

## Práctica:

# Siembra a contorno o en curvas a nivel: uso del codal

## Descripción de la tecnología

---

La siembra a contorno es una práctica de conservación de suelos, que consiste en preparar las hileras del cultivo en contra de la pendiente siguiendo las curvas a nivel. Así, cada surco, eras o hileras de plantas forma un obstáculo al agua de escorrentía, evitando que adquiera la velocidad y fuerza necesaria para generar erosión y por ende un menor arrastre del suelo y nutrientes.

Al sembrar las hileras del cultivo en contra de la pendiente, se facilitan las demás labores del cultivo. Para realizar la siembra a contorno lo que ocupamos es el codal o caballete.

Una forma sencilla de realizar las siembras a contorno es utilizando el coldal, el cual, se usa de la siguiente manera:

- Cuando se lleva al campo se coloca en el terreno de forma que la burbuja se ubique en el centro del nivel, esto indica que las patas del codal están a la misma altura, es decir el terreno esta nivelado, si se sigue colocando el codal en forma continua a través del terreno se puede marcar una línea a un mismo nivel (curva a nivel). Es normal que el codal o caballete se construya con una de las patas de dos centímetros más larga que la otra; se logra de esta forma marcar líneas con desniveles de 1 % en la pendiente del terreno. Esta pequeña diferencia de nivel permite, como se había mencionado, que el agua corra lentamente sin causar daño al suelo.

- Al marcar las curvas a nivel correctamente nos permite sembrar a contorno.



Figura 1. Uso y manejo del codal.  
Fuente: INTA, 2018.

## Materiales requeridos

Para la construcción del codal lo que se necesita es:

- Dos reglas de madera de 3 x 1 en 0,90 m, de largo están se utilizan verticalmente y otra de dos metros se utilizará en forma horizontal. Deben de estar bien rectas y secas.
- Un nivel de gota

En los extremos de la regla larga se le pegan las reglas de 0,90 m para formar las patas de codal. Una de las patas estará totalmente fija y otra puede quedar móvil mediante el uso de tuercas tipo mariposa, marcando la regla del espacio superior en centímetros para así poder realizar los ajustes (nivelación deseada). El objetivo es fijar un desnivel del 0,50 %, que en caso de cortar dos centímetros sería del 1 %, esto es, en cien metros un desnivel de un metro. En el centro de la regla grande, se hace un canal de 8 x 1,5 cm donde se colocará fijo el nivel de gota y la burbuja debe quedar visible.

## Ventajas del uso/aplicación de la tecnología

- La construcción de esta obra de conservación de suelos es importante porque controla problemas de erosión provocadas por el viento, lluvia y manejo inadecuado del terreno.
- Mantiene la fertilidad del suelo, ya que el suelo se lava muy poco.
- Sirve para riego y/o drenaje.
- Fácil manejo y de bajo costo.
- Fácil construcción.

## Consideraciones - Recomendaciones

- Realizar las curvas a nivel se lleva su tiempo. Ya que hay que tener cuidado que la curva se haga correctamente.
- Se requiere que el terreno se encuentre bien preparado
- Utiliza gran cantidad de estacas, para la formación de la obra. Luego estas estacas pueden ser utilizadas para algunas otras labores diarias.
- Se recomienda el establecimiento de las siembras en contorno en terrenos con pendientes, y para siembras de cualquier cultivo. Es importante reconocer que en pendientes mayores al 12 %, generalmente, esta práctica por sí sola no controla los efectos de la erosión y deberán utilizarse otras prácticas de conservación de suelos como los canales de guardia, las acequias de ladera, gavetas o terrazas, de acuerdo a la disponibilidad de material y mano de obra.

Ficha técnica	
Contacto profesional	Ing. Diógenes Cubero Fernández: <a href="mailto:dacubero@ice.co.cr">dacubero@ice.co.cr</a>
Compilador de la tecnología	Ing. María José Elizondo Alvarado: <a href="mailto:melizondo@inta.go.cr">melizondo@inta.go.cr</a>
Institución de respaldo	Instituto Nacional de Innovación y Transferencia Tecnológica Agropecuaria (INTA).
Referencias bibliográficas	<p>Boletín Infoagro Costa Rica. Uso del Codal para siembras a contorno y toma de muestras de suelo para análisis de fertilidad. Región Huetar Norte. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Consultado 19 feb. 2019. Disponible en <a href="http://www.infoagro.go.cr/Infoagro/Desplegables/Usode%20de%20codal.pdf">http://www.infoagro.go.cr/Infoagro/Desplegables/Usode%20de%20codal.pdf</a></p> <p>Chaves, M. 1986. Construcción y uso del codal en la conservación de suelos de las plantaciones de caña de Azúcar. Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA). Boletín Informativo DIECA N° 28. 3p.</p> <p>Guzmán, G., 2012. Conservación de suelos: como trazar curvas a nivel (en línea). Financiado por la Dirección Superior de Operaciones Regionales y Extensión Agropecuaria. MAG. San José, Costa Rica. 6p. Consultado 16 de may 2019. Disponible en <a href="http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/AV-1226.pdf">http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/AV-1226.pdf</a></p> <p>Manual de herramientas sobre tecnologías de producción agropecuaria (en línea). Comisión Asesora sobre Degradación de Tierras (CADETI). 146p Consultado 22 feb. 2019. Disponible en <a href="http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/P01-10955.pdf">http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/P01-10955.pdf</a></p>