

REQUISITOS GENERALES Y RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS APÍCOLAS – BPAp

1 CAMPO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación de esta guía abarca desde el apiario, la cosecha, extracción, transporte, almacenamiento y fraccionamiento de la miel.

2 GENERALIDADES DE APIARIOS Y COLMENAS

2.1 DE LOS APIARIOS

2.1.1 Registro:

Todos los apiarios deben estar registrados ante la autoridad sanitaria nacional competente, los mismos que deben cumplir con los requisitos establecidos en el presente manual.

2.1.2 Identificación:

Cada apicultor identificará cada uno de sus apiarios con un número, a fin de concretar la rastreabilidad de su producción. A su vez, cada apiario quedará identificado en los propios registros mediante un número formado por su número del apicultor, otorgado por la autoridad sanitaria nacional competente en el momento de registrarlo.

2.1.3 Ubicación e Instalaciones:

Para la ubicación de un apiario debe tenerse en cuenta que no exista riesgo por:

- Presencia de viviendas cerca de apiarios
- Presencia de focos de aguas contaminadas.
- Lugares húmedos
- Posibles focos de contaminación ambiental (botaderos, centros industriales, otros)

Los apiarios deben estar ubicados en zonas rurales, alejadas de centros urbanos que no interfieran con la población o de áreas con riesgo de contaminación ambiental

Es muy importante ubicar los apiarios donde exista abundante flora, ya que de esta va a depender la alimentación de las abejas, la producción de polen y miel.

Como una medida preventiva, es recomendable ubicar los apiarios a 2 kilómetros de distancia de aguas contaminadas o residuales como mínimo.

La distancia mínima de un apiario a otro debe ser establecida por la autoridad competente, se considera que debe situarse a 200 m de distancia de viviendas, vías públicas y crianza de otros animales. Deben estar a una distancia no menor de 3 Km de posibles focos de contaminación, como centros industriales, rellenos sanitarios y/o botaderos (<http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00010.pdf>).

Averiguar cuáles son los principales depredadores de las abejas en la zona y aplicar las medidas necesarias de prevención y control de depredadores, a fin de evitar daños en las abejas.

Las abejas dominan una zona de 2 a 3 Km. de radio, sin embargo cuanto más cerca se encuentren de las plantas melíferas, será más rápido el transporte de néctar y polen y gastarán menos energía. El resultado será un mayor rendimiento.

Los apicultores deben proteger sus apiarios de los vientos mediante el acondicionamiento de barreras naturales (árboles, arbustos, etc.). El tamaño de los apiarios, deberá considerar la disponibilidad melífera (carga apícola) de la zona.

Debe contar con un área para el almacenamiento correcto de los materiales e insumos usados en la producción apícola, así como un área de vestuario.

2.1.4 Accesos

La zonas donde estén ubicados los apiarios deben contar con ingresos (accesos) adecuados y señalización que indique que en el lugar existe la presencia de colmenas o crianza de abejas, a fin de que la población aledaña este alerta.

2.2 DE LA COLMENAS

2.2.1 Instalación

Las colmenas deben instalarse sobre la base de un banco, alcanzando una altura de 30cm de la base al suelo que favorezca la ventilación y facilite el manejo de ésta. Debe tener una pequeña pendiente para que pueda escurrir el agua y permitir el control de insectos.

2.2.2 Identificación de la colmena

- Todas las colmenas deben estar identificadas de manera individual.

- La identificación de la colmena deberá hacerse en el momento que esta ingrese al apiario, la misma que deberá ser clara, duradera y segura.
- Todos aquellos apicultores cuya producción será destinada al mercado externo, deben estar inscritos en el SENASA.

2.2.3 Materiales

- a) Los materiales utilizados en las colmenas deben ser inocuos para las abejas y no dejar residuos de contaminantes en la miel y cera.
- b) Se deben respetar las medidas estándar de fabricación de las colmenas.
- c) Se debe evitar el uso de maderas tratadas con productos químicos para la elaboración de material apícola: cajas, marcos y otros.
- d) Para la conservación de las cajas, marcos o bastidores y otros materiales de madera de las colmenas, se recomienda utilizar aceites naturales, resinas, propóleo. No utilizar parafina, kerosene, aceite quemado pentaclorofenol, pinturas con plomo, u otros que generen residuos de contaminantes.
- e) No aplicar sustancias químicas en el interior de las colmenas ni en los marcos o bastidores.
- f) Al realizar algún tratamiento a las alzas melarias, hacerlo sólo en sus caras externas, nunca en las internas y usando pintura sin plomo.
- g) Los marcos o cuadros de miel que fueron deteriorados por ataque de polilla no los lleve al campo, estos deben desarmarse y derretir la cera.
- h) En el almacenamiento y conservación de la cera, sólo se deben utilizar productos que no dejen residuos en ella, ni afecten la inocuidad de la miel.
- i) Cuando se compra cera estampada, se recomienda solicitar al proveedor los análisis de residuos realizados a la partida comprada.
- j) Las alzas melarias se ubican en la colmena cuando comienza el flujo de néctar.

2.2.4 Transporte de colmenas

- a) **Condiciones del transporte**
 - Para movilizar colmenas pobladas, abejas reinas, paquetes de abejas, y núcleos de abejas, deberá contarse con un sistema de identificación que permita determinar el origen del material vivo transportado.
 - El transporte de colmenas debe realizarse considerando siempre la máxima seguridad posible, tanto para los trabajadores como para la ciudadanía.

