

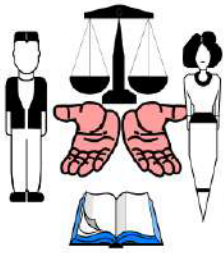
# Diversificación productiva

Folio CS-09-D-CC-192-12



**27 y 28 de Abril del 2012**

Ejido La Gloria, Municipio de la Trinitaria, Chiapas.



*Promotores, Defensores y Gestores Comunitarios de la  
Región Tojolabal, a.e.*

R.F.C. PDG0301113Q1

CLUNI PDG030111 07018

P. R. E. 44000001

CERRADA DEL HOSPITAL S/N BARRIO LOS POCITOS, LAS MARGARITAS, CHIAPAS. -mail rubencomitan@hotmail.com

---

## **Cuaderno de capacitación 1**

### **Establecimiento de Plantación**

**Objetivo principal: que los productores obtengan los conocimientos básicos, para el buen establecimiento de los cultivos de Naranja Valenciana, Limón Persa, Café, Cedro Rosado, para un buen manejo.**

# **Indesol**

**Instituto Nacional de Desarrollo Social**



## **Introducción**

Este cuaderno es para todos los cafeticultores, especialmente para los socios de la Organización, Promotores, defensores y gestores comunitarios de la región Tojolabal A. C. La información aquí plasmado contiene sobre la diversificación de actividades que nos permitan reducir la dependencia del café y tengamos otros ingresos complementarios que mejoren nuestra economía.

Se trata de que conozcamos las alternativas agrícolas, forestales y otras actividades que podemos realizar dentro y fuera de nuestro cafetal, con especies nativas que se adaptan como son; Naranja Valenciana, Limón Persa y Cedro Rosado.

Las alternativas de diversificación de actividades, se describen en forma individual de acuerdo a cada línea de producción, considerando su importancia, ambiente, proceso de trabajo y comercialización.

## **Antecedentes**

Desde la introducción del café en México en el siglo dieciocho, hasta nuestros días, la cafecultura mexicana ha tenido un alto crecimiento; sin embargo, no es sino hasta la década de los 60's cuando la expansión del cultivo se incrementa; dando como resultado la conformación de más de 50 regiones, cuya dinámica económica y social depende en gran medida de los ingresos derivados de la producción y comercialización del café.



## **La Diversificación de Actividades**

Es una alternativa para reducir la fragilidad económica de las zonas cafetaleras a nivel local y regional, ampliando nuestras posibilidades del ingreso familiar y el aprovechamiento integral de los recursos naturales con que contamos bajo el esquema de la sostenibilidad.

Surge como un proceso continuo y dinámico, en el cual nosotros podemos ampliar la gama de cultivos y opciones productivas posibles, aprovechando la diversidad genética tanto a nivel de especie como dentro de cada especie de plantas, los nichos ecológicos presentes en la región y su valor económico y cultural.

### **Las opciones de diversificación de actividades establecen las siguientes acciones:**

- Impulso a la producción de cafés diferenciados.
- Búsqueda de cafés de marca regional.
- Integración vertical y generación de valor agregado.
- Capacitación y asistencia técnica.
- Mejora de la calidad física y sensorial del café.
- Incremento al consumo nacional del café.

### **La Diversificación de actividades Considera lo siguiente:**

- \* Opciones agrícolas
- \* Opciones forestales

#### **Las opciones agrícolas**

Primero debemos saber que un multi cultivo o policultivo es la producción de dos o más cultivos en el mismo cafetal y en un periodo de tiempo determinado. Se trata de intensificar la producción de cosechas en cuatro dimensiones: tiempo, superficie cultivada, rendimiento y espacio vertical.

#### **Modelos y sistemas de policultivos**

En los cafetales de México, la diversificación productiva sigue dos caminos: al interior del cafetal, bajo modelos de policultivos y fuera del cafetal, mediante mosaicos de cultivos. Los policultivos se han desarrollado con base en dos sistemas: el Policultivo Tradicional y el Policultivo Comercial de Café, mismos que veremos en seguida



## Especies Frutales

Se manejan dentro de las opciones de diversificación agrícola, dos opciones:

a) **especies frutales alternativas**, que son aquellas que tienen un mercado definido, de mayor distribución y que están siendo validadas por los cafecultores de los estados productores con mayor visión comercial y consideradas como policultivos comerciales.

b). **las especies potenciales**, son las que presentan una buena adaptación ambiental y productiva pero que no tienen un mercado definido, su venta es a nivel local y se requiere de un estudio de mercado que sustente su importancia económica y comercial



### **Sistemas de Policultivos Comerciales con Café.**

Los principales sistemas de policultivo dentro del cafetal o intercalados como sombra del cafeto y que se desarrollan con éxito en algunos estados cafetaleros sobre todo Veracruz, Puebla y Chiapas son los siguientes: Aguacate Hass, Guanábana, Limón Persa, Macadamia, Naranja de Azúcar; Palma Camedor; Palma Tepejilote, Plátano Dominicó; Plátano Morado; Litchi y Rambután. Estas alternativas se describen en seguida, como fichas resumen, en base a lo que estableceremos en nuestra parcela.



## **Sistema Café – Aguacate**



El aguacate es un frutal originario de Mesoamérica, cuyo nombre deriva del náhuatl Ahuacatl;

ampliamente cultivado en el estado de Michoacán y en menor escala en los estados de Puebla, Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Hidalgo, Morelos, Estado de México y Tlaxcala.

Se propaga por semilla o por injerto, muy común el enchapado lateral. Las variedades comerciales son: “Hass” “Rincón”, “Fuerte”, “Bacón”, “Naval” y “Ettinger”.

El aguacate variedad “Hass”, es un frutal recomendado para zonas cafetaleras altas, en climas semi cálidos y templados con temperaturas medias entre 14 y 18° C y alturas de 1300 a 1800 msnm, en suelos polvillos, no se recomienda para suelos arcillosos, pues esto favorece el desarrollo de la enfermedad conocida como “tristeza del aguacate”, la cual afecta la raíz y provoca la muerte de la planta.

Se recomienda sembrarlo, intercalado con el café a distancias de 5 x 5, 6 x 6, 7 x 7 y 10 x10 m, entre plantas y entre surcos, en forma intensiva. En el manejo se realizan podas de formación en los primeros años; en árboles en producción, se realizan podas de saneamiento, eliminando ramas secas, enfermas o improductivas. Chapeos manuales con machete o azadón, y fertilización orgánica aprovechando las del café, a razón de 3-5 kg/ planta. Las plagas presentes en este sistema son agalla del aguacate, defoliadores, pulgones, araña roja y periquillo. La producción se inicia a los tres años del establecimiento



## **Sistema Café-Plátano-Naranja**

Este sistema se ubica en zonas cafetaleras medias, en climas semi cálidos, con alturas de 700-900 msnm, y es uno de los que han permitido a los cafecultores salir adelante en momentos de crisis, debido a su alta rentabilidad, ya que durante el año se obtienen ingresos por la venta del plátano, la naranja y el café. Este es una modificación del sistema policultivo tradicional, en donde se eliminan árboles de sombra para establecer las nuevas especies. Del plátano se cultiva el clon dominico, de frutos pequeños y dulces; la naranja cultivada es llamada de azúcar.



La propagación del plátano es asexual mediante hijuelos y la naranja sexual mediante semilleros-viveros, realizando la selección de frutos de árboles jóvenes, sanos, sin alternancia y de alta producción

es época seca, en el caso de la naranja se trasplanta en junio-julio. Las distancias entre plantas para café son de 3x3 m en marco real, para el plátano son de 6x4 m en rectángulo y para la naranja de 6x6 m en marco real. El manejo es específico para algunas prácticas de acuerdo a la especie, así, en el plátano se realizan en forma simultánea el deshoje, destule, deshije y destronque. Para la naranja se realizan podas de formación y sanitarias. La cosecha para el plátano es todo el año, con cortes cada 15-20 días, los rendimientos son de 5 a 6 ton/ha. Por su parte, la naranja inicia la producción entre los 4 y 5 años, la época de corte es en los meses de agosto a diciembre y el rendimiento de 25 a 75 kg/árbol.





## **Sistema Café-Limón Persa**

El limón es originario de Asia y como parte del sistema de policultivo con café, se localiza en áreas cafetaleras medias y bajas, prosperando desde los 400-1000 msnm. Se puede encontrar intercalado con café o bien en mosaico fuera del cafetal como monocultivo.

La propagación es por semilla para la obtención de patrones y por injerto para la obtención de la variedad.

Cuando la planta tiene 20 cm de altura, se trasplanta a tubos o bolsas de polietileno de 12x12x25 cm, previamente llenados con tierra preparada y dándose las labores de riego y deshierbes, así como fertilización. Al año de edad del patrón se realiza el injerto, del tipo “yema” en “T” invertida, utilizando varetas de limón persa.

El establecimiento en campo se hace entre los meses de mayo y junio, trazando para el limón a distancias de 4x4 y 5x5 m en marco real, y el café de 2.5x2.5 m.

El manejo para el limón son podas de formación al inicio del cultivo y de saneamiento para plantas en desarrollo, riegos en los meses secos para incrementar la producción, control de plagas como hormigas y araña roja, enfermedades como la gomosis y fumagina; las actividades comunes en las dos especies son: limpiezas, mismas que se hacen dos veces al año en julio y septiembre; la fertilización se hace con gallinaza a razón de 5-7 kg/planta. La producción del limón se inicia al segundo año, con ensayos de 1-3 kg/árbol y 30-60 kg en árboles de 8-10 años, con cortes cada 20-30 días y una producción de 12-24 ton/ha.

