

**MANUAL DE  
BUENAS PRACTICAS DE  
MANUFACTURA  
PARA PLANTAS EXPORTADORAS  
DE MIEL DE ABEJAS**

**VERSION 1**

**SEPTIEMBRE 2005**

## ÍNDICE

<b>OBJETIVO</b>	2
<b>1 CARACTERIZACIÓN DE LA MIEL</b>	5
1.1 Definición	5
1.2 Composición	5
1.3 Características Relacionadas con la Inocuidad	
<b>2 INFRAESTRUCTURA</b>	8
2.1 Ubicación del Establecimiento	8.
2.2 Diseño de Construcción	8
2.2.1 Paredes, pisos y techos	8
2.2.2 Sanitarios y vestidores	9
2.2.3 Puertas, ventanas y escaleras	9
2.2.4 Iluminación y ventilación	9
2.2.5 Lavamanos	10
2.2.6 Agua potable	10
2.2.7 Energía eléctrica	11
2.2.8 Tuberías y drenajes	11
<b>3 EQUIPOS E IMPLEMENTOS</b>	12
<b>4 PROCESO</b>	13
4.1 Recepción de la Miel	13
4.2 Filtrado y Bombeo	13
4.3 Sedimentación	14
4.4 Pintado de Barriles	15
4.5 Llenado de Barriles	15
4.6 Almacenamiento	15
4.7 Muestreo	16
4.7.1 De ingreso a la planta	16
4.7.2 De los lotes / tanques	16
<b>5 PROGRAMA DE ELIMINACIÓN DE DESECHOS</b>	18
<b>6 CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES</b>	19
6.1 Prohibición de Animales Domésticos	19
6.2 Programa de Control de Plagas y Roedores	19
<b>7 HIGIENE PERSONAL Y REQUISITOS SANITARIOS</b>	21
7.1 Salud	21
7.2 Higiene y Seguridad del Personal	21
7.3 Visitantes	21
<b>8 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL</b>	
<b>9 PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN ESTANDAR DE SANITIZACIÓN</b>	23

## **10. RASTREABILIDAD**

<b>10 DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	24
----------------------------------	----

<b>11 GLOSARIO</b>	25
--------------------	----

<b>12 SIMBOLOS Y ABREVIATURAS</b>	27
-----------------------------------	----

<b>13 BIBLIOGRAFIA</b>	28
------------------------	----

## **ANEXOS**

<b>A-1</b> Clasificación de Colores para la Miel de Exportación	29
---	----

<b>A-2</b> Formato 1, Recepción de la Miel en el Establecimiento	30
--	----

<b>A-3</b> Formato 2, Despacho de la Miel del Establecimiento	31
---	----

<b>A-4</b> Registro del uso de Productos Químicos para el Control de Plagas y Roedores	33
--	----

<b>A-5</b> Formato 3, POES	34
----------------------------	----

<b>A-6</b> POES, Monitoreo	35
----------------------------	----

<b>A-7</b> Libro de movimiento para establecimientos de extracción de miel - Registro de Extracción de miel	
---	--

<b>A-8</b> Libro de movimiento para establecimientos de transformación. Registro de establecimientos de transformación de miel	
--	--

<b>A-9</b> Libro de movimiento de lotes de miel	
---	--

## **OBJETIVO**

Este manual tiene como objetivo proporcionar a las empresas exportadoras de miel de abejas, las herramientas básicas requeridas para obtener miel de calidad e inocua para el consumo humano, a fin de cumplir con las exigencias del mercado internacional.

## **INTRODUCCION**

La **MIEL DE ABEJAS**, como todo alimento debe ser de calidad e inocuo, por lo que, su producción se debe realizar siguiendo principios básicos de manejo e higiene, acorde con los estándares actuales de calidad a los que se le denomina “Buenas Practicas de Manufactura”. La implementación de este manual implica un compromiso de todos los actores involucrados en la cadena , asumiendo que la producción de miel es de vital importancia para la economía de los países de la región.

El presente “Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para Plantas Exportadoras de Miel de Abejas” es un esfuerzo de las principales organizaciones nacionales de apicultura de la región centroamericana, exportadores y técnicos de los ministerios o secretarías de agricultura, con el asesoramiento de la Coordinación de Inocuidad de Alimentos del OIRSA y del Proyecto BID-FOMIN-OIRSA, para estandarizar la actividad apícola, a fin de mantener y garantizar la calidad e inocuidad de la miel de abejas de Centroamérica.

## CARACTERIZACION DE LA MIEL

### 1.1 Definición

Se define MIEL como “el producto alimenticio elaborado por las abejas melíferas a partir del néctar de las flores o de las secreciones procedentes de partes vivas de las plantas o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de las mismas, que las abejas recogen, transforman, almacenan y dejan madurar en los panales de la colmena”.

### 1.2 Composición

La miel se compone esencialmente de diferentes azúcares, predominantemente glucosa y fructosa. Además contiene proteínas, aminoácidos, enzimas, ácidos orgánicos, sustancias minerales, polen y puede contener otros azúcares: sacarosa, maltosa y otros oligosacáridos (incluidas las dextrinas), así como vestigios de hongos, algas, levaduras y otras partículas sólidas, como consecuencia del proceso de obtención de la miel.