- Se debe minimizar el estrés de transporte para las abejas, y mantener las condiciones de higiene necesarias para asegurar la inocuidad del producto y la sanidad de las mismas.
- Las condiciones ideales de transporte para las colmenas, son con ellas abiertas, cubriéndolas con una malla. En caso de hacer los traslados con las piqueras cerradas, se debe usar un entretecho con malla para cubrir las colmenas.
- El medio de transporte de las abejas debe contar con un letrero que advierta sobre el tipo de carga que lleva. Además se debe contar con una malla para cubrir la carga y evitar que en caso de imprevistos, las abejas escapen.
- El personal que realice el transporte debe tener los conocimientos y cuidados para manejar a las abejas buscando minimizar el estrés del transporte.
- Se deben evitar los daños a las colmenas, a través de un correcto manejo, y de una buena infraestructura del medio de transporte, la que debe considerar las condiciones adecuadas de espacio, ventilación, protección ante situaciones climáticas extremas (por ejemplo regar las colmenas en caso que haga mucho calor), suelos anti deslizantes y paredes con una altura adecuada o amarras que aseguren las colmenas.
- Toda colmena transportada debe contar con documento, donde señale la identificación del transportista, el tipo y el número de colmenas, el origen y el destino de ellas.
- El transportista debe hacerse responsable por las colmenas que conduce, y asegurarse que lleguen a su destino en las mejores condiciones, a través de una conducción calma y un chequeo periódico durante el viaje. Deberá ir acompañado por una persona capacitada para enfrentar emergencias o imprevistos con las colmenas.

b) Tiempo de transporte

- El tiempo del transporte debe ser considerada desde que las colmenas son estibadas para la carga, hasta que se finaliza la descarga de la última colmena.
- El tiempo de duración del transporte de las colmenas, debe ser el mínimo, de manera de disminuir el estrés por transporte de las abejas y evitar el riesgo para las personas.

c) Carga y descarga de colmenas

- La carga y descarga debe ser lo más calmada posible, evitando los estímulos que puedan ocasionar estrés innecesario, como el uso de movimientos violentos.

- La carga de las colmenas debe realizarse una vez que las abejas han entrado a ellas.
- Se debe contar con elementos que faciliten la carga y descarga de las colmenas, a fin de que los trabajadores no sufran daños o consecuencias en su salud debido a estas labores.

3 DE LA CONDICIÓN AMBIENTAL

Las colmenas deben recibir los rayos solares, ya que el calor ayudará a abrigar a la cría, y un mayor número de abejas podrán dedicarse a la recolección del néctar, el polen, el agua y los propóleos desde las primeras horas del día. Si los rayos del sol demoran en calentar a la colmena, serán pocas las abejas que se dedicarán a la recolección, siendo poca la cosecha. Una colonia con poco abrigo puede coger más fácilmente algunas enfermedades y las abejas estarán un poco más agresivas.

Las colmenas deben estar protegidas de las corrientes de viento especialmente si son vientos fríos porque dificultan la incubación de las crías. En regiones calurosas se recomienda ubicar las colmenas en sitios bajo sombra y un poco de sol, es decir la sombra no deberá ser completamente cerrada.

En el lugar que se encuentren instaladas las colmenas debe existir un control de malezas, insectos y otros enemigos de las abejas. Las abejas dominan una zona de 2 a 3 Km. de radio, sin embargo cuanto más cerca se encuentren de las plantas melíferas, será más rápido el transporte de néctar y polen y gastarán menos energía. El resultado será un mayor rendimiento.

4 DE LA FLORA MELÍFERA

Es importante ubicar el apiario donde exista abundante vegetación néctar-polinífera, ya que de esta va a depender la alimentación de las abejas, así como la producción de miel y polen. Las abejas pueden volar un área de 2 a 3 Km. de radio, sin embargo cuanto más cerca se encuentren de las plantas melíferas, más rápido será el transporte de néctar y polen; por consiguiente gastarán menos energía, siendo el resultado un mayor rendimiento. Cuando se colocan lejos de la floración consumen mucha miel durante su vuelo se desgastan mas y no rinden cosecha para el apicultor

A su vez, se recomienda que los apicultores lleven a cabo trabajos de recuperación de la flora nativa con propiedades néctar-poliníferas, tales como el acopio de semillas, conservación y reproducción, con la finalidad de incrementar las cosechas, sobre todo si florecen en forma alterna.

5 DE LA ALIMENTACION Y AGUA DE BEBIDA

5.1 Alimentación

Las abejas de manera natural necesitan carbohidratos, proteínas, vitaminas, minerales y grasas, requerimientos importantes que los obtienen a través de la miel y el polen; sin embargo, en algunas épocas del año que estos últimos escasean, es

necesario complementar la dieta con alimentación artificial. Siempre y cuando se cumpla con las condiciones higiénicas sanitarias, tanto de elaboración como de suministro, a manera de evitar riesgos de contaminación química y/o microbiana.

5.1.1 Área de preparación del alimento

- El área donde se preparar el alimento deberá cumplir con los requisitos básicos de limpieza, ventilación, iluminación, debe estar libre de contaminantes químicos, biológicos o de otro tipo.
- El lugar para la preparación de alimentos, debe cumplir normas básicas de seguridad e higiene para la preparación de alimentos, tales como, limpieza, ventilación, iluminación y estar libre de contaminantes químicos, biológicos y físicos. Debe incluirse en el programa de control de roedores y plagas.
- Los equipos y utensilios usados para la preparación y administración de alimentos deberán estar considerados en un procedimiento de higiene y desinfección, y deberán almacenarse evitando que se contaminen.

Consideraciones:

- El alimento en el momento en que se suministre se debe tener cuidado, que no afecte la salud de la abejas y la inocuidad de la cera y la miel de consumo humano.
- No se deberán utilizar alimentos saborizados o coloreados, ya que pueden afectar la calidad de la miel.
- Los productos que se utilicen en la elaboración de los alimentos para las abejas, no deben dejar residuos de contaminantes en la miel y en la cera.
- Nunca debe aplicarse medicamentos en la alimentación artificial
- Si se usa miel y/o polen, deberán proceder únicamente de colonias libres de enfermedades. En el caso de la miel, deberá diluirse en agua y hervirse durante 10 minutos.
- El personal que manipula y administra el alimento debe cuidar su higiene personal.
- Tener un procedimiento escrito que especifique el proceso de elaboración de los alimentos para las abejas, indicando los insumos utilizados, la fecha de elaboración, su composición y el responsable de la preparación del mismo. Además se debe tener un sistema de control de materia prima.
- De adquirir un alimento preparado, se debe llevar un registro del proveedor que se adquirió, de los insumos utilizados y procedimiento de elaboración del alimento.
- Al almacenarse alimentos, estos deben estar claramente identificados y separados según su composición y uso.
- El agua que se emplee para la preparación de alimentos para las abejas deberá ser de calidad potable o potabilizada.

