

# SECRETARÍA DE AGRICULTURA GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

## SUBSECRETARÍA DE AGRICULTURA

**Dirección General de Productividad y Desarrollo Tecnológico**  
**Programa de Fomento Productivo**

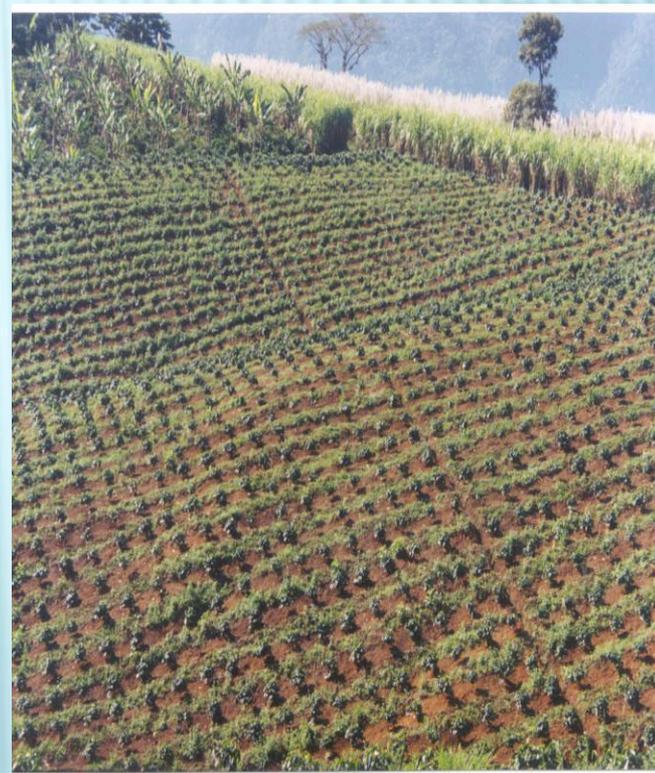
**Componente PROCAFE e Impulso Productivo al Café**



## ESTABLECIMIENTO Y REDENSIFICACIÓN DE PLANTACIONES DE CAFÉ



**El establecimiento de plantaciones de café es parte del proceso de producción de este grano, sin embargo, en la realidad, la importancia que se le da a tal actividad es reducida, muy a pesar de las implicaciones que una inadecuada técnica puede provocar en el desarrollo del cultivo.**



**De un adecuado trazado y buen establecimiento de las plantas nuevas en la parcela, depende en gran parte la sostenibilidad de la cafecultura y la rentabilidad del cultivo**

**Para establecer una plantación de café, se deben tomar en cuenta varios aspectos como son: el objetivo de establecer la plantación, los recursos con los que se dispone (tanto económicos, materiales y de mano de obra) y la parte ecológica (conservación del suelo, y el equilibrio ecológico).**

**Generalmente, las fincas de cafés manejadas a nivel tradicional no cuentan con una trazo, ni densidad específicos, sino que las plantas se encuentran sembradas de manera desigual a lo largo del terreno.**



## ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIÓN

El primer paso es limpiar el terreno destinado a la nueva plantación, esto se hace con implementos manuales o mecánicos.

Una vez preparado el terreno, es decir, cuando se elimina el cultivo anterior y se retiran los residuos grandes se procede a realizar el trazado. Tres son los sistemas principales:

Trazado al cuadro o rectángulo.

Trazado al triángulo (o tresbolillo).

Trazado en curvas a nivel.

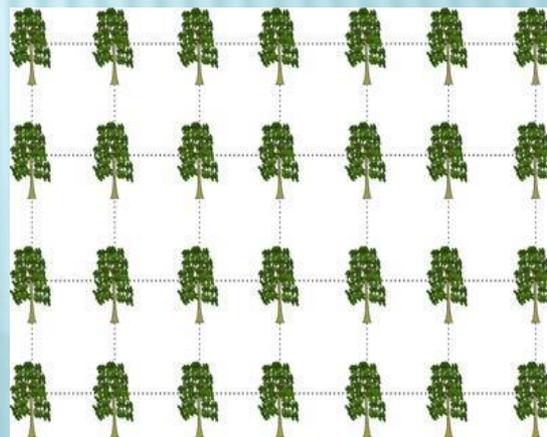


# TIPO DE TRAZO

## Trazado en cuadro o rectángulo

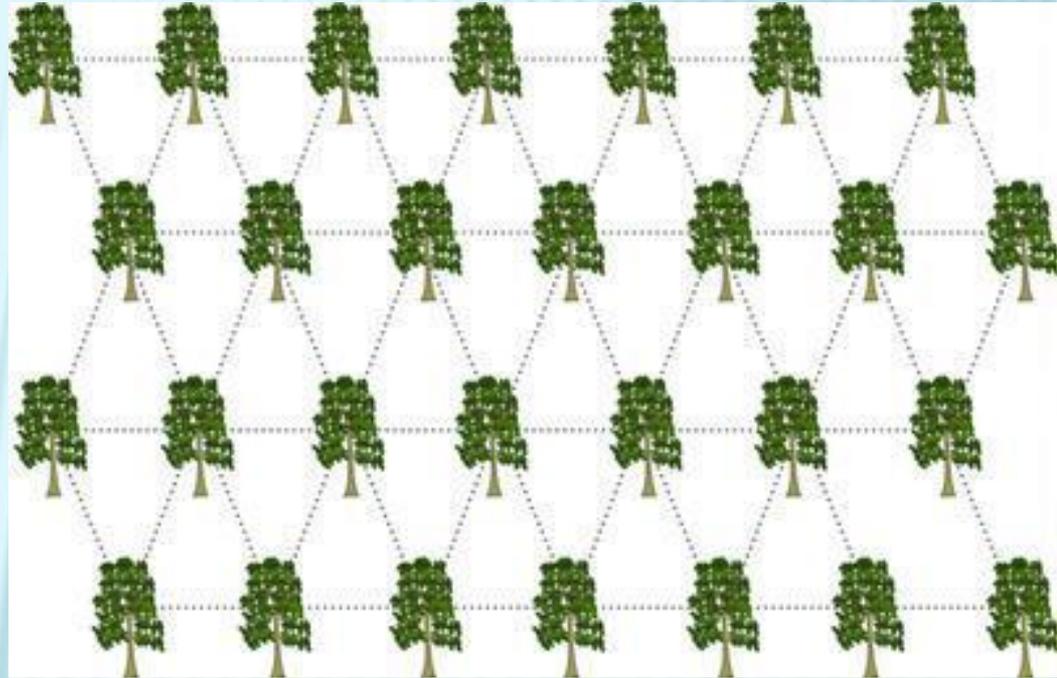
Se utiliza en terrenos planos o hasta con el 5 % de pendiente máximo; con este sistema de trazo las calles quedan en el mismo sentido de la pendiente del terreno y por consiguiente el agua de escorrentía de las lluvias corre por el terreno, sin ningún obstáculo arrastrando el suelo por lo que no se recomienda para pendientes mayores del 5%.

se usa cuando se define una misma distancia entre plantas y surcos, como por ejemplo 1m x 1m, 1.5 m x 1.5 m (cuadro) o cuando se dispone una distancia diferente entre plantas y entre surcos, como por ejemplo 1 m x 1.5 m, 1.2 m x 1.5 m (rectángulo).



## Trazado en triángulo

Este sistema consiste en trazar sobre el terreno de tal manera que las plantas ocupen las esquinas de un triángulo; la distancia entre plantas es menor que la que existe entre surcos (1m x 1.5 m, 1.2m x 1.5m, 1.5m x 2m, etc). Se recomienda también para terrenos con pendientes mayores a 20 %.



## Trazado en triángulo

Esta forma de trazo, permite sembrar más plantas por hectárea comparado con el trazo a cuadro o rectángulo. Su disposición sobre el terreno hace que a lo largo de la pendiente queden intercaladas las plantas, sirviendo ellas mismas como obstáculo para las aguas de escorrentía disminuyendo así su efecto erosivo del suelo, y le da protección al mismo.



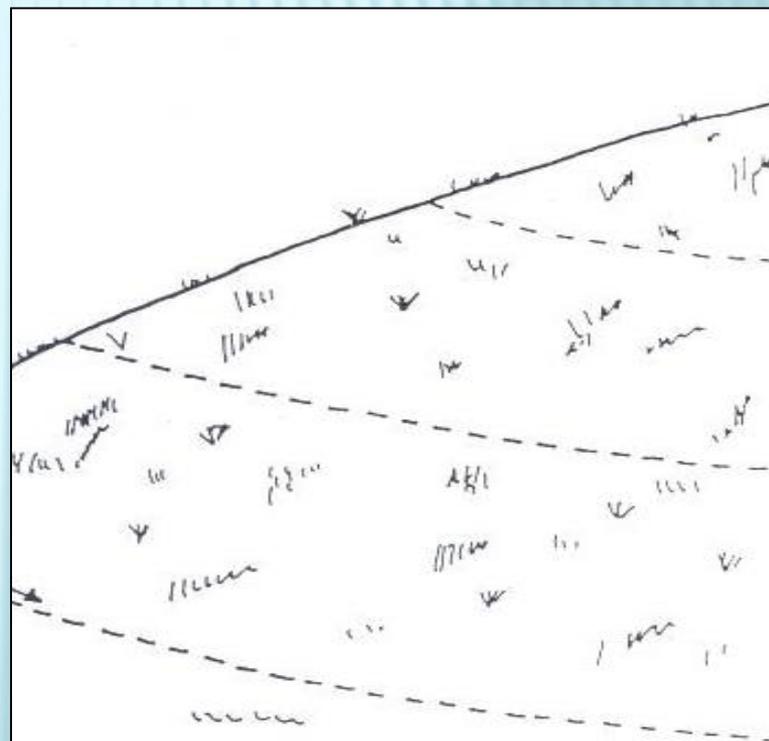
## distancias de siembra de cafetos, y la densidad de población dependiendo del sistema de trazo

Variedad de café	Distancia de siembra	Cuadro o rectángulo	Triángulo
Caturra, Catuaí	1.7x1.7m	3,460	3,995
	2.0x1.5m	3,333	3,849
Typica, Criollo, Borbón, Maragogype	2.0x2.0m	2,500	2,887
	2.5x2.0m	2,000	2,309
	3.0x3.0m	1,666	1,924



## Trazo en curvas a nivel

Consiste en trazar a través de la pendiente, surcos o líneas que están a nivel es decir perpendiculares a la pendiente. Las curvas de nivel sirven de guía para realizar labores mecánicas o de cultivo para la conservación de los suelos, es decir, es una línea que está a la misma altura.

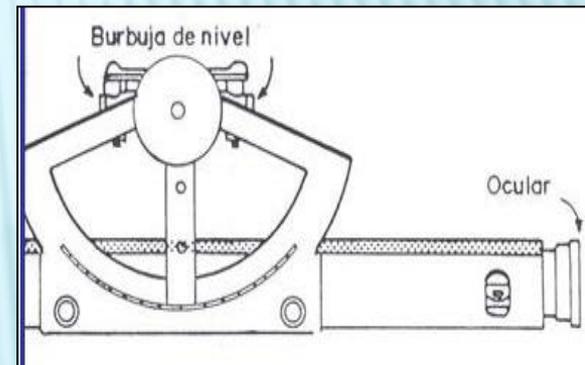
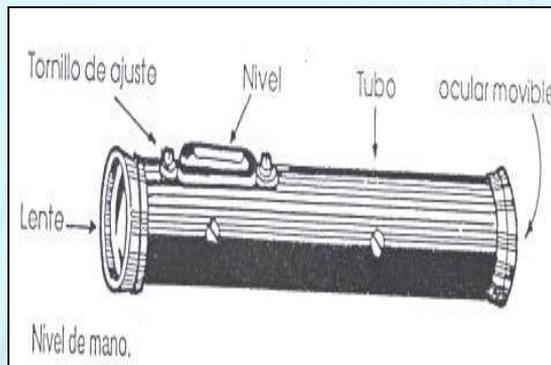
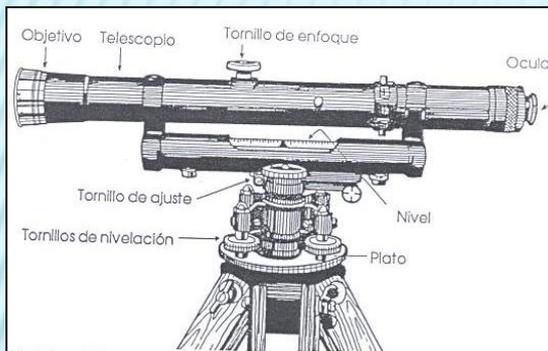


## **APARATOS DE MEDICION**

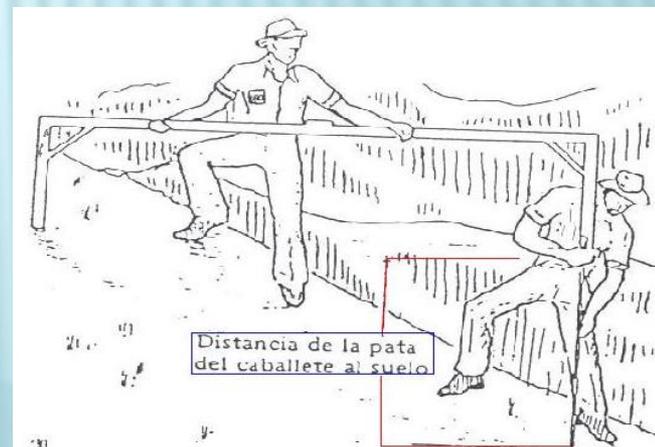
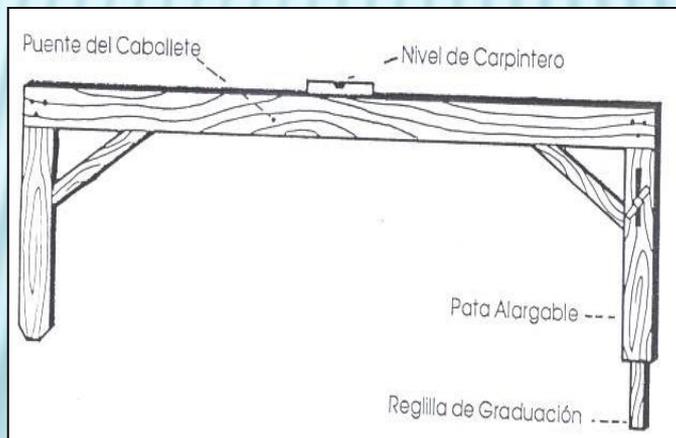
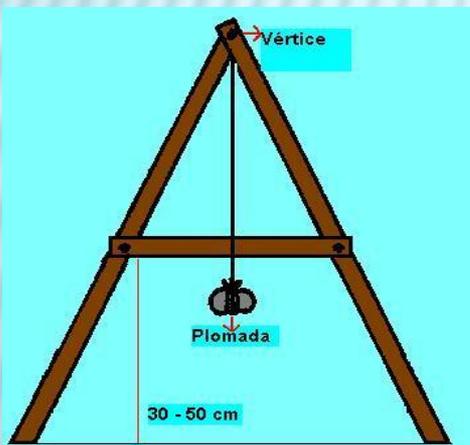
**Para la realización de los trazos se necesita la ayuda de aparatos de lectura directa o indirecta tales como un nivel de mano, clisímetro, caballete, aparato tipo “A”, y nivel de manguera. Algunos por su facilidad pueden ser contruidos por el propio productor.**

---

# Aparatos de lectura indirecta



# Aparatos de lectura directa



## TRAZO DE LA SOMBREA

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

### SOMBRA TEMPORAL

Para la sombra temporal pueden utilizarse plantas como la higuera, gandul, crotalaria (sembrados a 1m x 1m), el plátano (6 m x 6m ú 8m x 8m), entre otros.

En México es común el uso de higuera y **plátano**. Otras especies **arbustivas** como son: el fríjol Gandul o *Cajanus*, *Crotalaria*, *Leucaena*, ***Sesbania***, ***Flemingia*** y ***Tephrosia***.



## SOMBRA PERMANENTE

En México el uno de los árboles más ampliamente utilizados como sombra permanente, son los del género *Inga* (comúnmente reciben varios nombres como cuajinicuil, tamarindillo, guaba, ainillo, chalahuite blanco, chalahuite rojo, chalum, tzelel o chelel, caspirol, jinicuil, paterna, etc), sobretudo en sistemas intensivos o semi-intensivos. Las distancias de siembra son de 5x5m, 7x7, 10x10m.

se recomiendan de 75 a 100 árboles/ha. En zonas altas, con menor intensidad de luz, alta humedad y periodo seco corto, se puede reducir la sombra de 50 a 75 árboles.

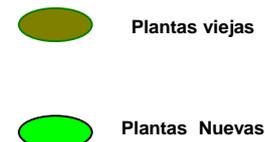
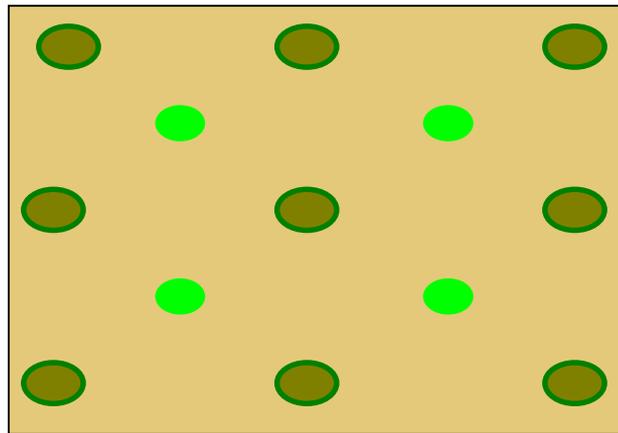
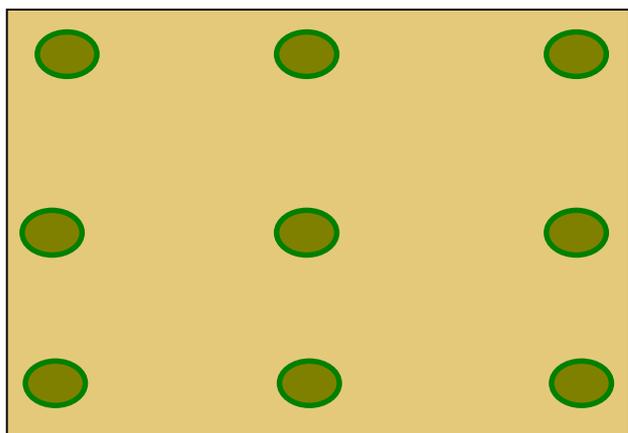


## TRAZO EN CAFETAL CON MODELO TRADICIONAL PARA REDENSIFICAR Y RENOVAR PLANTACIONES

Nos basamos en un sistema que cuenta con una densidad de 833 p/ha, (distancia aproximada de 4m x 3m) pretendiendo intensificar la densidad de plantas hasta 1,667 pl/ha (distanciamiento de 3m x 2.m).



Esta actividad combinara redensificación y renovación escalonada de plantas en un plazo planeado de 4 años. El primer año se colocaran 500 plantas, en el segundo, tercer y cuarto año se establecen otras 500 plantas respectivamente. En estos cuatro años se *redensifica* con 2000 plantas la parcela sin sustituir los cafetales a corto plazo, así que el trazo de surcos a nivel se realiza en medio de los surcos de plantas viejas (a lo ancho del terreno), y diseñándolo de tal forma que el sistema de trazo sea a tresbolillo o triangulo.



