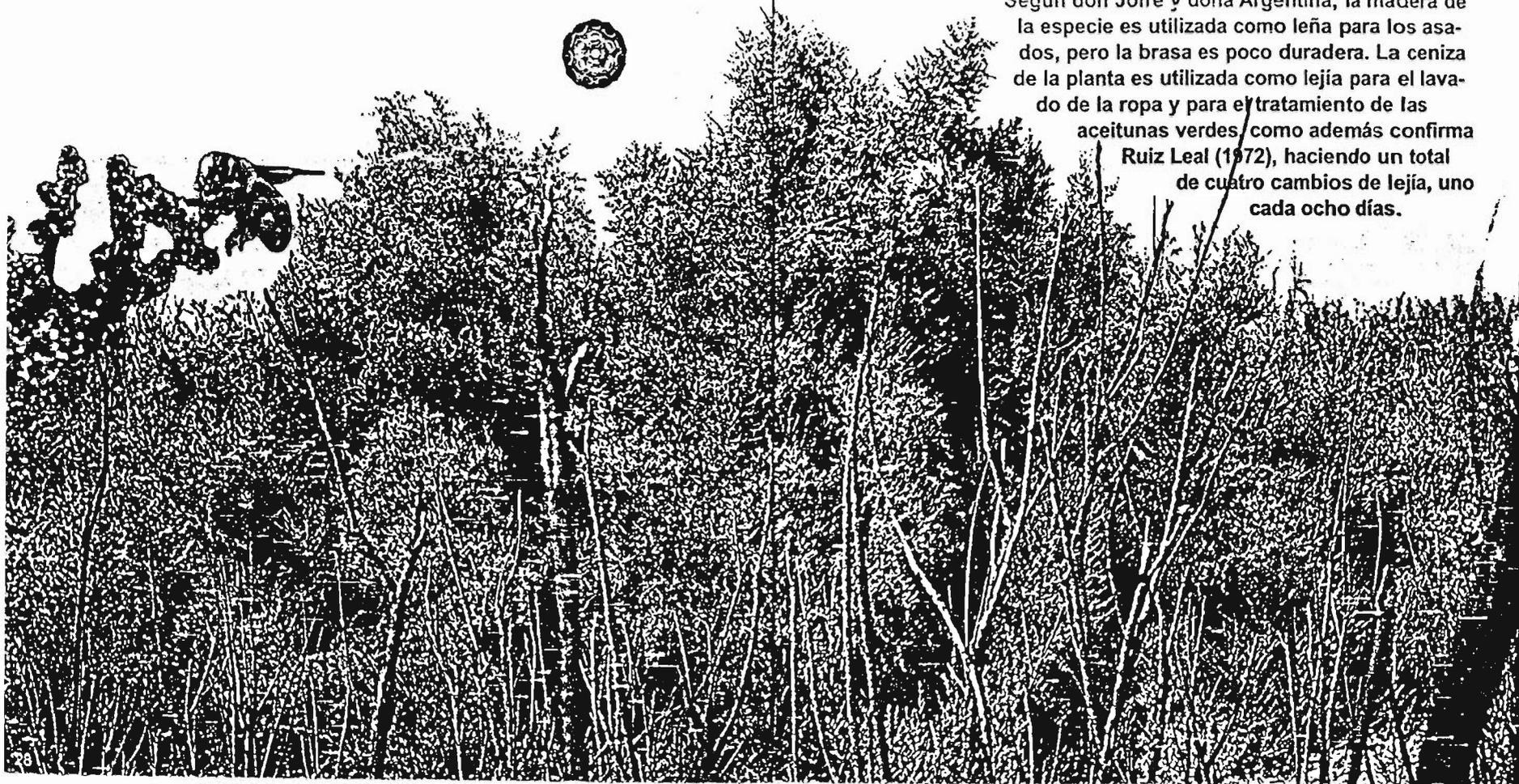
Allenrolfea vaginata (Griseb.) Kunze

Jume



Arbusto de considerable porte. Es visitado por *Apis mellifera* L. quien liba su néctar y colecciona su polen. En los productos considerados, es escasa la presencia de los granos formados con el polen de esta especie, siendo el polen también escaso en las mieles analizadas (Tab. 1 y 2; respectivamente).

Según don Jofré y doña Argentina, la madera de la especie es utilizada como leña para los asados, pero la brasa es poco duradera. La ceniza de la planta es utilizada como lejía para el lavado de la ropa y para el tratamiento de las aceitunas verdes, como además confirma Ruiz Leal (1972), haciendo un total de cuatro cambios de lejía, uno cada ocho días.



Bulnesia retama (Hook. et Am.) Gris.

Retamo



Es un arbusto de talla elevada. Según don Jofré flores y frutos

son comidos por las liebres, las ovejas y las cabras, y el paisano don Demeterio dice comer la yema floral del retamo, que denomina la "moscatel del retamo".

También es visitada por *Apis mellifera* Los granos seleccionados al azar en los productos elaborados, no están formados con el polen de esta especie, aunque en el campo se observó que *Apis* colecta y forma los granos (Tab. 1);

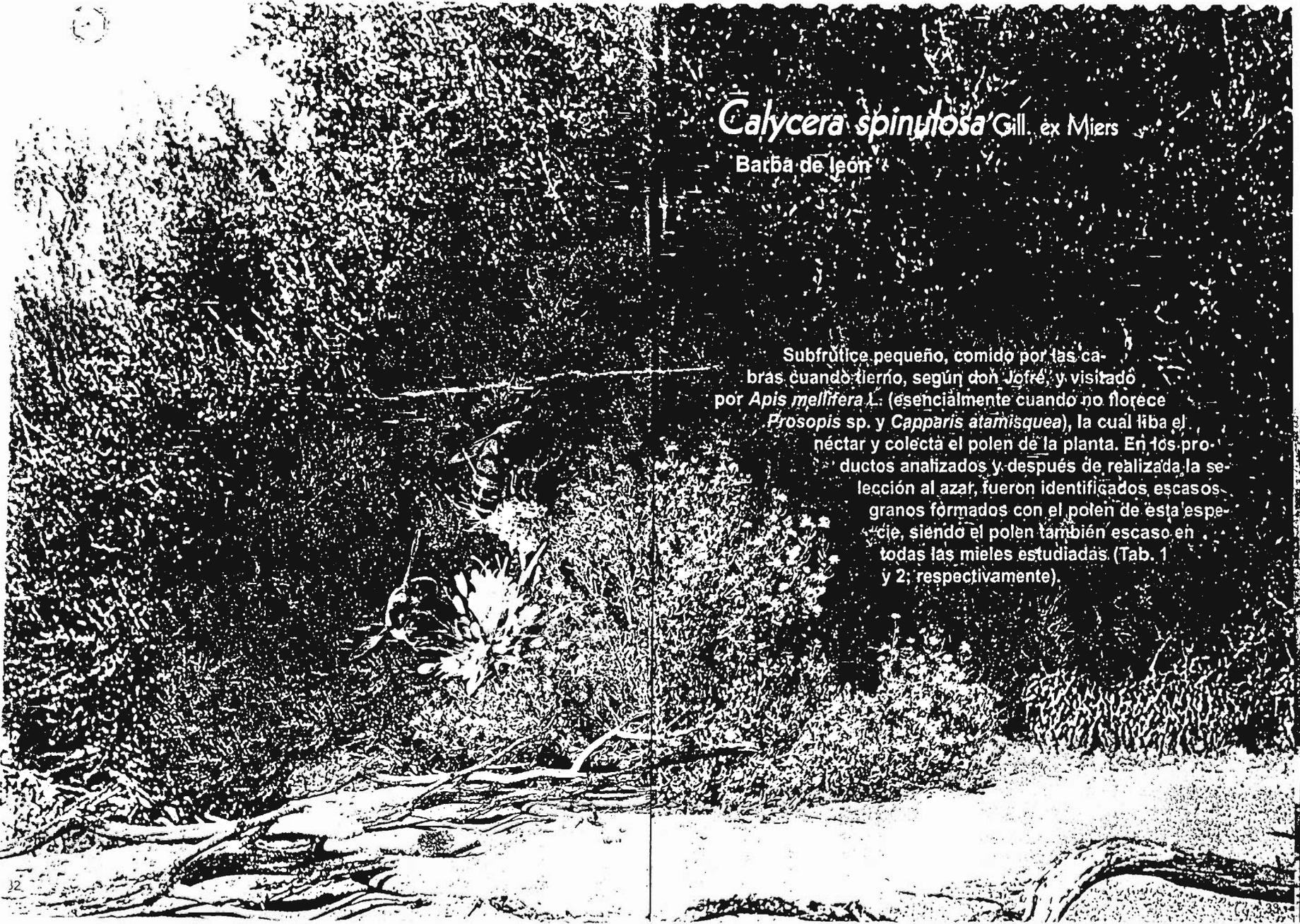


la presencia del polen en las mieles es escasa, pero importante, o tan sólo escasa, según el intervalo de tiempo en el cual *Apis* elaboró la miel analizada (Tab. 2).

Según doña Argentina la madera de la especie se utiliza como leña, siendo duradera y dando una luz muy bonita, además de ser utilizada como palo para las viñas. El agua que procede del hervor de la raíz, permite teñir la lana de amarillo, siendo la tinción muy duradera. Según don Ruiz Leal (1972) se extrajo resina de su corteza, razón por la cual la especie ha sido devastada en el pasado. Burgstaller Chirlani (1994) le da además el nombre común de "retamilla o retamillo" y dice que 3 tazas de



un cocimiento de 20 g de la planta en un litro de agua activa la circulación de la sangre, usándose además para combatir vórices, adormecimientos y calambres de piernas y brazos. También propone la ingestión de una cucharadita de "tintura de retamilla" diluida en té, mate o hidromiel (retamilla 25 g y 100cm³ de alcohol 70°).



Calycera spinulosa Gill. ex Miers

Barba de león

Subfrutice pequeño, comido por las cabras cuando tierno, según don Jofré, y visitado por *Apis mellifera* L. (esencialmente cuando no florece *Prosopis* sp. y *Capparis atamisquea*), la cual liba el néctar y colecta el polen de la planta. En los productos analizados y después de realizada la selección al azar, fueron identificados escasos granos formados con el polen de esta especie, siendo el polen también escaso en todas las mieles estudiadas (Tab. 1 y 2; respectivamente).

Es un arbusto de considerable porte, poco comido por las ovejas y las cabras, mientras sus frutos son apetecidos por todos los pájaros, según don Jofré. En los productos analizados, los granos seleccionados al azar y formados con el polen de esta especie son secundarios, siendo la presencia del polen en las mieles predominante, secundaria o escasa pero importante, según el intervalo de tiempo en el cual *Apis* elaboró la miel analizada y las condiciones ambientales y meteorológicas imperantes (Tab. 1 y 2, respectivamente).

Según doña Argentina, sus hojas machacadas y mezcladas con aceite comestible, hervidas o no, se utilizan para curar heridas agusanadas; además si a las hojas de la "jarilla", el "chañar" y el "atamisque" se les agrega agua hirviendo, se obtiene una infusión buena para combatir la tos, el resfrío y los problemas estomacales.

Capparis atamisquea O.K.

Atamisque



Geoffroea decorticans (Gill. ex Hook. et Arn.) Burk.

Chanar



Es un arbusto de considerable porte. Sus frutos son muy apetecidos por los animales y el hombre. *Apis mellifera* L. visita sus flores pero en los productos analizados el polen de la especie no fue identificado entre los granos seleccionados al azar (Tab. 1), siendo la presencia del polen escasa en todas las mieles analizadas (Tab. 2).

Según doña Argentina, un kilo de la exquisita fruta madura de esta planta puede hacerse hervir en un litro y medio de agua durante una hora. De esta cocción se obtiene un líquido de color rosado al cual se le agrega harina de trigo o maíz hasta obtener una mezcla de consistencia "chirla", que a su vez se hierve hasta espesar a gusto. El famoso arrope, con el cual se combate la tos, se obtiene amasando, hasta extraer el carozo, 50 kilos de esta fruta, para posteriormente hervir la masa con 5 litros de agua hasta obtener la consistencia adecuada. Pero don Paulino Nievas nos da otra receta para el arrope. Dice que del fruto maduro (justo a punto de caer) se pueden sólo procesar 20 a 30 kilos a la vez, revolviendo el fruto con agua y estrujando la masa para retirar la semilla; la misma masa se ubica posteriormente en otra cocción, se mezcla nuevamente con agua, se revuelve y se estruja (este proceso se repite dos veces); a la masa se le agrega nuevamente agua, y se agita muy bien, para finalmente filtrar a través de un colador muy fino (este proceso se repite dos veces); por último, a la masa resultante se le agregan 10 litros de agua y se deja hervir hasta que espume, para obtener aproximadamente 2 1/2 litros de arrope. Agrega don Paulino que además de combatir la tos, el arrope es un tónico recomendable. Dice el Dr. Burgstaller Chiriani (1994) que una taza cada tres horas de una cocción (10') de 30 g de la especie en 1 litro de agua es excelente para combatir la tos, los catarros crónicos, los catarros de los fumadores y de los asmáticos, y las bronquitis.

Según don Jofré, la corteza de este arbusto que se desprende en forma natural, puede hervirse en agua durante 5 minutos y a la tisana agregarle el azúcar tostada; con este jarabe también se combate la tos.

Larrea divaricata Cav.

Jarilla

Es un arbusto de porte medio a alto. Es comido por el caballo, según don Jofré, y sus flores son muy visitadas por *Apis mellifera* L. que busca el néctar y el polen de ellas. Los granos seleccionados al azar, cuyo polen es identificado como de *Larrea divaricata*, quedan incluidos en el producto elaborado como escasos pero importantes (Tab. 1), siendo el polen escaso o escaso pero importante en todas las mieles analizadas según el intervalo de tiempo en el cual *Apis* libó el néctar de la miel analizada, y las condiciones ambientales y meteorológicas imperantes (Tab. 2).

Según doña Argentina, para combatir las congestiones y pulmonías se utilizan tres ramas chicas de jarilla y un

poco de sal, a las cuales se les agrega agua hervida, dejándose reposar unas horas, para posteriormente tomar la infusión en la mañana y durante tres días consecutivos; además la infusión obtenida de las hojas y las flores se utiliza para combatir el reuma, mientras que la hinchazón de un hematoma se combate aplicando un paño previamente embebido en agua bien caliente, hervida con ramas de jarilla y un poco de sal. El Dr. Manfred (1998) dice que de esta planta se obtiene un remedio depurativo de la sangre, razón por la cual cura la sífilis, la gota y el reumatismo; el remedio se obtiene a partir de la raíz de la planta, que es cortada en finas rodajas, que son secadas al sol, al aire o sobre la estufa, y que se conservan en un frasco tapado de boca ancha y con aguardiente de caña. Cuando se lo necesita, se hace hervir un manojo de estas raíces en agua (10'), tomando la tisana durante nueve días consecutivos.