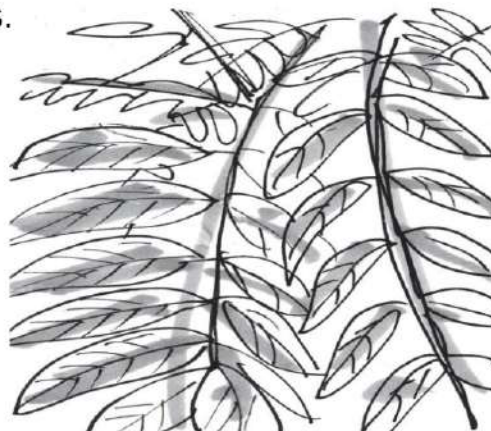






## **Cedro Rosado**

El cedro rosado es un árbol nativo de selvas altas y medianas. Es recomendable en el establecimiento de plantaciones forestales comerciales, para producir madera aserrada y chapa. Este árbol crece en una altitud que va desde el nivel del mar hasta los 1,500 msnm, en suelos de textura arcillosa a arenosa, bien drenados. Se desarrolla en condiciones de clima trópico húmedo y sub húmedo. Se propaga por semilla, la cual se selecciona de árboles padres.



Para la plantación definitiva, el trasplante se inicia con la preparación del terreno, posteriormente se hace el trazo a distancias de 5 x 5 m en marco real, el sistema de plantación es cepa común, con cepas de 40x40x40 cm. ubicando los hoyos entre las calles o surcos del café.

El manejo considera: Limpias, aprovechando las del café; Fertilización: La época de fertilización deberá ser de 15 a 30 días después de la plantación y posterior a los aclareos. Las dosis más recomendables varían de 100 a 150 gramos por planta de N, P, K, Plagas: La más común es el barrenador de los brotes, que se controla utilizando insecticidas químicos o biológicos, uno de ellos el hongo *Beauveria bassiana*. Se recomiendan aplicaciones mensuales. Estos insecticidas tienen un efecto importante sobre la plaga, reduciendo el efecto de la misma entre un 70 y 90%. Aclareos: Se pueden realizar aclareos a los 7, 10, 15 y 20 años de edad de la plantación, para obtener productos de cortas dimensiones, como, molduras, torneados y aglomerados.

## **Establecimiento de plantación**

El establecimiento de cafetales agrupa diversas actividades que se realizan en función de la estrategia productiva del cafecultor, las características ambientales de la región y las características específicas del terreno. El productor orgánico define la estrategia productiva en función de sus recursos disponibles, en particular el sistema de producción, composición de la sombra, variedad a plantar y prácticas culturales (poda, deshierbe, abonado, etc.) con respecto a las condiciones ambientales de la región y las características del predio, deben considerarse altitud, precipitación y características edáficas (textura, pedregosidad, fertilidad y acidez). Como se ha señalado con anterioridad, un rasgo distintivo del café orgánico en México es el cultivo bajo sombra, condición que ofrece numerosos beneficios ambientales, por ejemplo la sombra constituye la actividad más importante para la conservación del suelo. Los distanciamientos entre árboles de sombra son variables, de 50 a 200 plantas por hectárea, en zonas cálidas de menor altitud, las distancias entre árboles son más cortas. Los distanciamientos de cafetales orgánicos fluctúan entre 1200 a 3300 plantas por hectárea, las distancias más amplias corresponden a variedades de porte alto, los trazos de 3 X 3, 2 X 3, 2 X 2.5 o 2 X 2 metros son frecuentes. Un factor fundamental para el establecimiento de cafetales orgánicos son las actividades de conservación de suelo, se ha recomendado establecer las plantas en curvas a nivel o en líneas de contorno, sin embargo, dado que muchas plantaciones ya estaban establecidas y también por la dificultad de este diseño, solo en algunos cafetales se ha seguido esta recomendación. Los instrumentos que se utilizan para trazar una curva a nivel son el agronivel (también denominado aparato "A" o triángulo chino), el nivel de manguera y el caballete. Asimismo se recomienda en terrenos de ladera el cambio de un arreglo cuadrado a uno triangular o tresbolillo, con el fin de disminuir los problemas de erosión.



## TRAZADO

Se debe tomar en cuenta la pendiente o inclinación del terreno para la orientación de las hileras del cafeto.

### PRINCIPALES SISTEMAS DE TRAZADO.

**CUADRICULADO:** Se recomienda el uso de este tipo de trazado en terrenos con pendientes menores al 5%, es importante que las hileras queden en contra de la pendiente

**CURVAS DE NIVEL EN TRESBOLILLO:** Se recomienda este tipo de trazado en terrenos con pendientes mayores al 5%, para fomentar las prácticas de conservación de suelos y aguas, a través del uso de barreras vivas o muertas, zanjas de drenaje y terrazas

