



## Producción Animal

# Prácticas de conservación de suelos para Aysén: Canal de Desviación

Oswaldo Teuber W. INIA Tamel Aike, Carolina Solis O. INIA Tamel Aike y Andrés Naguil T. INDAP Cochrane.

### Introducción:

Una de las consecuencias del Cambio Climático (CC) es la ocurrencia de eventos de lluvia de alta intensidad y en cortos períodos de tiempo, que saturan el suelo y provocarán escurrimiento superficial de agua y erosión de suelo, generando incluso cárcavas en el terreno (figura 1).



**Figura 1:** Cárcava en terreno producto de erosión hídrica por escurrimiento superficial, Villa Ortega, región de Aysén.

En la región de Aysén existen muchos lugares con condiciones favorables para que ocurran estos procesos, dado principalmente por su topografía y nivel de degradación de la cubierta vegetal. Una de las formas de evitar estos procesos erosivos, es a través de la implementación de un **canal de desviación**.

A través del programa **"Innovación en Prácticas Sustentables para la Adaptación al Cambio Climático"**, financiado por el GORE de Aysén, se evaluó esta práctica como estructura de conservación de suelos.

### Antecedentes Generales:

El canal de desviación es un canal, cuneta o zanja, dispuesta en forma perpendicular a la pendiente del terreno y construido en curvas de nivel (figura 2A). Tendrá la capacidad de interceptar las aguas de escorrentía superficial que se mueven pendiente abajo y conducir las a través del canal con una mínima pendiente (1 a 2 /1000), hacia zonas de estabilización, que pueden ser naturales o construidas para este fin.

Son muy útiles para evitar los procesos erosivos en cárcavas y la erosión permanente del suelo por efecto de la escorrentía superficial, pero para ser funcionales deben poseer adecuadas características de ingeniería de diseño (Pizarro et al., 2004). Es decir, deben contemplar al menos: a) determinar el caudal de agua a conducir; b) la intensidad de la precipitación; c) calcular la sección del canal; d) calcular los parámetros hidráulicos (Pizarro et al., 2004).

### Implementación del Canal de Desviación: Experiencia local

La experiencia local se realizó en la Estancia Ñirehuao, comuna de Coyhaique, en un sector de coironal en laderas, donde por efecto de las lluvias de invierno/ primavera y el derretimiento de la nieve acumulada, se habían formado microcauces eventuales, con distintos grados de erosión.

### Pasos a seguir

#### 1. Determinación de la Curva de Nivel

El primer paso es determinar la curva de nivel que seguirá el canal. Esta curva se debe ubicar algunos metros pendiente arriba, desde donde se observa el inicio de la depresión o cauce eventual, para evitar que el agua de escorrentía siga fluyendo por el cauce erosionado.



**Figura 2 A:** Canal de desviación construido siguiendo las curvas de nivel. **B** Determinación de curvas de nivel en terreno, para construcción del canal de desviación. **C:** Estacada para marcar el trazado del canal de desviación. **D:** Acumulación de material pendiente abajo del canal de desviación. **E:** Zona de descarga construida con sacos rellenos de tierra. **F:** Zona de descarga construida con fardos de paja.

La curva de nivel se puede determinar con instrumentos topográficos o por instrumentos caseros, como un nivel de albañil o manguera o el nivel tipo "A". La experiencia local se hizo con el nivel de manguera (figura 2B), obteniéndose buenos resultados. A medida que se va determinando la curva de nivel en terreno, se va estacando cada 2 a 3 metros, generando una línea de puntos donde será construido el canal (figura 2C).

## 2. Construcción del Canal de Desviación

El canal de desviación construido fue de 30 metros de largo (15 m a cada lado de la línea central del cauce eventual), con una sección de 30 cm de base y unos 30 cm de altura, con sección trapezoidal. El material sacado del canal fue acumulado pendiente abajo, para permitir levantar la pared de contención del escurrimiento de agua (figura 2D). La construcción se hizo en forma manual, utilizando palas planas y chuzos cuando fue necesario, dándole una pendiente mínima (1 a 2/1000) hacia las extremos o zonas de descarga.

## 3. Construcción de Zonas de Descarga

Las zonas de descarga son excavaciones con su base a nivel, de 2 x 2 metros y 0,5 a 0,8 m de profundidad, ubicadas hacia cada extremo del canal de desviación. Estas zonas reciben el agua conducida por el canal de desviación, deteniendo su flujo y facilitando su infiltración en profundidad. Las zonas de descarga diseñadas para Ñirehuao fueron construidas con materiales sencillos y fáciles de obtener a nivel predial,

siendo una de ellas sacos rellenos de arena/tierra (figura 2E) y la otra correspondió a fardos de paja (figura 2F).

## 4. Costos Locales del Canal de Desviación

Los costos fueron determinados por el tiempo (Hora Hombre) usados para las faenas, mas los insumos usados para las zonas de descarga (Cuadro 1).

**Cuadro 1:** Costos de la construcción de un canal de desviación de 100 metros de largo, en la región de Aysén.

DETALLE	RANGO COSTO	
<b>MANO DE OBRA</b>	\$ 50.740	\$ 95.740
Trazado curva de nivel en terreno	Suelo profundo sin impedimento físico	Suelo compacto con impedimento físico
Construcción manual del canal y zona de descarga		
<b>INSUMOS</b>	\$ 840	
Materiales para Zona de Descarga	Saco de Arena	
	\$ 12.000	
	Fardo de Pasto	

Un costo adicional importante (no contemplado en este cuadro), corresponde al cierre perimetral, que permitiría evitar su destrucción por animales, lo que evitaría también daños a los propios animales.

## Referencias:

Pizarro R., Flores J, Sangüesa C., Martínez E, Román L. 2004. Monografías Canales de desviación de aguas lluvias. 36 p. Universidad de Talca, Talca, Chile.

**INIA**  
liderando la Agrociencia para un Futuro Sostenible

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando fuente y autor.  
Más información: Osvaldo Teuber W., INIA Tamel Aike, oteuber@inia.cl  
www.inia.cl



Asociados:

