

Guía para el cultivo de plantas nativas de la Estepa Austral

Experiencias del vivero experimental
del Parque Nacional Monte León



MARÍA LAURA IRIBARREN

MARCOSSAIZ

GRISEL ROSKOS



EDITORIAL
PARQUES
NACIONALES





Guía para el cultivo de plantas nativas de la Estepa Austral

Experiencias del vivero experimental
del Parque Nacional Monte León

Guía para el cultivo de plantas nativas de la Estepa Austral

Experiencias del vivero experimental
del Parque Nacional Monte León

María Laura Iribarren, Marcos Saiz, Grisel Roskos

Parque Nacional Monte León

Administración de Parques Nacionales

**Inflorescencias de
zampa (*Atriplex
sagittifolia*).**



Guía para el cultivo de Plantas Nativas de la Estepa Austral

Experiencias del vivero experimental del Parque Nacional Monte León

Autores: María Laura Iribarren, Marcos Saiz, Grisel Roskos.

Revisión de contenidos: María Rosa Contreras (Dirección Regional Patagonia Austral)

Foto tapa: Equipo del Parque Nacional Monte León

Equipo de trabajo

Dirección Nacional de Conservación: María Victoria Alonso Casellas, Pablo Reggio, Cristian Blanco.

Dirección de Diseño e Información al Visitante: Marcela Magas, Patricia Plohn, Paula Reyna González, Mariana Altamiranda.

Editorial Parques Nacionales
editorial@apn.gob.ar

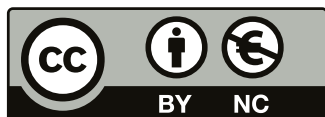
Iribarren, María Laura

Guía para el cultivo de plantas nativas de la Estepa Austral : experiencias del vivero experimental del Parque Nacional Monte León / María Laura Iribarren ; Marcos Saiz ; Grisel Roskos. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Administración de Parques Nacionales, 2023.

Libro digital, iBook

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-1363-44-5

1. Parques Nacionales. 2. Cultivo Forestal. I. Saiz, Marcos. II. Roskos, Grisel. III. Título.
CDD 580.982



La presente obra se encuentra bajo la licencia Creative Commons CC BY-NC. Los usuarios pueden mezclar, transformar y crear a partir de nuestra publicación para fines no comerciales. La Administración de Parques Nacionales, y los respectivos autores deberán ser claramente identificados como propietarios de los derechos de autor de la publicación original.

Agradecimientos

Estamos tan agradecidos con la germinación de este libro como lo estamos cada vez que vemos asomar una nueva plántula que esperábamos con ansias, lograr abrirse paso en un camino que casi nunca es fácil.

Poder compartir este material, que es apenas un comienzo o un acercamiento al cultivo de las plantas de la Estepa Austral, es posible gracias al aporte y perseverancia de muchas personas tanto dentro como fuera de nuestra institución, la Administración de Parques Nacionales (APN).

Nuestro más sincero reconocimiento y agradecimiento a todos los compañeros y compañeras del Parque Nacional Monte León, especialmente al equipo de trabajo del Centro Operativo. A Federico Musialik y Rubén Sosa, maestros del reciclaje y la reutilización, quienes con gran ingenio, confianza y voluntad, y con muy pocos recursos al principio, en medio de condiciones climáticas “poco amigables” llevar adelante el proyecto de propagación de plantas nativas. Alberto Bezier, Facundo Luque, Damián Abdalla, Gustavo Paramosz, Matías Gaytan y Ivanna Iuorio por su participación en diferentes etapas del proyecto.

Al personal de la Intendencia: Daniel Ramos, Carolina Moreno, Víctor Eugenio Lleucun, Mariela Gauna, Lara Ruiz y Gonzalo Conde; y de la Dirección Regional Patagonia Austral: Laura Malmierca y Daniel Testoni, por todas las cuestiones administrativas, acompañamiento técnico y facilitación de todos los recursos que estaban a su alcance desde las primeras experiencias del proyecto.

A los voluntarios y voluntarias del parque que se sumaron al proyecto y nos dieron una gran mano en diversas tareas, especialmente a Anita Gnazzo que se tomó el trabajo de descifrar y digitalizar la mayor parte de los datos de propagación que componen las fichas de cada especie.

Al profesor de vivero Ariel Salto y el equipo directivo de la escuelita del Río de Comandante Luis Piedrabuena.

A la familia Imberti por la donación de los envases reciclados que utilizamos durante los primeros 3 años de ensayos.

A la institución en la cual trabajamos, la APN, y cada uno de sus eslabones, por permitirnos desarrollar ideas como éstas, que comienzan desde un “piso” pero muchas veces no tienen “techo” y además nos resultan gratificantes.

A todas esas personas alentadoras y entusiastas que pasaron por el Parque o se comunicaron para preguntarnos: “¿tienen algo escrito para compartir?” “¿Todos estos ensayos que están haciendo van a publicarse en algún lado?” “¿Cómo puedo hacer para tener una mata verde en mi jardín?”. A todos ellos gracias por el aliento e inspiración.

A la Ingeniera María Rosa Contreras de la DRPA, un agradecimiento especial con gran cariño por sacar este escrito de su latencia, tomarse el tiempo de revisarlo de manera muy comprometida y hacer que finalmente vea la luz. Por todas sus valiosas sugerencias.

A quienes contribuyeron para que este trabajo sea publicado a través de la Editorial de la Administración de Parques Nacionales.

A Francisco González Táboas (vocal del directorio de la APN), Cristian Blanco, Pablo Reggio y María Victoria Alonso Casellas (Programa de Interpretación del Patrimonio). A todo este equipo, muchas gracias por su paciencia y su compromiso.

Finalmente...

A Marcela Ferreyra por su amoroso e incondicional apoyo, por estar siempre disponible en compartir su gran experiencia y conexión con el mundo de las plantas.

A la heladería El Fortín y Sei tú por la donación de los envases reciclados que utilizamos hasta la actualidad.

Y a todos los que esperaron con sabia paciencia y confianza la germinación de estas páginas para seguir multiplicando y compartiendo las maravillas ocultas de nuestra estepa austral.

Índice

Agradecimientos	6
Presentación	9
Introducción	10
Parte I. El paisaje de la Estepa	13
• Las semillas de la Estepa	15
• Procedencia de las semillas	15
• ¿Por qué cultivamos especies de la flora nativa?	16
• El proceso de desertificación en la Patagonia árida: su principal problema ambiental ...	18
• ¿Cuál es la importancia de que el suelo esté cubierto con vegetación?	18
• Restauración de áreas degradadas: el papel fundamental de las especies nativas	19
• Ornamentación: elegir plantas de nuestra zona nos ayuda a cuidar el ecosistema.....	21
• Algunos beneficios de elegir plantas locales para nuestro jardín.....	22
Parte II. Propagación de especies de la flora nativa de la Estepa	24
• Tipos de propagación más utilizados en el vivero experimental de Monte León	25
• Pasos y elementos necesarios para producir plantines.....	27
• Elementos necesarios para producir plantines	28
• 1. La recolección de las semillas.....	29
• 2. Procesamiento y almacenamiento de las semillas	32
• 3. Propagación: ¿Qué hacer cuando desconocemos los requerimientos de germinación de una especie?	35
• Siembra, germinación y trasplante, riegos	38
• 4. Rustificación o aclimatación.....	44
• 5. Plantación en lugar definitivo	47
• El monitoreo y registro de los ensayos es fundamental	55
Parte III. Fichas de Propagación por especie	58
• Arvejilla grande (<i>Lathyrus magellanicus</i>)	59
• Botón de oro (<i>Grindelia chilensis</i>).....	63
• Calafate (<i>Berberis microphylla</i>)	67
• Coirón pluma (<i>Jarava neaei</i>)	71
• Flor de la cuncuna o facelia (<i>Phacelia secunda</i>)	75
• Mata mora (<i>Senecio patagonicus</i>)	79
• Mata verde (<i>Lepidophyllum cupressiforme</i>)	83
• Molle (<i>Schinus molle</i>)	87
• Paramela (<i>Adesmia boronioides</i>)	91
• Uña de gato (<i>Chquiraga aurea</i>)	95
• Yao yín (<i>Lycim chilense</i>)	99
• Zampa (<i>Atriplex sagittifolia</i>)	103

Índice

Anexos

• Resumen del Proyecto	108
• Experimental de Reproducción de Plantas Nativas del PN Monte León Actividades desarrolladas en el vivero experimental de Monte León.....	109
• A. Ensayos de multiplicación.....	109
• A.1. por semilla.....	109
• A.2. por esqueje	111
• A.3. por extracción y traslocación de plantines	111
• B. Rustificación de plantines al exterior	111
• C. Experiencias de recomposición de cobertura vegetal (plantación): canteros de experimentación.....	112
• D. Actividades Educativas y otras actividades relacionadas al proyecto	112
• Espacio físico donde se desarrollan las experiencias	113
• Recursos utilizados durante el primer año del proyecto	115
• Lista de especies multiplicadas	122
• Resultados y conclusiones	124
• Planillas de registro: reproducción por semillas de cada especie	127
• Bibliografía citada y consultada	130
• Otros sitios de interés	131
• Glosario	132

Presentación

Esta guía presenta los procesos de cultivo de algunas especies seleccionadas de la Estepa Patagónica Austral, que fueron multiplicadas en ensayos realizados en el vivero del Parque Nacional Monte León.

Está destinada a todas las personas que tengan una motivación para cultivar las plantas nativas de este ambiente, y puede ser utilizada tanto por los aficionados a la jardinería en sus hogares, por los maestros en viveros escolares, como así también por técnicos o guardaparques en las áreas protegidas.

La esencia de este trabajo de divulgación responde al objetivo de las áreas protegidas de la Argentina de proteger y conservar nuestra biodiversidad, fortaleciendo las culturas locales. Esperemos que resulte, en este sentido, una herramienta práctica y útil para llevar adelante esta grandiosa tarea.

La información presentada en este trabajo se basa en la experiencia de 7 años de trabajo en el vivero de nativas del Parque Nacional Monte León.



Zampa (*Atriplex sagittifolia*) y sus profundas raíces.

Introducción

Hace algunos años, se dio inicio a un proyecto cuyo objetivo era la integración del Parque Nacional Monte León con jóvenes con capacidades diferentes de la Escuela del Río de la localidad de Comandante Luis Piedrabuena. El proyecto unificó la necesidad concreta del área protegida, de contar con un vivero de reproducción de especies vegetales nativas de la Estepa Patagónica para realizar la restauración de diferentes sectores erosionados, y la necesidad de la Escuela del Río, que tenía como objetivo lograr la inserción en el ámbito laboral de sus alumnos.

Luego de esa experiencia, se instaló y continúa funcionando en el Parque Nacional Monte León, un proyecto dedicado a la multiplicación de plantas nativas orientando los trabajos tanto a fines educativos como a crear una herramienta efectiva para futuros programas de restauración en nuestra Estepa árida. Al dar inicio al proceso de multiplicación de plantas, nos enfrentamos de manera inmediata a la escasez de información de base disponible.

Uno de los desafíos más importantes que nos planteamos fue generar con el conocimiento adquirido, el aporte técnico y las experiencias compartidas, un material de difusión breve con protocolos simples de reproducción de algunas plantas e información sobre la importancia de conservación de este ambiente. Esta guía es el resultado de 7 años de trabajo, que son apenas los primeros pasos en la experiencia de domesticación de algunas de nuestras especies. Por supuesto, puede ser valiosamente enriquecida tanto por el conocimiento científico como por las observaciones y experiencias de los apasionados por el tema. Al momento de escribir estas páginas, se han logrado multiplicar con éxito más de 40 especies de nuestra flora nativa (Ver ANEXO I). La mayoría de las plantas se propagaron a partir de semillas colectadas en el área protegida y algunas por esqueje. Además, se probó el éxito de trasplante de algunas especies desde áreas disturbadas. Como no se conocen las condiciones óptimas de germinación de la mayoría de las plantas que estamos cultivando, aquí se presentan los ensayos iniciales donde intentamos aproximarnos a lo que sucede en la naturaleza.

La demanda de información sobre el tema es creciente, ya sea por quienes desean tener un rincón autóctono en el jardín de su casa, por educadores y niños de un vivero escolar, por quienes necesitan generar plantas para restauración en áreas degradadas, o por quienes tienen intención de incluir algunas nativas en un vivero comercial. Esperamos que el texto pueda ser útil para todos ellos, para dar el paso inicial en respuesta a sus necesidades y motivaciones. Esta guía está organizada en cuatro partes. En la primera se presenta el contexto del trabajo, una breve caracterización del ambiente de Estepa y cuáles son las razones por las que propagamos plantas nativas. En la segunda se presentan las técnicas y elementos necesarios para producir plantines en la estepa, con sus particularidades.

Las fichas de propagación de especies se presentan en la tercera parte. Aquí se reúnen y describen datos de 12 especies nativas de la Estepa Patagónica Austral (particularmente centrados en la provincia de Santa Cruz) y las técnicas de propagación que mejores resultados han tenido en base a nuestros ensayos y experiencias.

Introducción

Se seleccionaron estas especies teniendo en cuenta: sus aptitudes para restauración y ornamentación; su distribución en la naturaleza; el conocimiento disponible de los procesos de cultivo en base a nuestras observaciones y ensayos y, finalmente, al alcance y objetivos propuestos desde el inicio en este material de divulgación.

Como este material no está pensado para ser una guía de identificación botánica de las especies, no se describen con tal finalidad. Se incluyen en las fichas algunas imágenes y textos que destacan rasgos particulares y que pueden ayudar al reconocimiento en campo o ser útiles para alguna etapa del cultivo. Por último, en los Anexos I, II y III, se concentra una resumida descripción del “Proyecto de Reproducción de Plantas Nativas del Parque Nacional Monte León”, una ficha modelo para monitoreo de especies de reproducción por semillas, y un modelo de calendario anual de tareas, aplicable a un vivero o programa de reproducción de nativas a pequeña escala.

Parte I. El paisaje de la Estepa

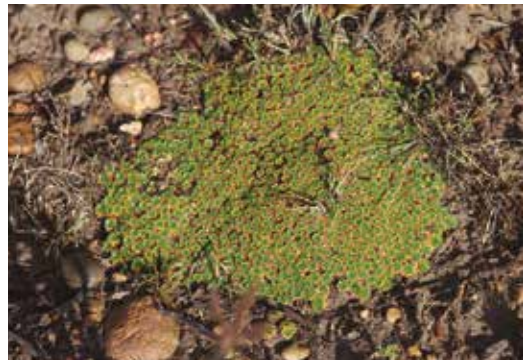
La porción árida de la Patagonia Argentina abarca unos 650.000 km² y representa un 24% del territorio continental americano del país. Lejos de ser homogénea, incluye una variedad de ecosistemas o distritos vegetales que presentan singularidades ecológicas y funcionales, además de un elenco de especies con un alto grado de endemismo.

La vegetación muestra una heterogeneidad más fina que la descrita en los trabajos biogeográficos, asociada con la adaptación de las especies como respuesta a los cambios de altura, la pendiente, la exposición, disponibilidad de agua y microclimas.

En este amplio territorio en el que nos encontramos, dominado por mesetas, aparecen distintos tipos de vegetación que conforman mosaicos dentro de la Estepa predominante, desarrollándose “parches” de estepas halófilas, estepas psamófilas y pastizales húmedos conocidos como mallines, otorgándole al área una importante riqueza florística. Entre los distintos ecosistemas, los mallines destacan como las áreas de mayor productividad biológica que ocupan la franja árida y semiárida patagónica. En todos los distritos de la Patagonia la vegetación muestra una heterogeneidad más fina que la descrita, asociada con la altura, la pendiente y la exposición.

Nuestra área de trabajo está enmarcada en la Estepa Central, una unidad biogeográfica exclusiva de la República Argentina, perteneciente a la provincia fitogeográfica Patagónica. Como se describe en los trabajos de clásicos y modernos de biogeografía (Soriano, 1950, 1956, 1983; Cabrera, 1951; Cabrera & Willink, 1973; Roig-Juñent, 1994; León et al., 1998; Arana et al., 2021; entre otros), esta parte de la Estepa, que por los endemismos de flora y fauna que habitan allí es considerada como una subunidad dentro de los esquemas biogeográficos, es la más extensa de la Patagonia y ocupa desde el centro y sur de Río Negro, Chubut hasta la zona centro-sur de Santa Cruz. El clima es el más árido de toda la provincia Patagónica, con una precipitación anual menor a 200 mm y fuertes vientos, lo que condiciona al desarrollo de vegetación característica de arbustos medianos a bajos con mucho suelo entre ellos y, en menor medida, estepas gramíneas en bajos algo más húmedos.

**Flora de los
mallines del
Parque Nacional
Monte León.**

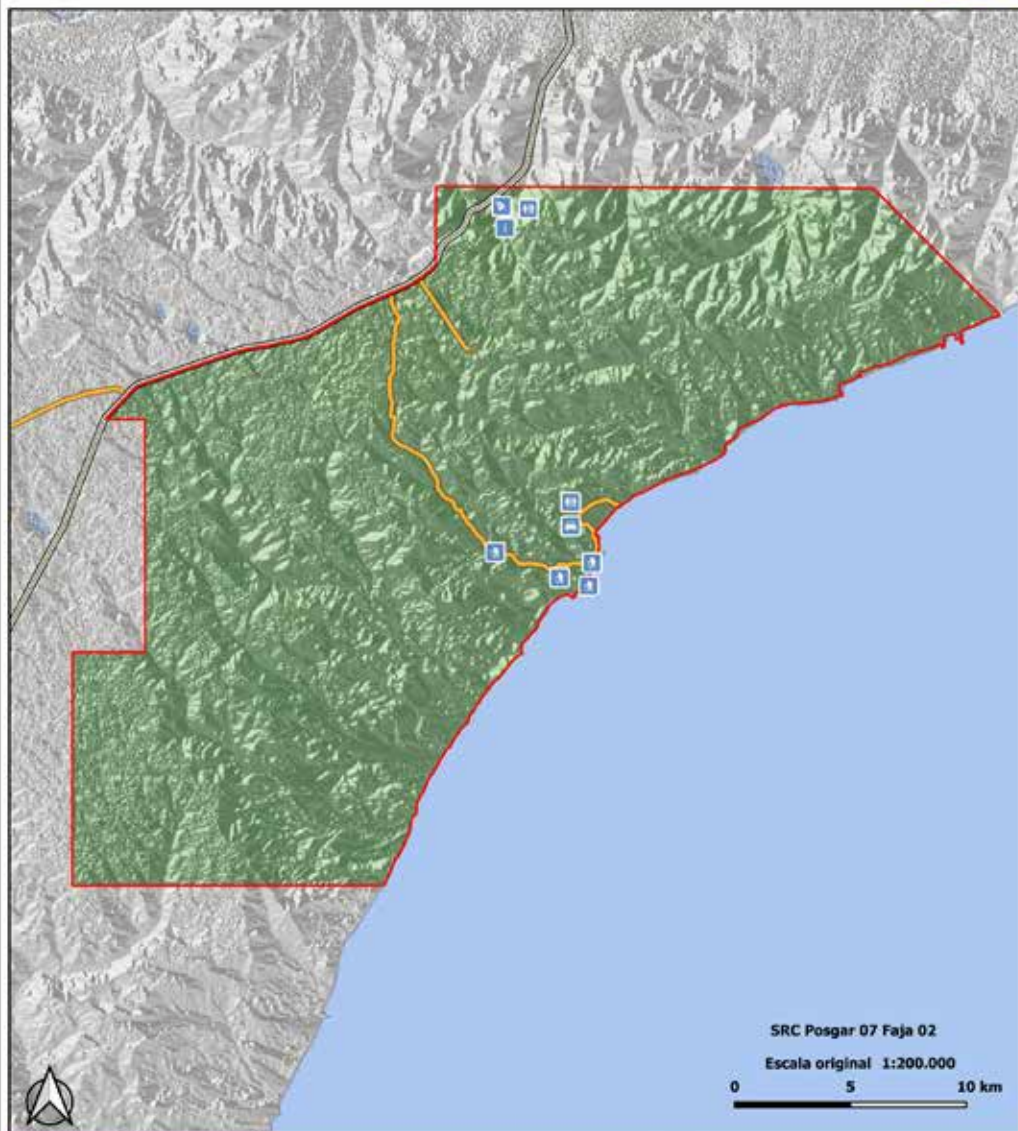




ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES

Parque Nacional Monte León

Provincia de Santa Cruz



UBICACIÓN RELATIVA



REFERENCIAS

- | | | |
|--------------------|-----------------|--------------------|
| Caminos y Rutas | P.N. Monte León | Invernadero |
| Camino consolidado | | Mirador |
| Ruta Nacional 3 | | Puesto de informes |
| | | Sanitarios |

Las semillas de la Estepa

Los vientos intensos y la aridez del ambiente tienen por supuesto su influencia en las semillas. La gran mayoría de los frutos son dispersados por el viento (por lo que dependen de él), algunos a grandes distancias. Los que no, y están condicionados a los animales para dispersarse, han pasado por un exhaustivo proceso evolutivo, ya que deben ser capaces de atraer a quienes necesitan (principalmente hormigas, roedores y aves) pero sin llamar la atención de otros depredadores y afrontando el riesgo de la desecación.

Es por eso que, en el Parque Nacional Monte León (tenemos en cuenta su ubicación al sureste de Santa Cruz) los frutos más grandes de especies nativas que podemos encontrar caminando por el campo son los del molle (*Schinus molle*), que podrían compararse al tamaño de una lenteja cuando se hincha en remojo. Todo lo demás es más pequeño, incluso algunas semillas resultan difíciles de individualizar del fruto.

Otra característica esencial de muchas semillas es su capacidad de permanecer en latencia durante largos períodos (manteniendo su contenido de agua a menos del 15%), a la espera de condiciones adecuadas para iniciar su fase germinativa.



Semillas de paramela (*Adesmia boronioides*).

Procedencia de las semillas

Es conveniente utilizar semillas de procedencia local. Por un lado, presentan características genéticas adaptadas al ambiente en el que viven, constituyendo un reservorio de variabilidad que resulta en sí mismo un recurso estratégico a proteger. Además, dentro de una misma especie pueden aparecer características diferenciadas según la localidad, lo que se conoce como ecotipo. Es importante considerar los ecotipos cuando una especie tiene una distribución que abarca distintos ambientes o lugares geográficos. Algunas especies incluidas en las fichas de propagación de esta guía como, por ejemplo, la arvejilla, facelia, o calafate se encuentran también presentes al



Semillas de Chilquita o *Baccharis* sp. que se dispersan por el viento.

oeste de la provincia de Santa Cruz en el bosque patagónico, lo que no quiere decir que se puedan intercambiar las semillas y esperar los mismos resultados.

Cuando la propagación de plantas nativas apunta a fines de conservación, no debe perderse nunca la procedencia u origen de las semillas durante el circuito de colecta-implantación-establecimiento de las plantas.

¿Por qué cultivamos especies de la flora nativa?

Las plantas nativas son aquellas originarias de una región natural o ecorregión. Hablamos en este caso de la flora de la Estepa Austral, que se adaptó a la zona en que vive, manteniendo un perfecto equilibrio con el ecosistema.

Entre la flora mencionada están, por ejemplo, los “coirones” y otros “pastos” (gramíneas perennes) que poseen sistemas de raíces superficiales y que durante la sequía del verano soportan condiciones más extremas que los arbustos, cuyas raíces más profundas alcanzan fuentes de agua inaccesibles para los coirones (ver pág. 9 ejemplo zampa profundidad de raíz).

Los animales de la zona dependen de esas plantas para su subsistencia, así como ellas los necesitan para dispersar sus semillas, polinizar sus flores y controlar su crecimiento. Comer semillas es una estrategia frecuente entre animales de ambientes áridos y semiáridos del mundo. Hormigas, roedores y aves son los tres principales grupos que lo hacen, y actúan como dispersores de semillas.



Pingüino de Magallanes nidificando al pie de las matas.

Es en las especies nativas donde se ven los principales procesos ecológicos que mantienen la biodiversidad, las áreas naturales protegidas tienen como finalidad proteger esas especies de flora y fauna y todas las interacciones que suceden entre ellas.

Por otra parte, cuando hablamos de plantas exóticas hacemos referencia a aquellas que son originarias de otro lugar geográfico, y que han sido introducidas a un paisaje ya sea en forma accidental o intencional, por diversos motivos. Cuando estas plantas comienzan a ocupar los espacios naturales y a dispersarse libremente por su nuevo hábitat con un comportamiento “invasor”, generan un disturbio en el ambiente.

La invasión por especies exóticas es considerada como un agente de cambio y una de las principales amenazas para la conservación de la diversidad biológica a escala global, ya que sus impactos, generalmente irreversibles, pueden ser tan perjudiciales para las especies y los ecosistemas nativos como la pérdida y la degradación del hábitat (Vitousek 1990).

Para la Administración de Parques Nacionales (APN) la invasión por especies exóticas constituye un problema grave que atenta contra la conservación de los valores naturales, culturales y sociales de las áreas protegidas que administra (Plan de Gestión Institucional para los Parques Nacionales, 2001). Es por esta razón, que se destinan grandes esfuerzos y recursos que apuntan a manejar las especies exóticas, para evitar o minimizar los impactos que éstas producen o potencialmente pueden producir sobre los sistemas naturales y/o productivos.

Dentro de los Lineamientos Estratégicos para el Manejo de Exóticas en APN se establecen “Principios Específicos” y entre ellos se evalúa la posibilidad de restauración de ecosistemas.



En el Parque Nacional Monte León los árboles son exóticos y se concentran en el viejo casco.

El proceso de desertificación en la Patagonia árida: su principal problema ambiental

Aunque la población humana que habita en la región patagónica es baja, su actividad durante los últimos 100 años alteró en forma irreversible la estructura y composición de las comunidades silvestres.

En particular, el sobrepastoreo ovino ha sido una de las principales causas del avance acelerado de la desertificación en la Patagonia y, por lo tanto, su principal problema ambiental. Actualmente, gran parte de la Patagonia árida se encuentra afectada por un proceso de desertificación que comprende desde grados intermedios a muy graves. Para aquellos casos donde la degradación alcanzó sus grados más altos, la capacidad productiva de la tierra es prácticamente nula, siendo económicamente irreversible la situación.

