



## Producción Animal

# Prácticas de conservación de suelos para Aysén: Restauración ecológica

Jaime Salinas S., Exequiel Díaz V., Bernardo Acuña A. INFOR Sede Patagonia y Osvaldo Teuber W. INIA Tamel Aike

### Introducción:

Uno de los recursos naturales más importantes de la región de Aysén son sus bosques nativos, los cuales se han visto amenazados, principalmente, por la actividad humana. La deforestación impulsada por el uso de las especies nativas para producir madera o leña o la simple tala de bosques para extender la frontera agropecuaria, más los incendios forestales y la actividad ganadera dentro de los bosques, son señaladas como las principales amenazas de estos ecosistemas (Figura 1). Sin embargo, el cuidar y proteger los bosques nativos, en el actual escenario de cambio climático, permitirá potenciar todos los servicios ecosistémicos que estos generan, como control de la erosión de suelo, secuestro de carbono, protección de la vida silvestre y biodiversidad y regulación del ciclo del agua, por mencionar los más relevantes.

En el programa ***"Innovación en Prácticas Sustentables para la Adaptación al Cambio Climático"***, financiado por el GORE de Aysén, se han establecido y evaluado módulos y prácticas de **Restauración Ecológica**, como una forma sustentable de manejar suelos de bosque alterados por la acción del hombre.

### Antecedentes Generales:

La restauración ecológica está definida como el proceso de ayudar al restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido. Tiene como objetivo recuperar la estructura, composición y funcionalidad de ecosistemas degradados por acción del hombre (sistemas de manejo, cultivos, ganado, fuego). De acuerdo a algunos autores, restauración ecológica es "el proceso de alterar intencionalmente un sitio para establecer un ecosistema" (Jackson, 1992). La meta de este proceso es imitar la estructura, función, diversidad y dinámica del ecosistema específico, antes de haber llegado a su estado de degradación.



Figura 1: Bosque nativo degradado por acción del hombre

En un sentido práctico, la restauración ecológica busca revertir procesos de degradación del sistema forestal inicial, excluyendo el ganado y estableciendo especies pioneras del bosque inicial, en forma de núcleos de plantas (especie nodriza), que facilitarán el crecimiento de otras especies deseables. Posteriormente se introducen especies secundarias, normalmente más exigentes. Con ello se espera mejorar la conectividad del paisaje, permitiendo restituir la estructura, composición, diversidad biológica y funcionamiento del ecosistema, contribuyendo a la provisión de servicios eco-sistémicos.

### Implementación de prácticas de Restauración Ecológica: Experiencia local

Se implementaron y evaluaron cuatro unidades demostrativas de restauración ecológica en las provincias de Aysén, Coyhaique, General Carrera y Capitán Prat.



## Pasos a seguir

### 1. Selección del sitio a intervenir:

Las prácticas de Restauración Ecológica están remitidas a sectores con capacidad de uso forestal, donde se haya encontrado una situación de bosque degradado o en sitios donde haya indicios de haber contado con bosque anteriormente.

### 2. Selección de especies arbóreas:

Las especies a establecer en esta práctica, fueron elegidas en relación al comportamiento autoecológico de cada especie para adaptarse al lugar. Se procuró elegir plantas de calidad con adecuado crecimiento radicular y diámetros a la altura del cuello vigoroso superiores a los 5 mm.

**Cuadro 1:** Especies seleccionadas y utilizadas en las prácticas de restauración ecológica.

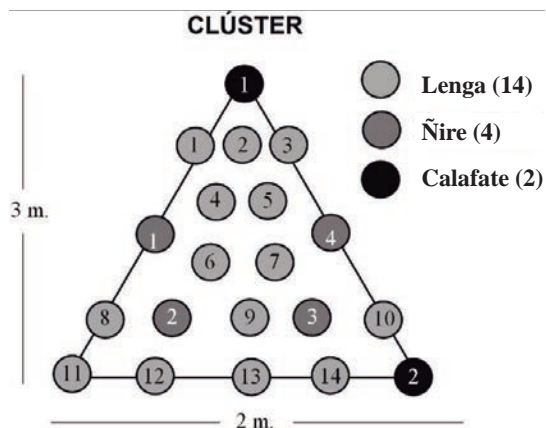
Comuna	Nombre ensayo	Especies
Aysén	Restauración Mañihuales	Ciruelillo, Coigüe, Calafate
Coyhaique	Restauración Mano Negra	Ñirre, Lengua, Calafate
Chile Chico	Restauración El Furioso	Maitén, Lengua, Ñirre, Calafate
Cochrane	Restauración Los Ñadis	Lengua, Larix, Calafate, Pino piñonero, Raulí

### 3. Sistema de plantación:

Los módulos y ensayos fueron excluidos de la herbivoría doméstica, a través del establecimiento de un cerco tradicional provisto de malla hexagonal. Se establecieron plantas nativas en casillas de 0,3 m ancho, 0,3 m de largo y 0,3 m de profundidad, aproximadamente, utilizándose dos técnicas de establecimiento: a) plantación en núcleos o clusters (Figura 2) y b) plantación individual. Cada planta fue protegida individualmente (shelter) para evitar el daño de lagomorfos y otros agentes (Figura 3). Se procuró utilizar legados biológicos de protección (truncos secos, matorrales, etc.), para el establecimiento de las plantas individuales (Figura 4).

### 4. Costos Locales de la Restauración Ecológica:

Los costos que se presentan corresponden a mano de obra e insumos para el establecimiento de 1 ha de sistema de restauración ecológica (Cuadro 2).



**Figura 2:** Diseño de plantación en núcleos o clusters, comuna Coyhaique.



**Figura 3:** Plantas establecidas en clusters y con protección individual. **4:** Raulí plantado entre ramas o legados biológicos

**Cuadro 2:** Costos de establecimiento de 1 ha de restauración ecológica, considerando una plantación de 1.600 árboles/ha.

Ítem	Detalle del Ítem	Costo/ha
Mano de obra	Mano de obra para ahoyadura, desmalezado, plantación, instalación de protector individual.	\$300.000
Insumos	Plantas, tutor, protector individual, elementos de protección personal, herramientas.	\$1.701.916
<b>§ hectárea</b>		<b>\$2.001.916</b>

Un costo adicional importante (no contemplado en este cuadro de costos), corresponde al cierre perimetral con malla, para evitar el daño de las plantas por parte de lagomorfos y animales mayores. El costo unitario del cierre perimetral alcanzaría los \$4.514/metro lineal.

**Referencias:** Jackson, L. 1992. The role of ecological restoration in conservation biology. In: Fielder and Jain (eds).

**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](http://www.inia.cl)



Asociados:

