

Guía PROGAN

Para cumplir los compromisos de los beneficiarios



GOBIERNO
FEDERAL

SAGARPA

inifap

Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Prevención de varroosis y suplementación

Programa de Uso Sustentable de Recursos
Naturales para la Producción Primaria
Componente Producción Pecuaria Sustentable y
Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN)

Coordinación General de Ganadería

Unidad Técnica Especializada Pecuaria



Vivir Mejor

**SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERIA,
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN**

Lic. Francisco Javier Mayorga Castañeda
Secretario

Dr. Everardo González Padilla
Coordinador General de Ganadería

MC. Mariano Ruiz - Funes Mercado
Subsecretario de Agricultura

Ing. Ignacio Rivera Rodríguez
Subsecretario de Desarrollo Rural

Dr. Ernesto Fernández Arias
Subsecretario de Fomento a los Agronegocios

MC. Jesús Antonio Berumen Preciado
Oficial Mayor

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS**

Dr. Pedro Brajcich Gallegos
Director General

Dr. Salvador Fernández Rivera
Coordinador de Investigación, Innovación y Vinculación

MSc. Arturo Cruz Vázquez
Encargado de Despacho Coordinación
de Planeación y Desarrollo

Lic. Marcial A. García Morteo
Coordinador de Administración y Sistemas

**CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DISCIPLINARIA
EN MICROBIOLOGÍA ANIMAL**

Dr. Ricardo Flores Castro
Director

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural,
Pesca y Alimentación

Coordinación General de Ganadería

Programa de Uso Sustentable de Recursos Naturales para
la Producción Primaria

Componente Producción Pecuaria Sustentable y
Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN)

Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Prevención de varroosis y suplementación

Guía PROGAN

**Instituto Nacional de Investigaciones Forestales,
Agrícolas y Pecuarias**

Av. Progreso No. 5, Barrio de Santa Catarina
Delegación Coyoacán, C.P. 04010 México, D.F.
Teléfono 01 (55) 38 71 87 60

Contenido

¿Para que le sirve esta Guía?.....	4
VARROOSIS.....	5
¿Qué es la Varroosis?.....	5
¿Cómo se disemina la varroosis?.....	6
¿Cómo sé que mis colonias tienen varroa?.....	7
¿Cuándo y con qué realizo el tratamiento?.....	9
Químicos.....	10
Alternativos.....	10
Biológico.....	10
¿Cuáles son los riesgos de un tratamiento inadecuado?.....	11
¿Cómo realizo la prevención y control de la varroosis?.....	11
SUPLEMENTACIÓN ENERGÉTICA (Alimentación artificial).....	12
¿Qué es la suplementación energética?.....	12
¿Por qué y cuándo debo dar suplementación energética?.....	14
¿Qué beneficios tiene la suplementación energética?.....	14
¿Qué riesgos o peligros tiene la suplementación energética?.....	15
¿Cómo compruebo que cumplo con mi compromiso?.....	16

¿Para qué le sirve esta Guía?

Esta Guía tiene como propósito que usted apicultor beneficiario del PROGAN pueda cumplir con los compromisos adquiridos al recibir los apoyos de este Componente.

Como está especificado, los compromisos contraídos dependen del estrato al que pertenece. Si usted como productor beneficiado por el PROGAN, se dedica a la apicultura y tiene entre 10 y 175 colmenas, entonces pertenece al Estrato A; si posee más de 176 colmenas, entonces pertenece al Estrato B. Tanto los productores del Estrato A como los del Estrato B deben cumplir con el compromiso de: aplicar tratamiento contra Varroa en todas las colmenas apoyadas, acreditado por un técnico. Su cumplimiento deberá ser comprobado mediante: notas de compra, certificados de tratamiento, facturas o presentación del producto utilizado.

