CIEFAP
Conocimiento e Innovación en Bosques Patagónicos

ISSN 1514-2256 (Impreso)
ISSN 2796-7212 (En línea)
www.ciefap.org.ar

Viverización de CALAFATE *(Berberis microphylla* G.Forst.)

Especie arbustiva patagónica con frutos comestibles

MANUAL N°26 - AÑO 2026

Autores: **Liliana T. Contardi y M. Florencia Urretavizcaya**

Viverización de CALAFATE *(Berberis microphylla* G.Forst.)

Especie arbustiva patagónica

con frutos comestibles

Viverización de CALAFATE

(Berberis microphylla* G. Forst.*)

Especie arbustiva patagónica con frutos comestibles

Manual Nº 26

ISSN 1514-2256 (Impreso) | ISSN 2796-7212 (En línea)

ISBN 978-987-28380-7-2

Contardi, Liliana T.
Viverización de Calafate: *Berberis microphylla* G. Forst.: especie arbustiva patagónica con frutos comestibles / Liliana T. Contardi; M. Florencia Urretavizcaya; Fotografías de Liliana T. Contardi. - 1a ed. - Esquel: CIEFAP, 2026.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga
ISBN 978-987-28380-7-2

1. Especies Autóctonas. 2. Técnicas Reproductivas. 3. Agrosilvicultura. I. Urretavizcaya, M. Florencia II. Contardi, Liliana T., fot. III. Título.
CDD 600

© 2026 Liliana T. Contardi y M. Florencia Urretavizcaya

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723.

Todos los derechos de esta obra están reservados y se permite la reproducción parcial de la información con fines académicos, citando la fuente.

Banco de Semillas Activo CIEFAP

Proyecto Estratégico: Manejo y Cultivo de Bayas Patagónicas

Área de Ecología de Ecosistemas Terrestres.

Autores: Liliana T. Contardi, y M. Florencia Urretavizcaya.

Créditos fotográficos: Liliana T. Contardi, Luciana Heitzman.

Contactos: lcontardi@ciefap.org.ar /mfurretavizcaya@ciefap.org.ar

Diseño y compaginación: Editado por Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP).

Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico.

Ruta 259 Km 16,24 - CC14 (9200) Esquel, Chubut, Argentina

info@ciefap.org.ar | http://ciefap.org.ar | Istg: @ciefap

Tabla de Contenidos

Introducción **1**

Descripción de la especie..... **1**
Descripción de los frutos..... **3**
Descripción de las semillas..... **4**
Fenología del ciclo reproductivo..... **5**
Manejo de frutos y semillas..... **5**

Propagación en vivero..... **7**

Experiencia de reproducción por semillas..... **7**
¿Qué procedencia sembramos? **7**
¿Cuándo, dónde y cómo sembramos?..... **8**
Primer ciclo de crecimiento..... **8**
Segundo ciclo de crecimiento..... **10**

Usos y aplicaciones..... **12**

Referencias bibliográficas..... **13**

Introducción

El calafate (*Berberis microphylla*, sin. *B. buxifolia*, sin. *B. heterophylla)* es un arbusto espinoso nativo de la región Patagónica de Argentina y Chile que produce unos característicos frutos azules. Estos son comestibles y se destacan por su valor nutricional, pero además por sus propiedades antioxidantes (Arenas, 2018). Desde la etnobotánica, existen registros del uso de distintas partes de la planta por parte de las comunidades originarias, quienes la empleaban en el tratamiento de diversas dolencias (Alonso y Desmarchelier, 2015; Nova-Baza et al., 2022). El fundamento de todos estos usos ha sido confirmado por investigaciones científicas llevadas a cabo tanto en Argentina como en Chile (Boeri et al., 2020; Garrido Makinistian et al.,2023; Ortiz-Viedma et al., 2025; Pino et al., 2018).

En este contexto en el CIEFAP estamos trabajando en la valoración y aprovechamiento sostenible de esta especie en el Proyecto estratégico **Manejo y cultivo de bayas patagónicas**, considerándola un recurso genuino para el desarrollo de las comunidades locales y regionales de Patagonia.

Uno de los ejes del proyecto es la transferencia y sociabilización de los resultados en las comunidades locales, mediante un trabajo participativo. Parte de los resultados obtenidos se han volcado en este manual, especialmente los vinculados a su viverización. El mismo está dirigido a productores de la agricultura familiar, a técnicos de escuelas rurales y de pequeños viveros periurbanos de las zonas donde el calafate crece de forma natural. Su propósito es promover el cultivo de material vegetal propio para diversas aplicaciones, tales como el establecimiento de huertos productivos comerciales o de autoconsumo, el paisajismo ornamental o la ejecución de proyectos de restauración ecológica.