La miel no debe contener aditivos, sustancias inorgánicas u orgánicas extrañas a su composición, es decir todo aquello que no cumpla la definición antes citada.

Las características organolépticas y fisicoquímicas de la miel están muy asociadas con su origen geográfico y botánico. El color de la miel en depósitos a granel, se clasifica según se presenta en el **Anexo 1**.

### 1.3 Características relacionadas con la inocuidad

Los análisis químicos y microbiológicos deben realizarse en laboratorios oficiales y/o autorizados y sus resultados deben archivarlos como un mínimo de 24 meses.

Los límites máximo residual de contaminantes químicos, estarán de acuerdo a la legislación o normativa del país de destino.

Los parámetros microbiológicos permisibles son:

- Recuento de colonias aerobias mesófilas ( $31 \pm 1$  °C) máximo:  $1 \times 10^2$  UFC/g
- Salmonella y Shigella: ausencia / 25 g.
- Coliformes totales: menos de 10 UFC/g
- Hongos y Levaduras: menos de  $1 \times 10^2$  UFC / g

## 2 INFRAESTRUCTURA

### 2.1 Ubicación del establecimiento

- El establecimiento debe ubicarse en zonas que no estén expuestas a inundaciones, olores objetables, humo, polvo y/o gases. No deberan estar

ubicados en áreas industriales, ni cerca de cultivos de uso intensivo de agroquímicos u otros contaminantes.

- De preferencia deberán estar fuera de áreas urbanas, en virtud del alto riesgo que las abejas implican para las personas. En caso contrario, se deberán tomar las medidas preventivas para evitar cualquier tipo de problemas entre la población y las abejas, que podrían llegar al establecimiento.
- A su vez, entre el inmueble y el perímetro exterior debe haber un área de suelo firme, preferiblemente pavimentado, delimitado claramente con un cerco, libre de maleza y desechos contaminantes.
- Los caminos de acceso, deben ser transitables o pavimentados.

## **2.2 Diseño de Construcción**

- El diseño del establecimiento debe prever espacio para la instalación de la maquinaria y el equipo, así como para el almacenamiento de materiales, de tal forma que se asegure la funcionalidad de las operaciones de producción y de higiene.
- El establecimiento debe ser de construcción sólida y contar con las condiciones sanitarias adecuadas. Se deben emplear materiales que puedan lavarse y desinfectarse fácil y adecuadamente.
- A su vez, con el fin de garantizar la inocuidad de la miel y evitar los cruces y retrocesos en el proceso, el establecimiento constará de tres áreas: limpia, intermedia y sucia.
- El área limpia comprende el área de proceso que incluye sedimentación, filtrado y envasado.
- El área intermedia integra la sección de barriles con miel, así como el área de sanitización, los baños y lavados para el personal, área de despacho, vestidores, almacenes de insumos, productos terminados, barriles vacíos y cubetas.
- El área sucia incluye las secciones de carga y descarga, las secciones de pesado; de productos químicos; el lavado de barriles; estacionamiento; oficina; comedor y entrada de personal al establecimiento.
- Antes de ingresar al área limpia deberá existir un área de sanitización.

### **2.2.1 Paredes, pisos y techos**

- Las superficies de pisos, paredes internas del área de proceso, techos o cielorrasos, no deben tener grietas, y estar construidas utilizando materiales impermeables, no absorbentes, lavables, resistentes y antideslizantes.
- Son válidas, paredes de cemento pulido, de color claro cubiertas con pintura epóxica. No deben utilizarse paredes de madera o ladrillo a la vista, así

como los techos de zinc sin cielo raso, ya que dificultan las tareas de higiene y son factores de contaminación.

- Los techos o cielorrasos deben ser mayores a 4 metros de altura y contar con un sistema de ventilación adecuado.
- Los ángulos entre las paredes internas del área de proceso y los pisos, y entre las paredes y los techos o cielorrasos deben ser construidos en forma redondeada de modo de facilitar las tareas de higiene.
- Los pisos deberán inclinarse uniformemente hacia los drenajes.

### **2.2.2 Sanitarios y vestidores**

- Los vestidores para el personal, deben estar separados del sector de procesamiento y, al mismo tiempo, ser independientes para cada sexo. Los efectos personales de los empleados deben depositarse en casilleros de rejilla o canastillas para colgar.
- Los servicios sanitarios deben disponer de agua potable, jabón líquido y toallas desechables y lavamanos de acción no manual y con grifo de cuello de cisne y contar con dispensadores de papel higiénico y depósitos de basura con tapa hermética y de acción no manual.
- Paralelamente, las duchas deben estar físicamente separados de los servicios sanitarios.

### **2.2.3 Puertas, ventanas y escaleras**

- Las puertas de acceso al área de proceso, deberán ser de abatimiento doble, lisa, impermeable y de fácil higienización. No utilizar puertas de madera.
- Las ventanas o comunicaciones con el exterior deben estar provistas de mallas que eviten la entrada de plagas, roedores y otros animales.
- Las escaleras, en caso de existir, deberán tener superficie antideslizante y de fácil higiene.

### **2.2.4 Iluminación y ventilación**

- Cada una de las áreas del establecimiento deben estar bien iluminadas y ventiladas.
- Las áreas 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.
- Las fuentes de luz artificial suspendidas del techo o aplicadas a la pared que estén sobre la zona de proceso de la miel deben estar protegidas con cobertura plástica, contra rupturas y de fácil higiene.

