



Manual

FLORA NATIVA

de Magallanes





Autores

Fiorella Repetto-Giavelli
Romina López Márquez
Gabriela Simonetti-Grez

Diseño y diagramación

Gabriel Quilahuilque Márquez

Editorial:

Centro Regional Fundación CEQUA

ISBN:

XXX-XXX-XXXX

Registro de Propiedad Intelectual:

XXXXXXX-2018

Copyright (c) 2018, los autores

Ninguna parte de este libro puede ser reproducido o transmitido en cualquier forma, o por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, sin permiso por escrito del editor.

Prohibida su venta

Impreso en Punta Arenas,
Chile por:

La Prensa Austral IMPRESOS
Fono 61-2204012

El equipo de Fundación CEQUA ejecutor del proyecto "Re-valorando nuestra biodiversidad: rescate y re-establecimiento de flora nativa en nuestras ciudades: Punta Arenas y Puerto Natales" financiado por el Fondo de Protección Ambiental (FPA) del Ministerio del Medio Ambiente, durante los años 2017 y 2018, agradece el importante apoyo entregado por los 12 organismos asociados en las diversas etapas y actividades generadas por el proyecto: Ilustre Municipalidad de Natales y Punta Arenas, Escuela Villa Las Nieves y Capitán Juan Ladrilleros, Junta Vecinal N°38 Seno Almirantazgo, Programa Quiero mi Barrio Eduardo Frei-Juan Pablo II, Seremi de Vivienda y Urbanismo de la Región de Magallanes y Antártica Chilena a través del Programa "Quiero mi Barrio", Fundación Superación de la Pobreza, Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, Servicio Agrícola y Ganadero a través del Banco de Semillas, Corporación Nacional Forestal de la Región de Magallanes y Antártica Chilena y la Asociación Kauyeken.

Sin duda, los logros obtenidos en estos dos años de proyecto han sido el resultado del compromiso y trabajo colaborativo de todos quienes fueron parte de esta iniciativa, la cual ha sido reconocida por docentes, directores de escuelas y vecinos como de gran valor para la región y la educación de los niños de Magallanes, logrando empoderar a la comunidad en la protección y recuperación de nuestra flora nativa.



Manual

FLORA NATIVA

de Magallanes

Contenido

Introducción

Capítulo 1: La Flora Nativa de Magallanes

Capítulo 2: Bienes y Servicios ecosistémicos

Capítulo 3: Importancia de la Flora Nativa en las ciudades

Capítulo 4: Invernaderos como recurso educativo

Capítulo 5: Reproducción de flora nativa: formas de reproducción, técnicas

Referencias

Agradecimientos





Introducción

La palabra “flora” deriva del nombre latino, la diosa de la flor. En la mitología romana, Flora personificaba a la diosa de las flores y la flora era un símbolo de la naturaleza y fertilidad. Los pueblos originarios han venerado y usado la flora de diversas formas, no solo en sus adornos y vestuarios, sino también como alimento, medicina y como un vehículo de contacto con la vida espiritual.

Si bien en la época actual hiper-industrializada, en dónde gran parte de la población vive lejos de la naturaleza, en ciudades, dónde los alimentos se compran en los supermercados, dónde los niños no reconocen de dónde vienen las frutas o la carne, sigue siendo la vegetación un elemento esencial para nuestra vida. No solo por la necesidad que tenemos de consumir oxígeno para vivir, y que nos es proveído por las plantas, sino también porque seguimos dependiendo del algodón para vestir, de las hortalizas y frutas para comer, de la madera para cobijarnos, cocinarnos y calentarnos, de las hierbas para sanarnos y del color verde de la vegetación para sentirnos más alegres y conectados.

En la región de Magallanes y Antártica Chilena, la vegetación nos permite tener paisajes de gran valor escénico, que muchos turistas llegan de muy lejos a conocer, especies de flora como el calafate, la lenga, el ñirre y el coigüe de Magallanes le dan una identidad única a nuestra región, leyendas y mitos asociadas a nuestros pueblos originarios que forman parte de nuestra cultura, artesanías basadas en junquillo nos recuerdan el uso que le dio el pueblo yagán y kawesqar a esta hermosa planta. El chilco, flora magallánica de gran valor ornamental, se encuentra en casas de todo el mundo por su gran belleza. Diversos aspectos por los cuales nuestra flora nativa es de gran importancia, no solo para que siga existiendo sino para que la conozcamos, reconozcamos, valoremos y eduquemos a todos a quienes les pueda interesar.

En las ciudades nos hemos ido desconectando de nuestra flora nativa y su

valor intrínseco, económico y ecológico, por eso este manual nos invita a conocer más sobre nuestras especies, reconocer las amenazas, aprender sobre su valor, la forma de reproducirlas y cuidarlas. Además de entregar nuevas herramientas educativas y contenidos básicos para quienes busquen material pedagógico para nuestros niños y adultos.

Todo lo expuesto aquí, ha sido desarrollado a través del proyecto “Revalorando nuestra biodiversidad: rescate y re-establecimiento de flora nativa en nuestras ciudades, Punta Arenas y Puerto Natales” financiado por el Fondo de Protección Ambiental 2017-2018, y ejecutado por Fundación CEQUA en la Región de Magallanes y Antártica Chilena. Este proyecto contó con el apoyo de 12 instituciones asociadas: Ilustre Municipalidad de Natales y Punta Arenas, Escuela Villa Las Nieves y Capitán Juan Ladrilleros, Junta Vecinal N°38 Seno Almirantazgo, Programa Quiero mi Barrio Eduardo Frei-Juan Pablo II, Seremi de Vivienda y Urbanismo de la región de Magallanes y Antártica Chilena a través del Programa “Quiero mi Barrio”, Fundación Superación de la Pobreza, Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, Servicio Agrícola y Ganadero a través del Banco de Semillas, Corporación Nacional Forestal de la región de Magallanes y Antártica Chilena y la Asociación Kauyeken. Los logros obtenidos en estos dos años de proyecto han sido el resultado del compromiso y trabajo colaborativo de todos quienes fueron parte de esta iniciativa, la cual ha sido reconocida por docentes, directores de escuelas y vecinos como de gran valor para la región y la educación de los niños de Magallanes, por esta razón hemos querido plasmar en este manual gran parte de la información que fue generada y recopilada por el equipo durante la ejecución del proyecto.

Por esta esperamos aportar un granito de arena a todos quienes quieran aportar a la conservación de la flora nativa, ya sea educando sobre la importancia de la flora nativa, como realizando actividades de rescate y revegetación con especies locales, como también empoderando a las comunidades en el cuidado, protección y recuperación de nuestra flora nativa.



Capítulo 1 La Flora Nativa de Magallanes

La flora nativa o autóctona es el nombre que recibe la vida vegetal que creció/ crece y se desarrolla en un área determinada de manera natural y en un período de tiempo específico. Las plantas y el resto de vida que le acompaña en un área por mucho tiempo, dependen unos de otros para sobrevivir ya que han ido evolucionando juntos, conformando una intrincada red en el ciclo de vida. En este sentido, las plantas hacen un trabajo muy relevante, no solo al proporcionar oxígeno para quienes habitamos en el planeta Tierra, sino que también al facilitar la conformación de distintos ecosistemas terrestres, entregando alimento y refugio para la vida silvestre que la rodea, entre otras muchas cosas.

Alrededor del mundo existe gran interés por la botánica, estudio que abarca todos los aspectos de la vida de las plantas. Desde allí derivan las diversas disciplinas que estudian aspectos específicos, por nombrar algunas: la taxonomía vegetal, que es la ciencia que estudia las diferentes clasificaciones de la flora, ordenándolas y sistematizándolas principalmente según sus características genéticas (parentesco entre especies o grupos) y morfológicas (relacionándolas según características como flores, hojas), la paleobotánica que estudia las plantas que vivieron en otras eras geológicas a través de los fósiles, o la fisiología vegetal que estudia el funcionamiento orgánico de las plantas y también la ecología vegetal, que estudia las adaptaciones de la flora al ambiente.

Como mencionamos, las plantas o flora nativa es la vegetación propia de un lugar o ecosistema, las cuales a través del tiempo han generado diferentes características que les permiten vivir allí y evolucionar en conjunto con el resto de la vida que los acompaña. Por esto, las plantas nativas están adaptadas a vivir en las condiciones del clima local, en el tipo de suelo donde habitan e interactúan de diversas formas entre ellas y con la fauna que allí se encuentra.