Descripción de la especie

El calafate es un **arbusto endémico** de la región Patagónica y se lo encuentra desde la provincia de Neuquén hasta Tierra del Fuego (Zuloaga et al., 2009). Debido a esta amplia distribución forma parte de diversos ambientes (Figura 1). En la estepa patagónica crece sobre cañadones de ríos y arroyos, a orillas de lagos y lagunas, y rodeando los mallines. En los bosques subantárticos se lo encuentra tanto en claros como en sectores más sombríos de bosques de *Nothofagus*, en el sotobosque de ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chiloensis*) y formando parte de los matorrales post-incendio de cipresales y ñirantales (Bustamante et al, 2023; Orsi 1984, Radice y Arena, 2021).

Es una **especie perenne**, muy ramificada desde la base tomando una forma globosa en el estadio adulto. Puede alcanzar de 1,5 a 3 m de altura dependiendo de los sitios y la frecuencia con la que las plantas son ramoneadas por el ganado doméstico.
Las **hoja**s son semipermanentes, de forma elíptica, mucronadas o redondeadas, cuneiformes, de textura membranosa en primavera y coriácea en verano y otoño.
Las **flores** son solitarias, pediceladas, de coloración amarillo intenso y muy perfumadas. La polinización la realizan insectos, algunos de los cuales son atraídos por los dos nectarios presentes en la base de los pétalos (Radice y Arenas, 2021).

Para una descripción botánica con mayor detalle se puede consultar Radice y Arena (2021) y Zuloaga et al. (2009). En esta ficha se profundizará en aspectos vinculados con aspectos morfológicos de los frutos y semillas, y su cultivo en vivero.

Ambientes donde se desarrolla el calafate (*Berberis microphylla*) en Patagonia

Figura 1A. Arbustos de calafate asociados a mallines (Foto: L. Heitzmann).

Figura 1B. Arbustales puros de calafate en la estepa en proximidades de Gualjaina, Chubut (Foto: L. Heitzmann).

Figura 1C. Arbustales en bordes y claros del bosque de ñire en Corcovado, Chubut (Foto: L. Contardi).

Figura 1D. Arbustos en bordes y claros de maitenales en el ecotono bosque- estepa patagónica en cercanías de Esquel, Chubut (Foto: L. Contardi).

Descripción de los frutos

Morfología: los frutos son bayas carnosas de forma globosa y con un característico color azul oscuro, de aspecto pruinoso debido a una delgada capa de cera. Son polispermos, es decir que contienen en su interior numerosas semillas, con un promedio de 7 a 8 por fruto (Tabla 1). El número de semillas por fruto tiene una relación directa con el tamaño del mismo, lo que se traduce en que frutos más grandes contienen un mayor número de semillas, dentro de un mismo lote de cosecha (Contardi y Urretavizcaya, 2022) (Figura 2). No se ha evaluado aún como varían estos caracteres entre diferentes procedencias.

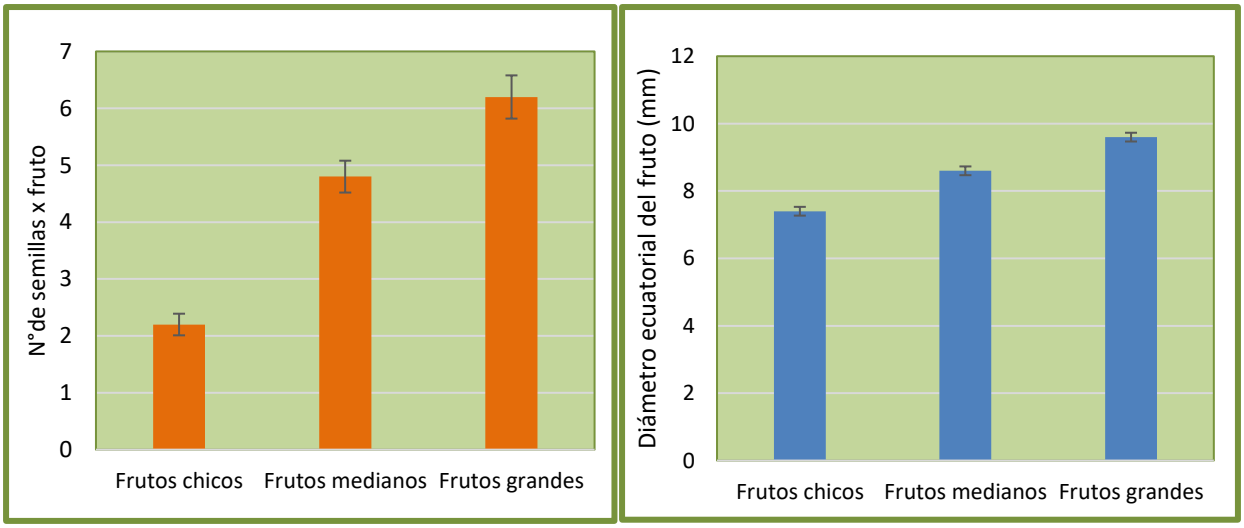

Figura 2. Número de semillas por frutos y diámetro ecuatorial de frutos de calafate (*Berberis microphylla*) agrupados en tres tamaños. Los datos corresponden a un lote cosechado en 2016, en Laguna La Zeta (Esquel, Chubut).

