

“SOY PARTE DEL BOSQUE FUEGUINO”, CINCO AÑOS DE RESTAURACIÓN PARTICIPATIVA

Luciana Mestre¹; Loreto Fernández Génova¹, Luis Turi¹ y Leonardo Collado²

¹ Coordinación y ejecución del proyecto “Soy Parte del Bosque Fueguino”.

² Director General de Bosques. Secretaría de Ambiente Desarrollo Sostenible y Cambio Climático.

La mágica Tierra del Fuego (TDF) presenta una amplia diversidad de ambientes: desde fiordos y canales, hasta antiguos turbales, paisajes esteparios y altas montañas con glaciares que representan la porción más austral de la cordillera de los Andes. Los cerros cordilleranos están tapizados por densos bosques que cubren el 35 % de la superficie de la parte argentina de la isla Grande. Tres especies del género *Nothofagus* caracterizan a las formaciones arboladas fueguinas: los de hoja caduca *N. pumilio* y *N. antártica* y el siempreverde *N. betuloides*.

Desde la llegada del colono europeo hasta la actualidad, los bosques han sufrido fuertes presiones como la tala, la quema para ganadería, la introducción de especies exóticas, la expansión de la matriz urbana, etc. Entre éstas, el fuego es uno de los mayores disturbios porque afecta los ciclos biogeoquímicos, la composición atmosférica y el ciclo del carbono. Asimismo, reduce los servicios ecosistémicos que brindan los ambientes naturales y, según su severidad, promueve la erosión del suelo y disminuye la capacidad germinativa del banco de semillas del suelo, retardando su recuperación natural.

Los incendios son cada vez más frecuentes en TDF, y todos han sido provocados por descuidos humanos, ya que en estas latitudes no ocurren por causas naturales. Los veranos más cálidos favorecen la propagación de los focos de incendio que se producen luego de actividades recreativas. Los registros de incendios para nuestra provincia muestran que desde 1993-94 hasta el 2011-12 se han quemado más de 13.690 ha, de las cuales el 60 % corresponde a bosques fueguinos.

El verano del 2012 fue extremadamente seco, y numerosos focos de incendios se desarrollaron en toda la provincia. Una de las zonas afectadas fue el sector del “paso Beban”, emblemático entre los caminantes porque une la margen sur del Lago Khami con la ciudad de Ushuaia. Dada la intensidad del incendio y sus consecuencias sobre el ecosistema, esta zona es considerada un sitio prioritario para restauración. La restauración ecológica es “el proceso de ayudar al restableci-

miento de un ecosistema que ha sido dañado o destruido” (Society for Ecological Restoration- International Science and Policy Working Group, SER 2004). Sin embargo, muchas acciones de restauración tienden a fracasar ante el desconocimiento y la falta de compromiso y participación por parte de la comunidad.

En este contexto nació el proyecto de restauración “Soy Parte del Bosque Fueguino”, cuyo objetivo es el de crear sentido de pertenencia en la comunidad de TDF a través de una acción participativa: invitar a la comunidad a reforestar el área afectada con 200.000 plantines nativos provenientes de la regeneración natural. En este artículo les vamos a contar algunos resultados que se desprenden luego de cinco años de proyecto.

Metodología

El método con el que realizamos la plantación es conocido como repique directo. Esta técnica, implementada en TDF desde hace algunos años, consiste en extraer plantines a raíz desnuda de bancos de plántulas (áreas dentro del

