



Fideicomiso Ecológico de Panamá, Fondo FIDECO



Manual elaborado para el proyecto:
Fortalecimiento Técnico y Administrativo de la Asociación de Caficultores de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (ACACPA)

agosto, 2014



BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS PARA EL CULTIVO DE CAFÉ ROBUSTA (*Coffea canephora*).



Fideicomiso Ecológico de Panamá, Fondo FIDECO



Sabías que: El *Coffea canephora* variedad Robusta, que es la sembrada en las subcuencas de Cirí Grande y Trinidad, representa casi el 90% de la superficie de café sembrada a nivel mundial.

Es porque esta variedad de café está adaptado a condiciones de temperaturas altas, entre 22 a 26 °C, lluvias abundantes, humedad de la atmósfera alta, como se da en estas subcuencas.

En este manual te describiremos la metodología por etapas, del manejo de este producto.



1. Corporación Ecuatoriana de Cafetaleros y Cafetaleras (CORECAF). Determinación de los Parámetros Técnicos para Plantaciones Tradicionales y Plantaciones Tecnificadas de Café Arabico y Robusta. Proyecto Producción y Mejoramiento del Café. CORECAF/FECD/CORPEI. Quito, noviembre, 2000.
2. Instituto del Café de Costa Rica (ICAFFE). Guía Técnica para el Cultivo del Café. 1a. Ed. Heredia, Costa Rica.2011. ICAFFE-CICAFFE, 72 p. ISBN 978-9977-55-041-4.
3. Gómez Oscar. –FUNDESYRAM-Catholic Relief Services, Café Livelihoods. Guía para la Innovación de la Caficultura: De lo Convencional a lo Orgánico. San Salvador, El Salvador, Septiembre, 2010. fundesyram@gmail.com.
4. Proyecto Regional de Fortalecimiento de la Vigilancia Fitosanitaria en Cultivos de Exportación No Tradicionales VIFINEX-OIRSA. Manual Técnico. Buenas Practicas de Cultivo en Café Orgánico (para productores). Costa Rica, Agosto, 2000.
5. Arreola R. Celerino; D. Munro Olmos; V.H. Salazar. Paquete Tecnológico del Cultivo de Café Orgánico en Colima. Comité Estatal de Sanidad Vegetal (CESAVECOL) SAGARPA, Consejo Estatal del Café en Colima (CECAFFE), Secretaria de Desarrollo Rural.
6. ANACAFE. Asociación Nacional del Café. La Sombra en el Cultivo del Café. Www.anacafe.org., Guatemala.
7. PROMIPAC Regional. Escuela Panamericana Zamorano. Trampa para Atrapar Broca del Café. El Amigo del Productor. El MIP en Acción No. 12. arueda@zamorano.edu

1. Corporación Ecuatoriana de Cafetaleros y Cafetaleras (CORECAF). Determinación de los Parámetros Técnicos para Plantaciones Tradicionales y Plantaciones Tecnificadas de Café Arabico y Robusta. Proyecto Producción y Mejoramiento del Café. CORECAF/FECD/CORPEI. Quito, noviembre, 2000.
2. Instituto del Café de Costa Rica (ICAFFE). Guía Técnica para el Cultivo del Café. 1a. Ed. Heredia, Costa Rica.2011. ICAFFE-CICAFFE, 72 p. ISBN 978-9977-55-041-4.
3. Gómez Oscar. –FUNDESYRAM-Catholic Relief Services, Café Livelihoods. Guía para la Innovación de la Caficultura: De lo Convencional a lo Orgánico. San Salvador, El Salvador, Septiembre, 2010. fundesyram@gmail.com.
4. Proyecto Regional de Fortalecimiento de la Vigilancia Fitosanitaria en Cultivos de Exportación No Tradicionales VIFINEX-OIRSA. Manual Técnico. Buenas Practicas de Cultivo en Café Orgánico (para productores). Costa Rica, Agosto, 2000.
5. Arreola R. Celerino; D. Munro Olmos; V.H. Salazar. Paquete Tecnológico del Cultivo de Café Orgánico en Colima. Comité Estatal de Sanidad Vegetal (CESAVECOL) SAGARPA, Consejo Estatal del Café en Colima (CECAFE), Secretaria de Desarrollo Rural.
6. ANACAFE. Asociación Nacional del Café. La Sombra en el Cultivo del Café. Www.anacafe.org., Guatemala.
7. PROMIPAC Regional. Escuela Panamericana Zamorano. Trampa para Atrapar Broca del Café. El Amigo del Productor. El MIP en Acción No. 12. arueda@zamorano.edu

Exigencia del café *Coffea canephora* variedad Robusta

Los suelos de las regiones húmedas guardan muy buena proporción entre la cantidad de arena, limo y arcilla, además de tener buen drenaje, lo que lo hace más apropiado para la siembra de café.

Las exigencias del café con respecto al pH o acidez de suelo, dependen de la edad de la plantación: un pH ácido (pH 5.0) favorece el crecimiento de las plantas jóvenes, en tanto que las plantas en producción requieren un pH más alto (pH 6.0 a 6.5), o sea menos ácido.



Planta, flor y grano de café *Coffea canephora*

Generalmente, los productores que cultivan este rubro, no hacen ningún manejo de las plantaciones, lo que disminuye la producción y hace que el productor pierda dinero. Te contaremos de este cultivo y sus cuidados para lograr buenas cosechas.

Pasos para seleccionar y tratar la semilla

- ✓ Escoja un lote de plantas sanas y que tengan buena productividad
- ✓ Recoja los frutos maduros, grandes y sanos de cualquier rama
- ✓ La semilla debe ser sacada manualmente de las cerezas o granos maduros para evitar dañarlas
- ✓ Dejarlas reposar por 48 horas
- ✓ Ponerlas a secar en lugar sombreado y ventilado
- ✓ Revíselas y asegúrese que no estén dañadas
- ✓ Una vez secas, siémbrelas lo más pronto posible ya que el vigor de estas decae rápidamente.



Tanto para el manejo de plagas como de las enfermedades del café, se debe realizar un Manejo Integrado, ya que no es posible el control de las mismas exclusivamente con la utilización de productos químicos, los que, deben utilizarse como última alternativa para controlar brotes agudos de estos organismos dañinos para el cultivo.

Su control debe ser a través de un Manejo Integrado en el cual se incluyen prácticas como:

1. Control cultural
2. Control biológico
3. Control Etológico
4. Control químico

El control cultural incluye:

- a. La regulación de sombra
- b. Poda
- c. Deshije
- d. Control de malezas.
- e. Fertilización



Ver el manual de la broca del café para que aprendas como controlar la broca

Construcción de germinador

Se puede construir de bambú, tablas u otro material que encuentre en el área.

- ✓ Se recomienda construir la estructura de 1.20 metros de ancho y el largo que a Usted le conviene.
- ✓ Luego de construir el marco se llena de sustrato, se apisona un poco y se empareja, con una tabla o con la mano.
- ✓ Se coloca la semilla a una profundidad de 1 a 2 centímetros, se cubre y se apisona suavemente.
- ✓ Regar con agua, cuidando que no saque la semilla.
- ✓ El germinador se debe cubrir con una enramada de hoja de palma u otro material y debe ser descubierto cuando todas las semillas hayan germinado
- ✓ Esta etapa debe durar de 50 a 55 días.



Germinador cubierto para protegerlo del sol



Germinador cubierto para protegerlo del sol

Etapa 2: Construcción y manejo de vivero

Es el sitio donde las plántulas son manejadas desde el trasplante de las semillas germinadas a los cartuchos, siendo esta una labor de mucho cuidado.

- Seleccionar un área plana y cercana donde va a hacer la plantación
- El vivero debe tener orientación Norte-Sur para evitar exceso de sol sobre las plantas.
- Debe hacerse cerca de una fuente de agua ya que debe regar los plantones
- Las camas no deben ser muy anchas, deben estar limitadas con bambú o madera.
- Debe dejar espacio de 60cm como mínimo entre las camas para realizar las actividades (mirar la foto).
- Debe utilizar cartuchos perforados con capacidad de 5 libras de sustrato.



