



Producción Animal

Prácticas de conservación de suelos para Aysén: Cosecha de aguas lluvia

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

Introducción:

Una de las grandes problemáticas en el mundo, nuestro país y la región de Aysén, es el cambio climático y sus efectos negativos. Veranos más secos y calurosos, así como disminución de la pluviometría, con eventos de precipitación más escasos, pero más extremos, es lo que se ha pronosticado y lo que se ha estado observando en los últimos años. Por lo anterior, cada vez es más escaso el recurso hídrico a nivel predial, tanto para el consumo humano, el consumo animal y el crecimiento vegetal. Para hacer frente a estos problemas, una de las técnicas que se están utilizando es la **cosecha y almacenaje de aguas lluvia**.

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 técnica de conservación y manejo sustentable de suelos y agua.

Antecedentes Generales:

La cosecha de aguas lluvia es una técnica que permite capturar el agua caída en forma de lluvia y nieve para posteriormente redirigirla hacia lugares de acumulación o almacenaje (pozos, estanques, tambores, etc.). El agua acumulada podrá ser usada para consumo familiar, bebida animal o riego de cultivos. La cosecha se realizará durante todo el año, pero principalmente en los meses de mayor precipitación (otoño, invierno e inicios de primavera), para posteriormente utilizarla en la época de escasez hídrica (primavera, verano e inicios de otoño).

El principio de la colecta de aguas lluvia se basa en que 1 mm de precipitación en forma de lluvia, corresponde a 1 litro de agua caída, en 1 m² de superficie horizontal (Carrasco et al., 2015). Para la colecta se debe utilizar superficies impermeables y en pendiente (techos de



Figura 1: Sistema de colecta de aguas lluvia con techo, Hidango, Región de O'Higgins.

casas, galpones, invernaderos, cubiertas sobre suelo, etc.), que permitan direccionar el agua hacia las estructuras de almacenaje (Figura 1). Por lo tanto, en sectores de la zona Intermedia de Aysén, donde precipitan alrededor de 1.000 mm de lluvia al año, un metro cuadrado de techo permitiría cosechar 900 a 1.000 litros de agua al año. Lo anterior, multiplicado por el total de metros cuadrados de estructuras que pueden capturar y conducir el agua, darán el potencial total de cosecha de aguas lluvia de ese predio o unidad productiva, en un año.

Trabajos con cosecha y almacenaje de aguas lluvia: Experiencia local

INIA Tamel Aike, en el marco de ejecución del presente programa, ha evaluado dos sistemas de cosecha y acumulación de aguas lluvia, uno de techo y el segundo de geomembrana dispuesta sobre suelo en pendiente. Ambos sistemas fueron implementados y evaluados en la zona Intermedia de Aysén (Cuesta Alvarado).

Pasos a seguir

1. Selección de los sitios a intervenir

Se seleccionó una ladera con pradera natural, de aproximadamente 30% dependiente, la cual era ideal para implementar y evaluar los dos sistemas de colecta



Figura 2: Terraplén construido para instalar sistema de colecta en techo. **3:** Sistema de cosecha de agua lluvia en techo y estanques de acumulación. **4:** Sistema de cosecha de agua lluvia en suelo. **5:** Conducción de agua lluvia hacia los estanques de acumulación.

de agua lluvia. El sitio fue habilitado limpiando la superficie del terreno, sacando restos de madera muerta, piedras, arbustos, etc. Ambos sistemas se establecieron próximos, pero con la cosecha, conducción y acumulación de agua independientes. Los estanques de acumulación de ambos sistemas quedaron dispuestos bajo el techo construido.

2. Implementación cosecha de agua lluvia en techo

Se estableció sobre un terraplén construido para nivelar el terreno. Pendiente abajo, se procedió a levantar un muro de contención con madera y tapas (Figura 2), que permitiera contener la tierra removida, dejando una superficie plana y firme, donde establecer el sistema de cosecha en techo y donde se ubicaron los estanques de acumulación de agua (Figura 3).

El sistema de colecta en techo fue construido con cuatro pilares por lado, con sus correspondientes tijerales y cerchas, permitiendo levantar dos aguas (cubierta de zinc acanalado), de 2,4 metros de ancho, por 3 metros de largo cada media agua, lo que permitió generar una superficie total de techo de 14,4 m². Sistemas de canaleta para la colecta del agua lluvia fueron instalados en ambos techos. De ambas canaletas salen tubos de bajada, conectados a tubos de PVC sanitario, que permiten conducir el agua hasta el estanque de acumulación de 1.000 litros, ubicado bajo el techo.

3. Implementación cosecha de agua lluvia sobre suelo

Para la instalación del sistema de cosecha de agua lluvia sobre el suelo (Figura 4), se debió realizar, primeramente, una nivelación del terreno y limpieza de piedras o palos,

generando una pendiente más homogénea. Sobre ese terreno se dispuso una cubierta de geomembrana negra, de la misma superficie del techo, es decir 14,4 m² (2,4 metros de ancho x 6 metros de largo). Para darle mayor firmeza y estabilidad al sistema contra el viento predominante y contar con una pendiente más pareja, se confeccionó un marco de madera, sobre la cual la geomembrana fue fijada con madera y clavos. En la parte final de la pendiente, se procedió a instalar un tubo conector de PVC, el cual permite conducir hacia el estanque de acumulación (Figura 5), toda el agua que se va cosechando en la superficie y que corre pendiente abajo por sobre la cubierta.

Costos locales para ambos sistemas de cosecha y acumulación de aguas lluvia

Los costos totales fueron determinados por el costo de materiales y mano de obra para la construcción (Cuadro 1).

Cuadro 1. Costo sistema de colecta de agua lluvia de 14,4m² de techo y sobre suelo.

Ítem	Colecta en techo	Colecta en suelo
Insumos	\$ 304.463	\$ 202.097
Mano de obra	\$ 699.998	\$ 299.995
TOTAL	\$ 1.004.461	\$ 502.092

(*) Costos para Coyhaique por 14,4 m², marzo 2022.

Referencias: Carrasco, J., D. Mora, P. Abarca y C. Aguirre. 2015. Sistema de captación y acumulación de aguas lluvias "Modelo INIA". Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/handle/20.500.14001/66775>