El Dr. Burgstaller Chiriani (1994) utiliza una infusión de 20 g de la planta en un litro de agua para combatir la debilidad pulmonar, la tuberculosis y la fiebre de la tisis, utilizando también la infusión en los tratamientos de gota, reumatismo, artritis y ciática. El cocimiento de 40 g de la planta en un litro de agua es eficiente para combatir el sudor y el olor de los pies.

Lycium tenuispinosum Miers

Llaullín



Es un arbusto de porte medio. Sus frutos son comestibles y tiñen la boca de morado. Las flores son muy visitadas por *Apis mellifera* L., por su néctar y por su polen. En los productos analizados, los granos de polen elegidos al azar e identificados como formados con el polen de esta especie, pueden ser considerados como secundarios (Tab. 1), siendo además el polen escaso, escaso pero importante y secundario en las mieles estudiadas de La Asunción, dependiendo del intervalo de tiempo en el cual *Apis* elaboró la miel analizada y las condiciones ambientales y meteorológicas imperantes (Tab. 2).

Según doña Argentina el líquido que resulta de hervir una rama de "llaullín" con un poco de agua, es bueno para sanar heridas producidas por las quemaduras.





Prosopis flexuosa DC

Algarrobo

Es un árbol de gran porte. Su fruto es comido por todos los animales y por el hombre también. *Apis mellifera* L. visita su inflorescencia colectando polen y libando néctar de sus flores. En los productos analizados los granos identificados y elegidos al azar formados con el polen de esta especie, son escasos (Tab. 1), siendo el polen, escaso o escaso pero importante en las mieles estudiadas, según las condiciones ambientales imperantes (Tab. 2).

Según doña Argentina y don Jofré, con el fruto de la especie puede hacerse el famoso "patay", que se obtiene moliendo con un mortero, en lo posible de algarrobo, los frutos que se secaron al sol, para luego ubicar la harina cernida en moldes y al rescoldo (ni frío, ni caliente) durante 40', aproximadamente. El "chunico" se come crudo y se hace con la harina cernida del fruto del algarrobo y un poco de agua. En La Asunción la fiapa es una bebida que se hace con los restos de la fruta que queda sobre el cedazo después de la molienda, agua bien fría y hielo, pero si a estos restos del fruto se les agrega agua caliente, ya hervida, la bebida se denomina "mate cojudo". Los restos del fruto del algarrobo pueden también ponerse en agua, y el líquido rosado resultante se hierve hasta obtener la consistencia adecuada del "arope".

Para el lavado de los ojos se utiliza el líquido que se obtiene de poner las hojas verdes o secas del árbol en agua hervida. Según don Paulino Nievas, se puede también hacer el "vino de algarrobo", moliendo la fruta fresca, poniéndola con agua y dejándola fermentar durante 8 días, aproximadamente, para luego colar el líquido a una damajuana.



Tamarix gallica L.

Tamarindo



Es un árbol naturalizado según Ruiz Leal (1972); de gran porte, cuyo verdadero nombre común sería "tamarisco". Es comido por todos los animales, según don Jofré, y muy visitado por *Apis mellifera* L. que liba su néctar. El polen es escaso, escaso pero importante, secundario o predominante en las mieles estudiadas, según el intervalo de tiempo en el cual *Apis* elaboró la miel analizada y las condiciones ambientales y meteorológicas imperantes (Tab. 2). *Apis* también colecta polen de la especie y forma con él granos de origen uní o bifloral; los granos uniflorales se encuentran en los productos elaborados como escasos o escasos pero importantes (Tab. 1). Según doña Argentina, la madera del tamarindo es utilizada en las viñas.

Euphorbia ovalifolia (Klotz et Garke) Boisser es vulgarmente llamada "leche de la paloma". *Apis mellifera* L. visita sus flores, y el polen de la especie está ausente entre los granos seleccionados al azar e identificados (Tab. 1), siendo su presencia escasa en las mieles analizadas (Tab. 2a).

Doña Argentina dice que al quebrarse las hojas o las jóvenes ramas de la especie se obtiene un líquido lechoso, que cura las verrugas al ser frecuentemente aplicado sobre ellas. Según el Dr. Manfred (1998) la especie también es llamada "yerba de la golondrina" y su jugo lechoso al ser frecuentemente aplicado, hace extinguir los callos de los pies.

En general se puede observar que *Apis mellifera* L. visita las plantas para obtener el polen y el néctar de ellas, pero en ocasiones el polen de las especies sólo se observa presente en las mieles, como en el caso de *Euphorbia ovalifolia*, *Gcoffroea decorticans*, *Heliotropium curassavicum*, *Tricomaria usillo*, o en los granos de polen, como en el caso de *Grahamia bracteata* y *Wedeliella incarnata*.

En las mieles identificadas en La Asunción las especies presentes con los porcentajes más elevados se corresponden con *Baccharis salicifolia*, *Bulnesia retama*, *Capparis atamisquea*, *Lycium tenuispinosum*, *Prosopis* aff. *alpataco*, *Prosopis flexuosa*, *Tamarix gallica* (Tab. 2). Los granos de polen de origen unifloral con porcentajes más elevados están formados con el polen de las siguientes especies: *Baccharis salicifolia*, *Capparis atamisquea*, *Larrea divaricata*, *Lycium tenuispinosum*, *Prosopis* aff. *alpataco* (Tab. 1). En ambos casos el polen pertenece a especies densamente distribuidas en el área donde, exceptuando a *Tamarix gallica*, naturalizada, todas las otras especies son autóctonas.

Existen otras especies autóctonas que son visitadas por *Apis mellifera* L., pero no presentes entre los granos de polen seleccionados al azar o en las mieles analizadas, por ejemplo: *Opuntia sulphurea*.

Se ha podido observar que el contenido polínico de las diferentes mieles producidas en La Asunción responde, primordialmente, al intervalo de tiempo en el cual florecen las especies involucradas, a la densidad de las especies involucradas en el área, al manejo apícola, a las condiciones ambientales y a los eventos meteorológicos, entre otros parámetros.

Se han mencionado las propiedades curativas y medicamentosas, atribuidas por los lugareños y algunos médicos especialistas, a las especies visitadas por *Apis*; es por ello que quizá sería provechoso analizar en los productos apícolas de la región la ausencia o presencia de propiedades medicamentosas y curativas.

Ampliar el texto con las especies que preparan el jugo dulce de las flores. En durazno y provechosa miel, no deberíamos olvidar que todo el azúcar que contiene proviene del néctar y que su aroma no es otra cosa que el adsorbido en el néctar floral, con el suplemento del olor de la cera o de la abeja. De manera que las flores son, en definitiva, las productoras de este delicioso alimento. Agradecemos pues a las abejas su ennoblecimiento y que la miel forme parte de nuestro menú, pues no hay paciencia humana que alcance para recolectar las minúsculas gotitas de las flores (Von Frisch K., 1999).

Glosario

Polen: del latín "harina fina". Linnaeus en su *Philosophia Botanica* (1751) (Hyde, 1944 en Kremp, 1968) fue el primero que utilizó el término en el sentido del polvillo fino dispersado por los órganos masculinos de las flores y que produce la fertilización.

Individuo polínico: cada micropartícula cuyo conjunto constituye "el polvillo, la harina fina o el polen" procedente de los órganos masculinos de las flores, que producen la fertilización, polinización de por medio.

Grano de polen: conglomerado de individuos polínicos formado por *Apis mellifera* L., procedentes de una, dos o muchas especies, originando los granos de polen de origen unifloral, bifloral y multifloral, respectivamente.

Referencias

- Burgstaller Chiriani C., 1994. La vuelta a los vegetales. EDICIAL S.A.
- Dadant e Hijos, 1975. La colmena y la abeja melífera. Dadant e Hijos, INC. Editorial Hemisferio Sur.
- Estrella H.A., Heras V.A., Guzetta V.A., 1979. Registro de elementos climáticos en áreas críticas de la Provincia de Mendoza. Cuaderno Técnico 1-79. IADIZA Mendoza.
- Kremp G., 1968. Morphologic Encyclopedia of Palynology. The University of Arizona Press.
- Louveaux J., Maurizio A., Vorwohl G., 1978. Methods of Melissopalynology by International Commission for Bee Botany of IUBS. Bee World 59:139-157.
- Maeterlinck M., 1985. La inteligencia de las flores. Hyspamérica Ediciones Argentina, S. A.
- Manfred L., 1998. 7.000 recetas botánicas a base de 1.300 plantas medicinales americanas. Editorial Kler S. A.
- Roig F., Martínez Carretero E., Méndez E., 1998. "Mapa de Vegetación de la Provincia de Mendoza. Programa Fitocartográfico Mendocino. Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas" CRICYT Mendoza Argentina.
- Ruiz Leal A., 1972. Flora Popular Mendocina. DESERTA 3 Contribuciones del Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas.
- Von Frisch K., 1999. La Vida de las Abejas. Editorial Hemisferio Sur.
- Wingenroth M., 2001. "Granos de Polen de Asunción (32° 33' 21" S / 68° 14' 45" O), Lavalle, Mendoza, origen vegetal y otras características". Espacio Apícola XI (46).
- Wingenroth M., 2001. "Las mieles de Asunción (32° 33' 21" S / 68° 14' 45" O), Lavalle, Mendoza, origen vegetal y otras características". Espacio Apícola XI(48)

Tablas

Tab. 1. Granos de Polen de La Asunción, Lavalle, Mendoza (32° 33' 21" S / 68° 14' 45" O), origen vegetal (porcentajes). Apicultor: Pedro Calderón y Flia.; Polen del Desierto.

Tab. 2a / 2b: Las mieles de La Asunción, Lavalle, Mendoza (32° 33' 21" S / 68° 14' 45" O), origen vegetal (porcentajes). Apicultor: Pedro Calderón y Flia.;

48 Miel del Desierto.

Figuras

Fig.1: Ubicación geográfica de La Asunción, Lavalle, Mendoza, Argentina.

Agradecimientos

Agradezco la lectura crítica del trabajo a Mariana Escobar, Fernando Esteban, Sarah Gramajo, Nélica Ortells, y especialmente a Silvina Pereyra y Jorge Suárez; la identificación botánica de las plantas a Eduardo Méndez (IADIZA); la ubicación geográfica del área a Mario Lázaro (IANIGLA); el revelado de las fotografías a Fócuser.

A Pedro Calderón, Daniel Calderón y Diego Carrasco mi reconocimiento por su invaluable ayuda.

Inmensamente agradecida a Remedios Marín del Servicio de Diseño Gráfico del CRICYT quien realizó la diagramación, compaginó el trabajo y aportó un sin fin de ideas; a Marcos Galobart y Sergio Sevilla por la compaginación final del trabajo; y un especial reconocimiento a Zeta Editores.

Finalmente al Pueblo de Asunción, principalmente a Doña Argentina Alvarado y Don Francisco Jofré mi respeto, admiración y agradecimiento.

Índice

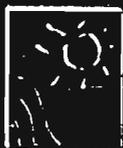
Prólogo	5
Introducción	6
Tabla 1	10
Tabla 2a	11
Tabla 2b	12
Esquema general de la presentación de imágenes	13
<i>Prosopis</i> aff. <i>alpataco</i> Phil. (Alpataco, lámaro)	14
<i>Baccharis salicifolia</i> (R. et P.) Pers. (Chilca)	15
<i>Hoffmanseggia glauca</i> (Ort.) Pfeifert (Porotillo)	16
<i>Senecio subulatus</i> (D. Don ex Hook. et Arn.)	17
<i>Tessaria absinthioides</i> (Hook. et Arn.) DC (Pájaro bobo)	18
<i>Tricomaria usillo</i> (Gill.) Hook. et Arn. (Usillo)	19
<i>Lippia nodiflora</i> (L.) Greene (Santa María)	20
<i>Wedeliella incarnata</i> (L.) CKL. (Manzanilla de campo)	21
<i>Grahamia bracteata</i> Gill. ex Hook. et Arn. (Vinagrillo)	22
<i>Prosopis strombulifera</i> (Lam.) Benth. (Retortuño)	23
<i>Heliotropium curassavicum</i> L. (Consuelda)	24
<i>Mikania mendocina</i> Phil. (Enredadera, sobremonte, vejucó)	25
<i>Prosopidastrum globosum</i> (Gill. ex Hook. et Arn.) Burk. (Caballo del diablo)	26
<i>Suaeda divaricata</i> Moq. (Vidriera)	27
<i>Allenrolfea vaginata</i> (Griseb.) Kuntze (Jume)	28
<i>Bulnesia retama</i> (Hook. et Arn.) Gris. (Retamo)	30
<i>Calycera spinulosa</i> Gill. ex Miers (Barba de león)	32
<i>Capparis atamisquea</i> O.K. (Atamisque)	34
<i>Geoffroea decorticans</i> (Gill. ex Hook. et Arn.) Burk. (Chañar)	36
<i>Larrea divaricata</i> Cav. (Jarilla)	38
<i>Lycium tenuispinosum</i> Miers (Llaullín)	40
<i>Prosopis flexuosa</i> DC (Algarrobo)	42
<i>Tamarix gallica</i> L. (Tamarindo)	44
<i>Euphorbia ovalifolia</i> (Klotz et Garke) Boisser (Leche de la paloma)	46
Conclusiones	46
Glosario	47
Referencias	48
Índice de Tablas	48
Índice de Figuras	49
Agradecimientos	49



Aguado 371 Esq. Martínez de Rosas
Tel/Fax: 0261-4204444
CIUDAD DE MENDOZA
E-mail: info@coprosamen.com.ar
y en todas las delegaciones conjuntamente
con la Dirección Provincial de Ganadería

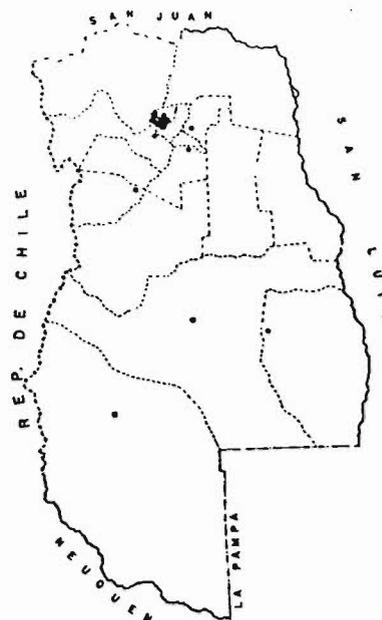


Avenida Alvear Oeste 371 - Gral Alvear - Mendoza
Tel: 02625 - 422175
E-mail: dganader@galvear.com.ar
www.ganaderia.mendoza.gov.ar



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
UFI - Unidad de Financiamiento Internacional
Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PSAP)
Dirección Nacional de Alimentación
Programa Calidad de los Alimentos Argentinos
Programa Nacional Apícola
Paseo Colón 922 2º piso Of. 231. (C1063ACW)
Ciudad de Buenos Aires, Argentina
Tel: (54) 11 4349-2061/2156, Fax: (54) 11 4349-2097
E-mail: miel@sagpya.mlnproduccion.gov.ar
www.alimentosargentinos.gov.ar

GUÍA DE BUENAS PRACTICAS APÍCOLAS Y DE MANUFACTURA



DIRECCION DE GANADERIA
MINISTERIO DE ECONOMIA
GOBIERNO DE MENDOZA



PROLOGO

En cierta ocasión, un reportero le preguntó a un agricultor si podía divulgar el secreto de su maíz , que ganaba el concurso al mejor producto, año tras año.

