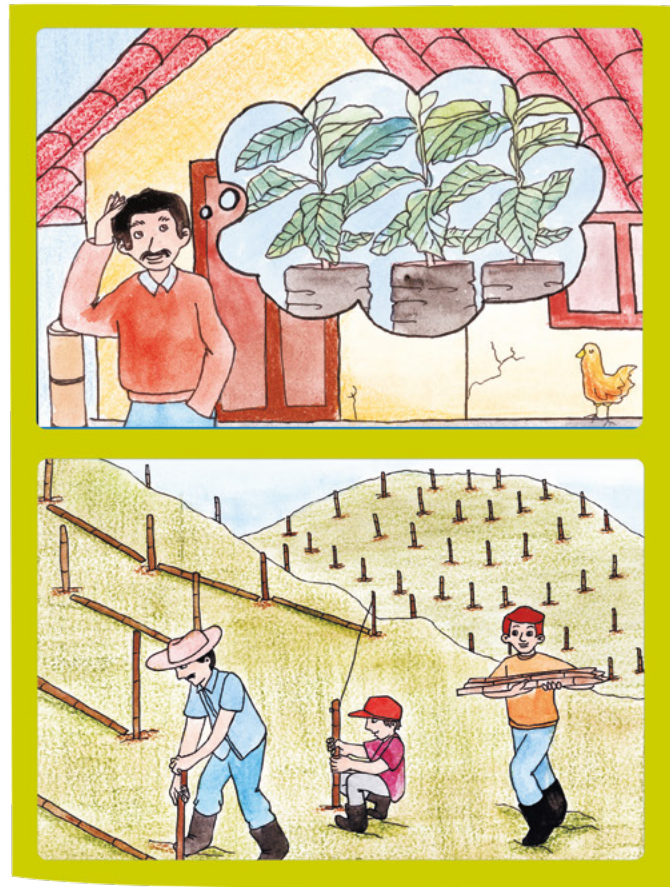


# Guía 2

## Establecimiento de una caficultura productiva

### Logros o normas de competencia:

- Identifico las condiciones técnicas adecuadas para el establecimiento del cafetal
- Adecúo el terreno para la siembra de plantaciones productivas
- Siembro los colinos de acuerdo con las recomendaciones establecidas
- Identifico los costos del establecimiento del cafetal



## a. Vivencia

### Trabajo en parejas

1. Elegimos a un compañero o compañera del sexo opuesto para realizar la lectura y el estudio del siguiente caso.

## Dos posiciones para el manejo del café

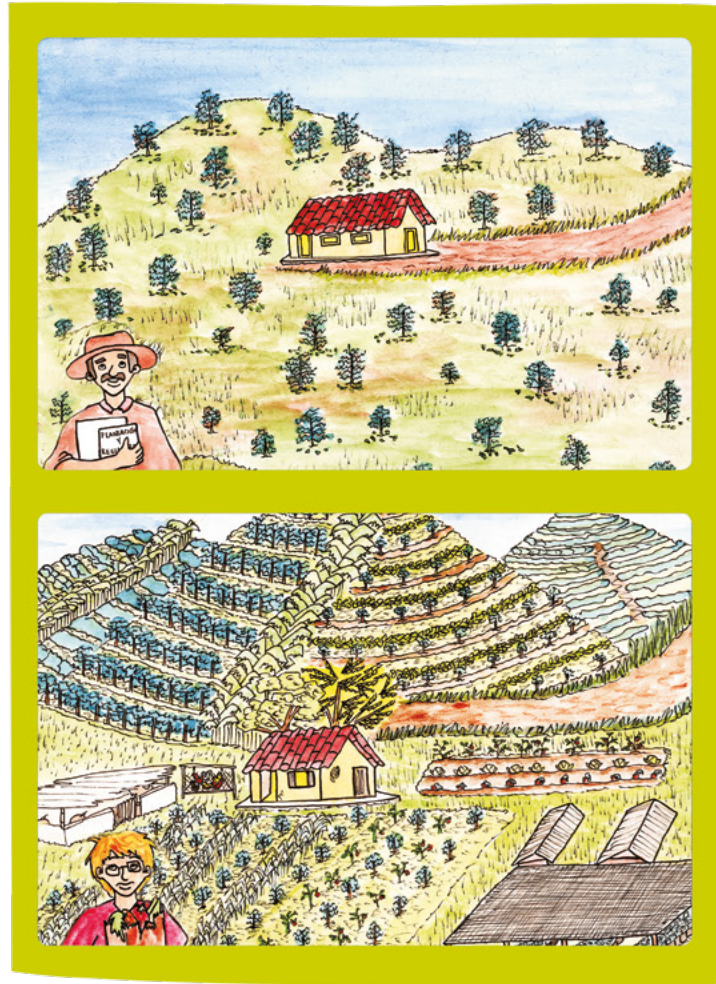
En la vereda San Julián habitan dos caficultores, don Raúl Pérez y doña Ofelia Galvis. Ambos poseen cuatro hectáreas sembradas en café. Doña Ofelia produce al año 400@ de café pergamino seco, mientras que don Raúl, sólo alcanza a producir 130@. Ellos tienen formas diferentes para el manejo de los cafetales en sus fincas.