- La ventilación debe ser adecuada para evitar el calor excesivo, la acumulación de polvo y la condensación. La dirección de la corriente de aire no deberá ir de un área sucia a una limpia.
- Todos los accesos de aire deben estar provistos de malla mosquitera para evitar la entrada de agentes contaminantes.

### **2.2.5 Lavamanos**

- Los lavamanos del área de proceso y de sanitización, deben ser de acción no manual (automáticos, de pedal, de sensor, entre otros.), con grifo de cuello de cisne y disponer de aditamentos para la colocación de jabón líquido, toallas desechables, depósitos de basura con tapa hermética y de acción no manual.
- No deben utilizarse toallas de tela por ser un vehículo de contaminación.

### **2.2.6 Agua potable**

- Se debe contar con agua potable suficiente y a presión adecuada.
- El sistema de distribución y almacenamiento de agua debe contar con la protección adecuada para evitar la contaminación.
- Realizar un análisis microbiológico como máximo cada 6 meses y uno físico-químico una vez al año para verificar su potabilidad, los resultados del analisis deberan ser registrados y archivados.
- Los tanques y cisternas, para almacenamiento de agua potable, deben contar con un programa de higiene, y disponer de un sistema de desinfección del agua.

### **2.2.7 Energía eléctrica**

- Las instalaciones eléctricas pueden ser exteriores por lo que deberán estar protegidas con tuberías aislantes, a prueba de agua y sujeto a las paredes o techos, la disposición de las mismas debe favorecer las tareas de higiene y mantenimiento.
- De ninguna manera deben permitirse cables colgantes en el área de proceso.

### **2.2.8 Tuberías y drenajes**

- Las tuberías de agua potable y de aguas residuales deberán estar separadas e identificadas según normativa nacional
- Los establecimientos deben disponer de un sistema eficaz de salida de aguas residuales el que tiene que mantenerse en buen estado.



- Las salidas de los drenajes deberán contar con mallas y rejillas para evitar la entrada de plagas.

### **3 EQUIPOS E IMPLEMENTOS**

- Todos los equipos y utensilios deben ser adecuados, de forma que aseguren la higiene e inspección.
- La instalación y distribución de equipos fijos debe permitir una adecuada higiene; se recomienda no ubicarlos sobre rejillas y desagües.
- Los materiales utilizados en los equipos y utensilios empleados no deben transmitir sustancias tóxicas, ni olores, ni sabores, ni ser absorbentes, pero sí resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las repetidas operaciones de uso e higiene.
- Aquellos materiales que estén en contacto directo con la miel deben ser de material de grado alimentario o debidamente revestidos de resina fenólica horneada o cera de abejas.
- No debe usar madera ni plástico reciclable, en cualquier estructura, implemento u equipo, en el área limpia e intermedia.

## **4 PROCESO**

### **4.1 Recepción de la miel**

- La miel que se reciba en la planta, debe ser de apicultores que cumplan con la normativa nacional y las buenas practicas apícolas para la producción de miel.
- Los depósitos con miel, al momento de su ingreso a la planta, deberán estar limpios. En caso de ser necesario, deberán ser higienizados, según el numeral 8, en un área diseñada para tal fin.
- El ingreso de la miel debe ser registrado (ejemplo en el **ANEXO 2**), para lo cual, todo depósito con miel entregado debe ser codificado, donde se identifique al proveedor y el ingreso a la planta.
- De cada depósito de miel ingresado a la planta, se debe extraer una muestra según lo establecido en el numeral 4.6.1. El personal deberá realizar este proceso con higiene, según lo establecido en el numeral 7.
- El depósito ingresado se verificará que este cerrado y ser almacenado de forma adecuada, para evitar alteraciones en la miel. El sitio de almacenamiento deberá cumplir con lo establecido en el numeral 4.5.
- La miel que se derrame deberá limpiarse inmediatamente, según el numeral 8.

## 4.2 Filtrado y bombeo

- Para el filtrado de la miel se deberán emplear filtros con mallas de acero inoxidable grado alimenticio con abertura máxima 3 x 3 mm por cuadro.
- Los filtros deberán ser reemplazables y lavables. La higiene se realizará cuando ya no fluya la miel o al finalizar el proceso, según lo establecido en el numeral 8.
- Se recomienda manejar dos filtros paralelos y alternar su uso para evitar que el proceso se detenga cuando se obstruyan.
- Cuando se utilice bombeo para la movilización de la miel, la capacidad de la bomba deberá ser acorde al volumen y viscosidad de miel.
- Se debe evitar la acumulación de impurezas y cera en exceso en la superficie de la miel dentro del depósito de recepción, retirándola de forma higiénica y con implementos de acero inoxidable grado alimenticio.
- La bomba debe estar retirada del depósito de recepción de miel para que no contaminen el producto y se facilite su correcto mantenimiento e higiene diaria durante el proceso.
- En caso de que la bomba presente un desperfecto, las reparaciones deberán hacerse fuera del área de proceso. La reinstalación se llevará cumpliendo con las medidas de higiene.
- La tubería que transporta la miel debe tener las siguientes características: Ser de material de grado alimentario. Tener extremos desmontables para facilitar su higiene.
- Las conexiones de la tubería deben ser curvas para mejorar la circulación de la miel.
- Mantener las aberturas de la tubería de entrada y salida siempre tapadas cuando estén sin usar y fijarlas a través de soportes que permitan su higiene.
- La miel que se derrame deberá limpiarse inmediatamente, según el numeral 8.
- El personal deberá realizar este proceso con higiene, según lo establecido en el numeral 7.

