

## RESOLUCIÓN 0235

### EL DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO - AGROCALIDAD

#### Considerando:

**Que**, el artículo 13 de la Constitución de la República del Ecuador establece que las personas y colectividades tiene derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente productos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria;

**Que**, el artículo 281 numeral 7 de la Constitución de la República del Ecuador establece que la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente. Para ello, será responsabilidad del Estado precautelar que los animales destinados a la alimentación humana estén sanos y sean criados en un entorno saludable;

**Que**, el artículo 1.2.3 del Código Sanitario para los Animales Terrestres de criterios de inscripción de enfermedades, infecciones e infestaciones. En la Lista de la OIE, del año 2016, en la categoría de las abejas están inscritas las siguientes: Infección de las abejas mellíferas por *Melissococcus plutonios* (Loque europeo), Infección de las abejas mellíferas por *Paenibacillus larvae* (Loque americana), Infección de las abejas mellíferas por *Acarapis woodi*, Infección de las abejas mellíferas por *Tropilaelaps sp*, Infección de las abejas mellíferas por *Varroa sp* (Varroosis), Infestación de las abejas mellíferas por *Aethina tumida* (Escarabajo de las colmenas);

**Que**, el artículo 4.14 del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal - OIE de 2016, sobre el control sanitario oficial de las enfermedades de las abejas busca definir las directrices para el control sanitario oficial de las enfermedades de las abejas;

**Que**, la resolución 1430 de la Comunidad Andina de Nacional - CAN emitida en el año 2011, sobre la norma sanitaria para el comercio o la movilización intrasubregional y con terceros países de abejas melíferas (*Apis mellifera*), regulan fundamentalmente aspectos muy concretos del sector de la apicultura vinculados a la producción y comercialización de la miel u otros productos y cuestiones de policía sanitaria en relación con determinadas enfermedades de las abejas;

**Que**, el artículo 1 de la Ley de Sanidad Animal publicada en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 315, de 16 de abril del 2004, le corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP), realizar la investigación relativa a las diferentes enfermedades, plagas y flagelos de la población ganadera del país y diagnosticar el estado sanitario de la misma. Estas tareas las emprenderá de forma planificada con la participación de las

unidades administrativas y técnicas, entidades dependientes y adscritas y en estrecha coordinación con las instituciones públicas o privadas, nacionales o internacionales, vinculadas al sector;

**Que**, el artículo 2 de la Ley de Sanidad Animal publicada en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 315, de 16 de abril del 2004, el Ministerio adoptará las medidas encaminadas a conservar la salud de la ganadería nacional, prevenir el apareamiento de enfermedades, controlar las que se presentasen y erradicarlas;

**Que**, el artículo 9 de la Ley de Sanidad Animal publicada en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 315, de 16 de abril del 2004, determina que toda persona natural o jurídica que tuviere conocimiento de la existencia de enfermedades animales infecto-contagiosas, tendrá la obligación de comunicar al Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG;

**Que**, el artículo 1 del Reglamento General a la Ley de Sanidad Animal, publicada en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 1, de 20 de marzo del 2003, Texto Unificado de Legislación Secundario del MAG Libro 1, Título II, preceptúa que le corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG, a través del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria - SESA (hoy AGROCALIDAD), realizar investigaciones de las diferentes enfermedades, plagas y flagelos que afecten a la ganadería nacional, así como, coordinar y supervisar las que efectúen entidades públicas y privadas, nacionales y extranjeras, con miras a lograr resultados de diagnóstico, prevención y tratamiento;

**Que**, mediante Decreto Ejecutivo Nro. 1449 publicado en el Registro Oficial Nro. 479, de 02 de diciembre del 2008, se reorganiza el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria - SESA transformándolo en Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD, como una entidad técnica de derecho público, con personería jurídica, patrimonio y fondos propios, desconcentrada, con independencia administrativa, económica, financiera y operativa; con sede en Quito y competencia a nivel nacional, adscrita al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca - MAGAP;

**Que**, mediante Acción de Personal Nro. 0290, de 19 de junio del 2012, el Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, señor Javier Ponce, nombra al Ing. Diego Vizcaíno, Director Ejecutivo de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD;

**Que**, mediante Resolución de AGROCALIDAD N° 0214, de 21 de noviembre del 2014, se aprueba la lista de enfermedades de notificación obligatoria para las diferentes especies animales en todo el territorio nacional, entre las que se encuentran las enfermedades, infecciones e infestaciones de las abejas Infección de las abejas mellíferas por infección de las abejas mellíferas por Loque europeo, Infección de las abejas mellíferas Loque americana, Infección de las abejas mellíferas por *Acarapis woodi*, Infección de las abejas mellíferas por *Tropilaelaps sp*, Infección de las abejas mellíferas por *Varroa sp*, Infestación de las abejas mellíferas por *Aethina tumida* (Escarabajo de las colmenas);

**Que**, mediante Resolución de AGROCALIDAD N° 0106, de 16 de mayo del 2016, se adopta el Programa Nacional Sanitario Apícola, en el que se encuentran los componentes y actividades a desarrollarse para la prevención y control de las Patologías bajo control oficial;

**Que**, mediante Memorando Nro. MAGAP-CSA/AGROCALIDAD-2016-000633-M, de 30 de septiembre de 2016, el Coordinador General de Sanidad Animal manifiesta que como uno de los objetivos de la Coordinación General de Sanidad Animal y de la Dirección de Control Zoonosológico, se encuentra la ejecución de Programas Nacionales Sanitarios de prevención, control y/o erradicación de las enfermedades animales que se encuentran bajo control oficial y que afectan a las diferentes especies, en este caso a la especie "Apis mellifera" para lo cual se han elaborado los: "Instructivo de Procedimientos para el Control de Varroosis en Colmenares", el mismo que es aprobado mediante sumilla inserta en el documento, y;

En uso de las atribuciones legales que le concede el Decreto ejecutivo Nro. 1449 y el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos de la Agencia ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD.

### RESUELVE:

**Artículo 1.-** Adoptar el "INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES", documento que se adjunta como ANEXO y que forma parte integrante de la presente Resolución.

**Artículo 2.-** Dadas las características de dinamismo de las acciones que contempla este instructivo y todos aquellos aspectos que en determinados momentos pueden ser objeto de reglamentación, se requiere una constante actualización mediante la sustitución de páginas y/o apartados. Cualquier modificación del presente Programa requerirá de la aprobación del Director Ejecutivo de AGROCALIDAD. Las páginas y/o apartados que sean modificadas serán sustituidas por nuevas, las cuales deberán llevar la fecha en la cual se efectuó la modificación y la disposición que la autoriza, dichas modificaciones se publicarán en la página Web de AGROCALIDAD.

**Artículo 3.-** El incumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente Resolución será causa para aplicación de sanciones conforme a lo establecido en la Ley de Sanidad Animal y su Reglamento.

### DISPOSICIÓN GENERAL

**Única.-** Para efecto del texto de la presente Resolución se publicará en el Registro Oficial; sin embargo, el ANEXO descrito en el Artículo 1, de la presente Resolución, "INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES", se publicará en la página Web de AGROCALIDAD,

para el efecto encárguese a la Coordinación General de Sanidad Animal de AGROCALIDAD.

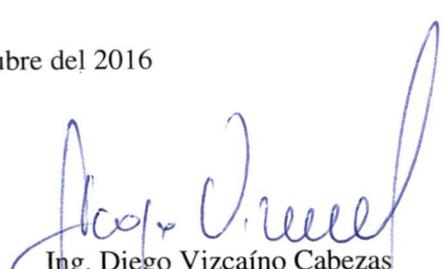
### **DISPOSICIONES FINALES**

**Primera.-** De la ejecución de la presente Resolución, encárguese a la Coordinación General de Sanidad Animal, a las Direcciones Distritales y Articulación Territorial, Direcciones Distritales y a las Jefaturas de Sanidad Agropecuaria de AGROCALIDAD.

