



ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES
"ECAS"

PROTOCOLO:

Sesión 1.
Introducción a la apicultura y conceptos básicos.

Contrato 278 - 6222

2022

Introducción a la apicultura y conceptos básicos.

PROTOCOLO
“FORMACIÓN TÉCNICA”
ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES "ECAS"

Descripción general

Lugar:

Apiario o sitio seleccionado en cada una de los núcleos conformados, disponibilidad de cada uno de los productores (as) para trabajar todas las actividades realizadas durante el desarrollo de las ECAS.

Tipo de convocatoria:

Se establece el día y la hora de forma verbal y por medio de los grupos de Whatsapp conformados.

N° de personas invitadas

Está determinado por el número de personas que conforma cada subgrupo de la comunidad.

Tiempo estimado:

120 minutos

No. De sesiones:

Una (1)

OBJETIVO GENERAL

Enseñar a los apicultores de que se trata la actividad apícola y cuáles son los términos utilizados dentro de la actividad pecuaria.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer el significado de la palabra apicultura.
- Conocer la historia de la apicultura a nivel nacional y mundial.
- Identificar términos manejados por los apicultores.
- Conocer la historia de la africanización.
- Saber cómo se manejaba la apicultura anteriormente.

METAS

- Productores que sepan cual fue el origen de las abejas que se maneja actualmente en el país.
- Productores capaces de diferenciar la apicultura antigua de la moderna.
- Productores con capacidad de desenvolvimiento en los términos utilizados.

A. PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL INICIO DE LA DINÁMICA TÉCNICO/ AMBIENTAL

1. Selección del escenario de capacitación

Todas las ECAS técnicas, se realizaran en los apiarios o lugares ya seleccionados de cada una de las veredas.

2. Preparación del escenario de capacitación

Preparación de materiales didácticos (carteleras) a utilizar durante las capacitaciones.

Cada productor y técnicos llevar su equipo de protección para realizar las revisiones.

Prepara materiales y equipos (cepillo, palanca) para la asistencia técnica.

Preparar el ahumador, antes de ingresar al apiario.

Contar con buen combustible (aserrín, madera, cascarilla de arroz, etc.), para suministrar en el ahumador.

Disposición de buen líquido para la hidratación durante el desarrollo de la asistencia.

3. Organización del material pedagógico

Cada productor recibe el material con el cual desarrollara la sesión con lo siguiente:

- Un volante con una pregunta.
- Un volante con una figura.
- Carteleras con imágenes.

B. . PROCEDIMIENTOS EN EL DESARROLLO DE LA DINÁMICA TECNICO – AMBIENTAL.

1. SALUDO E INSTALACIÓN DEL TALLER: (Duración 7 minutos)

Para iniciar la sesión de formación y capacitación técnica se hará la presentación del equipo técnico que facilitará y acompañará la jornada. Cada uno se identificará, así como cada uno de los participantes del taller.

Los facilitadores hacen un saludo muy cordial y anuncian los temas que se trabajarán durante la sesión, los objetivos establecidos y las reglas de juego.

2. RETROALIMENTACIÓN DE LA ECA (Duración 5 minutos)

De manera lúdica se hará un breve repaso acerca de los conocimientos adquiridos durante la jornada anterior. Lo anterior, con la intención de reforzar saberes adquiridos.

3. DESARROLLO ACTIVIDAD ECA.

❖ Concepto de Apicultura:

La ciencia y arte de las abejas, de la cría de abejas (FAO)

Actividad dedicada a la crianza de abejas (del género *Apis*) y sus cuidados necesarios con el objeto de obtener y consumirlos productos del aprovechamiento de sus productos (miel, jalea real, polen, cera, propóleos, veneno, material vivo) y de la polinización realizada por ellas.

La apicultura es considerada una ciencia.

El cultivo similar de otras abejas productoras de miel (melipónidos) se denomina Meliponicultura. La vespicultura es la explotación de las escasas especies de avispa melíferas.

Tipos de apicultura en el mundo.



Sus orígenes.

Las abejas están en la tierra aún antes del surgimiento del hombre.

- ✓ 10.000 años A.C. son utilizadas por el hombre. Primeros usos de panales rústicos.
- ✓ Las diferentes culturas griega, egipcia, romana, china la valorizaron por sus productos y admiraron por su comportamiento.
- ✓ XVI comienza la evolución hacia la colmena actual: 1570 Giovanni Rucellai, ...1851 Langstroth.

Colmenas rústicas.



La mayoría de las civilizaciones primitivas apreciaban mucho la miel y las abejas al punto de considerarlas sagradas.

La miel era ofrendada a los dioses por pueblos como Sumerios, Babilóneos, Indios, Egipcios, griegos porque era considerado un alimento de los dioses.

Evolución de la apicultura.

Hasta el siglo XVI las abejas melíferas solo se encontraban en el viejo mundo, donde se habían desarrollado y estaban distribuidas al azar.

Los hombres primitivos aprendieron la forma de conseguir la miel robándola de los nidos de las abejas.

La apicultura en si comenzó cuando el hombre...aprendió a proteger, cuidar y controlar el futuro de las colonias de abejas.

Desarrollo Técnicas Apícolas.

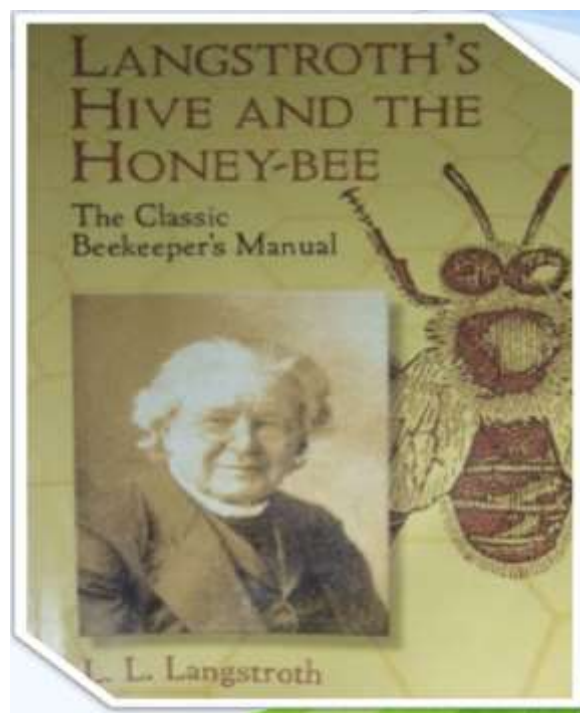
- ✓ Entre 1500 y 1851 se realizaron muchos intentos para encontrar la manera de poder sacar la miel de las colmenas sin matar a las abejas.
- ✓ Agregados que pudieran quitarse íntegramente con los panales de miel, sin molestar a las abejas en la cámara de cría.
- ✓ Búsqueda de una manera de conseguir panales que se podían extraer de la colmena fácilmente.

Por el año 1851, la abeja melífera había completado su colonización de casi todo el mundo. No se contaba con la colmena adecuada.

Langstroth (1851), basándose en varios libros sobre abejas de autores como Huber y Bevan, desarrollo la idea de un espacio superior para las abejas (9,5 mm entre la tapa y los cabezales) y descubrió que esto facilitaba el retiro de la tabla que hacía de tapa, sobre la que se posaban los vasos.

Las abejas respetaron el espacio dejado entre la colmena y los marcos donde construían los paneles. No construían paneles cruzando el espacio y los marcos resultaron, por lo tanto, verdaderamente móviles.

La colmena de marcos móviles ya se encontraba en uso corriente en los Estados Unidos allá por 1861. Pronto se extendieron a otros países, donde cada uno utilizo sus variantes sobre el mismo principio básico. Con este descubrimiento comenzó la **APICULTURA MODERNA**.



Conceptos utilizados en la apicultura.

Apiario: Un apiario (también conocido como colmenar) es el lugar donde se encuentran el conjunto de colmenas que pertenecen a un apicultor.

Apicultor: Un apicultor es una persona que cuida y mantiene a las abejas melíferas con el propósito de obtener de ellas los beneficios que pueden brindar, siendo el principal de estos la polinización, además de la clásica y ampliamente conocida, producción de la miel, la obtención de polen, cera, jalea real y veneno (apitoxina).

Colonia: Una colonia es un nido de abejas con determinado grado de social que por lo general dividen sus funciones entre ellas, con una hembra denominada “reina” dedicada a la reproducción y que dirige la colonia, machos o “zánganos” encargados de fecundar a la reina y muchas hembras llamadas “obreras” que realizan todas las funciones de recolección de néctar y polen, alimentación de las crías, limpieza y defensa de la colonia.

Enjambrazón: Es un comportamiento natural de respuesta al instinto de reproducción de las abejas, que está regulada por una serie de mecanismos.

Evasión: Denominado comúnmente evasión o abandono de la colmena, es una conducta propia de especies, subespecies o ecotipos de abejas donde ante disturbios de cualquier naturaleza la colonia abandona la colmena, sea esta una colmena racional o una colmena rústica.

Castas: Es como esta conformada de manera jerárquica las colonias de abejas, las cuales son tres: reina, zángano y obreras.

Flora apícola: La flora apícola se conoce como el conjunto de especies vegetales que producen o segregan sustancias o elementos que las abejas recolectan para su provecho. Generalmente estas son néctar, polen, propóleos o mielada y de ellas depende el rendimiento, calidad y diferenciación que pueden tener los productos de la colmena.

Nido de abejas: Se le llama nido de cría a los panales dedicados a contener a las abejas en sus primeras etapas de desarrollo (huevo, larva, pupa).

Trashumancia: Es llevar las colmenas allí donde se dé la circunstancia puntual de disponibilidad de néctar o polen para las abejas.

Ahumador: Un ahumador de abejas es un dispositivo utilizado en la apicultura para calmar a las abejas melíferas. Está diseñado para generar humo a partir de la combustión sin llama de varios combustibles.

Palanca apícola: Implementando hecho en acero, cuya función es facilitar el retiro de marcos, separar las cajas de la colmena y permite el raspado de cera y propóleo.

Pillaje: Es el hurto que realizan las abejas melíferas de una determinada colmena a las abejas de otra colonia. El pillaje suele ser abusivo en época de escasez de alimento, néctar y polen, y la colmena pillada suele sucumbir ante el ataque de otra más fuerte.



Apiario.



Enjambre.



Ahumador apícola.



Palanca apícola



ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES
"ECAS"

PROTOCOLO:

Sesión 2.
La Colmena y Ciclo de vida de las abejas.

Contrato 278 - 6222

2022

La Colmena y ciclo de vida de las abejas.

PROTOCOLO
"FORMACIÓN TÉCNICA"
ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES "ECAS"

Descripción general

Lugar:

Apiario o sitio seleccionado en cada una de los núcleos conformados, disponibilidad de cada uno de los productores (as) para trabajar todas las actividades realizadas durante el desarrollo de las ECAS.

Tipo de convocatoria:

Se establece el día y la hora de forma verbal y por medio de los grupos de Whatsapp conformados.

N° de personas invitadas

Está determinado por el número de personas que conforma cada subgrupo de la comunidad.

Tiempo estimado:

120 minutos

No. De sesiones:

Una (1)

OBJETIVO GENERAL

Enseñar a los apicultores la importancia de conocer el ciclo de vida y las razas de abejas existentes para desarrollar un buen manejo reproductivo de las abejas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer las diferentes razas de abejas existentes.
- Conocer cada parte de la colmena.
- Conocer cuánto se demora en desarrollarse cada una de las castas de las abejas.
- Conocer las características físicas y biológicas de las abejas con las que se trabaja.
- Identificar las funciones de cada casta en su colonia.

METAS

- Productores de diferenciar el material físico del biológico.
- Productores capaces de identificar el desarrollo de una cría de obrera, zángano y reina en los panales.
- Productores capaces de identificar las ventajas y desventajas de cada una de las razas de abejas.

A. PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL INICIO DE LA DINÁMICA TÉCNICO/ AMBIENTAL

1. Selección del escenario de capacitación

Todas las ECAS técnicas, se realizaran en los apiarios o lugares ya seleccionados de cada una de las veredas.

2. Preparación del escenario de capacitación

Preparación de materiales didácticos (carteleras) a utilizar durante las capacitaciones.

Cada productor y técnicos llevar su equipo de protección para realizar las revisiones.

Prepara materiales y equipos (cepillo, palanca) para la asistencia técnica.

Preparar el ahumador, antes de ingresar al apiario.

Contar con buen combustible (aserrín, madera, cascarilla de arroz, etc.), para suministrar en el ahumador.

Disposición de buen líquido para la hidratación durante el desarrollo de la asistencia.

3. Organización del material pedagógico

Cada productor recibe el material con el cual desarrollara la sesión con lo siguiente:

- Un volante con una pregunta.
- Un volante con una figura.
- Carteleras con imágenes.

B. . PROCEDIMIENTOS EN EL DESARROLLO DE LA DINÁMICA TECNICO – AMBIENTAL.

1. SALUDO E INSTALACIÓN DEL TALLER: (Duración 7 minutos)

Para iniciar la sesión de formación y capacitación técnica se hará la presentación del equipo técnico que facilitará y acompañará la jornada. Cada uno se identificará, así como cada uno de los participantes del taller.

Los facilitadores hacen un saludo muy cordial y anuncian los temas que se trabajarán durante la sesión, los objetivos establecidos y las reglas de juego.

2. RETROALIMENTACIÓN DE LA ECA **(Duración 5 minutos)**

De manera lúdica se hará un breve repaso acerca de los conocimientos adquiridos durante la jornada anterior. Lo anterior, con la intención de reforzar saberes adquiridos.

3. DESARROLLO ACTIVIDAD ECA.

❖ Generalidades:

Las abejas presentan una estrecha relación con plantas que producen flores y frutos, las cuales proporcionan alimento (néctar y polen) y otros materiales.

Como recompensa las plantas reciben los servicios de la polinización tan importante para la subsistencia de más de 225.000 especies vegetales, de las cuales, dos tercios dependen de los insectos para su polinización.

El nombre de *Apis mellífera* (portadora de miel) En la actualidad han sido diferenciadas 24 razas de abejas mellíferas caracterizadas por su distribución geográfica. Citaremos a continuación las razas que presentan importancia de tipo económico y que por tradición han sido utilizadas.

Carniola o Carnica (*Apis mellifera carnica*).

Procedentes de Austria, Alemania, Yugoslavia, Suroeste de los Alpes, zona norte de los Balcanes y los Cárpatos. Se distinguen por tener una franja de vello blanco en el abdomen, bastantes grandes, pacíficas y mansas, fáciles de manejar, permanecen quietas en los panales, buenas recolectoras de néctar, muy prolíferas, con pronunciada tendencia a la enjambrazón debido a su fuerte desarrollo en poco tiempo y a la gran utilidad de las colonias. El volumen de cría en el verano depende del suministro de polen, se orienta bien y no es propicia al enjambre, muy resistente al mal tiempo".

Algunos autores consideran que son más dóciles que las italianas, para otros el comportamiento es similar, usan muy poco el propóleo, razón por la cual sus panales son blancos y limpios.

Caucásica (*Apis mellifera caucásica*).

Parecida a la anterior en algunos aspectos (negras con vellos blancuzcos); las originarias de las montañas del Cáucaso son las más dóciles y tranquilas del mundo entero, usan poco propóleo, razón por la cual se prestan para la producción de miel en panal. Las abejas caucásicas de las montañas son actualmente muy apetecidas, sobrepasando en número a las Italianas, esta raza se adapta muy bien a las colmenas instaladas en ciudades por su mansedumbre.

No son muy inclinadas a la enjambrazón, notables por la longitud de su lengua (7.2 mm), dan cosechas excelentes.

Italiana o Ligística (*Apis mellífera ligística*).

Proceden del Norte de Italia, se identifican por su color amarillo, con amplias bandas en las 3 primeras terguitas de su abdomen, el cual termina en negro. Son dóciles y activas en la raza pura. Al ser cruzadas con las negras, son agresivas pero muy productoras. Limpian bien los panales y los defienden de la polilla. Las láminas de cera deben estar bien puestas, pues con el afán de pulirlas quitan el alambre y terminan destruyéndolas. En invierno reducen el enjambre, suspenden la postura y permanecen quietas. El cruce con la abeja Ibérica da buenos híbridos para recolectar polen y néctar.

Las reinas son tímidas y de poca aceptación por las abejas negras; la raza italiana es la que se encuentra más difundida en los países de América, siendo la más importante desde el punto de vista comercial.

Las reinas se identifican con facilidad en la colmena, son las más prolíferas de todas las variedades y en consecuencia no propensas a enjambrazar.

El principal defecto es que continúan criando durante todo el tiempo, exista o no recolección de néctar para suministro de la colmena, dando como resultado el consumo de la miel almacenada. Estas abejas tienen una vida corta.

Adansoni o Scutellata o Africana (*Apis mellífera scutellata*).

Haremos especial mención de esta raza por los problemas que ha creado en América, dada su tendencia a la enjambrazón y a la emigración, eliminando a las otras razas y causando graves problemas de agresividad.

Tiene su área de influencia en Tanzania, Kenia y la base de las montañas de Maru y Kilimanjaro. Fue importada al Brasil en 1956 por el Doctor Kerr, impresionado por sus condiciones prolíferas y productivas; al ser cruzadas con las nativas empezó el caos de agresividad en animales y personas que son atacados con ferocidad, incluyendo a las abejas negras nativas y que ahora están siendo desplazadas fácilmente junto con las italianas. En un tiempo relativamente corto la adansoni se ha extendido, invadiendo todo el continente americano.

Lo anterior debe servir de ejemplo para la importación indiscriminada de reinas y las consecuencias fatales que esto puede traer para un país. Esta raza construye sus panales paralelos y las dimensiones de las celdas de las obreras varían con la de los zánganos, siendo de mayor tamaño la de estos últimos. El color es negro con estrechas bandas amarillas y en los zánganos las bandas son de color marrón.

La Abeja Africanizada.

La abeja africanizada es un híbrido resultante del cruzamiento de abejas *Apis mellifera mellifera* que trajeron al Brasil los primeros colonizadores (portugueses y holandeses) y *Apis mellifera scutellata* importada al Brasil por el científico Warwick E. Ker, quien por comisión del Ministerio de Agricultura de ese país la seleccionó en Sur África y luego por error humano escaparon 23 reinas de un apiario localizado en la región de Río Claro, Estado de Sao Paulo en el Brasil. Esto ocurrió en 1956 y en Colombia se reportó su presencia en la frontera con Venezuela en 1979, es decir, les tomo 23 años de

migración para llegar a Colombia (adaptándose a todos los pisos térmicos), continuando su ruta migratoria por Centro América y llegando hasta E.U. En 1990 se reportó su presencia en el Estado de California.

El ingreso de este híbrido a Colombia provocó en el corto plazo una reducción drástica del número de apicultores, de apiarios y por lo tanto una reducción en la producción de miel, polen, jalea real, cera, etc. En la década del 80 Colombia pasó a ser importador de productos apícolas.

A largo plazo su efecto en Colombia, tal como ocurrió en el Brasil, llevó a que la apicultura pasara de ser un *hobby* a ser una agroindustria, por eso podemos decir que la abeja africanizada en cierto sentido benefició a la Industria Apícola Nacional, porque obligó a los apicultores a prepararse para conocer el manejo de esta abeja, altamente defensiva y enjambradora siendo estas dos características su principal desventaja.

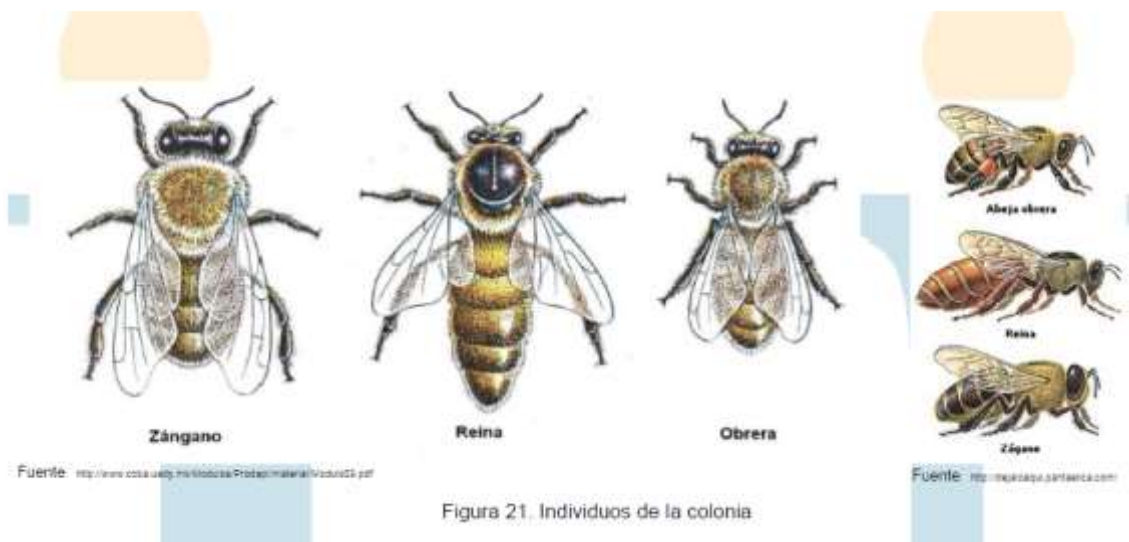
Sobre las características y comportamiento de esta abeja se vienen realizando investigaciones en varios países especialmente en Brasil. Se ha llegado a concluir que no es tan peligrosa como la presentan y que con adecuado manejo se puede explotar su alta capacidad productiva.

Algunas características deseables de la abeja africanizada son:

- Reinas altamente prolíficas (hasta 5.000 huevos / día).
- Zánganos con mayor número de espermatozoides y libido sexual (localiza más rápidamente a la reina).
- Vuela más rápido, lo que le permite mayor número de salidas por día.
- Más trabajadora, vuela con la luz crepuscular y sale de la colmena antes de la salida del sol.
- Presenta "genes higiénicos" es decir, es capaz de desopercular y de remover la cría muerta rápidamente, esto genera una forma de resistencia a las diferentes enfermedades.
- De igual tamaño que las razas europeas y de gran parecido con la italiana, en color y tamaño.
- Dándole un adecuado manejo produce mayor cantidad de miel, cera y propóleo.
- Se reproduce con mayor rapidez, la obrera eclosiona uno o dos días antes que la europea.
- Por su instinto enjambrador es buena para reproducir reinas artificialmente, lo mismo que para producción de jalea real.
- Tiene gran capacidad de adaptación a todas las situaciones.

Castas.

La colonia de abejas está formada por tres castas: LA REINA, muchas OBRERAS y unos pocos ZANGANOS.



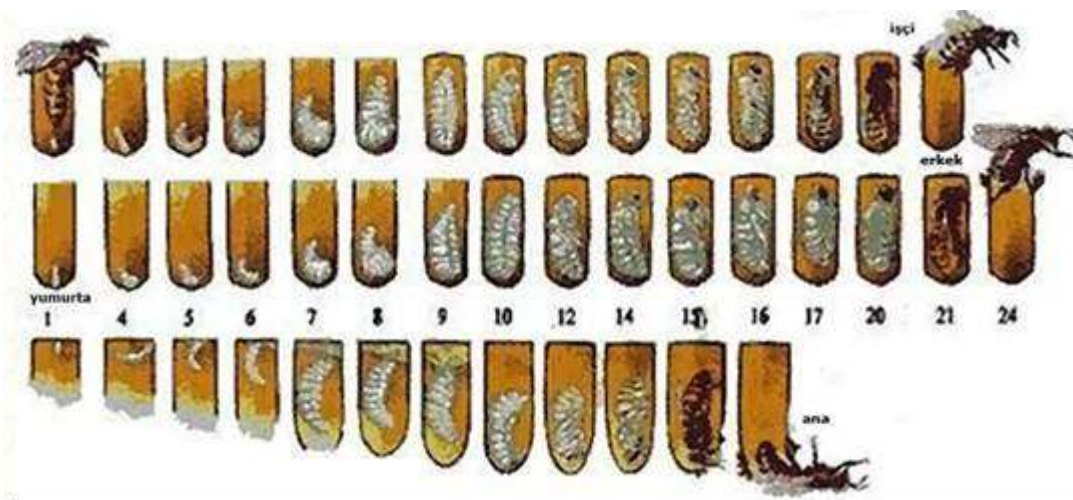
Es de gran importancia para el apicultor tener muy definido el ciclo de vida de las abejas, ya que a través de estos conocimientos se le va hacer fácil entender el comportamiento de estas en la colmena.

En la siguiente grafica se indican el ciclo de vida para cada una de las castas pertenecientes a la colmena, desde que está en huevo hasta que nace como abeja adulta y empezar a realizar labores dentro de la colmena y de esta forma garantizar la supervivencia de la colonia.

Ciclo de vida de arriba hacia abajo.

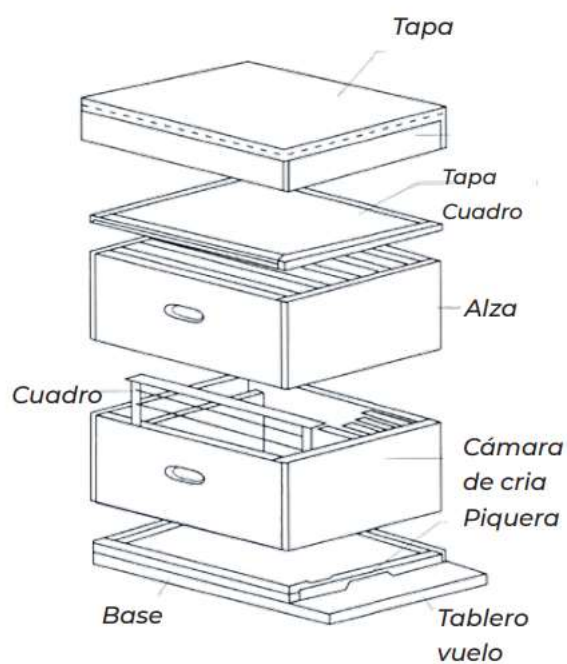
- 1). **Abeja obrera**, desarrollo de 21 días desde la puesta del huevo hasta abeja adulta.
- 2). **Zángano**, desarrollo de 24 días desde la puesta del huevo hasta abeja adulta.
- 3) **Abeja reina**, desarrollo de 16 días desde la puesta del huevo hasta abeja adulta.

El desarrollo de esta va en varias etapas, 1). Huevo, 2) Pre pupa, 3) Pupa y 4) abeja adulta. Este desarrollo es el misma para todas las castas.



La Colmena.

Se hará énfasis en la colmena Langstroth por ser esta la más difundida en el ámbito nacional.



Parte de la colmena Langstroth.

- **Base, puente o piso, tablero de vuelo o piquera:**

Es la entrada de las abejas a la colmena, es una pequeña rampa que sirve de pista de aterrizaje de las abejas y sobresale al frente de la colmena

- **Cámara de cría:**

Va colocada encima del piso/ piquera y en ella se mantienen la cría y la reina, es la primer caja de abajo hacia arriba.

- **Excluidor de reina:**

Es una malla, por lo general plástica, que va colocada encima de la cámara de cría y evita que la reina suba a las alzas de producción a ovopositar (poner huevos fuera de la cámara de cría).

- **Cámara o alza para miel:**

Son una o dos y van colocadas encima de la cámara de cría, una sobre otra y son del mismo tamaño de la cámara de cría y contienen diez marcos cada una.

- **Cuadros, marcos o bastidores:**

En estos las abejas construyen los panales, deben ser movibles e independientes.

- **Entretapa:**

Es una cubierta impermeable, va colocada encima de la última alza, puede ser de plástico.

- **Tapa:**

Es el techo de la colmena, de preferencia debe llevar una lámina de zinc o lona tipo banner de plástico para evitar la entrada de agua de lluvia en la colmena.

ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES
"ECAS"

PROTOCOLO:

Sesión 3.
Productos de la colmena.

Contrato 278 - 6222

2022

Productos de la colmena.

PROTOCOLO
“FORMACIÓN TÉCNICA”
ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES "ECAS"

Descripción general

Lugar:

Apiario o sitio seleccionado en cada una de los núcleos conformados, disponibilidad de cada uno de los productores (as) para trabajar todas las actividades realizadas durante el desarrollo de las ECAS.

Tipo de convocatoria:

Se establece el día y la hora de forma verbal y por medio de los grupos de Whatsapp conformados.

N° de personas invitadas

Está determinado por el número de personas que conforma cada subgrupo de la comunidad.

Tiempo estimado:

120 minutos

No. De sesiones:

Una (1)

OBJETIVO GENERAL

Enseñar a los apicultores cuáles son los productos que podemos obtener de la producción apícola, se si desarrolla de forma eficiente y efectiva.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer los diferentes productos obtenidos de las colmenas.
- Identificar cuáles son los productos colectados.
- Identificar cuáles son los productos de secreción.
- Diferenciar entre productos colectados y secreción.
- Identificar cada una de las trampas, materiales, herramientas y equipos utilizados para las respectivas cosechas.

METAS

- Productores con capacidad de diferenciar entre los productos colectados y secretados.
- Diferenciar en las colmenas cuales son cada uno de los productos.
- Que función cumple cada producto en las colmenas.
- Diferenciar cada una de las trampas a utilizarse para las respectivas cosechas.

A. PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL INICIO DE LA DINÁMICA TÉCNICO/ AMBIENTAL

1. Selección del escenario de capacitación

Todas las ECAS técnicas, se realizaran en los apiarios o lugares ya seleccionados de cada una de las veredas.

2. Preparación del escenario de capacitación

Preparación de materiales didácticos (carteleras) a utilizar durante las capacitaciones.

Cada productor y técnicos llevar su equipo de protección para realizar las revisiones.

Prepara materiales y equipos (cepillo, palanca) para la asistencia técnica.

Preparar el ahumador, antes de ingresar al apiario.

Contar con buen combustible (aserrín, madera, cascarilla de arroz, etc.), para suministrar en el ahumador.

Disposición de buen líquido para la hidratación durante el desarrollo de la asistencia.

3. Organización del material pedagógico

Cada productor recibe el material con el cual desarrollara la sesión con lo siguiente:

- Un volante con una pregunta.
- Un volante con una figura.
- Carteleras con imágenes.