## 4.3 Sedimentación

- Para sedimentar se deben utilizar tanques con tapa para evitar contaminaciones. El tanque y su respectiva tapa deberán ser de acero inoxidable grado alimenticio.
- En cada tanque se deberá llevar un registro de las mieles depositadas (ejemplo en el anexo 3). Dicho formulario deberá permanecer adjunto al tanque mientras dure el procesamiento de la miel.

- Retirar las partículas livianas que flotan sobre la miel (cera, restos de abejas, entre otros), en forma higiénica y periódica, empleando utensilios de acero inoxidable grado alimenticio completamente higiénicos y secos antes de usarlos.
- La salida del tanque debe estar colocada a 2 centímetros del fondo para evitar el paso de partículas sedimentadas de mayor densidad que la miel.
- Una vez concluido el proceso se deberá higienizar el tanque, el equipo y demás utensilios empleados para evitar la mezcla de mieles de diferentes lotes.
- De cada lote / tanque se deberá extraer una muestra según lo establecido en el numeral 4.7.2.
- La miel que se derrame deberá limpiarse inmediatamente, según el numeral 8.
- El personal deberá realizar este proceso con estricta higiene, según lo establecido en el numeral 7.

#### **4.4 Pintado de barriles**

- El pintado externo, distintivo de cada empresa, deberá ser realizado antes del llenado de los barriles. Solamente el pintado de las asignaciones y códigos, podrán efectuarse una vez lleno el barril.
- El área de pintura, deberá estar separada del área de proceso.

#### **4.5 Llenado de barriles**

- Deberán usarse barriles nuevos con un recubrimiento interno de resina fenólica horneada.
- Nota: Si por alguna razón se emplean barriles usados, deberán proceder de la industria alimenticia, acondicionados y recubiertos internamente según indique el país de destino.
- Utilizar un sistema de corte automático de pistón o manual mediante llaves de material grado alimenticio para el llenado de los barriles. En el segundo caso, se deberá utilizar báscula de plataforma (a ras de piso), para verificar el peso y evitar derrames.
- Los barriles deberán estar siempre cerrados. Durante el llenado, sus tapas deberán resguardarse adecuadamente para evitar que se contaminen.
- Cada barril deberá identificarse de acuerdo al Reglamento Técnico sobre el Sistema de Rastreabilidad o Trazabilidad para la Miel de Abejas con un código legible.
- La miel que se derrame deberá limpiarse inmediatamente, según el numeral 8.

- El personal deberá realizar este proceso con higiene, según lo establecido en el numeral 7.

#### **4.6 Almacenamiento**

Las condiciones de almacenamiento son un punto crítico en la cadena producción-proceso-ensado-comercialización de la miel. Si no se cuenta con un local resguardado de los rayos solares y de la lluvia; y una correcta manipulación de los barriles, la miel sufrirá modificaciones físicas y químicas que afectarán negativamente su calidad.

- Almacenar los barriles en locales cerrados que impidan la entrada de agua y no exponerlos a los rayos solares o fuentes de calor.
- Manejar los barriles con cuidado y evitar que se golpeen por lo que se deberán utilizar carretillas, montacargas, tarimas, entre otros.
- Mantener el lugar de almacenamiento fresco, ventilado y con baja humedad (preferiblemente menor al 60% de humedad relativa), a fin de evitar temperaturas arriba de 30 °C por períodos prolongados, ya que producen deterioro de la miel.

#### **4.7 Muestreo**

##### **4.7.1 De ingreso a la planta**

- Al retirar las tapas de los barriles para muestreo de la miel deberá realizarse higiénicamente y nunca a la intemperie.
- La toma de muestra de miel de los depositos deberá hacerse de forma higiénica, en caso de utilizar una varilla para el muestreo, se recomienda que sea de acero inoxidable grado alimentario.
- Se debe garantizar la representatividad de la muestra, por lo cual se debe homogenizar el depósito o en su efecto tomar submuestras a diferentes niveles y ubicación del depósito.
- La muestra debe tener un volumen aproximado de  $350 \pm 50$  gramos y sera identificada con el mismo codigo del depósito.
- El frasco de la muestra debera ser de vidrio o de Tereftalato de Polietileno (PET).
- Las muestras y contramuestras estarán a disposición durante, por lo menos 18 meses, recomendándose 24 meses, posterior a ese periodo la planta dispondra de la mejor forma de ellas.

#### 4.7.2 De los lotes / tanques

- La toma de muestra de miel de los lotes / tanques deberá hacerse de forma higiénica. La obtención de la muestra deberá ser al momento del vaciado del tanque.
- Se debe garantizar la representatividad de la muestra, por lo cual se debe tomar submuestras, sugiriendo que sean al inicio, al medio y al final de la operación de vaciado (llenado de barriles).
- El volumen de las muestras deberán ser de aproximadamente de  $2000 \pm 200$  gramos, y debera codificarse; el cual debera ser asignado en el **Anexo 3**.
- El frasco de la muestra debera ser de vidrio o de Tereftalato de Polietileno (PET).
- La contramuestra por lote, servira para el programa de monitoreo de residuos de cada país, y deberá estar disponible cuando el oficial lo solicite.

### 5 PROGRAMA DE ELIMINACION DE DESECHOS

- Durante el acondicionamiento de miel para exportación a granel, se remueve: cera de abejas, restos de abejas, desechos e impurezas, los que deben eliminarse del área de proceso de la miel (área limpia), con objeto de evitar contaminaciones.
- El material de desecho deberá manipularse de manera que se evite la contaminación de la miel y/o del agua potable. Se debe impedir el acceso de las plagas a los desechos.
- Los desechos deberán retirarse de las zonas de manipulación de la miel y otras zonas de trabajo todas las veces que sea necesario y, por lo menos, una vez al día. Los recipientes utilizados para el almacenamiento de desechos deben estar tapados y rotulados.
- Es importante que hayan suficientes recipientes para verter los desechos que se produzcan y que no se utilicen los mismos para el procesamiento de la miel.
- Inmediatamente después de la evacuación de los desechos los recipientes utilizados para el almacenamiento y todos los equipos que hayan entrado en contacto con los mismos deberán limpiarse y desinfectarse; así como la zona de almacenamiento de desechos deberá limpiarse.
- La disposición final de los desechos deberá ser de forma adecuada, en armonía con el medio ambiente y acorde a las normativas nacionales vigentes.
- La disposición final de los residuos líquidos deberá ser de forma adecuada, en armonía con el medio ambiente y acorde a las normativas nacionales vigentes.

## **6 CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES**

### **6.1 Prohibición de animales domésticos**

Deberá impedirse la presencia de animales dentro del cerco perimetral.

### **6.2 Programa de control de plagas y roedores**

- Deberá aplicarse un programa documentado de control las plagas y roedores. Los establecimientos y las zonas circundantes deberán inspeccionarse periódicamente a modo de disminuir al mínimo la presencia de las mismas.
- Las medidas de control que comprendan el tratamiento con agentes químicos o biológicos deben estar autorizados por la autoridad competente, sólo deberán aplicarse bajo la supervisión directa del personal que estén capacitados para su uso. En caso de subcontratar empresas para el control de plagas y roedores, estas deberán estar debidamente autorizadas por la autoridad competente.
- No podrá utilizarse plaguicidas químicos dentro del área de procesamiento de miel.
- Se deben implementar las medidas generales de prevención y control de plagas y roedores:
  - ◆ Eliminar los sitios en donde plagas y roedores puedan anidarse, alimentarse y reproducirse, mediante la eliminación de residuos en las instalaciones, equipos y alrededores. Los basureros fuera del establecimiento, deben estar cerrados y ser a prueba de plagas y roedores.
  - ◆ Proteger adecuadamente la miel, construyendo locales para el procesamiento a prueba de plagas y roedores, mediante la utilización de cortinas de plástico o telas metálica, en ventanas, cierre automático (brazos mecánicos) de puertas, trampas eléctricas, etc.
  - ◆ En el caso de insectos rellenar todas las grietas u orificios que puedan albergarlas; cuando se utilicen trampas luminosas eléctricas para insectos, éstas no se situarán nunca sobre equipos y líneas de manipulado y envasado.
  - ◆ En el caso de roedores se protegerán los desagües, agujeros, grietas o cualquier zona que presente un peligro para la entrada de éstos; los cebos raticidas solo se emplearan fuera del establecimiento y las trampas deberán estar debidamente señalizados y ser inspeccionadas diariamente.
  - ◆ Mantener el interior y exterior del establecimiento limpio y con el adecuado mantenimiento, evitando la acumulación de residuos y

almacenamiento de basura o desperdicios en el interior o en forma inadecuada.

- ◆ Inspeccionar, al menos una vez a la semana, todas las instalaciones, para verificar la presencia de insectos, roedores, pájaros u otros animales o contaminación por los mismos.
- Todo control químico utilizado debe quedar registrado (ejemplo en el Anexo 4), donde se determine entre otras cosas: fecha de aplicación, el producto, ingrediente activo, dosis, forma de aplicación, áreas tratadas y responsables de la aplicación.
- Los productos químicos utilizados para el control de plagas y roedores, deben conservarse en su envase original y debidamente etiquetado. Estos productos deberán almacenarse en lugares separados y bajo llave.

## **7 HIGIENE PERSONAL Y REQUISITOS SANITARIOS**

### **7.1 Salud**

Todo el personal de la empresa no debe representar un riesgo de contaminación, por lo que tiene que estar libre de enfermedades infectocontagiosas y no tener heridas abiertas.

- El personal que tenga contacto con el producto deberá contar con un certificado de salud proporcionado por una dependencia oficial.
- En caso de accidente, toda herida debe cubrirse totalmente e informar al encargado para que registre el incidente y se asegure que al final de la jornada la protección de la herida aún esté presente.

