COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural
La semilla del cambio



BOLETÍN TÉCNICO | 2023

SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2023

CUNDINAMARCA

Prácticas culturales de conservación de suelos

GOBno LIBRE E INDEPTE DE CUNDINC

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

El proceso de erosión del suelo es un fenómeno que se encuentra alrededor del mundo y afecta sistemas tanto agrícolas como pecuarios, lo que conlleva a la pérdida de nutrientes, cambios en las propiedades físicas del suelo, alteración de la fertilidad y disminución de la materia orgánica. Para el **departamento de Cundinamarca,** en algunas zonas de alta pendiente, los suelos presentan algún grado de erosión y la mayoría del área destinada a la producción agropecuaria, es vulnerable a la pérdida de suelo.

Ampliar información Planificación del Ordenamiento Productivo y Social de la propiedad Rural - Cundinamarca (UPRA): Presentación de PowerPoint (upra.gov.co)

La degradación del suelo y la implementación de técnicas de conservación son limitados; sin embargo, lo que se evidencia en ellos, es el alto porcentaje de suelos degradados a causa de la erosión, como consecuencia del uso de prácticas agrícolas inadecuadas.

Esto conlleva a la necesidad que los productores en el departamento recuperen e implementen sistemas de conservación de suelos, mediante prácticas de cultivos en terrazas, barreras vivas, barreras muertas y zanjas de infiltración en curvas de nivel, que lograrán beneficiar al productor en su implementación.



Terrazas

Las prácticas de conservación de suelos ante la pérdida de agua y suelo, producto de la erosión, son comúnmente generadas en tipo franco arcilloso, es por ello, que las zanjas de infiltración en curvas de nivel, son las más utilizadas dentro del territorio; ya que las pérdidas por escorrentía y sedimentos son mínimas, y aplicables a los sistemas productivos tradicionales del departamento.

Ampliar información Uso Propuesto del Suelo Cundinamarca (ARCGIS): Mapa sin título (arcgis.com)

Sobre las líneas productivas

La mayoría de los problemas de erosión y degradación de los suelos en el **departamento de Cundinamarca**, están ligados a prácticas agronómicas deficientes, principalmente en la preparación de los terrenos al momento de realizar las siembras. Estas prácticas son conocidas como labranza, las cuales se refieren a los diferentes tipos de manipulaciones mecánicas de los suelos ya sea por inadecuado uso de la maquinaria agrícola en etapa de pre-establecimiento o por malos manejos del suelo por parte del productor.

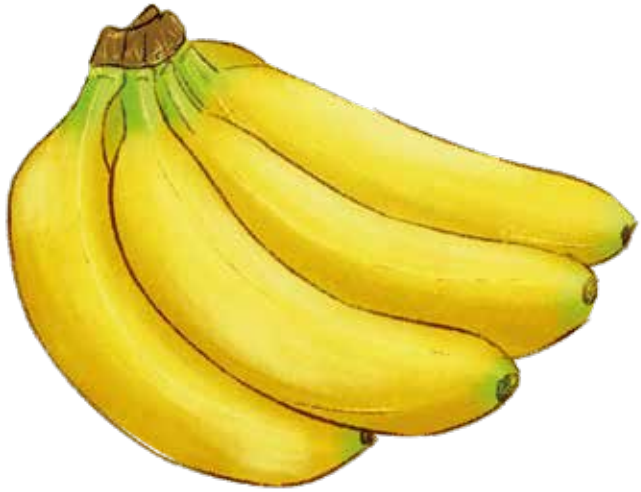
Las prácticas agronómicas para evitar y controlar la erosión, son las que generalmente se aplican en otras regiones del país tales como el cincelado, la labranza de conservación, la incorporación de materia orgánica, aplicación de mejoradores de suelo, asociación de cultivos, rotación de cultivos, surcos en contorno, cultivo en fajas, cobertura muerta, barreras vivas, labranza cero, labranza mínima y cultivos de cobertura, que son las que generalmente ayudan a reducir la compactación y aumentan la capacidad de infiltración y conservación de la humedad del sistema suelo.



Según la conservación de suelos desde el punto de vista de la agroecología, se trata de mantener y promover la formación del suelo, además de sus procesos de protección, incluyendo la materia orgánica, a través de la incorporación e implementación de fertilizantes orgánicos, rotación de cultivos, conservación de coberturas, residuos de cosecha y técnicas adecuadas de labranza, los cuales pueden ser más aplicables a los sistemas productivos y que van acordes con la prestación del servicio que realizan los extensionistas en territorio.

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

- **La pendiente** es un factor relevante a tener en cuenta, ya que son mayores las pérdidas de suelo y agua de escorrentía.
- **El uso** de barreras vivas permite disminuir la velocidad del agua lluvia y retiene sedimentos que son arrastrados, reduciendo la pérdida de suelo y por tanto la erosión, especialmente en el caso de barreras arbustivas.
- **Para la práctica** de curvas a nivel es recomendable en todos los suelos que tengan pendiente, así esta sea muy leve. En caso de pendiente muy fuerte, las curvas de nivel son muy importantes más no son suficientes, pues se requiere su combinación con terrazas, zanjas y barreras vivas. Su aplicación es múltiple en los diferentes usos y vocaciones del suelo, incluyendo los agrícolas y pecuarios.



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 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 -