Dimensiones: En frutos frescos hemos determinado un diámetro ecuatorial de 9,4 mm (mínimo 4,6 y máximo 15,2 mm), con un peso unitario de 0,6 g (mínimo 0,1 y máximo 2 g) y un número de semillas por fruto de 7,4 (mínimo 1 y máximo 20). Estos valores corresponden a cosechas llevadas a cabo en dos sitios próximos a Esquel (Chubut), en 2021 (Tabla 1).

Descripción de las semillas

Morfología: las semillas tienen una forma elipsoide. El tegumento exterior tiene una textura lisa, brillante, de color pardo rojiza. En su interior presentan un embrión recto, rodeado por un tejido de reserva (endospermo) abundante, blanquecino (Figura 3).

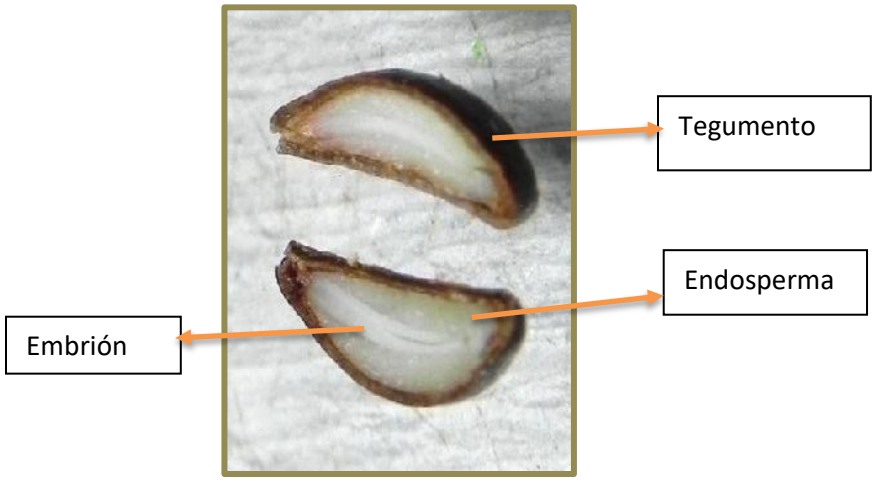

Figura 3. Corte longitudinal de semilla de calafate (*Berberis microphylla*): se observa desde el exterior hacia el interior el tegumento, el endosperma y el embrión (Foto: L. Contardi).

Dimensiones: son de tamaño medianas con un largo de 4,5 a 7,5 mm y un ancho de 2,0 a 3,5 mm. Los datos corresponden a tres cosechas de procedencia Esquel (Chubut, Argentina) (Tabla 1). Si se analizan semillas de otras procedencias estos valores pueden variar. Para numerosas especies arbustivas y leñosas se ha reportado una variación en el tamaño de las semillas entre diferentes procedencias (Fontana et al., 2015)

Tabla 1. Características morfológicas de frutos y semillas de calafate (*Berberis microphylla)* procedencia Esquel, Chubut (Argentina).

Caracteres morfológicos	Valores
Diámetro ecuatorial del fruto	9,4 ± 1,3 mm
Diámetro polar del fruto	9,3 ± 1,3 mm
Peso fresco del fruto	0,6 ± 0,2 g
Numero de semillas por fruto	7,4 ± 1,5
Peso de 1000 semillas	14,4 ± 3 g
Número de semillas x kg	71.969 ± 13.627
Largo de las semillas (n=30; 3 cosechas)	5,34 ± 0,43 mm
Ancho de las semillas (n=30; 3 cosechas)	2,37 ± 0,11 mm

Observación: los datos corresponden a dos sitios próximos a Esquel (Chubut), cosechados en 2021.
Fuente: Informe Interno CIEFAP, 2021.

Fenología del ciclo reproductivo

Floración: octubre a noviembre (Figura 4).
Fructificación: fin de diciembre a febrero (Figura 4).
Dispersión de frutos: enero a febrero.

Figura 4: Calafate (*Berberis microphylla*) en fenofase de floración (izq.) y de fructificación (der.) (Fotos: L. Contardi).

Manejo de frutos y semillas

Cosecha: La recolección de los frutos se realiza en la fenofase de plena maduración, que ocurre desde enero a febrero, dependiendo del sitio. En dicha fase el **Índice de madurez** está representado por frutos color azul oscuro, turgentes, pruinosos (Contardi y Urretavizcaya, 2025). Es aconsejable realizar recorridas previas en terreno para evaluar la maduración y planificar la cosecha ya que aves como el fio-fio silbador (*Elaenia albiceps*), el zorzal patagónico (*Turdus jalklandicus*) y la cachaña (*Enicognathus jerrugineus*) son entre otras grandes consumidoras de los frutos maduros a la vez que dispersan sus semillas (Haene et al., 2007).
La cosecha se realiza manualmente, ramas por rama, depositando los frutos en una bolsa, jarro o balde que puede estar sujeto a la cintura del operario para mantener las manos libres. Es recomendable trabajar con guantes y camisa de mangas largas por las numerosas espinas que presentan las ramas. Es conveniente ir etiquetando las muestras con la fecha y los datos del sitio, especialmente cuando se cosecha de varios lugares.

Cantidad a cosechar para reproducción en vivero: se recomienda colectar no más del 20% de los frutos maduros y sanos en cada sitio cuando el objetivo es obtener semillas para la reproducción de la población (Gold et al., 2004). Con esta práctica la regeneración natural por semillas no se compromete y se mantiene la diversidad genética.

Número de plantas a cosechar: se recomienda cosechar de 10 a 30 individuos por población para captar la mayor diversidad genética (Basey et al., 2015). Es necesario recordar que esta especie se propaga por rizomas por lo cual es probable que las plantas próximas estén emparentadas y sean

clones de un mismo individuo. En virtud de lo anterior, se sugiere realizar la cosecha de plantas que estén separadas entre sí por una distancia mínima de 4 a 5 metros.

Cantidad a cosechar para empleo de los frutos: Si bien no se han llevado a cabo estudios específicos sobre el impacto que la recolección de calafate tiene sobre la población y el ecosistema, es aconsejable cosechar como máximo entre el 70 y el 80% de los frutos maduros de cada planta, tal como se recomienda para otros Productos Forestales no Madereros (Pinciroli, 2024; Tacón, 2017). Los frutos remanentes servirán de alimento de la fauna silvestre (aves y probablemente pequeños mamíferos) las cuales además participan en la dispersión de las semillas promoviendo la regeneración natural de la especie (Vergara et al., 2014).

Acondicionamiento y extracción de las semillas: los frutos colectados se mantendrán en un lugar fresco y aireado para evitar la proliferación de hongos. Para extraer las semillas se los remoja en agua durante 24-48 horas con algunos lavados previos. Por frotación manual se separa la pulpa y el hollejo. Posteriormente por sucesivos colados se separan las semillas limpias del resto de material (Figura 5).

Figura 5. Proceso de limpieza y extracción de semillas de frutos calafate (*Berberis microphylla*) (Fotos: L. Contardi).

Otra alternativa es, posteriormente a la cosecha, distribuir los frutos en bandejas y dejarlos secar al aire por varios días; cuando toman el especto de pasas se guardan así secos en bolsas de papel

en lugar muy fresco o en heladera (Figura 6). Llegado el momento de sembrar se remojan y se extraen las semillas como se describió en el párrafo anterior.

Figura 6: Frutos de calafates (*Berberis microphylla*) maduros: frescos (izq.) luego de la cosecha y tipo pasas (der.) luego de secados al aire varios días (Fotos: L. Contardi).

Almacenamiento: las semillas limpias se dejan orear al aire, en lugar fresco, y posteriormente se conservan en envases herméticos a temperatura de heladera (4-5°C), hasta que se usen para la siembra. En otras especies del género *Berberis sp.,* que crecen en el hemisferio norte, se ha determinado que mantienen su vitalidad por 4 a 5 años al conservarlas en estas condiciones (Rudolf, 1974).

Si se han cosechado frutos que se destinarán a consumo en fresco deberán mantenerse también en heladera, manejándolos con prácticas similares a los que se emplean para otras bayas cultivadas, como por ejemplo el cassis (*Ribes nigrum*) o corinto (*Ribes rubrum*).

Propagación en vivero

Las experiencias de viverización se llevaron a cabo en las instalaciones del Vivero Experimental del Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP), Esquel, Chubut, Argentina (42°55′50″S, 71°55′51″O). La temperatura media del mes más cálido (enero) es 15,4 ºC, la del mes más frío (julio) es 1,7 ºC, y la media anual es de 8,6 ºC; sin periodo libre de heladas según las Estadísticas climatológicas normales del SMN- periodo 1991-2020 (Servicio Meteorológico Nacional, 2024).

Experiencia de reproducción por semillas

➢ **¿Qué procedencia sembramos?**

Cuando se reproducen plantas por semillas es aconsejable cosecharlas en lugares próximos al sitio donde se establecerán los futuros plantines, porque estarán adaptados a las condiciones de clima y suelo de esa zona. Con esta práctica se favorece la supervivencia de las plantas cuando son llevadas al terreno, y además se contribuye a preservar la diversidad genética de la población. En caso de no contar con semillas del sitio a replantar, conviene seleccionar una procedencia con similares condiciones climáticas y edáficas.