Veamos algunas características de los distintos ecosistemas que se encuentran en la Región de Magallanes y Antártica Chilena.

Si observamos en el mapa de la región (figura 1) el cambio de los ecosistemas que se da al movernos de este a oeste, primero se encuentra la estepa patagónica con un clima árido, y al otro extremo, la tundra magallánica con un clima muy lluvioso, variando además los tipos de suelos y por ende el tipo de vegetación que encontramos.

La estepa patagónica, más conocida como pampa, se ubica en el extremo austral de Chile. Se compone de especies herbáceas de altura media a baja, principalmente coirón (*Festuca gracillima*) con arbustos como la mata negra (*Mulgurea tridens*), la mata barrosa (*Mulinum spinosum*), la mata verde (*Lepidophyllum cupressiforme*), el romerillo (*Chiliotrichum diffusum*), y el famoso calafate (*Berberis microphylla*), además de contener una gran variedad de flores silvestres (*Calceolaria uniflora*, *Olsynium biflorum*, *Oxalis enneaphylla*, entre otras), pero sin árboles. Esto ya que las precipitaciones anuales son muy bajas, existe presencia constante de fuertes vientos y se da una amplia variación de la temperatura.

Este ecosistema ha sostenido el exitoso crecimiento de la ganadería en la región, y actualmente un 80% del área se encuentra afectado por la erosión, con un grado de degradación severo (INIA, 2006). El Ministerio de Medio Ambiente el año 2011 cataloga a este ecosistema en Chile como “en peligro de extinción” (Dinerstein et al. 1995, MMA 2011). Dentro de la región las únicas áreas protegidas que conservan este ecosistema son el Parque Nacional Pali Aike y la porción oriental del Parque Nacional Torres del Paine. Este ecosistema alberga especies muy peculiares, como al ñandú (*Rhea pennata*) y al escarabajo estercolero o torito (*Taurocerastes patagonicus*), respectivamente ave e insecto de gran tamaño, al guanaco (*Lama guanicoe*), camélido del fin del mundo y a una amplia variedad de aves.



Figura 1. Principales comunidades vegetales de la Región de Magallanes y Antártica Chile reconocidas por Moore (1983).

A medida que se incrementa la presencia de lluvias aparecen los bosques. Extensas masas de árboles de gran altura (20-30 m), los cuales se encuentran asociados a una gran diversidad de flora, fauna, hongos y líquenes. Primero el bosque decíduo o caducifolio, compuestos principalmente por la lenga (*Nothofagus pumilio*) y el ñirre (*Nothofagus antarctica*), árboles que pierden sus hojas en otoño para volver a crecer en primavera; y luego el bosque magallánico siempreverde, compuesto por especies de hoja perenne, como el coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*), la leñadura (*Maytenus magellanica*), el sauco del diablo (*Raukua laetevirens*), el canelo (*Drimys winteri*) el notro (*Embothrium coccineum*) y el chilco (*Fuchsia magellanica*).



El bosque es el ecosistema reconocido como el principal captador o "sumidero" de dióxido de carbono (CO_2), uno de los principales gases que generan el efecto invernadero en la Tierra que es el causante del cambio climático. Se habla de más de 650.000 millones de toneladas de carbono capturados y almacenados en su madera, hojas y suelo. La Región de Magallanes y Antártica Chilena posee más de 2 millones de hectáreas de bosque nativo, representando más del 20% de la superficie de bosque nativo del país, y es el ecosistema mejor identificado por los niños de la región.

En el extremo occidental de la región se encuentra la tundra magallánica, caracterizada por arbustos enanos, plantas en forma de cojín, herbáceas y briófitas, todas adaptadas a fuertes vientos, bajas temperaturas, precipitaciones que van de los 1.200 a los 8.500 mm al año y un suelo pobre, de mal drenaje. Estas comunidades conforman las turberas o turbales, humedales que se identifican en el paisaje magallánico por el color rojizo-anaranjado de su superficie debido a la presencia del pompón (*Sphagnum magellanicum*) especie dominante de uno de los tantos tipos de turberas que tenemos en la región. Las turberas que captan y filtran grandes cantidades de agua al funcionar como verdaderas esponjas, ya que el pompón es capaz de captar hasta 20 veces su peso en agua.

Las turberas son reconocidas internacionalmente como uno de los ecosistemas que mayor cantidad de CO_2 almacenan, incluso más que los bosques, ya que están formados por varios centímetros y hasta metros de "turba" bajo la capa vegetal viva que forma el pompón. La turba es el material vegetal en semi-descomposición que lleva cientos y miles de años de formación dentro de las turberas y que se extrae para su comercialización por su capacidad calórica y absorbente. En estos ecosistemas es posible encontrar diversidad de hongos, musgos y líquenes, herbáceas, arbustos y árboles viviendo sobre el pompón, además de variada micro, meso y megafauna.

Existe una amplia variedad de formas de dividir los tipos de turberas, según los procesos hidrológicos que la conforman, su geomorfología, o las especies que las componen. Venegas (1976) las divide en turberas arbustivas, pulvinadas, gramínoideas y briofíticas. Las turberas arbustivas pueden contener especies como el ñirre (*Nothofagus antarctica*) y el ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendron uviferum*), las pulvinadas, especies que se encuentran a ras de piso como: *Donatia fascicularis*, *Astelia pumila*, *Caltha dioneifolia*, *Perezia magellanica*. Las gramínoideas se caracterizan por la presencia del junquillo (*Marsippospermum grandiflorum*) y las briofíticas por contener abundancia de especies de flora no-vascular (o briófitas), como musgos y hepáticas. Al ir reconociendo los distintos ecosistemas de Magallanes, y las principales especies nativas que los componen hemos podido diferenciar dos escalas distintas de diversidad biológica, la diversidad de ecosistemas y la diversidad de especies. Pero ¿qué es la biodiversidad?



Figura 2. Diversidad biológica de ecosistemas y de especies en Magallanes

La biodiversidad o diversidad biológica, generalmente la definimos como la variedad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que se encuentran en un lugar, pasando por cada nivel de organización ecológica (Figura 3), desde lo más micro (pequeño) a lo más macro (grande).

Niveles de organización ecológica

En los niveles se observa una composición (a identidad y variedad de los elementos), estructura (organización física o el patrón del sistema) y función (los procesos ecológicos y evolutivos)

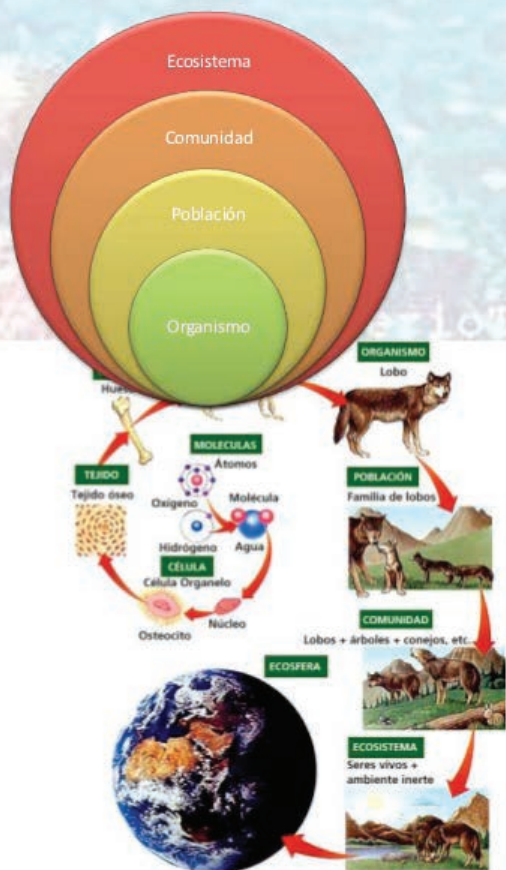


Figura 3. Niveles de organización ecológica

Es decir, desde la diversidad genética (variaciones heredables de cada organismo o de una especie), por ejemplo: la diversidad de papas nativas que tenemos en Chile asciende a 240 variedades distintas en una misma especie: *Solanum tuberosum*, cambiando colores, sabores, texturas y formas, gracias a la diversidad de genes que tienen. La diversidad de poblaciones (variabilidad de grupos de la misma especie), por ejemplo si pensamos en las distintas poblaciones de huemules que existen en Chile, desde Chillán hasta

el Estrecho de Magallanes, ¡son muchas! o incluso dentro de nuestra región existen poblaciones distintas de huemules, unas viven en el Parque Nacional Bernardo O´Higgins, otras viven en el Parque Nacional Torres del Paine, otras en Isla Riesco y también en otros sectores, dónde cada población tiene sus propias particularidades. La diversidad de comunidades (variabilidad de grupos compuestos por distintas especies), por ejemplo la diversidad de comunidades de aves acuáticas que se reúnen en humedales urbanos, o en particular las más de 100 especies distintas que visitan el humedal Tres Puentes, en Punta Arenas. Hasta llegar a lo más amplio, la diversidad de ecosistemas (variabilidad de sistemas dónde se reconoce la interacción de lo vivo con el medio natural que lo rodea) terrestres y marinos que podemos encontrar a lo largo de nuestro país o la diversidad de paisajes (conjunto de ecosistemas que interactúan) que existen en nuestro planeta.