Al problema ambiental de la desertificación, se suman las explotaciones mineras y petroleras, el uso irracional de algunas especies y el desconocimiento del medio ambiente por parte de los mismos habitantes de la Patagonia.

¿Cuál es la importancia de que el suelo esté cubierto con vegetación?

Podemos decir que cuando el suelo está cubierto de vegetación, está protegido, ya que cualquier proceso erosivo genera un gran impacto en ambientes áridos como éste.

Una buena cobertura vegetal disminuye la evaporación del agua del suelo, al atenuar el viento y la intensidad de los rayos del sol. También disminuye la velocidad de las gotas de agua de lluvia, logrando que el impacto, y por lo tanto, la remoción del suelo sean menores.

El agua se distribuye en diferentes niveles del suelo, y esto permite el crecimiento de diversas plantas, según la extensión de sus sistemas de raíces.

Al recorrer la estepa, podemos observar que la cobertura vegetal es heterogénea. En sectores, supera el 60 % y en otros no alcanza siquiera al 10 %, mostrando una estructura en “parches”. Cuando la cobertura es pobre, el suelo siempre sufre mayor erosión en especial a causa del viento, pero también por la lluvia y la nieve. El proceso implica la qui-

ta de materiales de cierto lugar, su transporte y depósito en otro sitio. La pérdida de materiales ocurre en sectores con pendiente, mientras que las zonas deprimidas reciben los depósitos, lo que constituye la formación de médanos. Los arbustos juegan un papel fundamental en la iniciación de procesos de recomposición de áreas degradadas, donde actúan concentrando los escasos recursos y formando verdaderas “islas fértiles” (Wallace y Romey, 1980; Whisenant, et al., 1995).

Las plantas adultas generan un efecto nodriza sobre las nuevas plántulas que intentan establecerse. Actúan como trampas de restos orgánicos y semillas transportadas por el viento que se acumulan debajo de ellas, proveyendo de un sustrato adecuado para la germinación. Las plántulas encuentran en estos micrositios, mayor humedad y menor temperatura en verano, lo que disminuye su estrés hídrico y térmico. Además, hallan protección a la herbivoría aumentando su probabilidad de establecimiento y desarrollo (Gutiérrez y Squeo, 2004).

Restauración de áreas degradadas: el papel fundamental de las especies nativas

La probabilidad de recuperación de forma natural de un ambiente con las características climáticas particulares de la Estepa Patagónica es muy limitada. Para que un área recupere las interacciones y procesos ecológicos con el entorno, se necesita casi siempre la intervención del hombre con técnicas que inicien y recuperen esos procesos.



Frutos de yao-yín (*Lycium chilense*) y de molle (*Schinus molle*), codiciado por pequeñas aves y otros animales de la estepa.

La restauración ecológica es necesaria en los casos en que un ecosistema dañado no es capaz de recuperarse naturalmente, y su meta u objetivo final es llevar el ecosistema dañado a un estado lo más parecido posible al que se encontraba antes de que ocurriera la alteración.

Tiene varios objetivos fundamentales, incluyendo: detener las causas que originaron la degradación, recuperar la vegetación nativa, estimular la regeneración natural y promover acciones sostenibles en el tiempo. Es decir, que vuelva a funcionar solo.

La restauración en sí, busca recuperar el ambiente original. La rehabilitación, tiene como meta recuperar algunos de los elementos funcionales de la vegetación y estructurales del ecosistema de origen; y el saneamiento, intenta generar un nuevo ecosistema diferente al original y es aplicable a sitios severamente degradados (Martínez, 1996).

En la práctica, y sobre todo en ambientes áridos restaurar un sitio generalmente no es posible, al menos que el nivel de disturbio sea mínimo, por eso se hace referencia al concepto de rehabilitación.

Las estrategias de rehabilitación se basan principalmente en la recomposición de la cobertura vegetal, a partir de la cual se pondrán en funcionamiento, procesos ecológicos básicos (Zamora, 2002), como el reciclado de nutrientes, incorporación de materia orgánica, retención de humedad en el suelo, disminución de pérdida de material por agentes erosivos, etc.

De esta forma, cuando queremos rehabilitar, debemos pensar en especies que soporten las condiciones que existen en el sitio (horas de luz solar, fluctuaciones de temperatura y humedad, etc.), proveer estructuras físicas de protección a las plantas (como troncos, rocas o ramas), que se resguarden unas a otras de las condiciones ambientales (como exceso de sol y heladas), y/o especies que atraigan aves e insectos.

Una sugerencia en este sentido: cuando estamos próximos a la realización de una obra de infraestructura prevista que impactará considerablemente en la vegetación del lugar, es importante considerar la colecta de semillas de plantas nativas en sus alrededores para poder remediar luego esas áreas. Si bien suena simple, esta medida de mitigación no se toma en cuenta comúnmente dentro de las áreas protegidas.

Ornamentación: elegir plantas de nuestra zona nos ayuda a cuidar el ecosistema

Para revertir los efectos negativos de la pérdida de flora nativa, necesitamos conservar las que aún están sanas y restaurar los espacios degradados, propagando las especies autóctonas. Por otro lado, no utilizar plantas exóticas ayuda a disminuir la dispersión de estas y la invasión en áreas naturales.

La flora nativa provee servicios ecosistémicos para el ser humano como la conservación y formación del suelo, la regulación del clima, limpieza y abastecimiento de agua, y la producción del oxígeno que respiramos. También provee recursos como alimentos y es importante para la recreación, la educación y la cultura. Cuando hablamos de plantas ornamentales, nos referimos a aquellas especies que además de poseer los atributos mencionados anteriormente, tienen algunas características que las hacen atractivas visualmente para las personas.

También hay plantas que estimulan otros sentidos, como el olfato, siendo elegidas para incorporar a un jardín o un cantero de aromáticas. Generalmente clasifican en primera línea las que poseen una larga floración o muy colorida, y también las que cubren una buena cantidad de superficie (por su arquitectura) y mantienen su follaje todo el año.

Sin embargo, debemos considerar que la valoración ornamental es subjetiva y se relaciona con aquellos aspectos culturalmente reconocidos y asociados a la satisfacción. Aquí aplica la frase “sobre gustos no hay nada escrito”. Lo importante, cuando se trata de promover el uso de especies nativas, es tomar en cuenta esas valoraciones positivas como estrategia y, a su vez, fortalecer los aspectos ecológicos de esa especie.

Los parques, plazas y jardines pueden ser importantes refugios para la biodiversidad en las ciudades. Para ello, es importante propiciar las asociaciones de plantas nativas que forman hábitats silvestres, ya que la fauna local, especialmente los polinizadores (aves e insectos) y los animales que se alimentan de frutos y semillas, están adaptados a vivir y beneficiarse de ellas, gracias a una coevolución desde hace millones de años.

Beneficios de elegir plantas locales para nuestro jardín

- **Están adaptadas al clima local.** No importa si hay heladas, vientos o tormentas.
- **Prefieren el suelo del lugar.** Como son de la zona y evolucionaron adaptándose a ese espacio, no necesitan tantos recambios de sustrato, fertilizantes o cuidados extra.
- **Se enferman menos.** Al estar en las condiciones óptimas de luz y suelo para ellas, son menos susceptibles a las enfermedades o las plagas.
- **Ahorran agua.** Viven con el agua de la lluvia y la humedad ambiental. Sólo hace falta regarlas cuando se las planta, durante los veranos muy secos o cuando son muy chiquitas.
- **Atraen los animales de la zona.** Son atractivas para gran variedad de animales, pájaros e insectos (como abejas, avispas y mariposas) que se alimentan de sus frutos, flores y hojas, y hasta buscan refugio entre sus ramas.

**Parte II. Propagación
de especies de la flora
nativa de la Estepa**

En esta guía describiremos los métodos utilizados en las experiencias de domesticación del Vivero Experimental de Monte León: por semilla y por esqueje. Los mismos son presentados con mayor detalle en las fichas de cada especie. Lo primero que debemos considerar es el objetivo de la recolección y la observación de las plantas en la naturaleza. Es tan relevante saber cómo y cuándo recolectar las semillas, como tener claro la situación de la especie, para qué recogemos sus semillas y cuánto tiempo las queremos conservar.

A modo de guía podemos hacernos las siguientes preguntas: ¿Qué especies nos interesan? ¿Tenemos información sobre su biología? ¿Para qué queremos o necesitamos reproducirla? ¿Qué cantidad de semillas necesitamos? ¿Tenemos identificado un lugar geográfico donde recolectarlas?

De todas formas, antes de restarle a una semilla la oportunidad de ser una nueva planta en la vida silvestre tenemos que considerar si las semillas que estamos juntando o que vamos a salir a buscar al campo pertenecen a poblaciones muy escasas o que no fructifican, con distribución muy acotada, si están en riesgo de extinción, etcétera.

En resumen, cosechar semillas según nuestro objetivo y capacidad de procesarlas, responde a un enfoque de conservación de los ecosistemas.



Mata negra
(*Mulguraea trindens*), potencial ornamental.

Métodos de propagación más utilizados en el vivero del Parque Nacional Monte León: por semillas y por esquejes (de tallo).

La producción de plantas por semillas resulta el método más común para multiplicar especies. Estas semillas pueden provenir del campo o de jardines de plantas madre o “jardines semilleros”, que pueden ser canteros, espacios cercados o secciones de pastizal natural próximos al vivero. En estos últimos las nativas crecen naturalmente o se cultivan destinadas a proveer semillas y esquejes para la multiplicación.

La multiplicación vegetativa o asexual es la que se realiza a partir de los órganos vegetativos de una planta, puede ser por división de matas, esquejes (fragmentos) de tallos, de rizomas, etc. En nuestro caso realizamos la multiplicación por esquejes de tallo.

La forma de colecta, ya sea de semillas o de esquejes en el campo, se describe en las fichas de cada especie, cada uno tiene sus fundamentos, aplicaciones, técnicas particulares, ventajas y desventajas, y también sus limitaciones.

La decisión de utilizar uno u otro método depende principalmente del objetivo que se tiene de la multiplicación de la planta. Así en los casos donde se espera cultivar plantas en los que se quiere mantener las propiedades de un ejemplar particular, es conveniente reproducirlas mediante esquejes o por semillas de especies que logran formarlas por mecanismos asexuales (conocido como apomixis). En los casos en



Frutos de yao-yín
(*Lycium chilense*).

los que se quiere mantener su variabilidad genética, como se busca en los proyectos de restauración ambiental y conservación de la biodiversidad, la estrategia es el cultivo desde semillas, de plantas con reproducción sexual (que son la mayoría). Como se mencionó anteriormente, conocer la biología de las especies es fundamental para su cultivo. Pese a que se intente, no en todos los casos se logra reproducir plantas en cultivo por semilla y se opta por utilizar esquejes.

Un ejemplo en nuestra zona ocurre con la mata verde (*Lepidophyllum cupressiforme*) que, pese a que es una planta muy abundante y genera una gran cantidad de frutos, la mayoría de las semillas no son viables y difíciles de lograr que germinen. Por ello se escogió el método de propagación por esqueje, como se describe en la ficha correspondiente de la especie (pág. 87).

Cuando se colecta material (sean semillas o esquejes) para conservación in situ, enriquecimiento de la flora nativa o restauración, es importantísimo considerar el área geográfica de destino de las plantas y coleccionar en lo posible el material de los alrededores con el fin de mantener los ecotipos que, en términos generales, además de presentar las características genéticas propias de esas especies, adquirieron variantes y adaptaciones locales (ver Procedencia de las semillas).



**Esquejes de
mata verde
(*Lepidophyllum
cupressiforme*).**

Pasos y elementos necesarios para producir plantines

Producir plantines de especies nativas por semilla es un proceso que comprende varios pasos, elementos y labores asociadas. Podemos resumirlo en el siguiente esquema y agrupar las actividades en 5 grandes etapas:

- 1 La recolección de las semillas en el campo.
- 2 Procesamiento y almacenamiento de las semillas.
- 3 Propagación: siembra, germinación y trasplante.
- 4 Rustificación o aclimatación
- 5 Plantación en el lugar definitivo.



Los elementos y otros recursos necesarios variarán en función del enfoque y la magnitud de propagación de plantas. Si queremos realizar un pequeño rincón de nativas en el jardín de casa, un cantero educativo en una institución o comenzar a ensayar con una sola especie y pocos plantines, no será necesario invertir mucho ya que podemos reciclar y reutilizar varios materiales de uso doméstico.

Elementos necesarios para producir plantines:

- Semillas o esquejes
- Bolsitas para recolectar y almacenar las semillas
- Sustrato para germinar y trasplantar
- Recipientes pequeños para almácigo y más grandes para trasplante (ver recipientes y sustratos)
- Palita de mano, cuchillo o trincheta
- Guantes
- Disponibilidad de agua para el riego
- Regadera con lluvia fina o pulverizador
- Un sitio con buena luz y abrigado para la germinación (en casa suele ser arriba de la heladera o cerca de una ventana con orientación norte o este).



1 y 2. Herramientas de trabajo.

3. Plantines de arvejilla (*Lathyrus magellanicus*) en vivero.

Cabe aclarar que la producción a mediana y gran escala (más de 1.000 y más de 10.000 plantas, respectivamente), excede los límites de nuestras experiencias y de este trabajo.

Se deben considerar desde el inicio las condiciones ambientales desfavorables del entorno, principalmente los vientos fuertes todo el año y la acumulación de nieve y congelamiento del agua durante el invierno. En nuestra experiencia resultó útil, por ejemplo, la instalación de un sistema móvil de media sombra en el área de rustificación (para retirarla cuando se prevén vientos fuertes o durante el invierno), la utilización de polietileno grueso y de buena calidad para las paredes del invernadero y chapa transparente para el techo y paredes orientadas al SO. Normalmente, el polietileno de las paredes resiste sano sólo una temporada, a veces dos, si se realiza algún mantenimiento por sectores antes de que se desgarre.

Tanto el espacio físico como los recursos utilizados en el Proyecto Experimental de Reproducción de Nativas del Parque Nacional Monte León, se encuentran detallados en el ANEXO I de este trabajo.

PASO

1

La recolección de semillas

La forma de coleccionar frutos y semillas, y los consejos prácticos para cada una de las 12 especies presentadas en las fichas, se especifica allí mismo. De todas formas, podemos tener en cuenta algunas generalidades que nos serán de utilidad para la recolección de otras especies silvestres de nuestra zona. Es fundamental la observación de los cambios fenológicos de las plantas (fases o etapas del ciclo y cómo se ven influenciadas por las condiciones meteorológicas), especialmente desde que comienzan a florecer, ya que no existe un día calendario específico para recolectar las semillas, sino que el momento exacto varía en función a las condiciones ambientales de ese año en particular, y de la planta en sí. La observación de las plantas y su ambiente en la naturaleza adquiere mayor relevancia según sea menor o nula la información que tengamos disponible sobre ella. Otra cosa importante, aunque parezca obvio, es estar seguros de qué es lo que debemos recolectar, ya que a veces será la semilla, y otras el fruto que contiene una o más semillas. Las semillas o los frutos que las contienen, según sea el caso, se deben coleccionar cuando estén maduras. El momento ideal de recolección es cuando las semillas están listas para dispersarse naturalmente y se desprenden fácilmente de la planta. Si cortamos una semilla a la mitad, el tejido de reserva debe ser blanco y firme. En el molle o el calafate, que tienen frutos carnosos, estos cam-



Recolección de semillas de zampa (*Atriplex sagittifolia*).

bian de color cuando están maduros.

Si bien la maduración se produce en forma escalonada, dentro del período que va desde principios de diciembre hasta mediados de marzo (haciendo referencia al extremo sur de Patagonia), algunas de las especies disponen de un lapso propicio muy breve para juntar sus semillas, a veces menor a una semana. Si se cuenta con una fecha de referencia de maduración, es muy útil para planificar las incursiones al campo, pero aún así debemos hacer un seguimiento en nuestra zona de colecta, y mejor si ya tenemos identificados los ejemplares semilleros dentro de un área con poblaciones representativas de las especies de interés.

En general, **las semillas de una misma especie deben colectarse de varias plantas saludables, adultas y vigorosas, y se juntan en una misma bolsa (esto se conoce como pool), para asegurar mayor variabilidad genética.** No se deben cosechar todas las semillas que haya en una planta, para no afectar la regeneración natural. **Siempre debemos evitar la recolección de semillas caídas en el suelo.**

Los frutos y semillas que vayamos colectando en el campo, se ponen transitoriamente en una bolsa de papel, de tela o frasquitos plásticos según nos resulte más cómodo. A nosotros, nos resultó más

práctico utilizar directamente bolsas o sobres de papel madera: son fáciles de conseguir, más aptos para organizar entre sí dentro de un bolsito o caja mientras se colectan varias especies, se puede anotar sobre el mismo papel (con lápiz, lapicera o indeleble), y además ayudan a disipar la humedad que puedan contener algunos frutos durante el transporte.

En la estepa patagónica tenemos que tomar los recaudos necesarios para no perder las semillas (o las bolsas) con el viento mientras estamos recolectando. La humedad no suele ser un problema en este ambiente, pero se deben evitar los días de lluvia, para que los frutos recogidos estén secos y no se echen a perder.

La **identificación de las muestras en el campo** es otro paso que no debemos olvidar, ni dejar para después, y es recomendable hacerlo, aunque nuestra muestra resulte de una actividad informal o las semillas que juntemos sean para un uso doméstico. En el mismo momento de la colecta, debemos realizar la rotulación de los recipientes o sobre, incluyendo como mínimo los siguientes datos:

- Nombre de la especie (local y científico).
- Fecha (día, mes y año).
- Lugar de recolección (si es un lugar conocido o fácil de referenciar se puede poner el nombre o los sitios cercanos, si no, es conveniente recurrir a los datos de GPS).
- Nombre de los recolectores: a nosotros nos ha resultado de mucha utilidad para evacuar dudas puntuales, sobre todo si son varias las personas quienes juntan semillas.

A la etiqueta, se le pueden agregar los datos que consideremos relevantes en relación con el ambiente, a los frutos, observaciones de esa temporada en particular, si las semillas son sólo de una planta o de varias dentro de esa población, etcétera.

Almacenamiento y empaquetado.



PASO

2

Procesamiento y almacenamiento

Una vez que regresamos del campo con las semillas recolectadas, hay que invertir un buen tiempo en procesarlas antes de guardarlas, con el fin de conservar su viabilidad. Estos pasos implican básicamente la limpieza, clasificación y empaque de las semillas.

Los detalles particulares para cada especie se describen en las fichas, pero aquí hacemos referencias generales con comentarios en base a las experiencias que hemos tenido en Monte León, con el fin de que los interesados puedan utilizar la información para ensayar con otras especies que no están presentadas en este material.

Limpieza y clasificación

Se trata de dejar las semillas limpias de restos de hojas, frutos, insectos y apartar aquellas que pudieran estar dañadas, infectadas o vacías a simple vista. Se retira todo el material inerte. En los frutos carnosos, como el calafate o yaoyín, es conveniente orearlos, desarmar el fruto retirando las semillas que se encuentran en su interior, y dejándolas secar. Normalmente, nosotros utilizamos recipientes con agua apenas tibia y disgregamos los frutos en su interior, las semillas van precipitando al fondo, es importante asegurarse que las semillas estén secas antes de almacenar.

Para otras semillas muy pequeñas o contenidas en frutos secos, como la flor de cuncuna (*Phacelia secunda*) o la flor de papel (*Armeria maritima*), se suele guardar la estructura del fruto directamente (como la flor seca, o una parte de ella) teniendo especial cuidado de que no contengan insectos.

El secado u oreado por varios días, tiene el objetivo de reducir el contenido de humedad de las semillas y poder conservar así su viabilidad por más tiempo. Al reducir su metabolismo, se evita el consumo de reservas destinadas a alimentar el embrión en la germinación. En nuestra zona, donde el clima es seco y con baja humedad relativa, no resulta necesario usar otros métodos (como cámaras de secado o deshumidificación) cuando las semillas se conservarán a corto o mediano plazo.

Los mayores inconvenientes que hemos tenido en la etapa de limpieza de nuestras semillas, tienen que ver con la detección de pequeños insectos (escarabajos, gorgojos, etc.) en su interior. Cuando estos

no están aún en su fase adulta o son demasiado pequeños, y están alojados en el interior de una semilla, pueden quedar en las bolsas resultando un problema, sobre todo si la temperatura de almacenamiento no es lo suficientemente baja como para impedir su desarrollo o actividad (aprox. 0° C).

Un método sencillo para evitar el almacenamiento con pequeños insectos es exponer las semillas al sol en un frasco o recipiente de vidrio y sin tapa durante una tarde, apenas son recolectadas. Al elevarse la temperatura en el interior del frasco, los insectos salen del interior de restos de flores, frutos o semillas. Otra práctica utilizada, previo al almacenamiento, es ponerlas en un recipiente con agua por unos instantes y descartar las que flotan, de esta manera nos evitamos almacenar semillas inviables.

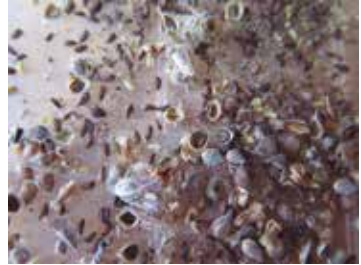
En nuestra experiencia, las especies que resultaron más infectadas con insectos fueron: paramela (*Adesmia boronioides*), molle (*Schinus marchandii*) y mamuel choique (*Adesmia volckmannii*).

Empaque y almacenamiento

Existen varias maneras de almacenar semillas, dependiendo del tiempo que se pretendan conservar. En todos los casos, son dos los factores fundamentales que afectan directamente a la longevidad y calidad de las semillas conservadas: temperatura y humedad. La combinación apropiada es baja temperatura y baja humedad.

En colecciones que se guardarán a largo plazo para banco de semillas o se utilizarán para experiencias científicas, suele realizarse una prueba de poder germinativo y viabilidad antes del almacenamiento, con el fin de comprobar la capacidad de las semillas para producir plantas (Ver detalle en Anexo I).

Una vez que las semillas están oreadas, se deben colocar en recipientes herméticos para impedir que absorban humedad o que se contaminen con insectos u hongos de otras semillas o contenedores.



Semillas de Facelia
(*Phacelia secunda*).



Limpieza y acondicionamiento de calafate
(*Berberis microphylla*).



Almacenamiento de semillas de flor de la cuncuna
(*Phacelia secunda*).



Semillas de mata mora (*Senecio patagonicus*).

Como mencionamos antes, según el período de conservación que se desee obtener, se aplican distintas combinaciones de humedad y temperatura para el almacenamiento.

Para el corto plazo (menos de 10 años): es suficiente guardarlas en sitios frescos y secos, donde la temperatura oscile entre 0 y 15°C según la estación del año, y no supere el 30-40% de humedad. En nuestros ensayos, las semillas son almacenadas dentro de un placar de madera en un edificio con temperatura ambiente (sin calefacción) y mantuvieron su viabilidad al menos por tres años (se realizó prueba de poder germinativo a los tres años). No hemos utilizado compuestos químicos para prevenir o disminuir el ataque de hongos ni de insectos, como bolitas de naftalina, pero podría considerarse como una opción.

Para preservar semillas a mediano plazo (10-20 años): se recomienda mantener una temperatura entre 0° y 15° C y 3-7% de humedad. Y para largo plazo (bancos de semillas - 70-100 años): entre -10°y-20°C y 3-7% de humedad (Rao et al., 2007; Seguel, 2008).

Cuando no tenemos medios tecnológicos para el control de las condiciones ambientales, resulta más difícil controlar la humedad que la temperatura. De no contar con un sitio apropiado con baja temperatura, las semillas pueden guardarse en la heladera. Una técnica conocida y sencilla para mantenerlas con reducida humedad, es el uso de sílice gel colocada en bolsas de tela dentro de las mismas cajas de almacenamiento, ya que es una sustancia fácil de conseguir, inerte y de bajo costo.



Almacenamiento de semillas clasificadas según su destino.

PASO

3

Propagación. Siembra, germinación y trasplante

Cuando la reproducción es por semilla, lo primero que necesitamos saber son los requerimientos de germinación de la especie de nuestro interés. Si bien estos datos son muy difundidos para gran cantidad de especies vegetales a nivel mundial, sobre todo para plantas ornamentales, o comestibles; es muy probable que, si queremos reproducir una especie que crece exclusivamente en la Estepa Patagónica austral, no contemos con esa información.

¿Qué hacer cuándo desconocemos los requerimientos de germinación de una especie?

Las semillas de muchas especies no germinan inmediatamente, entran en un estado de latencia de duración variable según la especie. Para lograr interrumpir esa latencia en general se recurre a métodos que logren romper la impermeabilidad del tegumento, que interrumpen la latencia o dormición interna del embrión. Los tratamientos pregerminativos son aquellos procedimientos que buscan romper la latencia para lograr una germinación homogénea del lote de semillas. Los dos más comunes son la estratificación (con frío o con calor) y la escarificación (método que actúa físicamente sobre el tegumento de la semilla).

Cuando no existe bibliografía o registros anteriores de la especie que elegimos sembrar, como sucede con frecuencia en un proyecto experimental, lo primero sería intentar la germinación por métodos naturales, tratando de conocer y analizar el comportamiento de la especie en su ambiente.

¿Qué observar? ¿En qué época están maduros los frutos y cuánto demoran en dispersar las semillas? ¿Dan frutos todos los años? ¿Vemos plántulas nuevas esa misma temporada o la siguiente? ¿Dónde germinan? ¿Permanecen cubiertas de nieve por algún tiempo? Si pasan más de una temporada sin germinar y luego lo hacen, entonces esas semillas pasan más de un año en el suelo con rangos de temperaturas extremas de frío y calor, que sería el proceso natural equivalente a la estratificación. Si las semillas son naturalmente consumidas por animales ¿cuáles?, entonces es probable que requieran escarificación. Conociendo las condiciones ambientales predominantes y relacionándolas con nuestras observaciones de campo, es posible diseñar algunos ensayos.

También podemos investigar si existe información disponible de reproducción de alguna especie cercana en parentesco. Principalmente porque especies de la misma familia o género pueden compartir ciertas características físicas o fisiológicas de los frutos y pueden darnos alguna orientación. De todas formas, siempre debemos considerar que en esta zona existe una estacionalidad extremadamente marcada; es relativamente acotado el rango en el cual las especies en general se reproducen, y en el cual las plantas florecen, fructifican y dispersan sus semillas.

Una vez que ya tenemos datos sobre las condiciones de germinación de nuestras especies de interés, tenemos que seleccionar las semillas a sembrar. Los pasos para la siembra son:

- a Seleccionar las semillas a sembrar.
- b Realizar tratamientos pre-germinativos en los casos que corresponda.
- c Preparar los envases o contenedores de siembra con su correspondiente sustrato.
- d Poner a germinar semillas.



Cajones de siembra. Pruebas de poder germinativo de semillas de 3 años de almacenamiento.

Cuando seleccionamos las semillas a sembrar en una temporada, siempre es conveniente dejar algunas semillas de ese sobre (o muestra) para resguardo, no sembrarlas todas, ya que podrían tener diversidad de usos en un futuro o incluso ser utilizadas en las próximas temporadas, si por cualquier razón no conseguimos obtener más.

Los tratamientos que hemos utilizado en el proyecto de Monte León, para superar ciertas dormiciones y potenciar la germinación, han sido bastante básicos, sin recurrir a sustancias químicas ni control de condiciones ambientales (con algunas pocas excepciones) como se hace comúnmente en los ensayos de laboratorio. Seguramente se puedan ampliar y mejorar en un futuro los resultados obtenidos a través de estas técnicas.

Cuando evaluamos si es necesario o no tratar las semillas previamente, tenemos que considerar las condiciones en que fueron almacenadas, año de cosecha, procedencia, etc. Son parámetros que nos pueden ayudar a decidir.

La mayoría de las especies las hemos sembrado por primera vez sin ningún tratamiento, y en muchos casos la germinación ha sido exitosa. Cuando no lo fue, o cuando la germinación se extendió por más de 45 días o fue muy escalonada o heterogénea, y conociendo que las semillas eran viables, decidimos probar otros tipos de ensayos.

En la siguiente temporada de siembra aplicamos algún tratamiento pre-germinativo cambiando algunas condiciones que estaban a nuestro alcance: frecuencia de riego, tipo de sustrato, siembra en interior y exterior, selección de otras semillas, etc., con el objetivo de comparar los resultados y tratar de reducir ese tiempo o mejorar el porcentaje de germinación.

A través de los diferentes ensayos, muchas veces logramos despertar a las semillas, pero desconociendo exactamente el tipo de dormición que tienen. En los casos que la germinación está controlada por un rango acotado de temperatura, resulta bastante evidente. Esos cambios se reflejan según cómo se presente el fin del invierno, la temperatura ambiente durante los días de siembra y posteriores, o también si hacemos la prueba de sembrar las mismas semillas con intervalos de 15 y hasta 30 días entre unas y otras.

Por todo esto, resulta fundamental el registro de todos los ensayos. La información presentada en las fichas de propagación de las especies es la síntesis del mejor resultado que tuvimos en el Proyecto de Monte León hasta el momento.

Es importante tener en cuenta que, una vez realizado cualquier tratamiento a las semillas, es conveniente sembrarlas inmediatamente, por lo que resulta práctico ya tener listos los envases con los sustratos en nuestro lugar de germinación, y agua disponible para el riego.

¿Qué condiciones mínimas debe tener nuestro lugar de siembra?

- Estar al reparo de fuertes vientos.
- Recibir luz natural pero sin sol directo (entre un 30 a 50% de sombra).
- Estar elevado del suelo para evitar el acceso a ciertos animales y facilitar el nuestro.
- No estar en el medio del paso o ser un sitio con otros usos permanentes.
- Estar aireado.
- Tener agua disponible cerca para mantener húmedo el sustrato.

Estas plantas de la Estepa Austral poseen muchas adaptaciones y estrategias para soportar o evitar la pérdida de agua y los cambios bruscos de temperatura. En la naturaleza suelen germinar en condiciones de mucha sequedad ambiental y aún con temperaturas bajo cero durante la noche.

En el vivero de Monte León la siembra se realiza mayormente bajo cubierta y entre fines del mes de agosto y principios de septiembre. En menor medida se hacen pruebas de germinación a la intemperie, algunos con reparo (por ejemplo, en el área de rustificación) y otros directamente a campo. También hemos experimentado la siembra de algunas especies durante el otoño, obteniendo resultados muy similares a la siembra de primavera. Una ventaja de la siembra otoñal es que los plantines llegan un poco más desarrollados, parejos y fuertes al verano.

Una vez preparado el sustrato, asegurándonos que quede bien homogéneo, se llenan los envases individuales o almácgicos de siembra (según sea el caso) y se humedece la tierra.

La cantidad de semillas y la manera de sembrarlas depende directamente de su tamaño y del conocimiento previo que tengamos acerca de su poder germinativo. En las fichas de propagación se expresan nuestras experiencias con cada especie en particular.

Cuando las semillas son muy pequeñas se pueden sembrar al voleo dejándolas caer en forma continua, sin que se amontonen unas con otras. Luego se tapan con una fina capa de sustrato, apenas para cubrir las, y evitando que haya gránulos gruesos de suelo con mayor diámetro que la semilla misma (bien mezclado y zarandeado). Cuando las semillas son más grandes y podemos tomarlas con los dedos y contabilizarlas (molle, por ejemplo), se siembran una a una. En este caso, podemos realizar previamente un pequeño agujerito con un palito o punta de un lápiz donde depositaremos la semilla, o bien proceder como lo anteriormente explicado, pero cubriendo con una capa más gruesa, aproximadamente 2 veces el tamaño de la semilla. Es importante tomar siempre el registro de cuántas semillas colocamos por envase o en una línea.

Luego se procede a regar, sin saturar el suelo y con una lluvia muy finita para no remover las semillas. Un consejo útil es disponer las semillas de alguna manera reconocible, como en línea o formando una figura geométrica para no confundirlas con otras plántulas (que podrían ser de malezas o de otras nativas), y utilizar en lo posible un sustrato sin carga de otras semillas.

El proceso de germinación de la semilla comienza cuando esta empieza a absorber agua e hincharse, el embrión se reactiva dejando atrás el estado de latencia. En las plantas nativas multiplicadas en Monte León, la germinación demoró entre 12 y 48 días según la especie y dependiendo también si se les efectuó tratamiento previo a las semillas. En varias ocasiones hubo semillas que no germinaron durante la temporada de siembra, pero se mantuvieron viables dentro del recipiente y fueron capaces de brotar un año después, generando plantas adultas normales y fuertes (ejemplos: molle, facelia, calafate), en esos casos es recomendable evaluar un tratamiento pre-germinativo.

También se utilizaron eventualmente germinadores artificiales, o sea recipientes como tupper con tapa semi-abierta y papel tipo tissue o

1. Siembra de arvejilla (*Lathyrus magellanicus*)
2. Prueba de germinación Calafate (*Beberis microphylla*)
3. Tratamiento pre-germinativo de diferentes especies.



de servilleta humedecida (evitar el algodón), colocados en el interior de una vivienda, con el objetivo de tener un mayor control de las condiciones ambientales. Combinando esto con tratamientos pre-germinativos y diferentes fechas de siembra, logramos discriminar en algunos casos cuál o cuáles son los factores que determinan el fin de la latencia.

Estas plántulas emergidas en los germinadores pueden ser recuperadas para el vivero (sin perder el dato de cuántas se retiran antes del recuento final), durante los primeros días cuando la radícula es aún de color clarito. Cuando cambian de color ya se está deteriorando y difícilmente sobrevivan.

Debemos tener en cuenta que la mayoría de las plántulas recién nacidas son en aspecto muy diferentes a las plantas adultas de esa especie. Es importante aprender a reconocerlas, no sólo por el manejo dentro del área de viverización, sino también para su reconocimiento en el campo. Cuando tenemos dudas en el reconocimiento de una plántula, lo mejor es dejarla crecer y/o florecer para poder luego determinarla.

¿Qué es el repique o trasplante?

Es trasladar una plántula (pequeña planta con dos hojas verdaderas) desde el almácigo a un recipiente de mayor tamaño. El término repicar se utiliza cuando la tarea es realizada desde los cajones de siembra al voleo (muchas plántulas amontonadas) a envases individuales. El término trasplantar, hace referencia al pasaje de cualquier planta desde un envase individual a otro de mayor capacidad. Aunque a veces, la palabra trasplante se utiliza indistintamente para ambas situaciones.

Casi siempre resulta una labor delicada porque las raíces quedan en muchos casos al descubierto por un tiempo y además pueden dañarse o cortarse. Algunas especies son más frágiles al trasplante que otras.

Para el primer repique es recomendable que la planta tenga como mínimo 4 hojas verdaderas, y siempre es más conveniente realizar esta tarea por la mañana o a la tardecita para evitar las mayores temperaturas.

Pasos y consejos útiles para esta tarea:

- Antes de repicar, debemos humedecer (sin inundar) el sustrato con una hora o más de anticipación, para ayudar a que las plántulas salgan con mayor facilidad sin romper las raíces.
- Llenar previamente el envase de destino, dejando espacio suficiente para la raíz y tallo de nueva planta. Si se trata de una plántula pequeña se realiza primero un hueco en el sustrato, donde se la depositará.

- Levantar la plántula sin ejercer presión sobre ella ni tironearla y tratando que las raíces queden al aire el menor tiempo posible. A veces resulta útil ayudarse con una herramienta menor como un cuchillo sin filo para descalzar la planta sin dañarla.
- Luego de colocada en el nuevo envase, se termina de cubrir la raíz de la planta con sustrato, compactando ligeramente con los dedos alrededor de ella; por último, se riega.
- Es recomendable que las plántulas recién repicadas permanezcan por varios días a la sombra y al reparo del viento, hasta que tomen fuerza nuevamente.

Cuando estamos trabajando en restauración y se pasa una planta ya desarrollada a su último envase, es decir, antes de ser plantada en su destino final, es conveniente adecuar las características del sustrato a las que tendrá en su lugar de implantación a destino.

Riegos

Las especies de la estepa árida están muy adaptadas a la escasez de agua y es verdad que necesitan mucho menos riego que otras. Sin embargo, en condiciones de domesticación en vivero es indispensable contar con el agua apta para riego en el momento oportuno que las plantas lo requieran.

Las situaciones críticas en cuanto a necesidad de agua se concentran en dos momentos: entre la siembra y etapa de crecimiento inicial de la plántula, y luego en rustificación durante pleno verano, cuando la radiación y desecación son extremas (meses de diciembre y enero).

En el vivero de Monte León utilizamos dos tipos de agua para riego: de lluvia y de pozo. El agua de lluvia es colectada en tambores de 200 litros desde la canalización de los techos de los edificios del Centro Operativo, y luego transportada al sector del invernadero. Se utiliza en la etapa inicial, hasta que las plantas pasan a rustificación al exterior. Es importante generar una lluvia muy finita sobre los recipientes recién sembrados y las plántulas pequeñas.

Captación de agua de lluvia que discurre sobre los techos.



El agua de pozo es extraída por un molino de viento y acumulada en un tanque cercano al vivero. De allí se distribuye a un contenedor menor, o se riega directamente con manguera cuando es necesario. El agua de pozo se utiliza principalmente para la etapa de rustificación, ya que tiene alto contenido de minerales. Cuando los recipientes son muy pequeños se salinizan, generando cambios en el sustrato que no favorece al desarrollo de las plantas.

Según nuestros ensayos y experiencia, sucede lo contrario con gran parte de las especies en la etapa de rustificación o cuando las plantas han alcanzado cierto desarrollo. Como muchas especies del lugar crecen en medios salinos, se ven favorecidas por el riego con agua de pozo.

La siguiente tabla refleja una estimación en la cantidad de agua y frecuencia de riegos al iniciar la producción, según la experiencia del vivero de Monte León.

Etapa	Tamaño de producción	Cantidad de agua en litros		Frecuencia de riego
		Agua de lluvia	Agua de pozo	
Fase inicial (siembra y germinación)	Entre 180 y 220 recipientes pequeños (500cc) o el equivalente en cajones de siembra o almácigos.	8-10 l por día	0	Una vez por día, preferentemente a la mañana, para mantener siempre la humedad (sin inundar). Eventualmente otro riego a fin de tarde, cuando la temperatura y sequedad ambiente son extremos.
Pleno Verano (crecimiento)	120-150 plantines pequeños dentro del invernadero y 130-150 plantas en rustificación (envases de 5 y 10 l)	8-10 l por día	60 l cada 3 días	Algunas plantas se continúan regando con agua de lluvia, y otras (especialmente las del área de rustificación) con agua de pozo, cada 2 o 3 días según lluvia y temperaturas.
Otoño	100-120 plantines pequeños dentro del invernadero y 150-180 plantas en rustificación (envases de 5 y 10 l)	3 l cada 3 días	18-25 l cada 3-5 días	La mayor parte de los recipientes son de 5-10 l y las plantas están a la intemperie. La desecación es mucho menor, los riegos comienzan a espaciarse.
Invierno (reposo)	100-120 plantines pequeños dentro del invernadero y 150-180 plantas en rustificación (envases de 5 y 10 l)	5-6 l cada 8-10 días	No se utiliza porque se desafecta el molino y el tanque por congelamiento	Las plantas prácticamente no se riegan, o muy eventualmente, ya que, además reciben el aporte de humedad de la nieve.

PASO

4

Rustificación o aclimatación

La rustificación o aclimatación es un proceso que involucra distintas prácticas sobre los plantines para lograr que resistan condiciones desfavorables o más agrestes que en el vivero, a las que se verán sometidas una vez que estén trasplantadas en su destino final (ya sea en el campo, en canteros de experimentación o en un jardín demostrativo). En pocas palabras, sería la preparación para salir al campo.

Una vez que las plantas logran germinar y alcanzan un cierto grado de crecimiento, necesitan ir aumentando su resistencia a distintas situaciones o tipos de estrés como temperaturas extremas, vientos fuertes, heladas, sequías, etc. para aumentar sus probabilidades de supervivencia en el campo. Este proceso de rustificación incluye principalmente: la exposición a la intemperie (viento, sol, heladas, nieve), la poda en algunas especies (para generar plantines más ramificados, bajos y fuertes) y el espaciado en la frecuencia de riegos (para que las plantas sean luego más resistentes a períodos de sequía).

“La rustificación es un proceso especialmente importante para los viveros con fines de restauración y viveros forestales, pues las plantas que producen en general, se implantarán en situaciones más exigentes que las de plantas ornamentales, yendo a campo, además, con menor tamaño”. (Cultivo de plantas nativas, C. Eynard et al, A. Calviño y L. Ashworth).

En el vivero de Monte León se acondicionó, a la intemperie y a un lado del invernadero, un espacio destinado a tal fin. A dos años de comenzado el proyecto de reproducción de nativas este lugar debió ampliarse para disponer de mayor espacio con sombra. Hoy cubre aproximadamente 30 metros cuadrados. Se utiliza un techo de malla media sombra de 50% de cobertura, que se extrae al fin del verano y vuelve a instalarse a partir de octubre. Durante el verano sufre el embate constante de los vientos, por lo que raramente extiende su vida útil a la temporada siguiente. En época invernal se retira, no sólo

Reciclado de recipientes.



para que las plantas reciban todo el sol disponible sino por el peso que ocasionaría la acumulación de nieve sobre la malla.

En el campo, las plantas se van endureciendo naturalmente cuando empieza a disminuir la temperatura y las horas de luz al final del verano. En condiciones de domesticación no existe un momento exacto para comenzar este proceso, que de todas maneras es gradual. Lo importante es no descuidar la calidad de los plantines o plantas adultas en ninguna etapa, para que sean capaces de desarrollarse luego de su implantación.

En general, la mayoría de los plantines de ensayos reproducidos en Monte León y germinados dentro del invernadero se han traspasado a la etapa de rustificación entre el segundo y cuarto mes de nacidas, según la especie. Algunas, después de un año o más, en particular cuando se trata de especies de desarrollo desconocido o poco experimentado. En estos casos, resultó útil realizar diferentes prácticas y someter a diferentes condiciones plantines de la misma camada, para poder contrastar los resultados.

En muchos casos, el momento de traspaso a rustificación coincide con el trasplante a recipientes de mayor tamaño. Como se mencionó en el capítulo Trasplante, es aconsejable usar en el último repique de la planta un sustrato que contenga suelo local en la mezcla. Nosotros no utilizamos ningún tipo de fertilización.

Los riegos se hacen más espaciados dependiendo de las condiciones del tiempo. La idea es que las plantas aumenten su resistencia y no requieran agua a diario, pero tampoco deben sufrir daños por su falta. Con días de viento norte y temperaturas mayores a 20°C la desecación es mayor y pueden necesitar un riego día por medio (dependiendo también del tamaño del recipiente y cantidad de sustrato en relación con el sistema radicular de la planta). En días de verano más frescos puede espaciarse a dos veces por semana, en otoño cada 10 días, y las plantas que pasan el invierno en el sector de rustificación, no se riegan (ver tabla en capítulo "Riego" más arriba).

No es fácil determinar el tiempo que puede tomar el proceso de rus-

**Área de
Rustificación
coirón pluma
(*Jarava neaei*).**



tificación. Depende de la forma de vida de la especie (hierba o arbusto), las características de la planta y las condiciones del lugar definitivo. En base a nuestras experiencias, resulta más largo que en otro tipo de ambientes, variando entre 6 meses y 3 años cuando se destinan a restauración.

¿Qué características tienen los plantines de buena calidad?

Una planta de calidad es aquella que “es capaz de alcanzar un desarrollo óptimo en un medio determinado y por ende cumplir con los objetivos buscados” (Duryea, 1985 en Villar-Salvador, 2003).

La calidad de una planta está determinada tanto por sus características genéticas (adaptaciones particulares según su origen), como por su forma y estructura, y su fisiología (que hace referencia a la concentración y disponibilidad de nutrientes para el crecimiento). Algunas de estas características se manifiestan en variables fáciles de observar y/o medir, como la altura y diámetro del follaje de un plantín, coloración de las hojas, vigor. Otras no tanto, al menos en esta etapa, como las reservas de nutrientes del plantín, su potencial de formación de raíces o su capacidad reproductiva. Para las plantas de este ambiente, siempre será más conveniente que tengan mayor desarrollo las raíces que la parte aérea, pero esa relación también depende de cada especie.

En los arbustos es deseable una ramificación pareja y a baja altura, más “achaparrados” y no con crecimiento ahilado, para aumentar la resistencia al viento. Es por esa razón que a veces los plantines requieren poda.

En base al resultado de algunas experiencias, cuando se llevan al campo plantas de mayor porte aéreo logradas en etapa de rusticación (o porque tienen más edad) tienen más ventajas en velocidad de crecimiento con respecto a las plantas más pequeñas que, aunque sobrevivan, suelen permanecer “enanás” durante varios años. Pero si las condiciones son muy adversas y limitantes (superficies expuestas y suelos desnudos con material volátil), estas plantas de mayor porte son más susceptibles a sufrir daños, por lo que es conveniente implantar ejemplares más pequeños que, aunque crezcan más lento, resistan sobre todo la abrasión.

PASO

5

Plantación en lugar definitivo

Cuando nuestras plantas ya están listas para ser ubicadas en su destino final, normalmente no pueden aguantar mucho tiempo más en su contenedor, por lo que es necesario tener prevista esta tarea tanto como las anteriores. Los esfuerzos difieren notablemente según se trate de un proyecto de restauración donde se plantarán numerosos ejemplares y, generalmente, sin cuidados posteriores, o si elegimos una planta destinada a un jardín nativo para ornamentación o fines educativos.

De cualquier manera, en esta etapa debemos planificar:

- El momento del año más favorable. En Monte León esta tarea se realiza principalmente en el mes de abril (también puede ser desde marzo y hasta principios de mayo) cuando las plantas entran en reposo, así enfrentan el invierno ya en tierra con sus raíces protegidas y tienen todo el vigor para reiniciar en primavera su desarrollo vegetativo.
- El traslado de las plantas en sus contenedores. Debemos contar con las herramientas y elementos necesarios para la tarea, y con agua para riego hasta el lugar definitivo.
- Capacidad operativa. Implica calcular cuántas personas, horas o días de trabajo se necesitan para cumplir el objetivo.
- El replanteo del sitio. Implica diagramar el diseño de plantación según la separación entre plantas, el espacio disponible, el tamaño final de las plantas y nuestra capacidad operativa.
- La protección física posterior a la plantación, en caso de ser necesaria. Para evitar herbivoría, favorecer la acumulación de agua, limitar el acceso de personas, animales o vehículos, o resaltar visualmente las plantas.

El proceso de plantación

En el proyecto de reproducción de Monte León siempre hemos utilizado medios manuales para este proceso.

Se realiza un pozo con pala y/o barreta según las características del suelo en el sitio predeterminado, de aproximadamente una vez y media la profundidad del contenedor, y se dispone la tierra sacada cerca del pozo para reutilizarla después (si el día está ventoso

Lote de plantas salidas de rustificación para su lugar definitivo: jardín nativo demostrativo en la escuela.



es conveniente colocarla en un balde u otro contenedor para que no se vuele). Siempre es conveniente remover el fondo del pozo con las herramientas para que quede más suelto y facilitar la penetración inicial de las raíces. A veces, según el caso y disponibilidad, se agrega cierta cantidad de tierra abonada al fondo para que la planta tenga mayor disponibilidad de nutrientes. Nosotros no hemos agregado fertilizante en ningún caso.

Se retira la planta del contenedor con cuidado de no romper el pan de tierra. Se coloca la planta en el hoyo un poco por debajo del nivel del suelo, se tapa con la misma tierra que se extrajo hasta la mitad y se riega para que se asiente. Se debe presionar bien la tierra para facilitar el contacto de las raíces con el suelo y luego se termina de rellenar a una profundidad algo inferior para favorecer el posterior almacenamiento de agua de lluvia. Se realiza un riego abundante en forma inmediata a la plantación.

Se coloca la protección si es necesaria, o marcación con piedras, etcétera; y se registra el trabajo realizado.

El riego y cuidados posteriores de los ejemplares implantados dependerán de las características ecológicas, ubicación, condiciones climáticas, y en especial del objetivo buscado. Cuando el sentido es ornamental o educativo y las plantas están accesibles, normalmente se le imparten mayores cuidados, reforzando además con cartelería. En los ensayos de revegetación con fines de restauración realizados en Monte León, prácticamente no se realiza ningún cuidado posterior a la plantación.

Envases y sustratos en las diferentes etapas del cultivo

Es muy importante la selección del envase en cuanto a sus características, independientemente de los recursos que tengamos disponibles para conseguirlos, o si son fabricados para tal fin o reciclados. El envase o recipiente de siembra y/o de posterior trasplante no sólo influye en el desarrollo del plantín en el vivero (fundamentalmente en las raíces), sino que tiene directa incidencia con la supervivencia de las plantas en el campo. Debemos prestar especial atención si trabajamos con plantas para restauración.

Además, tanto el material como la forma y el volumen del recipien-

Pueden considerarse uno o más riegos posteriores antes del invierno, cuando no sea favorable el régimen otoñal de lluvias de ese año.

Protección contra herbívoros.



te afectan a la regulación térmica de las plantas. Tampoco podemos descuidar ese aspecto en un clima con condiciones extremas, ya sean las temperaturas bajas del invierno o la radiación intensa del verano. Son factores que afectan directamente a las raíces. En cualquier caso, la utilización de envases para propagación de estas especies tiene que ver con nuestra necesidad de domesticación, pero no es lo más favorable para estas plantas en particular, ya que es un ambiente confinado y deja más expuestas las raíces. Cualquier maceta resulta con frecuencia un espacio poco amigable o casi hostil para la mayoría de las plantas de la estepa, por lo cual debemos prestarle mayor atención.

Para el sustrato, es decir el suelo del contenedor, que será el soporte y medio de crecimiento de las plantas, existen muchísimas opciones. Igual que con el envase hay que considerar que puede ser determinante para el éxito o fracaso de las plantas en cultivo. Un sustrato ideal no hace referencia solamente al buen desarrollo de la planta, sino también a la relación de costo/beneficio y al bajo impacto ambiental que implica conseguirlo. Claro que, del sustrato ideal, al que resulta factible conseguir según la realidad de cada persona, reserva, vivero, proyecto o lugar, puede existir una gran distancia. Como las plantas naturales de la estepa están adaptadas a crecer en suelos relativamente “pobres” con muy baja cantidad de materia orgánica, no son exigentes en cuanto a los aportes nutricionales del suelo. En general, tenemos que poner mayor atención y esfuerzos en las características

Preparación de sustrato.



físicas del sustrato (porosidad, densidad, capacidad de retener agua, etc.), y en las características químicas del agua de riego (se amplían las dos cuestiones más adelante).

Cuando el volumen de sustrato que necesitamos es poco (uso doméstico) no suele haber inconveniente, ya sea porque existen varias opciones de sustrato comerciales accesibles o porque disponemos del mismo en nuestra casa o jardín. Pero cuando necesitamos volúmenes importantes, debemos considerar la procedencia del sustrato, y si su extracción genera un impacto ambiental negativo. En este caso, también debemos tener en cuenta ingreso de malezas o semillas de plantas exóticas que llegan junto con la tierra o el guano.

Por todas las razones mencionadas, es indispensable planificar y calcular el volumen de sustrato que utilizamos, por ejemplo, en un año de trabajo. Debemos asegurarnos que sea sostenible en el tiempo, al menos el sustrato base más importante.

En el vivero experimental de Monte León utilizamos alrededor de 1,2 m³ de tierra base anualmente.

Envases para la etapa de siembra

En el vivero experimental de Monte León la siembra se realiza en dos tipos de contenedores según el tipo de semilla, la información o conocimiento que tengamos disponible sobre la especie y la disponibilidad del material.