**Segunda.-** La presente Resolución entrará en vigencia a partir de su suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

### **COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.**

Dado en Quito, D.M. 13 de octubre del 2016

  
Ing. Diego Vizcaíno Cabezas  
**Director Ejecutivo de la Agencia Ecuatoriana  
de Aseguramiento de la Calidad  
del Agro - Agrocalidad**

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

**COORDINACIÓN GENERAL DE SANIDAD ANIMAL**

**DIRECCIÓN DE CONTROL ZOOSANITARIO**

**GESTIÓN DE MANEJO Y CONTROL DE ENFERMEDADES ANIMALES**

**PROGRAMA NACIONAL SANITARIO APÍCOLA**

**DIRECTOR EJECUTIVO**

Ing. Diego Vizcaíno Cabezas

**COORDINADOR GENERAL DE SANIDAD ANIMAL**

Dr. Javier Vargas Estrella

**REDACCIÓN TÉCNICA Y RESPONSABLE DEL PROGRAMA**

MVZ. Hugo Rosero

**REVISIONES TÉCNICAS**

Dra. Verónica Villarreal

Dr. Iván Santiana Jara

AGROCALIDAD - Planta Central

Av. Amazonas y Eloy Alfaro,

Edif. MAGAP, piso 9. Telf: (593) 2 2567 232 Ext. 113

QUITO - ECUADOR

Av. Interoceánica Km 14 y 1/2 sector la Granja

Telf: 2372844 Ext. 225, 226, 227

Coordinación General de Sanidad Animal - Tumbaco

[www.agrocalidad.gob.ec](http://www.agrocalidad.gob.ec)

[direccion@agrocalidad.gob.ec](mailto:direccion@agrocalidad.gob.ec)

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	pp
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. SINÓNIMOS .....	4
3. VARROA SP. ....	4
4. DIAGNOSTICO PARA VARROOSIS.....	13
5. TRATAMIENTOS .....	17
6. RIESGOS O PELIGROS .....	20
7. LINEAMIENTOS GENERALES EN CASOS DE SOSPECHA DE VARROOSIS. ....	23
8. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES .....	25
9. GLOSARIO DE TERMINOS .....	25
10. ANEXOS.....	28
11. BIBLIOGRAFÍA CITADA .....	29

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

## 1. INTRODUCCIÓN

En todas las regiones del mundo, la apicultura forma parte integral de la agricultura, ya sea como actividad principal o complementaria. A menudo, se práctica a pequeña escala y constituye un modo de producción tradicional en numerosos países. El tamaño de las empresas apícolas depende del contexto socioeconómico: en ciertos países, bastan veinte colmenas de abejas para la subsistencia de una familia completa, mientras que, en otros, una sola empresa puede contar hasta con 2.000 colmenas (OIE, 2015).

La miel y la jalea real son un ejemplo de alimentos de gran valor, fruto de las actividades melíferas. Además, las abejas tienen una función preponderante en el equilibrio de los ecosistemas, puesto que son las principales polinizadoras de las plantas, tanto silvestres como cultivadas, y facilitan así su perennidad y la biodiversidad. Gracias a las abejas, el hombre obtiene cosechas abundantes de frutas y verduras, lo que contribuye a la seguridad alimentaria mundial (OIE, 2015).

La desaparición de estos polinizadores clave, ya sean de cría o silvestres, representaría un desastre en términos biológicos, agronómicos, medioambientales y económicos. Preservar la buena salud de estas poblaciones de insectos polinizadores, que agrupa más de 17.000 especies referenciadas, constituye un desafío sanitario crucial que merece toda la atención de la comunidad mundial (OIE, 2015).

Es muy difícil diagnosticar y controlar las enfermedades de las abejas melíferas que viven únicamente como colmenas altamente socializadas. Las observaciones clínicas y de diagnóstico son aún más determinantes en este campo que para otras especies del reino animal (OIE, 2015).

A pesar de enfrentarse a grandes dificultades, se observa que, pese a la función esencial de las abejas, se presta menos atención a la apicultura que a otros sectores de la producción animal. Esta situación se asocia con una falta de interés de las empresas farmacéuticas, un arsenal terapéutico limitado, y con la ausencia de formación de numerosos apicultores cuya pasión y empirismo no siempre

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

pueden compensar la carencia de conocimientos de orden técnico. De este modo, se falla en la detección de los primeros síntomas de enfermedades y en la aplicación de las medidas de bioseguridad apropiadas dentro de las colmenas, y, desgraciadamente, se impulsa el uso inadecuado de productos terapéuticos (OIE, 2015).

La varroosis es una enfermedad de las abejas melíferas causada por ácaros del género *Varroa* sp, principalmente *Varroa destructor*. El ácaro es un ectoparásito de las abejas melíferas adultas y de sus crías, y se propaga por contacto directo de abeja melífera adulta a abeja melífera adulta y por el desplazamiento de abejas melíferas y de crías infestadas, así como productos apícolas y material de apicultura usados contaminados. El número de ácaros aumenta con la producción creciente de crías y el crecimiento de la población de abejas melíferas, especialmente a finales de la estación, cuando pueden reconocerse por primera vez los signos clínicos de la infestación. El ciclo de vida del ácaro depende de la temperatura y de la humedad, pero, en la práctica, puede decirse que su duración varía entre unos días y unos pocos meses. El ácaro actúa como vector de virus (en particular, del virus de las alas deformes), lo que facilita la penetración de virus y la infección de las abejas melíferas. Por lo tanto, la mayoría de los síntomas de la varroosis son el resultado de la acción conjunta de ácaros *Varroa* sp. y virus. Con la infestación por ácaros, aumenta la carga viral en la colmena. Los tratamientos insuficientes o tardíos dan lugar a la eliminación de los ácaros, pero la carga viral sigue siendo elevada durante varias semanas, con efectos perjudiciales para la población de abejas melíferas. El control de la varroosis se efectúa principalmente mediante el control de *Varroa* sp. (OIE, 2015).

Estas enfermedades se encuentran dentro de la lista de Enfermedades de Declaración Obligatoria de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), según lo mencionado en el Código Sanitario para los Animales Terrestres, por lo que son de aplicación las regulaciones de conformidad con la OIE. (OIE, 2015).

Por lo tanto, la implementación de medidas y acciones de prevención y control de las enfermedades están relacionadas con la aplicación de las reglamentaciones establecidas por AGROCALIDAD. Las acciones de prevención recaen en manos de productores y propietarios, siendo por lo tanto de su propia responsabilidad, el disponerlas en defensa del patrimonio propio o de terceros. (OIE, 2015).

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

Las enfermedades de origen parasitario más importantes que afectan a la etapa larval de las abejas y a la etapa adulta es: Varroosis causada por *Varroa destructor*. Esta enfermedad está clasificada en la lista de enfermedades de declaración obligatoria de la OIE, esta lista incluye enfermedades transmisibles que son consideradas de impacto socio-económico y/o de importancia para la salud pública entre países y que influyen negativamente en el comercio internacional de animales y productos de origen animal (Allipi, 2015).

En este sentido, para el éxito en la prevención y control de las enfermedades, debe sumarse al accionar de AGROCALIDAD, la participación imprescindible del usuario, propietario, administrador y o técnico particular mediante el conocimiento y cumplimiento de la normativa establecida, la aceptación y aplicación responsable de las recomendaciones, las mismas que son de su exclusiva competencia.

## 2. SINÓNIMOS

Varroosis o Varroatosis.

## 3. VARROA Sp.

*Varroa destructor* es un ectoparásito que se alimenta de la hemolinfa de su hospedador. La hembra se encuentra sobre abejas adultas y en desarrollo, mientras que los estados inmaduros se localizan sobre las pupas. El macho tiene los quelíceros (aparato bucal) adaptados para transferir el esquema por lo que no puede alimentarse y después de fecundar a las hembras muere. (Eguaras M. J., 2006).

La propagación de la varroosis entre las colmenas de un colmenar se ve facilitada por medio de los zánganos por tener libre acceso a todas las colmenas, deriva, parasitosis severas y por pillaje. Afecta más a zánganos debido a que en obreras el tiempo es más corto de desarrollo larval que el de *Apis mellifera*, impidiendo su madurez sexual. Además la diseminación entre colmenas se puede dar por introducción de material infestado (reinas, paquetes, enjambres y núcleos nuevos). La trashumancia ayuda también a la difusión de esta enfermedad especialmente en aquellos lugares de mayor concentración de colmenares (SAGARPA, 2012). Como se observa en el gráfico N° 1.

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

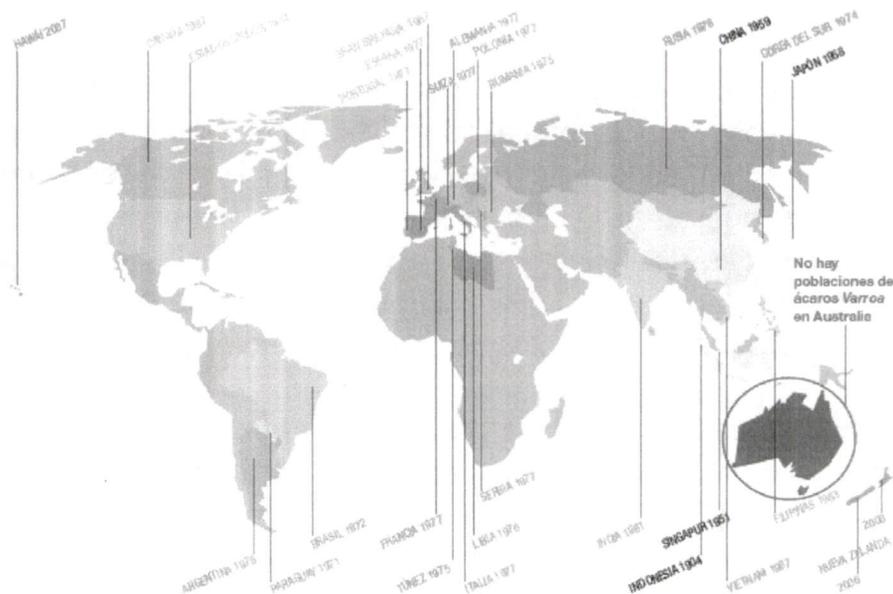
Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