- Para el uso del ahumador se usara como combustible, productos orgánicos (madera y restos de vegetales) evitando el uso de hidrocarburos, sus derivados, plásticos u otros que puedan contaminar o alterar la miel.
- El apicultor deberá encontrarse en óptimas condiciones de salud.
- El área del apiario debe mantenerse limpia y libre de malezas, residuos, tales como: bolsas plásticas, remanentes de medicamentos, residuos de alimentos, etc.
- Los alimentadores no desechables se deben limpiar una vez terminado su uso, dejándolos aptos para una nueva utilización.

5.1.2 Equipos y utensilios para preparar, almacenar, trasladar y suministrar el alimento.

- Los equipos que se utilicen en la preparación de los alimentos deberán facilitar la limpieza, las mesas deberán tener cubierta de plástico, acero inoxidable u otro material de uso en la industria alimentaria.
- Los materiales utilizados en los equipos y utensilios deberán ser de materiales de calidad alimentaria, no deben transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores. No deben ser absorbentes, pero sí resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las operaciones de limpieza y desinfección.
- Los utensilios a emplear como tanques, depósitos, cubetas y otros recipientes pueden ser de vidrio, de polietileno y/o acero inoxidable.
- Todo el equipo y utensilios deberán lavarse de acuerdo a las recomendaciones del Programa de higiene y limpieza.

5.1.3 Procedimiento para elaboración del alimento

- Se deben aplicar normas básicas de seguridad e higiene para la preparación de alimentos.
- Cuando la alimentación sea en jarabe, este debe proporcionarse a las abejas el día en que se prepare, de lo contrario como máximo después de 12 horas de su preparación, a fin de evitar su fermentación.
- Las dietas sólidas preparadas, deben colocarse en un envase cerrado para evitar su contaminación y suministrarlas a las abejas a la brevedad posible, a fin de evitar su fermentación.
- Una vez preparados los alimentos hasta su administración a las abejas, deberán mantenerse en un lugar limpio, seco, fresco, ventilado y protegido de la presencia de plagas y roedores.

5.1.4 Suministro del alimento

- Al administrarse la alimentación se debe considerar la fortaleza de la colonia, la época del año y las condiciones de la vegetación

néctar polinífera de la región. En colonias débiles, si se alimenta en exceso, las abejas no se terminan el alimento lo que ocasiona que se fermente y/o se formen mohos.

- El suministro de alimentos líquidos puede ser mediante alimentador externo o interno, el que deberá estar limpio. A su vez, el apicultor debe cerciorarse que tras la colocación de éste las abejas tengan fácil acceso al alimento y no se ahoguen.
- Se debe llevar el alimento envasado y estibado de tal forma que se evite la contaminación, derrames y se proteja de altas temperaturas.
- La administración de alimentos sólidos se realizará únicamente en forma interna; pudiendo colocarse las porciones de alimento envueltas en plástico (polietileno calibre 150) limpio y nuevo o en papel encerado sobre los cabezales de los bastidores de la cámara de cría.
- La alimentación artificial debe suspenderse 15 días antes del inicio de la floración, a fin de evitar alteración de la miel, debido a que residuos de la alimentación artificial pueden ser hallados en el producto cosechado. En caso de que las colmenas posean reservas alimenticias, estas deberán ser retiradas, por medio de una extracción y esta no deberá ser mezclada con miel de calidad, ya que esta debe ser clasificada como miel industrial.

5.2 Agua de bebida

Las abejas requieren de agua, en clima templado, durante el verano requieren aproximadamente 3 litros de agua limpia al día por colmena; en ambientes húmedos como en climas tropicales las necesidades de agua son menores; por lo tanto, el apiario debe ubicarse preferentemente en sitios con fuentes naturales de agua, de no ser así, deberán colocarse bebederos con agua limpia. Los recipientes a ser usados como bebederos deben ser de material no contaminante y tener una capacidad para abastecer el volumen de agua requerido. Los recipientes que mayormente se usan son piletas de cemento o tanques de 200 litros, a los que se les pone grava o flotadores de madera para que las abejas se posen a tomar el agua. En caso de usar tanques estos deben estar recubiertos con pintura epóxica o fenólica para evitar la contaminación del agua.

Las necesidades diarias del líquido vital para una colonia de abejas se estiman en 200 gramos durante el período de alimentación de la cría, así mismo la requerida por año, sin considerar el agua del néctar, se calcula en 20 litros, por estas razones el apicultor deberá proveer agua potable en cantidad suficiente a todo el colmenar.

Mantener los recipientes de agua limpios, a manera de mantener el suministro de agua limpia, libre de toxinas y/o residuos.

6 DEL PERSONAL

Las buenas prácticas apícolas tiene como uno de los aspectos importantes la seguridad y bienestar de los trabajadores, el personal debe estar entrenado para cumplir sus labores de manera eficiente, debe conocer las medidas para asegurar su protección personal y cumplir con la bioseguridad del apiario.

6.1 Capacitación

- La capacitación debe ser permanente, sobre el uso de las buenas prácticas de producción que prevengan la contaminación de la miel, higiene del personal, lavado adecuado de manos, uso de letrinas, contaminación cruzada, eliminación de residuos, control de plagas, entre otras.
- Las personas que manejen los medicamentos veterinarios, ácidos orgánicos u otros productos utilizados para sanidad apícola, desinfectantes y/o que operen algún equipo, deben recibir la adecuada capacitación para el manejo de estos elementos.
- Los operarios que laboran en la sala de extracción deben estar capacitados en relación al manejo higiénico del producto, además debe considerar las normas de higiene personal, ropa y equipo de trabajo.
- Deben mantenerse registros de las acciones de capacitación que se realiza al personal.
- Si las personas son cambiadas de una responsabilidad a otra, estos deben ser capacitadas en su nueva función.
- Los trabajadores también deben conocer sobre las buenas prácticas agrícolas, y su importancia en mantener la seguridad de los alimentos, el medio ambiente, su propia seguridad y el bienestar animal.

