COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural
La semilla del cambio



BOLETÍN TÉCNICO | 2023

SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2023

ANTIOQUIA

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

Dada la topografía montañosa de las cordilleras en Antioquia, es probable que la región presente desafíos significativos relacionados con la erosión del suelo. Para contrarrestar esta situación, se hace necesario implementar medidas específicas como terrazas y prácticas de cultivo de cobertura, para prevenir la pérdida del suelo.

El **departamento de Antioquia,** en su conjunto, presenta una diversidad geográfica marcada en sus diferentes zonas. Por eso, la conservación del suelo debe adaptarse a estas características, considerando las particularidades de cada una, como las condiciones climáticas, la flora y fauna, y las prácticas agrícolas tradicionales.

Debido a que los ríos Magdalena y Cauca determinan la distribución geográfica, es esencial implementar prácticas de conservación que protejan la calidad del agua y prevengan la contaminación.

Estas prácticas optimizan el rendimiento del cultivo y también generan un impacto positivo en el desarrollo general, garantizando al mismo tiempo que no se produzcan efectos adversos en el medio ambiente. En resumen, se propone un enfoque técnico que apunta a una gestión del suelo que sea sostenible, eficiente y responsable con el entorno.



Sobre las líneas productivas

En el departamento de Antioquia se requiere promover, diseñar, evaluar e implementar patrones de mecanización y labranza, adecuados para el manejo de los suelos; de acuerdo, al estado actual de éstos y fomentado su recuperación. Estas prácticas deben estar en total armonía con el ecosistema y el cultivo a establecer, disminuyendo la mecanización, dándole un adecuado aprovechamiento al agua lluvia e incorporando abonos orgánicos que mejoren la estructura del suelo.



Elaboración de filtro vivo.

En consecuencia, en el departamento de Antioquia a través de Cenicafé se han desarrollado acciones de restauración ecológica, implementando dos prácticas: trinchos con vertedero y filtros con soporte.