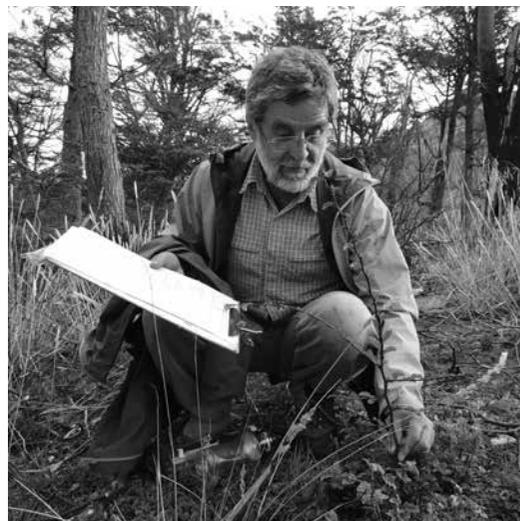


Figura 1: Imagen de uno de los voluntarios midiendo una lenga luego de la plantación

bosque donde la regeneración natural es elevada) y luego plantarlos en el sitio definitivo sin tratamiento previo. Para la reforestación utilizamos plantines de lenga (*N. pumilio*) y guindo (*N. betuloides*).

Para saber cómo respondieron los plantines al repique directo, al finalizar la primera campaña de reforestación (otoño 2014), etiquetamos 404 plantas para monitorearlas. Todos los otoños, controlamos cuántas sobrevivieron y medimos la altura desde el nivel del suelo hasta la rama más larga extendida (Figura 1). Además, calculamos la tasa de crecimiento, que es la diferencia en altura entre un año y el anterior.

Respuesta de las plantas

Supervivencia

El número de plantas vivas disminuyó a lo largo del tiempo, comenzamos con 404 individuos vivos en 2014 y contamos 176 en 2018, lo que corresponde a un 43,6 % de supervivencia (Figura 2A). La mortalidad en el primer año fue de 16,3 % (66 plantas), de las cuales el 3,2 % fueron plantas descalzadas en el terreno. Esta falla tiene dos posibles orígenes, por un lado, individuos extraídos con pocas raíces o muy dañadas, y/o mal desempeño al momento de plantarlos. En campañas posteriores se trabajó sobre estos errores, haciendo hincapié en la forma adecuada de extracción y en la revisión de cada planta colocada, verificando su correcta sujeción al suelo.

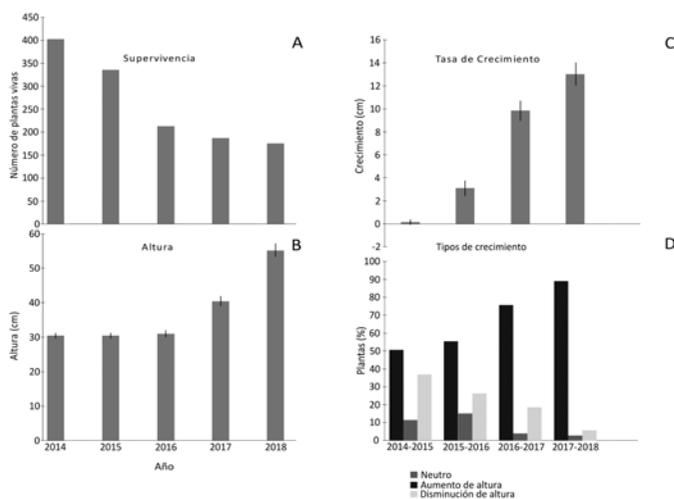


Figura 2: A Supervivencia de las plantas trasplantadas a lo largo del tiempo; B Altura promedio (cm); C Crecimiento neto (cm); D Tipos de crecimiento, aumento de altura (+), neutro (0) y disminución de altura (-). Las barras indican los errores estándar.

La mayor mortalidad, 31,4 % (127 ejemplares), se produjo al segundo año; en esa oportunidad, sólo un individuo estaba descalzado. A partir del tercer año, la mortalidad disminuyó a 3,7 (15 plantas) y 1,5 % (6 plantas) en 2017 y 2018 respectivamente. Entre estos años, 10 plantas fueron comidas por el castor (*Castor canadensis*), provocando su muerte (Figura 3), y otras tantas ramoneadas, afectando gran parte de los tejidos aéreos. Esta situación pone en evidencia la recolonización del castor a partir del año 2017, lo que constituye un factor alarmante porque si la población de estos roedores crece, podría arruinar toda una campaña de reforestación.