6.2 Equipo de protección

- Cada apiario debe contar con un área para cambio de ropa y lavado de los operarios (incluido jabón). La vestimenta de trabajo deben ser de uso exclusivo para cada establecimiento.
- La instalación debe estar provista de los dispositivos necesarios para la limpieza y aseo del personal.
- Utilizar el equipo de protección y seguridad (overol, velo, guantes, protector de ojos, botas entre otros), los mismos que deberán mantenerse en adecuadas condiciones de limpieza. Se recomienda lavar el equipo después de usarlo y guardarlo en lugar libre de contaminantes.
- La vestimenta debe ser de fácil limpieza y desinfección.
- El apicultor debe utilizar siempre su equipo limpio, para ello lo cual se recomienda lavarlo después de usarlo y guardarlo en lugares donde no haya sustancias químicas como plaguicidas, etc.

6.3 Normas de higiene y sanidad

Durante el manejo de las colmenas el personal debe tener en cuenta las prácticas de higiene y sanidad siguientes:

- a) Al acceder a las instalaciones del apiario, los trabajadores deberán dirigirse primero al área de vestuario, donde se pondrán la vestimenta adecuada.
- b) Lavarse las manos con agua y jabón antes de iniciar el trabajo, después de concluido el mismo y en cualquier momento cuando se observe que estén sucias.
- c) Recortar las uñas y en caso de las mujeres también quitar el esmalte de uñas.
- d) Recoger el cabello o recortarlo.
- e) Usar gorro durante los procesos de manipulación de la miel.
- f) No usar joyas, relojes, ni adornos durante las actividades trabajo.
- g) No ingerir alimentos, ni fumar cerca de las colmenas.
- h) Tener cuidado en el manejo de las colmenas y el equipo en general para evitar heridas o accidentes.
- i) Vestir ropa limpia y de colores claros, incluyendo botas y deberá ser de uso exclusivo para actividades apícolas.
- j) Usar cubre bocas en la sala de extracción.
- k) Asegurar que toda persona ajena siga las prácticas de higiene.
- l) Llevar registros de la higiene del personal.
- m) Se recomienda que personas alérgicas no trabajen en contacto directo con las abejas, por lo que se sugiere que el personal que laborará en el apiario deberá informar sobre su condición alérgica si la posee.
- n) Los trabajadores del apiario deben estar capacitados sobre qué hacer en caso de emergencias, como por ejemplo ante alergia por picaduras.
- o) Contar con un botiquín de primeros auxilios que contenga medicamentos específicos para atender personas picadas por abejas y animales ponzoñosos como (antihistamínicos u otro tipo de antialérgico, etc.). Para este efecto consultar con el personal capacitado sobre que medicamentos se deben utilizar.
- p) La señalización y documentación existente respecto a la seguridad de los trabajadores debe ser de fácil entendimiento.
- q) En el caso de manipulación de ácidos orgánicos, u otros productos que expelan vapores tóxicos, se debe utilizar una máscara de doble filtro para productos químicos en buen estado, antiparras, overol y guantes para productos químicos.

6.4 Bioseguridad

- Se debe evitar el ingreso de personas ajenas al apiario, en caso de ser necesario su ingreso, esta debe cumplir con las mismas medidas de manejo establecidas en el apiario para los trabajadores.

- Evitar conductas que puedan contaminar las áreas de producción apícola, tales como escupir, orinar o defecar donde son mantenidas las colmenas.
- No estornudar o toser sobre los panales que están sin protección.
- Los trabajadores del apiario deben tener conocimiento de la llegada de nuevas colmenas y por lo tanto tomar las precauciones de acuerdo a los procedimientos de ingreso establecidos.
- Todos los trabajadores deben tener conocimiento de los riesgos que están expuestos en sus labores diarias, y las formas como evitarlos.
- Todos los trabajadores deben estar familiarizados y entender las medidas de manejo establecidas en el apiario para evitar la contaminación de las abejas, miel y cera con microorganismos patógenos. El personal debe estar consciente de que es una potencial fuente de transmisión de enfermedades, y tomar las medidas para evitar esto, por ejemplo evitar el contacto con otros animales antes de entrar al apiario.
- Evitar que el producto, utensilios o cualquier superficie relacionada tenga contacto directo con heridas, para evitarlo, en caso de tenerlas estas deben ser cubiertas con vendajes impermeables, a fin de evitar que sean una fuente de contaminación.

7 DEL MANEJO SANITARIO

Las alteraciones en el funcionamiento de las colonias, en general se producen como consecuencia de un inadecuado manejo de las mismas, (presencia de insectos vectores, demasiada humedad, bajas temperaturas, escasez de miel y polen, alimento fermentado, presencia de virus, por plantas tóxicas, otros.

- El manejo sanitario del apiario, es importante para la prevención de enfermedades, en este sentido hay que evitar el contacto de las abejas con los posibles transmisores de las mismas. Es recomendable hacer una inspección a cada colmena por lo menos cada 15 días. El objetivo de la revisión es asegurarnos del estado de la colmena.
- Se debe realizar un muestreo permanente de las enfermedades (sugiere tres veces al año), aproximadamente en el 10% de las colmenas del apiario. Los resultados del laboratorio oficial y/o aprobado, deberán adjuntarse al registro del apiario y mantenerse archivado.
- En la naturaleza hay insectos y animales que se alimentan de las abejas, de sus crías o de la miel, encontramos hormigas, arañas, avispa moscardones y pájaros que son depredadores.
- Para proteger a las colonias, estas se colocan encima de bancos, se debe mantener los alrededores de las colmenas limpias de maleza. La cantidad de abejas que nacen equilibran la población que muere por muerte natural o por acción de enemigos, pero dentro de la colmena se alojan algunos enemigos como el piojo de la abeja, la polilla de la cera y el polen y la varroa, frente a los cuales hay que tener cuidado.