La broca del café

La broca del café (*Hypothenemus hampei*) es la plaga de mayor importancia desde el punto de vista económico y social, ya que causa daños directos en los frutos en todas las fases del período de maduración (verde, maduro y sobre maduro).

El adulto de la broca es un pequeño gorgojo, de coloración café oscuro brillante, casi negro, originario de África.

El monitoreo de la plaga se debe realizar cada mes a partir de los 60 días después de la floración, con el fin de decidir qué medidas de control implementar según



La infección y la producción de esporas (semillas) del hongo ocurre solamente en la parte inferior de la hoja.

La infección es mas agresiva en temperaturas entre los 22 a 30°C, y exceso de sombra en los cafetales.

Algunas de las medidas que se recomiendan para el control de la Roya del cafeto son las siguientes:

- ✓ Uso de variedades o cultivares de altos rendimientos y buena adaptación a la región.
- ✓ Densidades de siembra adecuadas.
- ✓ Uso racional de fertilizantes (dependiendo del análisis de suelo)
- ✓ Monitoreo sistemático de plagas y enfermedades.
- ✓ Control preventivo de plagas y enfermedades
- ✓ Manejo agronómico de la plantación.
- ✓ Control de malezas.
- ✓ Sombra adecuada mediante el uso racional de la poda, de acuerdo con las condiciones generales de la plantación.



Enfermedad de
Roya

El sustrato para las bolsas donde va a trasplantar los plántones debe estar compuesto de cascarilla de arroz, abono orgánico de pulpa de café y estiércol de ganado (1 parte de pulpa o estiércol por tres partes de tierra).

Se debe desmenuzar bien la tierra y la materia orgánica, hasta que la mezcla quede bien homogénea para que no se tuerzan las raíces.

- ✓ Luego se acomodan los cartuchos en las camas y se riega con agua
- ✓ Se sacan las plántulas del germinador, sacándolas con cuidado y se eliminan las débiles y deformes.
- ✓ Se hacen los huecos con un palito redondo con la profundidad que requiera la plántula, asegurándose que no quede torcida la raíz.
- ✓ Se aprieta la tierra contra la raíces haciendo presión sobre los lados de las plántulas.
- ✓ Debe regarse después del trasplante.



- ✓ El control de malezas en el vivero se debe hacer en forma manual
- ✓ Para evitar el ataque del mal del almacigo en los primeros 45 días luego del trasplante, se deberán realizar al menos 2 aplicaciones preventivas de fungicida (Benomylo), a razón de 3 gramos por litro de agua.
- ✓ Se recomienda hacer una aplicación mensual de 4 gr. de urea disuelta en 1 litro de agua, para mejorar la condición de la planta.
- ✓ Se debe empezar a regular la cantidad de luz en el vivero a partir del segundo mes, hasta lograr un 50% de luz.
- ✓ Dependiendo del manejo del vivero, las plantas pasarán de 4 a 6 meses, para posteriormente trasplantarlas a campo.



Enfermedad de
Roya

Plántulas de café en fase de aclimatación bajo sombra

La infección y la producción de esporas (semillas) del hongo ocurre solamente en la parte inferior de la hoja.

La infección es mas agresiva en temperaturas entre los 22 a 30°C, y exceso de sombra en los cafetales.

Algunas de las medidas que se recomiendan para el control de la Roya del café son las siguientes:

- ✓ Uso de variedades o cultivares de altos rendimientos y buena adaptación a la región.
- ✓ Densidades de siembra adecuadas.
- ✓ Uso racional de fertilizantes (dependiendo del análisis de suelo)
- ✓ Monitoreo sistemático de plagas y enfermedades.
- ✓ Control preventivo de plagas y enfermedades
- ✓ Manejo agronómico de la plantación.
- ✓ Control de malezas.
- ✓ Sombra adecuada mediante el uso racional de la poda, de acuerdo con las condiciones generales de la plantación.



La roya ataca a todas las especies de café, pero es más severa en (*Coffea arabica*) o café de altura. Esta enfermedad apareció en el año 1970 por primera vez en Brasil y se ha extendido a los países de centro y Sudamérica, rápidamente.