Teniendo en cuenta ensayos en desarrollo, se han observado diferencias morfológicas en los plantines asociadas a la procedencia de las semillas (Bertotti et al., 2023). Sin embargo, aún no se cuenta con información sobre producción de cantidad y calidad de frutos de diferentes procedencias, como para sugerir la más optima si se desea establecer un huerto productivo de frutos.

➢ ¿Cuándo, dónde y cómo sembramos?

Se puede sembrar a **mediados de otoño**, ya sea al aire libre o en invernáculo sin control de temperatura; así las semillas se estratifican naturalmente con el frío del invierno. Otra alternativa es sembrar **en primavera**, pero en este caso las semillas se deberán estratificar previamente durante 2-3 meses en condiciones de frío- húmedo en heladera. Antes de la siembra, las semillas se hidratan mediante un remojo de 24 horas y luego se orean para facilitar su manejo. En la siembra de primavera, no será necesaria la hidratación previa por que ya han absorbido agua durante la estratificación.

Respecto del **lugar de siembra**, la misma se puede llevar a cabo en **camas de siembra o en almacigueras**, distribuyendo las semillas a **chorrillo en hileras**, en un sustrato suelto. En nuestro vivero hemos empleado una combinación de tierra negra y arena volcánica en una proporción 1:1. Para evitar la proliferación de hongos se espolvorean las semillas o se riegan con una solución de algún fungicida preventivo del mal de los almácigos o damping-off.

➢ Primer ciclo de crecimiento

Si la siembra se realizó en otoño la emergencia de las plántulas comienza a principio de septiembre. En cambio, si la siembra se realizó en primavera comenzara entre los 10 y 15 días posteriores a la misma. La germinación es epigea, es decir que los cotiledones emergen del sustrato, elevándose por encima de la superficie del mismo (Figura 7). Las plántulas se desarrollan rápidamente en esta etapa, siendo necesario mantener el sustrato húmedo, pero no encharcado, observando que no aparezca damping-off.

Figura 7. Plántulas de calafate (*Berberis microphylla*) en la etapa de emergencia con cotiledones expandidos (Foto: L. Contardi).

Si al finalizar la etapa de emergencia se logra una densidad de alrededor de 300 a 350 pl./m2, las plántulas pueden seguir creciendo y desarrollándose en este sector de siembra durante todo el primer ciclo de crecimiento.

Si la densidad fuera más elevada conviene realizar un raleo de plántulas, para favorecer el desarrollo de la cabellera radical, el crecimiento aéreo y el engrosamiento del diámetro de cuello. Dicho raleo puede iniciarse cuando las plántulas tienen una o dos hojas verdaderas (Figura 8). Estas plántulas se pueden trasplantar a bolsas de polietileno de 900 cm^3 (Figura 8) o a bandejas con celdas de 250 cm^3 (Figura 8), con un sustrato compuesto por una mezcla de tierra, arena volcánica y compost (2:1:1). Previamente se podan las raicillas a unos 10 cm de largo desde el cuello, para activar la elongación de raíces nuevas que formaran un sistema radical en cabellera. Al momento del trasplante se puede fertilizar con una dosis de 1g x envase de fosfato diamónico (18-46-0).

Figura 8. Plantines de calafate (*Berberis microphylla*), primer ciclo de crecimiento: plántulas en almaciguera (izq.); plántulas trasplantadas a bolsa de polietileno de 900 cm^3 (centro); plántulas trasplantadas a bandeja con celdas de 250 cm^3 (der.) (Fotos: L. Contardi).

Los requerimientos en esta etapa son mantener los plantines en un ambiente luminoso, con el sustrato húmedo y desyuyar cuando aparezcan malezas. Al final del ciclo de crecimiento alcanzan una altura que puede variar de 15 a 50 cm, con un sistema de raíces bien desarrollado (Tabla 2, Figura 9).

Figura 9. Plantines de calafate (*Berberis microphylla*) al final del primer ciclo de crecimiento en cama de siembra, a una densidad de 300 pl./m2 (izq.); en bolsitas de 900 cm^3 (centro) y en bandejas con celdas de 250 cm^3 (der.*)* (Fotos: L. Contardi).

➢ Segundo ciclo de crecimiento

Al finalizar el primer ciclo de crecimiento, cuando las plantas aún están en reposo se realiza un trasplante en otoño, o al inicio de la primavera. El objetivo del mismo es favorecer el desarrollo aéreo y radical de cada planta ya que, al disminuir la densidad, tienen mayor espacio de crecimiento, luminosidad y disponibilidad de nutrientes. Es importante tener en cuenta que esta especie responde positivamente a condiciones de crecimiento con alta radiación solar acumulando mayor biomasa (Rago y Urretavizcaya, 2023).