Cajones de madera o recipientes similares: es práctico para ahorrar espacio y sustrato en los casos en que se desconocen las condiciones de germinación de una especie o cuando las semillas son muy pequeñas. Normalmente utilizamos estos contenedores cuando sembramos una especie por primera vez. Implica un paso más en las labores de propagación y mayor necesidad de mano de obra especializada. El tamaño de estos cajones no excede los 30 x 40 cm, para que resulte fácil moverlos según necesidad de espacio, luz, etc. Son pequeños almácigos. Cuando estos recipientes se utilizan sólo para la germinación y el crecimiento inicial de las plántulas (entre 30 y 60

1. Tierra negra.
2. Tierra abonada con guano de oveja.
3. Mezcla de sustratos.



días), colocamos un polietileno en el fondo para que la madera pueda ser útil por más tiempo. Tener en cuenta que si se prolonga el tiempo de permanencia de las plantitas esta práctica no es conveniente por la producción de hongos y falta de drenaje. También pueden mejorarse las condiciones ambientales de germinación colocando un polietileno traslúcido por encima de los cajones, que pueda quitarse con facilidad para evitar la formación de hongos. Esto último puede resultar también útil para mantener alejados a roedores e insectos que puedan remover semillas y plántulas. La siembra en cajones la utilizamos, además, para evaluar el poder germinativo de las semillas que tienen varios años de almacenamiento.

Envases individuales reciclados o reutilizados:

normalmente se utilizan cuando ya conocemos el poder germinativo de las semillas, cuando las semillas son lo suficientemente grandes para contabilizarlas o cuando alguna especie en particular es sensible al repique. Implica el uso de mayor cantidad de sustrato y espacio, pero disminuye las horas de trabajo posteriores en repiques y trasplantes. De todos los recipientes reciclados que hemos utilizado (tarritos de yogurt o crema, botellas plásticas, bolsas de polietileno, sachets de leche, latas de diferentes tamaños, etc.), los mejores resultados han sido con los tetrabriks de 1 litro. Son los envases que seguimos usando con mayor frecuencia hasta el momento. Además de las ventajas que tiene la reutilización del material en cuanto a conservación y a costos, tienen en comparación otras cosas a favor: están fabricados con cartón y aluminio (son térmicos, resistentes a la humedad y no dejan pasar luz a las raíces), son fáciles de almacenar vacíos y estibar en cajones cuando están con plantines, son más fáciles de perforar (para drenaje) que los envases plásticos, y tienen un tamaño y proporción entre el alto y el ancho que resulta muy bueno para la propagación de nativas. La desventaja es la logística inicial y tiempo que se requiere para juntar una buena cantidad de tetrabriks cuando necesitamos reproducir plantas en cantidad, y para que lleguen a los viveros limpios, secos y plegados. Cuando aún no tenemos proveedores o donantes de estos envases reutilizables, debemos invertir tiempo previo en conseguirlos, a veces resulta un trabajo escalonado, pero a lo largo de todo el año.



Siembra de los recipientes bajo techo.

En el caso que compremos los envases para siembra, existe en el mercado una gran variedad de bandejas de cultivo y de otros recipientes fabricados para la propagación en vivero de las diferentes especies. No son aconsejables las bandejas de siembra multiceldas o bolsitas de plantín que se utilizan comúnmente en los viveros para reproducir especies herbáceas o arbustivas destinadas a ornamentación, son poco profundas y de escaso volumen.

Los envases comerciales más aconsejables como primer envase de cultivo (sino se siembra en almácigo) para las nativas de esta zona son los de sección cuadrada, que colocados lado a lado mantienen más el calor y además ayudan a que las raíces no tomen forma de espiral. Deben ser más altos que anchos y con al menos 20 cm de profundidad y 500 cc de capacidad si los plantines van a permanecer varios meses en ellos, y preferentemente rígidos para que sea más fácil su manipulación y no se tumben con el viento si están en exterior. En el vivero de Monte León utilizamos envases de soplado con las características antes mencionadas, pero de 25 cm de profundidad y 1 litro de capacidad. Otra posible opción, pero que aún no hemos probado, son los envases tipo “cartucho” muy utilizados en la producción forestal.

Es indispensable que previamente al llenado con sustrato no olvidemos perforar el envase para permitir el drenaje del exceso de agua. Las plantas de la estepa en general tienen poca resistencia al anegamiento (inundación) en sus raíces. En los tetrabricks, por ejemplo, hay que realizar de 4 a 8 agujeros de 0,5 cm de diámetro o más. Muchas



Almacigueras de cartones Tetra Pak.

veces en la práctica y a medida que los plantines pasan más tiempo en los envases se realizan nuevas perforaciones a los costados o en las esquinas inferiores.

El **sustrato para la siembra** debe ser en general liviano y poroso. Idealmente puede mezclarse una base de tierra negra, sin malezas, con una proporción menor de perlita (3 o 4 partes de tierra base por 1 parte de perlita). También suele utilizarse arena para la germinación, pero en nuestros ensayos no tuvimos mejores resultados, ya que es más pesada y también pierde humedad muy rápido en el clima árido. Si se utiliza un sustrato comercial de los que comúnmente encontramos en bolsas de 5, 10, 20 o 50 litros, hay que evitar que contenga partículas de mayor tamaño que la semilla que vamos a sembrar (para esto se puede realizar un zarandeo previo) y que no se compacte fácilmente. Si se forma una costra en la superficie cuando la tierra se seca, ese sustrato no es apto para la germinación.

Envases para la etapa de trasplante y rustificación

Cuando los plantines se han desarrollado lo suficiente como para dejar el almácigo o envase de siembra, necesitamos disponer tanto de los nuevos envases de mayor tamaño como de la cantidad y tipo de sustrato necesario para el trasplante (más adelante se desarrolla la etapa de trasplante en particular).

Es aconsejable evitar los envases traslúcidos ya que el contacto con la luz no favorece a las raíces, y sí favorece al desarrollo de musgos y algas que se comportan como maleza generando competencia con el plantín. En el vivero de Monte León hemos utilizado muchos recipientes traslúcidos al inicio, por disponibilidad, y luego fuimos reemplazándolos. En caso de no tener otra opción pueden utilizarse siempre y cuando sean oscurecidos por fuera o se dispongan todos juntos en un cajón con los laterales forrados con media sombra o plástico oscuro. Otra cuestión importante de estos envases, como botellas plásticas o bidones, es que sean de tipo tubo, lo menos sinuosos posibles o sin molduras, porque luego resulta casi imposible sacar el plantín del recipiente sin dañar la raíz, o insume mucho tiempo.

Por último, es determinante para la elección del tipo y tamaño de envase, el propósito de los plantines y la capacidad de traslado. Si son utilizados para

Recipiente comercial que resulta efectivo en etapa de trasplante, hasta el destino final en algunas especies.

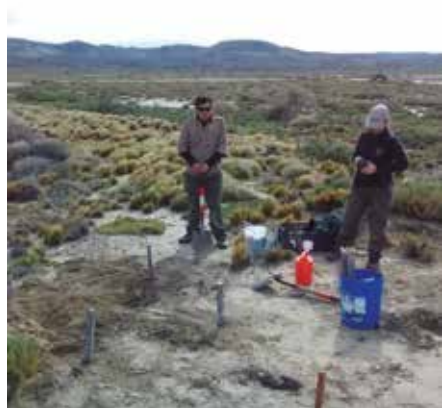


tareas de revegetación y necesitamos acceder a lugares a pie trasportando y plantando grandes cantidades, es necesario puntualizar en la elección de envases más pequeños y apilables y llegar a un equilibrio entre el tamaño de estos y la calidad final de los plantines. En algunos casos los plantines pasan directamente a tierra desde el envase de siembra, obviando el trasplante intermedio. Normalmente, esto se hace cuando el envase original tiene al menos 800 cc de capacidad y 20 cm de profundidad.

En el vivero de Monte León utilizamos normalmente recipientes de 5 o 10 litros para el trasplante y pase a rustificación, cuando el plantín fue iniciado en envase tipo tetrabrick. Lo más práctico y fácil de conseguir a bajo costo son los tachos de helado usados, de 10 litros y con manija. Cuando el plantín fue iniciado en cajones o envases muy pequeños, muchas veces se los trasplanta a tetrabicks como recipiente intermedio.

El sustrato para la etapa de trasplante y rustificación puede ser menos "exigente" que el de la siembra, pero es conveniente prestar atención al tipo de suelo en donde las plantas crecen naturalmente. Muchas de las especies de la estepa costera están adaptadas a suelos salinos, por ejemplo, entonces la utilización de tierra con gran cantidad de abono podría resultarle muy ácida.

En algunos casos, como en la zampa (*Atriplex sagittifolia*) o ña de gato (*Chuquiraga aurea*), resultó exitoso mezclar el sustrato base con un menor porcentaje de la arcilla salina costera (o sea, la tierra tomada del lugar donde crecen las plantas silvestres de la misma especie que se cultiva), al momento de pasar las plantas a un envase mayor. Además, el sustrato del lugar puede contener posibles inoculantes o microorganismos benéficos que la planta necesita en algún momento de su desarrollo o que ayuda a mejorar su arraigo en el campo, por lo que resulta una práctica conveniente.



Ensayos de revegetación costera y siembra directa a campo de zampa (*Atriplex sagittifolia*).



El monitoreo y registro de los ensayos es fundamental:

El registro de nuestras observaciones y resultados es fundamental. Sirve para aprender, tomar decisiones, cambiar ensayos, compartir información, hacer uso eficiente de los recursos, generar un calendario anual de tareas, etc. Cuando se trata de un emprendimiento en un ámbito institucional, como es este caso, los registros y posteriores análisis e informes son indispensables para darle continuidad al proyecto y para cumplir con los objetivos planteados.

Este proyecto del Parque Nacional Monte León dedicado a la multiplicación de especies nativas, nació con la necesidad de poner en marcha distintos ensayos y experiencias que permitieran, en sus primeros pasos,

**Cantero
demostrativo del
Centro de informes
del Parque Nacional
Monte León.**

generar conocimiento. Su finalidad actual, no es producir plantines en cantidad sino aprender cómo hacerlo. Para llegar a ello, y para poder compartir este material de difusión fue necesario observar, registrar y analizar.

¿Qué registramos actualmente en el Vivero Experimental de Monte León?

Al inicio, comenzamos con un proyecto piloto y un cuaderno de anotaciones de campo. Actualmente, se registra de manera sistemática:

- Fecha de floración y fructificación a campo.
- Recolección de semillas y su almacenamiento.
- Siembra y desarrollo de las plantas hasta su destino final.
- Colecta y enraizamiento de estacas en reproducción vegetativa.
- Monitoreo de establecimiento de las plantas según el caso.
- Poder germinativo de algunas especies colectadas.
- Cada ensayo nuevo con sus correspondientes monitoreos en el tiempo (en su mayoría corresponden a experiencias de implantación a campo, siembra directa a campo y ensayos de recomposición de cobertura vegetal).
- Datos de temperatura dentro y fuera del invernadero en época de siembra y germinación.
- Otros datos eventuales que se consideren necesarios en distintas temporadas (ejemplo: registros pluviométricos, uso y eficacia de productos naturales para repeler insectos no deseados, prácticas y observaciones particulares).

Digitalizar y analizar los datos para que se encuentren disponibles es parte del registro, y lleva mucho tiempo. Se debe prever en el calendario anual de tareas del invernadero y puede realizarlo cualquier persona, sin que sea indispensable que esté involucrada en el tema. En Monte León este trabajo es realizado en gran parte por voluntarios, que participan del Programa de Voluntariado de la APN durante la temporada estival.

El Calendario Anual de Tareas y la Planilla de Registro de Reproducción por Semillas utilizados actualmente en el proyecto del Parque Nacional Monte León, se incluyen como referencia en la Parte 4: Anexos





Parte III:
Fichas de propagación
por especies

ARVEJILLA

(*Lathyrus magellanicus*)

Familia: Fabaceae

Es una hierba mediana, perenne, de vistosas flores violetas y que trepa por zarcillos. Existe un gran número de especies de *Lathyrus* en el mundo, cultivadas desde tiempos antiguos en parques y jardines. Muchas arvejillas silvestres y de cultivo se comercializan actualmente para aprovechar el aporte ornamental de sus flores.



- **Hábitat y distribución:** aparece en todas las zonas montañosas del país y también en los cañadones de la Estepa Patagónica, llegando hasta Tierra del Fuego.

- **Descripción general:** es una hierba perenne, trepadora para lo cual cuenta con zarcillos. Es glabra es decir sin pelos en tallos, ni hojas.

- **Hojas:** son hojas compuestas por dos foliolos de forma lanceolada, en el extremo del raquis se desarrollan los zarcillos.

- **Flores:** sus flores se agrupan en racimos de 4 hasta 10. Son de color violáceo con una forma característica llamada papi-

lionácea o amariposada.

- **Fruto y semilla:** El fruto es una legumbre (chaucha o vaina) de color castaño oscuro o negro y de 5-9 cm de longitud. Sus semillas son oscuras de forma globosa y pueden medir hasta 3,5 mm.

- **Importancia y usos:** Excelente potencial ornamental y buena forrajera. Como la mayoría de las leguminosas (Fabaceae), sus raíces poseen nódulos con bacterias simbióticas (rizobios) con la propiedad de fijar nitrógeno atmosférico al suelo, enriqueciéndolo e incrementando su fertilidad.

ARVEJILLA

(*Lathyrus magellanicus*)

COLECTA DE SEMILLAS

Para recolectarlas hay que cortar las chauchas cuando están terminando de tomar color oscuro (inmaduras son de color verde claro), antes de que se abran por sí solas y dispersen las semillas. Las semillas son globosas, como una pequeña arveja seca, de color oscuro. Son grandes comparadas a las de otras especies esteparias. Se colocan las chauchas dentro de una bolsa de papel para que se vayan secando. Es común que mientras estamos recolectando las chauchas muy maduras o secas se abran solas (explotan).



ACONDICIONAMIENTO

No requiere de mucho trabajo. Verificar principalmente que no queden insectos y partes húmedas de la planta adentro de la bolsa. Si las chauchas estaban secas y se abrieron, pueden guardarse sólo las semillas, retirando las partes sueltas de las vainas. También es viable guardar las chauchas completas, sobre todo, si no están completamente maduras, siempre que sea en lugar seco y las mismas no contengan humedad (en este caso evitar bolsas de polietileno).



SIEMBRA Y GERMINACIÓN

Donde predominan las temperaturas bajas, como en Monte León, es recomendable sembrar hacia mediados de septiembre. Demoran entre 16 y 30 días en germinar, dependiendo del aumento de temperatura. Para favorecer la germinación se recomienda ponerlas en remojo algunas horas antes de sembrarlas. Cuando las semillas son viables y la temperatura adecuada, la germinación es pareja y el porcentaje muy alto. En los ensayos de potencial germinativo realizado a semillas con tres años de almacenamiento, el resultado fue de 100%. Cuando apenas emerge la plántula es difícil de distinguir, con aspecto de "palito de color morado", pasando desapercibida hasta que se despliegan sus primeras hojitas. Se recomienda usar sustrato suelto.



ARVEJILLA

(*Lathyrus magellanicus*)

Consejos y experiencias en el manejo del cultivo

Si bien es una especie de amplia distribución, adaptándose a distintos ambientes, en este sector de la Estepa austral se restringe naturalmente al fondo de cañadones donde sus largas raíces se desarrollan en un suelo principalmente arcilloso, fresco y húmedo, pero a la vez con buen drenaje. En domesticación, la planta adulta responde muy bien al agregado de materia orgánica, riego regular y exposición al sol.

Los plantines de un mes de edad tienen raíces que pueden superar diez veces el largo de su tallo. Resisten muy bien el repique, aun cuando no son sembradas en recipientes lo suficientemente profundos. Su desarrollo durante el verano es rápido. Conviene mantenerlas los primeros tres meses en interior a media sombra y protegidas del viento. Pueden sacarse a rusticación en el otoño. Es importante considerar su altísima palatabilidad por parte de los herbívoros. Durante otoños e inviernos con poca disponibilidad de pasturas, se registró a los guanacos sobrepasar los límites de vallados y romper las estructuras de protección de las plantas para alcanzar a comer sus hojas o arrancar la planta entera. Por esta razón, hasta el momento no han prosperado los ensayos de revegetación en el área, al menos los efectuados en otoño.

Según las condiciones ambientales puede secarse casi toda la parte aérea de la planta, para rebrotar en primavera. Resiste muy bien la poda. Si bien las arvejillas en general son muy cultivadas en todo el mundo, no hay suficientes experiencias de viverización y posterior plantación a campo en ambientes como el de Monte León. Con sol moderado, protección de vientos fuertes y de los herbívoros florecen en la segunda temporada.



ARVEJILLA

(*Lathyrus magellanicus*)

Aptitudes para ornamentación y/o restauración de ambientes

Es ideal para jardines urbanos donde no sufren presión por los herbívoros. Su follaje verde intenso y sus flores violetas relativamente grandes resaltan y contrastan con los demás colores de la estepa. Resultó la más palatable de todas las especies propagadas en viverización en Monte León, por lo que no sería apta para ser incorporada a espacios de restauración sin protección. Faltan más ensayos en este tipo de ambientes.



PARAMELA

(*Adesmia boronioides*)

Familia: Fabaceae

Es un arbusto de rico aroma. Tiene ramas curvas y siempre verdes. Crece en los suelos soleados y arenosos, tiñendo la estepa de amarillo al comenzar la primavera. Es una planta medicinal con múltiples virtudes y el néctar de sus flores amarillas atrae a un gran número de insectos que se encargan de la polinización.



- **Hábitat y distribución:** entre rocas o suelo arenoso, en lugares secos, abiertos y soleados. En montañas y mesetas de Neuquén a Santa Cruz y Andes de Chile. En Monte León se la encuentra mayormente formando colonias en los cañadones y laderas pedregosas con orientación NE, y es frecuente que crezcan al reparo de otros arbustos como calafates en los lugares muy expuestos al viento.

- **Descripción general:** es un arbusto que puede alcanzar hasta 2 metros de altura. Es resinoso y sus ramas son curvas. Tiene un olor penetrante muy perfumado.

- **Hojas:** tiene hojas compuestas resino-

sas, brillosas y pegajosas.

- **Flores:** son amarillas muy perfumadas, y de forma “amariposada”.

- **Fruto y semilla:** su fruto llamado lomento es una chaucha con compartimientos separados para cada semilla.

- **Importancia y usos:** sus hojas tienen gran poder calorífico, y alivian contracturas musculares y dolores articulares reumáticos. Es muy común e inmemorial su infusión para combatir la tos, el resfrío y los malestares estomacales. Además, el exquisito aroma de sus aceites esenciales hace que la paramela sea muy preciada en usos cosméticos y de perfumería.

PARAMELA

(*Adesmia boronioides*)

COLECTA DE SEMILLAS

Es una de las especies con maduración más temprana de sus frutos y por lo tanto, las semillas permanecen poco tiempo en la planta. Se recolectan las chauchitas enteras, aproximadamente entre el 5 y el 20 de diciembre, cuando ya están casi secas, han cambiado del color verde al marrón claro y comienzan a caerse enteras de la planta. No todos los años hay semillas sanas y disponibles, por lo que resulta conveniente juntar mayor cantidad de la necesaria para una siembra y guardarlas para las próximas primaveras. En Monte León se observan parasitadas por un gorgojo, es importante no recoger estas semillas ni tampoco recolectarlas del suelo, porque pueden estar atacadas por hongos.



ACONDICIONAMIENTO

Luego de descartar todo el material que no es fruto (ramitas, bichitos, hojas, tierra, etc.); se dispersan en bandejas y se dejan airear en interior, o donde no estén al alcance de animales o las vuele el viento durante 10 días, sacudiéndolas de vez en cuando. En este proceso de secado, se desechan todas las semillas que presenten algún daño u orificio en sus brácteas (tapitas que recubren la semilla). La idea es dejarlas lo más limpias posible. Si nuestras semillas presentan muchos insectos, otra técnica que puede resultar es exponerlas al sol en un frasco o recipiente de vidrio y sin tapa durante una tarde, apenas son recolectadas. Cuando se eleva la temperatura en el interior del frasco, los insectos salen al exterior.



SIEMBRA Y GERMINACIÓN

Sabemos que las semillas sanas son viables al menos por tres años. Lo más conveniente es sembrarlas durante la primera o segunda semana de septiembre. Comienzan a brotar entre los 18 y 25 días, pero pueden demorar hasta dos meses, sobre todo si la siembra es más temprana. También pueden sembrarse directamente al exterior, hacia fines de septiembre. Cuando emergen los cotiledones, se los debe tener observados de cerca ya que son tiernos y susceptibles a ser comidos por insectos. Esta es la etapa más frágil. Luego, cuando crecen las primeras hojitas (pueden pasar hasta 40 días) ya son resinosas y poco comestibles.



PARAMELA

(*Adesmia boronioides*)

Consejos y experiencias en el manejo del cultivo

No se deben regar en exceso las plántulas luego de la germinación, sobre todo en interior, porque los cotiledones pueden ser atacados por hongos (aparición de manchitas negras). A los cuatro meses de edad los plantines tienen más de 15 centímetros de altura y normalmente crecen sin problemas. Presentan un color verde intenso. Es preferible que tengan exposición al sol una parte del día porque de lo contrario se hacen muy delgados, estirados y frágiles cuando se sacan al exterior. Crecen mejor y más fuertes cuando se pasan a rusticación a fines del primer verano. La paramela desarrolla con los años una raíz muy profunda, por lo que prefiere un sustrato más suelto o arenoso que otras plantas. A partir del segundo año es conveniente plantarla en el suelo. Las plantas adultas no son comidas comúnmente por los animales por su gran cantidad de resina, aunque se ha observado a los guanacos alimentarse de sus brotes tiernos en otoño. Con espacio suficiente para extender sus raíces, pueden florecer a partir del tercer año de la siembra.

Si las plantas se van a utilizar para restauración en un lugar muy expuesto al viento, deben rusticarse previamente entre uno y dos años, y eventualmente podar sus ramas más finitas para favorecer la lignificación de los tallos principales.



PARAMELA

(*Adesmia boronioides*)

Aptitudes para ornamentación y/o restauración de ambientes

Muy apta para jardines áridos con suelos arenosos o sueltos (por eso es común observarla en las banquinas de la ruta). Es una especie adecuada para ornamentación ya que es siempreverde, es decir, mantiene sus hojas todo el año, y su vistosa floración atrae a muchos polinizadores. Sus hojas liberan un exquisito aroma y tienen múltiples usos.

Es ideal para iniciar la restauración de ambientes con este tipo de suelo, es una pionera nativa. Suele instalarse primero en los terrenos removidos y degradados, para luego, con los años a medida que se coloniza y modifica el suelo, deja lugar a otras especies que requieren distintas condiciones. De adulta no es una planta palatable para los herbívoros, por lo que no necesita especial protección.

No requiere riego inicial. Así como el calafate o la zampa, la paramela también desarrolla raíces muy profundas y fuertes que contribuyen a contener los suelos, evitando o disminuyendo los procesos erosivos sean tanto naturales o generados por el hombre.



CALAFATE

(*Berberis microphylla*)

Familia: Berberidaceae

Es un arbusto espinoso muy popular en la Patagonia, debido a que sus frutos son utilizados para la elaboración de distintos productos regionales. Es fuente de leña, alimento, madera, tintes y refugio desde tiempos inmemoriales. Puede alcanzar más de un metro de altura y sus frutos, son de color negro o azul oscuro al madurar.

- **Hábitat y distribución:** habita en la Patagonia Argentina desde Neuquén hasta Tierra del Fuego, y también en Chile. Se encuentra en dos provincias biogeográficas Patagonia y Bosques Subantárticos. En cuevas, valles, cañadones y orillas de cuerpos de agua. Es común que forme matorrales densos que favorecen la instalación de otras especies.

- **Descripción general:** es un arbusto espinoso muy ramificado que puede alcanzar hasta 2 metros, las mayores alturas se observan en el ambiente boscoso. Sus ramas jóvenes son de color rojizo, y luego van tomando color castaño o grisáceo, siempre glabras (sin pelos), brillantes con surcos bien notables. Espinas simples o 3 -fidas castaño-rojizas.

- **Hojas:** son discoloras, la cara adaxial (superior) es brillante y la cara abaxial (inferior) es opaca, borde liso y termina en un pequeño mucrón (espinita). Generalmente se observan en grupos de 5 a 7 hojas por nudo.

- **Flores:** amarillas y solitarias, cuelgan en las ramas como farolitos liberando una fragancia suave y muy agradable que se huele en el aire.

- **Fruto y semilla:** los frutos son pequeñas bayas azuladas, buen manjar para las aves, zorros y pequeños roedores que dispersan sus semillas. Puede tener de 2 a 9 semillas en su interior.



- **Importancia y usos:** sus frutos se comen frescos, y se utilizan en la elaboración de productos regionales como dulces, helados y licores. Atraen diversos animales que se alimentan de sus frutos. Sus ramas fueron siempre una importante fuente de leña y madera. Si prestamos atención, entre las raíces del calafate encontramos cuevitas donde se protegen pequeños mamíferos. El calafate es la especie tintórea con mayor reputación en la región patagónica. De sus frutos se obtiene un color violeta que se destaca en cualquier tipo de confección textil ("Tintes Naturales de las Plantas Nativas, colores de la Patagonia"; Francisco Mattenet / Marta Goyheneix / Pablo Luis Peri).

CALAFATE

(*Berberis microphylla*)

COLECTA DE SEMILLAS

Se colectan los frutos durante la primera mitad del mes de enero. Desaparecen rápido de la planta porque son apetecidos por muchos seres vivos. Es mejor hacerlo con guantes de cuero para evitar pincharse con las espinas.



ACONDICIONAMIENTO

Luego de retirar los restos de ramitas, hojas, insectos, etc. se deben sumergir los frutos en un recipiente con agua natural (un plato hondo o un recipiente), e ir rompiendo con los dedos el fruto carnoso para liberar las semillas. Se descartan las semillas que flotan, que estén rotas o presenten coloración diferente. Luego, con paciencia, se debe colar o ir retirando con los dedos los restos del fruto, hasta que solo queden en el recipiente las semillas y el agua. Para secarlas se distribuyen en un plato playo o bandeja, de forma desparramada, por 2 o 3 días. Luego se guardan en bolsas de papel en lugar fresco y seco.