#### **procedimiento para la siembra de cafetos en curvas de en tresbolillo**

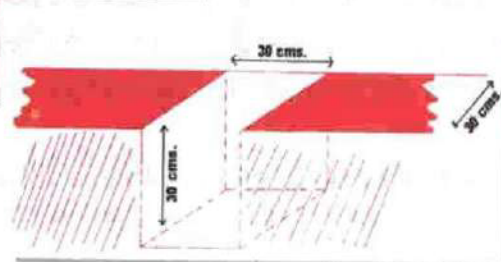
1. Observar el sentido y pendiente del terreno que se va a trazar. Si se presentan ondulaciones en el lote se deben colocar estacas en cada loma para seguir la línea
2. Coloque una cuerda entre las estacas para trazar la línea principal (línea 1), contraria a la pendiente del terreno
3. Ubique a lo largo de la línea 1, estacas a 1 metro de distancia cada una
4. Para continuar el trazado (línea 2), seleccione dos (2) varas de 2,10 metros de longitud y coloque uno de los extremos de cada vara en la base de la primera y segunda estaca de la línea 1, luego se unen los otros extremos que fijaran el punto donde irá la primera estaca de la línea 2; tomando en cuenta las lomas que presenta el terreno, repita la misma operación la segunda estaca (igual que el procedimiento de la línea 1), coloque la cuerda entre las estacas y rellene colocando las estacas a 1 metro de distancia. Repita esta operación para las siguientes hileras o líneas de trazado.



Los hoyos para la siembra de cafetos en el sitio definido deben tener 30 centímetros de profundidad por 30 centímetros y 30 centímetros de largo



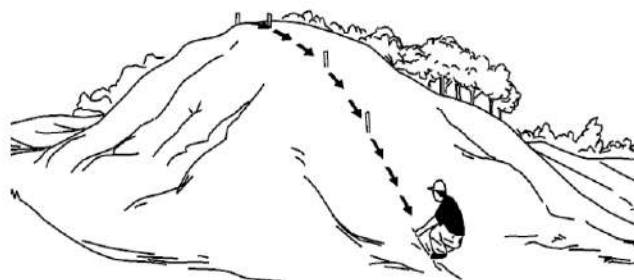
Siembra de plantas en sitio definitivo



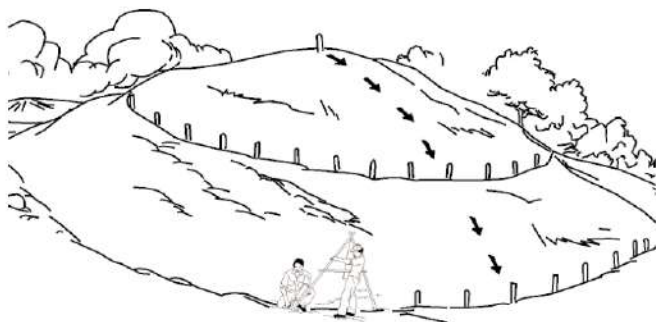
Hoyo para siembra de Cafetos

### **Pasos a seguir en el trazo en contorno**

a) Tirar una línea recta de la parte media y alomada del terreno, de arriba hacia abajo de la pendiente, colocando estacas separadas cada 10 ó 12 metros.



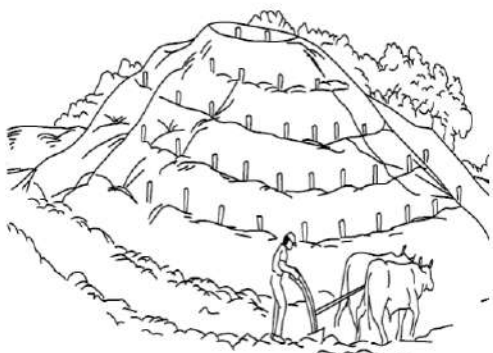
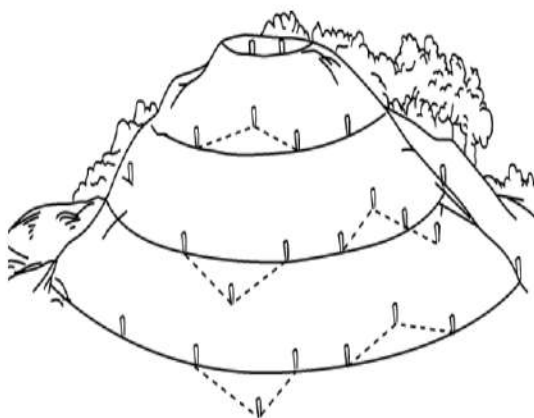




b) Haciendo uso del caballete o bien del nivel tipo "A", trazar líneas guías a un mismo nivel, a partir de las estacas anteriores, tanto hacia la derecha como hacia la izquierda.

c) Corregir o suavizar cada línea guía, rectificando aquellas estacas que se aparten de la dirección general de la hilera.

d) Partiendo de la línea guía superior, se inicia la marcación de las hileras o puntos de siembra del café con una vara del mismo largo de la distancia a utilizar entre plantas.



e) La marcación de las distancias entre hileras, partiendo de las hileras anteriores, se hace también con una vara que tenga el mismo largo de la distancia entre surcos o calles a emplear.

