

PROYECTO
CITACION, MANEJO DE INFORMACION Y
VIDADES DE EXTENSION A PROYECTOS
FORESTALES Y AGROFORESTALES



Cartilla sobre Conservación de Suelos



Septiembre, 1997

¿QUÉ ES SUELO?

Desde el punto de vista de la agricultura, se conoce como SUELO a la capa de tierra, en la cual se desarrollan las raíces de las plantas.

La capa de suelo agrícola descansa sobre la capa de material rocoso original y su grueso o profundidad, varía desde pocos milímetros, hasta varios metros, según el tiempo de formación.

La capa de suelo agrícola es bien delgada y su empobrecimiento, pérdida de fertilidad o cansancio, como se dice, acarrea mayores problemas a los agricultores de menos recursos económicos, porque los obliga a comprar abonos o fertilizantes químicos, para mejorar la producción de sus cultivos, dejando muchas veces de comprar otras cosas que necesita por asegurar la producción de los granos básicos para su alimentación.

Para desarrollar mejor, las plantas requieren suelos sueltos y húmedos, donde las raíces puedan crecer adecuadamente y absorber el agua y las sustancias nutritivas, necesarias para buenas cosechas.

Suelos duros, compactados o muy secos, no son buenos para la agricultura.

PRINCIPALES ACCIONES PARA CONSERVAR EL SUELO

- Siembra en Curvas a Nivel
- Siembra de Barreras Vivas
- Construcción de Barreras Muertas
- Construcción de Bordas de Tierra
- Construcción de Terrazas Individuales
- Construcción de Terrazas de Banco
- Acequias de ladera tipo trinchera o acequias de absorción.
- Trabajos de Control de Torrentes: diques de madera o palopiques, muros secos, etc.

PENDIENTE DEL TERRENO

Pendiente es la diferencia de altura que hay entre dos puntos de un terreno, separados por una distancia cualquiera.



PORCENTAJE DE PENDIENTE

El porcentaje de pendiente expresado en metros, es la diferencia de altura en metros que hay entre dos puntos de un terreno, separados una distancia horizontal de cien metros.

Para sacar la pendiente del terreno, con un Nivel A ó con un Nivel de Caballete, se sigue una línea recta, pendiente abajo, buscando cada vez el nivel, y cuando se logra, se mide la distancia que hay del suelo a la punta de la pata y a ese dato se le saca la mitad y se expresa en porcentaje. Así, si la distancia es de 76 centímetros, la pendiente será del 38%.



EJEMPLO:

30%
20%
50%

50% | $\frac{2}{25\%}$

Se divide entre dos, porque la abertura de las patas del nivel es de dos metros. La diferencia de altura medida en centímetros y dividida entre los dos metros, da directamente el porcentaje de pendiente que hay en cada tramo que abarca el nivel.

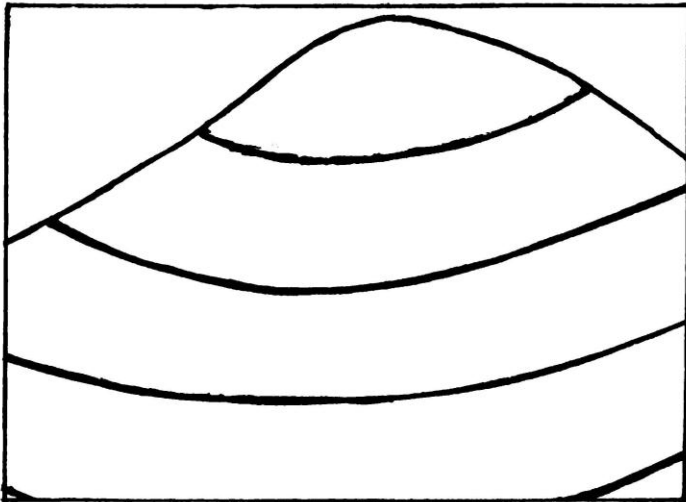
PENDIENTE PROMEDIO DEL TERRENO

Para encontrar la pendiente promedio del terreno, se suman todas las pendientes encontradas y se divide el dato obtenido, entre el número de pendientes tomadas.

CURVAS A NIVEL

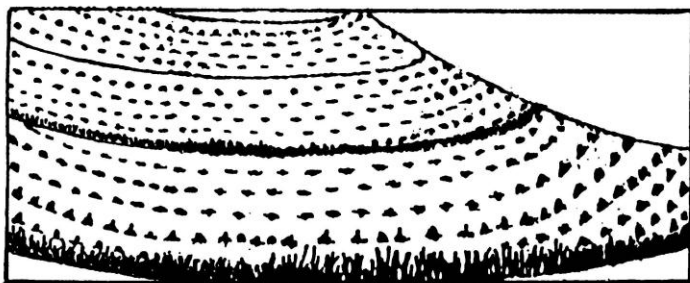
Las curvas a nivel son la base para varios trabajos de conservación de suelos y están formadas por una línea que tiene todos sus puntos a la misma altura, es decir, que no tiene pendiente, que está a nivel.