B. . PROCEDIMIENTOS EN EL DESARROLLO DE LA DINÁMICA TECNICO – AMBIENTAL.

1. SALUDO E INSTALACIÓN DEL TALLER: (Duración 7 minutos)

Para iniciar la sesión de formación y capacitación técnica se hará la presentación del equipo técnico que facilitará y acompañará la jornada. Cada uno se identificará, así como cada uno de los participantes del taller.

Los facilitadores hacen un saludo muy cordial y anuncian los temas que se trabajarán durante la sesión, los objetivos establecidos y las reglas de juego.

2. RETROALIMENTACIÓN DE LA ECA **(Duración 5 minutos)**

De manera lúdica se hará un breve repaso acerca de los conocimientos adquiridos durante la jornada anterior. Lo anterior, con la intención de reforzar saberes adquiridos.

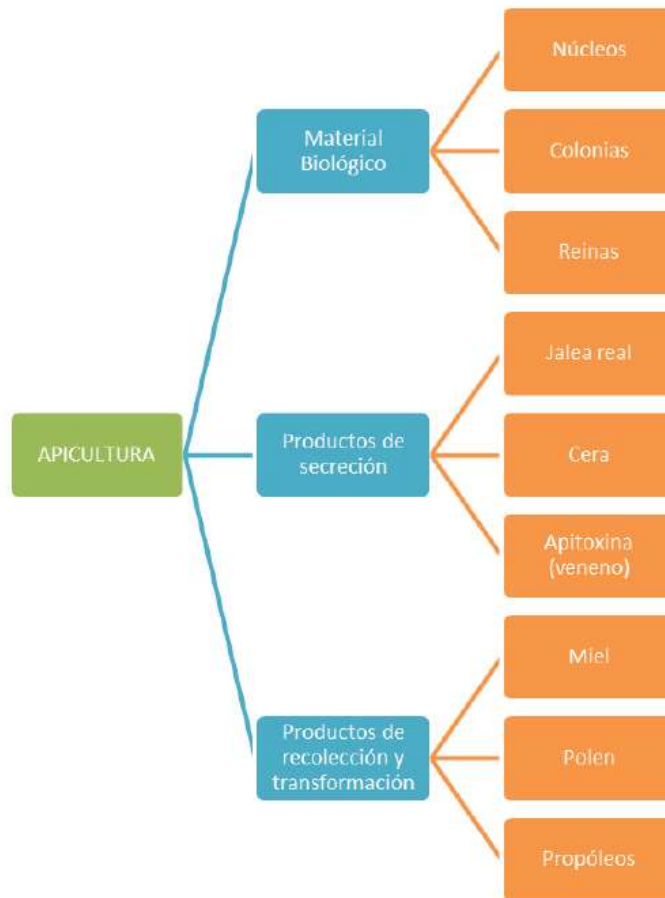
3. DESARROLLO ACTIVIDAD ECA.

❖ Generalidades:

Las abejas son insectos himenópteros que construyen panales en cavidades o al aire libre. La subfamilia Apinae agrupa las abejas del género Apis. En Asia existen especies como la gran Apis dorsata y la pequeña Apis florea, las cuales construyen panales colgados de las ramas de los árboles. Algunas abejas utilizan panales de cera para la cría y para almacenar sus reservas, mientras que otras construyen además estructuras mixtas de cerumen conocidas como óvulos y botijas. La abeja Apis mellifera, la más utilizada en la apicultura comercial, construye panales para la cría, para la miel y para el pan de abejas.

Los bienes derivados de la actividad apícola pueden ser clasificados en tres categorías; el primer tipo corresponde al material biológico, comercializado en forma de núcleos, colonias y de reinas. La segunda categoría la componen los productos de secreción de las abejas, producidos por glándulas del insecto, como la jalea real, la cera y el veneno o apitoxina, dado que este grupo de productos son generados directamente por órganos del insecto, no presentan mayores variaciones en su composición relacionadas con el entorno geográfico en el cual se encuentran ubicados los apiarios, por lo tanto desde su obtención se comportan como commodities o productos indiferenciados, y su mercado se centra más en la estrategia de bajos precios. La tercera categoría la componen los productos de recolección y transformación por las abejas, en la cual se encuentran la miel, el polen y los propóleos. Las características de este grupo de productos (composición, cualidades sensoriales y actividad biológica) son altamente correlacionadas con la ubicación geográfica de los apiarios debido a que la abeja emplea como materia prima para su elaboración compuestos producidos por las especies vegetales del entorno, por lo tanto este grupo de productos tienen un buen potencial de ser diferenciados si se usan adecuadas técnicas y estrategias de agregación de valor a lo largo de la cadena productiva.

Productos de la apicultura.



Productos colectados.

Las abejas procesan diversos materiales recolectados de la naturaleza para producir miel a partir del néctar y la mielada, polen apícola con el polen de los estambres florales y propóleos con las resinas vegetales.

✚ Miel

La miel es la sustancia natural dulce, producida por la abeja *Apis mellifera* a partir del néctar de las plantas o de secreciones de partes vivas de plantas o de excreciones de insectos chupadores presentes en las partes vivas de las plantas, que las abejas recolectan, transforman combinándolas con sustancias específicas propias, depositan, deshidratan, almacenan y dejan en la colmena para que madure.

Aunque en su contenido la miel varía según las flores de las que procede, la composición, muy esquematizada, está compuesta por tres valores esenciales: hidratos de carbono, agua y cenizas.

Bajo esta aparente simplicidad se esconde la complejidad de un producto biológico del que, sin duda, estamos lejos de conocer todos sus componentes.

Las abejas no operculan la miel hasta que ésta no alcanza por lo menos un 82% de materia seca. Se considera como media un 18,6% de contenido de agua.

En los tratados de apicultura y meliponicultura, la miel es una fuente energética para las abejas. Se utiliza para almacenar reservas alimenticias y forma parte de mezclas con polen y jalea real, utilizadas para alimentar a la cría.

La miel de abejas puede recolectarse por prensado de los panales y las botijas donde es almacenada por las abejas, o por centrifugación de los panales desoperculados con cuchillos. También puede decantarse permitiendo que escurra de los panales o las botijas. Estas formas de recolección se mencionan en las normas.



Polen.

El polen apícola es el resultado de compactar el polen de las flores con néctar y sustancias salivares de abejas obreras, en las corbículas de sus patas traseras, recolectado en la entrada de la colmena con trampas de polen.

El polen recolectado por las abejas en las anteras de las flores, es transportado a la colmena y se deposita en los panales cerca de la cría, donde será utilizado para su alimentación. En comparación con la miel que es rica en carbohidratos, el polen es rico en proteínas.

Las propiedades organolépticas del color, sabor, aroma y aspecto, deben ser características según su origen floral.

contener sustancias extrañas, excepto fragmentos propios de la colmena, accidentalmente presentes, como abejas, madera, vegetales y otros; sin embargo, los criterios de tolerancia macro y microscópica aún no han sido establecidos.



Productos de secreción.

Las abejas producen secreciones para la construcción, nutrición y defensa de la colonia, las cuales también pueden ser recolectadas y utilizadas por los apicultores. En esta revisión se presentan las funciones de la cera de abejas, la jalea real y el veneno de abejas en la colonia de abejas, sus definiciones, composición, usos, forma de recolección por el apicultor, y los requisitos de calidad.

✚ Cera de abejas.

Es el producto de las glándulas ceríparas de las abejas, de color blanquecino cuando es recién secretada y se torna amarilla con el tiempo. Las ceras más viejas son más oscuras. Su consistencia plástica y su bajo punto de fusión, hace posible que sea moldeada en panales por las abejas.

Las abejas tienen cuatro pares de glándulas ceríparas, ubicadas en los esternitos de los segmentos abdominales A4 a A7. Cada glándula tiene una monocapa de células epiteliales secretoras muy activas durante las dos primeras semanas en la vida de una abeja adulta, la cual puede producir una cantidad de cera equivalente a la mitad del peso de su cuerpo.

Las abejas producen panales de cera o botijas de cerumen, el cual es una mezcla de cera con resinas, característica de las menos conocidas abejas sin aguijón. La cera de abejas

se obtiene comercialmente de los panales construidos por *Apis mellífera* para almacenar la miel. Luego de ser desoperculados y centrifugados, la estructura vacía puede volverse a colocar en la colmena.

La cera de abejas es un producto muy versátil. El hombre la ha utilizado en actividades tan diversas como la orfebrería y la cosmetología, por sus propiedades galénicas como vehículo en supositorios, cápsulas y pomadas. La cera de abejas es un ingrediente tradicionalmente utilizado para la fabricación de velas, objetos de artesanía, creyones, pulimentos, y por supuesto por la misma industria apícola donde se requiere la cera estampada.



Abeja obrera produciendo cera.

✚ Jalea Real.

La jalea real es el producto de las glándulas hipofaríngeas de las abejas obreras jóvenes, de color blanco marfil, consistencia cremosa/gelatinosa, olor penetrante y sabor ácido.

La cera y el veneno de abejas tienen nombres que significan lo que son, a diferencia de la jalea real, que ni es jalea ni pertenece a la realeza. Se conoce con este nombre a un producto que se ha asociado inclusive con la leche de los mamíferos, y por ello se ha antropomorfizado a las abejas productoras de jalea real con las nodrizas humanas. La jalea real es una secreción de las glándulas hipofaríngeas y mandibulares de las abejas obreras, a partir del polen y de la miel, y ha sido objeto de revisiones recientes sobre su composición, propiedades y conservación.

El componente principal de la jalea real es el agua, aproximadamente 70%, con 10% de proteínas y azúcares, y 6% de extracto etéreo representado mayormente por el ácido graso 10-hidroxi-2-decenoico, enzimas como la glucoxidas y la fosfatasa, minerales (K, Na, Mg, Ca, Zn, Fe, Cu, Mn) y vitaminas (ácido fólico, ácido pantoténico, biotina, niacina, riboflavina, tiamina), inositol y acetilcolina. La materia seca es principalmente nitrogenada, y está constituida por enzimas, péptidos y aminoácidos.

El apicultor utiliza un sistema artificial para estimular la producción de jalea real. Para ello ha diseñado un sistema que permita simular una colmena huérfana, de manera que la colonia de abejas alimente futuras reinas, las cuales son múltiples larvas de abejas obreras injertadas en marcos especiales con múltiples copas celdas que serán tratadas como celdas reales y alimentadas con jalea real. En apenas 72 h, cada copa celda habrá sido estirada, alimentada con jalea real (150-200 mg) y sellada; lo cual indica el momento óptimo para la extracción de jalea real, antes que sea consumida por la futura reina.

La jalea real se extrae celda por celda con una manguera conectada a una bomba de vacío, es un arduo trabajo manual. Su filtración es requerida para retener los restos de las larvas. Este producto de la colmena es muy delicado y por ello debe ser manipulado con todas las precauciones para conservar sus propiedades, evitando el contacto con el aire, la luz y el calor, envasada preferiblemente en contenedores de vidrio color ámbar.

Este producto de la colmena es reconocido tradicionalmente por su actividad regeneradora. Su uso como estimulante del metabolismo ha sido concebido en terapias antienvjecimiento; sin embargo, esta actividad no está demostrada científicamente.



Jalea real.

✚ Apitoxina (veneno).

El veneno de abejas también se conoce como apitoxina (del latín *Apis* que significa abeja, y del griego *toxikon* que significa veneno), y a diferencia de otros venenos, se trata de un veneno medicinal.

El veneno secretado por las abejas es un líquido acuoso, con aproximadamente 88% de agua, transparente, de sabor amargo y ácido, con densidad mayor a la del agua. El veneno deshidratado es color crema y puede oscurecerse hasta tonalidades pardas debido a la oxidación de algunas proteínas. Contiene ácido fórmico, clorhídrico y ortofosfórico, volátiles; y enzimas como la fosfolipasa A, la hialuronidasa, la lisofosfolipasa y la α -glucosidasa.

En la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), se diseñó y construyó un equipo automatizado para extraer veneno de abejas. Este equipo funciona con impulsos eléctricos controlados por un ordenador y permite obtener veneno libre de impurezas, sin sacrificar abejas por el electroshock aplicado.

La aplicación del veneno de abejas puede ser por apipuntura directamente con la abeja, o inclusive api-acupuntura si se tratan los resonadores de la Medicina Tradicional China, inyecciones intradérmicas, pomadas, pastillas, tabletas e inhalaciones.

Por un lado, la apitoxina causa alergias, pero al mismo tiempo es un antibiótico muy activo. Tanto la dosis como la sensibilidad de la persona que recibe la picada, marcan la diferencia entre la acción terapéutica o intoxicante del veneno de abejas, pudiendo causar inclusive la muerte por disnea, cianosis, pulso acelerado, convulsiones y parálisis.

El veneno de abejas es quizás el producto de la colmena menos estudiado para su control de calidad, si se compara con la miel, el polen, el propóleo, la cera y la jalea real. Su comercialización y la de sus derivados, también es más restringida. Por un lado, se emplea directamente con picadas de abejas, con lo cual la tradición garantiza que es veneno de abejas genuino y fresco. Por otro lado, los preparados medicinales a base de veneno de abejas se limitan a ungüentos y fluidos inyectables, lo cual no se compara con la gran diversidad de productos y aplicaciones del resto de los productos de la colmena.



Apitoxina (veneno de abejas).



ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES
"ECAS"

PROTOCOLO:

Sesión 4.
Calendario Floral.

Contrato 278 - 6222

2022

Calendario Floral.

PROTOCOLO
"FORMACIÓN TÉCNICA"
ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES "ECAS"

Descripción general

Lugar:

Apiario o sitio seleccionado en cada una de los núcleos conformados, disponibilidad de cada uno de los productores (as) para trabajar todas las actividades realizadas durante el desarrollo de las ECAS.

Tipo de convocatoria:

Se establece el día y la hora de forma verbal y por medio de los grupos de Whatsapp conformados.

N° de personas invitadas

Está determinado por el número de personas que conforma cada subgrupo de la comunidad.

Tiempo estimado:

120 minutos

No. De sesiones:

Una (1)

OBJETIVO GENERAL

Enseñar a los apicultores cómo identificar la flora de interés apícola y su vez registrar la información en el calendario de floración de sus unidades productivas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer la flora de interés para las abejas.
- Identificar cuando las abejas recogen polen, néctar y resinas.
- Identificar los recursos brindados por las plantas para la colonia.
- Organizar a modo de ejemplo un calendario floral.

METAS

- Productores manejando el calendario floral de su unidad productiva.
- Productores capaces de identificar si la planta está brindando néctar o polen a las abejas.
- Productores programando alimentación artificial acorde a la oferta de recurso.
- Productores programando actividades de la unidad productivas acorde a la situación de la colonia.

A. PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL INICIO DE LA DINÁMICA TÉCNICO/ AMBIENTAL

1. Selección del escenario de capacitación

Todas las ECAS técnicas, se realizarán en los apiarios o lugares ya seleccionados de cada una de las veredas.

2. Preparación del escenario de capacitación

Preparación de materiales didácticos (carteleros) a utilizar durante las capacitaciones.

Cada productor y técnicos llevar su equipo de protección para realizar las revisiones.