El agricultor confesó que se debía a que compartía su semilla con los vecinos.

"¿ Por qué comparte su mejor semilla de maíz con sus vecinos, si usted también entra al mismo concurso año tras año?" preguntó el reportero.

"Vera usted, señor," dijo el agricultor.- "El viento lleva el polen de la flor del maíz, de un sembradío a otro. Si mis vecinos cultivaran un maíz de calidad inferior, la polinización cruzada degradaría constantemente la calidad del mío. Si voy a sembrar buen maíz, debo ayudar a que mi vecino también lo haga.

Lo mismo es con otras situaciones de nuestra vida. Quienes quieran lograr el éxito, deben ayudar a que sus vecinos también tengan éxito.

Quienes decidan vivir bien, deben ayudar a que los demás vivan bien, porque el valor de una vida se mide por las vidas que toca.

Y quienes optan por ser felices, deben ayudar a que otros encuentren la felicidad, porque el bienestar de cada uno se halla unido al bienestar de todos.



Guía de aplicación de BPM

Extracción y Fraccionamiento de Miel

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

INDICE

- Caracterización del Producto: Miel
- Cadena Agroalimentaria de la Miel
- Buenas Prácticas en Manejo de Colmenas
- Buenas Prácticas en Cosecha y Transporte de Alzas Melarias Llenas
- Principios Generales de Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura
- Buenas Prácticas de Manufactura en Salas de Extracción y Fraccionamiento
- Bibliografías
- Anexo

INTRODUCCIÓN

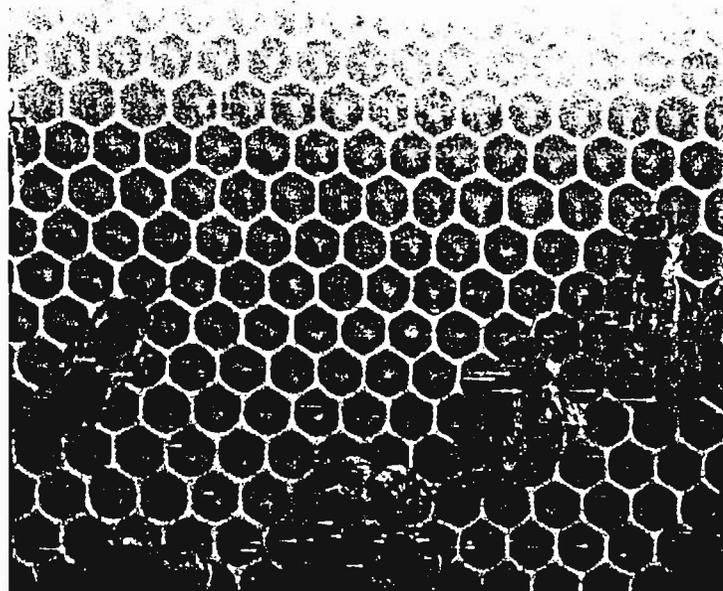
La transformación que viene protagonizando la actividad apícola, con un crecimiento de casi el 20 % en los últimos años, y cifras de producción que marcan récords históricos, hablan de un cambio notable en la dinámica del sector y en la conducta de sus componentes.

Con exportaciones que ya superan los cien millones de dólares, la apicultura argentina está ocupando cada vez mayor espacio en el comercio mundial, y despertando lógicas inquietudes entre otros productores que tienen peso en el mercado internacional. Conservar el espacio ganado, e incrementarlo, torna cada vez más indispensable satisfacer las exigencias internacionales de calidad.

La aplicación adecuada de este conjunto de medidas y formas de trabajo permitirá que todos los integrantes del sector apícola se articulen de acuerdo a normas que rigen tanto en el mercado nacional como en el internacional. Individualmente considerados, mejorarán su producción y sus posibilidades económicas, pero analizados como conjunto, harán que la apicultura argentina incremente aún más las ventajas competitivas que ya la han convertido en potencia exportadora.

**GUIA DE APLICACION
DE BUENAS
PRACTICAS DE MANUFACTURA**

- MIEL -



Gobernador
Ing. Julio Cesar Cobos

Ministerio de Economía
Ing. Agron. Laura Montero

Jefe de Gabinete
Lic. Eduardo Roosevelt

Sub-Secretario de Agricultura y Ganadería
Ing. Agron. Daniel Ricardo Pizzi

Responsable Apícola - Ministerio de Economía
Ing. Aldo Piaccentini

Dirección de Ganadería
Sr. Carlos Iriarte

Responsable Area Apícola
Dr. Daniel Aguerregaray

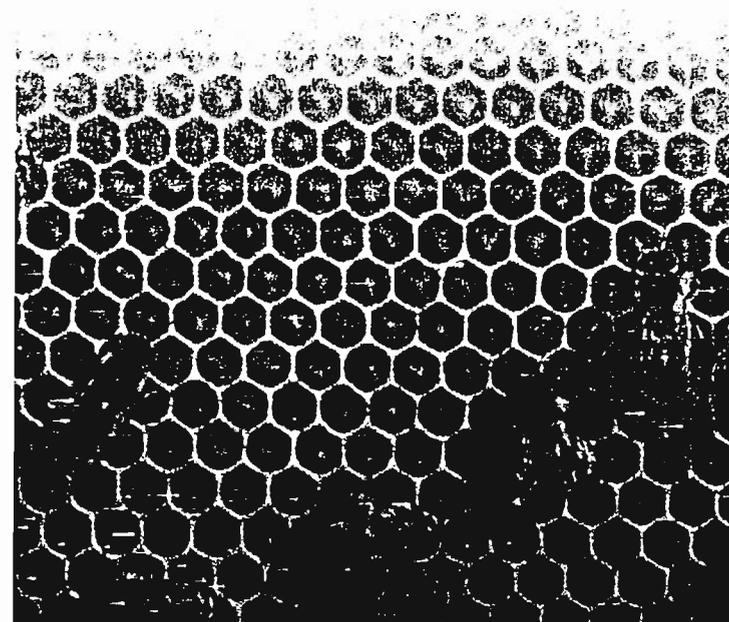
Diseño
Julio Cesar Ramirez

Impreso en Argentina en los
talleres de Imprenta Giordano
Independencia 171 - Gral. Aveser - Mendoza
en noviembre del 2003

GIORDANO

INDICE

- INTRODUCCIÓN
- CARACTERÍSTICA DEL PRODUCTO: MIEL
- CADENA AGROALIMENTARIA DE LA MIEL
- BUENAS PRÁCTICAS EN MANEJO DE COLMENAS
- BUENAS PRÁCTICAS EN COSECHA Y TRANSPORTE DE ALZAS MELARIAS LLENAS
- PRINCIPIOS GENERALES DE APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA
- BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN SALAS DE EXTRACCIÓN Y FRACCIONAMIENTO
- BIBLIOGRAFÍA
- ANEXOS



La actividad apícola ha presentado en nuestro país un notable crecimiento en los últimos años. Argentina es el tercer productor, después de China y Estados Unidos, el segundo exportador, siguiendo a China y se perfila hacia el primer puesto a escala mundial. La apicultura puede ser complementaria a otras actividades agropecuarias y, actualmente, genera en nuestro país divisas y fuentes de trabajo a un importante número de personas, ponderado en más de 50.000.

Las tendencias actuales de los mercados exigen la producción de productos alimenticios inocuos y genuinos. Si la calidad de un producto se relaciona con el cumplimiento de las características esperadas por los consumidores y la incorporación de las nuevas y cambiantes exigencias, para el logro de la misma deben considerarse las acciones tomadas desde la obtención de la materia prima hasta la venta del producto final. Estos cuidados pueden contribuir a abrir nuevos mercados donde la miel sea reconocida por sus características diferenciales.

La demanda actual responde a individualidades, a personalización y al consumo diferenciado, privilegiando los productos de calidad y el cuidado del medio ambiente. Los gustos y preferencias de los consumidores están orientados hacia productos naturales y sanos que cuenten entre sus propiedades con beneficios para la salud. La miel es un claro ejemplo.

Una forma efectiva de lograr la satisfacción del cliente a través de un producto de calidad es la aplicación de las buenas prácticas de manufactura, herramientas indispensables en el camino de la implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad.

Asegurar la calidad de la miel no solo implica cuidar todo el proceso de obtención, desde su productora, la abeja, hasta que llega a manos del consumidor, sino también evitar el agregado de cualquier sustancia ajena a su composición.

Las exigencias de los países compradores requieren una adaptación del sistema de producción a las nuevas demandas del mercado. La prevención y la capacitación son los medios para lograr este importante objetivo.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SECTOR

En Argentina, la apicultura es una actividad muy dinámica que representa un valor superior a los 100 millones de dólares, sin contabilizar las divisas que genera la polinización de los cultivos. El mayor porcentaje de la producción se destina al mercado externo: en 1997, se exportaron 62.000 tn por un valor de U\$S 105 millones. La producción nacional se encuentra cercana a las 65.000 tn anuales y se ha incrementado casi un 20%, en los últimos años.

Actualmente, el principal destinatario de las exportaciones argentinas de miel es Estados Unidos que supera el 58 % de las compras, seguido por Alemania, Italia, Reino Unido y Japón. El Mercosur es el principal importador de mieles argentinas fraccionadas, al igual que los países asiáticos.

La producción que se destina al mercado interno se estima entre 5000 y 7000 tn anuales. El consumo per capita es muy bajo (0,2-0,3 kg/hab/año) si se compara con el de otros países, como por ejemplo Austria y Alemania (2 kg/hab/año) o Japón, Estados Unidos y Suiza que superan el kilogramo por persona.

De acuerdo a estimaciones, se considera que existen en nuestro país 1.800.000 colmenas y 16.000 apicultores. Las principales provincias productoras son Buenos Aires (52%), Santa Fe (14%), Córdoba (9%), Entre Ríos (9%) y La Pampa (7%). Cabe destacar que se trata de una actividad que está expandiéndose en forma notable en todo el territorio nacional.

El sector ha experimentado un importante crecimiento en regiones que anteriormente no contaban con una actividad apícola preponderante. Provincias como Chaco, Corrientes, Tucumán, Neuquén, Río Negro, Salta, Jujuy y Formosa han desarrollado polos productivos de

pequeños productores destinados a generar puestos de trabajo y una fuente de ingresos estable a lo largo del año.

El productor medio nacional tiene menos de 100 colmenas en producción, no superando de este modo la unidad económica. A su vez, los rendimientos por colmena varían según la zona de producción y el manejo que se realice. Por ello, el promedio anual nacional se encuentra cercano a los 30 kg por colmena, pero en algunas zonas se superan los 100 kilogramos.

De acuerdo a un estudio elaborado por la Estación Experimental Pergamino del INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (INTA), la unidad económica de una explotación superaría las 250 colmenas. Y queda todavía un amplio margen para incorporar tecnologías de avanzada.

Estos datos revelan que la estructura y la escala del productor tipo pueden mejorar mucho introduciendo cambios. En este sentido, una opción que merece ser considerada es asociarse para competir y crecer, camino que ya han emprendido numerosos productores apícolas que a través de asociaciones o consorcios adoptaron nuevas tecnologías, incrementaron su nivel de producción y modificaron con ventajas todo lo atinente a mecanismos de comercialización.

CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO: MIEL

La miel es un alimento con importantes cualidades nutricionales, posee acción bactericida y es agente terapéutico en algunas afecciones y desequilibrios nutricionales del organismo.

Es necesario aclarar que Miel, es aquel producto alimenticio producido por las abejas melíferas a partir del néctar de las flores, de las secreciones procedentes de partes vivas de las plantas y/o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de plantas. Las abejas recogen dicho néctar, secreciones y/o excreciones y lo transforman, combinan con sustancias específicas propias, almacenan y dejan madurar en los panales de la colmena.

No se incluye en esta definición aquella miel que contenga aditivos, sustancias inorgánicas u orgánicas extrañas a su composición. Es decir que todo aquello que no cumpla con esta definición no puede denominarse como Miel.

CLASIFICACIÓN DE MIELES.

El Código Alimentario Argentino clasifica las mieles según su origen botánico, su procedimiento de obtención, su presentación y su destino.

Así, en relación con el origen botánico, se puede hablar de mieles obtenidas del néctar de flores (monoflorales o multiflorales) o de secreciones de partes vivas de plantas y/o excreciones de insectos succionadores (miel de mielada).

Por otra parte, los métodos de extracción permiten distinguir entre miel escurrida, miel prensada, miel centrifugada y miel filtrada. Esta guía tratará, principalmente, los procesos relacionados con la miel centrifugada, dado que es el producto de mayor demanda y mejores condiciones de calidad, higiene y seguridad.

En cuanto a la presentación, pueden observarse mieles líquidas o cristalizadas, mieles en o con trozos de panales y mieles cremosas.

Con respecto a los destinos, éstos pueden ser dos: para consumo directo o para elaboración industrial de productos alimenticios.

Asimismo, las mieles se pueden distinguir entre las que han recibido el tratamiento de pasteurización y las que no, aunque la pasteurización no es considerada como criterio de clasificación de mieles en el Código Alimentario Argentino.