Ofelia Galvis	Raúl Pérez
Cafetales menores de 5 años	Cafetales mayores de 5 años
Produce los colinos de café en la finca	Compra los colinos de café
Tiene establecido en su finca variedad Caturra y Variedad Castillo®	Aunque es una zona con condiciones favorables para la presencia de roya, tiene establecido en su finca las variedades Caturra y Borbón
Tiene 10.000 árboles por hectárea sembrados en la finca	Tiene 3.000 árboles por hectárea sembrados en la finca.
Produce alimentos en la finca para generar otros ingresos	Compra la comida en el pueblo, pues él - afirma que - le sale más barata, y le dedica más tiempo al café
Maneja planeación y registros en la finca y toma decisiones con base en esta información	Tiene buena memoria, por tanto no maneja registros
Busca asesoría continua en el Comité de Cafeteros para mantenerse actualizada	Siempre le ha gustado hacer las cosas a su manera sin asesoría



## En equipo

1. Analizamos y reflexionamos con base en los criterios de manejo de la finca de cada uno de los caficultores. Tenemos en cuenta los siguientes interrogantes para la realización de la actividad.



- ¿Cuál de los caficultores es más competitivo? ¿Por qué?
- ¿Por qué la producción de colinos en la finca es importante para mejorar la competitividad?
- ¿Cuál es la principal recomendación que le daríamos al caficultor menos competitivo? La escribimos en nuestros cuadernos, para que la tengamos en cuenta en el establecimiento de nuestros cafetales, o para asesorar a nuestros familiares.

## Con nuestro profesor o profesora

1. Organizamos un foro para discutir en grupo la importancia de manejar nuestras fincas con criterios de competitividad.

Servir de mediadores entre conflictos que se presenten entre compañeros o compañeras, cuando me autorizan, fomenta el diálogo y el entendimiento.

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

## b. Fundamentación Científica

### Trabajo en equipo

1. Nos predisponemos con entusiasmo y mucha concentración para la realización de la actividad científica, ya que es en este momento donde nuestros aprendizajes se fortalecen.
- Inicia la lectura el ayudante de grupo, éste dará la palabra a los demás compañeros en forma equitativa.

## Toma de decisiones en la siembra de nuestros cafetales

Ya hemos aprendido que en la planeación para el establecimiento de un cafetal se deben tener en cuenta el clima, la variedad y el tipo de suelo. De igual manera, aprendimos sobre la importancia de construir el germinador y de producir los almácigos en la finca de buena calidad, con semilla certificada y de origen conocido.



### Conozcamos y apliquemos otros criterios requeridos para el establecimiento de cafetales.

#### ¿A qué distancia debe quedar una planta de la otra?

La distancia de siembra permite saber cuántas plantas caben en el lote que se va a sembrar. En la planeación para el establecimiento del cafetal la distancia de siembra se debe definir de acuerdo a las condiciones de la finca. Para tomar esta decisión se debe tener en cuenta lo siguiente:

- La pendiente del terreno (A mayor pendiente mayor distancia)
- La utilización de sombrío (A mayor sombrío mayor distancia)
- La variedad de café (Si es de porte alto, la distancia debe ser mayor. Mientras que si la planta es de porte bajo la distancia puede ser menor)
- La fertilidad del suelo (A menor fertilidad mayor distancia)

### Ahora aprendamos...

#### ¿Qué es la densidad de siembra?

Es la cantidad de plantas sembradas por hectárea y está determinada por la distancia de siembra y la disposición espacial de las plantas en el terreno. Es decir, si están sembradas al triángulo, al cuadro, en barreras o en curvas a nivel, entre otros.

La densidad es uno de los factores más determinantes en la productividad del café. Las mejores densidades para que el cultivo del café sea rentable, están entre 7.000 y 10.000 árboles por hectárea para cafetos de porte bajo, y para árboles de porte alto la densidad óptima es de 3.333 plantas por hectárea. Con densidades menores se desaprovecha el terreno, se produce menos café y se aumentan los costos del manejo de arvenses.

#### ¿Y cómo hacemos para calcularla? ¡Es muy fácil!

- Lo primero que se debe saber es la distancia a la que se van a sembrar los árboles. Para ello, se deben definir dos medidas.

**ds** = Distancia entre surcos  
**dp** = Distancia entre plantas.

**A** = Área de referencia en metros cuadrados (hectárea) = 10.000 m<sup>2</sup>

**D** = Número de árboles por hectárea

- Después de definir los datos, aplicamos la siguiente fórmula matemática.

$$D = \frac{A}{ds \times dp}$$

Ejemplo:

$$ds = 1,3 \text{ m}$$

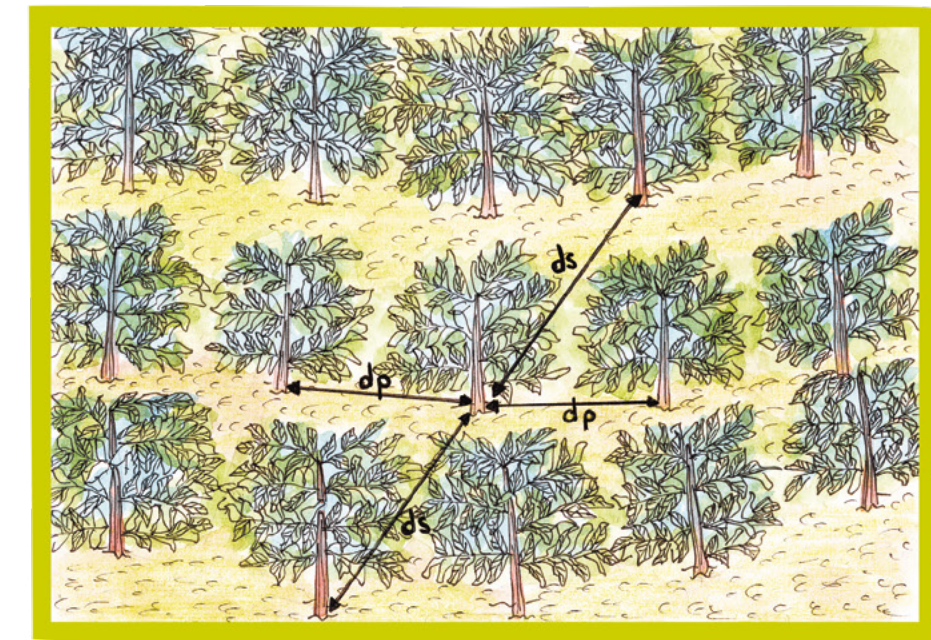
$$dp = 1 \text{ m}$$

$$A = 10.000 \text{ m}^2$$

$$D = \frac{10.000 \text{ m}^2}{(1,3 \text{ m}) \times (1,0 \text{ m})}$$

Si los árboles están sembrados con trazo al triángulo, se calcula el número de árboles y la densidad de siembra multiplicando el resultado por 1,15.