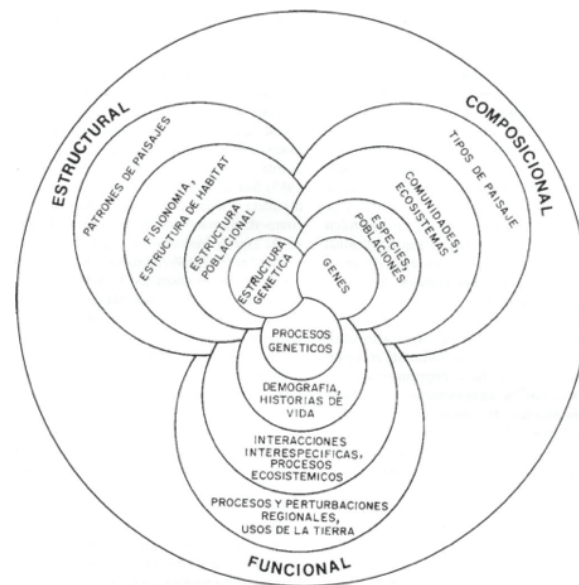


Figura 4. Componentes de la biodiversidad y los distintos niveles de organización ecológica. Fuente: Noss (1990)

Sin embargo esta definición solo abarca la composición de la biodiversidad (listados de genes, especies, ecosistemas), uno de los 3 componentes que abarca la diversidad biológica (Figura 4). El atributo estructural se refiere a la constitución y disposición física de los elementos en cada nivel de organización. Por ejemplo, los distintos estratos verticales de vegetación que existen en el bosque conforman diversas estructuras con distintos grupos

de organismos en cada nivel (suelo, herbáceas, arbustos, árboles juveniles y árboles adultos).

El atributo funcional de la biodiversidad se refiere a la variedad de procesos ecológicos (biológicos y biogeoquímicos) de los que forman parte cada uno de estos componentes. Pudiendo abarcar desde un proceso ecológico simple como por ejemplo el parasitismo entre los árboles de coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*) y el pan del indio (*Cyttaria sp.*), hasta procesos más complejos como la fijación de nitrógeno por bacterias dentro del ciclo del nitrógeno, que abarca tanto ecosistemas marinos como terrestres.

La biodiversidad es compleja de entender y de abarcar, por lo mismo desde que hemos reconocido que en la actualidad ésta se encuentra bajo gran amenaza por los diversos cambios que nosotros como humanidad hemos generado en el mundo, no hemos sido capaces de protegerla y de evitar dañarla.

Desde la década del 60 y 70 cuando comenzó a ser evidente la pérdida de diversidad de especies que se estaba dando en el planeta, se desarrollaron disciplinas asociadas a la biología de la conservación, se crearon Organismos No-Gubernamentales (ONGs) que durante estos años han buscado evitar la pérdida de especies y ecosistemas, se han generado listas “rojas” para identificar el estado de conservación o el riesgo de extinción de las especies, y se han generado múltiples tratados y convenciones internacionales con el objetivo de proponer y generar acciones que permitan la protección de la biodiversidad a nivel mundial. Entre los tratados transfronterizos destaca la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), la cual desde 1973 busca controlar y reducir el comercio de especies que se encuentren clasificadas en algún estado de conservación, como el tráfico de aves tropicales para la venta ilegal de mascotas. Posteriormente en 1994, Chile ratifica la Convención sobre la Diversidad Biológica que hasta el día de hoy intenta orientar sobre numerosas acciones que buscan incrementar la conservación de la biodiversidad en los países que han adherido.

En Chile actualmente existen 4.655 especies de flora nativa, de ellas 2.145 especies (39,2%) son endémicas de Chile, es decir solo son posibles de encontrar en nuestro país. Además se reconoce la presencia de 816 especies de flora introducida o exótica (14,9%; Rodríguez et al. 2018), es decir que provienen de otro país y que pudieron haber sido traídas acá voluntaria o involuntariamente o llegaron por distribución natural.

La introducción de especies invasoras es una de las razones por las cuáles la flora nativa se encuentra amenazada, pero también por la pérdida y transformación del hábitat, la introducción de enfermedades, el cambio climático y la sinergia que se da entre todo estos factores.

La pérdida y transformación del hábitat en un proceso por el cual un ecosistema es modificado, ya sea para extracción de su biodiversidad, deforestando o para convertir el suelo a cultivos, pastizales o plantaciones, o extracción de su biodiversidad para el crecimiento de las ciudades y/o la construcción de obras civiles, disminuyendo de esta manera los espacios necesarios para que la flora se establezca y desarrolle (Figura 5).



Figura 5. Amenazas a la biodiversidad, pérdida y transformación del hábitat



Figura 6. La pilosela, especie exótica invasora en Magallanes



Algunos ejemplos de plantas exóticas que han sido trasladadas con algún propósito a nuestra región, tenemos aquellas plantas que han sido traídas por uso estético (chocho y rosas en jardines de casas/estancias), por uso hortícola (lechugas para consumo familiar o para su venta) o por uso ganadero (pastos para mejorar la dieta de ovino y bovinos), entre otros.

Dentro de las especies que han sido introducidas a nuestro país podemos destacar a aquellas que son llamadas Especies Exóticas Invasoras (EEI), que corresponde a aquellas plantas que al ser introducidas en un lugar determinado amenazan a la diversidad biológica natural del lugar donde fueron liberadas, debido a factores como su facilidad para reproducirse cuando el ecosistema le es favorable y adaptarse a las nuevas condiciones cuando no lo es, lo que le permite competir con las otras especies por los recursos del lugar. En la Región de Magallanes la pilosela es un ejemplo de EEI (Figura 6).

La pilosela (*Hieracium pilosella*), es una hierba perenne de origen europeo que fue introducida en Magallanes. Se le considera una EEI ya que es un gran competidor fuera de su hábitat natural. Actualmente se ha convertido en una de las malezas más peligrosas del mundo en ecosistema de praderas de

Inglaterra, Canadá, Estados Unidos y Nueva Zelanda, ya que puede colonizar suelo desnudo y cubrirlo rápidamente compitiendo y desplazando a la flora nativa a su alrededor. La pilosela es capaz de reproducirse sexualmente a través de sus flores, pero también asexualmente a través de partenogénesis por estolones, esto le permite competir con nuestra especie nativa *Hieracium patagonicum*, la cual no se reproduce por estolones.

Así, diversas amenazas ponen en riesgo nuestra flora y con ella a nuestra biodiversidad. Pero recordemos que vivimos en la Patagonia, en condiciones extremas de clima, con un paisaje moldeado por el hielo, el viento y el tiempo, tenemos una gran cantidad de especies tanto de flora como de fauna que se han adaptado a estas condiciones. Los rubros de desarrollo en la región como la ganadería, la pesca y el turismo, entre otros, están vinculados estrechamente con la biodiversidad. Es por esto que es tan importante y necesario protegerla y conservarla para asegurar por un lado que la estructura y función de los ecosistemas se mantenga, y que los impactos de la actividad antrópica no transformen de manera irremediable la biodiversidad y en particular los recursos que nos rodean y de los cuáles dependemos directamente.



Capítulo 2

Bienes y Servicios ecosistémicos

La biodiversidad tiene una importancia invaluable ya que ella nos ofrece bienes y servicios. Los bienes se entienden como los productos de la naturaleza que utilizamos directamente, en Magallanes algunos productos serían aquellos obtenidos del mar como la centolla, el pejerrey, los caracoles, entre otros; la madera de lenga que obtenemos del bosque para la calefacción, artesanías o construcción, la lana, el cuero o la carne de las ovejas/vacas, los frutos como el calafate o la frutilla silvestre, los cuales son directamente valorados y aprovechados por el ser humano. Por otro lado, los servicios ecosistémicos como la regulación del clima, la oferta y calidad del agua y la belleza escénica que nos proporciona la biodiversidad, nos generan beneficio o bienestar a toda la humanidad.