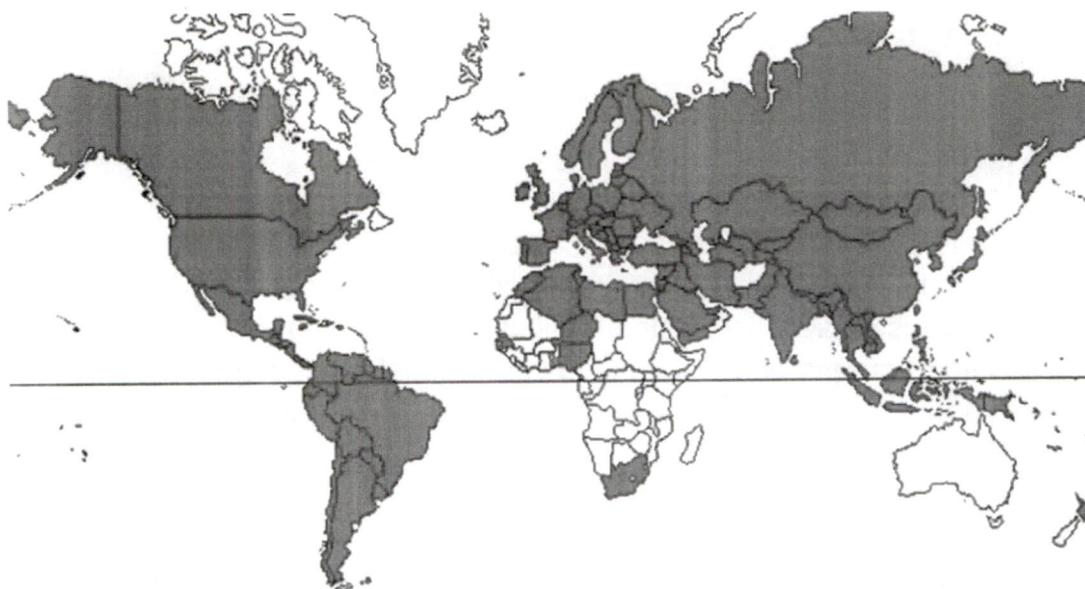
REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

**Gráfico 1.** Distribución mundial de la difusión de *Varroa destructor*.



**Fuente:** (Mondet & Conte, 2014).

**Gráfico 2.** Localización mundial de *Varroa destructor* en el 2010.



**Fuente:** (James D. Ellis and C.M. Zettel Nalen, 2013)

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

### 3.1. Agente causal

Hay actualmente 4 especies agrupadas bajo el género *Varroa*, todas ellas originadas en el continente asiático:

- *Varroa jacobsoni*, identificado por primera vez en 1904 sobre *Apis cerana* en Java, Indonesia.
- *Varroa underwoodi*, descrito en 1987 sobre *Apis cerana* en Nepal.
- *Varroa rindereri*, descubierto en 1996 sobre *Apis koschevnikovi* en Borneo.

*Varroa destructor*, identificado en el año 2000. Esta especie es la que se ha dispersado a Europa y América sobre *A. mellifera*. Dentro de ella, existen diferentes haplotipos y solo dos de ellos: el haplotipo Japón/Tailandia y el haplotipo Corea, han sido capaces de colonizar y parasitar la abeja melífera. (Eguaras M. J., 2006).

Un estudio reciente ha mostrado que el haplotipo Corea es el de mayor rango de distribución. Es el único que existe en Europa y el predominante en América del Sur. Mientras que el haplotipo Japón/Tailandia sólo se encuentra en algunas regiones de América (Brasil, Estados Unidos, Canadá) que en general coinciden con importaciones de abejas desde Japón. Al parecer el haplotipo Corea. (Eguaras M. J., 2006).

En Asia, el continente original de estos ácaros, la distribución se corresponde con los diferentes haplotipos de abeja del oeste (*Apis Cerana*). En donde se han encontrado haplotipos continentales e insulares. Con los primeros se corresponde *Varroa destructor*, mientras que con los segundos lo hace *V. Jacobsoni*. Esto muestra el fenómeno que se provoca en una relación natural parasito-hospedador que ha coexistido por muchos años. (Eguaras M. J., 2006).

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

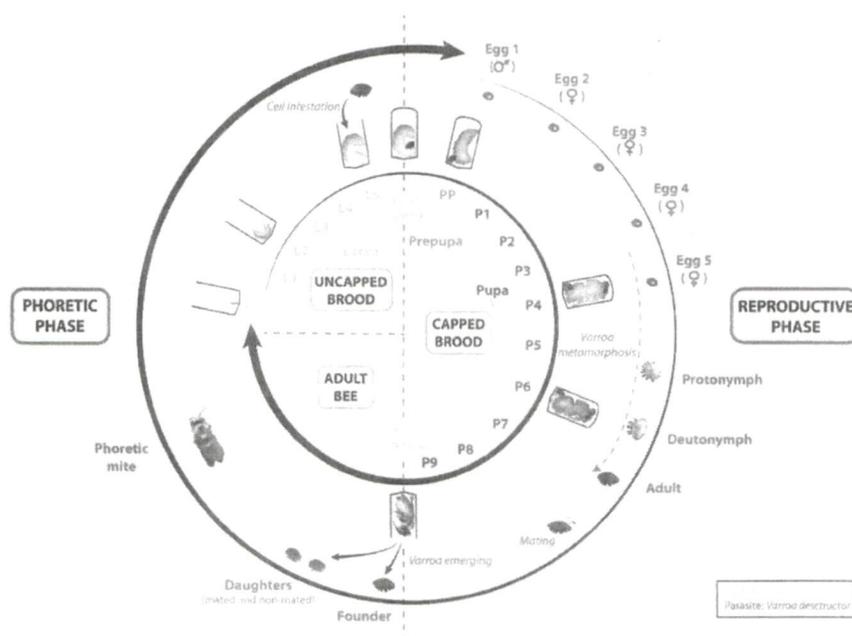
SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

### 3.2. Ciclo de vida

*Varroa destructor* comprende dos fases de desarrollo: fase forética y fase reproductiva como se puede observar en el gráfico N° 1.

**Gráfico 3.** Representación esquemática del ciclo de vida de *Varroa destructor*.



**Fuente:** (Mondet & Conte, 2014).

#### Fase forética.

Periodo en donde el ácaro se encuentra sobre los segmentos de la abeja adulta, generalmente nodriza por localizarse cerca de las larvas y de la superficie de las celdas por donde ellas caminan. (Tapia, 2010)

#### Fase reproductiva.

Comprende desde que el ácaro abandona la abeja adulta para reproducirse dentro de las celdas de cría de la abeja *Apis mellifera* antes de ser operculada, hasta cuando la abeja adulta nace y así las varroas fecundadas salen a la superficie, o bien hasta que las varroas adultas fecundadas emerjan por si solas perforando la celda (Tapia, 2010).

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

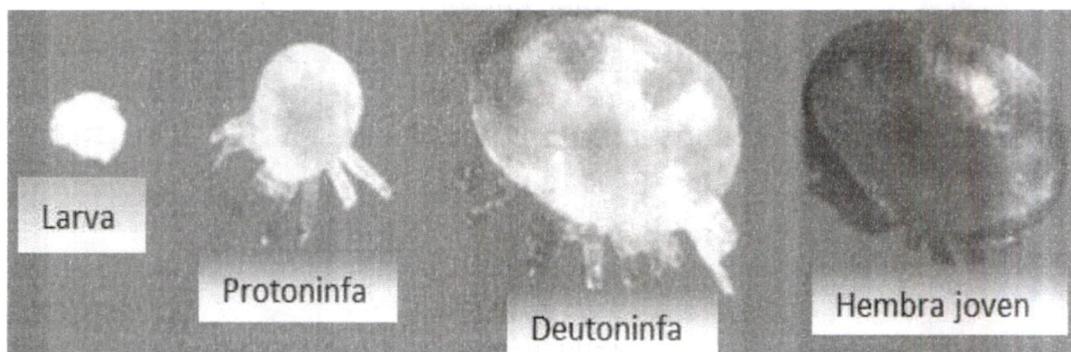
PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

Las hembras de varroa fecundadas se introducen al fondo de las celdas de cría antes de opercular, y se esconden en el alimento larval, en donde levantan su tubo de respiración (peritrema) manteniéndose en ese sitio (sucede en el día 8-9 de la metamorfosis). Cuando la larva consume el alimento las liberan a (5 horas), una vez liberadas comienzan a poner el primer huevo, estimuladas por la hormona juvenil 3 de la larva de abeja, el cual dará origen a un varroa macho (a las 60 horas); luego las hembras pondrán huevos fértiles (cada 30 horas) (Castillo, 2010), las cuales pasan por diferentes estadios como protoninfa y deutoninfa, hasta llegar a la varroa adulta. Como se observa en la Figura N° 1.

**Figura N° 1.** Diferentes estadios de vida de *Varroa destructor*.



**Fuente:** (Mondet & Conte, 2014).

Durante toda su vida pueden realizar 2 a 3 ciclos. Cuando hay presencia de cría, la varroa hembra puede vivir de 30 a 40 días, y en disminución de cría puede vivir varios meses (Tapia, 2010).

El desarrollo completo hasta alcanzar la madurez sexual tarda en el macho 5,5 –6,0 días y en la hembra, 7,5 –8,0 días. Por cada hembra de varroa fecundada que ingresa en una celda emergen en promedio 1,6 varroas hembras fecundadas, si la celda es de obrera, pero si es de macho un promedio de 2.7 varroas; esta diferencia es debido al período de operculación que existe en obrera y en macho (Bruno S. 2011).