Existe otro criterio de clasificación basado en la tipificación botánica de las mieles, de esta forma se cuenta con la posibilidad de comercializarlas como Miel de citrus, de eucalipto, de tréboles y de alfalfa, entre otras.

COMPOSICIÓN y CARACTERÍSTICAS DE LA MIEL

La miel es una solución sobresaturada de azúcares con predominancia de fructosa y glucosa y, en menor proporción, una mezcla compleja de otros hidratos de carbono, enzimas, aminoácidos, ácidos orgánicos, minerales, sustancias aromáticas, pigmentos, cera y granos de polen.

Las características sensoriales del producto se asocian con su origen geográfico y botánico. El color varía desde casi incoloro hasta pardo oscuro. La miel se oscurece con el envejecimiento y la exposición a altas temperaturas. La magnitud de este proceso está influenciada por su origen botánico.

Su olor y sabor deben ser los característicos siendo afectados, ambos, por calentamiento a altas temperaturas.

La consistencia de la miel en sí puede ser líquida, cremosa o sólida, pudiendo estar parcial o

El contenido de azúcares es el factor determinante en el proceso de cristalización de los azúcares una de las variables de mayor importancia en este proceso. Así, las mieles con mayor contenido de glucosa, generalmente cristalizan en forma más rápida.

Por otra parte, la miel debe contar con determinadas características físico-químicas cuya variación es detectable a través de análisis. Dichas características pueden agruparse según se relacionen con la madurez, la limpieza en el proceso y el deterioro de la misma.

Madurez

- Azúcares reductores (calculados como azúcar invertido)
 - Miel de flores: mínimo 65%
 - Miel de mielada y su mezcla con miel de flores: mínimo 60%
- Sacarosa aparente
 - Miel de flores: máximo 5%
 - Miel de mielada y su mezcla con miel de flores: máximo 10%

La variación de estos valores puede deberse a adulteraciones como así también al tipo de alimentación que recibe la colmena y a su cosecha prematura.

- Humedad: máximo 20%

Una de las razones por las que suele superarse ese 20% es debido a la cosecha de la miel antes de que alcance la humedad adecuada. También puede atribuirse al almacenamiento de la misma en condiciones inadecuadas.

Un alto porcentaje de agua favorece el desarrollo de mohos y levaduras.

Limpieza

- Minerales (cenizas)
 - Miel de flores: máximo 0,6%
 - Miel de mielada y su mezcla con miel de flores: máximo 1%

Esta medida se relaciona con problemas de higiene (tierra, arena). La miel adulterada con melaza también puede presentar un alto porcentaje de cenizas.

No se admiten metales pesados que superen los máximos permitidos en los alimentos en general.

Se establecen los siguientes límites máximos de tolerancia de contaminantes inorgánicos:

Máximo	(miligramos por kilogramos)
ANTIMONIO	2
ARSÉNICO (Miel) *	1,0
BORO	80
COBRE (Miel) *	10
ESTAÑO	250
FLÚOR	1,5
PLATA	1,0
PLOMO	2
ZINC	100

* Específico para miel - Res. GMC 102/94

- Sólidos insolubles en agua: máximo 0,1% (0,5% en mieles prensadas)

La miel es sometida a un proceso de filtración para eliminar restos de insectos, granos de arena, trozos de panal, restos de cera, polvo y otros sólidos insolubles.

Un valor que supere el máximo de sólidos insolubles puede deberse a un filtrado inadecuado y/o problemas de higiene.

Deterioro

- Acidez libre máximo: 40 meq/kg

La acidez indica el grado de frescura de una miel. Se relaciona, también, con la probable

adulteración de la miel con jarabe de azúcar.

También es importante este parámetro porque en el caso de haberse usado algún método térmico para combatir la varroa la acidez de la miel aumenta.

El sobrecalentamiento es otro factor que se refleja en un alto valor de acidez.

- Actividad diastásica: mínimo 8 escala Gothe.
(Miel con bajo contenido enzimático: mínimo 3 escala Gothe, con un HMF no mayor a 15 mg/kg)

- Hidroximetilfurfural (HMF): máximo 40 mg/kg
Tanto la actividad diastásica como los valores de HMF indican el grado de frescura de una miel, ya que esta actividad disminuye con el tiempo y por acción del calor.

La miel recién extraída con buenas prácticas de manipulación contiene un pequeño porcentaje de HMF. Si se la somete a altas temperaturas, parte de los azúcares de la miel se deshidratarán aumentando el valor de HMF.

Con el envejecimiento también aumenta su valor, siendo este aumento más pronunciado si la miel es muy ácida.

Si es necesario aplicar algún tratamiento térmico, la pasteurización es el proceso adecuado para no alterar, significativamente, las características de la miel.

Con respecto a la microbiología de la miel, no se acepta la presencia de microorganismos patógenos tales como: Salmonella y Shigella. El límite aceptable para bacterias coliformes totales es de 10 unidades formadoras de colonias (UFC) por gramo. Para los hongos y levaduras la tolerancia es mayor, sembrando 5 unidades de muestra sólo 2 pueden contener entre 10 y 100 UFC/g, siendo 10 el nivel máximo para una calidad aceptable y 100 el máximo para una calidad aceptable provisionariamente. Las 3 unidades de muestra restantes deberán presentar valores menores a 10 UFC/g.

USOS DE LA MIEL

La miel además de ser rica principalmente en azúcares, posee proteínas, vitaminas y otras sustancias que le confieren propiedades terapéuticas y presenta numerosas alternativas de uso, que se enumeran a continuación:

- Se puede utilizar en la industria de las salsas para homogeneizar los productos.
- Brinda aroma y sabor a los alimentos (derivados de la leche, masas, caramelos).
- Puede ser incorporada a los sistemas grasos (manteca, chocolate).
- Puede ser incorporada a otros alimentos sin alterar su pH.
- Posee propiedades coloidales que mejoran el cuerpo y el gusto de los productos. (jugos de frutas, yoghurt, budines).
- La miel es higroscópica, su contenido de fructosa atrae la humedad y reduce el encogimiento (jamones, productos homeados).
- Posee propiedades edulcorantes (1,5 veces mayor actividad que el azúcar).
- Aumenta el volumen de los alimentos.
- Se utiliza para la clarificación de las bebidas (jugos, vinos).
- Mejora la presentación de los alimentos (manzana con miel).
- Aumenta la conservación de las frutas secas, carne, ensalada de frutas.
- Posee propiedades de tiernización (conserva y tierniza las carnes).
- Mantiene las propiedades de frescura de los alimentos (helados elaborados con miel).
- Se utiliza en la industria en su presentación en polvo.

Estos usos alternativos poseen un alto potencial de desarrollo, como se observa en países como EE.UU. y los integrantes de la Unión Europea, donde la miel tiene mucha relevancia en la industria de la alimentación.

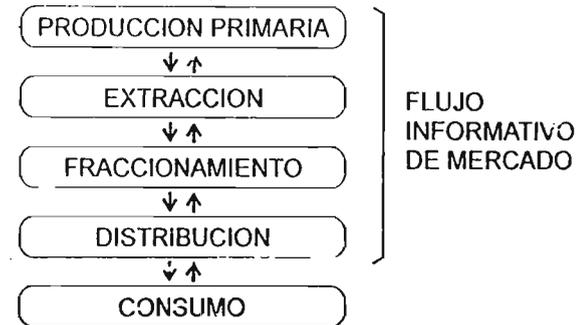
Como cierre de este capítulo vale la pena tener en cuenta las siguientes afirmaciones:

- Los requisitos de calidad higiénico-sanitaria básicos exigidos en el ámbito nacional e internacional sólo se lograrán a través de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Las fallas en las características de calidad enunciadas son detectadas fácilmente a través de un análisis, tanto en el mercado interno como en el externo.

CADENA AGROALIMENTARIA DE LA MIEL

El nuevo contexto mundial de economías globalizadas, que rige actualmente el desarrollo de economías de mercados, ha motivado el surgimiento de diferentes modalidades de articulación entre los eslabones de la cadena de comercialización que permiten una mejor coordinación de la misma. Por coordinación se entiende el proceso de dirección y homogeneización de funciones sucesivas dentro de la cadena agroalimentaria, cuyo objetivo es producir eficientemente para acrecentar la competitividad de la cadena en su conjunto.

Las funciones básicas de una cadena comercial se detallan a continuación:



Cada función puede ser asumida por uno o más actores (productores, asociaciones, fraccionadores, industriales, exportadores, etc.). Actualmente, la tendencia se manifiesta hacia el acortamiento de los canales comerciales para mejorar la eficiencia de las funciones. Por otra parte, las asociaciones se presentan como alternativas sumamente ventajosas para el productor. Algunas de las ventajas se detallan a continuación:

- mayor escala productiva
- mejor acceso a la información
- disminución de costos
- menores inversiones individuales
- acceso a nuevos mercados
- mejoras en la compra de insumos y en la comercialización de productos
- experiencia compartida
- mejor aprovechamiento de los factores de producción (tierra, trabajo y capital)
- mayor acceso a tecnologías
- posibilidad de valorizar el producto

El sentido que presenta el flujo de información es un punto crucial a tener en cuenta para tomar decisiones estratégicas. La información está concentrada en los consumidores y se dirige desde los puntos de venta (lugar de concentración de consumidores) hacia la producción primaria. Cuanto más eficiente sea el flujo de información, mayor será la eficiencia de la cadena en su conjunto y mejor la articulación entre los actores.

Un claro ejemplo se encuentra en el sector exportador debido a los requerimientos que, actualmente, imponen los mercados. Los exportadores recomiendan cambios en la tecnología de procesamiento para mejorar la calidad del producto final.

ALTERNATIVAS COMERCIALES

La cadena alimentaria de la miel es una cadena sencilla debido a que la miel no sufre transformación física del producto y son pocos los agentes que intervienen en su comercialización.

El apiarista puede ser:

- Venta directa en el mercado interno: el productor realiza todas las funciones de la cadena comercial, vendiendo directamente al consumidor (2 % del total de las transacciones)
- Venta directa a exportadores y/o acopiadores: es uno de los mecanismos más utilizados por parte de los productores para la venta de miel a granel (93 % de las operaciones comerciales)
- Venta directa al mercado externo: en este caso el productor es, a su vez, exportador ya sea de miel a granel o de miel fraccionada (4% de las ventas)
- Otros (1 % de las operaciones)

Observe la importancia de la articulación entre los actores de la cadena de comercialización en el cumplimiento de los requerimientos de los consumidores

BUENAS PRÁCTICAS EN EL MANEJO DE LAS COLMENAS

La miel es un alimento que el ser humano consume con un grado de pureza que debe preservarse. En el refinado proceso que realiza la abeja para producir miel intervienen una cantidad de factores propios de la biología del insecto, como de todos los elementos que la rodean. Por lo tanto, el apicultor, principal responsable de la obtención de una miel pura y sin contaminaciones, debe cuidar el manejo que realice de sus colmenas para lograr este objetivo.

Los principios generales higiénico-sanitarios aplicados a la conducción de las colmenas son el primer paso hacia la aplicación exitosa de las buenas prácticas en el procesamiento. Debe asegurarse cierta calidad que no comprometa los logros de las buenas prácticas llevadas a cabo durante las etapas posteriores y no represente, en consecuencia, riesgos para la salud humana.

El manejo de las colmenas debe realizarse cuidadosamente durante todo el año debido a que prácticas inadecuadas pueden deteriorar o contaminar la miel.

A continuación se explicitan ciertas recomendaciones relacionadas con la localización de las colmenas y la conducción de las mismas.

ÁREAS DE ASENTAMIENTO DE LAS COLMENAS

La miel destinada a consumo humano debe ser producida en predios alejados de áreas urbanas o con riesgo de contaminación. Entre las sustancias nocivas más comunes se pueden mencionar plaguicidas, herbicidas (destacándose entre ellos los organoclorados y organofosforados), así como emisiones industriales y efluentes cloacales. También es importante considerar el agua como agente de transporte de sustancias contaminantes. De modo que, en aquellos lugares donde exista la posibilidad de introducir algún riesgo para la salud humana, no es recomendado el asentamiento de las colmenas.

MANEJO DEL APIARIO

Debido a que este manual apunta a la obtención de miel de calidad a través de las BPM, este capítulo se referirá a algunas recomendaciones válidas para ser tenidas en cuenta en el manejo del apiario, debido a que tienen efectos directos sobre la calidad del producto obtenido.

Ante cualquier duda, se recomienda siempre consultar a técnicos especialistas de la SAGPyA, el INTA, el SENASA y/u otros organismos oficiales y del sector privado.

Tres aspectos fueron considerados de importancia teniendo en cuenta la calidad de la miel: el manejo sanitario en el apiario (especialmente lo relacionado con el uso correcto de medicamentos y sus residuos); la alimentación artificial y los materiales de la colmena.

Manejo Sanitario

Las revisiones sanitarias en los apiarios son una buena práctica de manejo para realizar en forma periódica. Este sistema permite al productor apícola detectar enfermedades que pueden afectar su producción. El descubrirlas a tiempo reduce notablemente el efecto negativo sobre el colmenar.

Se debe tener en cuenta que las aplicaciones de medicamentos siempre se deben realizar en forma curativa y nunca en forma preventiva. De aquí la importancia de una buena revisión sanitaria (especialmente en otoño y primavera).

En el caso de tratar las enfermedades detectadas con medicamentos (acaricidas, antibióticos, fungicidas, etc.), éstos deben ser, siempre, productos veterinarios de uso autorizado por el SENASA, debiendo seguirse las indicaciones recomendadas por los laboratorios que los producen.

Es muy importante destacar que los medicamentos mal aplicados dejan residuos tóxicos que luego son detectados en la miel. Los productos utilizados deben ser aplicados únicamente en cámaras de cría. Nunca coloque alzas melarias en la colmena hasta tanto no se cumpla el periodo de carencia (tiempo que tiene que transcurrir entre la última aplicación del producto veterinario y la colocación de alzas melarias en la colmena) del producto utilizado, ya que sus residuos pueden ser fácilmente detectados con análisis de laboratorio. El periodo de carencia se encuentra indicado en el rótulo del medicamento.

Los tratamientos sanitarios requieren la supervisión directa de personal capacitado que conozca los peligros potenciales que los productos dosificados representan.

El uso de medicamentos clandestinos y preparaciones caseras (tabletas, polvos, pastillas, líquidos, tortas y ungüentos) hace peligrar las exportaciones de miel de nuestro país y por lo tanto el futuro de la apicultura argentina.

Infórmese acerca del correcto uso de los medicamentos, lea los marbetes y no se aparte de las indicaciones de aplicación de los laboratorios elaboradores, para evitar dejar residuos en la miel.

Otro punto a tener muy en cuenta, es la contaminación de la colmena y su producción con excretas de roedores. De aquí parte la importancia que tiene la colocación de guarda piqueras en las colmenas. Este mecanismo no sólo se puede utilizar para reducir la entrada de frío en los meses de invierno, sino también para evitar el ingreso de roedores que pueden anidar y contaminar el interior de la misma.

Si se encuentra un nido o un roedor dentro de una colmena, se debe proceder a incinerarla en el lugar para no correr riesgos. Esta recomendación es válida tanto para la preservación de la salud como para mantener la integridad de la miel que se produce.

Alimentación Artificial

La miel es el alimento energético natural de las abejas pero, en ocasiones, el precio y la posibilidad de transmitir enfermedades, entre otras cosas (como el pillaje, cristalización, etc.) favorece la utilización de sustitutos de la miel como alimento para las colmenas.

Además, como mencioné anteriormente, la alimentación con miel puede acarrear problemas de índole sanitaria, ya que es un importante vector de transmisión de esporos del *Paenibacillus larvae white* (agente causal de la Loque Americana). Por ello, es que no se recomienda su utilización como alimento ni el intercambio de cuadros entre colmenas.

En cuanto a la utilización de los sustitutos de la miel (alimentos energéticos que generalmente se suministran en jarabes), se debe tener en cuenta que existe la posibilidad de contaminación de la miel de las alzas melarias con el sustituto si la colmena está siendo alimentada artificialmente. Por ello, toda aplicación de estos productos debe suspenderse indefectiblemente antes de la colocación de las alzas melarias destinadas a la cosecha de miel, debido a que residuos de la alimentación artificial pueden ser hallados en el producto cosechado.

Si alimenta el apiario, no coloque alzas melarias.

La misma recomendación es válida para los casos de incentivación de colmenas a partir de jarabes diluidos.

Manejo de los materiales

Las presentes indicaciones apuntan a evitar la contaminación de las reservas de miel por un mal manejo del material apícola.

Las alzas melarias y los cuadros de miel pueden ser construidos con cualquier material (comúnmente, madera), siempre que no hayan estado en contacto con agroquímicos, o hayan sido tratados con productos derivados de los hidrocarburos (como aceites de motor, kerosene, etc.)

u otros elementos tóxicos (pinturas que contengan plomo).

Si trata los materiales de las alzas melarias, sólo debe realizarse en sus caras externas (nunca en la internas) y con productos que no contaminen la miel. Si utiliza pinturas, debe verificar en sus marbetes que están libres de plomo.

Otra práctica recomendable es la limpieza del material apícola de cosecha durante el invierno. Se recomienda llevar los elementos al galpón y proceder a un buen rasquetado eliminando los restos de cera y propóleos. En caso de desinfección, utilice tratamientos eficaces que no dejen residuos (especialmente en la cera).

Debe guardar el material en un lugar bien protegido, aireado y sin plagas como los roedores ya que son una fuente de contaminación importante que no sólo afecta a la miel o a quienes la consumen, sino también a quien manipula estos alimentos contaminados. Por ello, realice siempre el control de roedores.

En caso de encontrar cuadros de miel con ataque de polilla, debe desarmarlos y derretir la cera para volver a estamparla. Nunca los lleve al campo para cosecha ya que corre grandes riesgos de que la miel sea contaminada por las excretas de las larvas de la polilla en el panal. Para su control no utilice sustancias insecticidas, debido a que sus residuos en la cera de los panales provocará la contaminación de la miel que se almacene en ellos.

Por último, es muy importante cambiar todos los años la tercera parte de los cuadros de la colmena. Este sistema contribuye no sólo a un correcto manejo sanitario, sino que además permite contar con material nuevo, que ayuda a mejorar la calidad de la miel (principalmente a las de color más claro) y la producción de los apiarios.

Durante el verano, las alzas melarias deben ubicarse en la colmena cuando comienza el flujo de néctar. Nunca deben colocarse cuando la colmena se encuentra bajo tratamiento sanitario y/o alimentación artificial.

BUENAS PRÁCTICAS EN COSECHA Y TRANSPORTE DE ALZAS MELARIAS ELEVADAS

La cosecha y el transporte de alzas melarias son etapas muy importantes debido al correcto manejo que debe asegurarse durante las mismas para evitar la contaminación de la miel. Las recomendaciones se dividen de la siguiente manera:

Preparación del Transporte de Alzas Melarias

Un buen transporte garantiza un producto higiénico, para lo cual hay que tomar determinadas precauciones antes de la cosecha:

- Para realizar la cosecha en forma cómoda y permitir aplicar las buenas prácticas de manejo durante la misma, es esencial que el vehículo que transportará las alzas tenga las características apropiadas para el estibaje de las mismas (altura al piso, fácil acceso, plataforma cómoda, etc.)
- Debe preverse la utilización de una lona limpia y sana que cubra la totalidad de las alzas, tratando de que la contaminación con polvo sea siempre la mínima posible.
- Los pisos deben ser de fácil limpieza, que no permitan la entrada de polvo, agua o la mezcla de ambos durante el transporte.
- Se debe contar con bandejas y entretapas suficientes para la protección de las alzas melarias.

Cosecha

No se debe cosechar durante los días de lluvia o con humedad relativa ambiente alta, teniendo siempre en cuenta que la miel a cosechar no debe superar el 18 % de humedad.

Los cuadros de miel deben estar bien desabejados ya que facilitan la aplicación de las BPM en la sala de extracción. Es preferible realizar el desabejado con métodos físicos (aire forzado, golpeado o cepillado de marcos). En caso de utilizar ahumadores, éstos deberían funcionar basándose en sustancias vegetales naturales no contaminadas por productos químicos (hojas y corteza de árboles, aserrín, etc.) y apagarse una vez finalizado su uso. No utilice sustancias tales como hidrocarburos, sus derivados, ácido fólico o bosta de animales ya que contaminan la miel de los panales.

Los cuadros con miel que se extraen de la colmena no deben tener cría abierta o cerrada. Una vez retirados de las colmenas, los cuadros deben colocarse dentro de las alzas y ubicarse sobre una bandeja, tapados, para evitar el ingreso de tierra y abejas. Nunca los apoye en el piso debido a que existe el riesgo de contaminación (por ejemplo: esporos de Clostridium botulinum que perjudica la salud humana).

Carga y Transporte de Alzas Melarias

Es muy importante trabajar en forma ordenada para facilitar la aplicación de las buenas prácticas.

- Deben apilarse unas sobre otras, para formar así una estructura sólida durante el transporte. Es aconsejable atarlas con sogas u otros elementos para evitar que se derrumben.
- La última alza de la pila se debe tapar con una entretapa o bandeja limpia. Este mismo manejo es aconsejable durante la carga en los días donde el "pillaje" es inminente.
- Una vez finalizada la cosecha en un apiario, proceda a apagar el ahumador y prevea que las cenizas dejadas en el lugar no provoquen incendios.
- El vehículo utilizado debe estar acorde a las reglamentaciones vigentes (Decreto N° 4238 del SENASA, etc.).

PRINCIPIOS GENERALES DE APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Los principios generales que se desarrollan en este capítulo son aplicables a toda la cadena de producción y comercialización de la miel, y son válidos tanto para las salas de extracción como para las de fraccionamiento. A través de ellos, se pretende transmitir los criterios para la aplicación exitosa de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Como primer paso, es imprescindible diferenciar entre limpieza e higiene en los establecimientos, así como considerar la importancia de su significado a través de todo el proceso de manipulación de la miel. Limpieza es la eliminación de tierra, residuos de alimentos, polvo, grasa u otra materia objetable.

Por su parte, la Higiene se logra a través del cumplimiento de todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad de la miel.

Indicada, ya, la diferencia entre estos dos conceptos, se describen a continuación los criterios más importantes a tener en cuenta en el procesamiento de la miel.

ESTRUCTURA EDILICIA

Lugar de procesamiento y edificio

Como primera indicación, el procesamiento de mieles no debe ser realizado, bajo ninguna circunstancia, en áreas urbanas dado el alto riesgo que las abejas implican para las personas alérgicas. Tampoco debe realizarse al aire libre por la contaminación que esto representa.

Los establecimientos procesadores de miel deben estar situados en zonas que no estén expuestas a inundaciones, olores objetables, humo, polvo y/o gases. Su perímetro debe ser delimitado claramente con un cerco y los caminos de acceso, mejorados.

Construcción, materiales y diseño

Los edificios e instalaciones deben ser de construcción sólida y sanitariamente adecuada. Para ello, es fundamental que los materiales utilizados en la estructura y para el mantenimiento no transmitan, directa o indirectamente, sustancias indeseables a la miel.

Use materiales que puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente. La tendencia indica que el acero inoxidable es el más conveniente. Asimismo, debe evitarse que la madera entre en contacto directo con el alimento.

El diseño de la planta debe prever espacio suficiente para la colocación del equipo y el almacenamiento de materiales, de manera de asegurar la calidad de las operaciones de limpieza y de producción.

En relación con el diseño, es necesario contar con espacio suficiente entre los equipos y paredes, pisos y techos (1 m alrededor de cada máquina y 1 m desde la parte superior de la máquina hasta el techo). Esta recomendación se basa en la necesidad de favorecer la normal circulación de equipos móviles y del personal en sus tareas de procesamiento, limpieza y mantenimiento.

Los criterios aplicables a superficies (pisos, paredes, techos o cielorrasos, y estructuras y accesorios elevados) indican que las mismas deben ser construidas sin grietas, utilizando materiales impermeables, no absorbentes, lavables, resistentes y antideslizantes, fáciles de limpiar y desinfectar. Para el caso de escaleras, específicamente, las mismas deben contar con alzada y barandas ciegas que aseguren que no caerá polvo hacia la línea de proceso.

Asimismo, deben evitarse las paredes de madera o ladrillo a la vista y los techos de chapa sin cielo raso ya que dificultan las tareas de limpieza.

Por otra parte, su disposición debe reducir al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, el goteo y la formación de mohos.

Otras indicaciones válidas para las superficies son zócalos de 2 metros de altura, paredes de color claro y techos o cielorrasos mayores a 4 metros de altura.

Una medida fácilmente aplicable a los ángulos entre las paredes y los pisos, y entre las paredes y los techos o cielorrasos, es la de construirlos en forma redondeada de modo de facilitar las tareas de limpieza y desinfección.

En cuanto a las aberturas, las mismas deben ser construidas de manera tal que se evite la acumulación de suciedad y se facilite su limpieza. Se recomienda la utilización de acrílico, policarbonato u otros materiales irrompibles. Asimismo, cuando se trate de ventanas o comunicaciones con el exterior, deben estar provistas de mallas que eviten la entrada de insectos, roedores, aves y animales domésticos.

Para el caso de puertas, el uso de cortina de aire es una alternativa contra el ingreso de insectos tales como abejas y moscas, y contaminantes físicos, así como el sentido de apertura de la misma (de zona limpia a zona sucia). Otras opciones están representadas por las cortinas plásticas y escapes cónicos en las esquinas de las planchas que conforman las puertas.

Los locales deben tener iluminación natural y/o artificial que permita la realización de las tareas, no altere la visión de los colores y no comprometa la higiene de la miel.

Los aparatos de iluminación más recomendables son los tubos fluorescentes dado que tienen un menor consumo, generan menos calor en el ambiente y poseen un mayor rendimiento luminoso.

Las fuentes de luz artificial suspendidas del techo o aplicadas a la pared que están sobre la zona de manipulación de la miel tienen que garantizar inocuidad y estar protegidas contra roturas (protecciones plásticas, mallas).

Las instalaciones eléctricas pueden ser exteriores a las paredes, en cuyo caso tienen que estar incluidas en caños aislantes, deben ser a prueba de agua y estar adosadas a paredes y techos; de ninguna manera deben permitirse cables colgantes sobre las bateas desoverculadoras, extractores y todo lugar donde la miel está expuesta. Como en todos los casos, la disposición de las mismas debe favorecer las tareas de limpieza y mantenimiento.

La ventilación debe ser suficiente para evitar el calor excesivo, la condensación de vapor y la acumulación de polvo, y para eliminar el aire contaminado. La dirección de la corriente de aire no debe desplazarse, bajo ninguna circunstancia, desde una zona sucia a una zona limpia. Todos los ingresos de aire deben estar provistos de filtros para evitar la entrada de agentes contaminantes.

Las cañerías que circulan por el establecimiento deben estar identificadas de acuerdo al servicio que provean (por ejemplo agua caliente o gas), en función de un código de colores estipulado internacionalmente.

Código de Colores para tuberías, accesorios y elementos laborales (SENASA)

Tubería	Color
Boca de incendio	Rojo
Vapor de agua	Naranja
Combustibles	Amarillo
Electricidad	Negro
Agua fría	Verde
Agua caliente	Verde con franjas color Naranja
Cloaca	Gris con franjas color Violeta

Se recomienda que todas las cañerías circulen por fuera del edificio para facilitar las tareas de inspección, mantenimiento y limpieza de las mismas. En caso de estar instaladas en el interior, las mismas deben estar protegidas por carúlos impermeables y sin huecos que posibiliten una rápida limpieza de los techos, paredes y pisos.

Abastecimiento de agua y evacuación de efluentes.

Tanto para su uso durante el proceso como para las tareas de limpieza, se hace necesario contar con abastecimiento de agua potable abundante y a presión adecuada. Es importante poseer un sistema de agua fría y caliente para las distintas actividades.

El sistema de distribución de agua debe contar con la protección adecuada para evitar la contaminación. A su vez, es necesario realizar un análisis microbiológico cada 6 meses y uno físico-químico una vez al año a fin de verificar su potabilidad.

Otro requisito importante para mantener la potabilidad del agua es limpiar los tanques de almacenaje una vez al mes. En caso de ser necesario, debe disponerse de un clorinator automático de agua a la salida de la bomba.

El vapor que se utilice debe generarse con agua potable y debe evitarse todo contacto con la miel dado que desmejora sus valores de humedad y puede introducir contaminantes. En este caso, el transporte debe hacerse, también, por tuberías independientes.

Por otra parte, los establecimientos deben disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales, el que debe mantenerse en todo momento en buen estado de funcionamiento. Todos los conductos de evacuación (incluidos los sistemas de alcantarillado) deben ser de tamaño apropiado, para soportar cargas máximas de acuerdo a los volúmenes de evacuación.