Para trazar curvas a nivel se marca una línea recta de la parte más alta a la parte más baja del terreno, la que sirve para señalar la distancia entre curva y curva que, para fines prácticos, puede ser de 10 a 12 metros.



SIEMBRAS EN CURVAS A NIVEL

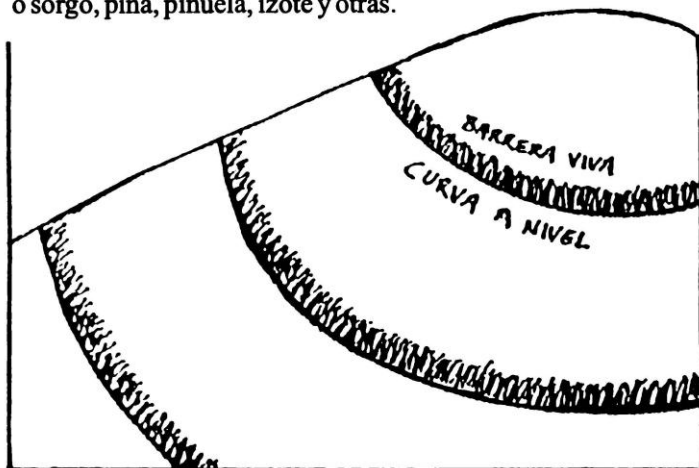
Hacer las siembras en curvas a nivel, es una buena práctica de Conservación de Suelos, que consiste en sembrar el cultivo siguiendo las líneas de nivel, es decir, procurando que el cultivo mismo constituya una barrera que le quite fuerza al agua que escurre pendiente abajo, para disminuir la pérdida de suelo fértil.



BARRERAS VIVAS

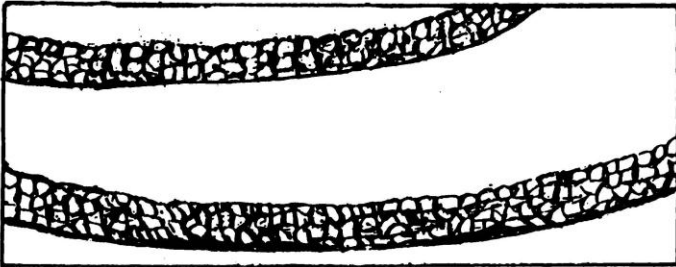
Las barreras vivas se forman sembrando hileras de cultivos densos, sobre las curvas a nivel trazadas en el terreno.

Entre las principales especies usadas para formar barreras vivas tenemos: zacate limón, zacate violeta o vetiver, maicillo o sorgo, piña, piñuela, izote y otras.



BARRERAS MUERTAS

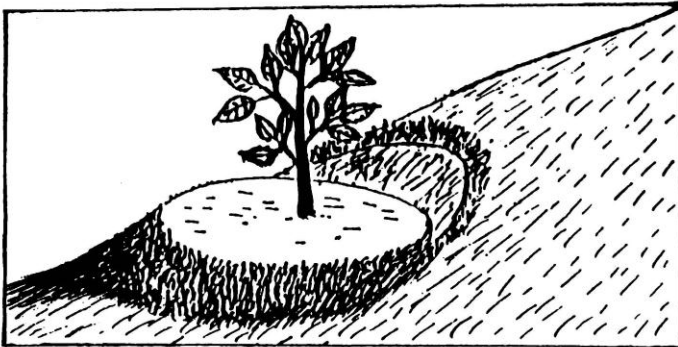
Las barreras muertas se construyen casi siempre usando la piedra que existe en los mismos terrenos; sin embargo, si no es estrictamente sobre curvas a nivel, no se recomienda hacerlas, porque son muy compactas, forman verdaderos muros que pueden desviar el agua hacia zonas desprotegidas, donde los daños pueden ser peores.



TERRAZAS INDIVIDUALES

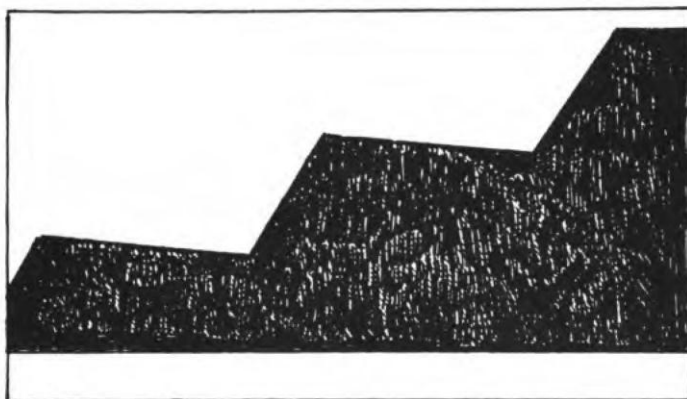
Son pequeños bancales de forma redondeada, usados con plantas individuales, como en los frutales, donde los árboles se plantan suficientemente separados uno de otro.

Son muy útiles en terrenos de mucha pendiente, donde disminuyen la erosión, retienen mayor humedad, mejoran el aprovechamiento de los fertilizantes y reducen la necesidad de limpiar de malezas en los cultivos.