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

Los ácaros inmaduros son de color blanco brillante y las hembras adultas son de color marrón. Los ácaros machos son más pequeños que las hembras y se ven raramente, ya que sólo se encuentran en el interior de las celdas de cría como se puede observar en la Figura N° 2. (FAO, 2006).

**Figura N° 2.** Dimorfismo de *Varroa destructor*.



Fuente: (Mondet & Conte, 2014).

### 3.3. Difusión

La diseminación del parásito ocurre de las siguientes formas:

#### **En un mismo colmenar:**

- A través de los zánganos que tienen entrada libre en la colmena.
- Abejas que entran equivocadamente a otra colmena al regresar del campo. (deriva).
- Mal manejo de las colmenas: intercambio de bastidores con cría parasitada. (pillaje).
- Por estar las colmenas muy próximas entre ellas.

#### **De un colmenar a otro:**

- Por zánganos provenientes de colmenas infestadas
- Por abejas extraviadas. (pillaje).
- Por introducción de reinas no certificadas y enjambres silvestres.
- Movilización de colmenas infestadas a zonas no contaminadas.

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

**Entre regiones:**

- Por movilización incontrolada de abejas reinas.
- Material biológico infestado.
- Material apícola contaminado.
- Enjambres.

La propagación de la varroosis entre las colmenas de un colmenar es facilitada por medio de los zánganos por tener libre acceso a todas las colmenas, deriva, parasitosis severas y por pillaje. Afecta más a zánganos debido a que en obreras el tiempo de desarrollo larval es más corto que el de *Apis mellifera*, impidiendo su madurez sexual. Además la diseminación entre colmenas puede ser por introducción de material infestado (reinas, paquetes, enjambres y núcleos nuevos). La trashumancia ayuda también a la difusión de esta enfermedad especialmente en aquellos lugares de mayor concentración de colmenares (SAGARPA, 2012).

Una colmena enferma en un colmenar, es un foco de infestación por poner en riesgo sanitario a todas las colmenas ubicadas en él y, a su vez, a todas las familias de abejas que interrelacionan en el ecosistema productivo. Al conocer estos focos de infestación se puede precautelar la salud de una población productiva, pues en casos de infestación, se establecen las medidas de control y recuperación, dependiendo de las características del agente etiológico que la causa y las posibilidades de dispersión (Verde, Demedio, & Gómez, 2013).

**3.4. Síntomas clínicos**

Al inicio de la infestación se observan abejas débiles que se arrastran en el suelo y algunas otras muertas alrededor de la colmena. Al revisar la colonia se observan obreras con malformaciones en alas y abdomen, principalmente. Debido a la acción irritante que causa el parásito, la abeja tiene un comportamiento desordenado que da lugar a movimientos en el interior de la celda tratando de quitarse al ácaro. La lesión que produce en el exoesqueleto puede ser detonante para la aparición de enfermedades secundarias. En los panales se observan opérculos perforados y deformados como respuesta de las obreras a la detección del ácaro en la celdilla de la cría en desarrollo. (SAGARPA, 2012).

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

## Daños Directos

### **Disminución de las proteínas.**

Varroa extrae la hemolinfa de las abejas, con lo que produce una disminución de proteínas en su organismo, desequilibrando su desarrollo y produciendo deficiencias como la aparición de abejas sin alas o alas deformadas (Tapia, 2010), o inhibición de la emergencia de las abejas después del estado de pupa.

Estas deformidades se pueden presentar en diferentes etapas de su desarrollo y pueden causar la vulnerabilidad inmunológica de la colmena, contagiando así una colmena a otra. Sus efectos son graves y, si no se controlan, suelen llevar a la muerte temprana de colonias, en menos de tres años (UNEP, 2010).

### **Disminución de la longevidad de las abejas.**

La debilidad de las abejas por el ataque de V. destructor puede incluir la reducción de peso de las abejas pecoreadoras por la desnutrición de las mismas al bajar los niveles de agua, proteínas y concentraciones de hidratos de carbono, lo cual puede traer consigo la disminución de la esperanza de vida de las abejas adultas, limitando a la mitad la vida de la abeja (Tapia, 2010)(Bowen-Walker & Gunn, 2001), además de perturbar el comportamiento de las abejas, especialmente en las habilidades de aprendizaje y memoria (Krali, Fuchs, & Tautz, 2007).

### **Nacimiento de abejas débiles y sin alas.**

Con la disminución de los nutrientes de la hemolinfa de la abeja, ésta se vuelve débil, causando nacimiento de abejas débiles y con alas deformadas, con reducción en su tamaño y en el abdomen. Estas suelen ser eliminadas de la colonia puesto que no son aptas para el pecoreo (Tapia, 2010).

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

**Daños Indirectos: Introducción de patógenos (hongos, virus, bacterias).**

Varroa al perforar a la abeja para alimentarse de su hemolinfa, tanto en adulta como en cría, permite la introducción de patógenos (Tapia, 2010), que afectan al sistema inmunológico, debilitándolas, propagando enfermedades virales como la parálisis o Síndrome de la Abeja Negra causada por el virus de la parálisis crónica tipo RNA de 65 a 90 nm de diámetro y el virus de la parálisis aguda tipo RNA de 28 nm de diámetro; propaga también enfermedades bacterianas como Loque Americano (*Paenibacillus larvae larvae*); y, puede transportar esporas fúngicas del agente causal de la cría yesificada (*Ascophaera apis*) en su superficie, diseminándolas por la colmena (UNEP, 2010).

Síndrome de despoblamiento de colmenas (CCD –Colony Collapse Disorder). Fenómeno aún no explorado totalmente, detectado en el hemisferio norte, se viene notando desde el 2008, cuya característica es que las colmenas comienzan poco a poco a disminuir la población de abejas, al intensificarse el ataque, de varroas sobre todo en colmenas débiles, más aún en colmenas donde no se han dejado las reservas suficientes de miel, polen, y donde se alimenta con sustitutos de la miel, como los jarabes hechos con azúcar. En colmenas que se encuentren afectadas por varroa, comienza a aparecer signos de cría salteada, los panales se vuelven de color vino y de mal aspecto, debilitándose el sistema inmune de las abejas; esto es un mal generalizado tanto en la Sierra como en la Costa, donde casi todos los colmenares han perdido un 40 % de sus colmenas, con graves perjuicios para la producción (Cabrera, 2012).

Disminución de resistencia a pesticidas. Con una falta de reducción de proteínas en su hemolinfa se disminuye la resistencia del organismo ante el ataque de pesticidas (Tapia, 2010).

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

#### 4. DIAGNOSTICO PARA VARROOSIS

Para saber si se debe aplicar un tratamiento para el control de la varroosis, es necesario determinar el grado de infestación en el colmenar a partir de una muestra de obreras tomada de un panal de cría (De Jong et al., 1982).

Se realizara la determinación del porcentaje de infestación, tomando 5 muestras en colmenares que tengan menos de 50 colmenas, y el 10 % de muestras de colmenares que tengan más de 51 colmenas, el cual para la determinación de la infestación en las colmenas se realizara la “prueba de infestación por varroa en abeja adulta”.

##### Prueba de infestación por varroa en abeja adulta

La infestación por varroa en abeja adulta (IVA) se calcula para determinar la cantidad de población adulta de una colmena que está siendo afectada durante un determinado período de tiempo. Se realiza tomando muestras de abejas directamente de los panales, se obtienen aproximadamente entre 200 a 300 abejas por medio de barrido en un frasco que contenga una mezcla alcohol-agua. En seguida, se agita vigorosamente, durante 4 minutos de manera que las varroas se desprendan del cuerpo de las abejas, entonces se realiza el conteo de varroas y de abejas atrapadas. En esta prueba se mide la cantidad de varroas presentes por cantidad de abeja adulta y se expresa en porcentaje, la determinación de este se realiza con la siguiente fórmula.

$$\% \text{ IVA} = \frac{\text{N.º varroas}}{\text{N.º de abejas}} \times 100$$

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

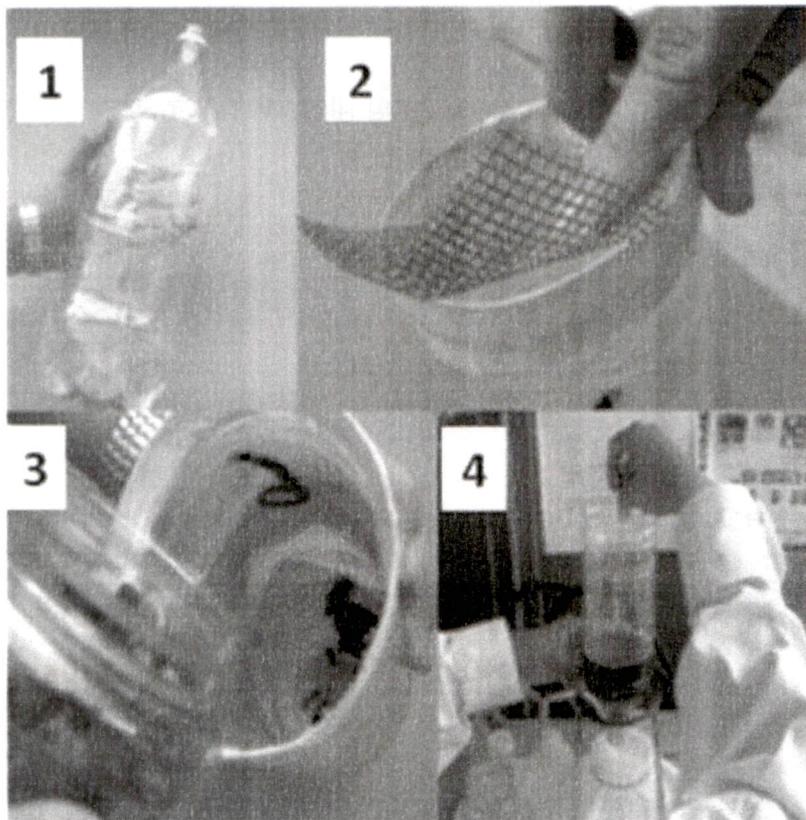
Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

