COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural
La semilla del cambio



BOLETÍN TÉCNICO | 2023

SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2023

RISARALDA

Prácticas culturales de conservación de suelos

Universidad Tecnológica de Pereira
ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA
- EPSEA UTP -

PRÁCTICAS Y RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL AGUA EN EL SUELO, ESPECIALMENTE, EN ZONAS DE COMÚN FLUJO DE MATERIAL Y EXPUESTAS A CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTREMAS O DE AMENAZAS POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

Colombia, así como gran parte de los países andinos, comparten una misma columna de conformación de relieve, que en su geografía se distribuye en las cordilleras oriental, central y occidental, separadas por los dos ríos más imponentes del país, el Magdalena y el Cauca, los cuales demarcan las cinco zonas geográficas de Colombia: Caribe, Pacífica, Orinoquía, Amazonía y Andina.



Las tres cordilleras atraviesan a Colombia de suroeste a noreste y son la prolongación natural de la cordillera de los Andes.

Sobre esta conformación geomorfológica, se asentó la población colombiana desarrollando procesos de manejo del suelo acondicionados a la producción de alimentos, los cuales se han adaptado a las demandas de consumo y a las posibilidades productivas cada vez más limitadas, especialmente por la dificultad para adelantar la producción en suelos en constante movimiento.

Por tal razón, y con el propósito de fortalecer las capacidades de los productores y productoras del país, en lo referente a la conservación del suelo y del agua, se presentan algunas de las técnicas de manejo de suelo en fincas, cuya pendiente exceda el 50% de inclinación, basado en la publicación del Proyecto RED SICTA, IICA/Cooperación Suiza.

Trazado de curvas a nivel

Las curvas a nivel en laderas de cultivo, son líneas o trazos imaginarios que tienen la misma altura en cualquier punto de la pendiente. Es importante determinar la curva de nivel, ya que sobre ésta se ubican las obras físicas, o es el punto de partida para determinar la dirección y profundidad de las zanjas de infiltración.

Curvas de nivel en plano



Curvas de nivel levantadas en superficie

Fuente:
http://webdelprofesor.ula.ve/forestal/zamora/dcweb/curvas%20de%20nivel.htm

Barreras vivas

Son hileras de plantas sembradas a poca distancia, en curvas de nivel, con el objetivo de conservar el suelo y protegerlo de la erosión.

Se pueden construir con diferentes especies, las cuales usted debe escoger con el extensionista, para que las mismas se adapten a la situación de la finca y a las condiciones ecológicas en la zona. La distancia entre curvas depende de la pendiente y del tipo de suelo.

Establecimiento de la obra

- **Trazar** curvas a nivel, empezando en la parte alta de la ladera.
- **Marcar** surcos para la siembra de las barreras vivas, en la distancia adecuada para el terreno.
- **Controlar** malezas durante el primer año, hasta que las barreras vivas estén bien establecidas.
- **Sembrar** la barrera viva 20 cm arriba del borde superior de la acequia, en caso de combinarla.



Acequias o zanjas a nivel



Se trata de canales que se construyen horizontal y perpendicularmente a la pendiente, con el propósito de retener, preservar y facilitar la absorción del agua de lluvia que cae sobre las pendientes. Cada zanja requiere la plantación de barreras naturales en su parte superior, para evitar que el agua corriente, la erosión del suelo y otros sedimentos arrastrados por la lluvia, causen daños. En caso de ser necesario, al final de cada canal, se pueden habilitar pozos para permitir la infiltración de cualquier exceso de agua.

En la construcción de la obra, tenga en cuenta:

- La distancia entre las acequias, depende del grado de inclinación de la pendiente.
- Si usa tracción animal, haga cuatro a cinco pasadas con el arado sobre la curva trazada.
- Si usa palas y azadones, saque la tierra removida y colóquela en la parte baja de la acequia.
- Si usa azadón, recuerde que con éste se construyen los taludes. El talud superior debe estar inclinado en un ángulo de 75 grados.
- En la parte superior de la zanja, se recomienda la siembra de barreras vivas para que retengan el suelo y dejen pasar el agua.
- Se recomienda construir tabiques de tres a seis metros de distancia, para mantener una distribución proporcional del agua en el campo.