SIEMBRA Y GERMINACIÓN

Como tratamiento pre-germinativo se recomienda sumergir las semillas en agua tibia. Puede colocarse el recipiente sobre un calefactor a temperatura mínima, durante 24 a 48 horas. Colocar entre 7 y 10 semillas por recipiente de siembra. Cuando no se aplica ningún otro tratamiento pre-germinativo, y las semillas se siembran a temperatura ambiente en invernadero en el mes de septiembre, pueden demorar entre 35 y 45 días en brotar (más tiempo que la mayoría de las nativas cultivadas). Mediante varios ensayos de germinación se logró reducir ese tiempo a 12 días (información sin procesar al momento de escribir este trabajo). Es importante seguir regando la maceta cada dos días por dos meses desde la siembra. Cuando germinan los cotiledones, luego se asoma la primera hojita verdadera de coloración rojiza y terminada en una pequeña espina, similar a las de las plantas ya adultas.



CALAFATE

(*Berberis microphylla*)

Consejos y experiencias en el manejo del cultivo

Mientras las plántulas son pequeñas y tiernas, resultan muy susceptibles a las isocas (larvas de insectos) o insectos defoliadores (que comen sus hojas). A los cinco meses de edad ya alcanzan una altura de 20 centímetros y pueden tener varias ramitas secundarias. Son resistentes a las heladas, pero hay que cuidarlas del sol directo. Si están al exterior en verano, debe ser bajo media sombra. Las raíces son muy resistentes. El plantín puede permanecer en el recipiente de siembra durante todo un año antes de ser trasplantado. Si se pasa a un recipiente mayor, que no sea transparente (tipo bidón de agua) porque la luz afecta las raíces. Trasplantadas directamente al suelo sobreviven perfectamente, pero atrasan mucho su crecimiento aéreo mientras desarrollan sus raíces, quedan chiquitas, a veces por varios años. Es recomendable plantarlas en su lugar definitivo a partir del tercer o cuarto año. En los ensayos que se han realizado en el Vivero Experimental del Parque Nacional Monte León, hay plantas que florecieron en su segunda primavera de vida. También resisten muy bien el repique siempre y cuando se realice al final del invierno y sin dañar sus raíces.

Ante situaciones de estrés como mucha insolación o falta de lugar para sus raíces, los calafates suelen presentar coloración rojiza en sus hojas, perder parte del follaje o incluso puede secarse parte de la planta y rebrotar desde abajo cuando las condiciones mejoran. Se debe prestar mucha atención a estos indicios, ya que si en cultivo no se le ofrecen esas mejoras rápidamente la planta termina muriendo. Solo los brotes muy tiernos resultan comestibles para los herbívoros.

Resiste y se desarrolla mejor con riego moderado, y a media sombra hasta los tres años. Si bien se han realizado en Patagonia otras experiencias de reproducción de calafate por estacas, los ensayos del Parque Nacional Monte León con este método no han tenido éxito hasta el momento.



CALAFATE

(*Berberis microphylla*)

Aptitudes para ornamentación y/o restauración de ambientes

Para jardinería es muy apropiado por ser un arbusto siempreverde, por el colorido y aroma de sus flores, y porque sus frutos pueden ser consumidos de diferentes maneras. Atrae mariposas y aves que se alimentan de sus flores y frutos, muchos animales utilizan su ramaje espinoso como refugio o para establecer sus nidos o madrigueras. Resiste las fuertes heladas desde muy pequeño.

Para la restauración de ambientes debe ser protegido inicialmente contra la herbivoría aunque a diferencia de otros arbustos cuenta con espinas que le ayudan como defensa. Al igual que el molle, brinda protección para otras plantas como arbustos más pequeños, pastos y hierbas; desarrolla raíces muy profundas y fuertes que contribuyen a contener los suelos, evitando o disminuyendo los procesos erosivos.



COIRÓN PLUMA

(*Jarava neaei*)

Familia: Poaceae

Es un pasto muy llamativo y fácil de reconocer cuando está en flor, ya que sus largas y plumosas panojas sobresalen de entre los arbustos, moviéndose con el viento y brillando con el sol a contraluz.



- **Hábitat y distribución:** se encuentra en tres provincias biogeográficas Monte, Patagonia, y Altoandina, desde Neuquén hasta Santa Cruz y también en los Andes de Mendoza y San Juan. Se ubica en terrenos arenosos con mucha exposición al sol y al viento, es común que crezca dentro de otros arbustos como calafate o la mata torcida.

- **Descripción general:** es una planta herbácea perenne. Lo más llamativo de este coirón son sus inflorescencias que lucen como enormes plumas que se mueven con el viento.

- **Hojas:** tiene las hojas características de los coirones que son laminas foliares lineales, rígidas, pero no punzantes.

- **Flores:** son pequeñas, pero se destacan sus largas aristas plumosas de hasta 15 centímetros, que le da aspecto de una larga y delgada pluma. Se agrupan en inflorescencias laxas, llamadas panojas.

- **Fruto y semilla:** en las gramíneas las semillas están fusionadas aparte de la estructura del fruto y se denomina grano o cariopse, es seco, rico en almidón y es pequeño. En esta especie, a la madurez queda envuelto por las estructuras florales, incluso la arista, que colabora es su dispersión.

- **Importancia y usos:** forrajero y de alto potencial ornamental.

COIRÓN PLUMA

(*Jarava neaei*)

COLECTA DE SEMILLAS

Durante todo el mes de enero y hasta mediados de febrero. Cuando se desprenden con facilidad las flechillas plumosas, las semillas ya están maduras. Son de fácil recolección. Ocupan más lugar que las semillas de las demás especies, por lo que se necesita disponer de una bolsa más grande al recolectarlas. Hay que dejar la bolsa abierta hasta su acondicionamiento porque suelen formarse hongos en pocas horas (principalmente si se juntan inmaduras o luego de una lluvia o noche de rocío).



ACONDICIONAMIENTO

Se esparcen las semillas en un lugar plano, aireado y sin corrientes de aire. Luego de una semana se guardan en bolsas de papel.



SIEMBRA Y GERMINACIÓN

Se colocan las flechillas de punta sobre el sustrato, clavando la semilla de tal modo que la pluma quede plantada hacia arriba. Si el sustrato no es suficientemente arenoso, se puede hacer previamente un pequeño orificio con un palito (tipo escarbadientes). No importa si luego la pluma se cae o se vuela, sólo facilita la plantación manual de la semilla. En nuestros ensayos demoraron entre 30 y 40 días en brotar. Emerge una hojita cilíndrica y muy finita (como hilo de coser) en punta y hacia arriba.



COIRÓN PLUMA

(*Jarava neaei*)

Consejos y experiencias en el manejo del cultivo

Los plantines tienen normalmente un desarrollo parejo y a los dos meses de edad miden aproximadamente 10 centímetros de altura y a los cuatro meses ya alcanzan 30 centímetros. La frecuencia de riego es más alta que en las otras especies de Estepa en general. Durante el primer mes es conveniente regar con moderación, pero todos los días. Las raíces se desarrollan muy rápido y no son sensibles al trasplante. El plantín resiste bien en el recipiente de siembra, si éste tiene 20 centímetros o más de profundidad, pero si se pasan a envases más grandes (10 litros) antes del verano, crecen más rápido e ingresan al otoño/invierno plantas notablemente más fuertes, que pueden permanecer sin problema a la intemperie en rustificación.

Es común que junto a estas gramíneas comiencen a crecer otros pastos que no deseamos en nuestras macetas (o que no plantamos), y en unos pocos meses terminen reemplazando al coirón pluma que sembramos. Por esta razón es importantísimo prestar especial atención a las características de nuestro plantín y aprender a reconocerlo, para poder ralear aquellas gramíneas no deseadas. ¡Es fácil confundirse!

Durante los ensayos realizados dentro y fuera del invernadero se registraron dos floraciones por temporada, la primera semana de diciembre y otra en abril.



COIRÓN PLUMA

(*Jarava neaei*)

Aptitudes para ornamentación y/o restauración de ambientes

Alto potencial ornamental por la belleza de sus flechillas plumosas y porque la planta se mantiene activa la mayor parte del año. Además, es de fácil reproducción por semillas. Para restauración de ambientes no hay trabajos o ensayos publicados, pero resultaría más conveniente elegir otra especie de gramínea similar (*Pappostipa humilis*, *Pappostipa speciosa*) que crezca en el mismo ambiente a revegetar y que sea menos palatable para herbívoros, al menos hasta que se establezcan otras plantas que sirvan de protección al coirón pluma.



FLOR DE LA CUNCUNA

(*Phacelia secunda*)

Familia: Boraginaceae

Planta de hojas con abundantes pelos, de color verde pálido, que crece en todo el continente americano. Sus flores pueden ser blancas o violetas y están dispuestas a manera de cola de escorpión atrayendo con su néctar a un sinfín de insectos polinizadores, especialmente a los abejorros.

- **Hábitat y distribución:** tiene una amplia distribución ya que se encuentra en tres provincias biogeográficas: Patagonia, Altoandina y Bosques Subantárticos, la encontramos desde Jujuy hasta Tierra del Fuego, y áreas limítrofes de Chile. Prefiere terrenos arenosos o pedregosos. En la zona Altoandina es más común en las laderas más soleadas. En el Parque Nacional Monte León se encuentra principalmente en fondos de cañadones.

- **Descripción general:** es una hierba perenne que puede presentar formas muy variables. Crece arrositada es decir con un tallo erguido y las hojas principalmente se ubican en la base.

- **Hojas:** sus hojas pueden tomar distintas formas pueden ser enteras o compuestas (con el foliolo del extremo más grande que los demás), de forma elípticas u ovadas, con 1 a 5 pares de lóbulos agudos. Siempre tienen abundantes pelos en ambas caras de la hoja.

- **Flores:** sus pequeñas flores blanquecinas o violáceas se encuentran reunidas en una inflorescencia llamada cima escorpioides donde todas las flores se encuentran hacia un mismo lado.

- **Fruto y semilla:** su fruto es una cápsula muy pequeña de no más de 3 mm, dentro podemos encontrar hasta 4 semillas.



- **Fruto y semilla:** en Chile se la conoce como yerba santa por los apreciados usos medicinales que posee. Sirve para detener hemorragias, cicatrizar heridas y regenerar tejidos quemados (Green, Ferreyra, Flores de la Estepa Patagónica).

FLOR DE LA CUNCUNA

(*Phacelia secunda*)

COLECTA DE SEMILLAS

Se inicia aproximadamente del 1 al 20 de enero, cuando se desprenden con facilidad con la punta de los dedos dejando pelada la varita o tallo floral, y ya han comenzado a dispersarse por sí solas en el perímetro de la planta madre.



ACONDICIONAMIENTO

Las semillas son muy pequeñas, por lo que resulta muy difícil separarlas del fruto y de todo el material inerte. Si se las recolecta ya maduras no necesitan tiempo de secado, pero sí es necesario dejarlas limpias y libres de insectos.



SIEMBRA Y GERMINACIÓN

Se esparcen varias semillas en cada recipiente. Su germinación comienza a partir de los 35 días y tiene relación directa con el aumento de la temperatura, ya que necesitan más calor que otras plantas de estepa para brotar.

Se aconseja la siembra a partir de mediados de septiembre, y cuando se realiza directamente al exterior suele ser más pareja (siempre al reparo del sol directo).

El porcentaje de germinaciones de medio a alto. La plántula aparece con dos hojitas suaves, peluditas y levemente puntiagudas.



FLOR DE LA CUNCUNA

(*Phacelia secunda*)

Consejos y experiencias en el manejo del cultivo

Cuando crecen varios plantines juntos en una misma maceta se desarrollan muy bien por un cierto tiempo (pueden ser varios meses). Luego pueden hacerse dos cosas: trasplantar todo el pan de tierra con los plantines a una maceta mayor o directamente en tierra; o bien repicar los plantines. Esto último debe hacerse con mucho cuidado ya que sus hojas y raíces resultan muy frágiles comparadas con otras especies, y preferentemente antes de que la planta inicie su crecimiento vegetativo.

Alta capacidad de rebrote en otoño y primavera. No necesita poda, es una planta herbácea. En canteros, pueden retirarse a mano las hojas y varas florales secas del año anterior. Suelen florecer durante la misma temporada de germinación, y hasta dos veces en el año.



FLOR DE LA CUNCUNA

(*Phacelia secunda*)

Aptitudes para ornamentación y/o restauración de ambientes

La facelia cambia considerablemente de forma bajo diferentes condiciones ambientales. En jardinería, sobre todo cuando tiene buen reparo del viento, puede crecer más alta y tomar forma de arbusto semiesférico o cojín muy atractivo, y sus hojas tornarse más anchas y de color verde más intenso que en el campo. Convive bien con otras plantas circundantes y va generando sola su banco de semillas, con lo cual hay crecimiento garantizado de nuevos plantines cada año. La floración es muy vistosa y atrae a muchos polinizadores. Tener en cuenta que no resiste cambios drásticos de condiciones de riego, luz y reparo.

En cuanto a su utilización para revegetación o restauración de áreas degradadas, falta mucha información. Una gran ventaja es que no resulta palatable para los herbívoros, y además es una pionera natural, que se instala antes que otras especies en suelos pobres, arenosos y removidos. Resiste muy bien las temperaturas bajas y la fuerte insolación, pero bajo estas condiciones más extremas la planta se mantiene con forma arrosetada, generando una especie de alfombra con hojas recostadas sobre el suelo.



BOTÓN DE ORO

(*Grindelia chilensis*)

Familia: Asteraceae

Es la más vistosa por sus enormes flores amarillo-doradas, con pimpollos cubiertos de espuma blanca y pegajosa. Siempreverde, altamente colonizadora, capaz de establecerse sin problemas en distintos ambientes. Común de ver en bordes de rutas y caminos.

- **Hábitat y distribución:** es importante mencionar que la distribución natural de esta especie alcanza el norte de la provincia de Santa Cruz, es decir que no incluye al Parque Nacional Monte León. Pero se la ha incluido en los ensayos por tratarse de una especie nativa de la Estepa que está avanzando asociada a las áreas de caminos y es muy observada por la gente del lugar por su largo periodo de floración. Es decir que si bien no será utilizada en los proyectos de restauración es muy buscada por los pobladores de las localidades vecinas para su uso como planta ornamental. Esta especie se encuentra en sitios secos, arenosos y rocosos en las regiones de la Estepa Patagónica y sur de la provincia del Monte. Forma extensas comunidades, especialmente en terrenos degradados. Como se mencionó anteriormente no se ha registrado su presencia estrictamente en el área del PNML (por lo que no es una especie que figure en la Lista de Especies Vegetales presentes en el AP), pero sí en zonas vecinas lindantes al Parque y en la banquina de la RN N° 3 que lo atraviesa.

- **Descripción general:** es un arbusto ramoso y siempreverde, con presencia de resinas pegajosas y lechosas en hojas y flores. Sus pimpollos presentan muchas veces una espuma blanca y pegajosa



- **Hojas:** verde brillantes, algo resinosas.
- **Flores:** se agrupan en grandes capítulos de color amarillo, ubicados en los extremos de las ramas.
- **Fruto y semilla:** su fruto es un aquenio de no más de 6 mm de largo que en su interior contiene la semilla.
- **Importancia y usos:** los tehuelches hacían infusiones con sus hojas y tallos la utilizaban para bajar la fiebre y como refrescante. También con las hojas bien machacadas se aplicaban compresas para aliviar el dolor de torceduras y quebraduras. La sustancia blancuzca que exuda la flor (vulgarmente llamada leche) era utilizada para la cura de verrugas (Green y Ferreyra, Flores de la Estepa Patagónica). Ideal para ornamentación y restauración.

BOTÓN DE ORO

(*Grindelia chiloensis*)

COLECTA DE SEMILLAS

Como la floración de esta planta es muy larga, tiene semillas disponibles para recolectar desde fines de enero hasta marzo inclusive. Se recolecta directamente el botón floral (capítulo) desde su base, cuando ya está seco y puede desmembrarse al tacto para liberar fácilmente sus frutos (que son de color café, ovalados y comprimidos).



ACONDICIONAMIENTO

Al sacar los capítulos de las bolsas se deben desarmar con cuidado, para separar los frutos del resto de la planta. Como las semillas y los frutos son numerosos y relativamente grandes, no resulta muy difícil. Se puede soplar o usar un secador de pelo para volar los restos no deseados. Luego de la limpieza, se dejan orear en un sitio aireado a la sombra por unos 10 días, antes de guardar. Cada uno de estos frutos tiene una semilla en su interior.



SIEMBRA Y GERMINACIÓN

Es de fácil germinación, brotando en altos porcentajes y en forma pareja. Tener esto en cuenta si se siembra en almácigos o cajoncitos para luego repicar los plántines. En recipientes individuales o macetitas pueden sembrarse, más o menos 5 semillas. Si se siembran en agosto y sin calefacción, demoran en germinar entre 20 y 30 días. Con temperaturas más altas este tiempo se reduce a la mitad. Crecen rápido, y cuando las plántulas tienen cuatro hojitas ya pueden repicarse. En el Parque Nacional Monte León no hemos ensayado la reproducción por esqueje, pero existen experiencias exitosas en el norte de Patagonia.



BOTÓN DE ORO

(*Grindelia chilensis*)

Consejos y experiencias en el manejo del cultivo

Los plantines resisten mucho tiempo en los recipientes de siembra con alta densidad (hasta dos años), pero detienen su crecimiento y no florecen. Si por el contrario, se los separa, se desarrollan muy rápido y florecen a partir del segundo año, siempre y cuando esto se realice antes de la primavera, momento en que la planta inicia su crecimiento vegetativo.

Crecen y se adaptan a cualquier ambiente soleado. En general, es preferible no regarlas una vez plantadas en tierra, para evitar que sus ramas se debiliten y luego se quiebren fácilmente con el viento o el paso de personas y animales. Se pueden retirar las partes secas, pero esta especie no necesita poda. Por su gran cantidad de glándulas resiníferas en tallos, hojas y flores, no resulta comestible para la fauna.



BOTÓN DE ORO

(*Grindelia chiloensis*)

Aptitudes para ornamentación y/o restauración de ambientes

Excelente para jardines áridos y de muy fácil reproducción por semillas. Sus inflorescencias amarillas son vistosas, muy grandes, comparadas con las flores de los arbustos de la estepa. Además, permanecen por largo tiempo en la planta (en los ensayos de Monte León se registran flores durante todo el mes de mayo, y eventualmente principios de junio). Sumado a que no necesita prácticamente ningún cuidado, la convierten en una especie estrella para ornamentación y domesticación.

Es apta en las tareas de revegetación dado que se establece con facilidad en un alto porcentaje. Coloniza rápidamente áreas totalmente degradadas y mejora las condiciones del lugar para el establecimiento de otras especies. Al ser una especie no forrajera se puede prescindir de la clausura del sitio, siendo esto muy ventajoso cuando se trata de áreas extensas. En Patagonia se la ha utilizado para recuperar áreas degradadas por la industria petrolera.

Particularmente en el Parque Nacional Monte León no está incluida en los trabajos de restauración in situ por no estar presente en las comunidades vegetales costeras ya que como se mencionó anteriormente no se encuentra en su distribución natural, sólo aparece en la región en áreas disturbadas como por ejemplo en banquinas.



MATA MORA

(*Senecio patagonicus*)

Familia: Asteraceae

Arbusto muy ramoso, aromático por sus aceites esenciales y cubierto de pelitos plateados que le dan su aspecto grisáceo o moro y una textura aterciopelada. Sus flores amarillas atraen gran número de mariposas y por su fácil cultivo es ideal para jardines áridos. Resultó ser la planta más rústica y adaptable de todos los ensayos realizados en Monte León.



- **Hábitat y distribución:** en sitios arenosos y áridos. Desde Neuquén a Tierra del Fuego. En Monte León es común en los sectores costeros y también en la meseta, sobre todo tipo de suelos. Coloniza rápidamente los bordes de caminos.

- **Descripción general:** es un arbusto hemisférico de 0,5 a 1 metro de altura, tiene abundantes pelos (tomento) en tallos y hojas, lo que le da el color plateado.

- **Hojas:** sus hojas son de forma linear enteras o con 1 a 3 pares de pequeños dientes en el margen. Con abundantes pelos en toda la superficie.

- **Flores:** sus pequeñas flores amarillas se agrupan en una inflorescencia llamada capítulo que a su vez se agrupa en ramilletes, de esta manera son muy atractivas para los insectos.

- **Fruto y semilla:** los frutos son aquenios con papus, comúnmente llamados panaderos, que son dispersados por el viento. Cada uno de estos frutos contiene una semilla.

- **Importancia y usos:** el humo de esta planta es utilizado para curar el moquillo a los caballos, y la infusión de sus hojas sirve para aliviar el catarro (Green y Ferreyra, Flores de la Estepa Patagónica).

MATA MORA

(*Senecio patagonicus*)

COLECTA DE SEMILLAS

Se juntan normalmente entre la primera mitad de enero y los primeros días de febrero. Se debe ir observando previamente la disponibilidad de panaderos (que son muy visibles) en los extremos de las plantas y adelantarse a una posible tormenta de viento; ya que se diseminan rápidamente. La foto muestra los quenios con papus, dentro de ellos está la semilla.



ACONDICIONAMIENTO

Al abrir la bolsa hay que descartar todo el material inerte como ramitas, hojas, tierra, etc. y en particular los bichitos (pequeñas arañas, coleópteros) que se encuentran comúnmente entremezclados con estas semillas. Se dispersan en bandejas en lugar aireado pero sin corrientes de viento, ya que estas semillas están preparadas para volar lejos con la más mínima brisa. Luego de 2 o 3 días pueden guardarse en bolsas de papel o de polietileno.



SIEMBRA Y GERMINACIÓN

Se puede sembrar a partir de la segunda semana de agosto, ya que germinan bien con bajas temperaturas (4-8°C), aproximadamente a los 20 días, con temperaturas más altas pueden hacerlo a partir de los nueve días. No conviene colocar muchas semillas amontonadas en un recipiente. Las plántulas nacen igual, pero con mayor densidad el crecimiento es más lento y hay que repicar más rápido. Germinan mejor en sustrato arenoso y sin exceso de humedad (no regar demasiado).



MATA MORA

(*Senecio patagonicus*)

Consejos y experiencias en el manejo del cultivo

Los plantines crecen rápido y sobreviven en su totalidad al trasplante. Si hay mucha densidad conviene ralear para generar plantas más fuertes, dejando dos o tres por maceta conviven y crecen bien. Resisten bastante tiempo en recipientes, pero cuando se pasan a tierra el crecimiento es exponencial y florecen rápidamente (siempre y cuando el trasplante se realice en época estival).

Al utilizarla para jardinería o canteros demostrativos es conveniente podarla antes de la primavera, sobre todo las ramas viejas o secas para incentivar a que la planta se regenere. Cuando esta práctica no se realiza, los arbustos tienen una vida limitada de entre 3 y 8 años (envejecen y mueren). Las plantas de mata mora no son comidas comúnmente por los animales, aunque se ha observado a los guanacos alimentarse de sus brotes tiernos en primavera.

Florece normalmente durante su segunda temporada, aunque se registraron plantines florecidos en su primer verano. Con condiciones de espacio en las raíces y un verano/otoño húmedo se registró en los canteros de ensayos una segunda floración en el mes de marzo.



MATA MORA

(*Senecio patagonicus*)

Aptitudes para ornamentación y/o restauración de ambientes

Excelente para jardinería porque sus hojas son perennes, es de muy fácil cultivo y resistente a los cambios. Sobrevive a la fuerte radiación del verano y a las heladas del invierno sin inconvenientes. Cuando comparte el jardín con otras especies nativas tiende a colonizar mayor espacio e interferir en la luz que reciben las demás especies, si son hierbas o arbustos de menor tamaño. Su floración es abundante y persistente, atrayendo un sinnúmero de insectos y aves.

Para tareas de revegetación en la estepa es una especie muy útil, podría calificarse como la primera especie a tener en cuenta, sobre todo si se está iniciando con los trabajos de propagación. Es una planta oportunista, crece en banquetas, canteras y suelos removidos o perturbados en general, pero también es flexible a otras condiciones. Resiste muy bien la sequía y las condiciones extremas. No tiene raíces profundas, pero crece y cubre rápidamente, generando un efecto protector del suelo y favoreciendo la instalación de otras plantas. Además de estas cualidades, no es una especie forrajera, por lo que no necesita especial protección para evitar ser comida.



MATA VERDE

(*Lepidophyllum cupressiforme*)

Familia: Asteraceae

Planta arbustiva de color verde brillante, con ramas que asemejan a pequeños cipreses y vistosas inflorescencias amarillas. Es común en la franja costera formando manchones casi puros de la especie. Despide un aroma muy agradable y exclusivo, sobre todo luego de una lluvia. Puede crecer en suelos con alta salinidad.

- **Hábitat y distribución:** se encuentra en la provincia biogeográfica Patagonia en el extremo sur de Argentina y Chile. La podemos observar en Santa Cruz y Tierra del Fuego. Sus poblaciones tienen alta densidad, pero en un área geográfica reducida, creciendo en terrenos salinos y arcillosos. Su hábitat más común es a lo largo de los márgenes de los ríos, próximo a sus desembocaduras en el océano Atlántico y en las costas, donde forma densas consociaciones con otros arbustos.

- **Descripción general:** arbusto perenne de hasta 1,5 metros de alto. Tiene abundante cantidad de ramas.

- **Hojas:** con forma de escamas, se ubican de manera opuesta a lo largo del tallo. Son brillantes y resinosas

- **Flores:** pequeñas. Se agrupan en capítulos en los extremos de las ramas.

- **Fruto y semilla:** es un pequeño aquenio de aproximadamente 6 mm de largo.

- **Importancia y usos:** ha sido utilizada como ornamental y combustible. Los tejedores artesanales teñían la lana.

- **Propagación vegetativa:** por esquejes de tallo o estacas. Se describe abajo una guía orientativa según los resultados de nuestras experiencias. Son muchos los factores que inciden en el éxito de enrai-



zamiento de un esqueje y también de los resultados que se pueden obtener. Si bien muchas plantas nativas tienen capacidad de multiplicarse naturalmente de manera vegetativa, los ensayos de domesticación y la información disponible son aún más escasos que para la reproducción sexual (por semillas). En algunas ocasiones hemos observado en el campo a la mata verde formando acodos* terrestres por sí misma.

- **Sugerencia:** si se trata de la primera vez que intentamos reproducir una planta de manera vegetativa, es muy recomendable buscar previamente información específica sobre esta técnica.