Se considera que en los establecimientos manipuladores de miel, el requerimiento de agua es de medio litro por cada kilogramo de miel procesado.

Para llevar a cabo eficazmente la evacuación de efluentes, los líquidos deben escurrir hacia las bocas de los sumideros (tipo sifoide o cierre hidráulico) de modo de evitar la acumulación en los pisos. Asimismo, se recomienda la colocación de mallas y rejillas para evitar la entrada de roedores a través de las cañerías.

Por último, se recomienda que también las cañerías de servicios sean ubicadas en el exterior del edificio para facilitar las tareas de limpieza y mantenimiento. Las mismas deben pintarse con los colores internacionalmente estipulados.

Dependencias auxiliares y de servicios generales (sala de calderas, sala de máquinas, vestuarios, servicios sanitarios, depósitos, laboratorio)

Las dependencias auxiliares del establecimiento, entre las que se encuentra la vivienda del personal, deben estar construidas en forma independiente del local de procesamiento.

En cuanto a los vestuarios para el personal, éstos deben estar separados del sector de procesamiento y, al mismo tiempo, ser independientes para cada sexo. Los efectos personales de los empleados pueden ser depositados en percheros de pared o canastos para colgar.

Los servicios sanitarios deben disponer de agua fría y caliente, jabón líquido y toallas descartables en duchas y lavabos. Paralelamente, las duchas y lavabos deben estar físicamente separados de retretes y orinales en los cuales debe contarse con dispensadores de papel higiénico.

Cada uno de estos lugares debe estar bien iluminado y ventilado y, en lo posible, estar equipado con cierrpuertas automático.

En todas las áreas de ingreso al local de manipulación debe haber lavabos con agua fría o fría y caliente, situados de tal manera que el personal tenga que pasar obligatoriamente junto a ellos.

y lavar sus manos cada vez que se incorpore al proceso. A su vez, debe realizarse el lavado de botas con cepillo, detergentes y soluciones clorinadas.

Los lavabos en las áreas de manipulación o de ingreso no deben ser accionados en forma manual sino por medio de pedal o método similar, y deben estar provistos de jabón y toallas descartables o secadores por corriente de aire caliente. No deben utilizarse toallas de tela por ser un vehículo de contaminación. Asimismo, deben preverse suficientes dispositivos de distribución y eliminación de materiales descartables con tapa hermética y accionamiento no manual.

EQUIPOS y UTENSILIOS

Diseño y construcción

Todos los equipos y los utensilios deben ser diseñados y contruidos de modo de asegurar la higiene, permitiendo una fácil y completa limpieza, desinfección e inspección. De esta manera, los equipos fijos deben instalarse de modo tal que permitan un acceso fácil y una limpieza a fondo. Una recomendación en este sentido es la de no ubicar los mismos sobre rejillas y desagües.

Otras consideraciones a tener en cuenta, se refieren a controles de temperatura sobre los equipos y el ambiente.

Materiales

Los materiales utilizados en los equipos y utensilios empleados en las zonas de manipulación de miel no deben transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores. No deben ser absorbentes, pero si resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Aquellos materiales que están en contacto directo con la miel deben estar aprobados por la autoridad sanitaria competente y ser de grado alimenticio.

Internacionalmente, el material de preferencia en la industria alimentaria es el acero inoxidable sanitario, debiendo considerar que las superficies estén exentas de hoyos, grietas y otras imperfecciones que comprometan la higiene de la miel. Estas consideraciones también son válidas para tornillos y otros accesorios que estén en contacto con la miel. Una excepción se presenta con los cuadros y alzas, para los cuales la tecnología disponible permite el uso de madera.

El mismo criterio es aplicable a los recipientes, equipos y utensilios utilizados para cera y desechos. Los mismos deben estar contruidos preferentemente de acero inoxidable o cualquier otro material no absorbente e inatacable, de fácil limpieza y sencilla eliminación del contenido.

PERSONAL

En este punto es muy importante conocer que tanto los empleados como sus actitudes son fuentes de contaminación potenciales. Por esta razón el primer punto a implementar es una capacitación exhaustiva acerca de los riesgos que implican los descuidos y la consecuente contaminación.

A partir de una capacitación y entrenamiento realizado a conciencia, todos los involucrados en el procesamiento de la miel podrán asumir con responsabilidad las tareas que tienen a cargo. La temática abarcada por la capacitación debe incluir: tipos de contaminantes, sus vías de ingreso al proceso, susceptibilidades del proceso, y procedimientos y materiales de limpieza, entre otros. Debe estar dirigida a todos los empleados por igual, desde los encargados de planta hasta los que realizan tareas de mantenimiento y limpieza.

Sin embargo, resulta obvio que estas actividades deben estar acompañadas de otro tipo de estímulo relacionado con los logros obtenidos a partir de la aplicación de lo aprendido. De esta manera, todos los empleados alcanzarán una apreciación de la miel como un alimento susceptible de contaminaciones que pueden ocasionar graves problemas a la salud de los consumidores.

entre las recomendaciones específicas jugadas en una buena figura:

- Colocar avisos en los que se indique la importancia de mantener la higiene de las instalaciones y productos.
- Colocar avisos en los que se indique la importancia de mantener una conducta higiénica
- Contar con un responsable de planta que posea la capacitación y entrenamiento para detectar contaminantes y los riesgos que entrañan.
- Dejar ropa y zapatos de calle en el vestuario. Colocarse la ropa de trabajo antes de ingresar en la zona de manipulación de miel.
- Dejar reloj, anillos, aros o cualquier otro elemento que pueda tener contacto con la miel o con los equipos.
- Utilizar camisa, pantalones, delantal, gorro, botas, barbijo y guantes blancos.
- Utilizar el barbijo sobre nariz y boca.
- Mantener las uñas cortas limpias y sin esmalte.
- Utilizar el cabello largo recogido y dentro del gorro.
- Contar con libretas sanitarias de los empleados al día.
- Fomentar la toma de conciencia respecto a la importancia de dar aviso cuando se está enfermo (gripe, diarrea, afecciones de la piel, etc.).
- Fomentar comportamientos higiénicos como no comer, beber, fumar y salivar en la zona de procesamiento.
- No transitar de las zonas de recepción, desoverculado y manejo de alzas vacías a la zona de envasado.
- Lavarse las manos con agua caliente y jabón cada vez que se retire o ingrese a la línea de producción.

CONTAMINACIÓN CRUZADA

Por contaminación cruzada se entiende la contaminación producida cuando un proceso o producto y/o materia prima pueden ser contaminante de otro proceso, producto y/o materia prima. En el caso de la miel, un ejemplo puede darse durante el envasado por contaminación con tierra adherida a las alzas si el diseño de la planta no respeta los principios generales establecidos.

Este tipo de contaminación es muy común, por lo que es relevante que cada operario conozca la importancia de realizar las operaciones en el sitio y de la manera adecuadas.

De esta manera, la planta debe tener divisiones donde realizar las distintas tareas con el objeto de no exponer el producto a las contaminaciones potenciales derivadas de la recepción de alzas, de las tareas de limpieza, del almacenamiento de productos terminados y de envases e implementos de limpieza y mantenimiento, o de los servicios para el personal como lavabos y retretes.

Asimismo, el personal como vehículo de contaminantes debe asumir con suma responsabilidad las tareas a su cargo, ya sea de limpieza como de gerenciamiento, dado que cada actitud aporta a la calidad del producto final.

Finalmente, entre los tópicos sobre los que hay que prestar más atención se encuentran los otros productos derivados de la colmena: la cera y el propóleo. Los mismos deben retirarse periódicamente de la zona de manipulación de miel y almacenarse por separado de modo de evitar contaminaciones entre productos y subproductos (contaminación cruzada).

PROGRAMA DE HIGIENE y DESINFECCIÓN

La buena higiene exige una limpieza eficaz y regular de los establecimientos, equipos y vehículos para eliminar la suciedad y los residuos de miel que pueden contener microorganismos que contaminen y deterioren el producto.

Después de cada proceso de limpieza, se debe desinfectar con el objetivo de reducir el número de microorganismos que queden después de la misma, a un nivel tal en que no puedan contaminar en forma nociva la miel.

Es fundamental que cada establecimiento asegure su limpieza y desinfección. Para ello, debe

contarse con un registro de los procedimientos que sirvan de guía a los empleados ya la administración. Deben establecerse las tareas no sólo para la limpieza y desinfección del establecimiento, los equipos y los vehículos, sino también para los utensilios usados durante las mismas.

Algunos establecimientos utilizan los llamados POSS (Procedimientos Operativos Standard de Saneamiento), en los que se describen las operaciones diarias que se efectúan antes y durante el trabajo para prevenir los peligros.

Para el cumplimiento eficaz de dichos procedimientos, es necesario contar con un encargado que ejerza la supervisión de las operaciones. El mismo no debería ser la misma persona que se ocupa de la tarea. A su vez, el resto del personal debe ser instruido cuidadosamente en las técnicas de los procedimientos de limpieza.

Por otra parte, deben seguirse las instrucciones de los fabricantes indicadas en los marbetes de los productos de limpieza y desinfección, los que también deben estar claramente identificados y guardados en lugar adecuado, fuera de las áreas de manipulación de miel.

El procedimiento a seguir debe ser el siguiente:

- Lavado con cepillo, detergente y agua potable y caliente (80 °C)
- Enjuague
- Secado
- Desinfección con agua clorada (200 ppm Cl, es decir 2 tapitas de lavandina comercial por balde de 5 l)
- Enjuague
- Secado

Para el lavado de los utensilios es necesario contar con piletas específicas para tal fin ubicadas en las salas. La operación debe realizarse bajo chorro de agua y el desagote debe respetar las consideraciones indicadas para los efluentes.

El secado es una operación de suma importancia que debe hacerse cuanto antes y si es posible dejar que se seque naturalmente al aire o con el uso de papel descartable.

Este conjunto de operaciones debe realizarse, por lo menos, al comenzar y al finalizar la tarea de cada día, así como entre lotes en el caso de salas comunitarias.

Los equipos limpios abiertos (bateas, tanques y bandejas) deben protegerse hasta su próximo uso. Una alternativa es cubrirlos con lonas limpias.

Inmediatamente después de terminar el trabajo de la jornada o cuantas veces sea conveniente, se debe limpiar minuciosamente el piso, los desagües, las estructuras auxiliares y las paredes de la zona de manipulación de miel.

Los vestuarios y cuartos de aseo se deben mantener limpios en todo momento. Las vías de acceso y los patios situados en las inmediaciones de los locales también deben estar limpios de residuos.

Durante estos procedimientos no deben usarse sustancias odorizantes y/o desodorantes dado que las mismas pueden ser un gran riesgo de contaminación y, por otra parte, pueden enmascarar otros olores.

Finalmente, para decidir un cambio en un procedimiento de limpieza y desinfección o de un producto utilizado en estos procedimientos, se debe comprobar, previamente, la inocuidad y efectividad de los mismos y deben estar aprobados por la autoridad competente.

PROGRAMA DE ELIMINACIÓN DE DESECHOS

En las plantas de extracción de miel se producen desechos entre los que se encuentran la cera y la borra del fundido de la cera en la separadora de miel, entre otros. Estos desechos deben ser eliminados de la zona de manipulación de miel con el objeto de evitar contaminaciones.

Por lo tanto, deben considerarse ciertos criterios para un buen manejo de los mismos de manera tal que:

- Se evite la contaminación de la miel y/o del agua potable.
- Se evite la propagación de plagas (polillas, moscas, etc.).
- Se retire de las zonas de manipulación de miel y otras zonas de trabajo toda la vez que sea necesario y, por lo menos, una vez al día.
- Todos los recipientes utilizados para el almacenamiento de desechos y todos los equipos que hayan entrado en contacto con los desechos se limpien y desinfecten.
- La zona de almacenamiento de residuos esté limpia y desinfectada y se encuentre separada de la zona de manipulación de miel.

En todo caso, se deben tener en cuenta rigurosamente las disposiciones de los organismos oficiales que otorgan las habilitaciones.

En cuanto a los recipientes, es importante que haya suficiente cantidad para verter los desechos que se produzcan y que no se utilicen los mismos que para la miel. En este sentido, tanto los recipientes como los equipos y utensilios deben ser identificados con una marca, para evitar que se los use para la manipulación de la miel.

Ante la presencia de cuadros rotos o desarmados y de alzas desarmadas debe prestarse la misma atención que a todo el material que no se utiliza para la manipulación de miel, debiendo depositarse en un lugar definido e identificado.

PROGRAMA DE LUCHA CONTRA PLAGAS

En las plantas es fundamental la aplicación de un programa eficaz y continuo de lucha contra las plagas ya que las mismas constituyen un importante vehículo de transmisión de enfermedades.

La tendencia actual recomienda que los establecimientos centren sus esfuerzos en la prevención colocando barreras en las posibles entradas y ejerciendo rigurosos controles en los alrededores.

Se prefieren las barreras físicas en lugar de las químicas por el problema de contaminación que éstas pueden ocasionar en la miel.

Los establecimientos y las zonas circundantes deben ser inspeccionados periódicamente para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación.

Sin embargo, a veces, estas medidas no son lo suficientemente intensas o periódicas. En caso de que alguna plaga invada los establecimientos, deben adoptarse medidas de erradicación. Si para hacerlo se necesita utilizar agentes físicos, químicos o biológicos, estos medios deben estar autorizados.

Sólo pueden aplicarse bajo la supervisión directa de personal autorizado y especialmente entrenado que conozca el riesgo que representa para la salud la presencia de sustancias residuales en la miel.

El uso de plaguicidas es una medida excepcional y en el caso de tener que recurrir a ellos, hay que saber que:

- Antes de aplicar plaguicidas, hay que proteger de la contaminación a la miel y a todos los equipos, utensilios y contenedores que puedan entrar en contacto con la misma.
 - El responsable de la aplicación del plaguicida debe estar provisto de ropa protectora para evitar el contacto con la piel. Debe utilizarse ropa de uso exclusivo para esta tarea. Debe prestarse especial atención al lavado de la ropa ya que lo que hay que eliminar es una sustancia tóxica.
 - Después de aplicar 105 plaguicidas autorizados hay que limpiar minuciosamente el equipo y los utensilios. De esta manera, antes de volverlos a usar, existe la seguridad de que han sido eliminados todos los residuos de plaguicidas.
 - Respetar los tiempos de carencia indicados en las instrucciones para cada plaguicida.
- Los plaguicidas, solventes u otras sustancias tóxicas que puedan representar un riesgo para la

salud y una posible fuente de contaminación de los alimentos deben estar etiquetados visiblemente con un rótulo en el cual se informe sobre su toxicidad y uso apropiado. Estos productos se deben almacenar en salas separadas o armarios especialmente destinados, cerrados con llave. Los lugares de almacenamiento, ubicados en zonas alejadas de los alimentos, deben estar claramente identificados con carteles.