Prepara materiales y equipos (cepillo, palanca) para la asistencia técnica.

Preparar el ahumador, antes de ingresar al apiario.

Contar con buen combustible (aserrín, madera, cascarilla de arroz, etc.), para suministrar en el ahumador.

Disposición de buen líquido para la hidratación durante el desarrollo de la asistencia.

3. Organización del material pedagógico

Cada productor recibe el material con el cual desarrollará la sesión con lo siguiente:

- Un volante con una pregunta.
- Un volante con una figura.
- Carteleros con imágenes.

B. . PROCEDIMIENTOS EN EL DESARROLLO DE LA DINÁMICA TECNICO – AMBIENTAL.

1. SALUDO E INSTALACIÓN DEL TALLER: (Duración 7 minutos)

Para iniciar la sesión de formación y capacitación técnica se hará la presentación del equipo técnico que facilitará y acompañará la jornada. Cada uno se identificará, así como cada uno de los participantes del taller.

Los facilitadores hacen un saludo muy cordial y anuncian los temas que se trabajarán durante la sesión, los objetivos establecidos y las reglas de juego.

2. RETROALIMENTACIÓN DE LA ECA (Duración 5 minutos)

De manera lúdica se hará un breve repaso acerca de los conocimientos adquiridos durante la jornada anterior. Lo anterior, con la intención de reforzar saberes adquiridos.

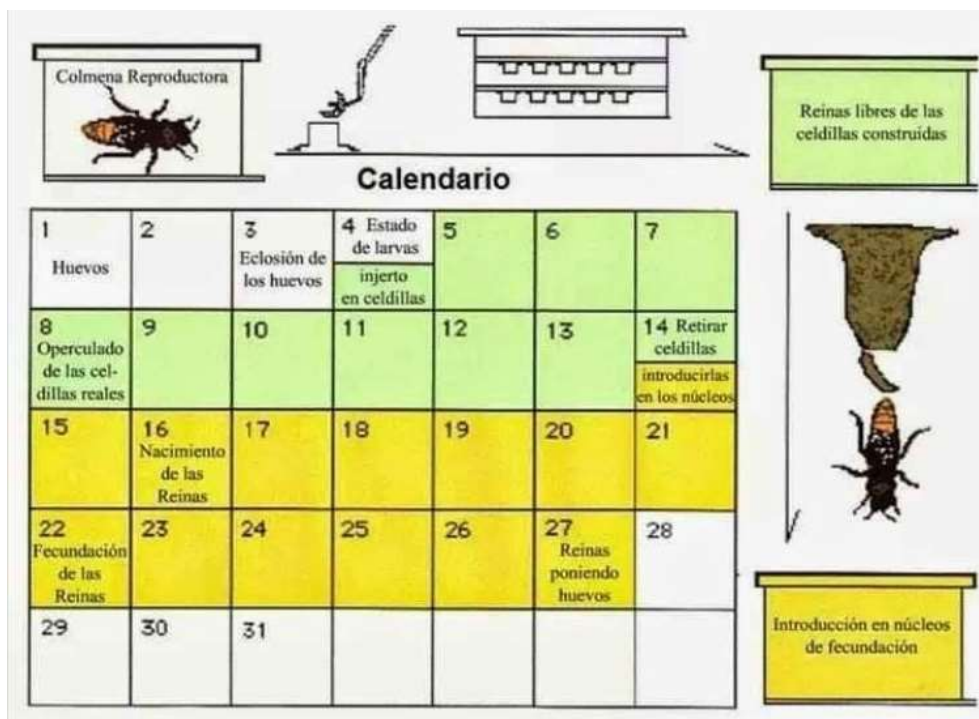
3. DESARROLLO ACTIVIDAD ECA.

❖ Generalidades:

¿Qué es un calendario floral apícola?

Es un registro de los periodos de floración de las plantas de interés apícola de una región, la cual proporciona información sobre los recursos que esta ofrece para las abejas, néctar, polen y resinas. Permitiendo identificar los tiempos de producción y escasez de los recursos de una zona determinada.

Con esta herramienta el apicultor puede planificar anticipadamente las actividades en el apiario, con el fin de ser más eficientes y productivos.



¿Qué es la flora apícola?

La flora apícola se conoce como el conjunto de especies vegetales que producen o segregan sustancias o elementos que las abejas recolectan para su provecho. Generalmente estas son néctar, polen, propóleos o mielada y de ellas depende el rendimiento, calidad y diferenciación que pueden tener los productos de la colmena.

Las relaciones entre la flora, las abejas y la intervención del apicultor constituyen una verdadera cadena de intereses en la que la flora apícola oferta recursos que la abeja necesita para su alimentación y para generar productos secundarios que serán utilizados por el apicultor y aprovechados para su beneficio. Las abejas normalmente presentan ciertas preferencias por algunas especies debido a la morfología de las flores y a la disponibilidad y calidad del néctar, polen o exudados presentes en las mismas. Por esto es importante conocer cuáles de esas

especies son aprovechadas por las abejas, ya que de ello depende el origen botánico de las mieles y pólenes que hacen parte de los productos de los apicultores.

El conocimiento alrededor de las especies vegetales que sirven de alimento a las abejas es fundamental para que los apicultores identifiquen las características diferenciales de las mieles y pólenes producidos en su apiario. En la mayoría de los casos, los apicultores cuentan con importantes conocimientos alrededor de sus productos y los procesos ecológicos desde los cuales estos se generan.



Abeja pecoreando néctar.



Abejas pecoreando polen.



Abejas pecoreando néctar y polen.



Abejas pecoreando resinas.

¿Por qué es importante la flora apícola?

Al establecer una zona destinada a la producción apícola, es importante determinar la flora circundante y los recursos que esta aporta a la colmena, pues estos le imprimen las características o propiedades organolépticas especiales (olor, color, sabor) a los productos que se generan en los apiarios.

De la misma manera, permite obtener productos diferenciados, así como establecer pautas de manejo de las colmenas y el aprovechamiento de los recursos ofertados por las plantas. Conocer la flora apícola en una determinada zona, región o finca, debería ser el primer requisito que se debe tener en cuenta para asegurar el éxito de la práctica apícola. Uno de los beneficios derivados del conocimiento de oferta floral es la determinación botánica de las mieles y pólenes, es decir, la diferenciación de los productos de acuerdo con la especie botánica de la cual se obtuvo el recurso y de la que derivan su valor medicinal o nutritivo. La diferenciación por origen geográfico permite establecer las zonas en donde se están produciendo las mieles, teniendo en cuenta la gran diversidad de ecosistemas colombianos que aportan recursos para el aprovechamiento de las abejas.

El origen geográfico de las mieles está determinado por el área donde está ubicada la flora apícola que ha sido utilizada por las abejas en la producción de miel y polen. Al igual que la determinación botánica, el origen geográfico permite la diferenciación de los productos obtenidos y su conocimiento se considera una herramienta que contribuye al desarrollo de garantías para los procesos de comercialización y que puede facilitar su seguimiento y trazabilidad. Conocer la flora y el espacio geográfico que está dando origen a los productos de la colmena permite mejorar la productividad de la misma y desarrollar acciones para acceder a mercados diferenciados ofreciendo productos con un mayor valor agregado.



¿Cómo identificar la oferta floral apícola en su apiario?

La flora es el insumo más importante para la actividad apícola, pues de ella las abejas recolectan los recursos que utilizan para la elaboración de su alimento y para la realización de las diferentes labores en la colmena para obtener productos secundarios, polen, miel y propóleos, entre otros, que son aprovechados por el apicultor para su beneficio.

Las siguientes son algunas actividades que deben tenerse en cuenta para determinar la flora apícola en la zona en donde está o piensa establecerse un apiario:

1. Elaborar un dibujo de la finca y sus alrededores.

Ubique en el mapa potreros, cultivos, frutales, huertas, bosques, quebradas, nacimientos, la casa, el apiario y todos aquellos elementos que considere de interés.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Bosques naturales	Vegetación dominada por especies de árboles con alturas superiores a 5 metros y con dosel continuo.
Bosques plantados	Especies foráneas de rápido crecimiento, plantadas para la producción o comercialización. Se caracteriza por la ausencia arbustos y hierbas.
Arbustos	Vegetación arbórea con menos de 5 metros de altura.
Rastrojo	Vegetación herbácea o leñosa que nace por regeneración natural. De poca altura, máximo 2 metros.
Pastos	Pasturas naturales o plantadas.
Cultivos	Vegetación compuesta por especies de uso agrícola y forestal. Los cultivos pueden ser permanentes o temporales.
Misceláneo	Conjunto de diferentes especies de plantas con fines específicos que constituyen arreglos. Un ejemplo son las huertas y los cultivos de pancoger.

En el momento en que realice el recorrido lleve a mano un cuaderno de notas o una agenda, que le permita consignar en ella la información sobre las diferentes coberturas observadas en el área. Para ello es necesario identificar las características de las coberturas que pueden encontrarse.



Recorrido para identificación de especies vegetales.

Esta actividad implica realizar el recorrido en un área aproximada de 1 kilómetro a la redonda, tomando como punto de referencia el apiario o el sitio que se demarcó para establecerlo. Recuerde que esta es la distancia promedio de recorrido para pecoreo y donde las abejas no pierden energía.

3. Realizar recorridos en cada cobertura y, por medio de la observación directa, seleccione las especies florecidas que son visitadas con mayor frecuencia por las abejas.

Observe si las abejas llevan polen, néctar o propóleos. Esto permitirá garantizar que haya especies que aporten recursos diferentes en distintas fechas o especies de sostenimiento, que florecen durante todo el año y favorecen a las colmenas en la obtención de alimento para el sustento en los periodos críticos o de escasez. Recuerde que a mayor diversidad y cantidad de especies, mejor será la obtención de recursos florales, como néctar o polen, para la producción.



4. Identificar y marcar las plantas con potencial apícola que están en los recorridos, para reconocerlas señálelas con cintas de color.

Realice un listado de las especies que observa. Puede ayudarse con documentos de referencia como libros que contengan información sobre la flora colombiana. Una vez tenga el listado de las especies a las cuales va a hacer el seguimiento, elabore una tabla que le permita realizar un registro de las épocas de floración y de los recursos ofertados.



Nota: Realizar observaciones directas a cada especie por espacio de cinco minutos en un área aproximada de 1 metro cuadrado. Esto le permitirá saber si la especie presenta floración y cuál es su abundancia y también si es visitada por las abejas.

5. Identifique el recurso ofertado por las especies.

Para identificar el tipo de recurso por el que las abejas visitan la especie tenga en cuenta lo siguiente:

Néctar:

Las abejas visitan la flor buscando néctar si se encuentran sobre las flores mientras su abdomen se dilata y se contrae al extraer el néctar de las flores y no se observan bolas de polen en sus corbículas.

Polen:

Las abejas visitan la flor buscando polen si caminan sobre toda la flor para desprenderlo de las anteras para que se les pegue en todo el cuerpo y este se acumula en las patas traseras.

Ambos recursos:

Las abejas visitan la flor buscando néctar y polen si se las observa realizando simultáneamente las dos actividades ya descritas.

Una vez identificados los recursos que oferta cada especie, se diligencia la información en un formato que permita resumir todos los datos. Es importante incluir las observaciones relacionadas con el tipo de recurso ofertado, las características de la floración y todos aquellos aspectos que se consideren relevantes.

Ejemplos de formato para la elaboración del calendario floral:

Código de identificación	Nombre común	Meses de floración						Recurso	Observaciones
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6		
001	Mango	x		x		x		Néctar y polen	Florece abundantemente en varias épocas del año
002	Pacunga	x	x	x	x	x		Néctar y polen	Todo el año hay flores y ofrece ambos recursos
003	Café			x	x	x	x	Néctar y polen	Se relaciona con cosecha, tiene floraciones abundantes
004	Verbena	x	x	x	x	x	x	Néctar	Florece todo el año y aporta néctar

N°	Nombre común	Nombre científico	Familia	MESES DE FLORACIÓN												ABUNDANCIA	Importancia Apícola
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic		
1	Acacia	Acacia mangium	Fabáceas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A	Cosecha
2	Fremo	Tapirira guianensis	Anacardiáceas	x	x	x	x							x	x	A	Cosecha
3	Pedro tomin	Cespedesia spathulata	Ocnáceas			x	x	x						x	x	A	Cosecha
4	Guamo	Inga spp.	Fabáceas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	M	Cosecha
5	Orejero	Enterolobium cyclocarpum	Fabáceas	x	x	x									x	M	Sostenimiento
6	Triqui - traque, Riñón	Ochoterenaia Colombiana	Anacardiáceas					x	x	x	x	x	x	x	x	M	Sostenimiento
7	Mango	Mangifera Indica	Anacardiáceas	x	x	x									x	A	Sostenimiento
8	Pega pega	Croton killipianus	Euforbiáceas				x	x								M	Sostenimiento
9	Coco	Cocos nucifera	Arecáceas		x	x	x					x	x	x	x	M	Sostenimiento
10	Zarza	Mimosa albida	Fabáceas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	B	Sostenimiento
11	Pomarrosa	Syzygium jambos	Mirtáceas			x	x	x				x	x			M	Sostenimiento
12	Maíz	Zea mays	Poáceas			x	x	x								B	Sostenimiento
13	Arroz	Oryza sativa	Poáceas						x	x						B	Sostenimiento
14	Jobo	Spondias mombin	Anacardiáceas				x	x								M	Sostenimiento
15	Varraco blanco, Zurrumbo	Trema micrantha	Cannabáceas			x	x	x								M	Sostenimiento
16	Cañafistula	Cassia fistula	Fabáceas			x	x									M	Sostenimiento
17	Braquiaria Humidicola	Brachiaria humidicola	Poáceas											x	x	M	Sostenimiento

Al finalizar un periodo, que puede ser de un año, usted tendrá un listado de las especies de la flora apícola presente en su apiario y la oferta floral del entorno. De esta manera podrá determinar el tipo de recursos con los cuales dispone y la época del año en que puede realizar las cosechas.

Además de realizar la observación y seguimiento a las especies con características apícolas, es necesario reconocer las zonas aledañas al apiario e identificar principalmente otros apiarios cercanos, fuentes de agua, desarrollo de actividades productivas, que son factores que puedan afectar la práctica apícola. De la variedad de especies existentes en el área dependerá la oferta de recursos para las abejas.

Los factores que más limitan el establecimiento de la apicultura son las áreas de cultivos comerciales donde se realizan fumigaciones para control de plagas, las zonas deforestadas y la reducción de áreas de bosques nativos.

Ante la pérdida cada día mayor de zonas de vida para las abejas es recomendable incrementar la oferta floral mediante actividades de resiembra continua y recuperación de zonas con las especies de importancia apícola y documentar e investigar sobre el aporte de esta flora a la producción en la colmena. Así se incrementa la productividad en los apiarios.

“La conservación de la biodiversidad es la clave para la estabilidad económica y ecológica de los apicultores y de las regiones. La salud de su apiario refleja en buena medida la salud ambiental del territorio. Propóngase enriquecer el ambiente y disfrutar sosteniblemente los servicios que los ecosistemas le ofrecen”

ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES
"ECAS"

PROTOCOLO:

Sesión 5.
Manejo de registro.