**Gráfico 4.** Representación esquemática para realizar la prueba de frasco.



**Fuente:** SAGARPA (2012).

**Figura N° 3.** Imagen del procedimiento de conteo de abejas.



**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

**Fuente:** CORPOICA (2015).

Las colmenas se deben encontrar debajo del 5 % de Tasa de infestación de Varroosis para ser tenidas en cuenta dentro de un programa de selección genética.

### Prueba de infestación por varroa en la cría de abeja

La prueba de infestación por varroa en la cría de abeja (IVC) determina la infestación en la cría en estado de pupa de la colmena; se mide la cantidad de varroas reproductivas presentes en cada celda con cría y se expresa en porcentaje (%).

$$\% \text{ IVC} = \frac{\text{N.º de varroas reproductivas}}{\text{N.º de varroas de celdas observadas}} \times 100$$

La prueba se realiza tomando una sección del panal que tenga al menos 100 celdillas con cría operculada y cuyas pupas estén pigmentadas. De este, se retiran 100 pupas y se realiza el conteo de la cantidad de celdillas que contengan varroas en estado reproductivo (familia: fundadora, macho, protoninfa, deutoninfa, adulta joven), la recomendación es desopercular las celdillas operculadas en forma de zig zag o diagonal debido a que la Varroa destructor se congrega en ciertos sitios donde se encuentra la cría operculada. Como se observa en la Figura N° 4. Si la tasa de infestación es inferior al 10 % (10 varroas por cada 100 larvas) se puede decir que las colmenas soportan el nivel de infestación, pero si, por el contrario, el nivel supera el 10 % habrá que tomar medidas de control.

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

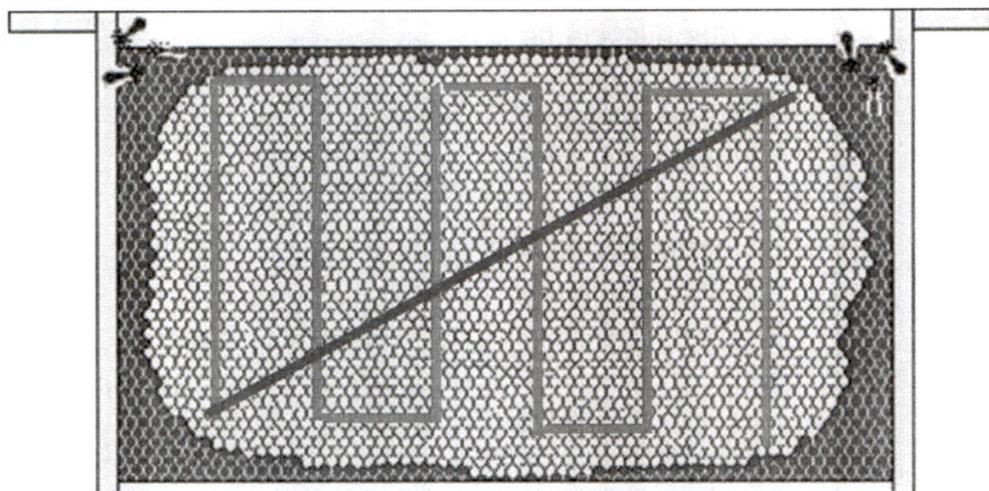
Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

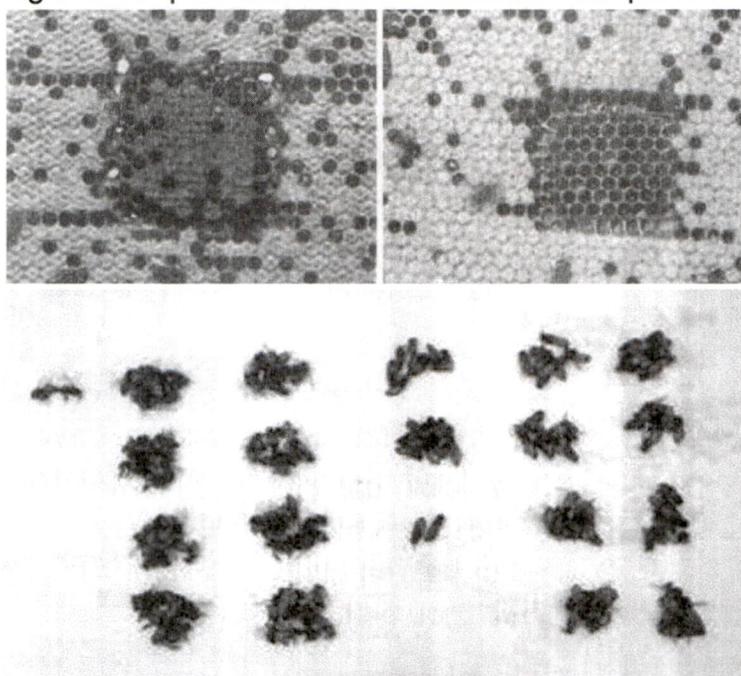
REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

**Figura N° 4.** Método de toma de muestras en cría.



**Fuente.:** Bacci, 2014.

**Figura N° 5** Fotografía del procedimiento de extracción del panel.



**Fuente:** CORPOICA (2015).

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

### Quando se considera un resultado Positivo de Varroosis

Si una de las colmenas pertenecientes al colmenar supera el 5 % del porcentaje de infestación se considera como resultado positivo en la Prueba de infestación de varroa en abeja, o si se toma la muestra de cría se considera el 10 % como resultado positivo en la Prueba de infestación por varroa en cría de la abeja.

**Cuadro N° 1.** Porcentaje de daño determinada por la Prueba de infestación en abeja adulta.

Porcentaje de daño provocado por varroa	Efectos en la colmena
0.1 a 1	Sin daño aparente
1.1 a 4.9	Disminución del peso de la abeja y reservas de la colmena
Mayor a 5	Riesgo de muerte de colmenas

Fuente: (Eguarás & Ruffinengo, 2011) y (AGROCALIDAD, 2014).

A los valores mayores o iguales a 5 % son considerados como porcentaje de infestación o daño crítico lo que indica que es necesario tratamiento inmediato por los efectos que puede causar a la colmena (AGROCALIDAD, 2014).

## 5. TRATAMIENTOS

Existen tanto, métodos químicos como orgánicos para el control de Varroosis que van desde piretroides, organofosforados, amidinas hasta aceites esenciales y ácidos orgánicos. Apicultores de diversas partes del mundo prefieren el control químico por la rapidez de acción, fácil aplicación y fiabilidad de disminución y eliminación de Varroa, sin embargo este método crea riesgos como contaminación de la miel y acumulación de residuos tóxicos para las abejas, es por este motivo que su aplicación se ve limitada a utilizarla después de la cosecha de miel para evitar estos percances (Ritter, 1988).

La resistencia se ha desarrollado en algunos países a algunos piretroides sistémicos como fluvalinato y flumetrina, contenidas en Bayvarol®, Apistan y Klartan, que a pesar de ser muy efectivos para combatir la Varroosis, lastimosamente los ácaros pueden desarrollar rápidamente resistencia a ellos y es así que su eficacia debe ser controlada regularmente por el país o región, no solo

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

por la resistencia sino también por los efectos de los tratamientos químicos para la Varroosis en las abejas (*Apis mellifera*), además pueden disminuir la longevidad de las abejas reinas y su postura, bajas cargas de esperma y la muerte de cría. Se cree que muchos más efectos existen sin que hasta ahora se hayan reportado e investigado. Los ácidos orgánicos como ácido fórmico, el timol, aceites esenciales como (Romero, Lavanda, Tomillo, eucalipto) y los piretroides sintéticos y amitraz todavía pueden ser elegidos para tratar colmenas con cría (Eguaras & Ruffinengo, 2011).

Ahora, por los graves riesgos que se corre al utilizar sustancias sintéticas, la atención se ha dirigido a la aplicación de los métodos no químicos para limitar las poblaciones de Varroosis, como por ejemplo la eliminación de cría de zánganos, trampa para Varroa sin embargo también hay control no químico con poca o nula efectividad como la colocación de colonias en plena luz del sol que reducen moderadamente poblaciones de Varroa, acicalamiento entre abejas al ser rociadas por azúcar en polvo, nebulización de aceite mineral y otros líquidos en la colmena, y el uso de peine de células pequeñas. Los estudios de eficacia de estos métodos es deficiente por lo que se han demostrado tener poco o ningún efecto sobre las poblaciones de Varroa generales, es por esto que se debería investigar más para extraer un beneficio de estas prácticas (Mondet & Conte, 2014).