Los plantines que crecen en *camas de siembra* durante el primer ciclo de crecimiento, se repican a envases de polietileno de 2,5 a 3 litros. Si los plantines ya habían sido repicados en el estadio de plántulas a envases de 900 cm^3, también es conveniente repicarlos nuevamente a envases de mayor volumen. En ambos casos se poda la porción basal del sistema de raíces y en las plantas monopódicas muy altas (con un solo eje aéreo) se puede realizar una poda de despunte eliminando aproximadamente un 25 % de la altura total del vástago aéreo principal. Con esta poda aérea se estimula la emisión de ramas laterales, logrando plantas más robustas y compactas (Contardi y Urretavizcaya, 2022).

Al momento del trasplante se puede fertilizar con una dosis de 2g por envase de fosfato diamónico (18-46-0) para favorecer el desarrollo de raíces. En la etapa de pleno crecimiento aéreo, en

noviembre, se puede fertilizar con 2g de Triple 15 (NPK:15-15-15). Otra opción es emplear algún fertilizante orgánico que aporte nitrógeno, fósforo, potasio y micronutrientes, en una dosis similar a la mencionada. El mantenimiento es similar a la etapa anterior, es decir ambiente luminoso al aire libre, con riego que mantenga el sustrato a capacidad de campo y desyuye periódico.
Al final de la segunda temporada de crecimiento se logran plantas de 35 a 60 cm altura, con 2 o 3 vástagos basales, numerosas ramas laterales y un sistema radical bien desarrollado que coloniza todo el envase (Figura 10 y 11, Tabla 2).

Figura 10. Planta de calafate (*Berberis microphylla*) de dos años. Se observa el desarrollo aéreo y un sistema de raíces denso (Foto: L

Tabla 2. Parámetros morfológicos de plantines de calafate (*Berberis microphylla*) de semilla de procedencia Esquel (Chubut).

	Plantines (1+0), al final del 1er. ciclo de crecimiento	Plantines (1+1), al final del 2do. ciclo de crecimiento
Altura del vástago (cm)	25 (15 a 50) *	50 (35 a 60) *
Diámetro a nivel del cuello (mm)	2 (1,6 a 2,8) *	4 (3 a 5) *

*Rango de valores entre paréntesis.

Figura 11. Plantines de calafate (*Berberis microphylla*) de un año (1+0) (izq.) repicados desde cama de siembra a envases de 2 l; y de dos años (1+1) (der.) producidos de semillas de procedencia Esquel (Chubut) (Fotos: L. Contardi).

Usos y aplicaciones

El **calafate** es una planta que tiene diversos usos y aplicaciones como especie alimenticia, medicinal, aromática, ornamental, melífera, en restauración e innovación productiva.

Los **frutos de calafate** son muy buscados en verano para su **consumo en fresco** por su agradable sabor dulce, con un dejo de acidez, especialmente si se consumen directamente de la planta. Además de este consumo local y regional, se los emplea en la elaboración de mermeladas, jaleas, salsas, chutney, bebidas, helados (Arenas et al, 2018). El Código Alimentario Argentino, en el Capítulo XI, reconoce al calafate como fruta comestible, del tipo baya.

De acuerdo a investigaciones recientes, llevadas a cabo por grupos de investigadores en Chile y en Argentina, **el consumo de los frutos de calafate aportaría importantes beneficios a la salud de las personas (**Ortiz-Viedma et al., 2025). Dichos beneficios se deberían a su elevado contenido de hidratos de carbono, ácidos grasos, de polifenoles y compuestos antioxidantes, en una proporción cuatro veces mayor a la del arándano (Arenas et al., 2018; Boeri et al., 2020; Rondoni et al., 2014). Por otra parte, también se ha confirmado que tienen propiedades antifúngicas y antibacterianas por la presencia de alcaloides del grupo de las berberinas en diversas partes de la planta (Freile at al., 2006; Fredes et al., 2020; Manosalva et al., 2014).

Como **planta ornamental** es apropiada para aportar color en jardines y parques al inicio de primavera dado que florece tempranamente en octubre. Además del color amarillo las flores se destacan por su aroma muy notable en horas de la mañana y al final de la tarde. En primavera su abundante floración atrae polinizadores; y en verano la fructificación fomenta la presencia de aves en el jardín. Se lo puede emplear como arbusto aislado, formando pequeños macizos, o para generar cercos vivos densos y seguros por la presencia de sus espinas.

En **proyectos de restauración** es una excelente opción para fijar suelos ya que desarrolla un denso sistema de raíces y se propaga por rizomas, ocupando las áreas próximas. Las matas de calafate una vez establecidas actúan como islas de fertilidad generando condiciones favorables para el establecimiento de otras especies herbáceas y/o arbustivas, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad. En establecimientos ganaderos, la reimplantación mediante el diseño de bosquetes o pequeños montes ofrece refugio estratégico al ganado ante diversas contingencias climáticas, beneficiando especialmente a las ovejas durante el período de parición.