Esta enfermedad causa la defoliación de los árboles disminuyendo su producción al provocar la caída prematura de las hojas infectadas.

Los síntomas de la enfermedad son manchas polvorosas de color amarillo naranja sobre el envés de las hojas. Al principio las manchas son redondas y pequeñas y tienen un diámetro de casi 5 mm, pero pueden crecer hasta 10 veces más grandes y se cubren de polvo anaranjado.



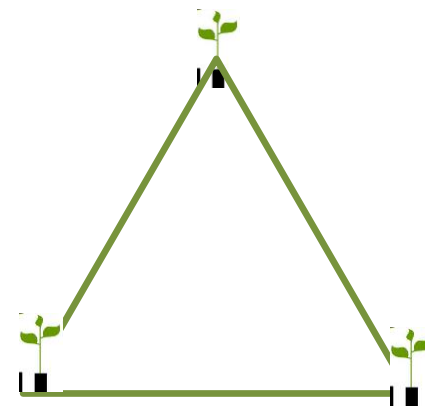
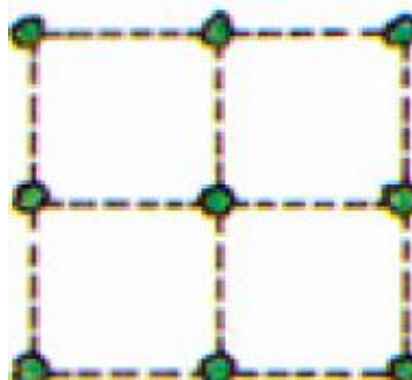
Preparación del Terreno

Antes de la siembra deberá prepararse el terreno adecuadamente, para facilitar las labores de trazado de la plantación.

Lo mejor es realizar limpieza por chapia. No se recomienda preparar el suelo realizando quemas, ya que esta práctica ocasiona la destrucción del humus y la pérdida de elementos nutritivos existentes de forma natural en el suelo favoreciendo su degradación.

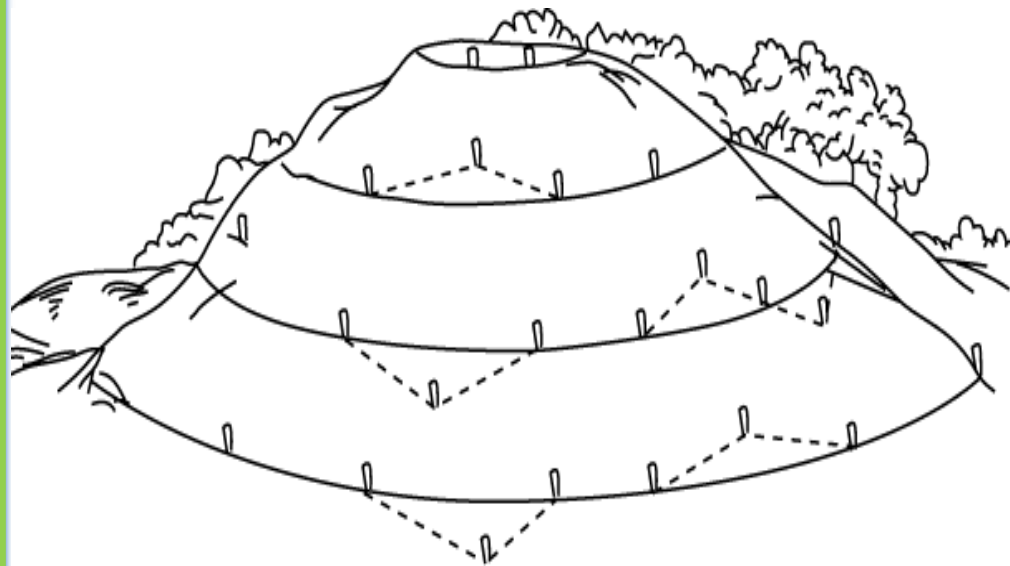
Trazo de Cuadrado y en Triángulo

Los trazados en triángulo y en cuadrado son los más recomendables para terrenos planos o con una pendiente menor del 5%. Estos arreglos no son recomendables para terrenos quebrados porque los callejones van en dirección de la pendiente y el terreno queda expuesto a la erosión.