Para el control del ácaro se pueden utilizar métodos químicos, biológicos y alternativos.

### **Químicos**

Los productos químicos para tratar a las colmenas aplicarse de acuerdo con las indicaciones del Punto Focal de cada una de la Provincias. No obstante que estos productos son efectivos para el control del ácaro y son de fácil aplicación, no son compatibles con la apicultura orgánica (Wallner, 1999).

### **Biológicos**

Este método consiste en aprovechar la atracción química del ácaro por las larvas de zángano. En este caso el apicultor debe colocar en el interior de las colmenas un bastidor que contenga cera estampada para cría de zánganos en los períodos de flujo de néctar; las obreras construirán la cera y la reina pondrá los huevos que dan origen a zánganos. Se recomienda solo introducir un bastidor para no limitar

<b>INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES</b>		Edición No: 0
		Fecha de Aprobación: 09/09/2016
PROCESO: SANIDAD ANIMAL	SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>		

el espacio para la cría de obreras. Con un peine desoperculador se retira a la cría de su celda y se coloca el panal bajo el chorro del agua para sacrificarla. Las larvas de zánganos se deben incinerar, enterrar o utilizarlas como alimento de aves. Esta actividad se realiza lejos del Colmenar, para evitar una posible reinfestación (Verde, 2001).

### Alternativos

Existen otras sustancias utilizadas para el control del ácaro conocidas como productos alternativos entre los que se encuentran los ácidos orgánicos (ácido fórmico, láctico y oxálico) además de los aceites esenciales como el timol. Estos productos son de menor costo en comparación con los tratamientos químicos, son compatibles con la apicultura orgánica y el riesgo de contaminar la miel es menor, ya que estas sustancias se encuentran en pequeñas cantidades en la miel en forma natural (Ritter, 2001; Medina y May, 2005).

**Ácido fórmico.** El ácido fórmico es un compuesto orgánico presente en la naturaleza, en la toxina que producen las hormigas y también como componente natural de la miel de las abejas (Ritter, 2001). Es una sustancia muy volátil, por lo que sus residuos se evaporan en poco tiempo, por lo tanto no se considera como un contaminante (Wallner, 1999; Ritter, 2001; Medina y May, 2005).

Para su aplicación es importante considerar la temperatura ambiental: si esta es demasiado baja, el ácido se evapora muy lentamente reduciendo su eficacia; por el contrario, cuando las temperaturas son elevadas (Ritter, 2001).

**Timol.** El timol es un aceite esencial natural extraído del tomillo que ha sido utilizado en la apicultura desde hace muchos años, principalmente en el control de la acariosis, que es una parasitosis causada por el ácaro traqueal *Acarapis woodi* (Imdorf et al., 1999). Presenta una eficacia de 66 a 98% dependiendo de la forma de aplicación, ya sea en cristales, líquido o en gel (Calderone, 1999). En el mercado existen dos productos comerciales, uno en presentación líquida y otro en gel, que se aplican de acuerdo con las recomendaciones brindadas por el Punto Focal del Programa Nacional Sanitario Apícola.

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

**Acido oxálico.** El ácido oxálico es un compuesto químico presente en algunas frutas, plantas y en la miel. Existen tres formas de aplicación: Por gasificación, por aplicación (Tres aplicaciones de una mezcla con agua y azúcar ha demostrado una eficacia de hasta un 95 % (Mutinelli et al., 1997)), por tiras de liberación lenta vehiculizado en glicerina tipo alimenticio.

Es importante la coordinación entre apicultores y técnicos de determinada zona para la aplicación de tratamientos (productos y fechas) simultáneos en todos los colmenares. De esta manera se evita la reinfestación en poco tiempo por la existencia de colmenares cercanos no tratados.

### **Calendario de tratamiento contra la varroosis**

Están contenidas las temporadas en que se recomienda realizar el control de la varroosis en todo el país atendiendo los siguientes criterios:

Los tratamientos químicos deberán efectuarse solo con acaricidas autorizados para uso en abejas; los tratamientos con acaricidas o con algún método de control alternativo se aplicarán cuando no haya floración ni flujo de néctar en las zonas donde se ubican las colmenas; el control biológico (panal de zánganos) se realizará durante las temporadas de floración.

## **6. RIESGOS O PELIGROS**

Al utilizar el panal de cría de zánganos para el control biológico del ácaro, se requiere de un manejo adecuado para evitar que el panal se convierta en el principal propagador del ácaro o en un elemento de reinfestación para las colmenas. El uso del panal se limitará a las colonias que el apicultor pueda visitar con frecuencia, para que la trampa se retire en el momento oportuno (antes de la eclosión de la cría). Los productos químicos son efectivos en el control del ácaro; sin embargo, si no se utilizan de manera adecuada pueden dejar residuos en la miel o en la cera, por lo que se debe de tomar en consideración las recomendaciones del Punto Focal.

El uso inadecuado de los tratamientos alternativos puede ocasionar pillaje, evasión, diarrea en las abejas o cese en la postura de la reina. La aplicación de los tratamientos químicos o alternativos varía por estado o región; por lo tanto, es importante seguir las recomendaciones emitidas por el Programa Nacional Sanitario Apícola en el Plan de Intervención para el Control de Varroosis.

<b>INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES</b>		Edición No: 0
		Fecha de Aprobación: 09/09/2016
PROCESO: SANIDAD ANIMAL		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>		

## Bioseguridad y prevención

La bioseguridad se refiere a un conjunto de acciones y prácticas de manejo de las colmenas que permiten reducir, controlar y eliminar los factores de riesgo en la introducción y diseminación de la población de ácaros, además de evitar la contaminación en los productos de la colmena reduciendo los riesgos para apicultores y consumidores. (SAGARPA, 2012).

Al introducir al colmenar paquetes de abejas, núcleos y/o colmenas nuevas se debe asegurar que cuenten con igual o mejor condición sanitaria que las colmenas residentes. Para ello es necesario contar con un registro de antecedentes sanitarios y realizar un análisis previo en las mismas, o bien someterlas a una cuarentena.

## Prevención de varroosis

Entre colmenas de distinta condición sanitaria se recomienda evitar la rotación de marcos, tanto de miel como de cría, como una forma de disminuir los riesgos de transmisión de la varroosis.

Los apicultores deben estar familiarizados con las medidas de manejo establecidas en el colmenar, para evitar tanto la infestación de abejas como la contaminación de miel y cera con microorganismos patógenos. Algunas de las medidas son las siguientes: Antes de entrar al colmenar evitar el contacto con otros animales, ya que pueden ser un foco de transmisión de enfermedades.

Impedir el ingreso al colmenar de personas ajenas al mismo. Si esto no es posible, se debe vigilar el cumplimiento de las medidas de manejo establecidas y evitar algunas conductas poco higiénicas que puedan contaminar las diferentes áreas de la producción apícola.

Los apicultores deben conocer los riesgos a que están expuestos en sus labores cotidianas y las formas de afrontarlos. Se recomienda la sustitución de la abeja reina una vez al año, la cual mantendrá una población adecuada y fortalecida capaz de mantener el estado de salud de la colmena. Los apicultores deben

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

comprar estas abejas y núcleos en criaderos con Certificado Sanitario de Funcionamiento vigente, el cual tiene una duración de un año.

Para la movilización de colmenas pobladas se debe de solicitar a la autoridad Sanitaria un Certificado Sanitario de Movilización interna (CSMI) para evitar la diseminación de la enfermedad en la provincia de origen y entre provincias.

Para evitar el desarrollo de la resistencia en las poblaciones del ácaro se recomienda combinar o hacer una rotación de los productos químicos y tratamientos alternativos además de hacer tratamientos zonales coordinados.

### **Suplementación energética**

La suplementación energética consiste en ofrecer a la colmena de abejas algún tipo de alimento artificial (carbohidratos) con valor nutritivo, durante las épocas de escasa floración que es la fuente natural de néctar. La suplementación puede ser jarabe de azúcar que se prepara disolviendo una parte de azúcar en una parte de agua potable clorada o hervida (1:1).

La suplementación energética ayuda a mantener la fortaleza de la colmena durante la época de escasa floración o para estimular la postura de la reina antes del inicio de la floración.

La cantidad que se debe dar a la colmena depende de la población y de la rapidez con que lo consuman. Un litro de jarabe de azúcar cada semana es suficiente para mantener una colmena de dos o tres cuerpos con buena población. Para una cámara de cría se puede ofrecer de 500 a 600 ml por semana. El jarabe de azúcar se ofrece dentro de la colmena. El apicultor deberá asegurarse de que solamente las abejas de la colmena con suplementación tengan acceso al alimento.