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS APÍCOLAS

- Otro posible vehículo de enfermedades es el agua, que debe ser química y bacteriológicamente potable.
- Una tarea de suma importancia relacionada con el manejo sanitario es la correcta limpieza y desinfección del apiario y de los implementos.
- El apiario debe contar con la asistencia de un médico veterinario, quien realice una observación minuciosa del surgimiento de enfermedades, prevención y/o tratamiento de las mismas; asimismo debe contar con un registro de las atenciones sanitarias realizadas por el profesional.
- El médico veterinario debe asumir la responsabilidad de realizar o no el tratamiento, según los antecedentes de diagnóstico de ser necesario y el apicultor debe estar de acuerdo seguir las instrucciones del profesional
- Se recomienda realizar una selección de mejoramiento genético y comprar núcleos y colmenas con garantía de sanidad.
- Se debe renovar los panales de cera periódicamente, principalmente los de la cámara de cría.
- Cambio de reina

Durante los meses de sequía:

- Revisar cada quince días las reservas de miel y polen.
- Reducir el espacio interior de la colmena de acuerdo a la reducción de la población, a fin de mantener abrigada a la colonia
- En caso de que la miel operculada de los panales de cría empiecen a ser consumida se tendrá que dar alimentación artificial.

Durante los meses de invierno:

- Controlar la buena ventilación de la colmena para evitar la concentración de humedad en las paredes interiores de la colmena.
- Revisar el estado de las colmenas en especial de las larvas. En caso de muerte de las larvas jóvenes iniciar la medicación contra *Loque*.

8 DE LA BIOSEGURIDAD

Al ingresar enjambres, núcleos, paquetes de abejas y colmenas nuevas al apiario, se debe asegurar que cuenten con igual o mejor condición sanitaria que las colmenas de destino. Esto se puede lograr al contar con un registro de antecedentes sanitarios (trazabilidad) de las abejas, a través de análisis de enfermedades en las mismas, o bien realizándoles una cuarentena.

Es necesario evitar la rotación de marcos, tanto de miel como de cría, entre colmenas de distinta condición sanitaria, como una forma de disminuir los riesgos de transmisión de enfermedades.

El material que se utilice en los manejos de las abejas debe ser sometido a procesos de limpieza y desinfección, para asegurar la condición sanitaria de las mismas.

9 DEL MANEJO Y USO DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y PLAGUICIDAS

9.1 Medicamentos veterinarios

Los medicamentos veterinarios (principios activos) que se utilicen en la apicultura, deben estar aprobados, registrados y autorizados por la autoridad sanitaria nacional competente. La prescripción de medicamentos debe ser generada por el profesional Médico Veterinario colegiado, responsable.

- El profesional debe seguir las indicaciones de la etiqueta y/o literatura del producto acerca de su uso, dosis, contraindicaciones y reacciones adversas del producto, y respetar la recomendación, especialmente en lo que concierne al tiempo que tiene que transcurrir entre la última aplicación del medicamento veterinario y la colocación de alzas melarias en la colmena (tiempo de retiro), para evitar la presencia de residuos en la miel.
- La administración de medicamentos veterinarios se debe realizar de manera terapéutica y no de forma preventiva.
- Se debe emplear medicamentos veterinarios específicos para cada enfermedad que afecte a las colmenas y aplicarlos únicamente en cámaras de cría.
- No administrar medicamentos durante la época de cosecha, ya que los residuos de estos medicamentos no llegan a degradarse y se difunden tanto en la miel como en la cera.
- De usarse productos naturales como extractos vegetales, aceites esenciales y/o ácidos orgánicos de cadena corta deben aplicarse bajo la recomendación del asesor técnico.
- La preparación y administración de medicamentos debe ser realizado por personal capacitado, el que deberá utilizar técnicas y equipo apropiado.
- Los medicamentos veterinarios y/o ácidos orgánicos deben almacenarse en lugares seguros, estar identificados como tal, y fuera del alcance de los niños.
- El apicultor debe mantener registro de los tratamientos administrados, que incluya los medicamentos utilizados, enfermedad controlada, dosis, vía y fecha de administración, período de retiro y la identificación de las colmenas tratadas, a fin de asegurar en todo momento la rastreabilidad del producto apícola.; dichos registros se deben mantener durante el periodo que se establezca (uno o dos años) y deben estar disponibles para las autoridades sanitarias competentes, cada vez que lo soliciten.

9.2 Plaguicidas

En las áreas agrícolas, siempre existe el riesgo de contaminación de la miel, debido al uso de sustancias químicas como los plaguicidas para el control de plagas o enfermedades en estas áreas, por lo que el agricultor debe tener una coordinación estrecha con el apicultor para la aplicación de los mismos.

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS APÍCOLAS

Se debe tener en cuenta algunos aspectos como: utilización de productos de poco efecto residual para las abejas, coordinar la fecha y hora de aplicación para retirar y/o proteger el apiario, cubrir el apiario con mantas húmedas y aplicar los plaguicidas preferentemente por la tarde o noche.

Se empleará plaguicidas registrados y autorizados para su uso por la autoridad sanitaria nacional competente, teniendo en cuenta su toxicidad para el hombre y las abejas.

El apicultor debe mantener registro de los tratamientos realizados en estas zonas agrícolas a base de plaguicidas, en dicho registro debe incluir nombre del producto y su principio activo, fin del control, dosis, fecha de fumigación y período de retiro; dichos registros se deberán mantener durante el periodo que se establezca (uno o dos años) y deben estar disponibles para las autoridades sanitarias competentes, cada vez que esta lo solicite.

10 DEL ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS

Los medicamentos veterinarios, ácidos orgánicos u otros productos utilizados en sanidad apícola deben ser almacenados en lugares específicos (armarios o en refrigeración si lo requiere), cerrados y de acceso restringido, fuera del alcance y de la vista de las personas.

Se debe verificar que se cumplan las condiciones de temperatura y luminosidad adecuadas para su correcta conservación según lo recomendado en la etiqueta.