Se debe emplear en terrenos con pendientes mayores de 5%, trazando las hileras en curvas de nivel, con lo cual se logra proteger el suelo de la erosión y establecer otras prácticas de conservación.

Para el trazado se define una distancia de siembra entre plantas y una distancia de siembra entre hileras, formándose calles que facilitan las prácticas de manejo agronómico, como el control de malezas, la fertilización, la cosecha y los controles fitosanitarios.



Siembra en curvas a nivel

Las enfermedades más comunes del café se encuentra:

OJO DE GALLO (*Mycena citricolor*)

Esta enfermedad causa importantes pérdidas en los cafetales situados en localidades donde las condiciones ambientales son muy favorables para el desarrollo del hongo *Mycena citricolor*, siendo las regiones que tienen una época lluviosa de 6 a 7 meses al año.

Para el control de esta enfermedad se deben realizar labores culturales como:

1. Utilización de distancias de siembra apropiadas,
2. La poda de plantas agotadas o muy enfermas,
3. Deshije de plantas podadas
4. Manejo de la sombra en los meses de mayor nubosidad o de lluvias.
5. Manejo oportuno de las malezas.

La realización de estas actividades permitirán disminuir la humedad dentro del cafetal y facilitará que las hojas se sequen más rápido, dando menos oportunidad de que se desarrolle la enfermedad.



Enfermedad de Ojo de Gallo (*Mycena citricolor*)

La poda de los arboles de sombra forma parte de las prácticas culturales que facilitan el manejo del cultivo. Se puede utilizar la poda de descope de corona o eliminación de los puntos de crecimiento, principalmente de los arboles del género *Inga* (Guaba, Guabita cansaboca), a una la altura de 6 o 7 metros para que no siga creciendo; cortar las ramas bajas hasta la altura de unos 5 metros para evitar la competencia con los arboles de café. De igual forma se deben eliminar plantas parasitas como el matapalo, para garantizar una vida mas larga de los arboles utilizados como sombra.

Se debe hacer la poda de las ramas de los árboles de sombra de tal manera que el nivel de sombra sea de 30% aproximadamente.

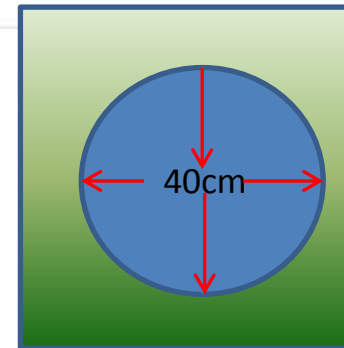
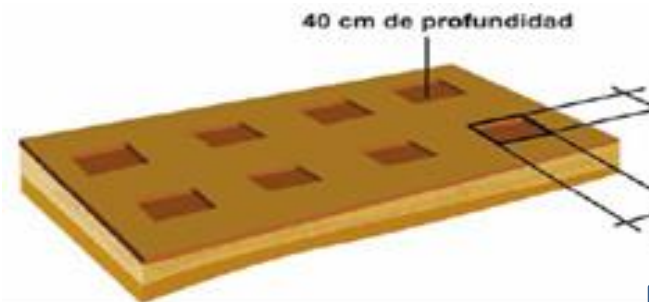


Hoyado y siembra

El hoyado se realiza una vez definido el trazado de la plantación. Se recomienda la confección de los huecos con dimensiones de **40cm x 40cm**, para dar las mejores condiciones a la planta durante las primeras etapas.

Si embargo, para la confección de los huecos se deben tomar en cuenta el tipo de suelo, la fertilidad y profundidad del mismo.

En un terreno arcilloso, compacto o pedregoso los huecos deben ser más grandes que en un terreno suelto.