La infinidad de bienes y servicios ecosistémicos que nos provee la biodiversidad nos permiten vivir. Por ejemplo, si no existieran las plantas, ¿podríamos los humanos vivir sin el oxígeno que estas nos proveen? A través de la fotosíntesis los árboles y plantas nos entregan oxígeno ¡gratis!. O por ejemplo, ¿qué haríamos si no tuviéramos algodón o lana para nuestra ropa? ¿Cómo nos abrigaríamos? O ¿qué comeríamos si no existieran plantas (por ejemplo hortalizas: verduras y legumbres), arbustos o árboles con frutos (calafate, manzana, naranja), animales (guanaco, oveja, vaca, pollo), hongos (champiñones)?, o ¿sobre qué mesa escribiríamos o sobre qué cama dormiríamos, si un árbol no hubiese sido talado para tener muebles o para tener papel en la mesa?. La biodiversidad es la base para nuestra vida y es lo que le da el soporte a todas las actividades humanas. Las plantas en particular mantienen el suelo, regulan la humedad y la temperatura, entre muchos otros servicios. Estos bienes y servicios los damos por hecho cada día, y no darnos cuenta de lo necesario que es para nuestra sobrevivencia, ha llevado a que la estemos perdiendo.

En Chile el Ministerio de Medio Ambiente define a los servicios ecosistémicos como “la contribución directa e indirecta de los ecosistemas al bienestar humano”, y sigue la clasificación propuesta por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA 2005) dividiéndolos en cuatro grandes grupos: i.) Servicio de provisión o abastecimiento; ii.) Servicio de regulación; iii.) Servicio de soporte o apoyo y iv.) Servicio cultural (Figura 7).



Figura 7. Servicios ecosistémicos y biodiversidad. Fuente: Kayyeken 2015

Servicios de provisión y/o abastecimiento

Los servicios de provisión y abastecimiento hacen referencia a suministro de alimento, fibras, madera y combustible principalmente. El uso de la flora por parte de los seres humanos ha sido de gran relevancia para nuestro desarrollo y ha variado de acuerdo a nuestras propias necesidades.

A nivel mundial las plantas nos han ofrecido la provisión de alimento directo e indirecto, de ellas podemos extraer materias primas como alimentos de manera natural y hemos ido utilizando nuestro conocimiento y tecnificando procesos, avanzando al punto de domesticar las semillas y lograr cultivar nuestros propios alimentos por lo cual hoy en día las plantas y vegetales se han convertido en uno de los principales insumos alimenticios. Así como las plantas también han tenido un uso medicinal importante para los seres humanos, desde los pueblos originarios y en la actualidad para la generación de medicamentos.

Las plantas también nos han proporcionado la madera que utilizamos para la construcción de vivienda, de equipos, de herramientas y hasta productos cada vez más industriales (como el uso de la lenga para la generación de madera). Así mismo la madera, ha participado con un aporte importante como combustible para cocinar, calentarnos en invierno y para permitir el uso de maquinaria que en el pasado dependía de la madera para su funcionamiento.

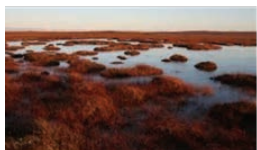
Las fibras por otro lado, también han sido ampliamente utilizadas por los pueblos originarios para generar sus canastos y hoy en día como artesanías. A nivel local, las especies nativas han estado presentes y proveen servicios importantes (Figura 8).



Figura 8. Ejemplos locales de bienes de provisión: calafate - mermelada, tintura para fibras; lenga – madera para construcción, fuego

Servicios de regulación

Estos hacen referencia a los aportes que son generados a partir de los procesos ecosistémicos, como lo son la calidad del aire, la fertilidad de los suelos, el control de las inundaciones (Figura 9) y de erosión, la polinización, el control biológico, entre otros.



servicios culturales:

- recreativo y estético
- espiritual e inspirador
- educativo

servicios de apoyo

- biodiversidad (hábitat de especies)
- Formación de suelo (acumulación de materia orgánica).
- Ciclo de nutrientes (almacenamiento, reciclaje, procesamiento y adquisición de nutrientes)

Figura 9. Turberas como ecosistema que regula el balance hídrico y control de inundaciones, servicios de regulación

Servicios de soporte y/o apoyo

Este tipo de servicio se relaciona con el funcionamiento de los procesos de los ecosistemas que generan servicios más directos. Hace referencia a aquellos servicios necesarios para la producción de otros servicios, como el espacio para que se establezcan, se desarrollen y evolucionen las plantas, permitiendo la diversidad de especies y manteniendo la diversidad genética; el proceso de fotosíntesis, y la formación y almacenamiento de material orgánica; los ciclos de los nutrientes; la creación y asimilación de suelo y neutralización de desechos tóxicos.

Servicios culturales

Este tipo de servicio hace referencia a los beneficios inmateriales que obtenemos las personas de los ecosistemas, y ofrecen valores estéticos, dar una impronta a la identidad cultural, aportan en el bienestar espiritual, la inspiración, y las oportunidades de recreación. Las plantas nativas ayudan a conectar a las personas con la naturaleza. Las comunidades de plantas nativas, tiene un vínculo con la cultura y modos de vida de cada pueblo, así mismo brindan oportunidades para que las personas experimenten y aprecien el patrimonio natural que existe en los diferentes lugares del planeta. Los servicios culturales permiten aumentar y dar fuerza a la educación y conocimiento sobre nuestra biodiversidad.



Según el significado oficial, el color azul representa al cielo nocturno, en tanto que **las cumbres doradas simbolizan la estepa de la región** y el blanco señala la nieve que cae frecuentemente en invierno. La Cruz del Sur simboliza la posición austral de la región.

Figura 10. Servicio culturales de la biodiversidad



Figura 11. Servicio culturales de la biodiversidad

Los humanos amamos y apreciamos la naturaleza, por ende las plantas también cumplen una función recreativa y mejoran la calidad de vida de los seres humanos. Hoy en día, muchas personas alrededor de todo el mundo buscan espacios para pasar tiempo en ambientes al aire libre como bosques, áreas naturales, parques y otros espacios naturales debido a su valor estético. Muchos viajan kilómetros y kilómetros para llegar a ecosistemas únicos como los que tenemos en Magallanes. Bosques de árboles muy altos o con especies muy raras como las plantas carnívoras. Esto, permite expandir economías



locales, al abrir posibilidad de algunas actividades que van de la mano con el cuidado y valoración de los espacios naturales. Por ejemplo, en la región de Magallanes la flora es parte de los atractivos, en conjunto con el paisaje y la fauna que atrae a miles de visitantes que buscan estar en lugares naturales.



Figura 12. Servicio culturales de la biodiversidad

Dentro de los servicios culturales, se encuentra también el valor ornamental de la flora nativa, el cual en Magallanes tiene cada vez mayor relevancia tanto dentro como fuera de las viviendas/áreas verdes/estancias y otros lugares comunes. Esto ya que si bien años atrás, era fácil deleitarnos con la particular belleza de árboles y arbustos nativos en cercanías de nuestras ciudades

de Punta Arenas y Puerto Natales, actualmente producto del crecimiento demográfico y posterior demanda de construcción, estas se han desplazado a entornos más bien rurales.

Una planta ornamental es aquella que se cultiva y comercializa para mostrar su belleza. Así, diversas especies con singulares características: forma, hojas, flores, tamaño, colores, entre otras, resultan atractivas y se vuelven una nueva apuesta en decoración. Entre las plantas ornamentales se distinguen especies vegetales utilizadas en decoración de “ambientes externos” (ej.; jardines, patios o parques) y de “ambientes interiores” (ej.; hogares). El éxito de sobrevivencia de estas especies depende de condiciones y tipo de sustrato, humedad del suelo, reparo del lugar, luz, entre otras consideraciones necesarias para su óptimo desarrollo y adaptación. Para esto es necesario conocer los requerimientos de cada especie, los que deben ser muy similares a su lugar de origen.

