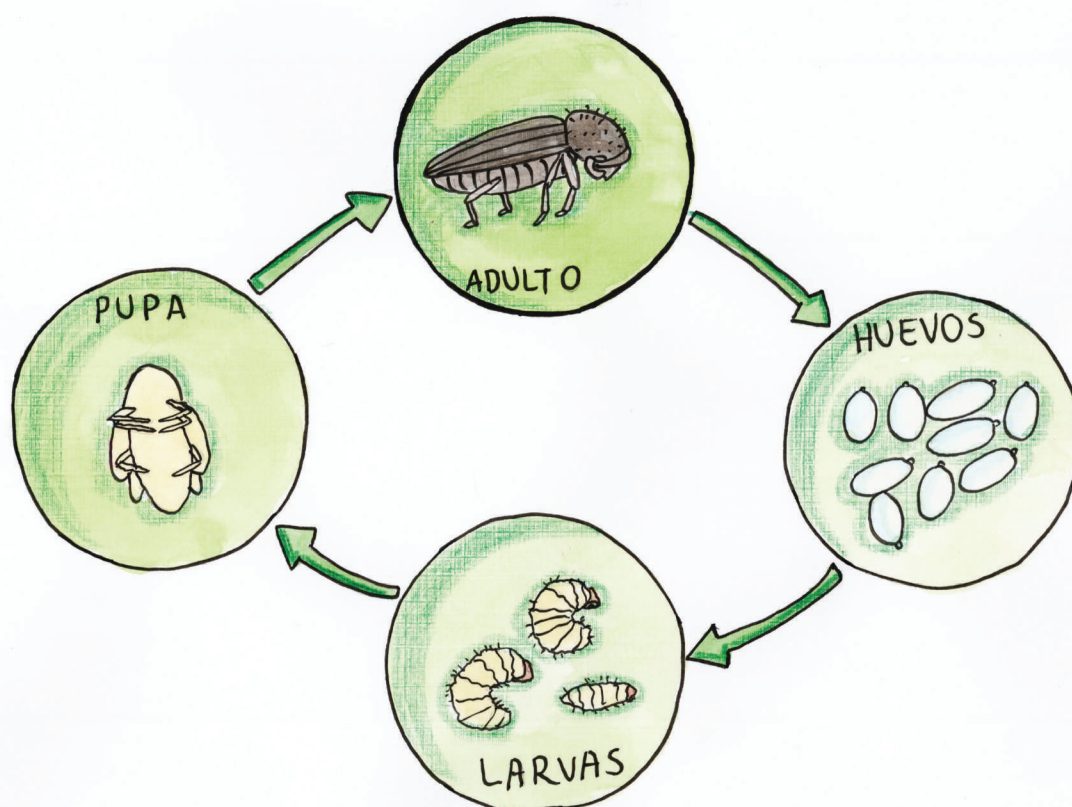


Unidad 5

Manejo integrado de la broca del café y otras plagas



Estándar o norma de competencia

Conozco la importancia del manejo integrado de plagas para minimizar las pérdidas, con criterios de sostenibilidad.

Guía 1

La broca

Logro o elemento de competencia:

Conozco la broca del café y los factores que influyen en su reproducción.



a. Vivencia

Trabajo en equipo

1. Nos organizamos y disponemos a trabajar con mucho entusiasmo y concentración para el aprendizaje de esta guía.

Realizamos un paralelo para anotar, de acuerdo a lo que conocemos, cuáles son las plagas que más invaden nuestros hogares y cuáles a las plantaciones de café.

Plagas comunes en el hogar	Plagas de los cafetales
Cucarachas	Minador

2. Con base en la información registrada en el anterior paralelo, respondemos las siguientes preguntas:

¿Qué factores favorecen la presencia de estas plagas, tanto en la casa como en los cafetales?

¿Cuántos estados de desarrollo (huevos, larvas, pupas) de la plaga hemos visto?

¿De qué se alimenta cada plaga?

La higiene y buen aseo, tanto en nuestro cuerpo como en el hogar, son vitales para prevenir la presencia de plagas que hacen daño a la salud.

Trabajo individual

3. En nuestro cuaderno de Escuela y Café, escribimos las semejanzas y diferencias que encontramos en el comportamiento de las plagas que se encuentran en nuestra casa y en los cafetales.

Ejemplo: En las casas pueden proliferar las cucarachas cuando se dejan residuos de comida disponibles al insecto y en los cafetales el minador se presenta cuando hay ausencia de enemigos naturales.

Trabajo con nuestro profesor

4. Cada equipo de trabajo escoge una plaga y define lo siguiente:

Nombre científico

Nombre común

¿De qué se alimenta?