Formación de mini terrazas

Se forman en parcelas de ladera, por la acción continua de una labranza mínima en los mismos surcos, siguiendo las curvas a nivel y dejando la tierra de los lados sin tocar.

La labranza en surcos y en parcelas de ladera, consiste en surcar el suelo en las mismas fajas estrechas, año por año. Su función principal es reducir la erosión y aumentar la infiltración del agua de lluvia, a las capas más profundas del suelo.

Actividades para establecer la obra:

- **Marcar** las curvas a nivel y colocar estacas en los puntos, arando el suelo en surcos y usando azadón. Hacer la línea de labranza, en franjas de 30 a 50 centímetros de ancho.
- **Utilizar** una distancia inicial de 110 a 150 centímetros entre surcos, para la formación de mini terrazas. Si el trabajo de arar por el mismo surco se repite cada año, se irán formando mini terrazas en el terreno.
- **Concentrar** en los surcos de labranza, la siembra del cultivo y la aplicación de abonos.



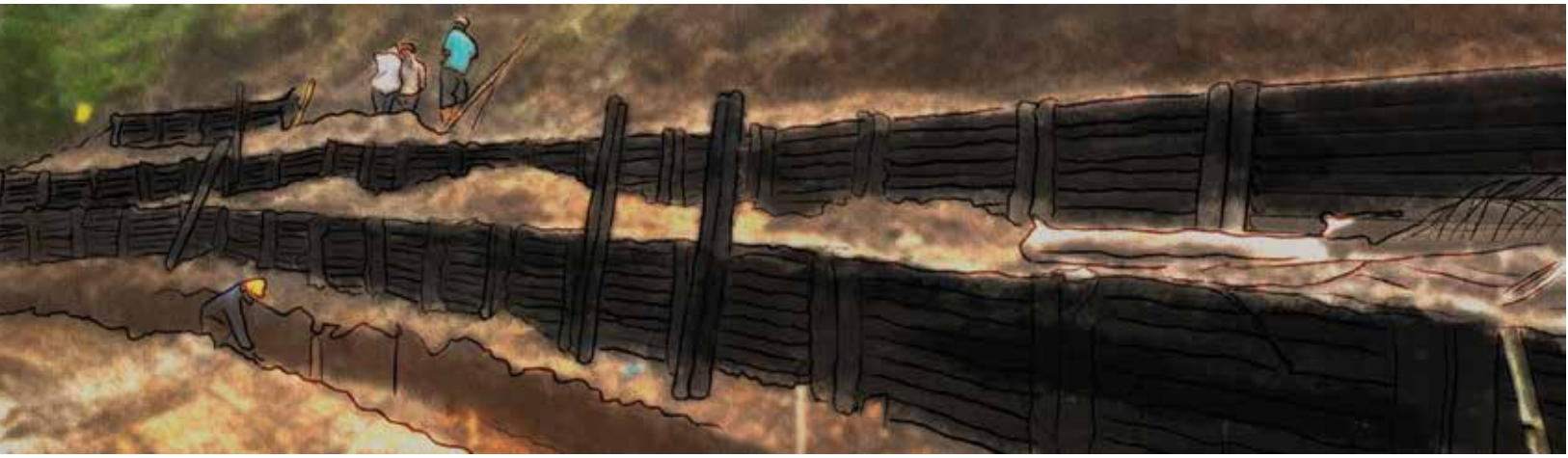
Le invitamos a revisar y trabajar con su extensionista diversas técnicas de manejo de suelos.
http://repiica.iica.int/docs/b3470e/b3470e.pdf

Para tener en cuenta en el territorio

En la región Andina de Colombia, particularmente en la zona cafetera y en el **departamento de Risaralda,** se encuentra la guadua, un material resistente, liviano, económico y ecológico. Este recurso natural se ha utilizado ampliamente en los últimos años como material de construcción debido a su resistencia a pesar de su esbeltez y ligereza, su capacidad de crecer en diferentes tipos de suelos y su rápida renovación en periodos cortos de tiempo (inferiores a 6 años). Es importante tener en cuenta que su uso está siendo cada vez más regulado por las autoridades ambientales.