### **Importancia**

Las abejas obtienen su alimento del néctar y del polen de las flores. El néctar es la fuente de energía para moverse, volar, producir cera y calor. Del polen obtienen la proteína, grasas y vitaminas para su crecimiento, desarrollo y producción de jalea real. De las dos fuentes obtienen también grasas y minerales que son importantes para el funcionamiento de su organismo. La disponibilidad de néctar y polen no es

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

constante durante el ciclo anual (se presentan épocas de abundancia y de escasez). En las épocas de escasez se recomienda ofrecer suplementación artificial a la colmena para cubrir la falta del alimento natural y evitar que se acaben las reservas de miel y polen, provocando que disminuya la postura de la reina y la reducción de la población de abejas.

## **7. LINEAMIENTOS GENERALES EN CASOS DE SOSPECHA DE VARROOSIS.**

La notificación de la sospecha de Varroosis puede venir del propietario, del administrador de la explotación apícola, de terceros o de inspección oficial, tal como lo establece el Artículo 2 de la Resolución DAJ-2013461-0201.0214 del 21 de noviembre de 2013, en la que se menciona que: *“Toda persona natural o jurídica estará obligada a notificar a la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD cualquier sospecha, indicio diagnóstico o presencia de las enfermedades contenidas en el anexo 1, que se presenten en los animales propios, ajenos vivos o muertos.....”*. Se debe aclarar que el anexo 1 al que hace referencia éste párrafo contiene la lista de las enfermedades de declaración obligatoria basada en la OIE, dentro de la que se encuentra la Varroosis.

Una vez receptada la notificación, el técnico de AGROCALIDAD, procederá a:

- 1) Comunicar por cualquier medio fehaciente de comunicación (con evidencia documentada y comprobable) dicha notificación a la Dirección de Vigilancia Zoonosanitaria de la Coordinación General de Sanidad Animal.
- 2) Asistir al sitio donde ocurrió la notificación de manera inmediata, en un plazo máximo de 24 horas después de haber recibido la notificación.
- 3) Entrevistar al propietario, administrador o encargado de la explotación apícola para recopilar información acerca de la notificación recibida.
- 4) Interdictar la explotación apícola donde se encuentra la o las colmenas sospechosos a Varroosis, según el acta de inicio de periodo de cuarentena por sospecha u ocurrencia de enfermedad de declaración obligatoria que se

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

encuentre en vigencia. Esto en caso de que se compruebe la sintomatología clínica de la enfermedad.

- 5) Iniciar la investigación epidemiológica sobre la presencia de colmenas que hayan presentado una sintomatología similar en fechas pasadas, en la misma explotación apícola y en explotaciones apícolas vecinas.
- 6) Realizar la colecta de muestras en el caso que en el colmenar existan menos de 50 colmenas se tomaran 5 muestras, y si existen más de 50 colmenas se tomara el 10 % de la Población total de colmenas.
- 7) Rotular las muestras colectadas en frascos de cristal, Plástico, embalar con cinta adhesiva y colocarlas dentro de una caja de cartón.
- 8) Enviar las muestras a los Laboratorios Oficiales de AGROCALIDAD para la realización del diagnóstico de la enfermedad, mediante la prueba de frasco de abejas adultas.
- 9) Registrar el evento sanitario en el Sistema de Información Zoosanitaria del Ecuador (SIZSE). En el caso de que la sintomatología clínica no corresponda a un caso sospechoso de Varroosis, se desestimará inmediatamente el mismo y se procederá a cerrar el evento en el SIZSE.
- 10) Entregar los resultados del diagnóstico al propietario de las colmenas. Si estas son positivas se indicará la aplicación de los tratamientos mencionados en el numeral 5 y 6 del presente documento, la misma que deberá ser realizada bajo supervisión de AGROCALIDAD. Si son negativos se procederá a cerrar el evento en el SIZSE.
- 11) Realizar el seguimiento del evento mediante visitas rutinarias para verificar la efectividad de los tratamientos aplicados a través de la ausencia de signos clínicos. En caso de no presentarse signos clínicos en el 100 % del colmenar se procederá a cerrar el evento en el SIZSE.

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

## 8. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES

La inspección adquiere importancia central en el diagnóstico de la situación productiva del colmenar, la misma que se realiza considerando variables en el plano sanitario, alimentario y poblacional.

La generación y sistematización de datos se realizará teniendo en cuenta las características de las colmenas del colmenar (el colmenar como unidad epidemiológica y de manejo) en su interrelación con el ambiente. Tenga en cuenta que dentro del mismo se considera el ambiente externo (flora y clima) y el ambiente que le brinda el apicultor a través del manejo, considerando los estudios de categorización de las colmenas permitiendo minimizar o maximizar la susceptibilidad a las enfermedades

## 9. GLOSARIO DE TERMINOS

**Abejas melíferas:** Es una especie de himenóptero apócrito de la familia Apidae. Es la especie de abeja con mayor distribución en el mundo. Originaria de Europa, África y parte de Asia, fue introducida en América y Oceanía.

**AGROCALIDAD:** Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro. Es el ente oficial Fito y Zoosanitario del Ecuador.

**Apicultura:** Es la actividad dedicada a la crianza y producción de abejas (colmenas) para prestarles los cuidados necesarios con el objetivo de obtener los productos que son capaces de recolectar y secretar las abejas. Entre las recolecciones tenemos: (Miel, Polen, Propóleos); y las secreciones son: (jalea real, cera, apitoxina). Pero el principal producto que se obtiene de esta actividad es la miel.

**Asentamiento apícola:** Lugar donde se instala un colmenar para aprovechamiento de la flora, pasar la invernada y brindar el servicio de polinización.

<b>INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES</b>		Edición No: 0
		Fecha de Aprobación: 09/09/2016
PROCESO: SANIDAD ANIMAL	SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO	
<b>REQUISITO DE LA NORMA: 7.5</b>		

**Atención de notificaciones:** Investigación clínica y epidemiológica realizada por un técnico de AGROCALIDAD, en respuesta a una denuncia de enfermedades, mortalidades o patologías en los animales que concluye con la elaboración de un informe final.

**Bioseguridad:** Medidas y acciones tendientes a evitar la entrada y salida de agentes infecciosos de un establecimiento pecuario o de un territorio. El concepto se divide en bioexclusión (no ingreso) y biocontención (no salida).

**Brote de enfermedad o infección:** Designa la aparición de uno o más casos de infección en una unidad epidemiológica.

**Colmenar:** Lugar físico en el cual se encuentra un conjunto de colmenas.

**Colmenar de contacto:** Son todos aquellos colmenares que pertenecen al mismo dueño del colmenar foco o aquellos colmenares que desde la fecha de detección del foco hasta 6 meses atrás, mantuvieron contacto ya sea por venta, compra o préstamo de material biológico o material inerte usado, que pueden constituir un riesgo en la diseminación de la enfermedad.

**Apicultor/a:** Persona que posee y/o se dedica a la explotación de uno o varios colmenares en cualquiera de sus líneas de producción.

**Colmena:** Es una estructura utilizada para el funcionamiento de colonias-colmenas de abejas melíferas. Se incluyen las colmenas sin panal, las colmenas de panal fijo y todos los diseños de colmenas de panal movable (incluidas las colmenas núcleos), pero no los embalajes o jaulas para confinar las abejas con fines de transporte o de aislamiento.

**Miel:** Producto natural elaborado por las abejas *Apis mellifera*, con el néctar de las flores y/o exudados de plantas para posteriormente transformarlo en miel.

**Prueba de "Gota Pendiente":** Técnica diagnóstica de campo utilizada para diferenciar Loque Americana de otras enfermedades de la cría. Se realiza haciendo un preparado de restos larvales con sintomatología sospechosa, los cuales se tiñen con fucsina fenicada. La positividad está dada por la visualización al microscopio del movimiento browniano que presentan las esporas de

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

*Paenibacillus larvae*, mientras que otras esporas y células vegetativas permanecen fijas al cubre objeto.

**Punto Focal del Programa:** Técnico responsable del Programa Nacional Sanitario Apícola de AGROCALIDAD en cada provincia.

**Sistema de Información Zoonosanitario Ecuador (SIZSE):** Corresponde a un sistema único de información de carácter nacional, en el cual se ingresan y administran los datos epidemiológicos relevantes y antecedentes de los Programas bajo control oficial.