¿Qué condiciones ambientales favorecen su desarrollo y propagación?

Elaboramos una cartelera para socializar a los demás compañeros las características de la plaga que elegimos.

Presento las actividades realizadas a mi profesor o profesora para que valore mis aprendizajes.



Fundamentación Científica

Trabajo en equipo

Nos disponemos a iniciar la lectura de la Fundamentación Científica con mucho entusiasmo, para que el aprendizaje sea más interesante y agradable.

Escogemos a un miembro del equipo que haga el papel de la broca. Él será el encargado de responder las preguntas que el entrevistador realice.

Otro integrante del equipo asumirá el papel de entrevistador.

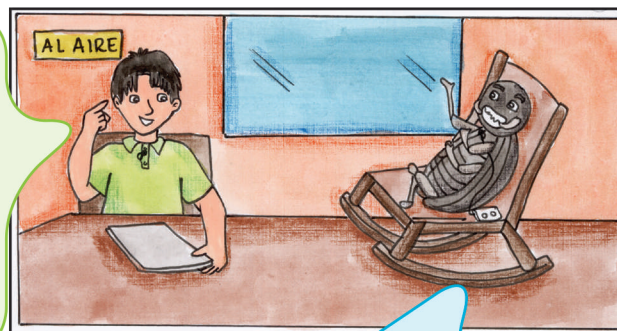
El otro integrante del equipo tomará atenta nota de los puntos claves de la entrevista con la broca del café.

Entrevista con la broca del café



¡Amigos y amigas! En el programa de hoy, conoceremos la vida y obra de uno de los personajes más importantes de la caficultura colombiana y del mundo "LA BROCA".

¡Muy buenos días! Gracias por asistir a nuestro programa. En este momento nos están escuchando familias cafeteras de todos los departamentos productores de café del país. ¿Quieres presentarte por favor?



Claro que sí, mi nombre científico es *Hypothenemus hampei* y pertenezco al orden Coleóptera, el mismo de los cucarrones que ustedes conocen. Mi familia es la Scolytidae, y tengo hermanos y hermanas en la mayoría de los países productores de café en el mundo.

¡En todo el mundo! ¡Qué interesante! Cuéntanos ¿Dónde naciste y cómo llegaste a Colombia?



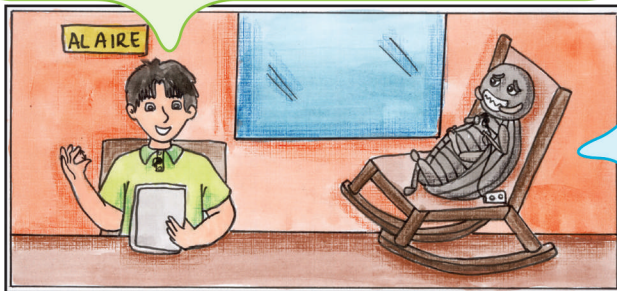
Esa es una bonita historia. Yo soy originaria del continente africano, allí estuve un buen tiempo viviendo en plantas de café, bajo la sombra que proporcionaban los grandes árboles de la selva africana. En 1913, algunos aventureros tomamos la decisión de conocer nuevos horizontes, así que, en semillas de café llegamos al Brasil.

Unidad 5- Guía 1

Como el clima del continente americano es tan bueno para el cultivo del café, encontramos el paraíso perfecto para reproducirnos y en poco tiempo, mis hermanos y yo, conocimos Bolivia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Perú y Puerto Rico. En 1988 llegamos a este hermoso país llamado Colombia, que posee un clima espectacular, con cafetales tecnificados y con ganas de expandir la producción de café a todo su territorio; estos aspectos favorecieron nuestra rápida dispersión, ya que nos aseguraron la comida necesaria para nuestro desarrollo.



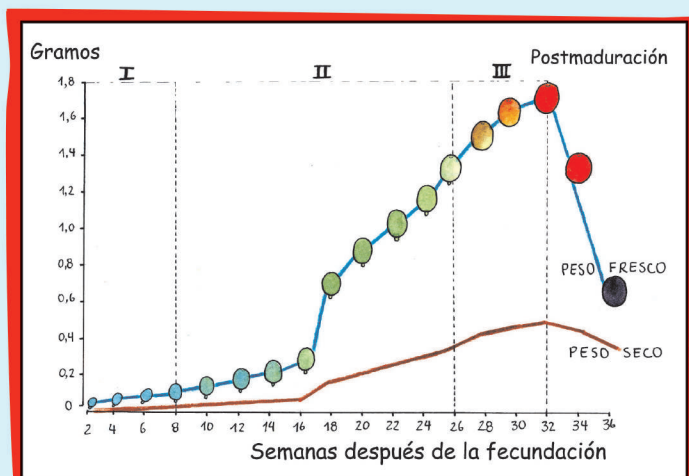
¡Qué interesante historia! Y ustedes ¿Qué tipo de frutos prefieren?



Nos gustan los frutos adecuados para el desarrollo de nuestras crías, o sea, frutos que no estén acuosos (aguados); este estado del fruto se alcanza a partir de la semana 12, después de la floración.

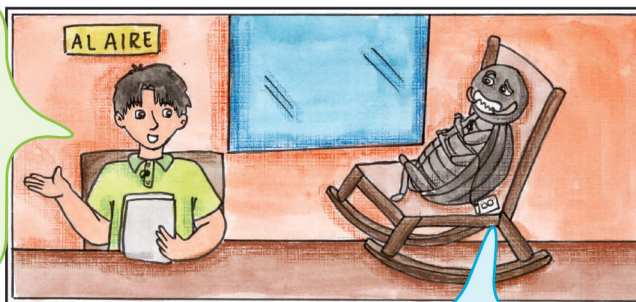
Pero la verdad es que preferimos **frutos maduros** ya que nos demoramos menos tiempo en penetrarlos, aproximadamente 4 horas y 50 minutos.

En el siguiente cuadro les cuento el tiempo que me toma perforar los frutos de acuerdo a su estado de maduración.



frutos verdes	frutos pintones	frutos maduros	frutos secos
5 horas 36 minutos	5 horas 54 minutos	4 horas 50 minutos	11 horas 21 minutos

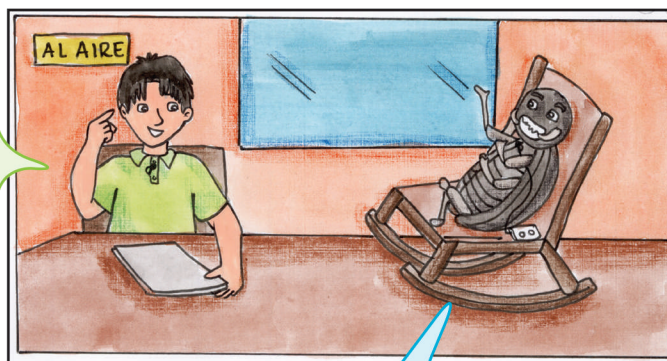
¡Se demoran poco tiempo! Pero, ¿cómo hacen para ubicar los frutos de café aptos para su reproducción?



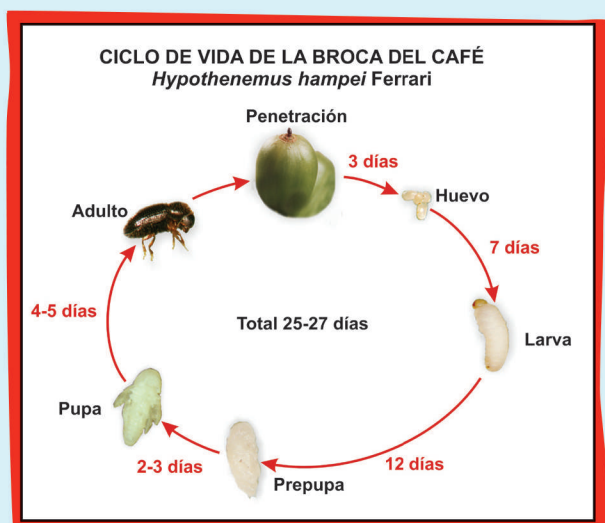
Nosotras las brocas somos atraídas en primer lugar por el olor del fruto, y en segundo lugar por el color y la forma del mismo.

Las brocas que llegan después son atraídas por los mismos factores, pero también por los olores liberados por la primera broca, ya que en los desechos fecales existen sustancias que atraen a otras hembras.

¡Qué buen dato! ¿Y, cómo se reproducen?



Para contestarle esa pregunta, primero tienen que conocer mi ciclo biológico.



Mi ciclo completo desde huevo hasta adulto dura aproximadamente 28 días, y cuando ya hemos perforado el fruto, permanecemos en su interior depositando huevos y cuidando de nuestras crías o **progenie**. En el momento que el fruto completa su desarrollo alcanzamos por lo menos el desarrollo de una generación.

¿Podría ampliarnos un poco más acerca de su reproducción?