Por este motivo, el presente manual, pretende destacar la importancia de la flora nativa como patrimonio natural y cultural, plasmándolo como sello de nuestra identidad regional, facilitando el conocimiento necesario para su reproducción y promoviendo su valor ecosistémico. En particular potenciar su uso cultural tanto educativo como ornamental, a fin de contar con estas especies para heroseamiento de nuestros jardines en lugar de hacerlo con especies de origen exótico.





Capítulo 3 Importancia de la Flora Nativa en las ciudades

Por todos los servicios ecosistémicos mencionados anteriormente la conservación, conocimiento y valoración de flora nativa para los seres humanos se torna de gran relevancia y así más fácil comprender la trascendencia que tiene en aquellos espacios que usamos diariamente.

En el mundo las personas tienden cada vez más a vivir y a centrarse en las zonas urbanas, dejando atrás los espacios rurales. Es por ello que cada vez, son más relevantes las ciudades, y éstas seguirán siendo importantes centros de desarrollo, comercio, innovación y como hogar de millones de personas. A medida que las ciudades han ido creciendo y necesitando mayor espacio para construcciones, ciertas especies ícono de la región como el calafate y el junquillo, o árboles de gran tamaño como la lenga y el coigüe de Magallanes, se han ido alejando progresivamente del día a día de quienes viven dentro de las urbes.



Figura 13. Pérdida de vegetación nativa en ciudades dado el crecimiento y necesidad de construcción

Hoy en día a nivel mundial, es relevante vivir en un entorno con buena calidad. En Chile, entre los seis dimensiones que define el Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU)¹ se encuentran la i) Salud y Medio Ambiente y ii) Vivienda

¹<http://www.cchc.cl/comunicaciones/noticias/indice-de-calidad-de-vida-urbana-icvu-2018>

y Entorno, lo cual desde el 2011, ha definido el ICVU como prioridad para mejorar las condiciones de vida de las personas que habitan en las diversas comunas del país. Haciendo referencias a las dimensiones mencionadas es que tienen relevancia la gestión ambiental urbana.

Actualmente la gestión ambiental urbana es cada vez más importante, y ésta busca tener espacios locales lo más agradables, bellos y saludables para sus habitantes. Donde se proporcione a locales, residentes y visitantes acceso a áreas verdes y el posible contacto con flora y fauna, donde se haga un uso racional de la biodiversidad que sustenta el soporte vital de los espacios urbanos y donde se conserve parte de la diversidad original.

Cuando las áreas verdes se componen de árboles y arbustos, y no solo un espacio recreativo, pasan a ser una parte fundamental de los entornos urbanos. Proporcionando además de valores estéticos, espacios para resguardarnos del clima, y otros bienes y servicios como:

Reducir riesgos por inundaciones, disminuir la fuerza del viento, amortiguar los ruidos, evitar erosión y pérdida de suelo, así mismo dar protección a otras plantas y refugio a animales. Las hojas y frutos también proporcionan materia orgánica para los microorganismos.

La falta de diversidad de especies en las zonas urbanas y el estrés en la vegetación son problemas reales que deben ser considerados en la planificación de cada ciudad. Es importante además dar valor a las especies nativas que se pueden encontrar en espacios urbanos, ya que pueden ser usadas como herramientas educativas de gran importancia para niños y adultos, al ser éstas parte relevante del patrimonio e historia natural local.



Figura 14. Diagrama de ciudad con espacios verdes en comparación con ciudad sin espacios verdes

Nuestro aporte para proteger y cuidar las plantas nativas

Es importante tomar medidas para proteger y mejorar la diversidad de plantas nativas tanto en lugares naturales como en nuestras ciudades.

1. Proteger las comunidades de plantas nativas y minimizar la destrucción del hábitat.

Lo más importante para conservar las plantas nativas, es proteger aquellas áreas naturales, las cuales soportan plantas nativas, así como ecosistemas completos y funcionales. La forma más fácil, menos costosa y mejor de conservar el patrimonio de flora nativa es proteger a las comunidades de plantas nativas existentes de posibles disturbios. Si la perturbación es necesaria, se debe procurar la destrucción mínima del hábitat.

Cuando los disturbios se generan, quedan parches de vegetación que deben ser protegidos ya que son de gran relevancia para la fauna y cumplen funciones como alimento refugio y descanso de animales.

2. Mejorar y ampliar el conocimiento sobre plantas nativas

Se debe educar a todo nivel sobre las plantas nativas de nuestra región y conocer sobre ellas, sus cuidados y posibles usos. En la región es posible encontrar algunas guías de campo para árboles nativos y flores silvestres que

pueden ayudar a comenzar y profundizar el conocimiento sobre las plantas nativas, junto con este manual.

3. Paisajismo utilizando plantas nativas

Las comunidades de plantas nativas han sido destruidas en muchas áreas, debido al desarrollo y crecimiento de las áreas urbanas. Por ello toma relevancia, el cuidado y la planificación del aspecto paisajístico en parques, y áreas verdes ya que estas zonas pueden ayudar a mitigar el impacto sobre la flora nativa. Recordemos que las plantas nativas pueden crecer bien en estos paisajes y bajo condiciones climáticas específicas.

A la hora de planificar y diseñar áreas verdes con plantas nativas, es importante seleccionar plantas que crezcan y se den bien en el sitio, de acuerdo a sus requerimientos ambientales. Las plantas que requieren características específicas para crecer, como por ejemplo mucha humedad, sombra o sol, tierra ácida o neutra, deben ser trasplantadas en lugares y con suelos similares para mejorar las opciones de sobrevivencia de las mismas. Sin embargo, se debe tener en cuenta que algunas plantas recolectadas en el medio silvestre no sobreviven al trasplante, por ello se debe evitar la recolección de plantas en forma silvestre y se debe incentivar el uso y conocimiento de plantas nativas en viveros locales.

Se debe evitar el uso de plantas que estén catalogadas como "raras" (difíciles de encontrar), "en peligro" y/o "amenazadas" ya que podemos afectar las reducidas poblaciones que existen naturalmente. Nunca se deben introducir plantas invasoras que puedan dispersarse agresivamente en el territorio, ya que pueden cambiar drásticamente los ecosistemas y realizar programas para eliminar éste tipo de vegetación puede tomar años y recursos importantes.

Durante la ejecución del proyecto "Re-valorando nuestra biodiversidad: rescate y re-establecimiento de flora nativa en nuestras ciudades, Punta Arenas y Puerto Natales" financiado por el Fondo de Protección Ambiental 2017-2018, y ejecutado por Fundación CEQUA se realizaron diversas actividades con flora nativa. Por un lado, el trabajo conjunto realizado con la Dirección de Vialidad-Magallanes del Ministerio de Obras Públicas (MOP) nos permitió rescatar flora nativa en sectores que están siendo intervenidos para mejoramiento de caminos, tanto en Punta Arenas como en Puerto Natales.



El primer rescate en Punta Arenas se realizó en abril de 2018, en el sector camino a Tres Morros, donde se pudieron rescatar 160 plantas nativas, principalmente calafate, coigüe de Magallanes y lenga. Esta actividad se realizó con niños forjadores ambientales de la Junta Vecinal Seno Almirantazgo N°38 de Punta Arenas, dándole un carácter educativo además de significativo, ya que cada niño aprendió los nombres de las plantas que estaban siendo rescatadas y a través de un cartel cada niño puso su nombre en su planta rescatada.

Luego de realizado el rescate se llevaron al invernadero de CEQUA, donde las plantas pasaron todo el invierno bajo condiciones adecuadas, para luego ser lentamente aclimatadas durante el principio de la primavera para finalmente ser trasplantadas durante el mes de octubre en escuelas y plazas vecinales de la ciudad de Punta Arenas.

El rescate de plantas que eventualmente son eliminadas como desecho, nos permitió contar con una gran cantidad de material vegetal para replantar en otras áreas. Más del 90% de las plantas rescatadas sobrevivieron el proceso de traslado y rebrotaron en primavera, ahora esperamos puedan establecerse en sus nuevas áreas para poder considerar que el rescate fue exitoso.



Capítulo 4

Invernaderos como recurso educativo

La implementación de un invernadero es un excelente recurso educativo para los niños y/o adultos, ya que brinda una oportunidad de vivir múltiples experiencias relacionadas directamente con su entorno natural, comprender las relaciones y dependencias que tenemos con la naturaleza, además de poner en práctica los hábitos de cuidado y responsabilidad medioambiental.

En Chile, en los últimos años se ha reconocido este valor educativo que tienen los invernaderos para los niños, por eso es que cada día más jardines infantiles y escuelas construyen estas infraestructuras. Ya que no solo les permite a los niños conocer el ciclo de las plantas, la germinación de las semillas, y los cuidados necesarios para que crezcan, sino que también genera un vínculo hacia ellas, reconociendo el valor de cosechar sus frutos y también permite desarrollar distintas capacidades motoras, intelectuales, sociales y afectivas.

Los invernaderos son construcciones de distintos tamaños y formas, las cuales poseen la capacidad de generar condiciones de humedad y temperaturas ideales para el cultivo de plantas en sectores donde las condiciones del clima son muy desfavorables. Las plantas y los árboles en general, necesitan de determinadas condiciones climáticas para lograr su desarrollo en forma correcta.

Los invernaderos se pueden construir de plástico, vidrio o planchas de policarbonato. Esto va a depender del presupuesto y necesidades de quien lo disponga.



Invernadero de plástico

Invernadero de plástico

La ubicación del invernadero es importante, ya que esta debe contar con la mayor cantidad de horas luz posible, esto debido a la dependencia foto periódica de las plantas y/o árboles para la regulación de sus funciones biológicas.

El área escogida no debe ser propensa a inundaciones estacionales. El suelo debe estar nivelado, poseer un buen drenaje, evitando zonas de posibles anegamientos por aguas lluvias o desborde de canales. Evitar también las zonas de suelos bajos donde exista un nivel freático alto (presencia de agua a poca profundidad).

Debe contar con una fuente de agua limpia, abundante y libre que contaminación. (En nuestro caso, utilizamos la superficie del techo del mismo invernadero para captar en agua de lluvia y almacenarla en dos tambores de 220 litros.)

La separación mínima recomendada entre el invernadero y otras construcciones es de 5 mts. Para evitar el efecto sombreo y también facilitar la entrada de aire al invernadero.



En la medida de lo posible, evitar la exposición a vientos fuertes que podrían dañar la construcción.

Por último, es muy importante la ventilación dentro del invernadero, la cual nos permite bajar la temperatura en el interior del invernadero, para esto es fundamental la construcción de ventanas en la parte alta de la construcción.

Una vez que el invernadero esté finalizado en su construcción, el siguiente paso es la implementación del mismo. Para eso necesitaremos lo siguiente:



- Un mesón de trabajo cuya altura estará determinada por la o las personas que trabajaran ahí.
- Cajas plásticas para preparar o mezclar el sustrato que se utilizara para las plantas.
- Muebles, estantes, repisas, etc., que estarán dispuestas dentro del invernadero distribuidos de tal forma, que optimicen el uso del espacio interior de la mejor forma posible.

• **Sustratos:** elemento sobre el cual las plantas sitúan sus raíces, sirviendo de soporte y anclaje. También sirve como fuente de almacenamiento de nutrientes. El sustrato puede presentar gran variedad de características, las cuales se pueden ir modificando según las necesidades. Estas características pueden ser drenaje, aireación, retención de agua, retención de nutrientes, abonos, soporte, aislamiento térmico, entre otros. Los siguientes son los sustratos más utilizados:

- **Tierra de hojas:** Sustrato natural desarrollado a partir del compostaje de hojas y residuos vegetales, que mejora las condiciones de los suelos, tanto para el desarrollo de prados como el de otras plantas. Favorece la germinación y crecimiento.
- **Compost:** Se obtiene de la descomposición biológica aeróbica de residuos orgánicos en condiciones controladas. El compost es elaborado con diversos materiales procedentes de la explotación forestal, agrícola, ganadera, industrial, de núcleos urbanos o de yacimientos. Posee un aspecto terroso, libre de olores y de patógenos, es empleado como abono de fondo y como sustituto parcial o total de fertilizantes químicos.
- **Turba:** material orgánico, de color pardo oscuro y rico en carbono. Está formado por una masa esponjosa y ligera en la que aún se aprecian los componentes vegetales que la originaron. Se emplea como abono orgánico.
- **Perlita:** ideal como medio de enraizamiento para esquejes, para plantas de hogar o plantas leñosas. Para estos efectos, es importante siempre mantener la humedad de la Perlita y mantener los esquejes lejos de la luz solar directa.
- **Vermiculita:** Es utilizada en sustratos para evitar la compactación del suelo y ayudar al drenaje de estos mismos.
- **Fibra de coco:** Este producto tiene gran capacidad de retención de agua, sus fibras se comportan como esponjas, por lo que las plantas pueden aguantar más tiempo sin regarse. Posee buen equilibrio entre retención de agua y capacidad de aireación, de esta forma evitamos enfermedades de origen fúngico (hongos) en las raíces por exceso de humedad.

- Maceteros y/o bolsas negras para ir plantando a medida que se vayan obteniendo plantas.
- Herramientas típicas de jardineo, tales como palas, harnero, azadón o gualato, regadera, rastrillo, etc.
- Bandejas de germinación para semillas

Finalmente implementado el invernadero, solo queda ponerse manos a la obra y comenzar con el desafío que implicar llevar un proyecto de este tipo. No olvidar que tanto las plantas como el invernadero requieren un cuidado y dedicación permanente. Las plantas, dependiendo de su tamaño y variedad, necesitan riego constante. Y el invernadero, de la misma forma, se debe mantener libre de malezas, evitar mojar en exceso es suelo, evitando que se formen charcos en el interior. En los días calurosos, de debe procurar brindar una buen ventilación.



Plantas organizadas en estante

Capítulo 6

Fichas de especies con valor ornamental

Con fechas y procedimientos y características
Especies de la región a reproducir por su valor ornamental

1. *Drymis winteri*

(Canelo)

Familia Winteráceas



Distribución geográfica: En Magallanes, en los bosques del archipiélago, cordillera y precordillera, muy abundante en los dos primeros. Hacia el norte del país hasta la desembocadura del río Limarí, Coquimbo.

Características: Árbol perenne de follaje siempre verde de hasta 20 m de altura. Tronco de hasta 60 cm de diámetro, corteza gruesa, blanda, gris.

Flor: Desarrolla una flor grande de color blanco, reunidas en inflorescencias o solitarias.

Floración: Florece en noviembre y diciembre. Fructifica en diciembre y enero

Condiciones propicias: Crece en partes húmedas.

Utilización: Madera fina de buena calidad para la construcción, mueblería, ebanistería (se distingue de la carpintería en que produce muebles más elaborados) y artesanía.



2. *Embothrium coccineum*

(Notro, ciruelillo)

Familia Proteáceas

Distribución geográfica: En todos los bosques de Magallanes en baja proporción. También, como subarbusto en los cerros rocosos del archipiélago y de la cordillera. Es especialmente abundante al sur del Lago Llanquihue y en Chiloé. Hasta el norte del país hasta Curicó.

Características: Árbol perenne de follaje siempreverde de hasta 10 m de altura. Tronco de hasta 30 cm de diámetro, corteza lisa, delgada, grisácea. Ramas rojizas.

Flor: Se destaca por sus brillantes y hermosas flores de color rojo vivo, agrupadas en racimo.

Floración y fructificación: Florece en noviembre y diciembre. Fructifica en diciembre y enero

Condiciones propicias: Crece en lugares arenosos y húmedos, resistente al frío.

Utilización: De gran valor ornamental en jardines por la particular forma y colorido de sus flores. También, es una especie pionera en la regeneración natural de áreas devastadas por incendios, derrumbes y otras alteraciones del bosque original.



40

Invernaderos como recurso educativo



41

Invernaderos como recurso educativo



© M Teresa Eyzaguirre

3. *Lomatia ferruginea*

(Fiunque, huinque)

Familia Proteáceas

Distribución geográfica: Muy escaso en Magallanes, en los turbales a ambos lados de la cordillera y en el sector norte del archipiélago. Muy abundante en Valdivia y Chiloé. Hacia el norte del país hasta el sur del río Bío-Bío.

Características: Árbol perenne de follaje siempreverde de hasta 3 m altura. Tronco de hasta 15 cm de diámetro, corteza delgada, parda. Hojas compuestas, bipinnadas, imparipinnadas semejantes a las del helecho.

Flor: Desarrolla grandes flores, amarillentas por fuera y rojizas por dentro de llamativo aspecto, dispuestas en racimos cortos.

Floración y fructificación: Florece en diciembre. Fructifica en enero.

Condiciones propicias: Crece en sitios sombríos y alta humedad.

Utilización: Su madera es fina, se usa en tornería.



4. *Pseudopanax laetevirens*

(Sauco del diablo)

Familia Araliáceas

Distribución geográfica: En Magallanes en el archipiélago y cordillera, en los bosques de Coihue de Magallanes. Hacia el norte del país hasta Linares.

Características: Árbol de hasta 10 m de altura, follaje siempreverde. Tronco de hasta 40 cm de diámetro, corteza lisa, grisácea. Hojas compuestas con 5 folíolos, verdes claro brillante, lanceoladas, márgenes aserrados.

Flor: Inflorescencias, umbelas dispuestas en panojas, flores verdosas.

Condiciones propicias: Crece a la sombra y en suelos húmedos. Resiste bajas temperaturas y soporta grandes nevazones.

Utilización: Valor ornamental por su vistoso follaje palmeado.



5. *Winmannia trichosperma*

(Tineo, tinel, palo santo)

Familia Cunoniáceas

Distribución geográfica: Desde la costa de la Provincia de Talca hasta la Provincia de Última Esperanza, sector norte de archipiélago y la cordillera en los bosques de Coihue de Magallanes.

Características: Árbol de hasta 30 m de altura, follaje siempreverde. Tronco de hasta 40 cm de diámetro, corteza levemente rugosa, grisácea. Ramas ascendentes, Hojas compuestas, imparipinnadas, opuestas, borde dentado.

Condiciones propicias: Crece en lugares con gran humedad.

Flor: Inflorescencias en racimo con flores blanco o crema.

Floración o fructificación: ¿?

Utilización: Tiene valor ornamental por su follaje tenue, hermosas hojas, buen porte, densidad de sus flores y llamativos frutos. Sus ramas son utilizadas como adornos en iglesias. La corteza tiñe la lana de color café y se utiliza para curtir cueros. Además, se le atribuyen propiedades medicinales, al emplearla machacada como cicatrizante.



6. *Baccharis patagónica*

(Bacaris, Chilca)

Familia Asteráceas

Distribución en Chile: Regiones del Maule a Magallanes.

Características: Arbusto siempreverde de hasta 1,5 m de altura. Hojas aserradas en el borde, forman pequeñas rosetas muy bien armadas, color verde claro, duras y brillantes.

Flor: Presentan numerosas flores blancas, amarillentas.

Floración y fructificación: Florece a fines de primavera. Fruto, un aquenio con vilano de pelos blancos, fructifica en verano y otoño.

Hábitat propicio: Crece en lugares húmedos.

Utilización: Se puede usar en localidades templado-frías de la Región, para revegetar terrenos que se encuentren descubiertos o degradados. En jardín puede formar parte de grupos de arbustos ornamentales por follaje. Plantado por estacas crece con más rapidez.



7. *Berberis microphylla*

(Calafate)

Familia Berberidáceas.

Distribución en Chile: Regiones del Maule a Magallanes.

Características: Arbusto siempreverde, espinoso de hasta 2,5 m de altura. Hojas coriáceas, obovadas.

Flor: Se destaca por sus pequeñas flores amarillas, solitarias que se transforman en deliciosos frutos (bayas) agrídulces de color negro-azuladas.

Floración y fructificación: Florece de fines de invierno a fines de verano y fructifica en enero.

Condiciones propicias: Crece en espacios abiertos, iluminados con suelo húmedo.

Utilización: Se le planta en los jardines como arbusto aislado, donde destacarán su floración y sus hermosos frutos. Las raíces y la madera se usan para teñir de amarillo. En medicina alternativa la corteza se usa como laxante. Los frutos, ricos en antioxidantes, se utilizan en repostería y también se hace un tipo de chicha con ellos.



8. *Chilotrichum diffusum*

(romerillo)

Familia Asteráceas

Distribución en Chile: Regiones del Maule a la de Magallanes.

Características: Arbusto siempreverde de hasta 1,5 m de altura por 1 m de diámetro. Hojas lanceoladas, verdes grisáceas con margen entero.

Flor: De color blanco semejante a la margarita pero de menor tamaño.

Floración y fructificación: Florece en noviembre y diciembre. Fructifica en diciembre y enero. El fruto es un aquenio alargado con vilano de pelos de color amarillento.

Condiciones propicias: Crece en sitios abiertos, bien iluminados, en rincones húmedos o en las orillas de los cursos de agua siempre que el suelo se drene.

Utilización: Se planta en jardín como arbusto floral aislado o como parte de macizos arbustivos. Puede ser cultivado en macetas grandes



9. *Discaria chacaye*

(Chacay, espino blanco)

Familia Rhamnáceas.

Distribución en Chile: Regiones de Valparaíso a la de Magallanes.

Características: Arbusto espinoso, caducifolio de hasta 3 m de altura por 2 m de diámetro. Ramas erectas, densas, algunas transformadas en espinas terminales o laterales. Hojas opuestas de forma elíptica.

Flor: De color blanco, solitarias o en grupos.

Floración y fructificación: Florece entre noviembre y diciembre. Fructifica entre diciembre y enero. Fruto, una cápsula con tres carpelos (tricarpelar).

Condiciones propicias: Crece en sitios húmedos y soleados, aunque también en condición de semisombra. Es una planta pionera en sitios degradados, en sus raíces viven en simbiosis bacterias que fijan nitrógeno.

Utilización: Se usa para contener las riberas de los cursos de agua, para contener el terreno en laderas húmedas o como cerco vivo aprovechando sus espinas. Especie muy polimorfa lo que ha llevado a que se hayan hecho muchas descripciones con otros nombres los que ahora son sinónimos.



10. *Empetrum rubrum*

(murtilla)

Familia Empetraceae

Distribución en Chile: Región de Valparaíso a Magallanes.

Características: Subarbusto siempreverde de hasta 1 m de altura, follaje muy denso. Ramas castaño rojizas. Hojas alternas, coriáceas y pequeñas de color verde.

Flor: De color rojo, pequeñas y solitarias.

Floración y fructificación: Florece en noviembre y diciembre. Fructifica en enero y febrero. Fruto drupáceo de color rojo oscuro, muy decorativo, comestible.

Condiciones propicias: Se desarrolla de manera óptima en suelos con pH ácido o neutro. Su parte subterránea crecerá con vigor en soportes con textura arenosa, franca o arcillosa, éstos se pueden mantener generalmente húmedos (con buen drenaje). Puede situarse en un lugar con semisombra o con exposición directa al sol indistintamente.

Utilización: En jardines es un cubre suelo excepcional, formando mantos rojos, en macetas utilizado como colgante tanto al interior como al exterior. En libros de jardinería se lo recomienda como planta de interior cuidando de humedecer con frecuencia las hojas.



11. *Escallonia rubra*

(siete camisas)

Familia Escalloniáceas.

Distribución en Chile: Regiones de Coquimbo a la de Magallanes.

Características: Arbusto siempreverde, de hasta 5 m altura por 3 m de diámetro. Hojas oval-lanceoladas, doblemente aserradas.

Flores: Inflorescencia en panículas cortas al extremo de las ramas; de color rojo intenso, a veces rosado o blanco.

Floración y fructificación: Florecen en noviembre y diciembre, Fructifica en diciembre y enero.

Condiciones propicias: Crece en lugares soleados y de semisombra, en suelos húmedos y ricos en materia orgánica.

Utilización: Como arbusto de jardín o en bordes de arroyuelos o estanques. También en grandes macetas. Se planta, además, como seto en zonas húmedas. Si se mantiene controlado el crecimiento se puede usar como planta colgante en macetas o balcones. En medicina alternativa se utiliza como cicatrizante, purgante y calmante de cólicos vesiculares.



12. *Fuchsia magellanica*

(Chilco)

Familia Onagráceas

Distribución en Chile: Regiones de Valparaíso a Magallanes

Características: Arbusto caducifolio, de hasta 4 m de altura por 2,5 m de diámetro. Hojas delgadas de bordes dentados, color verde claro, lanceoladas.

Flor: Se distinguen por su flor muy llamativa y colgante, se asemeja al copihue, de color rojo y azul púrpura.

Floración y fructificación: Florece en noviembre y diciembre. Fructifica en diciembre y enero, baya carnosa de color rosado oscuro comestible.

Condiciones propicias: Prefiere lugares soleados o con semisombra, en suelos húmedos y ricos en materia orgánica.

Utilización: En jardines, como arbusto aislado o formando parte de macizos arbustivos que tengan los mismos requerimientos. Destaca por lo abundante y prolongado de su floración, su buena respuesta a las podas y su fácil mantención. Se puede utilizar además como colgante en macetas y balcones o como seto. Se obtiene tintura negra del tronco, en medicina alternativa las hojas y los frutos se emplean como diuréticos.