Contrato 278 – 6222.

2022

Manejo de registro.

PROTOCOLO
"FORMACIÓN TÉCNICO / AMBIENTAL"
ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES "ECAS"

NOMBRE DE LA ECA: Grupo: _____, Comunidad: _____

1 Descripción general

1.1 Lugar:

Apiario piloto ya seleccionado de cada una de las veredas, disponibilidad de cada uno de los productores (as) para trabajar todas las actividades realizadas durante el desarrollo de las ECAS.

1.2 Tipo de convocatoria:

Se establece el día y la hora de forma verbal y queda establecido con anterioridad, al finalizar cada sesión de ECA.

1.3 N° de personas invitadas

Está determinado por el número de personas que conforma cada subgrupo de la comunidad.

1.4 Tiempo estimado:

120 minutos

1.5 No. De sesiones:

Una (1)

1.6 OBJETIVO GENERAL

Enseñar a los apicultores a diligenciar el registro y la importancia de manejarlos en cada una de sus unidades productivas.

1.7 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer cada uno de los formatos de registro.
- Enumerar las colmenas para su registro.
- Evaluar el estado de cada colmena respecto a lo arrojado por el registro.

1.8 METAS

- Productores capaces de llenar los registros asignados.
- Productores capaces de hacer una lectura de los registros.
- Productores aprendiendo a tomar decisiones técnicas y productivas.

A. PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL INICIO DE LA DINÁMICA TÉCNICO/ AMBIENTAL

1. Selección del escenario de capacitación

Todas las ECAS técnica/ambientales, se realizaran en los apiarios pilotos ya seleccionados de cada una de las veredas.

2. Preparación del escenario de capacitación

Preparación de materiales didácticos (carteleras) a utilizar durante las capacitaciones.

Cada productor y técnicos llevar su equipo de protección para realizar las revisiones.

Prepara materiales y equipos (cepillo, palanca) para la asistencia técnica.

Preparar el ahumador, antes de ingresar al apiario.

Contar con buen combustible (aserrín, madera, cascarilla de arroz, etc.), para suministrar en el ahumador.

Disposición de buen líquido para la hidratación durante el desarrollo de la asistencia.

3. Organización del material pedagógico

Cada productor recibe el material con el cual desarrollara la sesión con lo siguiente:

- Un volante con una pregunta.
- Un volante con una figura.
- Carteleras con imágenes.

B. . PROCEDIMIENTOS EN EL DESARROLLO DE LA DINÁMICA TECNICO – AMBIENTAL.

1. SALUDO E INSTALACIÓN DEL TALLER: (Duración 7 minutos)

Para iniciar la sesión de formación y capacitación técnico/ambiental se hará la presentación del equipo técnico que facilitará y acompañará la jornada. Cada uno se identificará, así como cada uno de los participantes del taller y se colocarán el nombre con cinta de enmascarar en un lugar visible (pecho) de su traje apícola.

Los facilitadores hacen un saludo muy cordial y anuncian los temas que se trabajarán durante la sesión, los objetivos establecidos y las reglas de juego.

2. RETROALIMENTACIÓN DE LA ECA **(Duración 5 minutos)**

De manera lúdica se hará un breve repaso acerca de los conocimientos adquiridos durante la jornada anterior. Lo anterior, con la intención de reforzar saberes adquiridos.

3. DESARROLLO ACTIVIDAD ECA.

❖ Generalidades:

En la apicultura actual con las nuevas variables que se incorporan, se requiere de la sistematización de los procesos y manejos para ordenar, además de realizar la toma de decisiones en base a información clara y objetiva. Para lo cual el apicultor debe decidir en base a sus líneas productivas cuales son los registros que le prestan mayor utilidad. Los ordenamientos de los procesos de producción deben realizarse en consecuencia a una planificación previa, y entonces se torna fundamental la toma de registros para poder visualizar y evaluar los diferentes manejos realizados y el efecto que estos causaron en las colmenas. Además, la existencia de registros obligatorios, como los voluntarios son una base importante para respaldar cada uno de los manejos y procesos que se realizan dentro de cualquier sistema productivo y generar la trazabilidad de los productos que se obtienen de la colmena.

En la práctica del día a día en la producción, el apicultor tiene una idea clara de la evolución de sus colmenas, sin embargo, cuando éstas rebasan un numero conservador de 20 a 30 colmenas por apiario, es prudente recurrir a ciertas anotaciones, que van desde algunas muy sencillas, hasta otras de mayor complejidad, según los objetivos que tenga el apicultor.

Por otra parte, es bien sabido que, ante una buena cantidad de recursos florísticos, el éxito de una cosecha depende en gran de las decisiones que toma el apicultor, además de la reina que se utilice, la cual debe ser joven, sana y vigorosa.

Registro de apiario

La información proporcionada por estos registros nos permite conocer el estado de cada una de las colonias que integran la unidad de producción, pudiéndose programar las actividades para la siguiente visita y así poder contar con los materiales e insumos necesarios para las tareas que se deben realizar.

Si además se anotan los costos de mano de obra, gastos de traslado y número de visitas realizadas, se pueden estimar los costos de producción para evaluar la rentabilidad y obtener otros indicadores económicos.

Ejemplo de registros.

Nombre del apiario: <u>La curva</u>		Fecha: <u>20 marzo 99</u>									
No. de colmena	Población (1)			Reinas		Alimento (2)			Salud	Panales de Alza llenos	Observaciones.
	F	M	D	Si	No	S	E	A			
202			X		X		X		Loque	0	Trat. Varroa
203											
204											
205											
206											
207											
208	X			X		X			Sana	11	
209											
210											

(1) Población: (F) Fuerte, (M) Media, (D) Débil.
(2) Alimentación: (S) Suficiente, (E) Escasa, (A) Adicionar.

Calendario de floración.

Uno de los varios factores que influye para tener un buen sistema apícola es producto de una presencia abundante y continúa de recursos florísticos que proporcionen el alimento necesario (néctar y polen) para el desarrollo de las colmenas.

La abeja al alimentarse del néctar de la floración melífera ha desarrollado una relación de interdependencia, lo cual es de suma importancia para la conservación y prolongación de la diversidad florística del ecosistema. Es la razón por la cual ciertas flores se potencian fuertemente gracias a la presencia de abejas en el entorno, generando una importante carga de frutos u otros.

La flora que se encuentra en los linderos del área del pecoreo de las colmenas de los apiarios, es el factor externo principal para el desarrollo de las colmenas, siendo además de la abundancia importante conocer, cuando se producen las bajas en la floración y que tipo de nutriente proporcionan a las abejas.

Para poder establecer la capacidad de carga en un área determinado debemos identificar el potencial florístico de la unidad geográfica y con ello el nivel de producción y un pronóstico de recorrido del insecto en busca del alimento para los diferentes integrantes de la colmena.

Para mayor seguridad que el suministro proveniente de la flora, brinde el néctar y polen en cantidad y calidad suficiente, es conveniente elaborar un cronograma de floraciones de las principales especies vegetales registrando el nombre de la planta y los días de floración durante el año.

Para lo cual se pueden utilizar las siguientes matrices:

Matriz N° 1

Especies		Fecha de floración		Que extraen las abejas
Nombre común	Nombre científico	Mes de inicio	Mes de termino	

Matriz N°2

Nombre de la especie floral (científico y común)	Apicultores consultados *					Total
	1	2	3	4	5	

*Solicitar a los apicultores con mas años en la zona, que según su experiencia numeren de mayor a menor importancia 10 de las especies aparecidas en la lista que estará previamente confeccionada con datos de información secundaria (donde el 10 es la mayor importancia y el uno es la menos importancia)



ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES
"ECAS"

PROTOCOLO:

Sesión 6.
Alimentación natural y artificial.

Contrato 278 – 6222.

2022



Alimentación natural y artificial.

PROTOCOLO
"FORMACIÓN TÉCNICO / AMBIENTAL"
ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES "ECAS"

NOMBRE DE LA ECA: Grupo: _____, Comunidad: _____

Descripción general

Lugar:

Apiario piloto ya seleccionado de cada una de las veredas, disponibilidad de cada uno de los productores (as) para trabajar todas las actividades realizadas durante el desarrollo de las ECAS.

Tipo de convocatoria:

Se establece el día y la hora de forma verbal y queda establecido con anterioridad, al finalizar cada sesión de ECA.

N° de personas invitadas

Está determinado por el número de personas que conforma cada subgrupo de la comunidad.

Tiempo estimado:

120 minutos

No. De sesiones:

Una (1)

OBJETIVO GENERAL

Enseñar a los apicultores las clases de alimentación que tienen las abejas para un mejor rendimiento productivo y reproductivo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer los tipos de alimentación existentes.
- Identificar las fuentes de alimento tanto naturales y artificiales.
- Evaluar el estado de alimento de cada una de las colmenas.
- Identificar que recurso recoge las abejas de las especies vegetales.

METAS

- Productores capaces de definir qué tipo de alimento artificial (relación agua: azúcar) necesita cada colmena.
- Productores capaces de reconocer las principales fuentes de alimentación natural existente.
- Productores con conocimientos bases para saber cuándo alimentar con jarabe y/o tortas de proteínas.
- Productores capaces de elaborar los jarabes y las tortas.



A. PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL INICIO DE LA DINÁMICA TÉCNICO/AMBIENTAL

1. Selección del escenario de capacitación

Todas las ECAS técnica/ambientales, se realizaran en los apiarios pilotos ya seleccionados de cada una de las veredas.

2. Preparación del escenario de capacitación

Preparación de materiales didácticos (carteleras) a utilizar durante las capacitaciones.

Cada productor y técnicos llevar su equipo de protección para realizar las revisiones.

Prepara materiales y equipos (cepillo, palanca) para la asistencia técnica.

Preparar el ahumador, antes de ingresar al apiario.

Contar con buen combustible (aserrín, madera, cascarilla de arroz, etc.), para suministrar en el ahumador.

Disposición de buen líquido para la hidratación durante el desarrollo de la asistencia.

3. Organización del material pedagógico

Cada productor recibe el material con el cual desarrollara la sesión con lo siguiente:

- Un volante con una pregunta.
- Un volante con una figura.
- Carteleras con imágenes.

B. . PROCEDIMIENTOS EN EL DESARROLLO DE LA DINÁMICA TECNICO – AMBIENTAL.

1. SALUDO E INSTALACIÓN DEL TALLER: (Duración 7 minutos)

Para iniciar la sesión de formación y capacitación técnico/ambiental se hará la presentación del equipo técnico que facilitará y acompañará la jornada. Cada uno se identificará, así como cada uno de los participantes del taller y se colocarán el nombre con cinta de enmascarar en un lugar visible (pecho) de su traje apícola.



Los facilitadores hacen un saludo muy cordial y anuncian los temas que se trabajarán durante la sesión, los objetivos establecidos y las reglas de juego.

2. RETROALIMENTACIÓN DE LA ECA **(Duración 5 minutos)**

De manera lúdica se hará un breve repaso acerca de los conocimientos adquiridos durante la jornada anterior. Lo anterior, con la intención de reforzar saberes adquiridos.

3. DESARROLLO ACTIVIDAD ECA.

❖ Generalidades:

En la apicultura un aspecto fundamental lo constituye la vegetación, dado que ella es la fuente natural de alimentación de las abejas. El almacenamiento de reservas de miel y polen garantiza la continuidad de la especie, la reproducción del enjambre y el mantenimiento de las colonias.

Las abejas se alimentan del néctar y del polen producido por el órgano reproductor de las plantas, la flor.

Néctar: Es un jugo azucarado segregado por los nectarios, estos son pequeñas glándulas existentes en la base de los pétalos, en el receptáculo, en los sépalos, en los estambres y en el pistilo, se localizan también en otras partes de la planta en menor frecuencia y con una producción muy limitada de néctar. Son además la parte atrayente que la planta ofrece a los insectos para que realicen la polinización.

Polen: Localizado en las anteras de los estambres de la flor, alimento por excelencia para el desarrollo de la cría y de las abejas jóvenes (menores de 5 días), al igual que para las abejas adultas cuando están produciendo cera. El grano de polen está lleno de una sustancia en la que flotan numerosos gránulos muy pequeños, su contenido constituye un alimento completo, está formado de proteínas (sustancias ricas en nitrógeno, azufre y fósforo) y carbohidratos (almidones, aceites, azúcares).

Alimentación natural.

En la primera etapa de su vida, es decir, inmediatamente después de la eclosión del huevo, las larvas reciben una especie de papilla ricamente nitrogenada capaz de hacerlas crecer a un ritmo sorprendente; llegan a doblar 10 veces su peso en tan solo 4 días. Esta extraordinaria capacidad de formación de tejidos la posee la jalea real, segregada por las jóvenes abejas nodrizas y suministrada a la cría abierta sin restricciones y en masa, hasta hacer que flote materialmente en ella.



A partir del segundo día, comienza un nuevo tipo de alimentación, igualmente suministrada por las abejas nodrizas, basada en el polen que convenientemente amasado con miel y agua es puesto a disposición de las larvas hasta su operculación, a razón de más de 1200 visitas por celdillas y día.

Es en este momento cuando la colonia tiene una gran necesidad de nutrientes proteicos, lo cual le es suministrado por el polen, de la disponibilidad de este depende la alimentación equilibrada que permitirá satisfacer el gran apetito de la cría. El polen almacenado en los panales, también conocido como “hamago” o “pan de las abejas”, es de vital importancia para el desarrollo de la colonia y su ausencia constituye un grave factor limitante.

Si se presenta racionamiento por escasez (frente a los requerimientos de la cría larvada), se produce un defectuoso crecimiento de las futuras abejas; una importante merma de la culminación del estadio de la vida de la larva y, en suma, un descenso peligroso del progreso poblacional de la colonia en un momento de oferta y/o presencia nectarífera, la cual propició tan solo unos días antes la sobrealimentación de la reina y su respuesta mediante la activación de la postura de huevos.

Necesidad de alimentos energéticos: Debido a las labores de campo, las abejas consumen grandes cantidades de energía, la cual es proporcionada por una alimentación rica en hidratos de carbono y más baja en elementos proteicos. Este nuevo escenario alimentario encuentra cumplida y sencilla respuesta en el más representativo “producto” de la colmena como lo es la miel es el resultado de la evaporación y enriquecimiento del néctar de las flores, el cual ha sido acopiado en la colmena durante los periodos de flujo nectario.

Agua: Otro factor importante para la vida de las abejas lo constituye el agua, cuyas necesidades varían con la abundancia de recolección de néctar o con la temperatura ambiente. El suministro de agua se hace más necesario en el período de desarrollo de la cría y en tiempos calurosos. En ciertas épocas del año la colmena no cuenta con suficiente cantidad de humedad para los usos de las abejas, cuando esto ocurre las obreras la buscan y la transportan hasta la colmena.

Alimentación artificial.

El consumo natural de alimento de las abejas depende de la floración de las plantas, cuando faltan las flores no hay alimento que recolectar, por ello, las abejas almacenan lo necesario para atender la alimentación de todo el año.

El almacenamiento de alimentos generalmente es mayor a las necesidades, pero al intervenir el hombre para quitarle la reserva y emplearla en beneficio propio (miel y pólen), se produce un desequilibrio en la organización natural, surgiendo la necesidad de proporcionar a las abejas alimentación artificial.