## **Manejo del cafetal**

**Prácticas de conservación de suelos.** En el cultivo orgánico el suelo tiene un significado especial, representa a la madre tierra, del mantenimiento de su fertilidad depende el adecuado desarrollo de las plantas. Por lo tanto es fundamental mantener, recuperar e incrementar la fertilidad natural de los suelos cafetaleros a largo plazo.

Desde el establecimiento de la plantación deben incorporarse criterios de conservación de suelos, mediante la siembra de cafetos en contorno o curvas a nivel, actividad que permite plantar en hileras a través de la pendiente formando barreras para proteger los suelos de la erosión hídrica. La sombra en contorno facilita el establecimiento de otras prácticas de conservación de suelo, entre las más frecuentes están:

- Construcción de terrazas individuales o de banco.
- Establecimiento de barreras vivas.
- Franjas de contención.
- Acequias de ladera.

Es importante señalar que las terrazas deben realizarse cuando estén plenamente justificadas considerando dos aspectos, pendiente del terreno y precipitación.



Construcción de terrazas y sombra provisional



## PODA SELECTIVA



□ Eliminando tallos pelados



□ Eliminando ramas que no producen

### **Tipos de poda**

Se conocen al menos dos tipos de poda: la de formación y la de producción.

### **Poda de formación o agobio**

El agobio es un método para incrementar el área foliar induciendo varios ejes verticales, sobretodo resulta adecuado cuando se tienen bajas poblaciones de plantas por hectárea y se requiera aumentar la producción. Esta práctica se realiza cuando se tiene una planta de un solo eje, y consiste en inclinar o agobiar la planta hasta alcanzar un ángulo de 45 grados en relación con el suelo, en el que se introduce un gancho que mantendrá inclinada la planta, evitando que se vuelva a su posición original. Este agobio se efectúa entre los cuatro y seis meses después del trasplante al campo y la selección de hijos con el corte de la porción remanente del tallo primario, seis meses después.

## **Poda de producción**

En esta poda existen dos modalidades, una es la poda de altura media y la otra es la poda de recepa.

### **a) Poda de altura media o descope**

Consiste en eliminar las ramas agotadas de la parte superior de la planta, dejando el resto de ramas sin podar. La altura de poda varía de 0.90 a 1.50 metros del suelo según el desarrollo. Una vez realizada la poda se produce la formación de hijos que forman un nuevo piso de producción, a la vez estimula el desarrollo de bandolas secundarias en la parte inferior de la planta. Se considera que esta poda es menos severa que la recepa, y se ejecuta cuando hay suficiente tejido productivo en la parte inferior de la planta. Con esta modalidad es posible obtener dos cosechas fuertes y luego la planta queda agotada y lista para ser recepada. El descope por el contrario se practica en plantas jóvenes y consiste en la eliminación de la yema terminal de la planta para estimular el crecimiento lateral, o sea, el desarrollo de abundante ramificación secundaria y terciaria. Una vez realizada la poda se produce la formación de hijos que forman un nuevo piso de producción, a la vez estimula el desarrollo de bandolas secundarias en la parte inferior de la planta.

### **b) Poda de recepa**

Este sistema de poda se adapta bien en fincas pequeñas con bajas poblaciones por área, que muestren un grado de deterioro o agotamiento avanzado. Consiste en podar totalmente la planta para su completa renovación a una altura de 40 centímetros del suelo. Se inicia con la eliminación de las ramas y luego con el corte del tronco en bisel (chaflán), para evitar la infiltración de agua en el tejido y su posterior pudrición.

Para poner en práctica este sistema se numeran las hileras de 1 al 3 (1, 2 y 3). El primer año se podan o recepan todos los surcos número 1, el segundo año todos los números 2 y los números 3 en el tercer año; al cuarto año no se poda, reiniciando en el mismo orden en el quinto año para quedar totalmente renovada al octavo año



## Plagas y Enfermedades del Cafeto

### Piojo Harinoso

El piojo es un insecto de 1/2 centímetro de longitud, de aspecto blanco polvoriento harinoso.

Tiende a depositar las bolsas de huevecillos en los entrenudos de los cafetos, las puntas de las ramas en crecimiento, los botones florales tiernos, así como en los frutos.

Tiene un ciclo biológico de 30 días, con sobre posiciones de los ciclos, por lo que suele haber infestaciones graves, sobre todo al darse condiciones de baja precipitación y soleado fuerte, alcanzando su máximo entre febrero y abril.

Debido a las secreciones de los agrupamientos, provocan la presencia de hormigas.

Aunque no se le considera una plaga de alta repercusión, sus daños llegan a ser importantes, ya que se encuentra extensamente diseminada en México y Centroamérica.

En las zonas cafetaleras mexicanas se han detectado ataques de esta plaga a los árboles de sombra de los cafetales.



# Nematodos

Es una plaga muy común en los suelos sueltos, húmedos y con materias orgánicas en descomposición.

Gusanillos microscópicos, cilíndricos. Que viven como parásitos en el sistema radicular de los cafetos.