Obras de restauración



Filtros vivos con soporte

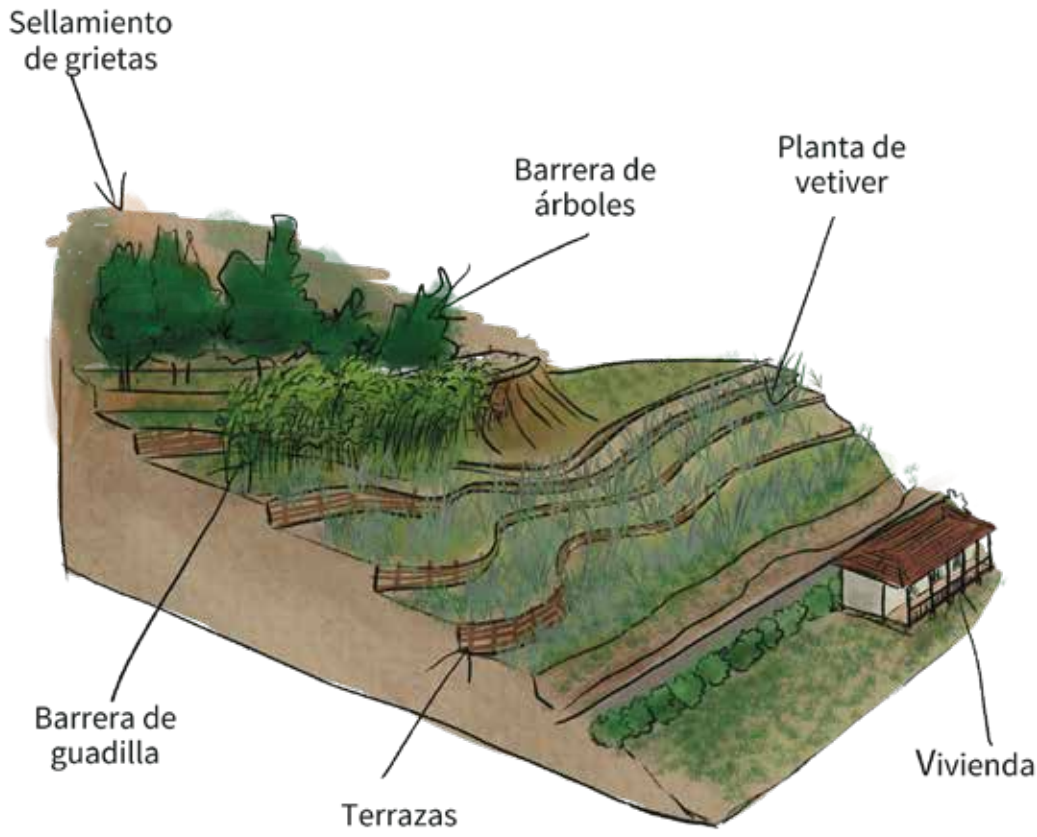


Trinchos con vertedero

Fuente:
https://www.cenicafe.org/es/publications/44367%20Conservaci%C3%B3n%20espannol%20baja.pdf

Estas estructuras fueron implementadas con apoyo de la comunidad, en el municipio de Jardín, lideradas por el Comité Departamental de Cafeteros y Cenicafé. Otra actividad de restauración, se llevó a cabo en el municipio de Andes, estableciendo terrazas escalonadas, barreras vivas, canales y bajantes, para controlar el flujo y fuerza del agua en las altas pendientes de la zona.

En Abejorral, se implementaron terrazas escalonadas, sellamiento de grietas, barreras vivas con vetiver, barreras vivas con árboles al borde de carretera y barreras vivas con guadilla.



Diseño con las diferentes obras y acotaciones para restauración ecológica, municipio de Abejorral, Antioquia.

En ese sentido, es importante que en Antioquia se continúe impulsando y generando acciones colectivas para proteger el suelo productivo a través de tecnologías apropiadas a las condiciones locales.

Recomendaciones para iniciar con éxito la implementación de buenas prácticas que permitan la conservación del suelo

- **Proteger** la superficie del suelo con capas de material vegetal muerto (rastrojo o mulch), siembra de abonos verdes, implementación de agroforestería, realización de labranza mínima, siembras en contorno y revegetalización de taludes.
- **Reducir** el largo de la pendiente, mediante las prácticas de uso de barreras vivas, construcción de muros de retención, elaboración de zanjas de ladera, realización de terraceos con terrazas de base angosta y siembra de callejones o hileras de árboles.
- **Reducir** la inclinación de la pendiente, utilizando el manejo de agua con rondas de coronación, perfilación de taludes, construcción de terrazas de banco y de base angosta, siembra en camellones, revegetalización de taludes, construcción de trinchos, terrazas individuales y sumideros para el agua de escorrentía.
- **Incorporar** al suelo materia orgánica, compost, bocashi, abonos verdes, lombrihumus, gallinaza, porquinaza y otros.
- **Ubicar** el material de poda o rastrojos al lado superior de las barreras, o acequias para reducir la escorrentía y mejorar la infiltración del agua.
- **Realizar** podas periódicas de la barrera viva, para que no ocupe espacio del cultivo, una poda al final del verano y otra al inicio de la postrera.
- **Conservar** las acequias, las cuales retienen el agua al pasar por barreras naturales, posibilitando su filtración gradual en el suelo. Se sugiere construirlas en áreas húmedas, con el propósito de drenar el exceso de aguas pluviales. Así mismo, pueden ser instaladas en regiones lluviosas con riesgo elevado de períodos secos.



Acequias o zanjas a nivel

- **Construir** miniterrazas para mejorar la infiltración y concentrar el agua en las zonas de enraizamiento de los cultivos, lo que aumenta la retención del agua en el suelo. Las miniterrazas reducen también el efecto de la erosión por el viento, pero, 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.
- **Usar** el vetiver (Chrysopogon zizanioides) en las zonas donde crezca, toda vez que existen experiencias positivas del uso de este tipo de pasto, como parte de las coberturas en las barreras vivas de las acequias y la conformación de las miniterrazas.

Bibliografía

Cenicafé, Conservación de suelos y aguas. P 56- 60. Recuperado de:

- **https://www.cenicafe.org/es/publications/44367%20Conservaci%C3%B3n%20espannol%20baja.pdf**

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 producción de granos básicos en zonas de laderas de América Central. Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas, 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 -