### **7.2 Higiene y Seguridad del Personal**

Mientras se lleve a cabo el procesamiento de la miel el personal debe realizar las siguientes prácticas de sanidad e higiene:

- Tener las uñas recortadas y libres de barniz de uñas.
- Lavarse las manos con jabón antibacteriano y secarse con toallas desechables de papel antes de iniciar el trabajo, después de ausencia del mismo y en cualquier momento cuando estén sucias o contaminadas. Se colocarán rótulos que indiquen la obligación de lavarse las manos y deberá realizarse un control adecuado para garantizar el cumplimiento de este procedimiento.
- No portar joyas, relojes, ni adornos similares.
- Tener el cabello recortado o recogido. Deberá usar gorro o redecillas y cubrir barbas durante los procesos de manipulación de la miel.
- Bañarse diariamente.

- No utilizar lociones o perfumes de olores fuertes, durante su permanencia en las instalaciones.
- Utilizar el equipo de protección (ejemplo: faja lumbar y calzado adecuado).
- Para el personal que labora dentro del área de proceso, deberá vestir ropa limpia y con gabacha de color blanco la cual será de uso exclusivo para las actividades dentro de las instalaciones.
- No comer, ni introducir alimentos, al área de procesamiento
- No escupir, no mascar gomas ni tabaco y no fumar dentro de las áreas de proceso.
- No consumir miel durante el procesamiento.
- No estornudar o toser sobre la miel.
- Usar cubre bocas en el área de procesamiento.
- Asegurar que toda persona ajena al establecimiento cumplan con las prácticas sanitarias establecidas en este manual.
- Contar con un botiquín de primeros auxilios.
- Llevar registros de revisión de la higiene del personal (lista de chequeos).
- Cuando al manipular la miel directamente se emplean guantes, éstos se mantendrán en condiciones sanitarias adecuadas. El uso de guantes no eximirá al operario de la obligación de lavarse las manos cuidadosamente.

### **7.3 Visitantes**

Se tomarán precauciones para impedir que los visitantes contaminen la miel en las zonas donde se procede a la manipulación de éstos. Las precauciones pueden incluir el uso de ropas protectoras, cofia y cubrebocas, como minimo. Los visitantes deben cumplir todas las disposiciones recomendadas para los operarios.

## **8. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL**

La capacitación exhaustiva acerca de los riesgos que implican los descuidos y la consecuente contaminación, debe ser permanente, continua y estar debidamente documentada.

A partir de una capacitación y entrenamiento los involucrados en el procesamiento de la miel deberán asumir con responsabilidad las tareas que tienen a cargo.

La temática comprendida por la capacitación debe incluir: higiene personal y sanitización, uso de instalaciones sanitarias, contaminación cruzada, eliminación de desechos, control de plagas y roedores, tipos de contaminantes, sus vías de ingreso al proceso, puntos críticos del proceso, procedimientos POES, seguridad laboral, primeros auxilios, 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.

Estas actividades deben estar acompañadas de un 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.

Las recomendaciones específicas sugeridas en este manual son las siguientes:

- Colocar avisos en los que se indique la importancia de mantener la higiene de los establecimientos, productos, materias primas, materiales e insumos.
- Colocar avisos en los que se indique la importancia de mantener una conducta apropiada.
- Contar con un responsable del establecimiento que posea la capacitación y entrenamiento para detectar contaminantes y los riesgos que representan.

## **9 PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN ESTANDAR DE SANITIZACION**

El establecimiento debe desarrollar un manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que describan los métodos de saneamiento (pre – operacional, operacional y post –operacional) a ser cumplidos por el establecimiento. Un empleado responsable del establecimiento, técnicamente capacitado, debe comprobar la aplicación del mismo y documentar el cumplimiento de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) e indicar las acciones correctivas tomadas para prevenir la contaminación del producto o su alteración. Debe mantener disponible, por lo menos 24 meses, los registros que documenten el cumplimiento de los POES, para su verificación por parte de la autoridad competente

Nota: en los anexos 5 y 6, se citan ejemplos de un POES y un formato de registro de monitoreo de cumplimiento, respectivamente.

En los POES solamente se podran utilizar productos químicos (como detergentes y desinfectantes) aptos para la industria alimenticia, aprobados por la autoridad competente; se deben tener documentación de respaldo.

## **10 RASTREABILIDAD**

Considerando que resulta necesario establecer un sistema de rastreabilidad de la miel producida en el país que se comercializa en los mercados nacionales e internacionales, tendiente a asegurar el control higiénico - sanitario a través de una adecuada identificación de la producción primaria en sus etapas de extracción, procesamiento y/o envasado, que permita a su vez la aplicación de medidas correctivas en caso de observarse desvíos o falta de conformidad entre los distintos procedimientos, el establecimiento debe cumplir con lo estipulado en el Reglamento Técnico sobre el Sistema de Rastreabilidad o Trazabilidad para la Miel de Abejas.

Como referencia para este cumplimiento ver formatos en los Anexos VII, VIII, IX.

## **11 DOCUMENTACION Y REGISTROS**

La empresa será la responsable de elaborar, mantener la documentación y los registros establecidos en este manual, u otros, que podrán servir para las verificaciones y auditorias sobre el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este documento.

Se deberá mantener un archivo de 24 meses, como mínimo, de todos los registros utilizados por la empresa, para las verificaciones y auditorias.

## 12 GLOSARIO

**Acero inoxidable de grado alimenticio:** Acero inoxidable al cromo níquel (tipo 304), aceptado para la fabricación de equipo y utensilios utilizados para la industria alimentaria.