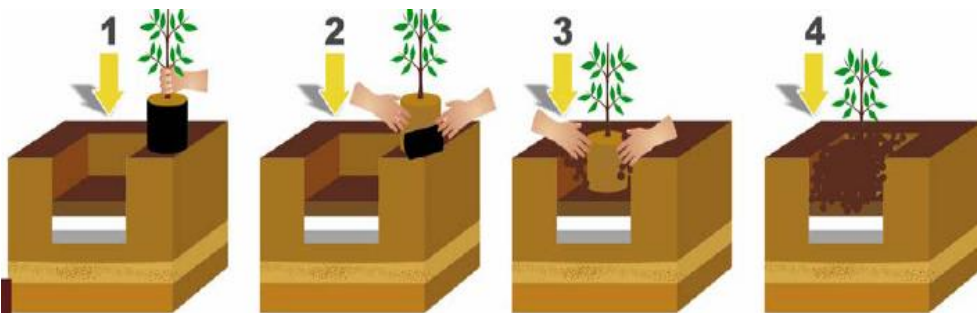


Dimensiones de los huecos recomendadas para la siembra de café (40cm x 40cm)

- ✓ Se deben trasplantar solamente plantas sanas, eliminando las plantas torcidas, raquíticas, amarillentas, mal formadas y atacadas por plagas y enfermedades.
- ✓ No se deben sembrar plantas muy jóvenes (menores de seis meses), porque se incrementa el costo del control de malezas.
- ✓ El trasplante se debe realizar cuando las plantas tengan de cuatro a seis pares de hojas, al inicio de la época lluviosa, para garantizar la sobrevivencia de las mismas.
- ✓ Al momento del trasplante definitivo se deberá aplicar abono orgánico. El abono orgánico favorece el desarrollo de las plantas en sus primeras etapas.

Para el trasplante, se recomienda realizar las siguientes prácticas:

- ✓ Antes de colocar la planta, agregue la tierra ya con el abono orgánico incorporado, se abre el espacio dentro del hoyo y se coloca la planta, teniendo en cuenta que quede bien recta y que la parte superior del cono de tierra, quede a ras de tierra, apisonando bien para evitar bolsas de aire.
- ✓ Se apila una cantidad de tierra alrededor de la planta, de modo que se forme un pequeño camellón, para evitar que se estanque el agua lluvia, provocando la muerte del plantón.



Sombra Temporal

Es utilizada en las primeras etapas de instalación del cafetal, y funciona para esto, especies de rápido crecimiento y que generalmente producen cosecha aprovechable, tal es el caso del plátano.

Sombra permanente

Es utilizada en el establecimiento definitivo de los cafetales, y funciona diferentes especies arbóreas, muchas de ellas de la familia *Leguminosae*, las cuales aportan otros beneficios adicionales a la sombra, como la incorporación de nitrógeno al suelo para el buen desarrollo de las plantas.



Sombra temporal

Sombra permanente

Sombra de cafetales

Si no existe vegetación nativa, se recomienda establecer de manera simultánea a los cafetos, los árboles que proporcionarán la sombra

El sistema de cultivo de café bajo sombra, presenta ventajas múltiples, que van desde las necesidades de la planta, hasta cumplir con requerimientos del mercado en temas ambientales, como:

- ✓ Protege la plantación de la acción directa de los rayos de sol, lo que disminuye la pérdida de agua del suelo.
- ✓ Reduce la radiación, mejora el balance hídrico y aumenta la humedad relativa dentro del cafetal.
- ✓ Regula la temperatura de la plantación y del suelo, esto permite un adecuado desarrollo del follaje y raíces, mejorando el aprovechamiento de los elementos nutricionales. ***El café es una planta sensible a los cambios bruscos de temperatura***
- ✓ Reduce la erosión del suelo; la hojarasca y las ramas que provienen de los árboles de sombra por desprendimiento o por arreglos de la sombra, forma una cobertura



Cuidado de la Plantación

FERTILIZACIÓN

1. La fertilización de los cafetales tiene tres fases

Aproximadamente un mes después de la siembra se debe aplicar 20 gramos (1 cucharada sopera) de Urea alrededor de la planta, tapándola para evitar que se disipe.

2. De 1 a 2 años de la plantación

Se aplica 100 kilogramos 2.2 quintales de urea por hectárea.

3. Después de los dos años

Aplicar abono con la fórmula 20-10-20 2 veces al año, la primera, antes de la cosecha anual y la segunda dos a tres meses después de la cosecha. La dosis en esta etapa es de 4 quintales por hectárea en cada abonada.



Limpieza

Durante el primer año se debe mantener la parcela libre de maleza para evitar la competencia de estas con las plántulas de café, además que estas son reservorio de plagas y enfermedades que afectan al cultivo.

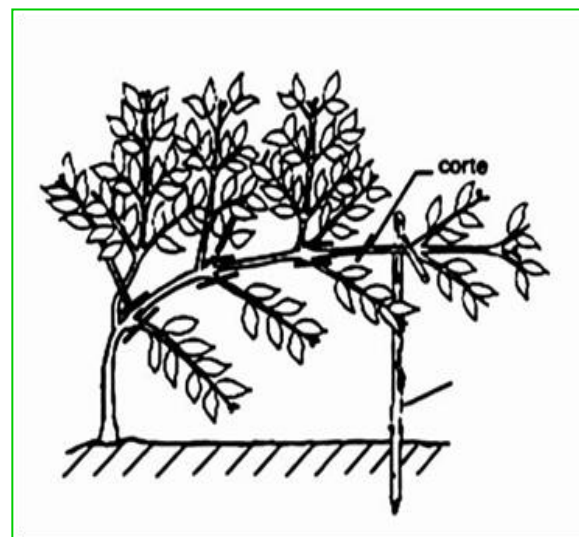
Es recomendable realizar el control de malezas manualmente con machete, cuidando de no provocar heridas a las plántulas de café. Se recomienda el monitoreo de las parcelas para detectar el ataque de plagas y/o enfermedades, y definir que tipo de medida se deba aplicar para su control



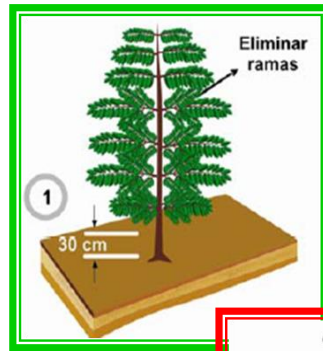
Crecimiento agobiado o inclinado

La práctica consiste en inclinar la planta joven a un ángulo de 15 a 20 grados con relación al suelo, para obtener varios ejes productivos, de los cuales se seleccionan de 2 a 4 de los más vigorosos y mejor ubicados. Posterior a la selección de los brotes definitivos, se elimina la punta de la planta madre.

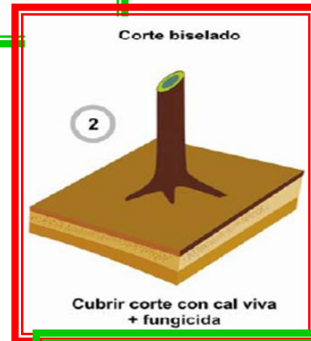
A los dos meses del trasplante se mantienen inclinados con la ayuda de un gancho de madera o amarrados a una estaca hasta que produzca brotes jóvenes y allí se selecciona los más vigorosos y se eliminan los demás.



1- Selección de la planta a podar por su estado y edad.



2- Poda de la planta a una altura entre 30 y 50 cm, con corte biselado, el cual se debe cubrir con una mezcla de cal con fungicida para proteger el corte de la infección de enfermedades.



3- selección de los brotes o hijos a los dos o tres meses después de la poda, dejando los 2 o 3 brotes mas vigorosos.



4- Reinicio de la producción de la planta podada, 14 meses después de la poda.



Poda y Agobio de la Planta

La planta de café presenta dos tipos de crecimiento, uno hacia arriba y otro hacia los lados, donde se forman las yemas florales.

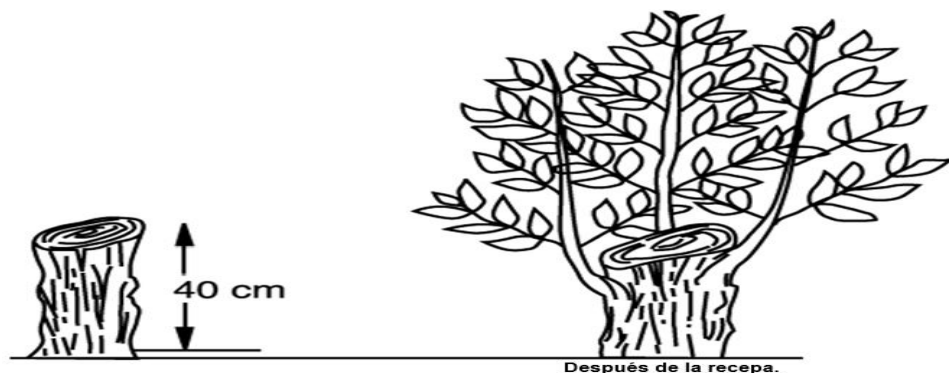
Generalmente, y dependiendo del manejo dado a la plantación, luego de los primeros **ocho a diez años**, la planta entra en un agotamiento productivo que requiere del inicio de la poda.

La altura de la poda puede variar dependiendo del estado de agotamiento que presenta la planta. **Se deben dejar todas las ramas con capacidad productiva por debajo del corte.**

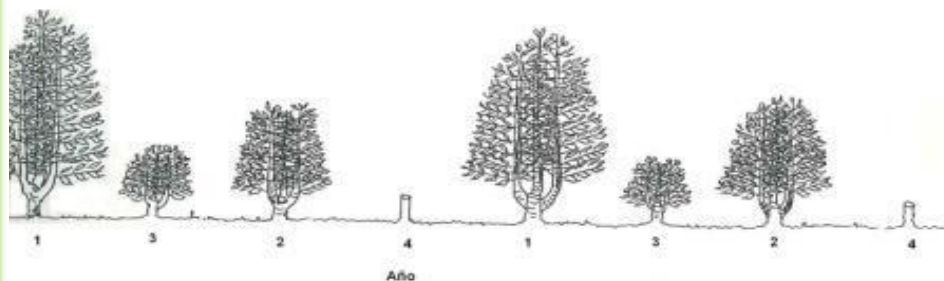


1- PODA SELECTIVA

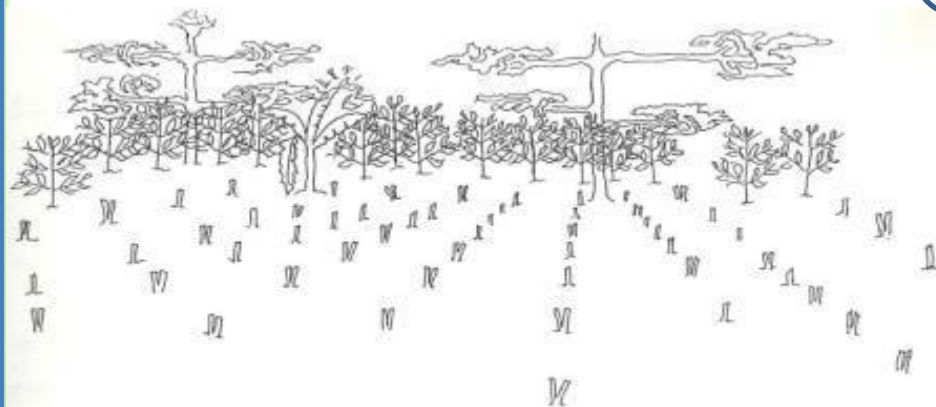
Consiste en la selección de las plantas agotadas para realizar la poda en forma selectiva. La altura de poda va a depender del grado de agotamiento de las plantas.

**2- PODA SISTEMÁTICA O CICLICA**

De cada 3, 4, o 5 hileras se poda una totalmente, siguiendo un orden estricto, por lo que se conoce como poda cíclica

**3. PODA TOTAL POR LOTE**

En este sistema la poda se realiza en parcelas completas indistintamente de su extensión o la condición de la planta.

**Poda por crecimiento suspendido.**

Consiste en podar la yema apical del cafeto a una altura de 2 metros, para evitar que siga creciendo hacia arriba y, en cambio, que crezcan nuevas ramas a los lados; esto facilita el cultivo y favorece las cosechas.