Para alimentarse producen lesiones y perforaciones en la raíz, por las que extraen los jugos celulares.

Las lesiones forman nódulos y protuberancias en la raíz.

Las lesiones y perforaciones alteran el equilibrio normal, permitiendo y propiciando el ataque de hongos y bacterias, que provocan finalmente la pudrición de la raíz.

Estos pequeños gusanos son muy comunes, sobre todo en los suelos sueltos, húmedos y con materias orgánicas en descomposición.

Usualmente se localizan en viveros y semilleros y con gran facilidad se pueden propagar a las plantaciones.

Los cafetos infestados presentan clorosis generalizada, disminución drástica de la producción y muerte de la planta.





# Minador de la Hoja del Cafeto



El minador de la hoja del cafeto; *Leucoptera coffella*; Plaga detectada en el 1890 en el Caribe, que se concentra en zonas productoras bajas, calurosas, de poca precipitación pluvial y poco sombreadas.

Es una palomilla o mariposa blanca plateada, de medio centímetro de largo; Por las tardes y noches, deposita sus huevecillos en las partes superiores de las hojas, donde las larvas al nacer, penetran los tejidos de las hojas, de los que se alimentan durante unas 3 semanas.

Forman galerías en el interior de las hojas, que son visibles claramente visibles como manchas y que son llamadas manchas de la hoja ó manchas de hierro.

Es una plaga ampliamente difundida en México y Centroamérica, las hojas infestadas y atacadas por las larvas se debilitan y caen, quedando el cafeto débil para la preparación de la siguiente cosecha.

Aunque el Minador ataca durante todo el año, es una plaga particularmente agresiva en los meses de Enero a Mayo, ocultando sus daños hasta la siguiente cosecha





# Chacuatete

El Chacuatete, Es una plaga muy parecida a los grillos.

De adulto llega a medir hasta los 5 cms. de largo.

Es de color café oscuro verdoso; Mientras son jóvenes no tienen alas.

Se caracteriza porque tiene un par de antenas, que son más largas que el cuerpo.

Las hembras ponen sus huevecillos en la tierra, cerca de los cafetos.

Al emerger las ninfas podrán fácilmente subir a la planta para alimentarse.

Se alimenta la epidermis y la pulpa de los frutos; De las hojas y brotes tiernos, así como las yemas de los cafetos.

Sus ataques se producen normalmente en la época lluviosa, en cafetales demasiado sombreados y con hierbas y malezas altas.

En infestaciones severas de cafetales, afectan la cosecha actual por la pérdida de los frutos y también se ve afectada las siguientes cosechas, por los daños en las ramas jóvenes, los brotes y la pérdida de botones florales y de crecimiento foliar.



# Araña Roja



Araña roja, es una plaga constituida por ácaros microscópicos, no más de medio milímetro de largo.

Son arañas chupadoras de los jugos celulares de las hojas de los cafetos;

De color café rojizo que prospera en las zonas cafetaleras de más de 600 mts snmm, en donde se ha visto que tienen su mayor incidencia en la época de secas.

Depositán sus huevecillos en las áreas superiores de las hojas y tienen un ciclo biológico de 20 - 30 días.

Para alimentarse provocan lesiones en la epidermis de las hojas y al secarse las heridas toman un color cobrizo, rojizo, dando a las hojas atacadas un color rojizo opaco, típico y característico del ataque de esta plaga

En infestaciones fuertes provocan la caída de las hojas, así como disminuciones importantes en la producción





# Gorgojo del Grano del Café

El Gorgojo del grano del café, es un insecto nocivo de los granos almacenados, no solo de los granos del café.

Ataca también a las cerezas secas que se quedan en las plantas.

El Gorgojo mide de 2 a 5 milímetros de largo, es de color café grisáceo.

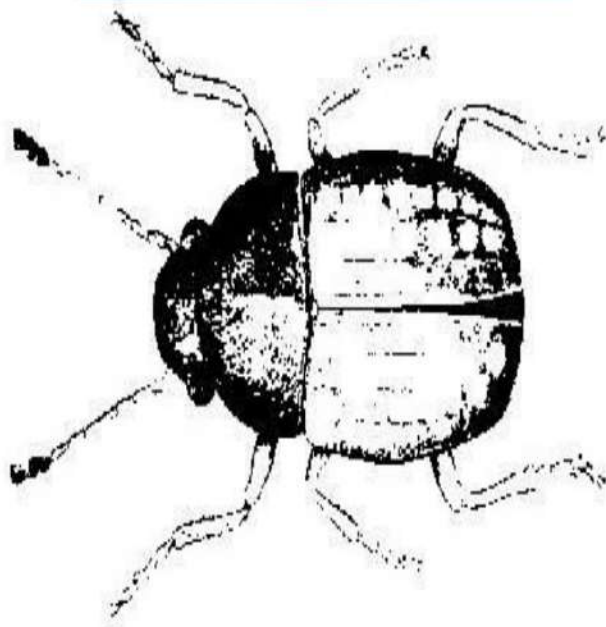
Se desarrolla principalmente en los granos de cafés naturales o mal lavados.