**Agua potable:** Agua apta para el consumo humano y/o su utilización en proceso destinados a la producción de alimentos, obtenida por procesos de purificación físicos y/o químicos; y cumple los parametros establecidos en las normativas nacionales.

**Área de Sanitización:** Área cerrada por medio de puerta de cierre automático, equipada con lavamanos, jabonera, toallas desechables o secadora de manos de aire, bote de basura con tapadera de accionamiento no manual y tapete sanitario con solución antiséptica.

**Área limpia:** Es el área de proceso de la miel, donde se mantiene un control microbiológico por medios físicos y/o químicos. Es de acceso restringido.

**Área intermedia:** Es el área sin control microbiológico y de acceso controlado.

**Área sucia:** Es el área sin control microbiológico y de libre acceso al personal.

**Desinfección:** Eliminación de microorganismos por medios físicos (tratamientos térmicos) o químicos.

**Higiene:** Medidas necesarias que se realizan durante el proceso de los alimentos y que aseguran la inocuidad de los mismos e involucra la limpieza y desinfección.

**Inocuidad:** Conjunto de procedimientos orientados a evitar que los alimentos causen daño a la salud de los consumidores.

**Limpieza:** Es la eliminación de tierra, residuos de alimentos, polvo, grasa u otras materias objetables.

**Material de grado alimenticio:** Compuestos autorizados mundialmente para su uso en la elaboración, proceso y envasado de alimentos. Ejemplos de ellos son el Polietileno Tereftalato (PET) y ciertos tipos de acero inoxidable.

**Polietileno Tereftalato o Tereftalato de Polietileno (PET):** Resina sintética formada con glicol etileno y ácido tereftálico autorizada para la elaboración de envases plásticos para alimentos.

**Sanitización:** Actividades de higiene y desinfección, con el fin de disminuir la contaminación microbiológica del área o del material expuesto.

**Saneamiento pre – operacional:** consiste en procedimientos que deben dar como resultados ambientes, utensilios y equipamientos limpios antes de empezar el procesamiento.

**Saneamiento operacional:** consiste en procedimientos diarios que el establecimiento realizara durante las operaciones para prevenir la contaminación de la miel o su alteración.

**Saneamiento post – operacional:** consiste en procedimientos diarios de higiene al finalizar las operaciones diarias.

**Sedimentación:** es el proceso mediante el cual se logra la separación de las partículas e impurezas presentes en la miel a través del reposo en tanques acondicionados para tal fin.

**Sistema de desinfección del agua:** Cualquier proceso, ya sea físico, biológico o químico, que logre la potabilidad del agua, sin alterar sus características.

**Sustancias tóxicas:** aquellos compuestos químicos presentes en los alimentos, de forma fortuita o intencional, que causan efectos adversos en el organismo que los consuman.

**Tuberías:** Conducto formado por tubos, conexiones y accesorios instalados para conducir fluidos.

**Unidades Formadoras de Colonias (UFC):** Unidad de medida para análisis microbiológicos.

### 13 SIMBOLOS Y ABREVIATURAS

°C Grados Celsius

% Por ciento

mg / kg Miligramos por kilogramo

UFC / g Unidades Formadoras de Colonias por gramo

## 14 BIBLIOGRAFIA

- Código Alimentario Argentina, Capitulo II, Codiciones generales de las fábricas y comercios de alimentos. ARGENTINA-1997.
- Guía de buenas prácticas apícolas y de manufactura. ARGENTINA-2003.
- Manual de buenas prácticas de manufactura de la miel. MEXICO-2003.
- NSO 67.19.01:04 Miel de abejas. Especificaciones, Primera actualización. EL SALVADOR-2004
- Uruguay
- Guía orientadora de productos, procesadores y servicios de inspección. Senasa 2003
- Manual de buenas practicas apícolas Oirsa.

15 ANEXOS

Anexo 1

Clasificación de colores para la miel de exportación <sup>1</sup>

CLASE	DESIGNACION	LECTURA DEL GRADO DE LA MIEL
Extra Claro (White)	No más oscuro que Extra Claro(White)	No más de 13 mm
Claro (White)	Más oscuro que Extra Claro (White), pero no más oscuro que Claro(White)	Más de 13 mm, pero no más de 30 mm
Dorado (Golden)	Más oscuro que Claro(White), pero no más oscuro que Dorado (Golden)	Más de 30 mm, pero no más de 50 mm
Ambar Claro (Light Amber)	Más oscuro que Dorado (Golden), pero no más oscuro que Ambar (Amber)	Más de 50 mm, pero no más de 85 mm
Ambar Oscuro (Dark Amber)	Más oscuro que Ambar (Amber), pero no más oscuro que Oscuro (Dark)	Más de 85 mm, pero no más de 114 mm
Oscuro (Dark)	Más oscuro que Oscuro (Dark)	Más de 114 mm

1) Fuente: NSO 67.19.01:04 "MIEL DE ABEJAS. ESPECIFICACIONES.