En general la alimentación artificial puede perseguir los siguientes fines:

- Estimular el desarrollo de la cría
- Suministrar reservas en época de escasez.
- Suministrar drogas en el combate de enfermedades.
- Desarrollar núcleos y paquetes hasta colmenas en producción.



- Obtener colmenas fuertes antes de la cosecha y así aprovechar al máximo el flujo nectarario.
- Para la cría de reinas y la producción de jalea real, propóleo, cera y polen.

Clases de alimentación artificial.

El elemento más utilizado en este tipo de alimentación es el denominado jarabe, el cual se compone generalmente de una mezcla de agua y azúcar en diferentes proporciones, dependiendo del fin que se busque.

Otro elemento muy conocido es el denominado “candy”, el cual se utiliza básicamente para alimentar reinas que serán enviadas a lugares distantes, este se prepara con miel de muy buena calidad o bien utilizando azúcar. Es necesario constatar la ausencia de almidón en el azúcar, debido a que es perjudicial para las abejas.

Clases de alimentación.

Ítems	Tipo de alimentación	Relación: Agua (litros): Azúcar (kg)	Objetivo	Frecuencia
1	Sostenimiento	1;2	Se utiliza para mantener la población estable de las colmenas en épocas de escasez de alimento.	Cada 8 días
2	Estimulo	1;1 2;1	Se utiliza en colmenas formadas, donde se requiere mantener buenos niveles de cría.	cada 3 o 4 días
3	Fortalecimiento	1;1	Se utiliza para el desarrollo de núcleos de abejas.	cada 3 o 4 días

Tortas de proteínas.

Para mantener una colmena con buen estatus sanitario y con buenos índices productivos es fundamental la evaluación nutricional y suministro de recurso en caso de ser necesario. Bajo las actuales condiciones climáticas y disminución de recursos entre algunas floraciones se hace necesaria la alimentación artificial de las familias. La alimentación artificial corresponde al suministro de alimentos nutritivos para las abejas en alguna temporada o periodo en el que lo necesiten. La lectura de las variantes climatológicas y el consecuente suministro de recurso alimenticio a las abejas son fundamentales para planificar la intervención del apicultor sobre estas. La lectura de piquera es el primer indicio para saber sobre el funcionamiento de la



colmena, por ejemplo es una piquera a la que entran abejas con polen indica la presencia de cría que está siendo alimentada con este recurso. En la siguiente tecnología se describen la preparación de la una torta proteica.

La torta proteica tiene el propósito de entregar los componentes necesarios para la formación y nitrogenados desarrollo de las estructuras corporales en las primeras etapas de desarrollo de la abeja, ya que a medida que la abeja entra en la adultez su alimentación aumenta en proporción hacia los carbohidratos por sobre las proteínas. La torta proteica se puede administrar al inicio de temporada para estimular las glándulas hipofaríngeas de las abejas nodrizas que alimentan a la reina y con ello conseguir un potenciamiento en la postura. Se puede suministrar también en periodos en los cuales la familia se encuentre fuerte, con buena postura y no se vea ingreso de polen en piquera y se observe una baja cantidad de polen de reserva dentro de la colmena. Dentro de los componentes artificiales que se pueden utilizar para proporcionar proteínas a las abejas se consideran: harina de soya, levadura de cerveza (desamargada), harina de maíz u otras. Vale señalar que siempre lo óptimo es proporcionar el alimento que la abeja consume de forma natural, como es el polen, el cual debe ser obtenido de las colmenas.

La torta está compuesta por dos componentes: la masa seca (fécula de maíz, azúcar pulverizada y polen o polvillo) y el jarabe. La masa seca se disuelve en el jarabe.

Relación de ingredientes para preparar 1 kilogramos de torta de polen		
Ítem	Producto	Cantidad
1	Polvillo de polen o polen fresco	1 kilogramo
2	Azúcar pulverizada	30 gramos
3	Fécula de maíz	90 gramos
4	Aceite de cocina	2 cc o ml
5	Jarabe o miel de abejas	500 ml

Todos los ingredientes se mezclan hasta obtener una masa, la cual no debe quedar ni muy dura, ni muy blanda y se les proporciona a las colonias acorde a la cantidad de abejas existentes.

Relación de tortas		
Ítem	Condición	Ración en gramos
1	Pobladas	200
2	En crecimiento	150
3	Débiles	100



**ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES
"ECAS"**

PROTOCOLO:

Sesión 7.
Sanidad Apícola.

Contrato 278 – 6222.

2023.



REPRODUCCIÓN APÍCOLA Y CAPTURA DE ENJAMBRES

PROTOCOLO "FORMACIÓN TÉCNICO / AMBIENTAL" ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES "ECAS"

NOMBRE DE LA ECA: Grupo: _____, Comunidad: _____

1 Descripción general

1.1 Lugar:

Apiario piloto ya seleccionado de cada una de las veredas, disponibilidad de cada uno de los productores (as) para trabajar todas las actividades realizadas durante el desarrollo de las ECAS.

1.2 Tipo de convocatoria:

Se establece el día y la hora de forma verbal y queda establecido con anterioridad, al finalizar cada sesión de ECA.

1.3 N° de personas invitadas

Está determinado por el número de personas que conforma cada subgrupo de la comunidad.

1.4 Tiempo estimado:

120 minutos

1.5 No. De sesiones:

Una (1)

1.6 OBJETIVO GENERAL

Enseñar a los apicultores cuales son las enfermedades que le puede dar a las abejas en la etapa de cría y adulta.

1.7 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las plagas y enfermedades de la cría.
- Identificar las plagas y enfermedades de la abeja adulta.
- Evaluar si las colmenas están o no enfermas.

1.8 METAS

- Productores conocedores de las principales plagas que se encuentran en la zona.
- Productores capaces de controlar las plagas que se acerquen a las colmenas.
- Productores capaces de diferenciar entre plagas y enfermedades.



A. PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL INICIO DE LA DINÁMICA TÉCNICO/ AMBIENTAL

1. Selección del escenario de capacitación

Todas las ECAS técnica/ambientales, se realizaran en los apiarios pilotos ya seleccionados de cada una de las veredas.

2. Preparación del escenario de capacitación

Preparación de materiales didácticos (carteleras) a utilizar durante las capacitaciones.

Cada productor y técnicos llevar su equipo de protección para realizar las revisiones.

Prepara materiales y equipos (cepillo, palanca) para la asistencia técnica.

Preparar el ahumador, antes de ingresar al apiario.

Contar con buen combustible (aserrín, madera, cascarilla de arroz, etc.), para suministrar en el ahumador.

Disposición de buen líquido para la hidratación durante el desarrollo de la asistencia.

3. Organización del material pedagógico

Cada productor recibe el material con el cual desarrollara la sesión con lo siguiente:

- Un volante con una pregunta.
- Un volante con una figura.
- Carteleras con imágenes.

B. . PROCEDIMIENTOS EN EL DESARROLLO DE LA DINÁMICA TECNICO – AMBIENTAL.

1. SALUDO E INSTALACIÓN DEL TALLER: (Duración 7 minutos)

Para iniciar la sesión de formación y capacitación técnico/ambiental se hará la presentación del equipo técnico que facilitará y acompañará la jornada. Cada uno se identificará, así como cada uno de los participantes del taller y se colocarán el nombre con cinta de enmascarar en un lugar visible (pecho) de su traje apícola.

Los facilitadores hacen un saludo muy cordial y anuncian los temas que se trabajarán durante la sesión, los objetivos establecidos y las reglas de juego.



2. RETROALIMENTACIÓN DE LA ECA (Duración 5 minutos)

De manera lúdica se hará un breve repaso acerca de los conocimientos adquiridos durante la jornada anterior. Lo anterior, con la intención de reforzar saberes adquiridos.

3. DESARROLLO ACTIVIDAD ECA.

❖ Generalidades:

Plagas y enfermedades en abejas adultas y cría.

Esta capacitación se realiza con el objetivo de que cada apicultor pueda identificar, reconocer y actuar en caso de que en sus unidades productivas se estén viendo afectadas por algún tipo de plaga y/o enfermedad, que pueda afectar los rendimientos productivos de sus sistemas.

A continuación se mencionaran las plagas y enfermedades más comunes que se presentan y como tratarlas

En la apicultura resulta básico evitar que las plagas y las enfermedades ataquen y maten a las abejas, bien sea en su fase larval o adulta, ya que esto ocasiona la pérdida de las colmenas y por ende la reducción en la producción.

- **Plagas**

- **Polillas**

En Colombia las polillas constituyen la principal plaga en zonas de clima cálido y cafetero, existiendo dos clases muy frecuentes y dañinas para los panales; la polilla mayor (*Galleria mellonella*) y la polilla menor (*Archoia grisella*), esta última recibe el nombre vulgar de “polilla de la cera”. Este insecto presenta metamorfosis compleja; primero es huevo, luego larva, sigue como ninfa y termina como mariposa apta para poner huevos y realizar el ciclo completo, presenta sexo separado, con costumbres nocturnas, o sea nacen, se desarrollan, viven y se fecundan por la noche.

La hembra de la polilla pone diariamente muchos huevos y los deposita entre celda y celda, a las pocas horas de nacer la larva empieza a perforar su túnel hasta llegar al fondo de la celda, consumiendo la cera; al adquirir su máximo desarrollo elabora un capullo de seda segregado por ella (hasta quedar encerrada en él).

El daño ocasionado tiene lugar en los panales que contienen polen, en los panales de cría, en los panales de extracción, en la miel en panal y en todo el material de cera que se halle desprotegido por las abejas.



Para combatir la polilla se deben tener presente las siguientes recomendaciones:

- Reducir la colmena para lograr que todos los panales queden cubiertos por las abejas, así mismo, debe reducirse la piquera.
- Mantener muy limpias las colmenas, bases, pisos, elementos y equipo de manejo.
- Quemar todos los panales infectados.
- Taponar todos los orificios que tenga la colmena.
- Fortalecer las colmenas débiles, con las colonias fuertes hasta obtener uniformidad en fortaleza y población.
- Fumigar con vinagre todos los panales que contengan cría, especialmente los que presenten puntos blancos sobre los operculados

Figuras de polilla.



➤ Hormigas.

Varias clases y especies de estas atacan las colmenas para robar alimento (miel, polen, cría). Construyen su morada en los rincones de la colmena o en los panales.

En clima cálido las hormigas resultan muy molestas, destacándose los termes (hormigas blancas) que atacan las colmenas destruyendo la tapa del fondo y en parte los cuadros.

Para combatirlas se sugiere:

- Derramar en los hormigueros agua hirviendo mezclada con cal viva.
- Mantener las colmenas bien pobladas y en perfecto estado de higiene.
- Desyerbar el apiario, impregnando en aceite quemado la base o soporte de la colmena.
- Proteger la colmena, en especial en clima cálido, colocándola sobre soportes de plataforma, cuyas patas se apoyen dentro de latas que contengan kerosene o petróleo.



➤ **Avispas.**

Son muy comunes y molestas, revolotean frente a la colmena y se abalanzan sobre las pecoreadoras que llegan cargadas, atacando su dorso, separando el abdomen y llevándolo consigo. Cuanto más fácil les sea el trabajo, es mayor el número de avispas ya que al no encontrar resistencia comienzan a entrar a la colmena. Las colmenas fuertes pueden contrarrestar la agresión, pues las avispas son enfrentadas por las guardianas; pero las colmenas débiles tales como las que carecen de reina y de los núcleos, pueden ser atacadas y despojadas de la miel y de la cría.

Para combatirlas se sugiere:

- Reducir el espacio de la piquera.
- No derramar miel o jarabe alrededor de la colmena.
- Destruir los nidos de avispas existentes en los contornos, utilizando para ello los compuestos químicos utilizados para este fin.

➤ **Sapos.**

Se constituyen en un problema cuando las colmenas están en el piso, ya que llegan a acabarlas. El mejor control es colocar las colmenas sobre bases de 30 a 40 cm., de altura.

➤ **Pájaros.**

Por naturaleza todo pájaro es insectívoro, por tanto debemos favorecer la defensa de las abejas ubicando las colmenas en zonas donde haya árboles y no a campo abierto.

○ **Enfermedades.**

Las enfermedades contagiosas se extienden rápidamente entre las abejas, el momento oportuno de combatirlas es cuando recién empiezan a propagarse, tomando medidas de precaución que protejan los colmenares de tales enfermedades. Se puede imponer un sistema de aislamiento o de cuarentena para impedir la propagación.

La mejor precaución que el apicultor puede adoptar contra las enfermedades, consiste en suministrar una buena alimentación a las abejas, abundante agua fresca y mantener todas las colmenas bien vigorosas (una colmena fuerte resiste más a las enfermedades que una colmena débil).

En abejas las enfermedades se pueden dividir en enfermedades del adulto y enfermedades de la cría.



- **Enfermedades en adultos.**

Varroa.

Este acaro genera alta mortalidad ataca tanto a la cría como al adulto, se desplaza de una colonia a otra transportado por las mismas abejas y es un parásito que no puede llevar vida libre. Puede penetrar en la celda de la obrera pero prefiere la del zángano para reproducirse allí.

A partir que penetra la celda, su ciclo de reproducción se sincroniza con el ciclo vital de la abeja. La hembra adulta de Varroa, ya fertilizada, se reproduce exclusivamente en las celdas de cría.

Los síntomas que aparecen en las abejas se inician con la pérdida de peso. Cuando la cría es parasitada por varios ácaros, puede presentar malformaciones como presencia de alas rudimentarias, patas atrofiadas, abdomen acortado, dando como resultado individuos inútiles para la colonia, que finalmente son eliminados por el resto de la colmena

Tratamiento y control: Se deben tomar medidas de control que permitan bajar el nivel de infestación de la colonia y limitar su propagación dentro y fuera del apiario, para ello se pueden implementar tratamientos físicos y/o químicos.

- **Tratamientos físicos:** comprende el denominado método de la temperatura y el del cuadro zanganero, los cuales son poco funcionales por ser de difícil aplicación y en algunos casos contraproducentes (cuadro zanganero) para el programa de mejoramiento genético que constituye una alternativa para el control de la Varroa.
- **Tratamientos químicos:** los productos químicos que se utilice deben ser evaluado, puesto que en los productos de la apicultura (miel, polen. Jalea real, etc.) no debe aparecer ningún residuo de las sustancias empleadas en el control de la Varroa, que pueda ser perjudicial para la salud humana.



Fuente <http://www.iz.uem.es/~realu001/htm/bee/dewar%20figura.html>



Fuente <http://www.todonomial.net/rotas/imagenes/varroa/mite2.gif>

Figura 83. Varroa en larva y abeja adulta



Fuente http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Varroa_destructor_en_honeybee_closeup.jpg

Figura 84. Varroa hembra adulta sobre una abeja operaria

Para diagnosticar Varroa en las colmenas se realiza una práctica con los apicultores con el objetivo de que ellos sepan identificar el acaro y evaluar si la colmena está o no infestada, de ser así se hace lo correctivo con el ánimo de recuperar la colmena que presente altos porcentajes de infestación, esta prueba se realiza tanto para la cría como para la abeja adulta.

Disentería.