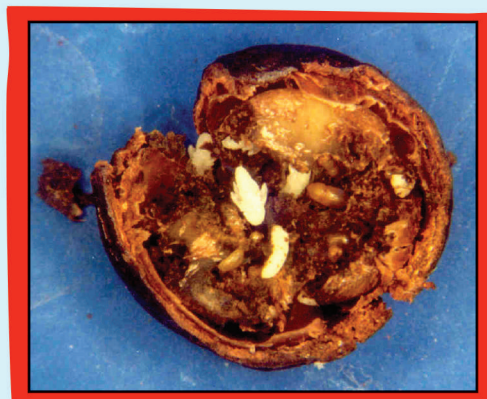


Claro que sí. La hembra adulta, una vez emerge de la pupa puede aparearse, y después de tres días puede empezar a poner huevos; su período de **oviposición** es de 20 días y ya es capaz de poner de 2 a 3 huevos por día. La incubación del huevo dura 7,6 días, el estado de larva 15 días en los machos y 19 días en las hembras, la prepupa dos días y la pupa 6,4 días.

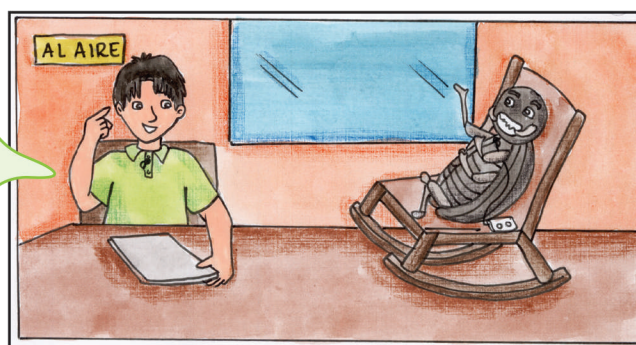
La hembra colonizadora una vez inicia su oviposición se queda en el interior del fruto hasta su muerte, cuidando su progenie.

El adulto macho de la broca tiene una función netamente reproductora, es de menor tamaño que las hembras y es incapaz de perforar un fruto, debido a que sus alas se encuentran atrofiadas y por ende, no puede volar.

En el interior de los frutos se pueden encontrar adultos de la primera **progenie**, y estados inmaduros, como larvas, pupas y huevos, los cuales dañan la almendra del fruto debido al proceso de alimentación.

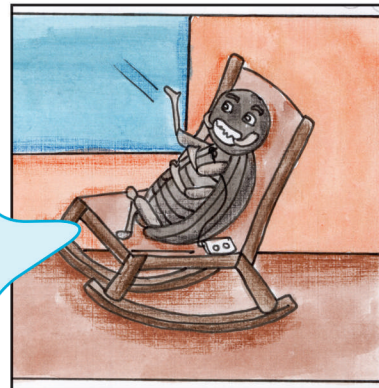


Estos son datos muy importantes para las familias cafeteras que en este momento nos están escuchando. Puede usted contarle a nuestro amable público acerca de las condiciones climáticas más favorables para su reproducción.

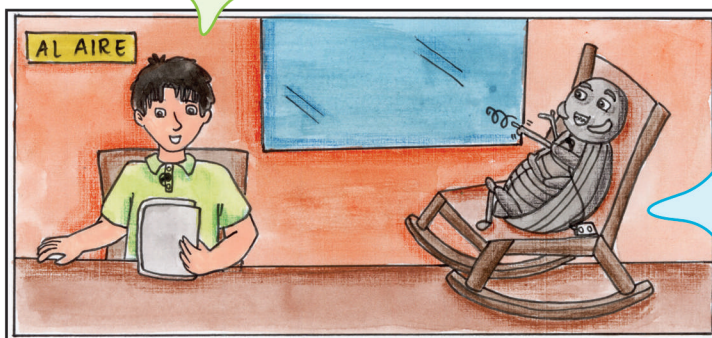


Claro que sí, con mucho gusto. A mí me gusta más reproducirme en humedades altas, que vayan desde el 90 al 93,5% de humedad relativa.

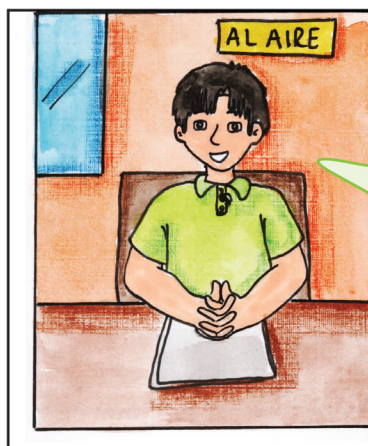
Durante los períodos secos, nos quedamos en los frutos siguiendo con nuestra reproducción. Cuando llega el período de lluvias y la humedad relativa es alta (90 a 100%) nos gusta salir de los frutos y buscar otros nuevos frutos para colonizarlos, de esta manera la reproducción es menor.



Bueno, como ya se nos está acabando el tiempo, queremos que los caficultores sepan el efecto de su presencia en la producción de café.



Tengo que ser muy sincera con ustedes sobre el daño que ocasionamos al fruto de café. Éste consiste básicamente en perforar el fruto para reproducirnos internamente en el **endospermo**, causando la pérdida total del grano y en muchos casos, la caída prematura de los frutos.



Bueno, hemos llegado al final de este programa, queremos agradecer a la **broca** por sus importantes aportes sobre su biología, hábitos y propagación. Esperamos que esta información le sirva a todos los caficultores colombianos para el manejo de sus empresas cafeteras.



Actividades de Ejercitación

Trabajo en equipo

1. Reforcemos lo aprendido en la Fundamentación Científica respondiendo en el cuaderno de Escuela y Café, preguntas clave que nos ayudarán a apropiarnos del conocimiento.

¿Cuál es el origen de la broca?

¿Cómo llegó la broca a Colombia?

¿Cuál es el ciclo biológico de la broca?

¿Cómo se reproduce la broca?

¿Cómo se alimenta la broca?

¿Cuál es el momento en el que la broca inicia el ataque de los frutos?

¿Cuáles son las condiciones que favorecen la presencia de la broca?

Con nuestro profesor o profesora

2. Apreciado profesor o profesora, para el éxito de esta actividad se requiere tener previsto una serie de materiales, éstos son:

- 50 frutos brocados verdes, maduros y secos (puede variar de acuerdo con el número de estudiantes que tenga en su grupo de trabajo).
- 1/8 de cartulina blanca
- 1/8 de cartulina negra
- Lupas (en lo posible)
- El maestro reparte a cada subgrupo 12 granos brocados (4 verdes, 4 maduros y 4 secos), una cartulina blanca y una cartulina negra.

Trabajo en equipo

3. Clasificamos los frutos según su estado de desarrollo: verdes, maduros y secos.

Una vez clasificados, los abrimos para identificar cuáles estados del insecto se encuentran en cada fruto.

Contamos los adultos y los demás estados (huevos, larvas, prepupas y pupas). Para

visualizar mejor los diferentes estados de la broca, nos ayudamos con la cartulina blanca para los adultos y con la cartulina negra para los demás estados.

Después de contar los frutos, los clasificamos y registramos en la siguiente tabla los siguientes datos. No olvidemos realizar la tabla en el cuaderno de Escuela y Café.

Frutos	Número de adultos	Número de huevos	Número de larvas	Número de pupas
Maduros				
Verdes				
Secos				

2. Con base en los resultados obtenidos, contestamos las siguientes preguntas.

- ¿En cuáles estados de los frutos se encontró la mayor cantidad de huevos y larvas? ¿Por qué?
- ¿En cuáles estados de los frutos se encontró la mayor cantidad de adultos? ¿Por qué?
- ¿Cuáles frutos tenían la almendra más deteriorada por la acción de la broca? ¿Por qué?

Presento las actividades realizadas a mi profesor o profesora para que valore mis aprendizajes.



Actividades de Aplicación

Trabajo Con mi familia

2. Me reúno en casa con mis familiares y allí tomo varios frutos de café brocados, los abro y les explico lo que aprendí en mi institución sobre la broca, me baso en las siguientes preguntas para explicar:

Unidad 5- Guía 1

¿Cuál es el ciclo biológico de la broca?

¿Cómo se reproduce la broca?

¿Cómo se alimenta la broca?

¿Cuál es el momento en el que la broca inicia el ataque de los frutos?

¿Cuáles son las condiciones que favorecen la presencia de la broca?

Ubico los sitios de la finca con condiciones favorables para la presencia de la broca, alerto a mi familia para que tomen las medidas especiales en estos lugares.

NUESTRO PROYECTO

Todos los estudiantes del grado octavo tenemos la meta de certificarnos en la norma "Recolectar el café con criterios de calidad, eficiencia y eficacia y minimizando pérdidas".

Para ello, ubicamos al final del módulo el proyecto propuesto, leemos la actividad correspondiente a esta etapa y la ejecutamos. Recordamos registrar constantemente los avances en el desarrollo del proyecto.

El profesor o la profesora evalúa los logros obtenidos con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Presento las actividades realizadas a mi profesor o profesora para que valore mis aprendizajes.