En el departamento, se implementa una práctica crucial para la conservación de suelos, conocida como trinchos de guadua. Esta práctica empírica se utiliza como sistema de contención de suelos en zonas rurales con taludes de altas pendientes y gran inestabilidad. Ha demostrado ser una alternativa importante en bioingeniería y se caracteriza por su construcción escalonada para formar una serie de terrazas que permiten desarrollar tratamientos para la recuperación de la cobertura vegetal. El trincho soporta la masa del suelo a través de una pared compuesta por guaduas organizadas horizontalmente, las cuales a su vez son soportadas por pilotes que funcionan como cimentación para la estructura de contención.

Trinchos de guadua



Sobre las líneas productivas

En **el departamento de Risaralda**, se lleva a cabo una práctica de conservación del suelo mediante la siembra a través de trazos en curvas de nivel. Esta técnica consiste en orientar las hileras de los cultivos en curvas de nivel, donde cada una de ellas representa una línea de puntos que se encuentran a la misma elevación.

La siembra en curvas de nivel es efectiva para controlar la erosión y conservar el agua a través de una mejor infiltración en pendientes mínimas, que van hasta un 10%. Sin embargo, es importante aporcar las plantas para formar mini barreras contra la erosión.

En áreas con pendientes más pronunciadas, esta práctica se combina con otras técnicas de conservación, como el uso de barreras vivas. Estas barreras tienen un impacto positivo significativo, ya que ayudan a reducir la velocidad del agua, cortar la ladera en pendientes más cortas y disminuir la velocidad del viento. Además, actúan como filtro para capturar sedimentos presentes en el agua de escorrentía.

Las barreras vivas en la zona están construidas con leucaena, gandul y vetiver, destacándose este último por su capacidad de enraizamiento, que puede alcanzar hasta los 4 metros de forma vertical. Las raíces del vetiver no solo aportan solidez y rigidez al suelo, sino que también desempeñan un papel crucial en el control de la erosión y la gestión de las aguas de escorrentía, mitigando así la presencia de procesos erosivos y la pérdida de suelo.



Vetiver como barrera viva asociado a arveja

Recomendaciones

- **Para mitigar** el impacto de la pérdida de suelo en las fincas, se deben implementar acciones básicas de conservación de forma integrada. Se sugiere usar el terreno según la capacidad de uso de la tierra, optando por cultivos de ciclo corto o cultivos de larga duración, y al mismo tiempo darles un manejo adecuado a través de prácticas culturales y prácticas mecánicas que compensen el debilitamiento del suelo, favorezcan la infiltración del agua y contribuyan a reducir la escorrentía.

- **Por ejemplo,** las acequias pueden retener el agua al pasar por barreras naturales, lo que posibilita su filtración gradual en el suelo.

- **Asimismo**, las mini terrazas pueden mejorar la infiltración y concentrar el agua en las zonas de enraizamiento de los cultivos, lo que a su vez mejora la retención del agua en el suelo y también reduce el efecto de la erosión por el viento. Sin embargo, por sí solas no mejoran la fertilidad del suelo a menos que se combinen con la aplicación de abono orgánico y/o rastrojos en las franjas roturadas.

- **Además,** se sugiere considerar el uso del Vetiver (Chrysopogon zizanioides) por su alta capacidad de enraizamiento, que de manera vertical puede superar hasta los 4 metros.



Bibliografía

ICA, I. (Ed.). (2020). Obras de conservación de suelos y agua en laderas. Conservación de suelos , 20, 1-18. Recuperado de:

- **http://repiica.iica.int/docs/ b3470e/b3470e.pdf**

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), Proyecto Red de Innovación Agrícola, Managua (Nicaragua) (Red SICTA). 2013. Tomado de:

- **https://repositorio.iica.int/handle/11324/11847**
Managua, Nicaragua

Pérez, C. J. (2009). Barreras vivas para produc- ción de granos básicos en zonas de laderas de Amé- rica Central. Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agríco- las, 69.



COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural
La semilla del cambio



SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2023

Universidad Tecnológica de Pereira

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA

- EPSEA UTP -