$$D = \frac{A \times 1,15}{ds \times dp}$$





## Ejercicio

### Trabajo individual

Resolvamos el siguiente ejercicio en nuestro cuaderno de Escuela y Café:

En una finca se va a establecer un lote de café cuya extensión es de 8.000 m<sup>2</sup>, a una distancia entre plantas de 1,2 m y entre surcos 1,0 m.

¿Cuál es la densidad de siembra?

¿Cuántos árboles caben en el lote?

Comparamos el resultado con los demás integrantes del equipo.

Continuemos con la lectura de la Fundamentación Científica.

Cuando ya se tenga el lote seleccionado: limpio, con la distancia de siembra adecuada y el número de plantas que necesitamos se procede a realizar el trazado, el que permite distribuir ordenadamente las plantas en el terreno con el fin de facilitar la realización de prácticas como conservación de suelos, desyerbas, fertilizaciones, fumigaciones y la recolección de la cosecha. Además, facilita la llegada de los trabajadores a los sitios donde se recibe el café y a las vías de acceso establecidas en la finca.

El tipo de trazo que se debe realizar depende de la topografía del lote.



### Lotes pendientes

Corresponden a la mayoría de suelos de la zona cafetera. Para sembrar en estos lotes se debe realizar **el trazo en curvas en contorno o a través de la pendiente**. Este sistema favorece la conservación de los suelos.

Para calcular la pendiente de un lote se realiza el siguiente procedimiento:

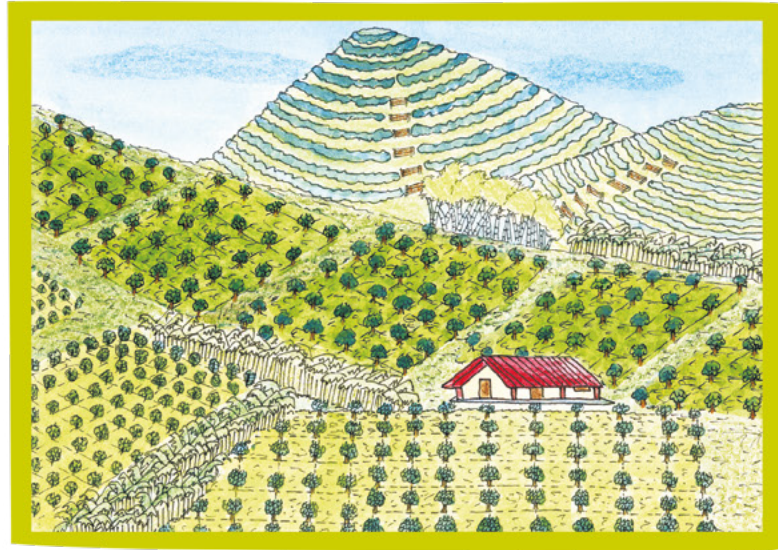
1. Se corta una vara de 1 metro de longitud.
2. Se ubica al azar en un punto del lote.
3. Se ubica un extremo de la vara sobre la superficie del lote y se proyecta horizontalmente a nivel.
4. Se mide con un metro la altura que hay entre el suelo y el extremo de la vara.
5. La altura calculada es equivalente a la pendiente del terreno.
6. Para que este dato sea confiable, se deben tomar varias medidas en el mismo lote obteniendo un promedio.



### Lotes planos o con pendientes menores del 5%

Para este tipo de terrenos se recomiendan dos sistemas de trazo:





### Trazo en cuadro

Normalmente la distancia entre plantas, es igual a la distancia entre surcos. Se recomienda dejar el doble de la distancia entre surcos cada 20 ó 25 surcos para facilitar el movimiento de equipos y de la cosecha.

### Trazo en triángulo

Este sistema consiste en sembrar las plantas de manera que ocupen las esquinas de un triángulo de lados iguales, lo que permite sembrar un 15% más de plantas por hectárea que el trazo en cuadro. Además, permite que la ubicación de las plantas sirva de obstáculo a las aguas de escorrentía disminuyendo la erosión.



### Después del trazo sigue el ahoyado

Una vez definido el sitio donde se sembrará cada planta, es necesario hacer el hoyo para que esté listo en el momento de la siembra.

El tamaño debe ser de 30 cm de ancho por 30 cm de largo y 30cm de profundidad.

Así le garantizamos a la planta de café un buen espacio para desarrollar su raíz  
¡Ahora sí.. a sembrar!

Durante esta labor es importante utilizar un calzado cerrado y en buen estado, para evitar accidentes que afecten nuestra salud.

También es importante evaluar el estado de las herramientas como machetes y palines, para reducir daños ocasionados por movimientos repetitivos.

- Seleccione los mejores colinos del almácigo, vigorosos, con buen desarrollo y cuya raíz principal esté derecha.
- Transporte con cuidado los colinos desde el almácigo hasta el lote; esta labor requiere mucha atención porque se debe garantizar el buen estado de los colinos, para ello es necesario utilizar los elementos adecuados para el transporte seguro, en el cual los colinos no se maltraten, así mismo deben evitarse accidentes por manejo inadecuado de cargas por parte de los trabajadores. Si se van a transportar grandes volúmenes de colinos en vehículos, se deben acarrear con cuidado, para evitar daños de hojas y raíces.
- Ponga un poco de tierra dentro del hoyo y coloque el colino sobre la tierra para que quede a ras.
- Si el suelo es pobre en materia orgánica (menos del 6%) aplique 1 kg de pulpa descompuesta, en cada hoyo al momento de la siembra.



**Correctivos:** Son elementos que se aplican al suelo para conservar o recuperar la fertilidad. En la fase de establecimiento se aplican al fondo del hoyo productos como cal y materia orgánica, entre otros.

La decisión sobre cualquier correctivo debe hacerse de acuerdo con el análisis de suelos y con base en la recomendación de un Extensionista del Comité.

- Retire la bolsa, con cuidado sin dañar el pilón y ponga la planta en el hoyo.

### Recuerde...

Recoja las bolsas para no contaminar el suelo. Entiérrelas en una fosa o dépositelas en el carro recolector de basuras.

- Apriete y apisone bien para conseguir un buen anclaje de la planta y rellene bien el hoyo para evitar encharcamientos.

Hasta esta parte de la Fundamentación Científica hemos leído e interiorizado temas importantes para el establecimiento de un cafetal. Continuemos con mucha concentración y buena disposición con otro tema que de igual manera es necesario comprender para posterior aplicación cuando tengamos que certificar nuestros conocimientos.

**Para la planeación de la siembra tengamos en cuenta la época de lluvias y la disponibilidad de mano de obra en la zona.**

## Sombrío de cafetales

El uso de sombrío para cafetales en muchas regiones de Colombia es considerado como necesario y es una decisión muy importante que debe tomarse antes del establecimiento del cafetal.



Existen dos tipos de sombrío para cafetales:

**Transitorio:** Es aquel que proporciona sombra durante los primeros años de vida del cafeto, es usado con fines comerciales, mientras se establece el sombrío permanente. Las especies más utilizadas son el plátano, el guandul y la crotalaria.

**Permanente:** Es aquel que da sombra durante toda la vida del cafeto. Las plantas usadas en este tipo de sombrío tienen que ser árboles de larga vida y muy altos, los más usados son: guamos, carboneros y nogales.