**Unidad epidemiológica:** Colmena o colmenar.

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

**10. ANEXOS**

**Anexo N° 1.- Certificado Único de Tratamiento Sanitario Varroosis.**

I. INFORMACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN APÍCOLA		II. INFORMACIÓN DEL PROPIETARIO		
<b>DATOS DEL COLMENAR</b>		<b>DATOS DEL PROPIETARIO</b>		
Nombre: _____		CC/RUC: _____		
Provincia: _____		Nombres: _____		
Cantón: _____		Apellidos: _____		
Parroquia: _____		Telf Conv: _____		
Dirección: _____		Telf Celular: _____		
Ubicación X: _____		<b>III. DATOS DEL PRODUCTO</b>		
Geográfica Y: _____		Principio activo: _____		
Colmenar tratado por:		Laboratorio: _____		
AGROCALIDAD: <input type="checkbox"/> ASOCIACIÓN: <input type="checkbox"/> PROPIETARIO: <input type="checkbox"/>		Vencimiento Producto: D/D M/M A/A		
IV. CENSO DE COLMENAS, TRATAMIENTOS E IDENTIFICACIÓN				
TRATAMIENTO VARROOSIS			PERIODO DE TRATAMIENTO	
CATEGORÍA	NÚMERO DE COLMENAS/ CATEGORÍA	N° DE TRATAMIENTOS	INICIO	FINALIZACIÓN
BABIES				
NÚCLEOS				
COLMENAS 1 PISO				
COLMENAS 2 PISO				
COLMENAS 3 PISO				
COLMENAS +3 PISOS				
TOTAL COLMENAS:			<b>Observaciones:</b>	
Tipo de tratamiento: Sistémico <input type="checkbox"/> Orgánico <input type="checkbox"/> Manejo <input type="checkbox"/>				
V. NOMBRE Y FIRMAS DE RESPONSABILIDAD				
RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO			PROPIETARIO O RESPONSABLE DEL COLMENAR	
Nombre: _____			Nombre: _____	
C.I. _____			C.I. _____	
Sello de responsabilidad:			Cargo: _____	
			Propietario <input type="checkbox"/> Empleado / Trabajado <input type="checkbox"/> Técnico <input type="checkbox"/>	
<i>ES OBLIGATORIO INDICAR EL NUMERO DE CEDULA DEL PROPIETARIO</i>				
<b>Este es un Documento Oficial, Personal e Intransferible</b>				
<b>No sustituye al Certificado Sanitario de Movilización Interna (CSMI)</b>				
<b>Cualquier alteración o enmendadura en el presente documento será penalizada de acuerdo a la Ley</b>				
Con el apoyo de:		 <b>LA VARROOSIS ES UNA ENFERMEDAD MORTAL - PROTEGE TUS COLMENAS</b> Fecha de Impresión: 20XX/XX/XX Original; Apicultor/Beneficiario - Primera Copia Verde Agrocalidad - Segunda Copia Amarilla Operador de Tratamiento		

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

## 11. BIBLIOGRAFÍA CITADA

- AGROCALIDAD. (Abril de 2014). *Primer Catastro Nacional Apicola*. Dirección de Sanidad Animal, Quito.
- Akimov, I., & Benedyk, S. (2004). Comparative analysis of morphological characters of mite *Varroa destructor* (Parasitiformes, Varroidae) parasitizing honeybees from hive-logs in polessky preserve. *www.cabi.org*, 57-63.
- Atkinson, & Graham. (2014). *Honey bee biology* (Vol. 1). (OIE, Ed.) Florida, Florida, United States of America: World Organisation for Animal Health.
- Bowen-Walker, P., & Gunn, A. (2001). The effect of the ectoparasitic mite, *Varroa destructor* on adult worker honeybee (*Apis mellifera*) emergence weights, water, protein, carbohydrate, and lipid levels. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 101, 207-2017.
- Bruno, S. B. (2011). *Enfermedades de las Abejas - Nociones Prácticas* (Primera ed.). Buenos Aires, Argentina: Ciencia y Abejas.
- CONASA, C. N. (2010). *RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE VARROOSIS*. Argentina: SENASA. Obtenido de <http://www.senasa.gov.ar/Archivos/File/File812-recomendaciones-control-varroosis.pdf>
- Dadant, C. (2001). *La colmena y la abeja mellifera* (Quinta ed.). (D. e. hijos, Ed., & H. S. Marx, Trad.) Estados Unidos: DADANT Inc.
- Eguaras, M. J. (2006). Generalidades sobre *Varroa*. En E. M. S., *Estrategias para el Control de Varroa* (Primera ed., págs. 11-12). Mar del Plata, Argentina: Editorial Martín.
- Eguaras, M., & Ruffinengo, S. (2011). *Estrategias para el Control de Varroa*. Mar del Plata, Argentina: Martín.
- FAO. (2005). La apicultura ayuda a crear sistemas de vida sostenibles. En N. Bradbear, *La apicultura y los medios de vida sostenibles*. Roma. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/008/y5110s/y5110s00.htm#Contents>
- FAO. (2006). *Honey bee diseases and pests*. Rome, Italy.: FAO .

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

FAO. (2013). *Biodiversity*. Recuperado el 04 de Septiembre de 2013, de Polinizadores:  
<http://www.fao.org/biodiversity/componentes/polinizadores/es/>

Fernandez, Pilar. (2011). Algunas anotaciones sobre la abeja y la miel en el mundo atiguo.  
En P. Fernandez, *Dones del cielo abeja y miel en el Mundo Antiguo* (pág. 187).  
UNED.

Fernandez, Pilar. (2012). Algunas anotaciones sobre la abeja y miel en el mundo antiguo.  
En P. Fernandez, *Dones Del Cielo. Abeja Y Miel en El Mediterráneo Antiguo* (pág.  
208). Madrid: UNED. Obtenido de  
<http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:ETFSerie2-F9CACB0C-99FE-64B3-1585-6052312B5720&dsID=Documento.pdf>

Flores, M. (2011). *Sustentabilidad Apicola - Creacion de granjas autosustentables*  
(Primera ed., Vol. I). (M. Flores, Ed.) Temuco, Temuco, Chile: Lucia Corti C.

Hernandez, F. Caverna Araña, Bicorp. *Caverna de la Araña*. Ecomuseo de Bicorp, Madrid  
– España.

INDAP. (2005). *Produccion y Mercado de la Miel*. Santiago de Chile.

Krali, J., Fuchs, S., & Tautz, J. (2007). The parasitic mite *Varroa destructor* affects non-  
associative learning in honey bee forangers, *Apis mellifera* L.

Llorente, J. (2003). *Principales Enfermedades de las Abejas* (Tercera ed.). Madrid, Madrid,  
España: Centro de publicaciones del Ministerio de agricultura, pesca y  
alimentacion.

MAYA. (2011). ENFOQUE: EL MERCADO MUNDIAL DE LA MIEL. *MAYAZINE*, 2.  
Obtenido de  
<file:///C:/Users/User/Desktop/Dossier+Mayazine+20+El+mercado+mundial+de+la+miel.pdf>

Mendizabal, F. (2005). *Abejas, Manuales escenciales*. (Primera ed., Vol. I). (J. Deverill,  
Ed.) Lanus Oeste, Buenos Aires, Republica de Argentina: Albatros SACI.

Mondet, F., & Conte, Y. L. (2014). Parasities. *Bee health and Veterinarians*, 131-138.

OIE. (2008). Capítulo 2.2.7. — Varroosis de las abejas melíferas. En OIE, *Manual de  
Pruebas de Diagnostico y Vacunas para os Animales Terrestres* (págs. 466-467).

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

Obtenido de

[http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health\\_standards/tahm/2.02.07\\_Varroosis.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/2.02.07_Varroosis.pdf)

OIE. (Julio de 2012). *Organizacion Mundial de Sanidad Animal*. Recuperado el 04 de Septiembre de 2013, de Codigo Sanitario Para los Animales Terrestres:  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Media\\_Center/docs/pdf/Disease\\_cards/BEE\\_S-ES.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Media_Center/docs/pdf/Disease_cards/BEE_S-ES.pdf)

OIE. (2013). Capitulo 9.6, Infestacion de abejas melíferas con *Varroa* spp. En OIE, *Código Sanitario para los Animales Terrestres 2013* (pág. 220). OIE. Obtenido de  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahc/2010/en\\_chapitre\\_1\\_9.6.htm](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2010/en_chapitre_1_9.6.htm)

OIE. (2014). *Texto General de Introducción con información de fondo a los capítulos de fondo sanitario para los animales terrestres sobre las enfermedades de las abejas*. Francia: OIE.

Ornosa, C., & García, A. (2011). *Las 20.000 hijas... de la miel*. Recuperado el 04 de Septiembre de 2013, de  
<http://revistareduca.es/index.php/biologia/article/viewFile/836/851>

Ritter, W. (1988). *Reproduction of Varroa jacobsoni O. in Europe for varroatoxis control*, 113-116.

Ritter, W. (2014). *Analysis of the differences between vertebrates and bees*. (O. Wold organisation for Animal Health, Ed.) Freiburg: OIE.

SAGARPA. (2012). *Manual de Patología Apícola*. Coordinacion General de Ganaderia. Obtenido de  
<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/5/manpato.pdf>

SENASA. (Junio de 2012). *Aplinetla.com*. Recuperado el 04 de Septiembre de 2013, de

TAPIA, C. (2010). *Un nuevo concepto en sanidad apícola*. Buenos Aires: DUNKEN.

*Tratado de Apicultura*. (s.f.).

UNEP, U. N. (2010). UNEP. (D. B. Vaissière, Ed.) (13), 6. Recuperado el 04 de Septiembre de 2013, de

**INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE VARROOSIS EN COLMENARES**

Edición No: 0

Fecha de Aprobación: 09/09/2016

PROCESO: SANIDAD ANIMAL

SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO

REQUISITO DE LA NORMA: 7.5

[http://www.unep.org/dewa/Portals/67/pdf/Global\\_Bee\\_Colony\\_Disorder\\_and\\_Threats\\_insect\\_pollinators.pdf](http://www.unep.org/dewa/Portals/67/pdf/Global_Bee_Colony_Disorder_and_Threats_insect_pollinators.pdf)

Fecha anterior	Cambios o modificaciones	Fecha del cambio	Autor