TERRAZAS DE BANCO ó BANCALES

Son una serie de terrazas horizontales, a través de una pendiente que simulan en el terreno una serie de escalones o gradas, más o menos anchas, separadas por paredes o taludes protegidos por cultivos densos, especialmente zacates.



ACEQUIAS DE LADERA TIPO TRINCHERA ó ACEQUIAS DE ABSORCION

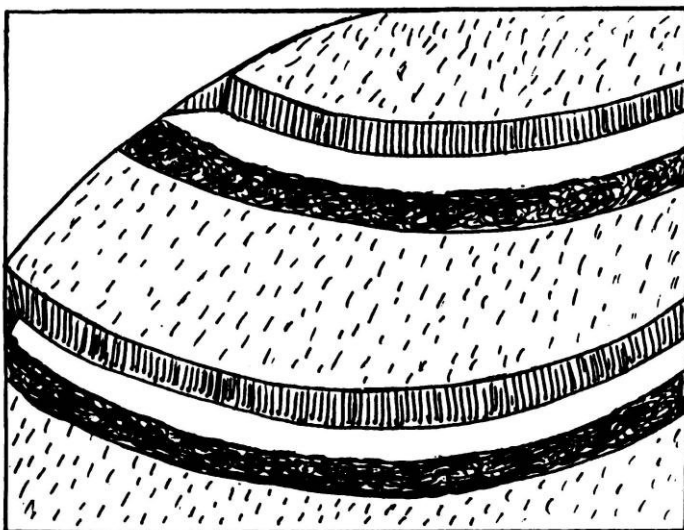
Se recomienda hacer las acequias en terrenos inclinados, arenosos y profundos, siempre siguiendo las curvas a nivel. Para formarlas, se abre un canal de 30 centímetros de ancho y 30 centímetros de hondo, luego se forma el talud, cortando otros 30 centímetros más en la pared del canal que queda al lado de arriba de la pendiente.

La acequia queda entonces de 60 centímetros de ancho en la parte superior y 30 centímetros de ancho en el fondo.

Las acequias de absorción deben estar totalmente a nivel, para que el agua pueda distribuirse en todo su largo. Son cerradas en sus extremos o puntas, ya que además de evitar la erosión, tienen el propósito de retener el agua para que pueda penetrar hacia las capas más profundas del suelo.

Las acequias de absorción tienen las siguientes ventajas:

- Son fáciles de trazar y construir
- Salen muy baratas
- Evitan la erosión al atrapar agua y suelo que escurren pendiente abajo
- Incrementan la humedad de los suelos, favoreciendo los cultivos durante períodos secos
- Aumentan el agua en los depósitos subterráneos
- Enriquecen pozos y manantiales



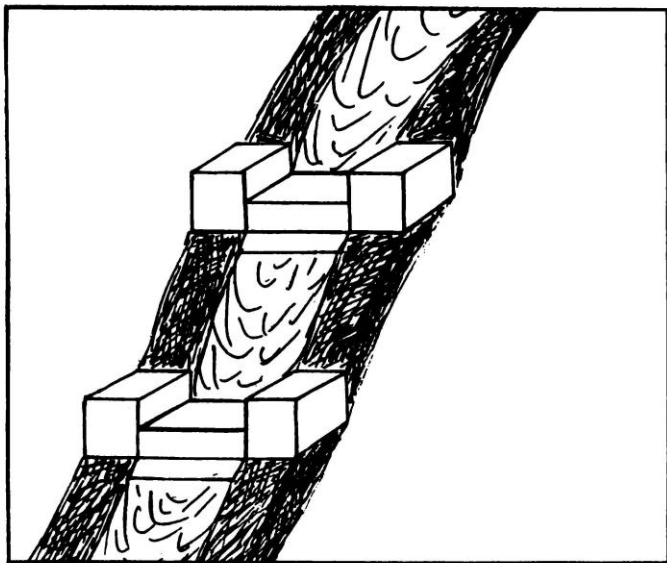
CONTROL DE TORRENTES

A medida que la pendiente es mayor y los terrenos están desprotegidos, es decir, limpios, el agua llovida que escurre por los terrenos toma mayor velocidad, arrastrando a su paso más y más tierra, formando surcos o zanjas que, de no tratarse a tiempo, llegan a formar grandes cárcavas o zanjones.

Al tratamiento de estos daños y a la protección de desagües o drenajes naturales, que a veces forman “quebradas o riachuelos de invierno” se le conoce como Control de Torrentes.

Para el control de torrentes pueden usarse diferentes tipos de estructuras, desde muros secos que resultan bastante caros, hasta palopiques que son los más baratos.

MUROS SECOS



EMPALIZADAS ó PALOPIQUES

El palopique, dique de madera o empalizada, es la forma más barata y práctica de retener el suelo, a lo largo de zanjas o drenajes naturales de los terrenos. La estructura de madera que se opone al paso de la corriente, debe construirse de tal manera que el agua no pierda su curso o dirección; para ello, lo más importante es dejar la parte central del dique unos 40 centímetros más abajo que las orillas, en un ancho igual al ancho de la quebrada o zanja. A la parte más baja del palopique se lo conoce como:

VERTEDERO.