Para el establecimiento del sombrío se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Hacer un almácigo con la especie de sombrío seleccionada.
- Hacer el germinador de café cuando los árboles de sombrío estén listos para transplantar.
- Los árboles deben sembrarse en los mismos surcos del café, para que las calles queden libres.
- Las distancias de siembra del sombrío dependen del tipo de planta a establecer.

## Costos del establecimiento

El establecimiento de un cafetal demanda recursos económicos, los cuales se deben cuantificar mediante los registros de la información de las actividades



realizadas durante esta época. Así mismo, es importante evaluar la eficiencia en la labores, para ello deben establecerse indicadores de rendimiento.

Indicadores de rendimiento			
Actividad	Unidad	Dato	Valor/unidad
Desrame	Árboles/jornal		
Eliminación de árboles	Árboles/jornal		
Retiro del material grueso	Árboles/jornal		
Trazado	Estacas/jornal		
Ahoyado	Hoyos/jornal		
Distribución de colinos en el lote	Colinos/jornal		
Aplicación de materia orgánica	Hoyos/ jornal		
Siembra	Colinos/ jornal		

### Trabajo en equipo

- Cada uno de los integrantes del equipo escribe en su cuaderno de Escuela y Café uno de los títulos correspondientes a los contenidos que acabamos de leer e interpretar; para que conceptúe sobre éste.
- Cuando el equipo en pleno haya terminado de elaborar su propio concepto, lo comparte con los demás compañeros de grupo para que así cada uno tenga un buen resumen de la Fundamentación Científica.

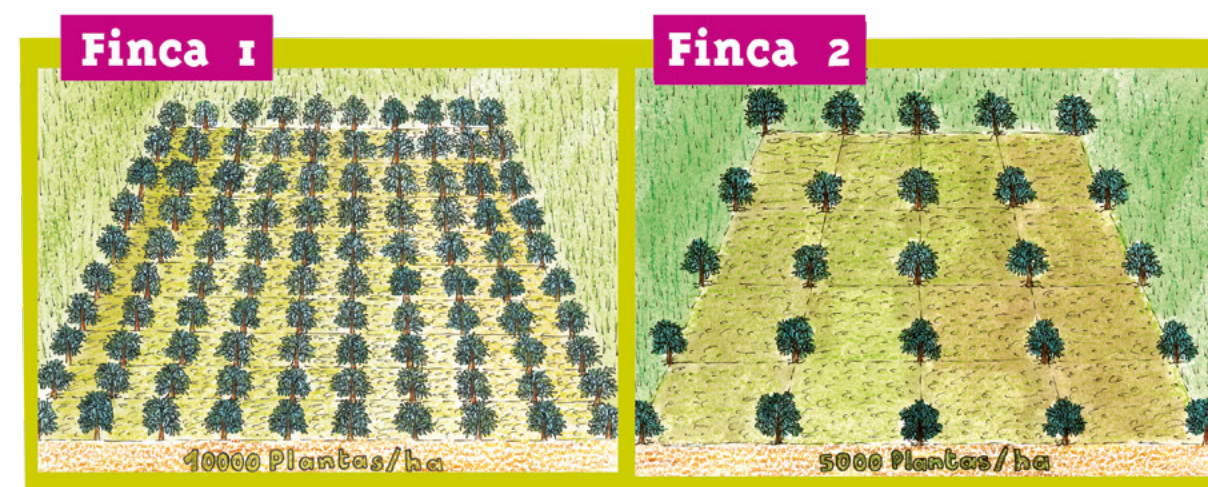
Presento las actividades realizadas a mi profesor para que valore mis aprendizajes.

## C, Actividades de Ejercitación

A poner en práctica lo aprendido en la Fundamentación Científica.

### Trabajo individual

- Observo con atención la siguiente ilustración.



- Hago el análisis de la anterior ilustración, para realizar el siguiente ejercicio.

Determino cuáles fueron las posibles condiciones que se presentaron para establecer la densidad de siembra en las dos fincas.