Figura 3: Planta ramoneada por castor (*Castor canadensis*) en la zona de plantación.

Cabe mencionar que el castor, un roedor introducido, se encontraba en la zona antes del incendio formando grandes castoreras en los ríos y lagunas, y afectando a los bosques ribereños. Después del incendio desapareció, pero a partir del 5° año comenzó a recolonizar el área. En la actualidad, la provincia de TDF está llevando a cabo un programa piloto para controlar y erradicar localmente a este roedor, en seis cuencas representativas de todos los ambientes, que no incluye el área del Paso Beban. A partir de la convocatoria 2018 para la presentación de planes de manejo y conservación, se estableció designar al menos el 10 % del presupuesto de cada plan operativo a la erradica-

ción de esta especie invasora, lo que permitirá distribuir el esfuerzo de captura en todo el territorio y asignar una parte sustancial del presupuesto de la Ley de Bosques a controlar esta problemática.

Finalmente, otras causas de mortalidad podrían estar relacionadas con tipo de suelo, condiciones propias de cada planta o variaciones climáticas. Como ya mencionamos, la mayor pérdida de plantas fue en el segundo año, es probable que muchas que sobrevivieron el primer año no hayan tenido suficientes reservas para producir raíces vigorosas que les permitieran establecerse en forma definitiva, y terminaron pereciendo en los años siguientes.

Crecimiento

La altura inicial promedio de las plantas fue 30,61 cm, variando entre un mínimo de 5 y un máximo de 93 cm. Estos valores se mantuvieron los años posteriores, registrándose un aumento de la altura media a partir de 2017 (Figura 2B). En el año 2018, la altura promedio fue de 55,05 cm, variando entre un mínimo de 3 y un máximo de 145 cm. Las tasas de crecimiento fueron siempre positivas, aumentando en cada periodo estudiado (Figura 2C). El mayor crecimiento neto observado fue de 46 cm en el periodo 2017-18, sin embargo algunas plantas disminuyeron su altura.

Tipos de crecimiento

Los tipos de crecimiento hacen referencia a la respuesta de los plantines luego de la plantación y pueden deberse a factores ambientales, ecofisiológicos o de manipulación. En este sentido, identificamos tres respuestas en relación al crecimiento en altura: plantas que aumentaron, que no modificaron y que disminuyeron su altura entre un año y otro (Figura 4).

A lo largo de los cuatro periodos estudiados, hubo un incremento gradual y sostenido del número de plantas que aumentaron la altura, llegando al último periodo con el 90 % de los ejemplares con este tipo de crecimiento (Figura 2D). Las especies del género *Nothofagus* como la lenga y el guindo presentan la particularidad de que, ante ciertas situaciones, muere la parte apical y genera nuevos brotes desde yemas inferiores, determinando una disminución en la altura de la planta. Este comportamiento, permitiría reasignar más recursos al desarrollo de raíces encargadas de la fijación al suelo y la absorción de agua y minerales. Además, el 75, 90 y 95 % de las plantas desarrollaron ramas nuevas durante los últimos tres periodos.



Figura 4: Brote nuevo desde yemas inferiores (círculo rojo), luego de la mortalidad de la parte aérea.

Los datos indican que, a partir del tercer año, la población de árboles reforestados se estabiliza con una supervivencia del 43 %. Se observa una disminución de la mortalidad y, un aumento gradual y sostenido de la altura y de la tasa de crecimiento.

Impacto Social

El proyecto comenzó en 2014 y, desde entonces, ejecutamos 9 campañas tanto en otoño como en primavera. Han participado más de 900 voluntarios provenientes de toda la provincia (Figura 5) y hemos plantado más de 160.000 árboles nativos en el área incendiada.