Los apicultores deberán demostrar que están proporcionando suplementación alimenticia energética a las abejas empleando insumos autorizados en el Manual de Buenas Prácticas de Producción de Miel de la SAGARPA. Sin embargo, la suplementación alimenticia proteica conocida como "torta" para las abejas puede fermentar rápida y fácilmente debido a sus componentes, siendo, en estos momentos, un factor de riesgo ante la amenaza que implica el pequeño escarabajo de la colmena (*Aethina tumida*).

Se aclara que el Estrato B también debe cumplir otros compromisos, que no se abordan en esta Guía.

VARROOSIS

¿Qué es la Varroosis?

La varroosis es una parasitosis externa de las abejas melíferas causada por el ácaro *Varroa destructor* (Figura 1), que afecta a abejas adultas y a sus crías (Figura 2), y es causa de una elevada mortalidad; si no es tratada ocasiona serias pérdidas en la producción.



Figura 1. Ácaro varroa



Figura 2. Ácaros sobre cría

El ácaro cumple su ciclo de vida en dos fases, **una forética (del griego "fores" cargar)**, en esta fase el ácaro se encuentra sobre la abeja (Diagrama de flujo 1, esquema 3), y otra fase llamada **reproductiva**, que sucede en el interior de una celda operculada (Diagrama de flujo 2, esquema 3).

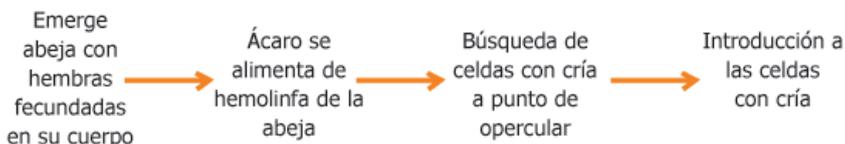
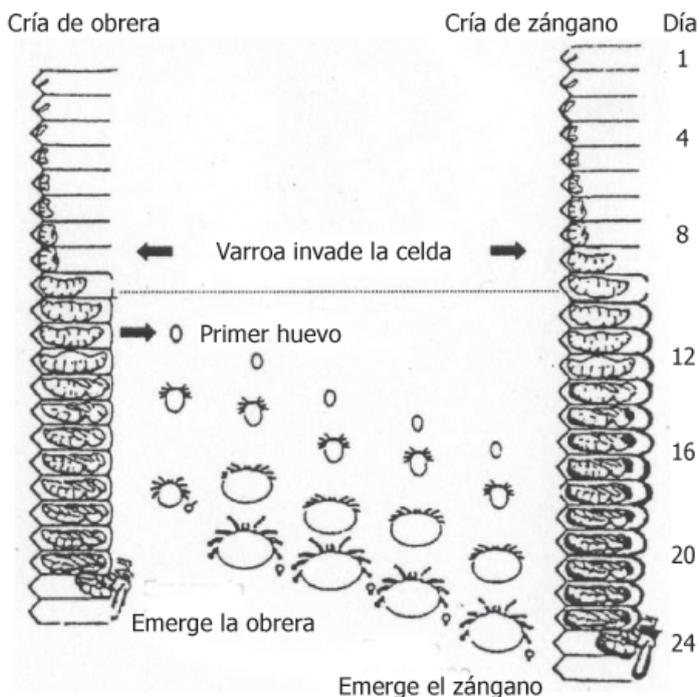


Diagrama de flujo 1. Fase forética del ácaro varroa



Diagrama de flujo 2. Fase reproductiva del ácaro varroa



Esquema 3. Ciclo completo del ácaro varroa

¿Cómo se disemina la varroosis?

El parásito se disemina de diferentes formas:

En un mismo apiario:

- A través de los zánganos que tienen entrada libre en la colmena.
- Por abejas que entran equivocadamente a otra colmena al regresar del campo (deriva).
- Por mal manejo del apicultor: intercambio de bastidores con cría parasitada.
- Por pillaje.

De apiario a apiario:

- Zánganos.
- Deriva.
- Pillaje.
- Colonias silvestres.
- Movilización de apiarios a zonas de floración.

De una región a otra:

- Evasión.
- Material biológico enfermo.
- Enjambre.

La presencia de varroa favorece el desarrollo de otras enfermedades, por eso es importante establecer y mantener un sistema eficiente para su prevención y control, a fin de evitar su diseminación.

¿Cómo sé que mis colonias tienen varroa?

Es importante determinar la presencia de varroa y los niveles de infestación en abejas adultas.

Para poder determinarlo se realiza la prueba de David de Jong (Figura 4); se necesita una muestra de 200 abejas obreras de la cámara de cría, la cual se colecta dentro de un envase con solución jabonosa (en caso de que las muestras no se trabajen el mismo día, estas se toman en alcohol), el frasco se identifica con la información de la colmena, la fecha y nombre del apiario.

La muestra se agita con movimientos circulares suaves durante un minuto, pasado este tiempo el contenido se vacía a través de una malla de alambre con aberturas de 4 mm sobre una tela blanca, la malla permitirá el paso de los ácaros pero no de las abejas, los ácaros serán retenidos en la tela blanca (Figura 5).

Finalmente se realiza la cuenta del número de abejas en la malla y el número de ácaros en la tela blanca (Figura 6) y se aplica la siguiente fórmula:

$$\% \text{ infestación de abejas adultas} = \frac{\text{Número de ácaros}}{\text{Número de abejas}} \times 100$$

PRUEBA DAVID DE JONG

Tomar de cada colmena, un panel de abejas

Envase con detergente y agua

Tomar una muestra del panel con abejas

Conteo de abejas y ácaros

vs. = Tratamiento urgente!!

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PECUA Y ALIMENTACIÓN

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

© CIBICER 2011

Figura 4. Prueba David de Jong

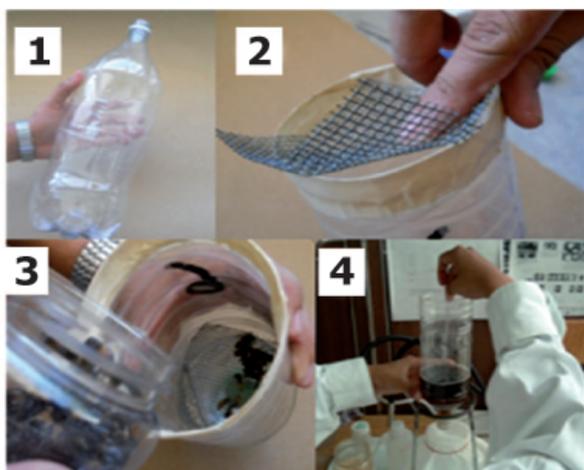


Figura 5. Pasos para realizar la prueba



Figura 6. Conteo de abejas y ácaros

¿Cuándo y con qué realizo el tratamiento?

Un tratamiento se debe realizar cuando el nivel de infestación en abejas sea mayor al 5% y que no sea época de floración, ni de cosecha.

Existen diversos métodos de tratamiento que se dividen en químicos, alternativos y biológicos.

Químicos

Para el tratamiento químico se deben usar productos autorizados por la SAGARPA, como la flumetrina y el fluvalinato, que han demostrado su efectividad y son de fácil aplicación.

Alternativos



Figura 7. Ácido oxálico

Como alternativos se encuentran el ácido fórmico, láctico y oxálico (Figura 7), y aceites esenciales como el timol (Figura 8). Tienen la ventaja de un menor costo y el riesgo de contaminar la miel es reducido.



Figura 8. Timol

En ambos casos las fechas de aplicación de tratamientos se encuentran establecidas en la NOM-001- ZOO-1994.