Es una forma de diarrea que ataca a las abejas, es un trastorno fisiológico, ocasionado por la retención muy prolongada de las materias fecales en época de invierno o por el suministro de alimentación muy acuosa. Normalmente las abejas no descargan sus excrementos dentro de la colmena, sino que lo hacen fuera de esta. La disentería se caracteriza por el vaciado de las heces dentro de la colmena, ensuciando los panales, las paredes y aún las mismas abejas con un líquido de color negro-pardo y un olor desagradable (fétido). La colonia se vuelve perezosa y disminuye la producción rápidamente, si no se resuelve el problema las abejas pueden morir. Las abejas afectadas permanecen con cabeza inclinada y las antenas y alas caídas.

La colonia afectada por disentería debe trasladarse a una colmena seca y limpia, lo más pronto posible. SI los panales contienen alimento fermentado, deben sacarse y



suministrar panales con miel operculada o proporcionar un bebedero de agua sal con unos 3 gramos de almidón o harina de trigo. Si la colmena es fuerte y la reina joven, la colonia se recuperará muy pronto.

Avariosis.

Enfermedad causada por el acaro *Acarapis woodi*, el cual invade el primer par de tráqueas torácicas de las abejas adultas (reina, obrera y zángano), allí se multiplican rápidamente hasta que los tubos se congestionan y finalmente quedan destruidos, la enfermedad se propaga por todas las articulaciones, afectando los sacos de aire y los vasos de la cabeza. Las abejas atacadas se arrastran en la plataforma de la piquera con mucha dificultad, hacen vuelos cortos, las alas permanecen caídas y dan la impresión de estar desarticuladas, la respiración es forzada y muy lenta, las antenas se mueven bruscamente con desesperación, algunas veces dan botes rápidos y hacen pequeñas circunferencias así mismas.

La acariosis puede presentarse en una colmena sin propagarse a otras del apiario, debido a que los ácaros no pueden sobrevivir mucho tiempo fuera de la abeja y únicamente se transfieren a las abejas jóvenes ya desarrolladas.

Para el tratamiento existen varios productos como el Nitrobenceno o Salicilato de metilo, que se coloca en forma líquida en una vasija rasa (de 1 cm. De profundidad) en la base de la colmena y en época de calor para que actúe por evaporación; los cartones azufrados y el Folbex (clorobencilato de etilo + nitrato de potasio), que se colocan a quemar dentro de la colmena, cuando todas las pecoreadoras han regresado.

El Mentol en cristales, disuelto en alcohol etílico al 70%, y empapando un pequeño rollo de papel higiénico con concentraciones de 10 y 20% de mentol, se coloca dentro de la colmena al atardecer lo cual logra reducir la infestación entre el 2.8 y el 5%.

Todos los tratamientos deben ser repetidos cada doce días por tres veces

Enfermedades de la Cría.

De las diversas enfermedades que atacan a las crías de la abeja melífera, solamente dos revierten un carácter grave. Una de ellas es la llamada LOQUE AMERICANA y la otra denominada LOQUE EUROPEA, éstas se caracterizan por atacar únicamente a las larvas en los primeros cinco días de nacidas.

Loque americana.

Producida por un bacilo esporofilito, *Paenibacillus larvae larvae*, difícil de eliminar. En las primeras etapas de la enfermedad no se detecta ningún signo o síntoma externo, pues al contraer la enfermedad las larvas rara vez mueren; si un panel de cría operculada muestra huevos irregulares en algunos de los opérculos, deben abrirse estas celdas y examinarlas en su interior. Un panel de cría sano, operculado debe tener un color ciruela



y los opérculos ligeramente convexos, pero sí se hallan celdas sumergidas y más oscuras que las que las rodean, también deben abrirse y ser examinadas.

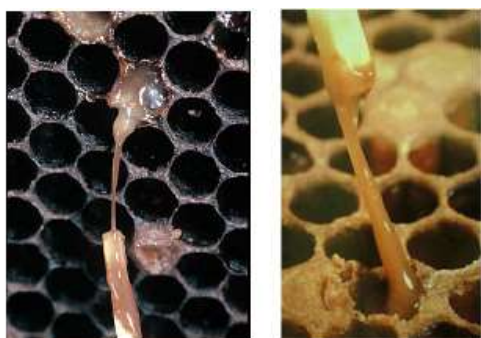
Es una enfermedad altamente contagiosa y resistente, ya que sus esporas son viables de 35 a 50 años en o fuera de material apícola.

Si al introducir una cerilla en una celda esta sale impregnada de una masa pegajosa de color marrón y en forma de hilo, hay probabilidad que esté presente la Loque, debiendo tomarse de inmediato las medidas necesarias para su tratamiento, pues de lo contrario, la enfermedad avanzará, debilitará la colmena y las abejas ladronas llevarán las esporas a otras colmenas.

Esta enfermedad se limita principalmente a larvas que han muerto después de que las celdas han sido operculadas, pero las celdas que no han sido operculadas también pueden tener larvas muertas, presentan un color que varía de pardo amarillento a pardo oscuro y hasta negro parduzco. A medida que avanza la podredumbre, la larva comienza a encogerse y la materia muerta se corroe tanto que pudre el pellejo, hasta formar una materia viscosa y pegajosa depositada en el fondo de la celda.

Para el tratamiento el método más efectivo a largo plazo es la eliminación del material apícola contaminado (combinado con la remoción del material genético susceptible), esto implica la quema de todo el material sospechoso de contaminación.

Imágenes.



Fuente: <http://academic.uprm.edu/bsenarha/4018/12-enfermedades.pdf>

Figura 90. Prueba de mucosidad



Fuente: <http://academic.uprm.edu/bsenarha/4018/12-enfermedades.pdf>

Figura 91. Loque americana larva color cafe

Loque europea.



No se considera una enfermedad tan seria o problemática como la Loque americana, ya que el complejo de bacterias que causan esta enfermedad *Bacillus alvei* y *Mellisococcus plutón*, no esporulan. Al no existir una forma resistente las mismas abejas poco a poco van eliminando la enfermedad, según hacen sus faenas de limpieza. Las larvas más afectadas son las de menos de 48 horas de nacida.

Ataca a la larva en las primeras etapas de su desarrollo, cuando se encuentra todavía en el fondo de la celda sin opercular; la larva muerta presenta un color amarillo claro, ligeramente transparente, destacándose muy bien la tráquea.



La enfermedad es más notable durante la época de mayor expansión de la colmena. Las larvas mueren en la mayoría de los casos contorsionadas o encorvadas a lo largo de la celda, a diferencia de la Loque americana en la cual las larvas mueren estiradas a lo largo de esta (Figura 93). Otra diferencia es que las escamas de Loque europea son más fáciles de remover y son un tanto gomosas, mientras que las de Loque americana son quebradizas y difíciles de remover del interior de la celda. La larva no genera la tira de mucosidad al ser retirada con un palo o cerilla.

Como medios preventivos contra esta enfermedad se recomienda tener presente:

- Revisiones frecuentes cada 20 días, con observaciones detalladas de las cámaras de cría.
- Eliminar los panales viejos de las cámaras de cría, reemplazándolos por cuadros con cera estampada.
- No realizar intercambios entre colmenas sanas y colmenas enfermas.
- No reforzar núcleos con panales, ni crías de colmenas enfermas o sospechosas.
- Suministrar alimento de sostenimiento (2 kilos de azúcar por un litro de agua) en época de escasez.
- Impedir el pillaje, reduciendo las piqueras.
- Mantener llenos los bebederos del apiario.
- Desinfectar las herramientas y equipos de manejo después de cada (jornada de trabajo).
- Adquirir reinas y núcleos en criaderos que garanticen la sanidad.



ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES
"ECAS"

PROTOCOLO:

Sesión 8.
Buenas practicas apícolas (BPAp) y Buenas
prácticas de manufactura (BPM).

Contrato 278 – 6222.

2023



Buenas prácticas Apícolas y de Manufactura.

PROTOCOLO
"FORMACIÓN TÉCNICO / AMBIENTAL"
ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES "ECAS"

NOMBRE DE LA ECA: Grupo: _____, Comunidad: _____

1 Descripción general

1.1 Lugar:

Apiario piloto ya seleccionado de cada una de las veredas, disponibilidad de cada uno de los productores (as) para trabajar todas las actividades realizadas durante el desarrollo de las ECAS.

1.2 Tipo de convocatoria:

Se establece el día y la hora de forma verbal y queda establecido con anterioridad, al finalizar cada sesión de ECA.

1.3 N° de personas invitadas

Está determinado por el número de personas que conforma cada subgrupo de la comunidad.

1.4 Tiempo estimado:

120 minutos

1.5 No. De sesiones:

Una (1)

1.6 OBJETIVO GENERAL

Aplicar las buenas prácticas en el manejo de las colmenas y durante el proceso de cosecha de cada uno de los productos.

1.7 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer las medidas mínimas para realizar la apicultura
- Aplicar las metodologías recomendadas antes, durante y después de la cosecha.
- Proveer productos de calidad e inocuos

1.8 METAS

- Productores con los conocimientos necesarios para ejercer la actividad apícola en sus unidades con todas las precauciones necesarias.
- Productores que garanticen una producción limpia.
- Productores con conocimiento para el establecimiento de los apiarios.



A. PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL INICIO DE LA DINÁMICA TÉCNICO/ AMBIENTAL

1. Selección del escenario de capacitación

Todas las ECAS técnica/ambientales, se realizaran en los apiarios pilotos ya seleccionados de cada una de las veredas.

2. Preparación del escenario de capacitación

Preparación de materiales didácticos (carteleras) a utilizar durante las capacitaciones.

Cada productor y técnicos llevar su equipo de protección para realizar las revisiones.

Prepara materiales y equipos (cepillo, palanca) para la asistencia técnica.

Preparar el ahumador, antes de ingresar al apiario.

Contar con buen combustible (aserrín, madera, cascarilla de arroz, etc.), para suministrar en el ahumador.

Disposición de buen líquido para la hidratación durante el desarrollo de la asistencia.

3. Organización del material pedagógico

Cada productor recibe el material con el cual desarrollara la sesión con lo siguiente:

- Un volante con una pregunta.
- Un volante con una figura.
- Carteleras con imágenes.

B. . PROCEDIMIENTOS EN EL DESARROLLO DE LA DINÁMICA TECNICO – AMBIENTAL.

1. SALUDO E INSTALACIÓN DEL TALLER: (Duración 7 minutos)

Para iniciar la sesión de formación y capacitación técnico/ambiental se hará la presentación del equipo técnico que facilitará y acompañará la jornada. Cada uno se identificará, así como cada uno de los participantes del taller y se colocarán el nombre con cinta de enmascarar en un lugar visible (pecho) de su traje apícola.

Los facilitadores hacen un saludo muy cordial y anuncian los temas que se trabajarán durante la sesión, los objetivos establecidos y las reglas de juego.



2. RETROALIMENTACIÓN DE LA ECA (Duración 5 minutos)

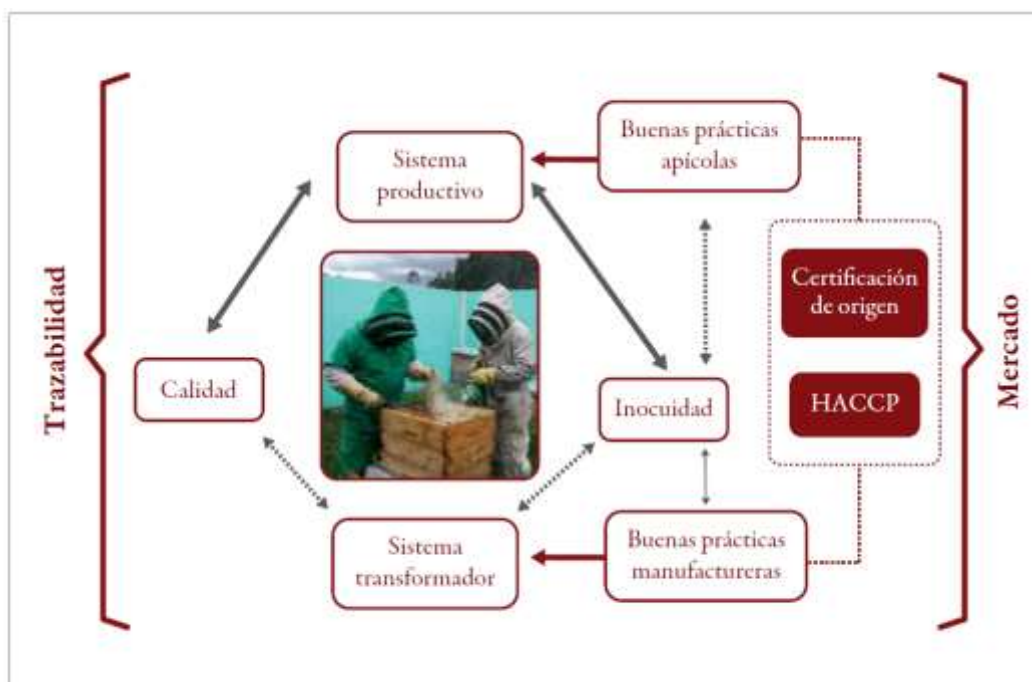
De manera lúdica se hará un breve repaso acerca de los conocimientos adquiridos durante la jornada anterior. Lo anterior, con la intención de reforzar saberes adquiridos.

3. DESARROLLO ACTIVIDAD ECA.

❖ Generalidades:

La miel, el polen apícola, como todos los alimentos, deben ser inocuos, por lo que su producción se debe realizar siguiendo principios básicos de manejo e higiene en cada uno de los procesos productivos que involucra la generación de los productos miel y polen (figura 22).

Las buenas practicas apícolas (BPAp) son todas aquellas acciones involucradas en la producción apícola que están encaminadas al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos y la protección del medio ambiente y de las personas que trabajan el sistema productivo.



Para contribuir a ser más eficientes y conseguir productos de calidad frente a un sistema de BPAp, se han establecido para su manejo las llamadas vitrinas apícolas, las cuales apoyan la realización de una trazabilidad más acorde a las colmenas y el seguimiento para obtener productos de buena calidad. Por otro lado, son escenarios de intercambio de conocimiento para asistentes técnicos y productores, modelos demostrativos de



sistemas de producción, escenarios para la transferencia de opciones tecnológicas, generación de información de apoyo a la comunidad y plataforma para la transferencia de tecnología.

En la figura 23 se muestra la vitrina apícola con la interacción de diferentes factores indispensables para que las abejas tengan un mejor desempeño y bienestar.

En la Figura. Vitrina apícola hacia las buenas prácticas en la producción de los productos de la colmena.