**Anexo 2**

**Formato 1, Recepción de la miel en el establecimiento**

Nº

Fecha de Inicio

FECHA DE ENTRADA	NÚMERO DE REGISTRO DEL PRODUCTOR	CÓDIGO DEL APIARIO	CÓDIGO DEL LOTE DE EXTRACCION	VOLUMEN	% HUMEDAD	COLOR
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
TOTAL						

Fecha de Finalización

(Nombre / firma) / empresa

Anexo 3

Formato 2, Despacho de la miel del Establecimiento

<b>CÓDIGO DEL LOTE</b>	
------------------------	--

ENTRADA	VOLUMEN (kgs)	FECHA (VACIADO)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		

TOTAL VACIADO	
---------------	--

TOTAL EXTRAIDO	
----------------	--

SOBRANTE	
----------	--

CONTENEDOR	
Fecha / LLENADO	
# de Barril, Del	
Al	

(Nombre / Firma) / empresa
----------------------------





## Anexo 5

### Formato 3, POES

#### Procedimiento Pre-operacional de Sanitización Estándar TANQUE DE SEDIMENTACION

**Nombre del Área:** Área de proceso de miel.

**Nombre de Equipo:** Tanque de sedimentación de miel.

**Fecha:** (Día de la operación).

**Frecuencia:** Antes de que inicien las operaciones y al terminar de vaciarlos dependiendo del procedimiento de sedimentación.

**Utensilios de Higiene y Sanitización:** Cepillo de cerdas plásticas, espátula de acero inoxidable, fibra plástica, cubetas, manguera, jergas o equivalentes (limpias y que se usen específicamente para la higiene del tanque de sedimentación), lavadora a presión, botes de basura de apertura con acción de pedal.

**Productos de Higiene y Sanitización:** Agua potable, detergentes biodegradables.

#### METODOS

##### MANUAL O MECANICO

1. Destapar el tanque y en su caso retirar el agitador.
2. Retirar la tubería de alimentación y de salida del tanque.
3. Enjuagar con agua potable para eliminar los residuos de miel y cera.
4. Cepillar o frotar con fibra plástica las paredes, fondo y tapa con agua potable y detergente de arriba hacia abajo en dirección hacia la boca de salida, las veces que sea necesario hasta dejar completamente limpio.
5. Enjuagar con agua potable, de arriba hacia abajo en dirección a la boca de salida.
6. Secar perfectamente con paño o franela limpia, antes de iniciar las operaciones

**Observaciones:** Verifique que las tapas del tanque de sedimentación estén colocadas al terminar el proceso de sanitización.

**Criterios de Evaluación:** Bien=limpio, mal=sucio.

**Acciones Correctivas:** De tipo inmediato o mediato.

**Inmediato:** Limpiar al momento. **Mediato:** Programar su higiene lo antes posible.

**Acciones Preventivas:** Acciones que se implementan cuando existen desviaciones recurrentes. Son a largo plazo. Ejemplos de éstas son el reentrenamiento y la revisión del procedimiento.

**Responsable de la Operación y Supervisor:** (Anotar nombres y puestos).

**Anexo 6**

**POES, Monitoreo**

**Área de proceso:**

**Fecha:**

Equipo	Frecuencia	Responsable	Supervisor	CONDICION		Desviaciones	ACCIONES		Firma
				BIEN	MAL		Correctivas	Preventivas	

**Nota:** Este registro deberá permanecer en el área correspondiente por 48 horas. Los registros se conservarán en la oficina del establecimiento por lo menos durante seis meses y deberán estar disponibles para el verificador del programa en un plazo no mayor a 24 horas después de su solicitud.

**Comentarios:**

Fecha:

Hora:

Nombre / Firma  
 Responsable del área

Nombre / Firma  
 Supervisor

**Anexo 7**

**LIBRO DE MOVIMIENTO PARA ESTABLECIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE MIEL**

SALA DE EXTRACCIÓN N° ..... (tipo:.....)

Localidad:.....Mes:.....Año:.....

Fecha			N° de Productor Apícola <sup>1</sup>	Recepción de alzas con miel <sup>2</sup>	Cantidad <sup>3</sup> Obtenida en Kg	Identificación del Lote <sup>4</sup>	Destino <sup>5</sup>	Documentación de Amparo <sup>6</sup>
Día	Mes	Año						

Firma y sello responsable

1. Según Autoridad Nacional Competente
2. N° de alzas (recepción)
3. Cantidad obtenida por apicultor (kilogramos)
4. N° de lote asignado en forma exclusiva a cada apicultor
5. Código de establecimiento de transformación
6. N° de Factura o Remito

**Anexo 8**

**LIBRO DE MOVIMIENTO PARA ESTABLECIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN. REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE MIEL**

ESTABLECIMIENTO N° OFICIAL..... (Localidad:.....)

Mes:.....Año:.....

Fecha			Código de extracción	Cantidad de miel recibida (Kg.)	Código de lote asignado por el establecimiento	Proceso realizado en Planta	Presentación y cantidad de envases lote final	Documentación De Amparo
Día	Mes	Año					Lote Producto Final	

Firma y sello responsable

## Anexo 9

### LIBRO DE MOVIMIENTO DE LOTES DE MIEL

ESTABLECIMIENTO DE TRANSFORMACION N° ..... (Localidad:.....)

Mes:.....Año:.....

Fecha			Código de Lote <sup>7</sup>	Cantidad de Barriles	Destino de Barriles <sup>8</sup>	Documentación de Amparo <sup>9</sup>
Día	Mes	Año				

Firma y sello responsable

7. Código de Lote asignado por el establecimiento de transformación
8. Exportación, Industria, Fraccionado, Otros
9. N° de Factura, Remito y/o Documento de Embarque