Variable	Finca 1	Finca 2
Altura		
Temperatura	Alta, cerca de 21°C	Baja, cerca de 18°C
Topografía		
Fertilidad del suelo		
Sombrío		
Porte del árbol		
Producción		

### Trabajo en equipo

- Leamos con atención otro estudio de caso.

En la vereda El Silencio del municipio de Samaná (Caldas), el estudiante Jesús Jaramillo de la institución "Las Delicias", quiere establecer su cafetal con las normas técnicas requeridas. Después de analizar las condiciones agroecológicas de la zona ha tomado la decisión de sembrar a una distancia de 1 m entre plantas y 1,3 m entre surcos. Él piensa que es una buena decisión.

Él tiene en su finca un área disponible de 1.200 m<sup>2</sup> y una pendiente mayor al 5%, con base en los anteriores datos realicemos el ejercicio práctico para ayudar



a Jesús Jaramillo a tomar muy buenas decisiones para el establecimiento de su cafetal. Desarrollémoslo en el cuaderno de Escuela y Café.

- ¿Cuál es la densidad de siembra?
- ¿Cuántos árboles puede sembrar en el lote?
- ¿Qué tipo de trazado le recomendaría usted?

Que interesante... muchos de los temas de la guía me han ayudado a comprender y realizar ejercicios matemáticos como: Regla de tres, porcentajes, ecuaciones.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

## d. Actividades de Aplicación

### Trabajo con nuestra familia

Los conocimientos adquiridos debemos compartirlos con nuestra familia para poderlos aplicar en nuestro entorno y así, poder evidenciar el verdadero alcance del proyecto **Escuela y Café**.

1. Con nuestros padres o algún miembro de la familia realizamos el siguiente inventario que nos servirá para planear mejor las actividades propias del cultivo.

Nombre del lote	Área del lote	Variedad	Fecha de siembra	Distancia de siembra (d. s) x (d.p)	Densidad de siembra	Número de plantas	Sombrío (sí o no)

2. Ubicamos un lote de café recién establecido y con el propietario establecemos los indicadores de rendimiento.

Indicadores de rendimiento			
Actividad	unidad	dato	valor / unidad
Desrame	Árboles / jornal		
Eliminación de árboles	Árboles / jornal		
Retiro del material grueso	Árboles / jornal		
Trazado	Estacas / jornal		
Ahoyado	Hoyos / jornal		
Distribución de colinos en el lote	Colinos/ jornal		
Aplicación de materia orgánica	Hoyos/ jornal		
Siembra	Colinos/ jornal		

## NUESTRO PROYECTO

Todos los estudiantes del grado séptimo tenemos la meta de certificarnos en la "Obtención de colinos de café de acuerdo con los parámetros de calidad".

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.

## e. Actividades de complementación

### En equipo

1. Leemos con atención y con buena disposición de escucha la información de esta actividad.



## Conservación de los suelos

La conservación de los suelos debe ser preocupación esencial de todos los colombianos y colombianas. Ningún ciudadano los debe destruir. Las generaciones futuras también tienen derecho a disfrutarlos.

En el establecimiento de los cafetales el tipo de trazo es una decisión fundamental para la conservación de los suelos de la zona cafetera colombiana.

Los predios de la zona cafetera se caracterizan por ser zonas de ladera, susceptibles a la erosión. Un sistema que favorece su conservación es el de sembrar las plantas en hileras o surcos y a través de la pendiente. Este sistema de trazado se denomina trazo de hileras a través de la pendiente.

### En equipo

- Motivados por la información que hemos recibido consultamos en la biblioteca cafetera disponible de la institución o con algún extensionista del Comité de Cafeteros los pasos requeridos para realizar el sistema de trazo de hileras a través de la pendiente.

## Guía 3

### Aprendamos sobre los cultivos que se puedan intercalar con el café

#### Logros o elemento de competencia:

Reconozco la importancia de los cultivos intercalados como una opción para mejorar los ingresos durante la época improductiva de los cafetales.