*Acodo: técnica utilizada para propagar plantas con ramas flexibles, que consiste en enraizar tallos sin separarlos previamente de la planta madre. Se entierra levemente un nudo de la rama y se dobla en forma de U, luego se corta cuando enraiza.

MATA VERDE

(*Lepidophyllum cupressiforme*)

CORTE DE LAS ESTACAS

Se eligen plantas madres que se vean sanas, fuertes, jóvenes y muy ramificadas. Cortar ramitas con una tijera filosa, preferiblemente cerca de la base de la planta y sin terminaciones florales (aunque en nuestras experiencias también han enraizado exitosamente estas últimas), de unos 20 a 25 centímetros de largo, que no sean muy finitas o herbáceas ni tampoco demasiado leñosas. La mejor respuesta al enraizamiento y desarrollo se ha dado, hasta el momento y en Monte León, en las estacas colectadas a mediados de agosto. Existe otra experiencia de domesticación en Chile donde los mejores resultados se obtuvieron cortando las estacas en otoño. Cuando la propagación por estacas persiga fines de conservación, es deseable que las plantas madre sean nacidas de semilla, ya que con los clones va decayendo la capacidad de enraizamiento.



ACONDICIONAMIENTO

Es importante que las estacas no se deshidraten en el transcurso entre que son cortadas y puestas en el sustrato de enraizamiento. Si pasan varias horas o se plantan al día siguiente, conviene colocarlas en un recipiente con agua o mantenerlas en una bolsa de nylon. Una vez en vivero o lugar adecuado para procesarlas, se quitan con suavidad las hojas de la mitad inferior de la estaca (que luego irá bajo tierra), cuidando de no dañar el tallo. Antes de colocarlas en el sustrato pueden sumergirse las bases de las estacas en solución con enraizante comercial, según la indicación del producto. En nuestros ensayos no se observó mejor enraizamiento al cortar brotes apicales activos en las estacas, como se recomienda usualmente. No invertir nunca la polaridad de las estacas, es decir, no plantarlas al revés porque no formarán raíces.

ENRAIZAMIENTO Y TRASPLANTE

Cuando las estaquitas están ya preparadas se las ubica en el contenedor elegido para que enraícen. El sustrato debe ser liviano, poroso, con buen drenaje y estar libre de malezas. El compost comercial, tierra negra abonada, con agregado de perlita resultó favorable. De todos los contenedores utilizados, el más efectivo fue una caja de cartón fuerte como recipiente grupal, separando las estacas a 5 cm de distancia unas de otras, como mínimo. Sobre la caja se coloca un nylon transparente a modo de cobertor que pueda removerse con facilidad para evitar que las ramitas se deshidraten, pero a la vez que puedan ventilarse según necesidad para no favorecer el desarrollo de hongos. Colocar el contenedor protegido del sol directo (es indispensable que no les de la luz en la zona de enraizamiento) y al resguardo de golpes o movimientos que puedan desplazar de su lugar las estacas. También es conveniente elevarlas del suelo para evitar el frío. Sin camas calientes ni condiciones controladas de temperatura, las estacas de mata verde necesitan aproximadamente 90 días para enraizar, generando una raíz principal de 5 cm o más y dos secundarias de 1 cm o más. Los esquejes deben estar regados, sin asfixiarlos. Fue útil realizar riegos como aportes de niebla con dosificador, tipo spray. Un buen indicador de que las estacas están enraizando con éxito, es el color de tallo y hojas, que no debe cambiar (amarronarse). El trasplante de las estacas tiene que hacerse inmediatamente después de ser removidas del medio de enraizamiento, teniendo cuidado de no dañar las raíces.

MATA VERDE

(*Lepidophyllum cupressiforme*)

Consejos y experiencias en el manejo del cultivo

Al trasplantarlas a su envase individual, es recomendable agregar tierra del sitio donde naturalmente crece la especie para favorecer la adaptación al medio en el que tendrá que desarrollarse. Se las puede mantener unos días adentro del invernadero luego del trasplante, pero enseguida pueden pasarse al exterior con reparo y media sombra, ya que por las características de la especie no se deshidratan fácilmente.

Las plantas obtenidas por los ensayos fueron, en general, exitosamente trasplantadas al exterior donde se aclimataron favorablemente y florecieron. Para el desarrollo de sus raíces necesitan entre uno a dos años en maceta, en etapa de rustificación, antes de pasarlas a su destino final.



MATA VERDE

(*Lepidophyllum cupressiforme*)

Aptitudes para ornamentación y/o restauración de ambientes

Desde el punto de vista ornamental, la mata verde es una especie resinosa que exhala un agradable e intenso perfume. Este arbusto resulta particularmente llamativo por los atributos de su follaje verde lustroso y resinoso que en un jardín puede producir contrastes muy satisfactorios, proporcionando solidez y continuidad estacional al



mantener su color durante toda la temporada. En cuanto a su floración, la mata verde es también interesante ya que, a pesar de sus flores minúsculas, su despliegue tiende a agruparlas de tal forma que presentan una masa espesa de color amarillo muy llamativa. Las flores resultan especialmente útiles como realce en jardines rústicos, informales o silvestres, donde se pueda entremezclar con otras plantas que refuercen el efecto de bosque.

Para la revegetación del ambiente donde crece es excelente, dado que tolera perfectamente las condiciones extremas una vez implantada. Si bien se desarrolla naturalmente en suelos salinos, también se observa su adaptación en otros tipos de sustratos, e inclusive demuestra buena respuesta al riego con agua de lluvia en condiciones de domesticación.

UÑA DE GATO

(*Chuquiraga aurea*)

Familia: Asteraceae

Pequeño arbusto en cojín. Forma una alfombra que pincha debido a las espinas en el extremo de sus hojas. Tiene flores amarillas brillantes, otorgándole al paisaje un tinte dorado durante su floración. Crece muy bien sobre suelos salinos, o arcillosos. Tiene profundas raíces y es común en pendientes de bardas costeras.



- **Hábitat y distribución:** es frecuente en la Estepa, especialmente en sitios salitrosos y zonas erosionadas de la Patagonia argentina. Está presente en Chubut, Río Negro y Santa Cruz.

- **Descripción general:** se distingue fácilmente porque forma matas semiesféricas sumamente espinosas. Puede tener hasta 50 centímetros de altura.

- **Hojas:** sus hojas tienen forma de acícula con una espina en su extremo. En la cara superior tiene un surco con pequeños pelos.

- **Flores:** amarillas agrupadas en capítulos.

- **Fruto y semilla:** sus frutos son aquenios con papus, comúnmente llamados panaderos.

- **Importancia y usos:** no se encontraron usos populares documentados para esta especie. Su gran capacidad de colonizar áreas degradadas y/o desnudas de vegetación, sumada a su adaptación a suelos salitrosos y arcillosos, la convierten en una especie clave en la recuperación de estos ambientes costeros.

UÑA DE GATO

(*Chuquiraga aurea*)

COLECTA DE SEMILLAS

Desde fines de enero hasta fines de febrero.

Las semillas permanecen por bastante tiempo en la planta, adoptando la forma de un plumero pinchudo que no se vuela fácilmente con el viento, pero se desprende completo al tirar con la mano. Durante el mes de marzo suele haber aún frutos en los arbustos, pero conviene recolectarlos antes. Los ensayos realizados en Monte León con semillas recolectadas tardíamente, no tuvieron éxito (las semillas no germinaron). En la foto se observan los quenios con papus, dentro de la semilla.



ACONDICIONAMIENTO

Se descarta todo el material inerte como ramitas, hojas, tierra, etc. y en particular los bichitos (pequeñas arañas, coleópteros) que se encuentran comúnmente entremezclados con estas semillas. Se dispersan en bandejas en un lugar aireado pero sin corrientes de aire. Luego de dos o tres días pueden guardarse en bolsas de papel.



SIEMBRA Y GERMINACIÓN

Se siembra a fines de agosto o principios de septiembre, y brotan aproximadamente a los 20 días. En las experiencias realizadas en vivero, germinaron el 50% las semillas. Hay que tener esto en cuenta para colocar un número mayor en cada recipiente. Emergen cotiledones rígidos de color verde oscuro, con el borde rojizo. Las primeras hojitas parecen espigas, cubiertas de pelitos diminutos. Se debe cuidar del exceso de riego.



UÑA DE GATO

(*Chuquiraga aurea*)

Consejos y experiencias en el manejo del cultivo

A los dos meses de edad los plantines presentan las primeras hojitas y ya tienen raíces muy largas, de hasta 30 centímetros. En esta etapa son también sensibles al exceso de riego. Es conveniente trasplantarlos a recipientes más profundos. Si bien en condiciones naturales crecen en plena insolación, los plantines jóvenes resultaron sensibles al sol directo de pleno verano. Si se dejan en interior y mayormente a la sombra, sus ramas se hacen finitas, flexibles y de color verde oscuro (no es conveniente que permanezcan en estas condiciones mucho tiempo porque las plantas se debilitan). Al segundo año, si no se plantan directamente en tierra, la planta comienza a sufrir mucho estrés, sus hojas detienen el crecimiento y se tornan amarillas. En caso de presentar estos síntomas se debe dar más lugar a las raíces para que la planta pueda recuperarse. Genera brotes nuevos al fin del verano.

No se observó que los animales se alimentaran de sus brotes, resulta muy espinosa al tacto. Si bien la información disponible sobre el tiempo que demora en florecer es aún muy escasa, en nuestros ensayos tuvimos plantines en contenedores al exterior, que con suficiente profundidad para el desarrollo de sus raíces florecieron por primera vez al finalizar su segundo verano.

En 2023, se pasó un ejemplar definitivo y hasta el momento la experiencia resultó positiva.



UÑA DE GATO

(*Chuquiraga aurea*)

Aptitudes para ornamentación y/o restauración de ambientes

Para su uso ornamental resulta muy propicia en jardines áridos ya que su floración es larga, profusa y muy vistosa. Se recomienda ubicar las plantas fuera del paso de las personas ya que sus hojas son sumamente espinosas.

En cuanto a su utilización para revegetación o restauración de áreas degradadas, falta información de la etapa de establecimiento en lugar definitivo. Tiene la ventaja de no ser palatable para los herbívoros, y además es una pionera natural, que coloniza suelos degradados y salinos.



MOLLE

(*Schinus molle*)

Familia: Anacardiáceas

El molle es el arbusto por excelencia en este paisaje, es la especie leñosa de mayor tamaño de la Estepa Patagónica austral. Es el protagonista del emblema del Parque Nacional Monte León. Esencial para la vida de los pueblos originarios de esta región. Actualmente muchos seres vivos encuentran en sus ramas y espinas refugio, alimento y protección, como la colonia de pingüinos de magallanes que utiliza el reparo del mollar costero para nidificar cada temporada.

- **Hábitat y distribución:** se encuentra registrada en las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz (Instituto de botánica Darwinion).

- **Descripción general:** este arbusto puede alcanzar los 3 metros de altura. Es muy común que presente agallas leñosas, que suelen confundirse con sus frutos. Estas estructuras globosas son provocadas por un insecto parásito, que se desarrolla dentro y que finalmente las perfora para salir. Posee una fragancia fuerte y muy característica dada por sus resinas y aceites esenciales. Es muy importante tener en cuenta que el molle es una especie dioica, es decir, que encontramos arbustos masculinos, por un lado, y femeninos por el otro. Sólo estos últimos darán semillas.

- **Hojas:** son simples, aunque a veces pueden estar agrupadas, se ubican de manera alterna a lo largo del tallo. De forma oblonga y consistencia coriácea, puede tener hasta 3 centímetros de largo.

- **Flores:** son pequeñas, agrupadas en racimos y de color amarillo suave.

- **Fruto y semilla:** el fruto es una pequeña drupa esférica algo aplanada, de color violeta o azul oscuro de 5 a 8 milímetros de diámetro, es un fruto carnoso, pero al madurar se seca y forma una "cascarita" quebradiza para liberar su semilla.



- **Importancia y usos:** los tehuelches comían sus frutos y elaboraban chicha (bebida a base de semillas machacadas). También masticaban su corteza y resina, con las que se limpiaban los dientes y usaban sus espinas para estaquear el cuero. Su leña es muy apreciada por su lenta combustión, su alto poder calórico y rico aroma, además de ser la única especie arbustiva disponible de mayor tamaño. Cobija a gran cantidad de especies. Muchos animales, como por ejemplo zorros, piches y zorrinos se alimentan de sus frutos a fin del verano, y otros lo utilizan como reparo para sus nidos como los pingüinos.

MOLLE*(Schinus molle)***COLECTA DE SEMILLAS**

Los frutos se encuentran maduros a partir del mes de enero. Sin embargo, es recomendable recolectarlos hacia fines del verano (de mediados de febrero a mediados de marzo) para obtener mayor cantidad de semillas sanas (no parasitadas por insectos).

ACONDICIONAMIENTO

Retirar el material inerte como restos de ramitas, tierra, hojas, etc. Retirar los restos del fruto para "pelar" las semillas, colocarlas en remojo descartando las que flotan y las que presenten algún orificio o daño. Dejarlas secar disponiéndolas en un plato o bandeja, por dos o tres días, y guardarlas en bolsas de papel en lugar fresco y seco.

SIEMBRA Y GERMINACIÓN

Se sumergen las semillas en agua tibia, puede colocarse el recipiente sobre un calefactor a temperatura mínima, durante 24 a 48 horas. Se siembran dos o tres semillas por recipiente, separadas como mínimo 4 centímetros entre sí, ya que en general si están sanas, germinan todas y de forma pareja. Las semillas demoran en brotar entre 15 y 25 días dependiendo de la temperatura y fecha de siembra. Luego de abrirse los cotiledones, se asoma el primer par de hojas verdaderas de coloración rojiza.



MOLLE

(*Schinus molle*)

Consejos y experiencias en el manejo del cultivo

Los plantines se desarrollan muy bien en interior, presentan ramas flexibles y más finitas. Si bien los plantines alcanzan una altura de hasta 35 centímetros y presentan ramificaciones durante los primeros tres o cuatro meses, es aconsejable que permanezcan con cierto reparo y en macetas con riego controlado (día por medio o cada dos días en verano) al menos por dos años, idealmente tres o cuatro, antes de plantarlos en un lugar definitivo. A pesar de ser la especie de mayor porte de estepa austral, y de tener raíces muy profundas (se han registrado hasta 20 metros de largo), es una de las especies que más tiempo resiste en macetas, sobre todo en interior, siempre y cuando no pase la luz del sol a sus raíces (no utilizar envases transparentes).

Se hicieron pruebas de poda con buenos resultados, tornándose más grueso o leñoso el tallo principal.

En general esta especie no pierde totalmente las hojas durante el invierno, aunque bajo condiciones de rustificación en invernadero toman una coloración rojiza en la época fría, y bajo condiciones extremas en las que la planta sufre de estrés, puede perder todas las hojas y rebrotar cuando las condiciones mejoren. Sus rebrotes de otoño resultan muy gustosos (palatables) para los herbívoros como el guanaco y las liebres. Si bien estas plantas están adaptadas a este “ramoneo” de los animales es aconsejable protegerlas con tejido durante los primeros años de vida -si es que están muy expuestas a ser comidas- para que logren desarrollarse mejor.

Los molles pueden vivir cientos de años, pero no tenemos información de cuanto demoran en florecer y dar frutos. En Monte León las plantas nacidas de semillas han florecido alrededor de los 15 años, después de 7 años de haberlas plantado en lugar definitivo.



MOLLE

(*Schinus molle*)

Aptitudes para ornamentación y/o restauración de ambientes

Podría resultar muy buena para ensayar un cerco vivo en jardines con cierto reparo, ya que es siempre verde, resiste muy bien la poda y brinda sombra en verano. Además, atrae animales que se alimentan de sus frutos y muchas aves que utilizan sus ramas como refugio o para establecer sus nidos. Con mayor disponibilidad de agua y reparo, el molle crece relativamente rápido y se desarrolla con porte de árbol de hasta 5 metros de altura.

Para restauración de ambientes resulta clave, no sólo por su rusticidad, sino porque brinda la protección necesaria para que puedan desarrollarse, otras especies de hierbas menores. Su sistema de raíces muy desarrollado aporta a largo plazo una insustituible contención del suelo, al evitar o disminuir los procesos erosivos, tanto naturales o generados por el hombre.



YAO YÍN

(*Lycium chilense*)

Familia: Solanaceae

Arbusto que puede alcanzar los 2 metros de altura, pierde sus hojas durante los veranos secos y resulta muy apetecido por el ganado y por los herbívoros. Sus frutos, carnosos de color rojo intenso, contrastan desde lejos en la Estepa. Su nombre proviene del pueblo ranquel que lo llamaba “chayem”.

- **Hábitat y distribución:** terrenos abiertos, soleados y áridos; también sitios salinos y borde de cursos de agua. En el Parque Nacional Monte León es muy común en el sector costero, creciendo en forma solitaria o en el interior de los molles. Se encuentra en tres regiones biogeográficas: Monte, Patagonia y Espinal.

- **Descripción general:** es un arbusto polimorfo que puede tener de 0,5 a 2 metros de altura, puede crecer erecto o achaparrado. Tiene gran versatilidad para rebrotar o permanecer en reposo según la disponibilidad de agua. Normalmente pierde las hojas en verano, y rebrota en otoño y primavera. Sus ramas son grises y flexibles, en ocasiones puede tener espinas. A veces puede aparentar que está seco, pero sólo está esperando la lluvia para largar su follaje.

- **Hojas:** son pequeñas de no más de 10 milímetros, sésiles o con un pedicelo muy cortito. Tienen consistencia membranácea, pero a veces pueden ser levemente carnosas.

- **Flores:** son pequeñas, generalmente solitarias. De color blanco o crema con tonalidades violáceas, y cuelgan como trompetitas de la base de las hojas.

- **Fruto:** tiene un fruto carnoso llamado baya que parecen pequeños tomatitos, anaranjados o rojos, que contienen numerosas semillas.



- **Semilla:** sus semillas son muy pequeñas (1,5 mm) y reniformes (forma de riñón).

- **Importancia y usos:** sus frutos (rojos) lo usaban los ranqueles y otros pueblos, para teñir la lana de color gris. También se usó como forraje de alta difusión en toda la estepa y aún hoy se utiliza como leña. Es una planta muy palatable y nutritiva para los animales, en especial sus ramas jóvenes.

YAO YÍN

(*Lycium chilense*)

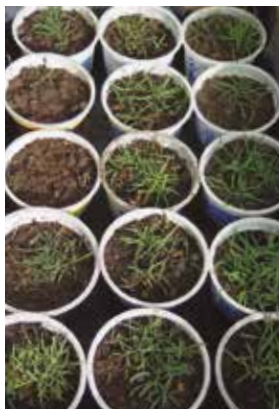
COLECTA DE SEMILLAS

Los frutos se colectan **desde principios de enero y durante todo el mes de febrero**. Si bien pueden permanecer bastante tiempo en la planta, se recomienda juntarlos apenas maduren, ya que cada vez resulta más difícil encontrar en cantidad porque los animales los consumen, principalmente las aves.



ACONDICIONAMIENTO

Las semillas se deben extraer del fruto y secarlas, tal cual se hace con los tomates de cultivo. El proceso es laborioso porque son frutos muy pequeños, conviene deshacerlos bajo el agua o en un recipiente con agua natural. Luego se pueden filtrar con una malla apropiada o bien dejar decantar las semillas y separarlas manualmente del resto del fruto. Dispersarlas en bandejas o recipientes planos y removerlas dos o tres veces al día hasta que queden secas y separadas entre sí. Guardar en bolsas de papel etiquetadas.



SIEMBRA Y GERMINACIÓN

Pueden sumergirse unas 15 horas en agua tibia antes de sembrar. No es indispensable, pero la germinación resulta más pareja. Comienzan a germinar a partir de los 30 días. Brota la gran mayoría de las semillas y las plántulas son de rápido crecimiento, por lo que no conviene sembrar muchas semillas encimadas.



YAO YÍN

(*Lycium chilense*)

Consejos y experiencias en el manejo del cultivo

Si bien el yao yín es un arbusto que no tiene raíces tan desarrolladas o profundas como el molle o la paramela, en la etapa inicial de los plantines crecen muy rápido y forman una especie de cabellera en los recipientes, que al poco tiempo salen para afuera por el fondo de las macetitas buscando humedad. Durante los cinco o seis primeros meses se deben cuidar especialmente del ramoneo del ganado doméstico, guanacos, choiques, liebres, ratones, etcétera, ya que les resulta un apetecible bocadito. Esta condición (de estar adaptadas al pastoreo) es también la razón por la cual son plantas muy resistentes a la poda y con gran capacidad para rebrotar. Presentan brotes nuevos particularmente en otoño y primavera.

Conviene que crezcan en interior hasta su próxima primavera, siempre y cuando la temperatura no se eleve demasiado durante el día (no más de 30°C) ya que se ven muy afectados.

Si el lugar definitivo elegido para su plantación está reparado del viento, no es necesario podarlos ni hacerlos “más rústicos”. Caso contrario conviene hacerlo, para que sea más robusto. El yao yín es naturalmente una planta muy flexible y resistente, pero cuando recibe más riego y nutrientes de lo que está acostumbrada en condiciones naturales, las hojas se hacen mucho más anchas, presentan un color verde intenso y permanecen en las ramas más tiempo durante el año. De todas maneras, no es aconsejable regarlas en exceso cuando aún están confinadas en macetas.

Resisten varios años en macetas (de 10 litros o más), siempre y cuando no tengan expuestas a la luz sus raíces.



YAO YÍN

(*Lycium chilense*)

Aptitudes para ornamentación y/o restauración de ambientes

Podría tenerse en cuenta para la construcción de muros verdes en jardines. Según información publicada por la EEA INTA, Chubut (Beider, Adriana), el yao yín ha sido utilizado para tareas de revegetación con altos porcentajes de establecimiento, siempre y cuando no exista una fuerte presión por pastoreo.



ZAMPA

(*Atriplex sagittifolia*)

Familia: Chenopodiaceae

Arbusto de color verde claro ceniciento, muy ramoso y común en el área costera. Puede crecer en suelos con alta salinidad, reflejando la luz con los pequeños cristales de sal que elimina a través de sus hojas. Es además muy tolerante al frío y a la sequía.



- **Hábitat y distribución:** se encuentra en las provincias biogeográficas del Monte, Patagonia y el Espinal. Localizada en terrenos salinos y arcillosos de Chubut, Mendoza, Neuquén, Río Negro y Santa Cruz.

- **Descripción general:** arbusto perenne y muy ramoso, de aspecto blanquecino. Es una especie dioica es decir que hay plantas masculinas y otras con las flores femeninas.

- **Hojas:** son pequeñas y de variadas formas, comúnmente triangulares o con forma de punta de flecha. Se ubican de manera alterna al tallo.

- **Flores:** es muy importante tener en cuenta que al igual que el molle, la zampa es una especie dioica, es decir que presenta plantas con flores masculinas y

otras plantas con flores femeninas (las que darán semillas), que toman una tonalidad verde muy clarito en la época de fructificación debido a la gran cantidad de frutos. Las flores son muy pequeñas y se encuentran agrupadas en glomérulos.

- **Fruto y semilla:** sus frutos son secos y toman un color amarillo claro cuando están maduros. Las semillas son de color castaño oscuro.

- **Importancia y usos:** es una buena forrajera natural durante todo el año, tanto para el ganado como para los herbívoros silvestres. Existen usos descriptos para *Atriplex lampa*, especie del género con similares características, cuyas cenizas se usan para aclarar y lavar la lana.

ZAMPA

(*Atriplex sagittifolia*)

COLECTA DE SEMILLAS

Es una de las plantas más tardías de la temporada respecto a la maduración de sus semillas. Están listas para juntar desde mediados de febrero a mediados de marzo, y luego el viento las desparrama rápidamente. Los frutos son pequeños pero abundantes y fáciles de recolectar, están ubicados en racimos terminales de las plantas femeninas. Se puede colocar directamente una bolsa debajo de una rama con semillas y desprenderlas con las manos. Se debe evitar recolectar del suelo.



ACONDICIONAMIENTO

Se desparraman en bandejas o superficie plana, retirando todas las impurezas, resto de hojas, ramitas, tierra, etcétera. Se dejan airear (en interior, o donde no estén al alcance de animales o las vuele el viento) durante 10 o 15 días, sacudiéndolas de vez en cuando. Desechar los frutos que presenten daños en sus membranas. La idea es dejarlas lo más limpias posible.



SIEMBRA Y GERMINACIÓN

Los frutos deben lavarse varias veces para disolver las sales que naturalmente recubren las semillas, y que inhiben la germinación. Es suficiente colocarlas en un recipiente con agua, y cambiarlas varias veces al día durante dos días (el agua toma coloración amarilla). Otro método sería pelar la semilla (quitarles las brácteas que la recubren) y sembrar, pero es muy laborioso. La germinación es pareja a partir de los 10° C de temperatura ambiente. Conviene sembrar hacia fines de agosto o principios de septiembre. Brotan a partir de los 12 días (y hasta 30 días) y las plántulas poseen un tallito rojizo con dos hojas muy finitas. No conviene sembrar muchas semillas amontonadas en un recipiente, porque el porcentaje de germinación es alto. Hay que evitar el exceso de humedad (no regar demasiado) y los sustratos ácidos.



ZAMPA

(*Atriplex sagittifolia*)

Consejos y experiencias en el manejo del cultivo

Las plántulas nacen y crecen relativamente rápido, resisten gran densidad en las macetas, pero el crecimiento es más lento y hay que repicar más rápido. Es una planta palatable, codiciada por los herbívoros desde el principio hasta el final de sus días, ya que es muy salada.

La zampa es muy resistente a la poda y con gran capacidad para rebrotar. Durante los ensayos de domesticación algunas plantas ya colocadas en tierra sufrieron hasta cinco podas por temporada casi al ras del suelo (ya sea por práctica cultural o por herbivoría), y reverdecieron vigorosas en primavera u otoño. Se debe tener en cuenta esto para protegerlas los dos primeros años.

Florecen a partir del tercer año de edad, cuando ya están plantadas en tierra o en envases con suficiente espacio para las raíces (10 litros o más). Sometida a situaciones de estrés, como exceso de riego o PH ácido del suelo, pierde totalmente su follaje (sobre todo en invierno).



ZAMPA

(*Atriplex sagittifolia*)

Aptitudes para ornamentación y/o restauración de ambientes

Para su uso ornamental resulta muy propicia en jardines áridos ya que su floración es larga, profusa y muy vistosa. Ubicar las plantas fuera del paso de las personas ya que sus hojas son sumamente espinosas.

En cuanto a su utilización para revegetación o restauración de áreas degradadas, falta información de la etapa de establecimiento en lugar definitivo. Tiene la ventaja de no ser palatable para los herbívoros, y además es una pionera natural, que coloniza suelos degradados y salinos.



**Resumen
del Proyecto
experimental de
Reproducción de
Plantas Nativas del
Parque Nacional
Monte León**

Introducción y objetivos

El proyecto se inició en el año 2015 con la necesidad de poner en marcha distintos ensayos y experiencias que permitieran generar conocimiento respecto a los requerimientos para el cultivo de las especies de la Patagonia Austral. Por esta razón se lo denomina experimental. Su finalidad, no es producir plantines en cantidad sino aprender cómo lograr plantas de buena calidad de las especies seleccionadas.

Los trabajos apuntan a largo plazo tanto a fines educativos y de difusión, como a crear una herramienta efectiva para futuros programas de restauración en nuestra Estepa árida. El invernadero y el área de rustificación (o aclimatación de los plantines) se encuentran ubicados en “La Quinta” del antiguo casco de la Estancia, actualmente **Centro Operativo del Parque Nacional Monte León**.

Desde el inicio de las pruebas piloto hasta la actualidad, se **han logrado multiplicar con éxito más de 40 especies nativas**, la mayoría a partir de semillas coleccionadas en el área, algunas por esqueje, y otras por “rescate” y traslocación de plantines desde áreas disturbadas. Unas **18 especies** ya han sido preseleccionadas **con aptitudes para ornamentación y restauración**, simultáneamente, se han concretado **2 jardines demostrativos, 15 canchales de experimentación** con identificación y monitoreo de las especies y otros **variados ensayos**, tanto en el área protegida como en establecimientos escolares de las localidades vecinas.

Como parte de la planificación a mediano plazo se proyectó realizar este primer documento de difusión **“Guía para el cultivo de Plantas Nativas de la Estepa Austral”**, donde se incluyeran fichas de propagación de algunas de estas plantas y donde pudiésemos compartir el avance de nuestras experiencias en general. El objetivo principal, fue desarrollar experiencias que permitan generar conocimiento, hasta el momento muy escaso, respecto a la multiplicación de las especies nativas de la Estepa.

Los objetivos secundarios de este proyecto estuvieron vinculados a lograr que el conocimiento generado pueda ser utilizado para tareas de educación ambiental y también sirviera de base para los futuros proyectos de restauración activa del ambiente estepario. Dentro del proyecto de educación ambiental se busca fomentar el cultivo de especies nativas para ornamentación en los jardines de las ciudades vecinas. Para sistematizar la información se realiza un informe general una vez al año, donde se incluyen los resultados de las experiencias (tanto las que tuvieron éxito como las que no lo tuvieron), los ensayos planificados y puestos en marcha durante ese período, y la proyección de trabajos y actividades para el año siguiente.

Actividades desarrolladas

Todos los ensayos, experiencias y actividades realizadas en el marco del Proyecto de Reproducción de Plantas Nativas de la Estepa pueden agruparse en cuatro tipos, y se presentan a continuación:

A- Ensayos de multiplicación:

Dentro de los métodos de multiplicación o de propagación de especies, se utilizaron tres: por semilla, por esqueje y por extracción y traslocación de plantines.

A. 1. Por semilla

En el Proyecto del Parque Nacional Monte León ya se recolectaron y almacenaron semillas de más de 50 especies nativas. Una de las metas anuales del proyecto es la incorporación de especies nuevas cada temporada de siembra. Así, se han ido sembrando entre cinco y ocho nuevas especies cada año con su posterior seguimiento hasta la implantación en el campo.

En el inicio, tanto el período de colecta como los sitios no fueron definidos ni planificados previamente con información de base, ya que no se contaba con la misma. A partir del tercer año del proyecto se fue ajustando, al ir generando información propia mediante registro de las fechas y características de recolección de las especies.

En la primavera de 2019 se evalúa por primera vez el **potencial germinativo (PG)** de semillas de 9 especies recolectadas entre los años 2016 y 2017, es decir, que llevaban en almacenamiento entre tres y cuatro años (clasificadas como “semillas de resguardo”). Los mejores resultados se obtuvieron con la arvejilla (*Lathyrus magellanicus*) con un 98 % de poder germinativo y la zampa (*Atriplex saggitifolia*) con un 91% PG, mientras que los menores resultados fueron la mata amarilla (*Anartrophyllum rigidum*) y la flor de papel (*Armeria maritima*) con un 12% y 10% respectivamente.

Los datos relativos a la recolección de semillas se registran en tablas, por cada temporada, con la siguiente información: fecha de recolección, especie, lugar, recolector/es, observaciones y sugerencias. **Se ejemplifican a continuación los datos de recolección de diez especies, a modo de referencia.**

Datos de recolección de semillas en el Parque Nacional Monte León

FECHA	ESPECIE	LUGAR	RECOLECTOR/ES	OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS
18/12/15	Paramela (<i>Adesmia boronioides</i>)	Cañadón de ingreso a Sendero Pingüinera	Gpque. M. Iribarren. Camila (voluntaria)	Muy parasitadas, especialmente por gorgojos, lo que insumió mucho tiempo de limpieza y selección.
31/12/15 Y 9/1/16	Yao-yin (<i>Lycium chilense</i>)	Pingüinera, camino a restinga norte, detrás de puesto Quiñones	Gpque. M. Iribarren.	Se recolectó poca cantidad debido al laborioso proceso de secado. Hay que tener en cuenta que las aves y roedores las consumen rápidamente al madurar.
01/01/16 Y 20/2/16	Mata verde (<i>Lepidophyllum cupressiforme</i>)	Detrás de puesto Quiñones, cañadón playa de uso público	Gpque. M. Iribarren y Rocío Sánchez (voluntaria)	Pocos ejemplares florecen cada temporada, pero las semillas perduran mucho tiempo en la planta
1/1 Y 9/1/16, 14/2/16	Calafate (<i>Berberis microphylla</i>)	Ruta 63, frente a ingreso pingüinera, detrás de tanque de agua COML	Gpque. M. Iribarren	Las del mes de febrero se encontraron dentro de heces de choique y se juntaron para ensayar la germinación.
21/01/16	Estrellita leonada (<i>Leucheria purpurea</i>)	Alrededores de la antena de Telefónica. Meseta alta.	Gpque. M. Iribarren	Si bien la planta está presente en casi toda la meseta de mata negra, este es el lugar (dentro del PNML) con mayor densidad observado de la especie.
02/01/ 2019 Y 31/ 01/ 2019	Mata negra (<i>Mulguraea tridens</i>)	Sendero pingüinera, RP 63 Centro Operativo ML y banquina RN 3	Gpques. M. Iribarren, Brig. Claudio Macedo	Segunda colecta. Las semillas de la primera recolección no tuvieron éxito.
2 Y 4/ 01/2019	Mata guanaco (<i>Anarthrophyllum desideratum</i>)	RP63 orilla del camino antes de El Cairo/Frente a El Cairo (ladera con muchas matas)	Gpque. M. Iribarren - Brig. Marcos Saiz	Se colectaron muy tarde. La mayor parte de las semillas se encuentra en el suelo.
Primera semana de febrero de 2019	Hierba de la cuncuna (<i>Phacelia secunda</i>)	Plantas del COML (cantero Invernadero)	Gpque. M. Iribarren	Normalmente se colectan entre el 10 y el 25 de diciembre. Prestar atención a la ubicación de las plantas cuando están en flor, ya que luego no resulta fácil ubicarlas.
04/01/ 2019 Y 22/01/ 2019	Anémona violeta (<i>Neobaclea crispifolia</i>)	Límite Norte PNML, El Cairo, COML (subida a tanque rojo de agua)	Brig. Marcos Saiz, Gpque. M. Iribarren	Estas plantas semilleras son nacidas en el invernadero PNML Primera recolección de la especie.

A. 2. Por esqueje

Este método se realizó con 5 especies: mata verde, mata torcida, calafate, molle y senecio miser; ensayando con diferentes sustratos y épocas del año. Todas las estacas o esquejes se obtuvieron de plantas donantes con potencial de enraizar, dentro del área protegida. Las especificaciones sobre el corte y preparación de las estacas y los resultados de estas experiencias se describen en la ficha correspondiente a la mata verde (*Lepidophyllum cupressiforme*).

A. 3. Por extracción y translocación de plantines

Este método se utilizó principalmente durante el primer invierno, con varias especies, cuando se desconocía qué plantas tendrían éxito y cuáles no en la reproducción por semilla. Se rescataron plántulas y plantines de los bordes de rutas y caminos internos del parque, que crecen como colonizadoras en ambientes ya disturbados. Generalmente, estos plantines son candidatos a desaparecer por el despeje que deben realizar las máquinas viales en las banquinas; por ello se denomina “zona de sacrificio” al lugar de procedencia. La extracción puede realizarse con el pan de tierra evitando dañar las raíces, o “a raíz desnuda” cuando el suelo está frío y no congelado. De cualquier manera, debe taparse la cicatriz del suelo, para evitar que resulte un factor de erosión y, además, por una cuestión estética.

Estos trabajos de extracción y traslocación al invernadero o al área de rustificación se pueden realizar, según las condiciones climáticas, hasta mediados de agosto cuando las plantas tienen reducida al mínimo su actividad metabólica. Efectuados luego de esa época, se comprobó que disminuyen mucho las posibilidades de éxito. Hacia el segundo año de ensayos, se decidió seguir utilizando esta técnica sólo con plantines de mata negra, con el objetivo principal de tener disponibilidad de ejemplares para los jardines demostrativos y las actividades educativas hasta lograr que las plantas de semilla tuvieran el tamaño adecuado. Desde el tercer año de comenzados los ensayos se dejó de usar esta técnica para la domesticación de las especies.

En esta práctica es importante realizar un seguimiento exhaustivo los primeros años ya que al trasplantar con el pan de tierra pueden trasladarse semillas de especies invasoras muy frecuentes en los lugares disturbados.

B- Rustificación de plantines al exterior

La rustificación o aclimatación es un proceso que involucra distintas prácticas sobre los plantines para lograr que resistan las condiciones desfavorables, a las que se hallarán sometidas, una vez que estén trasplantadas en su destino final (ya sea en el campo, en canteros de experimentación o en un jardín demostrativo). Durante la primavera de 2017 se

acondicionó junto al invernadero, a la intemperie, un espacio destinado a tal fin. Durante el verano de 2019 debió ampliarse para disponer de mayor espacio con sombra. Hoy cubre aproximadamente 30 metros cuadrados. Se utiliza un techo de malla media sombra de 50% de cobertura, que se extrae al fin del verano y vuelve a instalarse a partir de octubre.

En general, la mayoría de los plantines de ensayos reproducidos en Monte León se han trasladado al espacio de rusticación entre el segundo y cuarto mes de nacidas, según la especie. Algunas, después de un año o más, en particular cuando se trata de especies de desarrollo desconocido o poco experimentado. En estos casos, resultó útil realizar diferentes prácticas y someter a diferentes condiciones plantines de la misma cosecha, para poder contrastar los resultados.

C- Experiencias de plantación: canteros de experimentación

En junio de 2015 se realizó la primera experiencia a pequeña escala, en dos canteros del sector costero, donde se sembraron directamente algunas semillas y se plantaron algunos plantines translocados directamente a ese destino final desde una zona de sacrificio (huellas vehiculares o al costado de caminos y rutas).

Durante el otoño de 2017 se puso en marcha una experiencia de plantación, en el predio del Centro Operativo del Parque, que incluye diez canteros de ensayo, que servirá para tener resultados a corto y mediano plazo (uno a cinco años) sobre el desarrollo in-situ de las especies silvestres viverizadas. Al mismo tiempo, se realizó una segunda experiencia directamente en el área costera, trasplantando 17 ejemplares de nativas nacidas y rusticadas en el vivero de Monte León a tres áreas que poseían clausuras perimetrales previas. Con los resultados mencionados anteriormente, en 2020, se realizó uno de los primeros ensayos de áreas degradadas en el sector costero del Parque Nacional Monte León, precisamente en el área de acampe, donde se trasplantaron 28 molles (*Schinus molle*). Los mismos se ubicaron en dirección suroeste de manera que a futuro funcionen como cortina para el viento, hasta la actualidad se comprobó que sólo un molle se ha secado, los restantes han continuado su crecimiento.

D- Actividades Educativas y otras actividades relacionadas al proyecto:

- Diseño de ingreso al Centro de Informes con plantas nativas.
- Actividades educativas en jardines de infantes.
- Reelaboración y colocación de carteles identificatorios de flora nativa.
- Proyecto educativo “Una mirada hacia la Estepa” con la escuela del Río de Comandante Luis Piedra Buena.
- Incorporación de plantas semilleras en área de vivero.

- Elaboración de material de difusión y fichas de propagación por especie.
- Se realizaron seis (6) talleres en las localidades de: Puerto Santa Cruz, Comandante Luis Piedra Buena, El Chaltén, Gobernador Gregores, Río Gallegos (dos talleres, uno sobre reproducción de especies nativas y otro de rescate de especies nativas) y un encuentro por zoom con alumnos del Instituto Salesiano San José de Puerto Deseado, con el objetivo de transmitir los trabajos que se realizan en el Vivero Monte León.

Espacio físico donde se desarrollan las experiencias

Invernadero y área de rustificación

Una de las necesidades que se planteó como prioritaria para el período 2016/17 fue la adecuación y disponibilidad de un lugar físico definitivo (invernadero y patio cercado, con reparo, agua de riego y media sombra), que pudo concretarse en la primavera de 2017.

Mientras tanto, se utilizaron transitoriamente para el proyecto dos lugares: el patio con invernadero de una vivienda destinada a guardaparques que no estaba ocupada, y luego el hall frío de la actual casa del administrador del Centro Operativo Monte León donde se realizó la siembra, en agosto de 2016. Luego, a mediados del mes de septiembre, los cajones de siembra y demás ensayos fueron trasladados hasta el sector definitivo acondicionado para el invernadero y área de rustificación, ubicados en lo que era el espacio de la quinta de la antigua estancia.

El invernadero tiene una dimensión de 5 x 4 metros, techo de chapa acanalada traslúcida y nylon de 200 micrones en los laterales, excepto la pared sur, que es de chapa galvanizada. La estructura de postes de ciprés y quebracho (perteneciente a una construcción anterior) se mantuvo, y se construyó nuevamente el techo. El lugar no cuenta por el momento con condiciones controladas de luz y temperatura. El invernadero tiene en los laterales dos ventanas en el sur y una en el norte, donde también se ubica la puerta.

Como espacio de rustificación al exterior se habilitó un cuadro cerrado con alambre romboidal, lindante al invernadero, de 200 m², de los cuales se utilizan hasta el momento 40 m² aproximadamente. El sector se encuentra reparado del viento por el antiguo doble cerco de mata negra y la cortina de árboles de guinda, sauces y álamos de la ex quinta; y de la radiación intensa con un techo de media sombra, que se retira al comenzar la época invernal por el peso de la nieve.

Actualmente, el área tiene un nuevo invernadero de 5 x 6 metros. El mismo fue adquirido por medio de la Red de Viveros de APN.

Invernadero en restauración y en el estado actual



Área de Rustificación en construcción, a fin del otoño 2017 y en 2019



Recursos utilizados durante el primer año del Proyecto

Este proyecto comenzó como una prueba piloto en su primer año, a partir del mes de mayo de 2015, sin contar en ese momento con presupuesto asignado ni estar incorporado al Plan Operativo Anual del Parque. Por lo tanto, la mayor parte de los recursos utilizados para llevarlo adelante se solventaron de otras maneras, principalmente aumentando las horas-personal de trabajo, reciclando o reutilizando materiales y haciendo uso de herramientas y elementos disponibles en el área protegida para diversas actividades.

Se describen, a continuación, los recursos empleados durante el primer ciclo anual del proyecto para tener una idea clara de qué se necesita para empezar

RECURSOS HUMANOS			
TAREAS REALIZADAS POR EL PERSONAL DEL CENTRO OPERATIVO MONTE LEÓN			
TAREAS	CANTIDAD DE PERSONAS POR DÍA	TIEMPO ESTIMADO DE TRABAJO POR DÍA	TOTAL DÍAS DE TRABAJO
TAREAS GENERALES DE MANTENIMIENTO (PERMANENTES)			
Riego, desmalezado, control de temperatura, limpieza de canales	1	30 - 40 minutos	Todos los días entre agosto y abril.
TAREAS GENERALES DE MANTENIMIENTO (PERMANENTES)			
Trasplantes, esquejes. Búsqueda, preparación de sustrato y envases	2	Jornada completa	1 vez cada 15 días
Recolección y procesamiento de semillas	2	Jornada completa	5 a 7
Destino final de plantas y actividades educativas	2	Jornada completa	12
Digitalización de datos de ensayos y experiencias	1	Jornada completa	12
Reparación y reactivación del sistema para riego (tanque y molino)	3	Jornada completa	7
Limpieza y rehabilitación de 300 metros lineales de canales de riego. Confección de herramientas específicas.	2	Jornada completa	4
Gestión y búsqueda de recipientes y contenedores	2	Media completa	4
Restauración /construcción de invernadero con espacio de rustificación y cercos	2 a 3	Jornada completa	10
Informe final	1	Jornada completa	10 a 15



TAREAS REALIZADAS POR LOS VOLUNTARIOS DEL PARQUE NACIONAL MONTE LEÓN

TAREAS	VOLUNTARIOS	FECHA	DÍAS TRABAJADOS	PERSONAL A CARGO
Trasplantes	Agustín Barranco - Nicolás Casalonga	Enero	2	M. L. Iribarren
Poda de árboles viejos de la ex quinta para recuperación	Nicolás Casalonga	Enero	2	F. Musialik
Trasplante, riego, limpieza de semillas y desmalezado	María Clara Dithurbide - Gala Villagrán	Febrero	2	M. L. Iribarren y M. Saiz
Digitización de planillas de datos	Ana Clara Gnazzo	marzo y abril	6	M. L. Iribarren y A. J. Sandobal
Realización de canteros	Ana Clara Gnazzo	abril y mayo	5	M. Saiz



RECURSOS MATERIALES

RECIPIENTES O ENVASES

FASES	CANTIDAD	TIPO	OBSERVACIONES
Inicial	10 de 35 alvéolos	Speeding de 350 cm ³	Los recipientes de 250 cm ³ o menores no sirven. Tratar de evitar las latas, ya que resultan incómodas para ser trasplantadas.
	250 - 300	Recipientes reciclados de 400 - 500 cm ³ .	
Inicial y media	10	Cajones plásticos, cajones de manzana, cajas germinadoras de madera.	Se utilizaron para mover en bloque y facilitar el riego de los recipientes pequeños.
Media (primeros trasplantes)	100	Envases de 5 litros	Bidones de agua mineral (no son la mejor opción a largo plazo por su transparencia).
Final (trasplante antes del destino final)	30	Envases de 10 litros	Baldes de helado: estos pueden utilizarse hasta dos veces. Si están a la intemperie, el sol los reseca en una temporada y se quiebran. Son mejores los baldes de color blanco que los transparentes.

Esta es una muestra de todos los tipos y tamaños de recipientes utilizados en las distintas etapas. Capacidades: entre 230 cm³ y 20 l.



SUSTRATO Y MATERIAL PARA PLANTINES Y CANTEROS DE ENSAYO

TIPO	CANTIDAD	LUGAR	OBSERVACIONES
Tierra base	1200 l	Extraída a modo de prueba de la arboleda del puesto La Chacra, distante 10,5 km del invernadero.	Se realizaron cuatro viajes de dos personas y dos viajes de tres personas en camioneta.
Guano de oveja	100 l	Detrás de la ex Quinta	Se encuentra acumulado hace más de 10 años, por limpieza de galpón de esquila.
Piedras y grancilla	3 cajas de camioneta	Bordes de caminos y área costera	Material utilizado para armar los canteros de ensayo.
Arena	40 l	Camino interno hacia la antena de Telefónica	La calidad de esta arena no resultó propicia, ya que contiene elementos arcillosos y genera compactación con la humedad.
Perlita expandida	S/D	S/D	No se utilizó, pero sería aconsejable para mejorar aireación y retención de humedad del sustrato.



INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA

INVERNADERO

MATERIALES	CANTIDADES	OBSERVACIONES
Chapas transparentes de 3,50 x 1,10 cm	5	
Clavos de 2 1/2" de cabeza de plomo	3 kg	
Clavadera de 2 x 2"	36 m	
Nylon transparente	12 m ²	
Mesas, tablonces y repisas	5	

ESPACIO DE RUSTIFICACIÓN

MATERIALES	CANTIDADES	USO/OBSERVACIONES
Alambre anti herbívoros	10 m	Para reparación de cerco
Postes de 2,5 m2	6	Para sostén de media sombra
Media sombra	6 m	
Golondrinas	8	
Alambre San Martín	10 m	
Tensores de media sombra	20	
Mesas o catres	3	Para mantener elevados del suelo ciertos plantines
Banderines de colores	15	Para mantener a distancia a los guanacos



CARTELERÍA DE NATIVAS

MATERIALES	CANTIDADES	OBSERVACIONES
Fibrofácil de 5 mm	1 m ² aprox.	Material reciclado de antiguos carteles
Pintura sintética	1/4 l	
Barniz mate para exterior	1/2 l	



SISTEMA DE RIEGO: REPARACIONES Y REHABILITACIÓN DE TANQUE OCTOGONAL, MOLINO Y CANALES DE EX QUINTA

MATERIALES	CANTIDADES	USO/OBSERVACIONES
Cemento	2 bolsas de 50 kg c/u	Para reparación del tanque
Arena	1/2 m ³	
Pintura asfáltica	50 l	
Brochas para pintar	3	
Caño galvanizado de 1"	20 m	
Aspas de molino	10	
Manguera negra	30 m de 1 y 1/2	
Herramientas específicas para mantenimiento de canales de riego	4	2 palas y 2 azadas



OTRAS HERRAMIENTAS Y ELEMENTOS DE TRABAJO

DESCRIPCIÓN	CANTIDADES	USO/OBSERVACIONES
Tambores plásticos con tapa	2 de 60 l 1 de 200 l	Se usan para acopio y transporte de agua de lluvia
Baldes de albañil	4	Transporte de sustrato
Palas	1 ancha 1 corazón	
Herramientas de jardinería	Varias	Palitas, cuchillos, regaderas, etc.
Hormonas de enraizamiento para esquejes	2 recipientes de 30 gr de polvo seco (o equivalente líquido)	
Contenedores de sustrato para acopio y transporte	1 plástico (tipo bañera) de 200 l 1 de chapa (tipo tambor) de 100 l 1 de chapa (bebedero) de 200 l	
Carretilla	2	
Vehículo Ford Ranger	Según necesidad	Transporte de sustrato, tambores de agua y otros materiales
Vehículo Peugeot Partner	Según necesidad	Traslado de personal y materiales a CLPB (actividades educativas)
Grupo electrógeno, motosierra, taladros, caladora, amoladora y otras herramientas manuales de taller	Según necesidad	Construcción y mantenimiento de invernadero y área de rustificación.

Agua apta para riego

El agua adecuada para el riego es una de las limitantes más importantes para la viverización de plantas de Monte León, y es fundamental para llevar adelante el proyecto. También es, o puede ser, el recurso que condicione la capacidad de ensayos o producción de plantines en un futuro (excepto que se realice una obra de infraestructura mayor para recolectar el agua de lluvia, por ejemplo). Sin la restauración y reactivación del sistema de agua de riego de pozo de la ex quinta en 2016 (el molino, tanque octogonal y acequias) hubiese sido imposible habilitar el área de rustificación de ensayos y continuar con los monitoreos de las especies. Por esta razón se discriminan en detalle los litros utilizados y su procedencia:

ÉPOCA	PROVISIÓN		OBSERVACIONES
	AGUA DE LLUVIA (1)	AGUA DE POZO (2)	
Fase inicial (siembra y germinación)	8 - 10 l por día	0	Se riegan recipientes pequeños y dentro del invernadero.
Verano (crecimiento)	10 - 15 l por día	10 - 20 l por día	Algunas plantas se continúan regando con agua de lluvia, y otras (especialmente las del área de rustificación) con agua de pozo.
Otoño	3 l cada tres días	18 - 25 l cada tres días	La mayor parte de los recipientes son de 5 - 10 l y las plantas están a la intemperie.
Invierno (reposo)	5 - 6 l cada 8 o 10 días	No se utiliza porque se desafecta el molino y el tanque por congelamiento.	Las plantas se riegan según la temperatura y la humedad ambiente.



1. Durante el primer año de ensayos se observó que las macetas regadas con el agua de pozo que abastece las viviendas del Centro Operativo Monte León se salinizaban a tal punto que la planta moría (excepto las muy resistentes a la salinidad como la zampa o mata verde). Durante el segundo año de ensayos se implementó la recolección constante del agua de lluvia que desagota por las canaletas del techo del Centro Visitantes (ex Galpón de Esquila). Se dejó de forma permanente en el desagüe un tacho plástico de 200 litros, trasvasando el agua con baldes a dos tachos de 60 litros que son transportados con camioneta hasta el invernadero. Desde estos últimos se llenaban las regaderas.

2. Para las plantas que toleran más la salinidad y para la fase de rustificación en las demás, se utilizó el agua de pozo del molino de La Quinta (aparentemente con menor grado de minerales que la del pozo que abastece las viviendas del COML); dejando llenar en un principio el batán de 1000 litros con manguera, para ser descargado progresivamente con bidones que se trasladaban al invernadero. A partir de 2016 se desafectó el batán y se utilizó un tacho metálico de 200 litros que se rellena con una manguera proveniente del tanque. Desde allí se recolectan en los bidones-regadera.