A los 4 años se recepan las plantas viejas que se dejaron en el cafetal



# ACTIVIDADES POSTERIORES AL TRAZADO

## HOYADO:

La hoyadura se realiza con un mes de anticipación a la siembra o trasplante, es recomendable dejar el hoyo destapado al menos 10 días para favorecer la aireación y controlar algunas plagas del suelo al exponerlas a la radiación solar. Los hoyos se efectúan con una dimensión de 30 x 30 x 30 cm ó 40 x 40 x 40 cm; es importante que al cavar, la tierra obtenida de los primeros 20 centímetros, se coloque de un lado y la de los siguientes 20 centímetros del lado contrario, para posteriormente al tapar el hoyo la obtenida en los primeros 20 cm se mezcle con materia orgánica bien descompuesta que será aplicada, la cual puede ser composta o pulpa de café seca y se coloca en el fondo del hoyo.





## Trasplante

Para el trasplante, se seleccionan plantas de la variedad deseada y sólo las mejores del vivero, sanas, rectas y vigorosas, las ideales son las de dos a tres cruces. Al efectuar el trasplante se separa el pilón de la bolsa de polietileno cortándola con el machete. La época más conveniente para realizar el trasplante es durante la temporada de lluvias (junio-septiembre).



# Trasplante

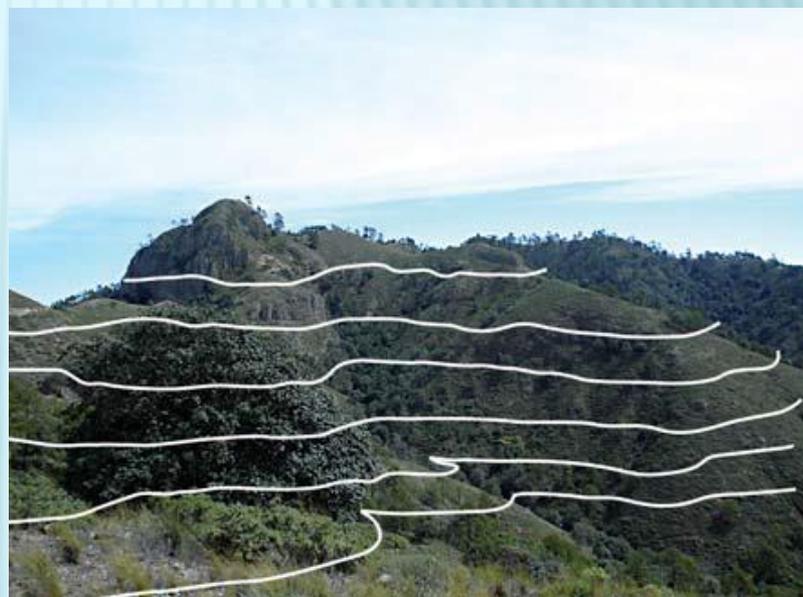
Se puede incorporar en el hoyo antes de hacer la siembra de los cafetos, 100 gramos de cal dolomítica. El uso de cal o fuentes de magnesio, son para mejorar el suelo y se usa en suelos muy ácidos (corrección de acidez alta). se deposita la planta en el centro del hoyo y se va echando tierra y apretando con el puño de abajo hacia arriba. El plantón debe quedar sembrado de tal manera que el cuello de la raíz quede a nivel de la superficie del terreno



## Densidad de plantación

La distancia de siembra se determina desde el momento del trazo y varía de acuerdo a algunos factores como: la pendiente del terreno y su fertilidad, el manejo de sombra, variedad del cafeto a sembrar (porte alto o porte bajo), las prácticas agronómicas.

La recomendación es utilizar distancias que den como resultado densidades de 2,000 a 3,000 cafetos por ha.



## Producción media de café de acuerdo a trazos y densidades de plantación.

Trazo (m)	Densidad (plantas/ ha)	Producción media* (Qq/ha)
4x4	625	5.10
5x2.5	800	6.53
3x3	1111	9.07
4x2	1250	10.20
3.5x2	1429	11.67
2.5x2.5	1600	13.06
3x2	1666	13.60
3x1.5	2222	18.14
2x2	2500	20.41
2x1.5 (1x3)	3,333	27.21
1.5x1.5	4,444	36.28
2x1	5,000	40.82

\* Se toma como promedio la producción de 2 Kg/planta.



**¡GRACIAS!**