Biológico

Se utiliza la atracción química que posee el ácaro por las larvas de zángano. Se coloca un panal con cera para zánganos ya trabajada, en el interior de las colmenas. El panal solo debe ser usado en colonias fuertes y debe revisarse con frecuencia, para retirarse oportunamente impidiendo el nacimiento de los zánganos (Figura 9).



Figura 9. Panal con cría de zánganos

¿Cuáles son los riesgos de un tratamiento inadecuado?

Los productos químicos tienen una buena eficacia, pero presentan el riesgo de dejar residuos en la miel o en la cera, si no se usan de la manera adecuada.

El uso inadecuado de los tratamientos alternativos puede llegar a ocasionar pillaje, evasión, diarrea en las abejas o cese en la postura de la reina.

Si el panal con cera para zánganos no se retira de manera oportuna puede funcionar como fuente de reinfestación en la colonia.

Los tratamientos deben de aplicarse a las colmenas en las épocas en que no exista flujo de néctar de preferencia dos meses antes de la cosecha.

SE DEBEN EMPLEAR SOLO PRODUCTOS AUTORIZADOS POR LA SAGARPA, NUNCA DE DUDOSA PROCEDENCIA, DEBIDO A LOS EFECTOS NEGATIVOS QUE PUEDEN OCASIONAR.

¿Cómo realizo la prevención y control de la varroosis?

Con prácticas de manejo con las que se reducen, controlan y eliminan los factores de riesgo, por ejemplo:

- Realizar muestreos al azar del 15% de las colonias del apiario, cada 6 meses y determinar los niveles de infestación.
- No introducir enjambres capturados o colonias adquiridas sin determinar el nivel de infestación para aplicar un tratamiento adecuado (Figura 10).
- Los núcleos y abejas reinas deben de provenir de criaderos certificados.

- Para la movilización de colmenas (Figura 11), se debe de solicitar a la SAGARPA el certificado de calidad sanitaria.



Figura 10. Enjambre



Figura 11. Movilización de colmenas

Apicultor recuerde: se deberá establecer tratamiento contra varroa en todas las colmenas apoyadas. Y deberá demostrarlo mediante alguno de los siguientes comprobantes:

- Presentación de notas o facturas de compra de acaricidas
- Constancia de infestación de Varroosis
- Bitácora de manejo del apiario
- Certificado de tratamiento acreditado por un técnico
- Verificación física del producto

SUPLEMENTACIÓN ENERGÉTICA (Alimentación artificial)

¿Qué es la suplementación energética?

Es ofrecer algún tipo de suplemento artificial con valor nutritivo para la colonia de abejas durante las épocas de escasez, cuando no están disponibles las fuentes florales que aportan néctar en forma natural.

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

El jarabe de azúcar es la forma de ofrecer la suplementación lo más parecida al alimento natural de las abejas que es el néctar.

Se prepara mezclando cantidades iguales de azúcar y agua (1:1). Para obtener un litro de jarabe en esa concentración se diluyen 500 gramos de azúcar en 500 ml de agua (Figura 12).



Figura 12. Para preparar un jarabe en concentración 1:1 se mezclan cantidades iguales de agua y azúcar.

La cantidad que se debe dar a la colonia dependerá de la población y de la rapidez con que consuman el jarabe. Un litro de jarabe de azúcar cada semana, es suficiente para dar alimentación de sostén a una colonia fuerte. Para una cámara de cría se pueden ofrecer de 500 a 600 ml por semana, dependiendo de la fortaleza de la colmena. El jarabe de azúcar se dará en el interior de la colmena, para asegurar que solamente las abejas de la colonia tengan acceso al alimento (Figura 13).



Figura 13. Suplementación con jarabe de azúcar a una cámara de cría

¿Por qué y cuándo debo dar suplementación energética?

El flujo de néctar no es constante durante el ciclo anual, habiendo épocas de abundancia y de escasez (Figura 14). Por eso es importante ofrecer alimentación artificial a la colonia durante las épocas de escasez para cubrir la falta de alimento natural y evitar que se acaben las reservas de miel. La falta de flujo de néctar también causa que disminuya la postura de la reina y la reducción de la población de abejas.

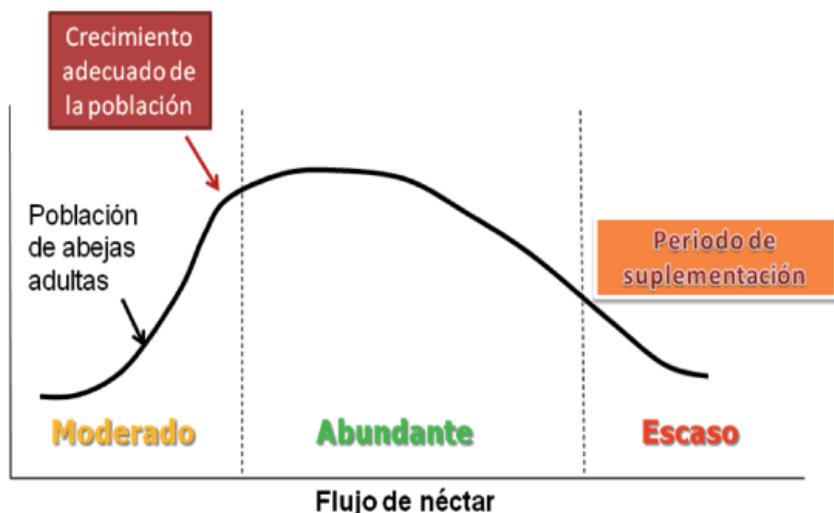


Figura 14. El flujo de néctar no es constante durante todo el año, por eso se debe suplementar a las colonias en épocas de escasez

¿Qué beneficios tiene la suplementación energética?

- Mantiene la postura de la reina y la producción de cría.
- Sostiene fuerte la población de las abejas hasta el inicio de la temporada de floración.

- La colonia soporta la falta de alimento natural y mantiene las condiciones internas del nido previniendo el desarrollo de enfermedades y el abandono de la colmena.

¿Qué riesgos o peligros tiene la suplementación energética?

Es importante recordar que la alimentación artificial de las abejas puede ser una fuente de contaminación si se hace de forma incorrecta.

Siempre hay que utilizar ingredientes de buena calidad e inofensivos para las abejas o las personas, sin saborizantes ni colorantes artificiales.

Como suplemento energético se dará azúcar blanca, azúcar morena o alta fructosa. No se debe utilizar piloncillo, azúcar mascabado, desperdicio de dulce o melaza.

El agua que se emplee para preparar los alimentos será potable, clorada (5 gotas por un litro de agua) o hervida durante 10 minutos.

Para evitar la fermentación el alimento se dará el mismo día de su preparación. La cantidad de alimento ofrecido a las abejas estará de acuerdo a la población para asegurar el consumo



Figura 15. El trabajo de suplementación se deberá hacer por la mañana y lo más rápido posible para evitar el pillaje.

total, así se evitan desperdicios y gastos innecesarios.

Es preferible alimentar por la mañana, hacer el trabajo lo más rápido posible y reducir la piquera de las colmenas para evitar el pillaje entre las colonias del apiario (Figura 15).

¿Cómo compruebo que cumplo con mi compromiso?

Los apicultores deberán demostrar que están proporcionando suplementación energética a las abejas con alguno de los siguientes comprobantes:

- Mostrar las notas o las facturas de compra.
- Certificado de tratamiento acreditado por un técnico.
- Mostrar físicamente el producto (Figura 16).



Figura 16. Costales de azúcar que servirá como alimento.

Para mayor información:
acuda a las oficinas de la **SAGARPA**
más cercanas.



Vivir Mejor

www.gobiernofederal.gob.mx

www.sagarpa.gob.mx

www.inifap.gob.mx