Lista de especies multiplicadas

- Molle** (*Schinus molle*)
Calafate (*Berberis microphylla*)
Yao yin (*Lycium chilense*)
Paramela (*Adesmia boronioides*)
Mata mora (*Senecio patagonicus*)
Zampa (*Atriplex saggitifolia*)
Flor de la cuncuna o facelia (*Phacelia secunda*)
Mata verde (*Lepidophyllum cupressiforme*)
Arvejilla grande (*Lathyrus magellanicus*)
Botón de oro (*Grindelia chiloensis*)
Coirón pluma (*Jarava neaei*)
Uña de gato (*Chuquiraga aurea*)
Flor de papel (*Armeria maritima*)
Mata guanaco (*Anarthrophyllum desideratum*)
Mata amarilla (*Anarthrophyllum rigidum*)
Mata laguna (*Lycium ameguinoides*)
Chilquita (*Baccharis* sp.)
Brachyclados (*Brachyclados caespitosus*)
Efedra (*Ephedra frustillata*)
Mata negra (*Mulgurea trindens*)
Mamuel choique (*Adesmia volckmannii*)
Coirón amargo (*Pappostipa speciosa*)
Arvejilla chica (*Vicia magellanica*)
Nasauvia espinosa (*Nassauvia aculeata*)
Mata torcida (*Nardophyllum bryoides*)
Leonita purpura (*Leucheria purpurea*)
Lirio de campo (*Olsynium junceum*)
Estrellita azul (*Perezia recurvata*)
Senecio solcito (*Senecio julianus*)
Anémona violeta (*Neobaclea crispifolia*)
Cardito pinchudo (*Chuquiraga morenonis*)
Pasto canoa/cebadilla patagónica (*Bromus setifolius*)
Coirón dulce (*Festuca pallescens*)
Coirón llama (*Pappostipa humilis*)
Cola de zorro (*Hordeum comosum*)
Senecio miser (*Senecio miser*)
Mutisia (*Mutisia retrorsa*)
Yao yin rastrero (*Lycium repens*)
Té pampa (*Clinopodium darwinii*)
Abrojo o amor seco (*Acaena platyacantha*)

TOTAL DE ESPECIES MULTIPLICADAS	
Por semilla	40 especies
Por estaca	5 especies
Por traslocación	13 especies
ESPECIES PRESELECCIONADAS COMO APTAS PARA RESTAURACIÓN Y ORNAMENTACIÓN	
<p>De las especies que se logró multiplicar, con mayor o menor éxito, se detectaron 18 aptas para la propagación (17 por semilla, 1 por esqueje), según los resultados disponibles hasta el momento:</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mata mora (<i>Senecio patagonicus</i>) 2. Botón de oro (<i>Grindelia chilensis</i>) 3. Molle (<i>Schinus molle</i>) 4. Zampa (<i>Atriplex sagittifolia</i>) 5. Paramela (<i>Adesmia boronioides</i>) 6. Arvejilla grande (<i>Lathyrus magellanicus</i>) 7. Calafate (<i>Berberis microphylla</i>) 8. Coirón pluma (<i>Jarava neaei</i>) 9. Flor de cucuna (<i>Phacelia secunda</i>) 10. Mata verde (<i>Lepidophyllum cupressiforme</i>) -por esqueje 11. Mata negra (<i>Mulgurea tridens</i>) - por translocación 12. Yao yín (<i>Lycium chilense</i>) 13. Uña de gato (<i>Chuquiraga aurea</i>) 14. Efedra (<i>Ephedra frustillata</i>) 15. Brachiados (<i>Brachyclados caespitosus</i>) 16. Mata amarilla (<i>Anarthrophyllum rigidum</i>) 17. Mata guanaco (<i>Anarthrophyllum desideratum</i>) 18. Coirón amargo (<i>Pappostipa speciosa</i>) 	

*Al momento de este informe se realizó una preselección de las especies aptas (tanto para uno u otro fin). Los monitoreos futuros arrojarán datos más precisos sobre el desarrollo de las plantas para caracterizar sus capacidades con mayor detalle.

En general, para definir si una especie es apta para estos fines, se tienen en cuenta varios factores que van desde la recolección, el procesamiento y la viabilidad de las semillas, hasta la etapa de desarrollo de la planta en su destino final. En los casos de especies con aptitud para restauración, se deberá tener en cuenta su palatabilidad para evaluar la necesidad de que sea protegida contra la herbivoría. Si es para fines ornamentales será importante reparar durante su floración y la caducidad de sus hojas.

Es importante mencionar que la distribución natural de la especie botón de oro (*Grindelia chilensis*), es hasta el norte de la provincia de Santa Cruz, es decir que no alcanza al Parque Nacional Monte León. Pero se la ha incluido en los ensayos por tratarse de una especie nativa de la estepa que está avanzando asociada a las áreas de caminos y es muy observada por la gente del lugar por su largo periodo de floración. Es decir, que si bien no será utilizada en los proyectos de restauración, es muy buscada por los vecinos de las localidades vecinas para su uso como planta ornamental.

Resultados y conclusiones

Luego de la primera evaluación en 2016, se consideró deseable apuntar el trabajo a las comunidades vecinas, ya sea dentro de la currícula de los establecimientos educativos y otras instituciones o en ámbitos no formales, y generar un intercambio recíproco de saberes y experiencias, especialmente en lo referente a valorización de la flora nativa y de sus usos tradicionales. Este último factor incidiría en la categorización de las especies y comunidades vegetales que tienen un valor especial para el área. Durante el año 2017 y 2018 esta meta se concretó a través de un proyecto educativo con un establecimiento escolar de la localidad vecina de Comandante Luis Piedrabuena.

A partir del año 2016 se incorporó un banco de imágenes sobre el proyecto y el crecimiento de cada especie multiplicada, una planilla de monitoreo por cada especie reproducida de semilla, además de un calendario anual de tareas.

Desde el año 2018 comenzó a recopilarse y analizarse la información obtenida a partir de las planillas de monitoreo por semillas, y desde entonces se van elaborando paulatinamente las fichas de propagación por especie que contienen la información de reproducción de base (desde la recolección de semillas hasta el destino final de las plantas) que al menos en las experiencias de Monte León nos resultaron relativamente exitosas.

Hasta agosto de 2020 se logró concretar este protocolo preliminar a partir de los ensayos en modalidad de fichas para 15 especies nativas, y 8 más se encuentran en proceso de elaboración.

Las **limitaciones** más importantes que se encontraron para concretar la propuesta efectuada fueron: escaso tiempo del personal dedicado a este tema y falta de disponibilidad de agua adecuada para el riego. Ambas limitantes fueron medianamente superadas durante el segundo año con el incremento de personal, y la restauración y reactivación, en 2016, de un sistema de agua de riego de pozo de la ex quinta de la estancia (molino, tanque octogonal y canales).

Las mayores dificultades que se presentan actualmente son la falta de personal específico y estable dedicado al proyecto (tanto de campo, como de gabinete y técnico) y la restricción en cuanto a medios tecnológicos para acceder a la comunicación virtual requerida en estos tiempos. Se está trabajando para mejorar ambas debilidades, ya que son factores que amenazan directamente la continuidad del proyecto.

Los desafíos que actualmente afrontamos tienen que ver, por un lado, con la comunicación; esto sería poder concretar y compartir a

todo público de los avances del proyecto. Y por otro lado con la restauración en sí misma; que sería lograr la rehabilitación de un sector específico del AP con todo el conocimiento generado hasta el momento (actividad que había sido planificada para abril 2020 y debió posponerse por la situación de emergencia sanitaria).

Por otra parte, se compartirá con todo el público los avances del proyecto y se continuará con los trabajos de educación y difusión en las localidades vecinas. Además, se plantea la posibilidad de establecer un protocolo de restauración de áreas degradadas, para realizar el seguimiento y evaluación de los trabajos realizados hasta el momento en el sector costero y en los futuros proyectos de restauración.

CALENDARIO ANUAL DE TAREAS													
Proyecto de cultivo de plantas nativas de la Estepa - Parque Nacional Monte León													
Tareas	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Observaciones
Busqueda y preparación de recipientes de siembra y sustrato	■	■	■	■							■	■	Se puede realizar en cualquier momento que haya personal disponible.
Siembra			■	■									Pueden realizarse siembras a modo de ensayo en otras épocas (otoño), pero no debe suspenderse o postergarse la de agosto/septiembre.
Preparación y chequeo de esquejes de mata verde			■	■	■								Chequear información de los ensayos anteriores.
Trasplantes				■	■	■				■	■	■	Idealmente en la época indicada, sino según disponibilidad de tiempo personal y envases.
Extracción y traslocación de plántines	■	■	■										En otro momento se reduce notablemente el éxito.
Recolección y procesamiento de semillas							■	■	■	■			Estar atentos a las fechas de recolección de cada especie. Si se pierde el momento, se pierde el año de siembra. Etiquetar y siempre dejar "de reserva".
Digitalización de datos de ensayos y experiencias	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Todo el año
Monitoreo de crecimiento por semilla (Planilla de datos por especie)				■	■	■	■	■	■	■	■	■	Al inicio registrar cada dos semanas. Lo que no se registra se pierde, y es lo más importante en la etapa experimental. Tomar fotografías correlativas a las notas.
Desmalezado, riego, limpieza de canales				■	■	■	■	■	■	■	■	■	Es permanente en época de crecimiento de las plantas.
Educación ambiental: Actividades con escuelas, elaboración de material de difusión, charlas a la comunidad	■	■	■	■	■								
Monitoreo de ensayos iniciados anteriormente (destino final de las plantas)					■	■	■				■	■	Consultar fechas estimadas para cada uno de los ensayos y canteros experimentales.
Destino final de las plantas (canteros ensayo, trabajos de restauración, jardines demostrativos, etc.)											■	■	Evaluar siempre la posibilidad de monitorearlos (según ubicación y capacidad operativa)
Informe anual (de actividades y resultados de monitoreos)	■											■	

Planilla de registro: reproducción por semilla**Especie:**

Colecta de semillas		Siembra		Germinación			Foto / dibujo plántula
Fecha	Sitio	Fecha	Cantidad	Observaciones	Porcentaje %	Observaciones	

Monitoreo de crecimiento inicial

1°	
2°	
3°	
4°	
5°	

Labores culturales en invernadero

Repique y trasplante	Supervivencia al trasplante	Otros registros

Monitoreo en etapa de rustificación



Retoño de
mata negra
(*Mulguraea
trindens*)

Bibliografía citada y consultada

- Beider, A.** (2012). Viverización de especies nativas de zonas áridas. Experimentia - Revista de Transferencia Científica 2: 9-67.
- Brown, A., U. Martínez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera** (Eds.) (2006). La Situación Ambiental Argentina 2005, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.
- Burgueño G., Nardini C.** (2018). Elementos de diseño y Planificación con plantas nativas, Introducción al Paisaje Natural. Parte 1. Ed. Orientación Gráfica.
- De La Vega S.** (2003) Patagonia, las leyes de la estepa. Contacto Silvestre Ediciones, Buenos Aires.
- Eynard C., Calviño A., Ashworth L.,** (2019). Cultivo de Plantas Nativas; Propagación y Viverismo de especies de Argentina central. Editorial UNC.
- Green L. y Ferreyra M.** (2012). Flores de la Estepa Patagónica. Ed. Vázquez Mazzini. Buenos Aires. 288 p.
- Marquez B., Vila A., Bonino N. y Bran D.,** (2011). Impactos Potenciales de la ganadería ovina sobre la fauna silvestre de la Patagonia/ 1ª Ed. Ediciones INTA. Buenos Aires. 88p.
- Mattenet F., Goyheneix M., Peri P.** (sf) Tintes Naturales de Plantas Nativas: Colores de la Patagonia; INTA 1; 2015; 64.
- Quintana D.,** (2014) Plantas de la Patagonia árida: Nativas y exóticas del noreste del Chubut, Ed. Remitente Patagonia 101 p.
- Rovere, A.E.** (2006). Cultivo de Plantas Nativas Patagónicas: Árboles y Arbustos. Editorial Caleuche, Bariloche, Argentina. 64 p.
- Valla J.,** (1979). Botánica; Morfología de las plantas superiores. Editorial Hemisferio Sur. 332p.
- Yagello, J., Vera, M., Massardo, F., Döllenz, O., & Musalem, M.** (2007). Propagación de *Lepidophyllum cupressiforme* (Lam.) Cass., una especie nativa de la Patagonia Austral de Chile, con potencial ornamental. Agro Sur, 35(2), 26–28.
- APN:** 2007 Lineamientos estratégicos para el manejo de especies exóticas en la APN.
- INTA:** Producción de plantas nativas, hojas divulgativas, Área Forestal INTA EEA Bariloche.
- <https://doi.org/10.25260/ea.19.29.2.0.689>
- <https://ecologiasocialgaia.blogspot.com/2013/10/plantas-nativas-su-importancia-y-sus.html>
- <https://sendadarwin.files.wordpress.com/2015/01/guiapropagacion.pdf>
- <https://es.scribd.com/document/345411731/poder-germinativo>
- https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1992_03.pdf

Otros sitios de interés

www.sib.gob.ar: es el sitio web de la Administración de Parques Nacionales (APN) que sistematiza la información de biodiversidad presente en todas las áreas bajo su jurisdicción. Recopila, clasifica, ordena y pone a disposición pública la información de carácter biológico sobre las especies y áreas protegidas de Argentina. <https://sib.gob.ar/novedades/2195-2>: Mapa interactivo con la distribución de los viveros de la Administración de Parques Nacionales que reproducen plantas nativas.

www2.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina: contiene el catálogo de plantas vasculares del cono sur. Es un proyecto de diversas instituciones que reúne un inventario exhaustivo de las especies de plantas registradas para nuestro país.

www.lista-planear.org: base de datos de especies endémicas de Argentina y su estatus de conservación.

www.floraargentina.edu.ar: acceso a la taxonomía, nombres científicos, descripciones e imágenes de todas las especies incluidas en la flora argentina.

www.inta.gob.ar: en la página oficial del Instituto de Tecnología Agropecuaria puede encontrarse valiosa información sobre algunas capacitaciones y emprendimientos

con nativas, proyectos de restauración de ambientes. Se puede acceder a herbarios digitales muy útiles para la identificación de especies. En la temática “Producción vegetal” se encuentra la sección de plantas, flores y aromáticas.

www.chileflora.com/Florachilena: Chileflora es un emprendimiento comercial con tienda de semillas de especies nativas de Chile. En su página puede encontrarse valiosa información ya que dentro de sus objetivos no comerciales está la promoción de la flora chilena en el mundo, la educación sobre los valores de las plantas, especialmente sus propiedades medicinales y nutricionales, la protección del medio ambiente local y especialmente la protección de la biodiversidad, tanto in-situ como ex-situ, y la propagación de las especies chilenas raras, vulnerables y en peligro de extinción.

www.ecosistemasarg.org.ar: sitio web de ecosistemas argentinos perteneciente a una organización sin fines de lucro que promueve acciones de sensibilización, difusión y conservación.

www.argentina.gob.ar/ambiente/biodiversidad/exoticas-invasoras/sistema: Sistema Nacional de información sobre especies exóticas invasoras.

Glosario

Aquenio: fruto seco que en su interior contiene una sola semilla. Es el fruto por ejemplo, del girasol. En la estepa podemos observarlo en las especies de la familia Compuestas (Asteraceae) como los Senecios, y los Baccharis donde el aquenio presenta además un papus (para ser dispersado por el viento), formando lo que conocemos comúnmente como panaderos.

Biodiversidad: diversidad de especies vegetales y animales que viven en un espacio determinado, y las interacciones que existen entre ellos.

Clones: conjunto de seres genéticamente idénticos que descienden de un mismo individuo por mecanismos de reproducción asexual.

Cara abaxial (envés) y adaxial (haz): la superficie superior de la hoja es su cara adaxial o haz, mientras que la inferior o revés se llama abaxial o envés.

Cariopse: tipo de fruto seco que se encuentra adherido a la semilla, es decir, que no se abre. Es característico de las gramíneas conocidas como pastos o coirones en la estepa.

Coleópteros: se los conoce comúnmente como escarabajos, o cascarudos. Se caracterizan por tener su primer par de alas endurecidos. En este orden se incluyen además de los cascarudos, las vaquitas de san Antonio, y los gorgojos entre otros.

Dormición de las semillas: estado de latencia o letargo en el que se mantienen las semillas. En la naturaleza la dormición se rompe cuando se dan las condiciones para germinar, puede ser por disponibilidad de humedad, madurez del embrión, dureza del tegumento, temperatura o incluso luego de un incendio.

Ecotipo: es una subpoblación genéticamente diferenciada que está restringida a un hábitat específico, un ambiente particular o un ecosistema definido, con tolerancia a los factores ambientales de ese sitio.

Ejemplares semilleros: son las plantas de las cuales cosecharemos las semillas. Hay que observar algunas características que nos ayudarán a elegir bien como, por ejemplo, que la planta se encuentre en buen estado sanitario, que observemos renuevos cercanos, que tenga abundantes semillas. Siempre es conveniente cosechar semillas de distintos semilleros y no de uno solo.

Embrión: en los seres vivos de reproducción sexual, es el óvulo fecundado en las primeras etapas de su desarrollo. Dentro de la semilla se ubica el embrión y el endosperma que es el tejido nutricional que utiliza el embrión para mantenerse vivo y germinar.

Endemismo: especie de planta o animal que tiene un área de distribución única y limitada.

Fenología: término que refiere a los momentos en que se van dando los distintos estadios de la planta: brotación, floración, formación de

Glosario

frutos, madurez etc. Es importante tener un registro propio de las fechas ya que los estadios varían según las condiciones meteorológicas anuales y de cada región.

Escarificación: proceso que altera mecánicamente o ablanda la cubierta de una semilla. Se usa para aquellas semillas que poseen una cubierta dura y por lo tanto romper esa barrera por parte del embrión impide o retarda la germinación. Puede realizarse con una lija o también poniendo las semillas en agua tibia.

Esqueje: tallo, rama o retoño de una planta que se injerta en otra o se introduce en la tierra para reproducir o multiplicar la planta.

Estratificación: método con el que se busca romper la latencia de la semilla sometiéndola a periodos de baja temperaturas (heladera) y luego a temperatura ambiente. El tiempo necesario depende de cada especie.

Germinación: es el proceso por el cual la semilla da origen a las primeras partes de la planta a partir del embrión. Puede describirse en tres etapas, en la primera se absorbe agua y se hincha el embrión, luego aumenta la actividad de respiración y asimilación de los nutrientes almacenados en la semilla y por último se da el crecimiento y diferenciación de células formando la raíz y primeras hojas llamadas cotiledones.

Germoplasma: Es el conjunto de genes que se transmite mediante la reproducción a la descendencia por medio de gametos o células reproductoras. El concepto de germoplasma se utiliza comúnmente para designar a la diversidad genética de las especies.

Glabras: se refiere a la característica de no tener pelos.

Halófitas: son aquellas plantas que viven en terrenos salados.

Hoja simple u hoja compuesta: la hoja simple es aquella donde la lámina no está dividida, por ejemplo, el molle o los coirones. En las hojas compuestas la lámina se divide en porciones individuales, cada una de ellas se inserta directamente en el nervio medio de la hoja (raquis) por ejemplo la paramela. Esas hojas pequeñas se llaman foliolos.

Inflorescencia: es un conjunto de flores unidas en un mismo eje o pedúnculo. La inflorescencia en capítulo es característica de la familia Compositas la más conocida es la margarita, pero también hay muchas nativas de esta familia por ejemplo en la estepa los Senecios, los Baccharis, la Mata verde, la Grindelia, etc. Hay otros tipos de inflorescencias como por ejemplo las espigas y las panojas que son características de las gramíneas.

Lomento: es una legumbre o chaucha que, a la madurez, se separa en fragmentos cerrados separados. En su interior encontraremos las semillas.

Palatable: nos indica cuan apetecible es una planta para los herbívoros. Aquellas plantas con mayor palatabilidad se verán más afectadas en su desarrollo al estar expuestas al ganado doméstico y a los herbívoros naturales.

Glosario

Papus: es un conjunto de pelos, o cerdas que se ubican sobre el fruto de la familia Compuestas (Asteraceae) y sirve para su dispersión.

Plántulas: es la pequeña planta que se desarrolla una vez que el embrión rompe la latencia. Este estadio finaliza cuando ya tiene dos hojas verdaderas (no cotiledones).

Poder germinativo: es el porcentaje de semillas que son capaces de dar plántulas normales en condiciones favorables.

Propagación agámica o asexual: también llamada multiplicación vegetativa. Consiste en la reproducción y obtención de plantas a partir de trozos de plantas madres, ya sea ramas, raíz, hojas, etc. En este tipo de propagación obtendremos clones de la planta madre ya que no hay intercambio genético como en la reproducción sexual por semillas.

Pubescente: que tiene pelos.

Repiques: esta práctica se usa para darle a las nuevas plantas más espacio para su desarrollo. Se extraen las plantitas del almácigo y se las ubica en nuevos recipientes individuales o en canteros pero asegurando una buena distancia entre plantas (aproximadamente 15 cm).

Rustificación: es la etapa final antes del trasplante al lugar definitivo. Se busca que la nueva planta se adapte a las condiciones climáticas en las que deberá crecer por ello se la mantiene gradualmente en el exterior, se prepara un sustrato con predominancia del suelo que tendrá en destino y se reducen los riegos.

Sustrato: es el suelo que utilizaremos para la siembra en las macetas o almácigos. Se prepara mezclando en distintas proporciones de tierra negra (tierra con abundante materia orgánica) materiales orgánicos como por ejemplo turba, guano de animales, con inorgánicos como arena, perlita etcétera, para lograr buena porosidad, fertilidad, retención de agua.

Sammófilas/psamófilas: plantas adaptadas a vivir en la arena.

Tratamientos pregerminativos: se refiere a los tratamientos que podemos realizar para romper la latencia de la semilla y obtener una germinación más rápida y homogénea en toda la siembra. Los más conocidos son la escarificación y la estratificación.

Viabilidad: la viabilidad nos indica cuanto tiempo se mantienen vivas y con capacidad de germinar las semillas almacenadas. Para conocer si las semillas se mantienen viables se debe realizar una prueba de poder germinativo. Esta prueba consiste en poner un lote de semillas en condiciones de germinación y observar que porcentaje del lote logra hacerlo.

Zarcillo: es un órgano que puede desarrollarse a partir del tallo o de las hojas y es utilizado para trepar. Suele tener forma de un filamento que se retuerce alrededor del soporte que puede ser otra planta, un cerco, pared etcétera.

Siglas y abreviaturas:

AP: Área Protegida

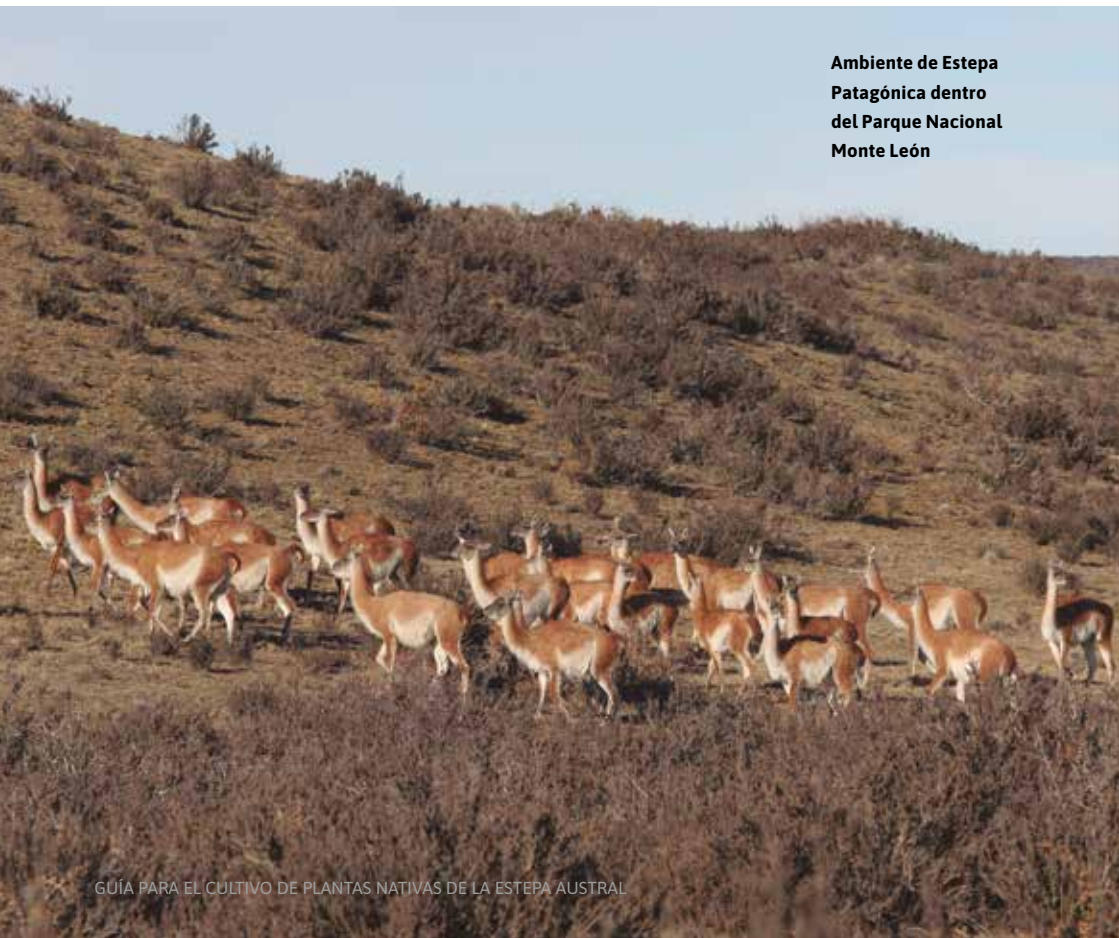
APN: Administración de Parques Nacionales

PNML: Parque Nacional Monte León

PN: Parque Nacional

COML: Centro Operativo Monte León

Gpque: Guardaparque

A photograph showing a large herd of guanacos (wild camels) grazing in a Patagonian steppe. The animals are scattered across a dry, hilly landscape with sparse, low-lying vegetation. The sky is clear and blue.

**Ambiente de Estepa
Patagónica dentro
del Parque Nacional
Monte León**