Ataca a varios tipos de frutas secas y granos comerciales, ya que es fuertemente atraído por los azúcares residuales.

Las hembras depositan sus huevos en las ranuras de los granos.

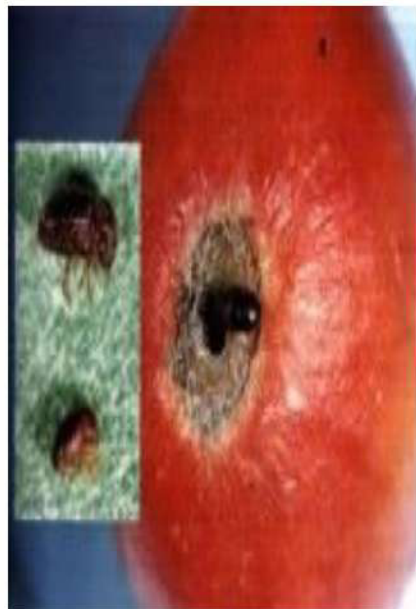
Son las larvas las que para alimentarse perforan y dañan internamente el grano, haciendo galerías semejantes a las de la broca del café, provocando la pérdida de peso y también del valor comercial del grano.

Ya de adultos los gorgojos abandonan sus galerías. No ataca a frutos verdes de ninguna clase.





# Broca del Grano del Café



La broca es un pequeño insecto (1.5 a 1.7 mm de largo) de color café oscuro brillante y su cuerpo está cubierto de pelos muy finos (setas). Tiene un parecido muy similar a un pequeño caculo y su tamaño se asemeja a la cabeza de un alfiler. Su ataque es específico a los frutos del cafeto del cual es un parásito obligado. Solamente se reproduce dentro del grano del café aunque puede vivir y alimentarse en otras plantas.

La broca ataca frutos de café verde, pintones, maduros y secos en los arbustos o en almacenamiento. No ataca los frutos en su estado "lechoso" sino hasta que hayan adquirido consistencia.

Esta plaga entró a Chiapas en 1979, y al igual que la roya, proviene de Centroamérica. Estas enfermedades constituyen los problemas fitosanitarios más importantes de la cafecultura nacional y mundial.



© [www.procafe.com.sv](http://www.procafe.com.sv)

# Requemo / Derrite

Este hongo ataca brotes tiernos provenientes de recepas, presentando un color casi negro, "como si estuviera quemado".

Este hongo aparece en hojas y brotes tiernos de recepas, como manchas que en un principio son cafés claro, se vuelven rápidamente negras;

Las partes afectadas se arrugan y enjutan.

Al morir los brotes, se reduce el crecimiento de la planta, afectando la producción futura.

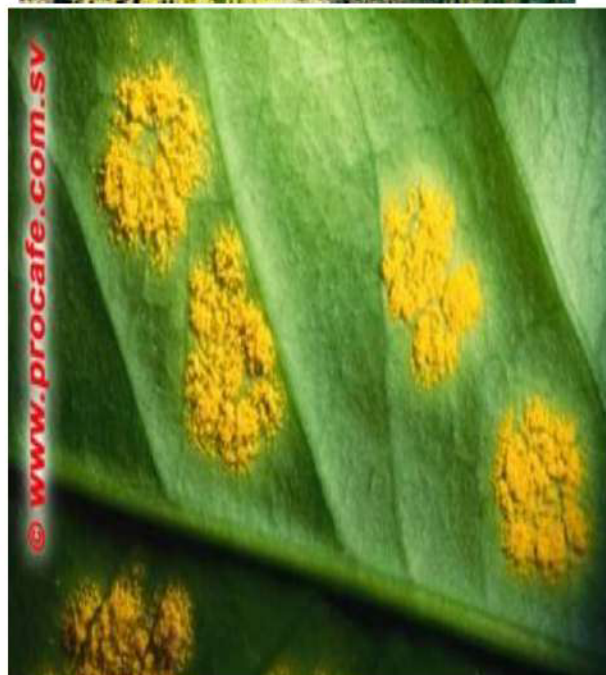
En recepas el daño casi siempre causa la muerte de la planta.

Para controlar esta enfermedad se usan productos como Captan (orthocide 50) en dosis de 450 g/100 l de agua, más 50 cc de adherente; tipo Benlate en dosis de 60 g/100 l de agua, y tipo Difolatán en dosis de 500 g/100 l de agua.





# Roya del Cafeto



La Roya del cafeto, también es conocida como Roya anaranjada del cafeto.

Fue descubierta en África a mediados del siglo XIX, aunque en México se detectó en 1980.

Es producida por un hongo, que ataca a todas las variedades de la especie de café arábica.

El hongo *H. Vastratix*, infecta el envés o parte posterior de las hojas del cafeto.

Esta enfermedad se caracteriza por producir manchas en las hojas, las cuales se tornan de color amarillo y después de color anaranjado y por debajo de ellas se observa un polvillo de color naranja, que es el síntoma característico de la enfermedad.

Al ser invadidas las células de las hojas, el contenido de las células infectadas se contrae, muere y es remplazada por una masa, primero líquida y después con aire. Produce pequeñas manchas rojo amarillentas en el envés de la hoja. Las esporas se liberan y se propagan por el aire

En ataques severos, las hojas caen, perdiendo el cafeto gran parte del follaje y con ello disminuye drásticamente la producción..

Algunos estudiosos indican que, aparentemente, la Roya no muestra gran resistencia a la luz solar.



# Ojo de Gallo



Enfermedad propia de cafetales con exceso de sombra, con alto grado de humedad en el ambiente y temperaturas de 18°C a 23°C.

Afecta a cafetales en alturas superiores a los 600 m snmm, atacando el hongo en el haz de las hojas.

Aparecen en las hojas pequeñas manchas de color café oscuro.

Al madurar el hongo aparecen filamentos erguidos de color amarillento.

Afecta a cafetales en alturas superiores a los 600 m snmm, atacando el hongo en el haz de las hojas.

Causa la pérdida del follaje del cafeto, el debilitamiento de la planta y la baja en producción, ya que al ser alto el número de manchas o bien cuando afecta directamente la nervadura de la hoja, ésta cae.

Se controla reduciendo la sombra, realizando podas de control y modelado de las matas y mejorando la ventilación en la plantación para abatir los niveles de humedad ambiente.

# Mal de Hilachas

Este hongo se desarrolla en la parte inferior de las ramas y tallos jóvenes y avanza de la base hacia las puntas de las ramas.

Este micelio forma hilos o cordones, penetrando los tejidos celulares.

Las hojas se marchitan, oscurecen y mueren quedando en la rama sostenidas por el micelio.

Este hongo ataca principalmente durante el período de lluvias, principalmente de junio a septiembre, al aparecer esta enfermedad también ataca a los frutos.

Produce defoliación severa y pérdida de frutos;

Se resienten sus daños en la cosecha actual y llegan sus efectos a la siguiente cosecha.

Un buen control de las sombras, para evitar los excesos de humedad en el ambiente, así como una buena ventilación, evitarán el desarrollo y la propagación de este hongo.





# Mancha de Hierro

Hongo que ataca las hojas y los frutos del cafeto.

Aunque estas manchas rara vez causan defoliación, atacan gravemente a los frutos verdes y maduros, provocando que la pulpa se adhiera a la almendra, evitando que los frutos verdes alcancen su madurez.

Cuando este hongo produce defoliación; lo que es raro, ésta será intensa, el cafeto perderá todo el follaje, se caerá gran parte de los frutos y los que permanecen, no se podrán despulpar normalmente.

Esta enfermedad es propia de los cafetales con poca sombra, muy soleadas y descuidadas en sus labores culturales.

Las plantaciones infectadas presentan manchas de color negro, distribuidas en bandas circulares concéntricas y en ataques extremos, defoliación intensa.

Las manchas en las hojas son circulares de 5 a 10 mm de diámetro, de color café claro y con un punto característico más claro en el centro de la mancha.



# Antracnosis



Hongo que ataca a los cafetos con exceso de sombra, humedad y mal ventilados.

Con esta enfermedad hay pérdida de hojas, ramas, de todo el follaje e incluso la pérdida de la cosecha.

Es considerada esencialmente como una enfermedad de los frutos. Ya que estos son atacados tomando un color negro característico y se resecan.

Son manchas pardas que se observan sobre las dos superficies de las hojas, comienza de las puntas hacia la base de las hojas.

Ataca por igual a las ramas, causando que se sequen y se pierda la cosecha.

Esta enfermedad se propaga durante la estación lluviosa y normalmente ataca a plantas ya infestadas por otras enfermedades fungosas.

Las lluvias son un factor determinante de la aparición de la enfermedad, la precipitación no sólo regula la producción y diseminación de las esporas, sino que también induce la floración del café y en consecuencia, la cosecha.

Como el período entre floración y madurez del fruto dura de siete a nueve meses, las cosechas se superponen. Esta circunstancia permite que el período de susceptibilidad de las cerezas se extienda considerablemente y segundo, la infección de una cosecha a otra constituye un riesgo todavía mayor.

Se puede controlar regulando la humedad ambiente del cafetal, disminuyendo la sombra y manteniendo una buena ventilación, para evitar así la caída de los frutos tiernos, el desecamiento infeccioso de las ramas y un buen drenaje del terreno.



## Deficiencias Nutrimientales del Cafeto



Falta de:



# Falta de:





# Falta de:



**Manganeso**

© [www.procafe.com.sv](http://www.procafe.com.sv)



**Magnesio**

© [www.procafe.com.sv](http://www.procafe.com.sv)



**Azufre**

© [www.procafe.com.sv](http://www.procafe.com.sv)























