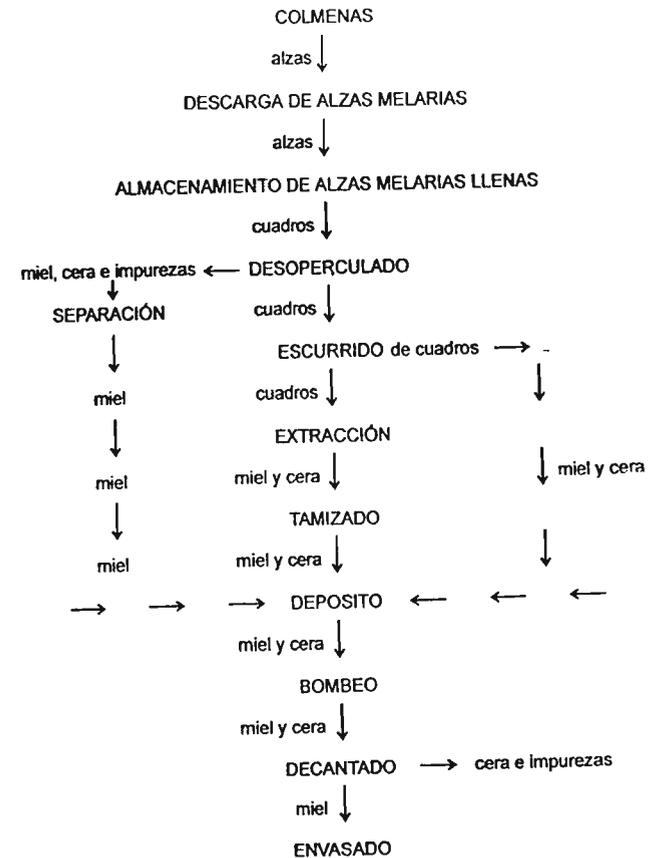
- Las BPM recomiendan que los edificios e instalaciones:
- Garanticen que las operaciones se realicen en condiciones higiénicas, desde la llegada de materia prima hasta la obtención del producto terminado.
 - Permitan separar, a través de tabiques y otros medios eficaces, las operaciones que puedan causar contaminación cruzada.
 - Ofrezcan condiciones apropiadas para el procesamiento y el almacenamiento de los insumos y de los envases finales.
 - Impidan la entrada de roedores, moscas, cucarachas u otras plagas y contaminantes del medio, como humo, polvo, vapor u otros.

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN SALAS DE EXTRACCIÓN Y FRACCIONAMIENTO

La miel es un producto alimenticio y, como tal, el proceso de obtención requiere prácticas de higiene muy cuidadosas. Por esta razón el lugar destinado a la extracción de miel sólo debe servir para esta operación y debe estar libre de todo lo que sea extraño a la manipulación de la misma.

Las Buenas Prácticas de Manufactura deben ser aplicadas en el establecimiento y durante el procesamiento. El cumplimiento de cada una de ellas agrega valor al producto que se está procesando. Por lo tanto, es de suma importancia no descuidar indicaciones referentes a las mismas.

Para facilitar el desarrollo del presente capítulo, se presenta un flujograma donde se ven reflejadas todas las operaciones correspondientes a la extracción y el fraccionamiento de la miel.



En la actualidad, el sistema de decantación en tanques está muy difundido. Sin embargo, una demanda creciente en el mundo acerca de la trazabilidad del producto indica que dicho sistema no va a poder ser utilizado en aquellas salas de extracción donde más de un productor apícola extrae su miel. Esto, sumado a que muchos productores están interesados en que su miel no se mezcle con la de otros productores, está provocando cambios en la tecnología de extracción. Uno de los sistemas que se está utilizando es el envasado directo en tambores.

Teniendo en cuenta estos aspectos, se explicarán cuales son las BPM a tener en cuenta para un sistema de extracción de miel con tanques decantadores, y se darán sólo algunas indicaciones para el sistema de llenado directo en tambores.

Es de destacar que en el proceso de extracción de miel siempre se tienen que manipular los cuadros melarios con pinzas y que los operarios deben trabajar con las manos limpias y con la vestimenta adecuada.

Es en esta etapa de la cadena donde el trabajo del operario tiene una correlación directa con la calidad del producto final. Su capacitación y su labor higiénica permitirán obtener un producto natural, sano e inocuo.

DESCARGA DE ALZAS MELARIAS

La descarga debe realizarse en locales habilitados para tal fin, debiendo sus características edilicias respetar lo indicado en la Resolución N° 220/95 del SENASA.

Durante la recepción de alzas melarias, no debe dejarse en funcionamiento el vehículo innecesariamente.

En esta etapa, deben utilizarse delantales limpios y bandejas de acopio de alzas melarias también limpias, al igual que realizar un buen estibaje de alzas evitar el golpeado innecesario del material apícola y tomar las precauciones necesarias para impedir el "pillaje". Nunca estibar y/o apoyar alzas directamente sobre el piso, como tampoco apoyar cuadros, ya que es una fuente importante de contaminación.

Un punto importante a tener en cuenta es la manipulación individual de las alzas melarias. Lo esencial es no golpearlas ya que esto provoca la ruptura de cuadros. A medida que se van descargando, las alzas deben apilarse en forma ordenada.

Es importante el lavado de las manos del operario en forma regular, ya que no sólo trabaja en forma higiénica, sino que también se hace en forma segura ya que evita que las alzas resbalen de sus manos.

Para aquellas salas de extracción que trabajen en forma comunitaria, es aconsejable el uso de pallets de estibaje de alzas, que permiten pesartas y moverlas rápidamente.

Se recomienda la utilización de métodos que hagan posible diferenciar los lotes de extracción de distintos productores apícolas, como así también la toma de humedad de los cuadros antes de recibir el material a procesar.

ALMACENAMIENTO DE ALZAS MELARIAS

En esta etapa, las precauciones más importantes están relacionadas con las condiciones de estibaje y el control de pillajes y de plagas.

Durante el almacenamiento, deben controlarse las condiciones de humedad y temperatura debido a que excesos pueden provocar alteraciones en las características de la miel.

Debe asegurarse y controlarse la aireación a fin de garantizar un grado de humedad tal que impida la reabsorción de la misma en los panales.

Una práctica recomendable en aquellas zonas de climas fríos y noches frescas es la utilización

fin de reducir la viscosidad de la miel y así facilitar su extracción. En esta etapa, es aconsejable dejar descubiertas las alzas para que los cuadros alcancen la temperatura ambiente antes de la centrifugación. Se debe evitar el almacenamiento de las materias primas por varios días.

DESOPERCULADO

El desoperculado consiste en la remoción de los opérculos con los que las abejas han cerrado las celdas del panal una vez que la miel está madura en la colmena.

La maquinaria a utilizar debe estar fabricada con materiales higiénicos como por ejemplo el acero inoxidable, que facilite las tareas de limpieza y desinfección.

En esta etapa es muy importante la actitud del operador debido a que puede convertirse en vector de contaminantes para la miel. Las precauciones que debe tomar son las siguientes:

- Lavar la pinza cada vez que pasa una tanda de cuadros desoperculados (ej. cada vez que se llena una carga en el extractor).
- No dejar la pinza apoyada sobre el piso, desoperculadora, banco, o cualquier otra superficie sucia. Debe tener previsto siempre un lugar limpio exclusivo donde colgarlas limpias y secas cuando no es necesario su uso.
- Llevar los cuadros de miel directamente desde el alza melaria hasta la desoperculadora, sin dejarlos apoyados sobre el banco, otras alzas melarias, etc.).
- Eliminar las abejas que puedan estar presentes en los cuadros.
- No pasar por el desoperculador cuadros con cría, ya sea abierta o cerrada. En estos casos se deben desarmar los cuadros y depositar el panal que no tenga cría de abeja en la separadora de miel y cera. Cuando este problema se presente en forma regular, se debe informar al personal de campo que no tienen que cosechar cuadros de miel con cría.
- Evitar el daño de la cera de los cuadros por utilizar cuchillas desafiladas o a temperaturas inadecuadas o mieles duras. Esto trae serios problemas en los depósitos y en el bombeo de la misma, además de desmejorar el estado del cuadro.
- No usar baldes con agua y trapos para el lavado de pinzas, ya que son medios de contaminación importantes, debiendo utilizar los lavamanos para la realización de esta tarea.

SEPARACIÓN MIEL - CERA

Existen en el país varios tipos de sistemas y modelos de separación de miel y de cera. Dentro de los sistemas más difundidos, se encuentran los que actúan mediante calor (fundidores de cera, clarificadoras de nivel, etc.).

Estos sistemas presentan la gran desventaja de que su empleo incorrecto produce graves alteraciones en la calidad de la miel. Los niveles de HMF se elevan en gran medida y la disminución de la actividad diastásica también se ve afectada.

Debido a que no todos los modelos de separadoras son iguales y los sistemas son muy variados, la única recomendación es la de consultar a técnicos especialistas en el tema y realizar un chequeo del funcionamiento de la separadora con análisis de laboratorio para determinar el incremento del HMF que provoca la operación en la miel (diferencia de HMF entre los cuadros de miel sin procesar y en la miel que sale de la separadora, o en su defecto diferencia de HMF de los cuadros de miel y la miel envasada ya procesada).

Las separadoras de cera-miel centrifugas trabajan en frío y es recomendable su uso. Lamentablemente no están muy difundidas en el país.

Con respecto a los utensilios que comúnmente se utilizan, estos deberán ser de acero inoxidable o de otro material aprobado para la industria alimentaria. No debe utilizar palos de madera (de ningún tipo y forma).

En cuanto a la higiene, se deben tomar precauciones tanto en la referente a la del personal como a la limpieza diaria de utensilios y de la maquinaria.

En conclusión, si utiliza los sistemas con calor, verifique con pruebas de laboratorio el efecto que produce la separadora en la calidad de la miel (HMF). Con cualquiera de los sistemas

- Realizar la limpieza de las partículas livianas que flotan sobre la miel ("espumado") en forma higiénica y periódica
 - Utilizar para esta limpieza mallas o redes plásticas con mango, espátulas, etc. Tener en cuenta que siempre deben hallarse completamente limpias y secas
 - El grifo de salida del tanque debe estar colocado a algunos centímetros del fondo para evitar la salida de partículas del decantado por turbulencia en el momento de llenar los tambores de miel
 - No dejar la miel en los tanques más de 5 días, especialmente aquellas de fácil cristalización.
- El beneficio de este sistema consiste en la limpieza de la miel por reposo (decantación y flotación) Es un sistema muy práctico cuando se manejan grandes volúmenes de miel. No obstante, este sistema cuenta con una gran desventaja en el caso de salas de extracción comunitarias. El problema radica en que las mieles se van mezclando dentro del tambor decantador, con lo cual pierden su individualidad y/u origen.

ENVASADO EN TAMBORES

Hay que tomar una serie de recaudos para que el esfuerzo realizado hasta el momento se vea reflejado en el producto final. Las recomendaciones son las siguientes:

- Utilizar un sistema de corte automático de bomba o un sistema de alarma para determinar el nivel de los tambores en el momento del llenado. Si no se cuenta con alguno de estos sistemas es probable que al momento del llenado, la miel rebalse.
- El llenado de los tambores por su boca lateral es una práctica aconsejable, especialmente para aquellos sectores que no están en condiciones higiénico-sanitarias aptas.
- Nunca mezclar la miel que se vuelque al piso con la procesada.
- Tener los tambores la mayor parte del tiempo tapados. Cuando estén destapados, mantener sus tapas sobre dispositivos especiales, nunca apoyarlos en el piso.
- Ser higiénicos y asépticos al llenar los tambores y taparlos.
- Verificar bien los cierres de los tambores antes de almacenarlos y/o transportarlos.
- Identificar los tambores de acuerdo a las reglamentaciones oficiales vigentes.

Una práctica a recomendar es el muestreo del tambor antes de ser tapado. Recordar hacerlo siempre en forma aséptica e higiénica. Tener en cuenta para el muestreo las indicaciones técnicas del laboratorio que analizará sus muestras de miel.

Con respecto a los tambores de miel, éstos deben cumplir con lo dispuesto en la Resolución N° 135/87 del SENASA que establece sus especificaciones técnicas. Dicha resolución se encuentra hoy en trámite de actualización, por lo cual se recomienda estar atento a la publicación de la misma.

BOMBEO DE LA MIEL DIRECTAMENTE EN TAMBORES

Tradicionalmente, la miel bombeada del depósito es volcada dentro de los tanques decantadores para que, luego de reposar por más de 48 hs., sean vaciados y llenado los tambores de 330 Kg.

Como se explicó anteriormente, el sistema de decantado en tanques está tendiendo a desaparecer. Por ello se está reemplazando por un sistema de llenado de tambores en forma directa desde el depósito de miel. Esta práctica es necesario complementarla con un filtrado de la miel (600-1000 micras).

Para lograr este filtrado grueso, es necesario que la miel este por encima de los 35°C, por lo que es imprescindible tener un buen control de la temperatura durante el proceso (principalmente durante el almacenamiento, utilizando cámaras con regulación de la temperatura).

En este sistema es necesario dejar decantar la miel en el tambor para luego realizar el espumado, debido a que el filtrado no elimina todas las impurezas.

Para evitar el espumado de tambores, se utilizan a la salida del extractor de miel bateas clarificadoras y separadoras de miel y cera (que harían de depósito de miel tradicional), que permiten separar la cera antes de ser llenado el tambor.

Cabe recordar que estos sistemas recién se están empezando a implementar en el país, por lo que hay muy poca experiencia al respecto. Si usted está interesado en implementarlo, se recomienda asesorarse con un técnico que pueda informarlo y explicarle el funcionamiento

ALMACENAMIENTO DE TAMBORES

Las condiciones de almacenamiento son un punto crítico en la cadena.

Si no se tiene un local resguardado de los rayos solares, de la lluvia, con piso de cemento y una correcta manipulación de tambores, la miel envasada sufrirá modificaciones físicas y químicas que afectarán negativamente su calidad. Por este motivo, debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones.