Tener en cuenta que algunos productos requieren condiciones diferentes de almacenaje como cadena de frío, otros requieren el uso total de su contenido del envase una vez abierto.

11 DE LA DISPOSICION FINAL DE ENVASES DE PRODUCTOS VETERINARIOS

Los envases de los productos veterinarios vacíos no deben ser reutilizados. Su eliminación debe efectuarse de manera, que se evite su exposición a las personas y la contaminación del ambiente.

Los medicamentos que no serán empleados y/o que hayan vencido deben ser eliminados, es aconsejable retirar la etiqueta del envase, para luego eliminarlo estos productos y los envases vacíos deben ser almacenados en un lugar destinado para tales efectos hasta que sea realice su eliminación y disposición final.

Los apicultores, deben dar cumplimiento a las exigencias para el control de residuos de contaminantes químicos (medicamentos veterinarios, plaguicidas u otras sustancias químicas) en productos apícolas establecidos por la autoridad competente.

12 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

El objetivo es programar las actividades que se van a desarrollar procurando que siempre se ejecuten siguiendo las instrucciones de los responsables. Cada apiario debe disponer de un protocolo de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización, por escrito y supervisado por el profesional responsable.

12.1 Equipos y utensilios

- El overol y el velo deberán mantenerse siempre limpios. Se recomienda lavarlos después de su uso con agua potable y detergente biodegradables, enjuagarlos perfectamente y colocarlos en bolsas de plástico durante el traslado a los apiarios para evitar su contaminación. También se sugiere contar con dos equipos limpios para cualquier imprevisto.
- Se debe lavar las suelas de las botas diariamente con agua limpia, detergente biodegradable y soluciones con cloro o yodadas antes de iniciar actividades, a fin de evitar riesgo de contaminación.
- Los utensilios y recipientes deben estar limpios y libres de productos químicos y otras sustancias dañinas que contaminen la miel, los que se asearán diariamente con agua limpia, detergente biodegradables sin olores; se enjuagarán perfectamente antes de utilizarse y se colocarán de tal forma que se evite su contaminación durante su traslado al apiario.
- Es importante, evitar el uso de madera y otros materiales que no puedan lavarse adecuadamente, así como el uso de superficies u objetos agrietados o con orificios.
- El ahumador debe limpiarse diariamente, con el objeto de evitar la acumulación de residuos del material de combustión.
- El personal que tenga contacto con la miel, debe mantener las manos y/o guantes limpios y lavarse con agua potable y jabón antibacteriano las veces que sea necesario y secarse con toallas desechables.
- Después de la revisión de cada apiario y cuando se detecte una colonia con cría enferma, debe desinfectar la espátula, en el ahumador o en una solución yodada, para evitar la diseminación de enfermedades.
- Si se detectaran colmenas vacías, lo que se cree es que pudiera deberse a la presencia de enfermedades, por lo que se aconseja llevar muestras a laboratorio para su análisis; asimismo, se recoge todo el equipo para lavarlo y desinfectarlo con una solución de soda cáustica al 4% o tratamiento térmico (flamearlo).
- Cuando se rompa algún panal o se retiren panales rústicos, se colocarán en un recipiente limpio. El recipiente se cubrirá para evitar su contaminación.
- Al terminar las actividades diarias el equipo y utensilios (espátula, cepillo, cubeta, etc.) utilizados deben lavarse con agua potable y detergente biodegradable y almacenarlos en sitios donde no se ensucien o contaminen.

- Se recomienda la limpieza de los pisos de las cámaras de cría cada dos años o según disponga el propietario.
- Se deberá renovar los marcos de la cámara de cría al menos cada tres temporadas de uso en su totalidad y para el caso de los marcos de alzas melarias cada cinco años en su totalidad.
- En el programa se debe establecer la frecuencia de las actividades; todas las instalaciones, equipos y utensilios deben ser limpiadas regularmente, indicando con qué periodicidad, las conducciones del agua se limpiarán y desinfectarán periódicamente con productos autorizados. El método de aplicación de limpieza debe también especificarse.

12.2 Vehículos

- Evitar el uso de vehículos que transportan otro tipo de animales o cualquier contaminante, sin haber sido lavado y desinfectado previamente.
- Establecer un programa de limpieza y desinfección del vehículo que transporta alzas con miel, a fin de evitar contaminación y conservar la inocuidad del producto.
- El vehículo se lavará con agua potable y detergente biodegradable y además se aplicará algún desinfectante de referencia cloro.
- Todas las personas que tengan acceso al vehículo deben aplicar las buenas prácticas de higiene.
- Se debe inspeccionar el vehículo antes de cargar las alzas, a fin de asegurar que se encuentra limpio.
- A su vez, el manejo de las alzas con y sin miel debe efectuarse de manera que se impida su contaminación, colocándolas sobre techos de colmenas invertidos o en bandejas limpias.
- Asimismo, es necesario proteger las alzas del sol, lluvia, aire o cualquier otro factor que pueda contaminarlas, mediante el uso de una lona de material de fácil limpieza y desinfección.

13 CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES

Todo apiario debe contar con un programa de control de plagas (vectores y roedores), el programa debe incluir el control en las instalaciones del predio y el lugar de almacenamiento de los residuos generados.

13.1 Desinsectación

- a) En caso de la presencia de insectos, se procederá a su control mediante el empleo de insecticidas registrados y autorizados para su uso ante la autoridad sanitaria competente, teniendo en cuenta su toxicidad para el hombre y las abejas, así como la posibilidad de contaminación del ambiente.