El proyecto ha sido disparador de otras acciones socio-ambientales, en que los actores han sido los voluntarios. Como ejemplos podemos citar la difusión del proyecto en ferias de ciencia; plantaciones en el entorno escolar, y producción de plantines junto a internos de la penitenciaría de Río Grande. También han surgido nuevos proyectos como “El bosque vuelve a la ciudad” en Ushuaia (Figura 6), y la parcela experimental de árboles nativos en la Escuela Padre Zink de Río Grande, en el marco del proyecto institucional “Vamos Plantando”.



Figura 5: Voluntarios del proyecto “Soy Parte del Bosque Fueguino”.



Figura 6: Reforestación de un espacio verde en la ciudad de Ushuaia junto a niños de una escuela primaria.

Si bien, por falta de recursos no hemos cuantificado la respuesta de la comunidad con indicadores, las iniciativas antes mencionadas y el hecho de que cada vez son más las personas e instituciones que quieren participar del proyecto y los voluntarios que quieren repetir la experiencia, nos permiten establecer que el impacto que tiene en la sociedad es positivo. Estos ejemplos son suficientes para entender que es necesario acercar a la comunidad a nuestros ecosistemas para lograr cambios profundos en lo que respecta a la relación con el ambiente.

Conclusiones

En el marco de nuestro proyecto, el repique directo se realiza por voluntarios que en general tienen escaso conocimiento en el manejo de plantas, salvo por las consignas que se les dan en el momento y las correcciones sobre la acción.

En este sentido, consideramos que la técnica es exitosa porque:

- Se trasplantan muchos plantines en poco tiempo, moviendo en sólo 2 días 200 plantas por persona a su lugar definitivo.
- Puede ser aplicada por personas sin experiencia.
- Al cuarto año de la plantación la supervivencia es del 43 %, con una población estable.
- Es económica en términos de infraestructura.

Los bosques fueguinos son sistemas sumamente sensibles a los factores antrópicos como incendios, urbanizaciones y herbivoría de especies introducidas como el castor, conejo o ganado, que producen modificaciones que pueden ser irreversibles. Esto, sumado a la lenta recuperación natural, hace que la participación de la comunidad local sobre las acciones de restauración activa tome gran relevancia, para que puedan perpetuarse en el tiempo.

Lecturas Sugeridas

- Allué C, JA Arranz, JO Bava, *et al.* (2010). Caracterización y cartografía fitoclimáticas del bosque nativo subantártico en la Isla Grande de Tierra del Fuego (Patagonia, Argentina). *Forest Systems* 19(2): 189-207.
- Collado (2017). Informe áreas prioritarias para restauración en Tierra del Fuego en el marco del Plan Nacional de Restauración de Bosques Nativos. Nota N° 459/2017. Secretaría de Ambiente, Desarrollo Sustentable y Cambio Climático. Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.
- Fernández Génova L, L Turi, L Mestre (2016). Soy Parte del Bosque Fueguino. *La Lupa* (9) 18-19.
- Kizman S (2012). Diagnóstico Participativo. Subcomponente Desarrollo de Actividades Sustentables. Parque Nacional Tierra del Fuego.
- Labbé Olguin (2013). Efecto del fuego sobre la viabilidad y germinación de semillas en ecosistemas Patagónicos. Trabajo de Titulación. Valdivia. Chile.
- Little C, Lara A (2010). Restauración ecológica para aumentar la provisión de agua como un servicio ecosistémico en cuencas forestales del centro-sur de Chile. *Bosque* 31(3): 175-178.
- Nowak y Urretavizcaya (2014). Restauración con especies arbóreas nativas en Patagonia. *PATFOR* 32-35.
- Oro N, S Diodato, R Mansilla, L Selzer, N Paredes (2012). S.O.S Incendios Forestales. Una problemática creciente en Tierra del Fuego. *La Lupa* (3) 26-31.
- Urquía N (2013). Estadísticas de incendios forestales en Tierra del Fuego. Relación con el cambio climático. II Jornadas Patagónicas Forestales 2013. El Calafate. Argentina.