- Almacenar los tambores en locales cerrados que impidan la entrada de agua y no exponerlos a los rayos solares. La acción del sol eleva los valores de HMF y disminuye la actividad diastásica de la miel.
- No debe golpear los tambores, deben ser manejados con cuidado y con dispositivos especiales (carretillas para tambores, etc.).
- En el caso de abrir las tapas de los tambores para su tipificación, debe realizar la operación higiénicamente y nunca a la intemperie.
- Mantener el lugar de almacenamiento siempre fresco (no superior a los 20°C) a fin de evitar temperaturas altas por periodos prolongados (producen elevación del HMF)
- Almacenar los tambores en lugares no muy húmedos (menor al 70% de HRA) a fin de disminuir los riesgos de deterioro de la miel (pérdida de calidad por absorción de humedad del ambiente).

Se debe recordar que manteniendo la miel en un ambiente fresco (10°C), ésta conserva sus atributos cualitativos porque los procesos enzimáticos se reducen al mínimo. Por otra parte, la mejor cristalización se realiza con temperaturas comprendidas entre los 14°C y los 16°C.

Para una buena conservación, además, es necesario que los cambios térmicos sean bajos y que el ambiente está libre de olores intensos.

FRACCIONAMIENTO

La última etapa es el fraccionamiento en frascos. Debe realizarse en un ambiente donde las medidas de higiene sean máximas.

Para este proceso existen numerosos sistemas disponibles. Por lo tanto, pocas recomendaciones pueden hacerse al respecto. Lo que hay que tener en cuenta son los principios generales mencionados anteriormente.

Los tambores con miel que ingresan a la sala de fraccionamiento deben ser cuidadosamente higienizados antes de abrirlos.

La miel a envasar debe estar limpia, exenta de eventuales residuos y suficientemente fluida. En este sentido, es conveniente realizar el muestreo de cada tambor y llevar un registro que permita identificar el origen de cada uno.

A través del muestreo se pueden controlar: caracteres organolépticos, humedad, HMF y pureza.

La miel debe acondicionarse para su fraccionamiento. Este tratamiento consiste en licuado, espumado, filtrado y pasteurización.

Durante el licuado es necesario elevar la temperatura de la miel. Para evitar su deterioro se recomienda contar con el asesoramiento de expertos, ya que su eficacia depende de cada equipo y del equilibrio entre temperatura y tiempo de exposición al calor.

Una vez que se registran los niveles de viscosidad buscados se produce la suspensión de numerosas partículas y se forma una gruesa espuma que debe retirarse antes de realizar el filtrado.

En el proceso de filtrado, debe impulsarse la miel mediante bombas reguladas de tal modo de no incorporar aire al flujo. Los filtros deben ser de fácil higienización.

Como última etapa, antes del fraccionado, se realiza la pasteurización. La misma consiste en un tratamiento térmico que tiene por objeto disminuir la actividad de mohos y levaduras sin degradar las características esenciales de la miel. Una medida para comprobar el buen desarrollo de este proceso es la observación de los valores de HMF.

Vale la pena destacar que los equipos pasteurizadores son aquellos capaces de elevar la temperatura a los límites deseados y de enfriar la miel, rápidamente, luego del tiempo de acción necesario.

Finalmente, en el envasado debe procurarse no incorporar aire en el flujo de miel e inmediatamente después del llenado tapar los envases.

Las indicaciones referidas a los envases consideran que los mismos deben ser de peso reducido, resistentes a la rotura, con cierre hermético, higiénicos y de vaciado fácil. A su vez, deben ser nuevos, bromatológicamente aptos, adecuados para las condiciones previstas de almacenamiento y deben proteger apropiadamente al producto contra la contaminación.

Todos los envases deben ser aprobados por la autoridad competente. En general los materiales más adecuados para envasar la miel son el plástico o el vidrio.

Los dos factores fundamentales que condicionan la conservación de la miel son la humedad relativa y la temperatura. La miel debe conservarse a una temperatura cercana a los 20°C y una humedad no superior al 60%. Se debe tener en cuenta que si se superan dichos valores, el producto puede absorber agua.

Asimismo, es necesario que los cambios térmicos sean bajos y que el ambiente esté libre de olores intensos.

Si se respetan las recomendaciones enunciadas la vida útil de la miel será:

- * Para envases de vidrio con tapa de rosca: dos años.
- * Para envases de plástico con tapa de rosca: 1 año.
- * Para envases de plástico con tapa termosellada: 6 meses.

Presentación y Etiquetado

Las mieles se presentan a granel (tambores aproximadamente de 300 kg.) o fraccionadas, en este último caso pueden estar contenidas en los propios panales o envasadas con trozos de panal.

En cuanto al rotulado, no deben utilizarse denominaciones que puedan inducir a error o engaño al consumidor en relación con la verdadera naturaleza y composición del producto. La denominación debe ser MIEL.

El rotulado debe presentar, obligatoriamente, la siguiente información:

Denominación de venta del alimento.

Debe figurar la denominación y la marca del alimento.

Contenido neto.

En caso de tratarse de una miel sólida debe ser comercializada en unidades de masa, si se presenta en forma líquida puede optarse por comercializarla en unidades de volumen.

Identificación del origen.

Se debe indicar el nombre y la dirección del productor y fraccionador (si correspondiere) así como el lugar de origen, identificando la razón social y el número de registro del establecimiento ante la autoridad competente.

Etiquetado.

Para la indicación del lote se puede utilizar un código clave precedido por la letra "L", el que debe estar a disposición de la autoridad sanitaria competente y figurar en la documentación comercial, o bien la fecha de envasado siempre que la misma indique por lo menos el mes y el año claramente y en el citado orden.

Fecha de elaboración y/o vencimiento.

Debe indicarse el mes y el año de envasado acompañados de la leyenda: "Consumir preferentemente antes del final de...", o "Consumir antes del final de...", o "Válido hasta...", o "Validez...", o "Vence...", o "Vencimiento...", o "Venc...". Además debe incluirse una leyenda en caracteres bien legibles donde se indiquen las precauciones que se estimen necesarias para mantener sus condiciones normales.

También, puede incluirse información adicional de carácter no obligatorio, a saber:

Designación de calidad.

Dicha información debe ser fácilmente comprensible y no debe ser equívoca o engañosa en forma alguna, debiendo cumplir con la totalidad de los parámetros que identifiquen la calidad de esa miel.

Información nutricional.

Puede brindarse esta información siempre y cuando no puedan inducir a equívoco o engaño al consumidor en relación con la verdadera naturaleza y composición del producto.

BIBLIOGRAFIA

Baldi, B. Comunicación personal. Universidad Nacional de Entre Ríos.

Baldi, Berta. CURSO DE CONTROL BROMATOLOGICO DE PRODUCTOS DE LA COLMENA- Univ. Nac. de Entre Rios, Año 1994.

Código Alimentario Argentino Actualizado. Tomo I.

Código Internacional Recomendado de Prácticas y Principios Generales de Higiene de los Alimentos CAC/RCP 1.1969 (Rev. 2 (19857).

El Ojo del Consumidor. (1997). Miel. Buenos Aires. Nro.: 135. pp:15-22.

Envases y Equipamientos Alimentarios en contacto con alimentos. Criterios Generales. Mercosur. GMC N° 3/92. Resolución MS y AS N° 3/95.

Gonnet M. (1990). Licuación, Pasteurización y Cristalización Controlada de la Miel. Gaceta del Colmenar. Buenos Aires. Nro 578. Pp: 41-46.

Habilitación y funcionamiento de los establecimientos en los que se trate, manipule, industrialice, procese, extraiga, fraccione, estacione, acople, envase o deposite miel u otros productos apícolas. Resolución. SENASA N° 220 del 18.04.95.

Identidad y Calidad de Miel. Reglamento Técnico MERCOSUR. Resolución MS y AS N° 3 del 11.01.95.

Nimo, M. (1996). Variables estratégicas de integración vertical. Productos apícolas. SAGPyA. Buenos Aires.

Nimo, M. (1997). Diagnóstico de la cadena alimentaria de la miel. SAGPyA. Buenos Aires.

Norma Codex para la Miel CODEX STAN 12-1981.

Norma IRAM 15929:1994. Miel. Muestreo.

Normas a las que se ajustarán los envases destinados a contener miel para la exportación. Resolución. SAG y P N° 135 del 17.02.87

RESOLUCIÓN SAGPyA N° 121/98.

Piana, G. Ricciardelle Dr Albore, G. Isola, a. (1989) La Miel. Editorial Mundi Prensa. Madrid.

Rotulación de Alimentos Envasados. Mercosur. GMC N° 36/93. Resolución MS y AS N° 34/96.

Rotulación de Alimentos Envasados Resolución. Reglamento Técnico MERCOSUR. Resolución MA y AS N° 34 del 10.01.96.

SAGP y A. (1997). Guia para las Buenas Prácticas de Manufactura. El Obrador Gráfica + Diseño. División Editorial. Buenos Aires.

USDA. Composition of American Honeys. Technical Bulletin N° 1261

3 FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICIÓN Y CALIDAD

La miel no deberá tener ningún sabor, aroma o contaminación inaceptable que haya sido absorbido de una materia extraña durante su elaboración y almacenamiento. La miel no deberá haber comenzado a fermentar o producir efervescencia.

No deberá calentarse la miel en medida tal que se menoscaben su composición y calidad esenciales.

Contenido aparente de azúcar reductor, calculado como azúcar invertido.

Mieles no indicadas a continuación	no menos del 65%
Miel de mielada	no menos del 60%
Blackboy (<i>Xanthorrhoea preissii</i>)	no menos del 53%

Contenido de humedad

Mieles no indicadas a continuación	no más del 21%
Miel de brezo (<i>Calluna</i>)	no más del 23%
Miel de Trébol (<i>Trifolium</i>)	no más del 23%

Contenido aparente de sacarosa

Mieles no indicadas a continuación	no más del 5%
Miel de mielada, mezclas de miel de mielada y miel de flores, Bobinia, espliego, Citrus, Alfalfa, meliloto, "Red Gum" (<i>Eucalyptus camaldulensis</i>), acacia, "Leatherwood" (<i>Eucalyptus lucinda</i>), "Menzies banksia" (<i>Banksia menziesii</i>)	no más del 10%
"Red Bell" (<i>Calothamnus sanguineus</i>), "White stringy bark" (<i>Eucalyptus scabra</i>), "Grand Banksia" (<i>Banksia grandis</i>), "Grass Tree" (<i>Xanthorrhoea preissii</i>)	no más del 15%

Contenido aparente de sacarosa

Mieles distintas de la miel prensada	no más del 0,1%
Miel prensada	no más del 0,5%

Contenido aparente de sacarosa

Mieles no indicadas a continuación	no más del 0,6%
Miel de mielada, o una mezcla de miel de mielada con miel de flores	no más del 1,0%

Acidez	40 miliequivalentes de ácido por
Actividad de la diastasa: (determinada después de elaborada y mezclada de acuerdo con la Sección 7)	1000 gramos como máximo 3 como mínimo
Contenido de hidroximetilfurfural	80mg/kg como máximo.

4 ADITIVOS ALIMENTARIOS

No se permite ninguno.

5. HIGIENE

Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de esta norma se preparen de conformidad con las secciones correspondientes del Código Internacional de Prácticas Recomendado - Principios Generales sobre Higiene de los Alimentos, (CAC/RCP 1-1969, Rev. 2-1985), Volumen 1 del Codex Alimentarius.

La miel que se ponga a la venta la por menor o que se utilice en cualquier producto para consumo humano deberá estar exenta de moho visible, y en la medida de lo posible, de sustancias inorgánicas y orgánicas extrañas a su composición, tales como insectos, restos de

La miel no deberá contener sustancias tóxicas que deriven de microorganismos o plantas en cantidades que puedan representar un peligro para la salud

6. ETIQUETADO

Además de las disposiciones de la Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (Ref. CODEX STAN 1-1985), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

6.1. Nombre del Alimento

Con sujeción a las disposiciones que figuran en la Sección 6.1.4, los productos que satisfagan las disposiciones de la norma deberán ser designados con el término "miel".

Ninguna miel podrá ser designada con una de las denominaciones que figuran en la Sección 2.3, a menos que se ajuste a la descripción correspondiente que figura en dicho párrafo. Se indicarán las formas de presentación descritas en la subsección 2.3.3 (b), (c), (d) y (e).

La miel podrá designarse con el nombre de la región geográfica o topográfica, si ha sido producida exclusivamente en la zona a que se refiere la denominación.

La miel podrá designarse por su origen, ya sea floral o de plantas, si procede total o principalmente de esas fuentes en particular y si posee las propiedades organolépticas, fisicoquímicas y microscópicas que corresponden a dicho origen.

La miel que satisfaga las disposiciones de las Secciones 3.3 b) y c), 3.4 b) y 3.5 b) y c), llevará muy cerca de la palabra "miel", el nombre común o el nombre botánico de la fuente o las fuentes florales.

6.2. Etiquetado de envases no destinados a la venta al por menor

Además de las Secciones 2, 3 y 8.13 de la Norma General se aplicarán las disposiciones específicas siguientes:

La información sobre el etiquetado, que se especifica en esta Sección se facilitará en el envase o en los documentos que lo acompañan, salvo que el nombre del producto, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o envasador deberán aparecer en el envase.

7. MÉTODOS DE MUESTREO y ANÁLISIS

Véase el Volumen 13 del Codex Alimentarius.

El siguiente cuadro figura ilustra la referencia del punto 7 - Métodos de Muestreo y Análisis

PRODUCTO	DISPOSICIÓN	MÉTODO	PRINCIPIO	TIPO
Miel Rev. 1 (1987) 012-1987	Hidroximetilfurfural	AOAC 980.23	Espectrofotometría	II
Miel (normal mundial) Rev. 1 (1987) 012-1987	Acidez	Método descrito en la norma	Titulometría	I
Miel (normal mundial) Rev. 1 (1987) 012-1987	Actividad de la diastasa	Método descrito en la norma	Colorimetría	I
Miel (normal mundial) Rev. 1 (1987) 012-1987	Azúcares reductores	Método descrito en la norma	Titulometría, (Lane Eynon)	I
Miel (normal mundial) Rev. 1 (1987) 012-1987	Contenido de minerales (cenizas)	Método descrito en la norma	Ignición a 600°C	I
Miel (normal mundial) Rev. 1 (1987) 012-1987	Humedad	Método descrito en la norma	Refractometría	I
Miel (normal mundial) Rev. 1 (1987) 012-1987	Sacarosa manifiesta	Método descrito en la norma	Inversión de Walker	I
Miel (normal mundial) Rev. 1 (1987) 012-1987	Sólidos insolubles	Método descrito en la norma	Gravimetría	I