- b) Se recomienda realizar acciones de prevención de roedores mediante el uso de barreras físicas y si la situación lo requiere, usar sustancias químicas.
- c) Debe utilizarse insecticidas y/o rodenticidas de uso en salud pública, registrados
- d) La aplicación de estos productos químicos se realizará por personas capacitadas o empresas de saneamiento que realizan este tipo de tratamientos.
- e) Para la aplicación de estas sustancias químicas se debe considerar las recomendaciones del fabricante.
- f) Puede resultar también útil el empleo de dispositivos eléctricos para la captura de insectos voladores, los que son atraídos por la luz, contactan con la rejilla eléctrica, mueren y caen sobre una bandeja que las colecta; la que debe limpiarse periódicamente.
- g) El apiario debe contar con registros de control de plagas, donde se debe especificar: nombre comercial y /o principio activo del o los productos utilizados, dosis recomendada, dosis usada, vía de aplicación, plagas controladas, periodo de retiro, responsable de la aplicación y observaciones si las hubiera.

13.2 Desratización

- a) Los roedores son otro de los peligros biológicos necesario de controlarlos.
- b) El método que puede ser utilizado para el control de roedores es el empleo de cebos con venenos agudos o crónicos, colocados en lugares estratégicos donde pueda presumirse el paso o presencia de estos reservorios.
- c) La aplicación de estos productos se realizará por personas capacitadas o empresas de saneamiento que realizan este tipo de tratamientos.
- d) Se establecerá un programa de prevención y control de roedores para lo cual se debe de contar con un plano de las instalaciones en que se ubiquen los cebos; además, considerar una revisión periódica para verificar el consumo del cebo y ver la efectividad del procedimiento empleado.
- e) Establecer un registro en la que conste el nombre del producto o productos empleados, composición, modo de empleo y su frecuencia de reposición, así como otros datos que se consideren de utilidad.

14 MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS

La producción apícola tiene una gran relación con la conservación del ambiente, siendo uno de los impactos generados por esta actividad, principalmente el manejo y disposición final de los residuos. Para ello se debe:

- Establecer procedimientos sobre el manejo y disposición final de los residuos generados producto de la actividad tales como: envases de productos veterinarios y ácidos orgánicos, papel, alambre, clavos, maquinaria vieja en

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS APÍCOLAS

desuso, baterías usadas, malezas, desechos orgánicos, marcos inservibles, excedentes de cera fundida, desechos de aceite y derivados del petróleo.

- Contar con un procedimiento para el manejo y disposición final de los panales de colmenas muertas, el material de la colmena debe ser aislado para su desinfección.
- La basura y desperdicios deben ser retirados del apiario para su almacenamiento, tratamiento cuando se requiera, y su disposición final.

15 REGISTROS

Los apicultores deben mantener registro de todas sus actividades, a fin de demostrar que cumplen con las buenas prácticas y permitan hacer la rastreabilidad del producto desde el apiario hasta la extracción.

Los datos y prácticas de manejo de cada apiario deberán registrarse en un cuaderno o libro de seguimiento y actualizarse continuamente como:

- Registro del apiario: la identificación del apiario, el traslado de un apiario de un predio a otro, entre otra información.
- Cuaderno de registro de visitas efectuadas y recomendaciones dadas por el asistente técnico.
- Cuaderno de registro de colmenas: identificación, traslado de colmenares a otro apiario, entre otra información.
- Certificados de origen del alimento artificial (de ser necesario).
- Cuaderno de registro de insumos, procedimientos de elaboración y composición de los alimentos utilizados.
- Controles de la calidad del agua de bebida para la abejas.
- Cuaderno de registro de capacitación.
- Cuaderno de registro de higiene y sanidad.
- Registro de resultados de exámenes de laboratorios.
- Cuaderno de registro de los tratamientos realizados.
- Cuaderno de registro de medicamentos veterinarios existencias y otros productos usados en sanidad apícola.
- Fichas de registro de las actividades de fumigación en las áreas agrícolas (flora)
- Fichas de registro de las actividades de desinsectación.
- Fichas de registro de las actividades de desratización.
- Otros que se crea conveniente.

Para la elaboración, mantenimiento y conservación de los registros, los propietarios de los apiarios, pueden ser asesorados por profesionales conocedores del tema.

16 MANEJO EN LA COSECHA DE MIEL

16.1 Selección, carga y transporte de los marcos con miel

Primero, se debe seleccionar los panales de las alzas que tengan miel madura, se sugiere realizar una prueba sacudiendo el panal, si escurre miel se considerará inmadura.

Es decir solo, se deben cosechar los panales operculados ya que la miel que está en las celdas no operculadas es miel inmadura o verde, ya que el cosechar esta miel significa un riesgo por la proliferación de bacterias y/o levaduras que fermenten el producto o, a lo menos, incuben organismos patógenos.

16.2 Área de cosecha

La cosecha de la miel se debe realizar en un área cerrada, pudiendo ser: móvil o fijo, según las posibilidades de cada apicultor. Esta área debe garantizar un aislamiento con el ambiente, previniendo la entrada de abejas, plagas y roedores, con una protección adecuada contra el polvo y permitir una limpieza correcta.

16.3 Des operculado

- No emplear utensilios des operculadores o equipos que presenten signos de oxidación.
- Los utensilios y/o equipo a emplear deben estar fabricados de acero inoxidable que facilite la limpieza y desinfección. Evitar des operculadores elaborados de madera por su difícil limpieza y desinfección.
- Los panales con miel deben llevarse directamente del alza a la zona de des operculado.
- Para cosechar es necesario desalojar las abejas de los panales con miel utilizando el cepillo. No utilizar repelentes o sustancias químicas para desalojar a las abejas de los panales, ya que estaría contaminando la miel.
- Usando como soporte el banco y con ayuda del des operculador se quita la capa de los opérculos, ya los panales descubiertos deben cargarse en la centrífuga, es necesario equilibrar los pesos, así al mover el extractor saldrá la miel sin dificultad y sin malograr los panales. Nunca apoyar las alzas en el piso directamente debido a que aumenta el riesgo de contaminación (por la presencia de esporas de *Clostridium botulinum* que perjudica la salud humana)
- La miel de los opérculos para que mantenga su calidad deberá obtenerse por gravedad (escurrida) o centrifugación.
- Al manipular la cera de opérculo, el operario debe utilizar guantes de goma o plásticos limpios y hacerlo de forma higiénica.
- Toda miel que se derrame deberá limpiarse inmediatamente.