14. *Maytenus disticha*

(Maitencito, maitencillo)

Familia Celastráceas.

Distribución en Chile: Regiones del Maule a la de Magallanes.

Características: Arbusto siempreverde de hasta 0,5 m de altura y similar diámetro. Hojas obovaladas, enteras.

Flor: Inflorescencias en tonalidades que van del blanco al rojo vino, pequeñas.

Condiciones propicias: Crece en suelos ricos en materia orgánica y buen drenaje.

Floración y fructificación: Florece en primavera. Fruto, tipo cápsula, las semillas con un arilo amarillo, maduran en verano.

Utilización: Se planta preferentemente en macetas y se utiliza también como "topiario". (práctica de jardinería que consiste en dar formas artísticas a las plantas mediante el recorte con tijeras de podar)



13. *Gaultheria mucronata*

(chaura)

Familia Ericaceae

Distribución en Chile: De tipo disyunta, encontrándose en las regiones IV, VII, VIII, IX, X, XII.

Características: Subarbusto siempreverde, de 20 a 1,50 de alto y muy ramificado. Hojas pequeñas lanceoladas con borde dentado, terminadas en mucrón.

Flor: De color blanco, pequeñas y largamente pediceladas.

Floración y fructificación: Florece entre noviembre y diciembre y fructifica entre febrero y marzo, su fruto es una baya comestible de color blanquecino rojizo, con aspecto de manzana.

Condiciones propicias: Se desarrollará mejor en suelos con pH o ácido. Su parte subterránea crecerá con vigor en soportes con textura arenosa o franca, éstos se pueden mantener generalmente húmedos (con buen drenaje). Puede situarse en un lugar con semisombra o con exposición directa al sol indistintamente.

Utilización: Para usar en jardines, de preferencia en macetas, ornamental por sus flores blancas y luego por sus frutos comestibles. Es además ornamental por follaje.



15. *Myoschilos oblonga*

(Orocoipo)

Familia Santaláceas

Distribución en Chile: Regiones de Coquimbo a la de Magallanes.

Características: Arbusto caducifolio, de hasta 2 m de altura por 1,5 m de diámetro. Hojas ovalada, enteras, agudas, de color verde claro.

Flor: De color rojo vivo, sésiles.

Floración y fructificación: Florece en noviembre y diciembre. Fructifica en diciembre y enero. Fruto, drupa redondeada de color azul-morado.

Condiciones propicias: Crece en suelos algo húmedos con buen drenaje, ricos en nutrientes.

Utilización: En jardines se puede plantar aislado o mezclado con arbustos de hoja persistente. También se puede ubicar en las orillas o cerca de los cursos de agua. Es ornamental por su follaje de color verde claro, por sus brillantes flores rojas y por sus frutos.



16. *Ribes magellanicum*

(Zarzaparrilla, parrilla)

Familia Grossulariáceas.

Distribución en Chile: Regiones del Maule a la de Magallanes.

Características: Arbusto de hasta 3 m de altura, hojas trilobuladas.

Flor: Inflorescencia con flores rojizas o amarillentas. Su fruto es una baya globosa de color negro-azulado, dispuesto en racimos colgantes.

Floración y fructificación: Florece en primavera. Fruto, una baya negro azulado coronada por el cáliz seco persistente, madura en verano.

Condiciones propicias: Crece en suelos húmedos, en condiciones soleadas como en condiciones de semisombra.

Utilización: Se planta en jardines, tanto como arbusto aislado o en grupos con arbustos de otros coloridos y texturas. El fruto de agradable sabor dulce es comestible, se utiliza en repostería y para fabricar mermeladas.



17. *Berberis ilicifolia*

(Michay)

Familia Berberidaceae

Distribución en Chile: Regiones de Aysén y Magallanes.

Características: Arbusto siempreverde poco ramificado, de hasta 3 m de altura. Hojas en grupos de 3 a 5 hojas, elípticas, coriáceas, brillantes, semejantes al muérdago, de borde dentado terminado en espinas.

Flor: De color anaranjado, distribuidas en racimos. con frutos no comestibles.

Floración y fructificación: Florece en noviembre y diciembre. Fructifica en enero y febrero.

Condiciones propicias: Prefiere suelos ricos en materia orgánica, húmedos, de buen drenaje y tolera pH neutro ácido. Lugares con sombra.

Utilización: De gran valor ornamental por su singular follaje y llamativas flores.



18. *Anarthrophyllum desideratum*

(Neneo macho)

Familia Fabaceae

Distribución en Chile: Región de Magallanes y Antártica Chilena

Características: Especie arbustiva espinosa, siempreverde que forma de cojines hemisféricos de 10 a 60 cm de altura con hojas de color verde dorado o plateado.

Flor: flores pequeñas, solitarias de color rojo brillante o anaranjado.

Floración y fructificación: Florece desde octubre a diciembre. Fructifica desde diciembre a enero. El fruto es una pequeña legumbre con pelos sedosos que se curva y retuerce al secarse.

Condiciones propicias: Crece en suelos delgados, arenosos y pedregosos.

Utilización: El temprano e intenso periodo de floración en primavera, hace de esta especie un recurso interesante para los jardines, siendo posible distinguirlos claramente a distancia. Puede ser utilizado para bordes o jardines de rocas, en sitios expuestos y con mucha luz. A Esta especie se le puede realizar poda para su rejuvenecimiento y formación, a fin de mantener su atractiva forma.



19. *Mulguraea tridens*

(Mata negra)

Familia Verbenaceae

Distribución en Chile: Región de Magallanes y Antártica Chilena.

Características: Es un arbusto de hasta 1.5 m de altura, siempreverde, con hojas muy pequeñas, carnosas de color negruzco.

Flor: Las inflorescencias tiene flores lila a blanquecinas pequeñas.

Floración: aparecen entre noviembre y diciembre.

Condiciones propicias: Es una especie que se encuentra en la estepa y adapta bien a condiciones de aridez.

Utilización: Esta especie es muy llamativa como planta de jardín por su follaje de color oscuro, muy visible a la distancia. Agradables flores aromáticas.

Referencias

Dinerstein, E., D. M. Olson, D. J. Graham, A. L. Webster, S. A. Primm, M. P. Bookbinder, & G. Ledec (1995).

Una evaluación del estado de conservación de las ecorregiones terrestres de América Latina y el

Caribe. WMF-Banco Mundial.

Dollenz, O. 1995. Los árboles y bosques de Magallanes. Ediciones UMAG, Punta Arenas, Chile.

Domínguez, E. 2012. Flora Nativa, Torres del Paine. Editorial Ocho Libros, Santiago, Chile.

García, N. & C. Ormazabal. 2008. Árboles Nativos de Chile. Enersis S.A. Santiago, Chile. 196 p.

INIA (2006). Manejo sustentable de las praderas naturales de Magallanes. Tierra adentro en Magallanes, 10 años. Edición especial Magallanes. 100 pp.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment). (2005). Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment. Island Press, Washington, DC. 251 pp.

Ministerio del Medio Ambiente (2011). Informe del Estado del Medio Ambiente. Santiago de Chile.

Riedemann, P., G. Aldunate & S. Teillier. 2014. Arbustos nativos de la zona centro-sur de Chile. Guía de Campo. Ed. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile, 308 p.

Rodríguez R, Marticorena C, Alarcón D, Baeza C, Cavieres L, Finot V, Fuentes N, Kiessling A, Mihoc M, Pauchard A, Ruiz E, Sanchez P & Marticorena A. (2018). Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana Botánica 75(1): 1-430.

Ruiz, C. 2009. Rescate de los árboles y arbustos nativos magallánicos. Impresión La prensa Austral, Gobierno de Chile Región de Magallanes y Antártica Chilena, Puerto Natales, Chile.

Venegas C. (1976). Observaciones ornitológicas en la Tundra Magallánica. Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile) 7: 171-184

Yagello, J., Vera M., Dollenz O. & Massardo F., 2006. Selección Multiplicación y Domesticación de 5 especies de Flora Autóctona de Carácter Ornamental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena. FIA-Informe final 2006.

Fuentes online:

• https://inta.gov.ar/sites/default/files/sustrato_para_techos_verdes_sustentables_extensivos.pdf

• <https://www.vidanaturalia.com/los-mejores-sustratos-para-el-huerto-urbano/>