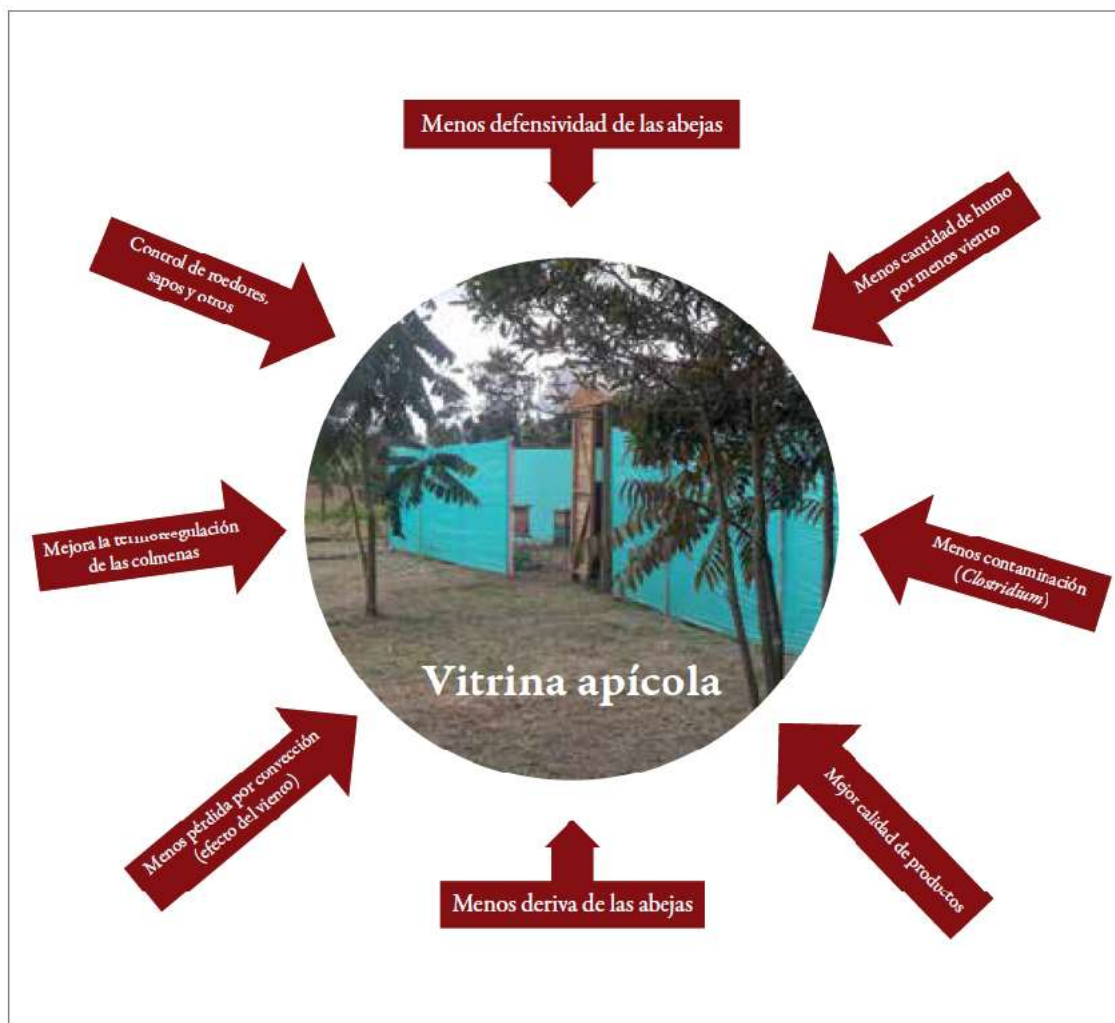



Figura 23. Vitrina apícola hacia las buenas prácticas en la producción de los productos de la colmena.

Buenas prácticas en el apiario.

En la tabla se muestran los diferentes pasos que se llevan a cabo en la instalación de un apiario, los equipos de protección y manejo necesarios para el funcionamiento de un apiario.



Categorías	Campo	Recomendaciones
Subcategorías	Instalación de apiario	<ul style="list-style-type: none">● Se debe tener en cuenta las condiciones agroclimáticas● Que haya abundancia de especies vegetales● Tener disponible fuentes de agua potable● Ubicar las colmenas a una distancia no menor de 2 km de focos de contaminación como aguas estancadas, rellenos sanitarios y de fábricas● Instalación de barreras naturales y artificiales● Tener en cuenta los agroquímicos utilizados en los cultivos circundantes● Instalación de los apiarios en lugares donde puedan acceder vehículos● Ubicar los apiarios a mínimo 200 m de viviendas, establos, galpones y vías públicas y a 1.500 m de otros apiarios● Señalización de los apiarios a 100 m a la redonda● En el apiario, ubicar una colmena por cada 1,5 m²
Pasos	Ubicación del sitio	





Categorías	Campo	Recomendaciones <ul style="list-style-type: none"> • Una colmena esta compuesta por: <ol style="list-style-type: none"> 1. Base 2. Piquera y reductor de piquera 3. Camara de cría (10 cuadros) 4. Alzas con cuadros (10 cuadros) y trampa de polen 5. Techo y sobre techo • El material de la colmena debe ser de madera y sin pintura, pues esta puede contener plomo • Madera de pino es recomendada para climas fríos y para climas cálidos se recomienda madera de roble
Subcategorías	Instalación de apiario	
Pasos	Consecución del material apícola	
Categorías	Campo	Recomendaciones <ul style="list-style-type: none"> • Máximo 10 colmenas por apiario • Las colmenas se deben disponer horizontalmente respecto al suelo • Ubicar todas las piqueras de las colmenas hacia una misma orientación y en dirección contraria al viento • Para evitar humedad y aislar las colmenas del suelo, ubicar las colmenas en bases individuales a 40 cm del suelo; además de limpiar la zona de malezas • Para facilitar el manejo de registros, realizar la identificación de cada colmena
Subcategorías	Instalación de apiario	
Pasos	Montaje y numeración de las colmenas	




Categorías	Equipos	Recomendaciones
Subcategorías	Equipos	<ul style="list-style-type: none">● Se debe utilizar overol americano, botas amarillas y guantes de carnaza
Pasos	Equipo de protección	
		
Pasos	Equipo de manejo	<ul style="list-style-type: none">● Utilizar palanca, cepillo y ahumador● Para encendido del ahumador, se deben utilizar materiales vegetales como hojas, corteza de árbol, aserrín, entre otros● No utilizar estiércol de animales e hidrocarburos
		



Pasos	Equipo de cosecha de miel	
 		<ul style="list-style-type: none">• Se recomienda que la centrífuga sea de acero inoxidable, para evitar la propagación de microorganismos• El cuchillo desoperculador, de preferencia eléctrico• Utilizar filtros o tamiz en la boquilla de la centrífuga• Los utensilios utilizados en este proceso, deben ser de acero inoxidable• Para el almacenamiento de la miel cosechada, utilizar cuñetes plásticos
Pasos	Equipo de recolección y procesamiento del polen	
 		<ul style="list-style-type: none">• Balanza portable• Utensilios plásticos para almacenamiento del polen y tamiz• Secador de polen en acero inoxidable



Categorías	Campo	Recomendaciones
Subcategorías	Manejo de colmenas	
Pasos	Revisión	
		<ul style="list-style-type: none">• En lo posible, la revisión se debe realizar entre las 9 de la mañana y 3 de la tarde, hora en la que la mayoría de la población se encuentra fuera de la colmena• El manejo de las colmenas se debe realizar mínimo cada 15 días• Se procede a suministrar humo de manera moderada a la colmena, especialmente en la piquera• Retirar el techo y el sobretecho• Se deben revisar los cuadros de derecha de izquierda• En la revisión, verificar la cantidad de alimento, si hay presencia de enfermedades y plagas, espacio, población y postura de la reina• Dependiendo de la época del año y las condiciones agroclimáticas puede ser necesario alimentar<ol style="list-style-type: none">1. Alimentación energética: jarabe a partir de agua y azúcar, se puede realizar con miel que no esté contaminada2. Alimentación proteica: tortas de polen• Después de la revisión se debe hacer un seguimiento a las colmenas por medio de registros

(Continúa)



Categorías	Campo	Recomendaciones
Subcategorías	Manejo de colmenas	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe observar que tenga una buena postura que sea homogénea, abundante cría operculada, huevos y larvas en diferentes estadios • La presencia de cría saltada es indicador de que la reina está senil o tiene una anomalía, por lo tanto, se procede a sustituirla • La aparición de una alta presencia de cría de zángano por postura múltiple, se considera que la colmena posee una reina senil o que el vuelo nupcial no fue exitoso
Pasos	Comportamiento de la reina	
		<p>Llevar registros por cada colmena, esto con el fin de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer qué material hace falta para llevar 2. Organizar actividades futuras 3. Hacer seguimiento del comportamiento productivo
Pasos	Documentos y registros	
		

Buenas prácticas en la cosecha de miel.



En la tabla se observan los pasos que se deben tener en cuenta para la extracción del producto miel al seguir las buenas practicas apícolas.

Categorías	Campo	Recomendaciones
Subcategorías	Colmenas para producción de miel	
Pasos	Visita previa	
		<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar los cuadros llenos de miel y operculados en el alza melaria • Luego de la revisión, programar la cosecha de miel teniendo en cuenta factores climáticos y disponibilidad de personal
Categorías	Campo	Recomendaciones
Subcategorías	Beneficio	
Pasos	Ahumado de la colmena	
		<ul style="list-style-type: none"> • Ahumar moderadamente la piquera y dentro de la colmena, evitando ahumar los cuadros que contengan miel para no contaminarlos



Pasos	Selección de panales	<ul style="list-style-type: none"> • Para esta actividad, se requiere mínimo de tres personas • Escoger los panales que contengan miel operculada en un 80%; ya que con un porcentaje menor, se corre el riesgo de cosechar miel inmadura • Introducirlos en un alza limpia la cual se pueda tapar para evitar llevar abejas al sitio de extracción • No cosechar cuadros con miel de la cámara de cría, ni que contenga celdas con cría abierta u operculada • Se recomienda organizar lotes de producción de miel por apiario, para garantizar la trazabilidad del producto • Evitar cosechar en los días de lluvia o con alta humedad relativa
	Recomendaciones	
Categorías	Campo	<ul style="list-style-type: none"> • Alzas de miel y cuadros no deben tener contacto directo con el suelo; se pueden utilizar elementos como soportes para cuadros y bandejas plásticas • No se deben seleccionar cuadros desarmados ni desclavados • Es importante retirar las abejas en los cuadros de miel • Los cuadros de miel no se deben apoyar en el piso
Subcategorías	Beneficio	
Pasos	Selección de panales	
		



Pasos	Transporte de los cuadros con miel	<ul style="list-style-type: none"> • La extracción de la miel, se realiza en lugares adaptados para ello; puede ser cerca o dentro del apiario, o cargas previamente instaladas • El transporte de las alzas de miel, se debe realizar en vehículos donde estas estén cubiertas para evitar ser contaminadas • El piso de transporte debe ser de fácil limpieza y no permitir la entrada de polvo y agua durante el traslado • Se debe evitar el ingreso de abejas a la sala de extracción de miel • Al momento de transportar los cuadros, las alzas de miel se deben apilar formando una estructura sólida, atadas firmemente y cubrir con una manta 	
 			
Categorías	Sala de extracción	Recomendaciones	
Subcategorías	Beneficio		<ul style="list-style-type: none"> • Dentro del sitio de extracción se selecciona un lugar para realizar esta labor • Para todo el proceso de beneficio la persona encargada debe utilizar un delantal limpio, cofia, guantes y lavarse las manos regularmente • Se utiliza un cuchillo eléctrico para separar el alveolo del opérculo • Los elementos utilizados para desopercular los cuadros deben ser en acero inoxidable y no deben estar en contacto en el suelo; además de ser lavados regularmente • Una buena desoperculación posibilita regresar el cuadro a la colmena sin daño alguno • Abrir aquellos opérculos de los cuadros que no fueron correctamente desoperculados con un peine en acero inoxidable • No usar baldes con agua, ni trapos para lavado de pinzas; así como se debe evitar el contacto innecesario de la miel con la persona encargada de la extracción
Pasos	Desoperculado		
			



Categorías	Sala de extracción	Recomendaciones <ul style="list-style-type: none"> • Es importante que la centrífuga en acero inoxidable esté limpia y desinfectada correctamente • Clasificar los cuadros según el tamaño, con el fin de nivelar la centrífuga • Al momento del centrifugado, se recomienda dar dos vueltas por cada cara a los cuadros nuevos, y, a los viejos, una vuelta • Para esta labor se recomienda apoyar sólidamente la centrífuga para evitar su vibración • Ajustar la velocidad aumentándola progresivamente teniendo en cuenta la cantidad de miel y el estado del uso del panal • Se sugiere utilizar extractores de cuadros • Una vez terminado el centrifugado, introducir los cuadros en alzas para retornar a las colmenas • Cada extracción de miel por apiario debe poseer un número de lote, para garantizar trazabilidad
Subcategorías	Beneficio	
Pasos	Centrifugado	
Categorías	Sala de extracción	Recomendaciones <ul style="list-style-type: none"> • La centrífuga debe contener en la válvula de salida un filtro o colador que retenga los elementos gruesos contenidos en la miel
Subcategorías	Beneficio	
Pasos	Filtración gruesa	



Pasos	Filtración fina	<ul style="list-style-type: none"> • Para este proceso, se debe disponer de un tamiz, colador o filtro de reposición de 5 mm, para separar restos de cera y materiales extraños • Para facilitar esta labor se calienta la miel a baño maría, se pasteuriza a una temperatura de 62 °C por 30 minutos, ya que a temperaturas más altas se pueden elevar los niveles de HMF y haber una alteración del color de la miel • Mantener el tamiz limpio para que fluya la miel, además de tener uno de recambio. Retirar la espuma gruesa generada por el calentamiento antes de realizar el empaque
		
Categorías	Sala de extracción	<p style="text-align: center;">Recomendaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • La miel puede ser empacada en cuñetes de aproximadamente 30 kg (baldes plásticos, de color blanco y aptos para empaque de miel) • Los cuñetes se deben tapar bien y rotular con datos del apiario, región, empresa, fecha de colecta y floración, si es posible • Al momento del almacenamiento se debe mantener en un lugar fresco y ventilado con temperatura inferior a 20°C, esto con el fin de evitar el deterioro en la miel • El incorrecto almacenamiento deteriora la calidad de la miel y ocasiona modificaciones físico químicas • Almacenar en lugares cerrados que impidan la entrada de agua y luz solar, con el fin de disminuir los riesgos de deterioro por absorción de humedad • No golpear los cuñetes, moverlos con cuidado o contar con carretillas o guinches para facilitar su traslado • En caso de abrir los cuñetes para su revisión, esta se debe hacer higiénicamente y nunca a la intemperie
Subcategorías	Manufactura	
Pasos	Empaque en cuñetes	
		



Pasos	Empaque fraccionado		
		<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda realizar el empaque en frascos de boca ancha y cierre hermético con capacidad de 250 y 500 g • Los frascos se deben tapar bien y rotular con datos del apiario, región, empresa, fecha de colecta, y floración, si es posible 	
Categorías	Sala de extracción	Recomendaciones	
Subcategorías	Manufactura	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de tratarse de miel cristalizada, se especifica el contenido neto en unidades de masa; si es en presentación líquida, en unidades de volumen • Los lineamientos de la descripción de la etiqueta se contemplan en la Norma Técnica Colombiana NTC 512-2 • La etiqueta debe contener la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> 1. Razón social o marca del alimento 2. Contenido neto 3. Origen 4. Nombre y dirección del productor 5. Fecha de vencimiento 6. Información nutricional 	
Pasos	Rotulado		
			