16.4 Extracción

- La centrífuga debe someterse a un proceso riguroso de limpieza y mantenimiento, antes y después de utilizarse. En caso de requerir lubricantes, aceites o grasas industriales, estos deben ser grado alimenticio.
- Al igual que el resto del equipo que tiene contacto directo con la miel, es necesario que la centrífuga esté fabricada con acero inoxidable grado alimenticio para evitar la contaminación de la miel. Evitar el uso de

centrífugas de lámina galvanizada, en el caso de utilizar este material se debe recubrir con ceras de abejas, pintura epóxica o fenólica.

- La centrífuga debe estar fija al suelo para evitar sacudidas y/o desplazamientos.
- Es necesario mantener la tapa cerrada para evitar corrientes de aire e impedir el escape de la miel. Se aconseja introducir bastidores de peso similar y distribuirlos de forma balanceada para evitar sacudidas por desequilibrios de la centrífuga.
- No abrir la centrífuga antes de que pare, ya sea por la seguridad personal del operario, como también por el movimiento de aire que produce y las salpicaduras de miel que ocasiona.
- Es aconsejable comenzar con una velocidad moderada de extracción e ir aumentándola progresivamente para evitar la ruptura de los panales. Se recomienda utilizar un sistema de frenado en la centrífuga para evitar que se haga manualmente.
- Previo y durante la operación de la centrífuga, el personal deberá cuidar escrupulosamente su higiene, de lo contrario ensuciará y contaminará la miel. De igual forma, realizará la tarea con sumo cuidado para evitar daños al personal.
- Toda miel que se derrame deberá limpiarse inmediatamente.

16.5 Filtrado

El filtrado debe realizarse entre la salida de la centrífuga y un depósito intermedio. La miel recién cosechada, deberá ser filtrada haciendo uso de decantadores y filtros que separa restos de abejas, larvas, cera, polen, astillas, otros; se deja en reposo por 48 horas. La miel ya lista se traslada a depósitos para su almacenaje en un área seca y a la sombra.

Se recomienda que el filtro sea de acero inoxidable o de un material permitido en la alimentación.

Los filtros deberán ser reemplazables y lavables. Se recomienda realizar la limpieza cuando ya no fluya la miel o al finalizar el proceso, inicialmente con agua fría y posteriormente con agua caliente y potable.

Los depósitos intermedios deberán ser de boca ancha para facilitar su uso. De preferencia deberán ser de acero inoxidable o con recubrimiento interno de resina fenólica horneada o pintura epóxica; si por alguna razón se emplean de plástico, deberán ser de grado alimenticio. Cuando la miel se encuentre en los depósitos intermedios éstos deberán estar tapados.

Si hubiera derrame de miel se deberá limpiar inmediatamente.

16.6 Almacenamiento de la miel

Las condiciones de almacenamiento son un punto crítico en la cadena producción, proceso, envasado y comercialización de la miel. Si no se cuenta

con un área protegido del sol y la lluvia; con piso de cemento y una correcta manipulación de depósitos primarios, la miel envasada sufrirá modificaciones físicas y químicas que afectarán negativamente su calidad.

Los depósitos primarios deberán permitir una adecuada conservación de la miel.

Si se utilizan barriles metálicos como depósitos primarios, éstos deberán tener un recubrimiento interno de resina fenólica horneada, pintura epóxica o cera de abejas.

No se puede emplear como depósitos primarios, barriles u otros depósitos que hayan contenido aceites industriales, sustancias químicas, plaguicidas o que presenten signos de oxidación.

Almacenar los depósitos primarios en locales cerrados que impidan la entrada de agua y no exponerlos al sol, ya que la acción del sol eleva los valores de Hidroximetilfurfural y disminuye la actividad diastásica de la miel.

Se debe manejar los depósitos con cuidado y evitar que se golpeen por lo que se debe utilizar carretillas, tarimas, etc.

Al retirar las tapas de los depósitos para el caso de muestrear la miel, deberá realizarse higiénicamente y nunca a la intemperie.

El lugar de almacenamiento siempre debe mantenerse fresco, a fin de evitar temperaturas altas por períodos prolongados, ya que producen elevación del Hidroximetilfurfural.

Toda miel que se derrame deberá limpiarse inmediatamente.

17 DEFINICIONES

Actividad diastásica: Grado de actividad de la enzima amilasa (diastasa) presente en la miel, originando que el almidón se descompone (hidroliza) en azúcares complejos, luego en azúcares simples y finalmente en alcohol. La actividad de ésta puede verse afectada por el tiempo o por la temperatura.

Agua potable: Agua apta para el consumo humano y/o su utilización en proceso destinados a la producción de alimentos, obtenida por algún proceso de purificación físicos y/o químicos. El nivel de cloro libre residual debe ser de 1.0 ppm.

Apiario: Número determinado de abejas que se conducen organizadamente por un apicultor.

Apicultor: Persona que desarrolla el arte de criar racionalmente a las abejas, para provechar de sus productos si causar daño a la colonia.

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

Colmena: Vivienda de las abejas confeccionada en madera.

Colonia: Familia de abejas conformada por una reina, miles de obreras y algunos cientos de zánganos.

Hidroxiacetilfurfural: Compuesto químico (aldehído cíclico $-C_6H_6O_3-$), que se produce por degradación de los azúcares, principalmente a partir de la deshidratación de la fructosa y de la glucosa en medio ácido, sobre todo si se eleva la temperatura.

Higiene: Medidas necesarias que se realizan durante el proceso de los alimentos y que aseguran la inocuidad de los mismos.

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.

Miel inmadura o verde: Miel en proceso de maduración, las celdas permanecen abiertas.

Néctar: Líquido dulce que las plantas ofrecen a través de las flores. Es aprovechado por los insectos, pájaros y algunos animales. Las abejas la recogen y lo transforman en miel.

Operculado: Sellado de la celda del panal. Se distingue el operculado de la cría que distinta al operculado de la miel.

Panal: Construcción de cera en el que las abejas incuban las crías y almacenan el polen y la miel.