Dado el conjunto de las aplicaciones actuales y potenciales el calafate se presenta como una **especie adecuada para proyectos de innovación productiva creando huertos frutales**. En este marco es necesario profundizar en la domesticación y el manejo agronómico para obtener materia prima de calidad en forma sostenible. Asimismo, es necesaria la protección en su hábitat natural implementando prácticas de manejo sostenibles que consoliden la permanencia de este recurso genuino de la Patagonia.

Referencias bibliográficas

Alonso J y CJ Desmarchelier. 2015. Plantas medicinales autóctonas de la Argentina. Bases científicas para su aplicación en atención primaria de la salud. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Corpus Libros Médicos y Científicos, 748 p.

Arena M, Sanmartino L, Cabana J, Vicente A, Curvetto N y S Radice. 2018. Calafate, *Berberis microphylla*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). http://www.procisur.org.uy/adjuntos/Calafate-PROCISUR.pdf

Basey AC, Fant JB y AT Kramer. 2015. Producing native plant materials for restoration: 10 rules to collect and maintain genetic diversity. Native Plants Journal 16(1):37–52.

Bertotti L, Contardi L, Gianolini S y M F Urretavizcaya. 2023. Análisis morfológico de procedencias de calafate cultivadas en vivero. Actas XXX Reunión Argentina de Ecología, S.C de Bariloche, Argentina.

Boeri P, Piñuel L, Dalzotto D, Monasterio R, Fontana A, Sharry S, Barrio D y W Carrillo. 2020. Argentine Patagonia barberry chemical composition and evaluation of its antioxidant capacity. Journal of food biochemistry; 44 (7); e13254. DOI: 10.1111/jfbc.13254.

Bustamante G, Soler R, Pal N, Rodriguez P, Mattenet F, Parodi M, Farina S, Miller J y C Hernández. 2023. Productos Forestales No Madereros provenientes de especies nativas en las Reservas Forestales de Producción de Tierra del Fuego. Actas de VIII Congreso Forestal Latinoamericano y V Congreso Forestal Argentino. Mendoza, Argentina.

Contardi LT y MF Urretavizcaya. 2022. Propagación de calafate (*Berberis microphylla*) a partir de semillas. En Actas: VIII Convención Iberoamericana sobre Ambiente y Sustentabilidad, Univ.Nac. Costa Rica. Tomo: VI-SCICUDS Folio 2020 No. 107-119
DOI:10.13140/RG.2.2.14988.32641

Contardi LT y MF Urretavizcaya. 2025. Cosecha y Manejo de frutos y semillas. Manual N°24, Ed. CIEFAP, Esquel. Argentina. 33 p.
https://www.researchgate.net/publication/391806304_COSECHA_Y_MANEJO_DE_FRUTOS_Y_SEMILLAS_DE_ESPECIES_NATIVAS_DE_LA_REGION_ANDINO_PATAGONICA_CENTRAL_MANUAL_N24_-ANO_2025
https://www.ciefap.org.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=338

Fredes C, Parada A, Salinas J y R Paz. 2020. Phytochemicals and Traditional Use of Two Southernmost Chilean Berry Fruits: Murta (*Ugni molinae* Turcz) and Calafate (*Berberis buxifolia* Lam.). Foods, 9, 54; doi:10.3390/foods9010054

Freile M, Giannini F, Sortino M, Zamora M, Juarez A, Zacchino S y D Enriz. 2006. Antimicrobial activity of aqueous extracts and of berberine isolated from *Berberis heterophylla*. *Acta Farm. Bonaerense* 25 (1): 83-88.

Fontana ML, Pérez VR y CV Luna. 2015. Influencia de la procedencia geográfica sobre los parámetros morfométricos de semillas de Prosopis alba. Multequina 24: 33-45.

Garrido Makinistian F, Paulino C, Gómez Mattson M, Namor F, Diez S, Franceschinis L, Sette P, Bertotti L, Contardi LT, Urretavizcaya MF y D Salvatori. 2023. Caracterización química y potencial funcional de bayas nativas (*Aristotelia chilensis y Berberis microphylla*) de distintos sitios del noroeste de la provincia de Chubut, Patagonia. Actas XVIII Congreso Argentino de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Innovación, Sustentabilidad y Productividad en la Transformación del Sistema Alimentario, 2023, Argentina.

Gold K, León-Lobos PL y M Way. 2004. Manual de recolección de semillas de plantas silvestres para conservación a largo plazo y restauración ecológica. Inst. de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Intihuasi, La Serena, Chile. Boletín INIA 110, 62 p.

Haene E, Matarasso H, Veiga J y S Imberti. 2007. Plantas que atraen aves: Calafate. Naturaleza y Conservación, Revista de Aves Argentinas, N°20, 9 p.

Manosalva L, Mutis A, Urzua A, Fajardo V y A Quiroz. 2016. Antibacterial activity of alkaloid fractions from *Berberis microphylla* G. Forst and study of synergism with ampicillin and cephalothin. *Molecules*, *21*, 76.

Nova-Baza D, Olivares-Caro L, Bustamante L, Pérez AJ, Vergara C, Fuentealba J y C Mardones. 2022. Metabolic profile and antioxidant capacity of five Berberis leaves species: A comprehensive study to determine their potential as natural food or ingredient. *Food Research International*,160:111642. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111642.

Orsi MC. 1984. *Berberidaceae*. En: Flora Patagónica IV, Tomo VIII. Ed. INTA. Buenos Aires, Argentina, pp. 325-348.

Ortiz-Viedma J, Vergara C, Toledo T, Zura-Bravo L, Flores M, Barrera C y R Lemus-Mondaca. 2025. Calafate (*Berberis buxifolia* Lam.) Berry as a Source of Bioactive Compounds with Potential Health-Promoting Effects: A Critical Review. *Antioxidants*, *14 (11),* 1272. https://doi.org/10.3390/antiox14111272

Pinciroli L. 2024. Lineamientos técnicos para el Aprovechamiento de Productos Forestales No Madereros (PFNM). Cap 8, En: Uso sostenible de la biodiversidad en bosques nativos de Argentina. Sharry, S.E. y G. D. Suarez (Coord.) UNLP.146-157p. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/173079

Pino MT, Zamora O, Mc Leod C, Aguila K, Ojeda A y C Vergara. 2018. Calafate: Propiedades del fruto y su potencial como ingredient. Inf. INIA Kampenaike,78:1–4.

Radice S y M Arena. 2021. El Calafate, una especie nativa de la Patagonia. Universidad de Morón, Secretaría de Ciencia y Tecnología. Argentina. Libro digital, PDF https://www.researchgate.net/publication/378178180_Calafate_un_fruto_nativo_de_la_patagonia

Rago MM y MF Urretavizcaya. 2023. Acumulación de biomasa en juveniles de arbustos nativos expuestos a distintos niveles de luz asociados a esquemas de manejo forestal de coníferas exóticas. *Ecología Austral*, *33*(1), 198–210. https://doi.org/10.25260/EA.23.33.1.0.2048

Rodoni LM, Feuring V, Zaro MJ, Sozi GO, Vicente A R y ME Arena. 2014. Ethylene responses and quality of antioxidant-rich stored barberry fruit (*Berberis microphylla*) Sci.Hortic. 179, 233–238

Rudolf P. 1974. BERBERIS L. *In* C. S. Schopmeyer (Ed.), Seeds of woody plants in the United States. Washinton, D.C.: Forest Service, US -Department of Agriculture. pp.247-251.

Servicio Meteorológico Nacional (2024). Monitoreo climático. Estadísticas climatológicas Normales - periodo 1991-2020. Disponible en https://www.smn.gob.ar/estadisticas

Tacón A. 2017. Cuadernos de Campo de Buenas Prácticas de Recolección Sustentable para Productos Forestales No Madereros Prioritarios: Calafate (*Berberis microphylla* G. Forst), Serie Cuadernos para la Innovación FIA, Chile.

Vergara PM, Rivera-Hutinel A, Farías A, Cofré H, Samaniego H y I Hahn. 2014. Capítulo 5 Aves y Mamíferos del Bosque. En: C. Donoso, M.E. González, A. Lara (Edit.). Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones Universidad Austral de Chile, 720 p.

Zuloaga F, Morrone O y M Belgrano. 2009. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur. Versión base de datos en sitio web del Instituto Darwinion, Argentina. Disponible en: http://www2.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp

El calafate (*Berberis microphylla*) es un arbusto endémico característico de la Patagonia argentino-chilena, reconocido tanto por su destacada floración amarilla, como por el valor nutricional y la capacidad antioxidante de sus frutos. Dado que gran parte de sus poblaciones silvestres se encuentran en ambientes con procesos de degradación (desertificación, sobrepastoreo, incendios, actividades mineras, etc.) y ante el riesgo de la pérdida de su diversidad genética, se ha iniciado un proceso de domesticación. Este manual técnico ofrece pautas para su reproducción por semillas y está orientado a productores familiares, viveristas, técnicos y educadores rurales. Su propósito es promover el cultivo de plantines de la especie para diversas aplicaciones, tales como el establecimiento de huertos productivos comerciales o de autoconsumo, el paisajismo ornamental o la ejecución de proyectos de restauración ecológica.

ISBN 978-987-28380-7-2

CIEFAP
Conocimiento e Innovación en Bosques Patagónicos