

BOSQUES

— *de la tierra del* —

BIOBÍO



FLORA NATIVA
DE LA REGIÓN

BOSQUES *de la tierra del BIOBÍO*

FLORA NATIVA DE LA REGIÓN

Autores

EDICIÓN Y TEXTOS

Jens Benöhr

jens.benohr@gmail.com

DISEÑO E ILUSTRACIÓN

Cristian Toro

estudiotoro.cl

FOTOGRAFÍA Y TEXTOS

Bastian Gygli

flickr: Bastian Gygli

bastian.gygli@gmail.com

Colaboradores

Revisión mapuzungún

Rodrigo Becerra

Fotografía pág. 24

María Páz Acuña

Fotografía pág. 64 (flor)

Óscar Fuentes

Fotografías pág. 44, 54, 58, 70

Daniel Romo

IMPRESIÓN

Impresora Maval

Santiago

ISBN 78-956-368-187-1



Este libro se puede compartir, calcar, dispersar, propagar, reproducir in vitro, clonar y leer en voz alta; siempre y cuando se nombren a los autores, la fuente y que sea sin fines de lucro.

CONCEPCIÓN 2016

Gestor del proyecto

Daniel Romo

dromoc33@gmail.com

Coordinador FPA

Javier Sanhueza

januka86@gmail.com

Este proyecto ha sido ejecutado por la organización **Senderismo y Naturaleza Concepción.**



ÍNDICE

04

INTRODUCCIÓN

06

ECOSISTEMAS

10

BIODIVERSIDAD

12

BIOGEOGRAFÍA
DEL BIOBÍO

14

¿QUÉ ES UN
BOSQUE?

20

HISTORIA DE
LOS BOSQUES
DEL BIOBÍO

26

INTRODUCCIÓN
A LAS FICHAS

28

FICHAS
ECOSISTÉMICAS

38

¿QUÉ ES UNA
PLANTA?

40

FICHAS
DE PLANTAS

48

FICHAS
DE ÁRBOLES

77

GLOSARIO

78

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

El presente libro es una aproximación a la flora arbórea de los bosques de la tierra del Biobío. Ante su prolongada degradación y destrucción -reemplazados principalmente por monocultivos forestales- es necesario reconocer las diferencias entre los ancestrales bosques de nuestro territorio y las estériles plantaciones de pino y eucalipto, destinadas a la tala rasa y obtención de productos forestales. Estas plantaciones están conformadas por especies introducidas a la zona y existen en gran parte para satisfacer la intensa demanda del mercado internacional. El valor de lo nativo surge, de este modo, no sólo por su antigüedad o belleza, sino como símbolo que configura un paisaje de arraigo al territorio y resistencia al brutal modelo extractivista que en Chile impera. En este contexto, en la agrupación Senderismo y Naturaleza Concepción, dedicada a la educación ambiental a través de la recreación en la naturaleza, hacemos especial énfasis en el valor de ésta en sí misma, independiente de su utilidad para la especie humana. Por ello decidimos crear una guía de campo destinada a los nuevos naturalistas, para observar la vida a nuestro alrededor y explorar los infinitos senderos que en la naturaleza se bifurcan. Dentro de la gran biodiversidad de nuestros bosques, en esta oportunidad nos enfocamos en las plantas, específicamente en los árboles, debido a su utilidad didáctica para la iniciación en la identificación de especies. Una particularidad de esta guía es lo que llamamos “ficha ecosistémica”, donde la identificación de especies da paso a la descripción de bosques como unidades ecológicas diferenciadas, haciendo hincapié en su comprensión a partir de las relaciones que entre el ambiente y las criaturas del bosque emergen. A modo de propuesta, el título de este libro revela nuestra más profunda convicción como senderistas: “tierra del Biobío” y no “región”, pues la primera supera los convencionales límites humanos de la segunda. La geografía de la Tierra posee otros contornos, invisibles en el mapa, los cuales están abiertos para ti: nuestro querido lector y explorador de los bosques de la tierra del Biobío.

Reserva Nacional Los Huemules de Niblinto.



ECOSISTEMAS

Para entender qué es un ecosistema primero debemos preguntarnos ¿qué es un sistema?

Un sistema es una conceptualización humana que determina una unidad arbitraria de la realidad seleccionada para su estudio. Esta unidad consiste en dos o más componentes que interactúan entre sí y con su ambiente, de tal forma que las relaciones que entre ellos se generan son claves. En cuanto a los ecosistemas, a pesar de que estos también son modelos conceptuales, suelen tener una correspondencia directa con la realidad que observamos -como un bosque, un río, un océano, o incluso un charco en la calle-.

El concepto de ecosistema fue acuñado a principios del siglo XX por el ecólogo británico Arthur Tansley, quien lo describió como un sistema de interacciones establecidas entre la biocenosis (grupo de seres vivos) y su biotopo (el ambiente en el que viven). Actualmente existen muchas definiciones de ecosistema; a partir de una síntesis entre ellas, nosotros proponemos la siguiente: “Una comunidad determinada de organismos -también denominada comunidad biótica- que cohabitan un determinado espacio e interactúan entre sí y con su ambiente -o medio abiótico- funcionando el todo como una unidad mayor a la suma de las partes”.

Es decir, no es lo mismo pensar en un árbol que considerar la infinidad de árboles, arbustos, musgos, helechos, hongos, insectos, aves, anfibios y mamíferos que, a partir de sus relaciones, componen un bosque. Es esta unidad un ecosistema que nace de las interacciones entre las especies y su medio, con características adicionales que no se encuentran en ningún componente individual. Por ejemplo, en el diagrama de

la página siguiente podrás apreciar una serie de elementos abióticos esenciales para la vida, como el sol, el agua o los nutrientes y minerales de la tierra, los cuales sustentan en diversas maneras a los seres vivos. Estos, a su vez, pueden ser vistos como parte de una cadena trófica donde son clasificados en distintos eslabones. Los productores, como las plantas, producen su propio sustento a través de la fotosíntesis de la luz del sol. Luego vienen los consumidores primarios, como el huemul o el pudú, quienes suelen ser animales herbívoros que se alimentan de los productores. Por otra parte, los consumidores secundarios, como los búhos o los pumas, cazan a los herbívoros para alimentarse. Otra categoría es la de los carroñeros, como el cóndor y el jote, quienes se alimentan de los animales muertos. Finalmente cierra y abre el ciclo el eslabón de los descomponedores, compuesto por microorganismos que degradan los cadáveres de las distintas especies, generando suelos ricos en nutrientes para los productores. Esta cadena de relaciones, que se sustenta a sí misma, se basa en la transferencia de energía entre las distintas especies de un ecosistema en relación a su nutrición.

Los ecosistemas varían en tamaño, desde pequeñas comunidades hasta el planeta completo. Bosques, ríos, mares, lagos, montañas, desiertos, campos y las ciudades con sus parques, canales, cerros y jardines; básicamente la Tierra entera conforma un enorme ecosistema denominado biosfera, nuestro gran hogar.



Elementos del Ecosistema

1 ELEMENTOS ABIÓTICOS

Calor	Agua
Radiación	Aire
Luz	Minerales

ELEMENTOS BIÓTICOS

2 Productores	4 Consumidores secundarios	6 Descomponedores
3 Consumidores primarios	5 Carroñeros	



BIODIVERSIDAD

Los biólogos han definido el concepto de biodiversidad de distintas maneras. Común a estas descripciones es el énfasis en la diversidad de ecosistemas, así como la variedad entre especies y la variabilidad dentro de una misma especie. A nuestro juicio, una definición de biodiversidad bastante completa es la realizada por el biólogo Edward O. Wilson: “Toda variación de la base hereditaria en todos los niveles de organización, desde los genes en una población local o especie, hasta las especies que componen toda o una parte de una comunidad local, y finalmente en las mismas comunidades que componen la parte viviente de los múltiples ecosistemas del mundo”. Bajo esta mirada, los componentes de la diversidad biológica se organizan en tres niveles: el de los genes, que constituyen las bases moleculares de la herencia; el de las especies, que son conjuntos de individuos afines capaces de reproducirse entre sí; y el de los ecosistemas, que ya vimos son la variedad de sistemas formados por las interacciones entre los organismos y con el medio físico en el que habitan.

La biodiversidad no es estática. Es un sistema en evolución constante, tanto en cada especie, así como en cada organismo individual. La biodiversidad que hoy observamos es el resultado de un proceso evolutivo que comenzó hace 3.500 millones de años, cuando en las aguas de un antiguo océano empezaron a formarse las primeras moléculas capaces de autoduplicarse. Todos los seres que hoy habitamos la Tierra compartimos esa misteriosa herencia molecular.

La extinción de una especie es un fenómeno natural que ha ocurrido con frecuencia en la historia de la vida. En nuestro planeta se han registrado cinco episodios de extinciones masivas; en el último de ellos, hace 65 millones de años, desaparecieron los dinosaurios. En las últimas décadas del siglo XX numerosas especies de plantas y animales se han extinguido a un ritmo tal que diversos investigadores ya plantean que estamos frente a una sexta extinción masiva. La principal causa de esta es la actividad humana, a través de la contaminación y destrucción de los ecosistemas del planeta.

El daño causado a una sola especie puede perjudicar la red completa de relaciones entre especies y el medio que habitan.

Sólo para ilustrar el actual porcentaje de pérdida de la biodiversidad, hagamos un pequeño análisis: la acelerada tasa de extinción que hoy ocurre está estimada entre 1.000 y 10.000 veces mayor a la tasa de extinción natural. Los expertos calculan que entre 0,01 y 0,1% del total de las especies del planeta se están extinguiendo cada año. Si el menor estimado de especies que actualmente habitan la Tierra es correcto -alrededor de 2 millones- ello significaría que entre 200 y 2.000 extinciones ocurren cada año. Pero si el mayor estimado de especies está en lo correcto -alrededor de 100 millones- entonces entre 10.000 y 100.000 se están extinguiendo cada año. De tal manera que, sin importar cuál cifra es más exacta, es evidente la existencia de una verdadera crisis de la biodiversidad planetaria. Y los principales causantes de este desequilibrio somos nosotros, la especie humana.

BIOGEOGRAFÍA del BIOBÍO

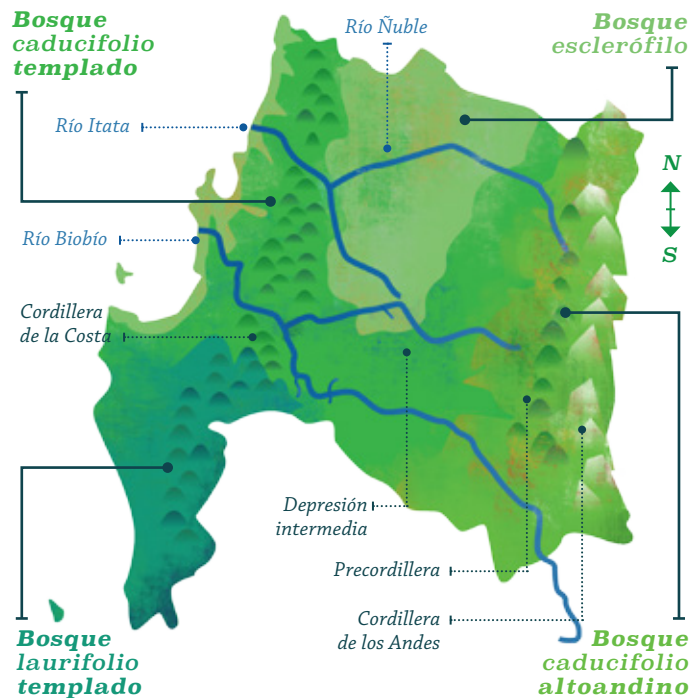
Los ecosistemas se encuentran directamente relacionados con su geografía. La ubicación y altura de un punto en el planeta determina en gran medida su identidad abiótica: temperatura, precipitaciones, tipo de suelo y relieve. Todas estas características son fundamentales para la vida que puede habitar el lugar, especialmente para los organismos sésiles (que no pueden moverse) como las plantas. Esta relación entre los ecosistemas y la geografía deriva en el concepto de bioma, que puede describirse como la unidad ecológica que representa una flora y fauna asociada a un clima y geología específicos. Ejemplos de bioma son el desierto, la selva lluviosa o el bosque templado. Sin embargo, si bien el bioma desierto es común a los desiertos de Atacama y Sahara, la diferencia entre estos radica en una característica fundamental: sus historias a través del tiempo. Por esto, a pesar de que ambos lugares forman parte del bioma desierto, son considerados ecorregiones diferentes, pues tienen asociadas historias -tanto geológicas como biológicas- distintas.

Chile es una isla biogeográfica. Nuestro territorio se encuentra aislado por diversas barreras naturales: el desierto de Atacama al norte, la cordillera de los Andes al este y el océano Pacífico al sur y el oeste, donde la corriente de Humboldt contribuye al aislamiento con sus gélidas aguas, provenientes de la Antártida. Esta situación contribuyó a generar una gran tasa de endemismo en la flora y fauna nativa, es decir que en Chile habitan especies que no se encuentran en ningún otro lugar del planeta. Además, dada la particular ubicación del país, que incluye una gran costa, variedad de islas y la presencia de dos grandes cadenas montañosas, este presenta diversos biomas y ecorregiones.

Dentro de las tierras del Biobío nos encontramos en un ecotono, es decir, una zona de transición entre varios ecosistemas. Hacia el sur aumentan las precipitaciones y disminuye la temperatura, favoreciendo a los bosques más húmedos y densos. Por el contrario, hacia

el norte aumenta la temperatura y disminuyen las precipitaciones, lo que propicia un bosque más seco, de hojas siempreverdes y duras. A su vez, existe una marcada influencia longitudinal de las cordilleras, generando bosques densos en la cordillera de la Costa y precordillera andina, para luego dar paso a bosques ralos en los Andes de mayor altitud, hasta la completa desaparición de la vegetación en la alta montaña andina.

Formaciones vegetales originales del Biobío



Basado en Luebert, F. & Pliscoff, P. (2006). Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Santiago: Editorial Universitaria.

¿QUÉ es un *BOSQUE*?

La idea de bosque tiene múltiples connotaciones, pero nosotros la usaremos como referencia a los ecosistemas donde la vegetación predominante está compuesta por árboles y arbustos. Estas plantas crecen al ritmo que la disponibilidad de agua y nutrientes en el ambiente permiten, siendo ellas a su vez sustento ambiental para múltiples organismos, con los que finalmente forman ecosistemas particulares y evolutivamente únicos.

El proceso que genera estas asociaciones boscosas consiste en un fenómeno denominado sucesión ecológica: transición desde zonas abiertas generadas por diversos eventos (incendios, erupciones volcánicas, etc.), pasando por diversos estados intermedios hasta la etapa de bosque maduro.

Esta idea es contraria a la de plantación, en la que el manejo humano mantiene un ecosistema inestable con constantes crisis ecológicas, depredando de forma insostenible y en unas pocas décadas los elementos que tardaron milenios en formarse, además de alterar irreversiblemente los hábitats de cientos de animales, hongos y otras plantas que históricamente han habitado el bosque. Ejemplo de esto es la diferencia entre el denso y biodiverso sotobosque (plantas que crecen cerca del suelo) de los bosques del Biobío y el yermo y casi inexistente sotobosque en las plantaciones de pino o eucalipto, donde las pocas plantas que logran crecer son eliminadas por tóxicos pesticidas como el glifosato, generando verdaderos desiertos verdes.

Cerro Caracol, Concepción.



Como metáfora, se nos ocurre comparar la gran biodiversidad y abundancia de formas, tamaños y colores del bosque nativo con una alegre marcha de estudiantes.

La vida en un bosque se adapta a los accidentes geográficos, la abundancia de luz y la presencia de cursos de agua, entre otras variables ambientales del lugar, generando distintos microecosistemas dentro del mismo bosque. Un ejemplo de estos pequeños reinos son las distintas alturas de los árboles que dan origen a una zonificación vertical del bosque, la cual consiste en una serie de estratos en los cuales la vida encuentra variadas formas de desarrollo e interdependencia: las raíces bajo la tierra interactúan con hongos, el suelo lleno de nutrientes es producto de la descomposición de la hojarasca formada por las hojas caídas, el sotobosque es una mezcla de hierbas, arbustos y árboles jóvenes que resguardan el tránsito de los animales terrestres, e incluso los troncos de los árboles son sostenedores de muchas otras plantas, como líquenes, musgos y trepadoras. Finalmente se nos presenta el misterioso mundo del dosel arbóreo, en las copas de los árboles, donde las aves reinan con sus melodías. Cada uno de estos estratos está abundantemente poblado por diversas criaturas; bacterias, escarabajos, arañas, ciempiés, babosas, roedores, lagartos, culebras y mamíferos, entre muchos habitantes más. Otro factor de importancia en la formación de estos microecosistemas son los eventos aleatorios, como la caída de un gran árbol de 500 años, el cual con su inmenso tronco puede abrir un claro y propiciar la aparición de especies especializadas en metabolizar estas raras fuentes de luz, escasas en medio de la predominante humedad y oscuridad de la vegetación nativa. Como se puede percibir estando dentro del bosque, estos ecosistemas son grandes festivales de interacciones donde la diversidad está a la vuelta de cada árbol.

Valle de Shangrila, Chillán.

Elementos del bosque

Dosel

PARÁSITAS

LÍQUENES

HONGOS

Sotobosque

MUSGOS

*Estrato
arbóreo*

COLGANTES

TREPADORAS

*Estrato
arbustivo*

*Estrato
herbáceo*

*Estrato
subterráneo*



HISTORIA de los **BOSQUES** del **BIOBÍO**

La memoria colectiva mapuche recuerda como abundantes y sagrados los húmedos bosques que cubrían la mayor parte de la tierra del Biobío¹. Estas formaciones boscosas fueron también descritas por los primeros españoles en llegar a la zona como espesas e impenetrables selvas. Si bien la cantidad de estos ecosistemas era considerable, no cubrían la totalidad del paisaje, pues el pueblo mapuche practicaba una agricultura de prado en los bosques. La importancia de estos como fuente de sustancias medicinales, alimentos y madera para la fabricación de construcciones, embarcaciones y herramientas, se tradujo en una equilibrada relación de uso y respeto que culminó con los primeros combates contra los españoles, quienes quemaron grandes superficies de bosques y sembrados para eliminar el refugio y sustento de los mapuches. Debido a la guerra entre los conquistadores y el pueblo mapuche, muchos asentamientos desde el río Biobío hacia el sur fueron abandonados, volviendo a ser colonizados por bosques y aumentando la sensación de jungla infranqueable de estas tierras.

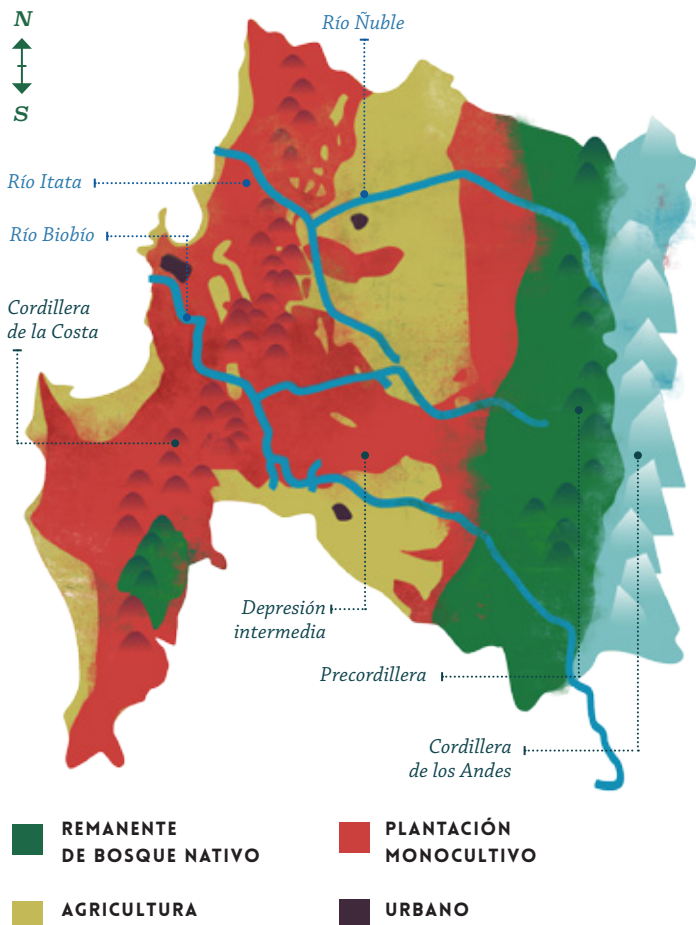
Tras la independencia de Chile, dos procesos históricos ocurridos a mediados del siglo XIX contribuyeron a la deforestación del bosque en el sur del país. Por una parte la ocupación de la Araucanía que realizó el ejército chileno, la cual consistió en el violento desalojo del pueblo mapuche. Forzados a

¹ *Relato basado en el libro “La Huella del Fuego”, del ingeniero forestal Luis Otero, donde se describe la historia de los bosques de Chile.*

vivir en “reducciones”, estos fueron despojados de gran parte de sus tierras, las que fueron repartidas entre asociaciones de privados y destinadas al uso agrícola o la explotación maderera. Por otra parte, a través del océano llegó una ola de colonos europeos, quienes recibieron tierras de parte del Estado chileno y comenzaron a cultivarlas. Los terrenos ocupados por bosques eran considerados “vacíos” e improductivos, por lo que eran quemados y habilitados rápidamente para la agricultura, realizada hasta que la fertilidad de los suelos desaparecía. Finalmente, la tierra sobreexplotada era destinada al pastoreo extensivo. A menor escala, otra causa de deforestación fue la tala del bosque nativo para consumo de leña y carbón. Este uso aún persiste en áreas como la cordillera de la Costa, donde se siguen explotando los bosques para obtener leña, el principal combustible de las ciudades del sur de Chile.

En nuestra zona, la tierra ha vivido un intenso ciclo de explotación de los bienes comunes. Durante la segunda mitad del siglo XIX, a la zona costera llegaron empresarios de la minería del carbón a explotar el bosque, ya que las minas requerían maderas firmes para apuntalar las galerías. Muchos mapuches fueron expulsados de sus tierras, mientras que la mayor parte se incorporó a la fuerza de trabajo minera, en peligrosas e insalubres condiciones de trabajo. En la depresión intermedia se sustituyeron grandes extensiones de bosque por monocultivos de trigo para exportación, y cuando finalmente la tierra no dio más, erosionada y agotada su fertilidad, se plantaron pinos para “recuperar” la tierra. Esto propició el paradójico origen de las primeras empresas forestales, principales causantes de la actual desertificación que nuestro territorio vive.

Actual uso de suelos del Biobío



Basado en Heilmayr, R. et. al (2016). A plantation-dominated forest transition in Chile. *Applied Geography* 75: 71-82.



Plantación en Melefkén, Comuna de Panguipulli.

Actualmente, entre las principales causas de la deforestación del bosque nativo en Chile está la sustitución por plantaciones de pino y eucalipto. El Estado chileno inició los primeros monocultivos de *Pinus radiata* a gran escala en las décadas de 1950 y 1960. Posteriormente, se instalaron las primeras industrias estatales de pulpa y papel, privatizadas en plena dictadura y actualmente parte de las empresas que monopolizan el rubro forestal ². Con exención de impuestos y subsidios estatales desde 1974, además de miles de plantaciones y varias plantas de celulosa establecidas en el país, el rubro forestal en Chile es un negocio lucrativo sin medidas efectivas que regulen su actividad. Por otra parte, la ausencia de incentivos a la restauración del bosque nativo, débiles leyes ambientales y laborales junto a una escasa capacidad de fiscalización, han propiciado que provincias como Arauco tengan comunas con 80% de su superficie cubierta por plantaciones de monocultivo, como es el caso de Curanilahue.

Los principales impactos ecoterritoriales de la deforestación del bosque han sido la disminución de biodiversidad, la erosión y acidificación de los suelos, la disminución de la calidad y cantidad de agua en los ríos y esteros, el aislamiento de las comunidades humanas por deterioro de la red vial y la migración campo-ciudad con los consiguientes cordones de pobreza urbanos. Además, el bosque nativo es considerado por la industria forestal como un obstáculo para el crecimiento de las plantaciones, siendo denominado “maleza” y como tal eliminado. En este contexto, la casi completa erradicación del bosque hace de la ancestral tierra del Biobío una zona de sacrificio, donde los bienes comunes son echados al fuego del progreso.

² Basado en Frene, C. & Núñez, M. (2010). *Hacia un Nuevo Modelo Forestal en Chile*. *Revista Bosque Nativo* 47: 25-35.

A pesar del desolador panorama, hoy en día existen diversas iniciativas para la recuperación del bosque nativo. Muchas de ellas proponen sistemas de producción alternativos al monocultivo de pino o eucalipto, como las plantaciones multi-específicas de árboles nativos; con el coigüe destinado a la producción de madera; el avellano para la obtención de avellanas y el ulmo como fuente de la deliciosa miel de ulmo. Además, existen agrupaciones de recolectoras de productos no maderables del bosque nativo, quienes se dedican a la recolección de dihueños, changles, nalcas, murtila y maqui, entre otros. También destaca el turismo como herramienta para poner en valor la observación y comprensión del patrimonio natural, más allá de la extracción de recursos del mismo. Estos trabajos son realizados por las comunidades locales, quienes poseen la esperanza de proteger los remanentes de bosque en sus territorios y restaurar aquellos degradados por la industria humana.

INTRODUCCIÓN a las FICHAS

En las siguientes páginas se presentan las fichas de identificación, abarcando varios niveles de organización del bosque; desde el nivel ecosistémico al específico.

FICHAS ECOSISTÉMICAS

Describen los distintos tipos de bosque que es posible encontrar en la tierra del Biobío. Para esta clasificación nos basamos en los pisos vegetacionales de Luebert y Plischoff, resumidos y reagrupados para facilitar su uso en terreno. Estas fichas están enfocadas en la ecología como generadora de identidad de cada ecosistema y van acompañadas por ilustraciones que buscan representar el carácter perceptual de estos bosques.

FICHAS DE PLANTAS

Describen los diversos grupos de organismos vegetales que ocupan un rol particular en los bosques. Estos conjuntos suelen ser definidos según su forma de reproducirse o su tamaño, pero en el particular caso de epífitas y trepadoras, consideramos relevante hacer una diferenciación en cuanto a los modos de vida.

FICHAS DE ÁRBOLES

Describen el nivel específico, donde nos enfocamos en los árboles nativos presentes en la región. En esta sección se entregan los nombres de uso común, científico y mapuche que reciben los árboles. Acompañan las descripciones una serie de fotografías que buscan mostrar las características claves de las hojas. Luego se muestra una descripción general de la especie y referencias a su distribución y hábitat. En el borde inferior se encuentran diversos símbolos que representan rasgos distintivos de la especie.

Simbología



ÁRBOL GRANDE
30 - 40 m



ÁRBOL MEDIANO
10 - 30 m



ÁRBOL-ARBUSTO
10 - 30 // 2 - 3 m



PERENNE

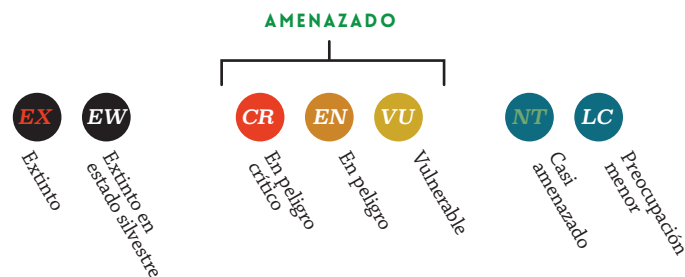


CADUCIFOLIO



COMESTIBLE

ESTADOS DE CONSERVACIÓN





FICHAS ECOSISTÉMICAS

Bosque esclerófilo

Este bosque se encuentra dominado por especies de hoja dura, como su nombre dice; esclero: duro, y filo: hoja. Estos árboles alcanzan alturas de hasta 20 metros (tamaño medio para un árbol) y habitan los páramos más secos cercanos a la costa y la depresión intermedia. Dominando esta formación tenemos al boldo, el peumo, el quillay y el litre. Todos ellos presentan hojas perennes de gran dureza como adaptación a las sequías estacionales durante el verano. Estas hojas ayudan a las plantas a captar humedad desde el ambiente canalizando el rocío de la noche.

La formación del bosque esclerófilo presenta una baja estratificación, con un sotobosque poco marcado, que incluye arbustos y árboles de crecimiento arbustivo, destacando el litre en zonas más abiertas. Además, existe gran variedad de herbáceas, muchas de ellas estacionales que se secan durante el verano y rebrotan a partir de tubérculos. Las hojas duras de la vegetación esclerófila no son muy buen alimento para herbívoros, los que prefieren alimentarse de semillas. Es notoria la presencia de una gran variedad de avcillas y roedores. También se encuentran distintos tipos de insectos, arácnidos y otros artrópodos. Dentro de los depredadores se pueden mencionar las rapaces, tanto diurnas como nocturnas.

Estos bosques comienzan en la tierra del Biobío y se van haciendo más abundantes hacia el norte, donde hay menos precipitación, hasta la región de Valparaíso. Se les asocia a la costa y al valle central -de donde ha sido erradicado por la actividad humana- pues las temperaturas allí son más altas que en las cordilleras y los ríos pierden parte de su influencia.

Bosque caducifolio templado

Esta categoría hace referencia a los bosques de gran tamaño, dominados en su mayoría por especies del género *Nothofagus*. Son bosques que llegan a los 40 metros de altura, aunque actualmente existen muy pocos en estado primario (no intervenidos), por lo que es muy común verlos compuestos por árboles más jóvenes y pequeños, en bosques denominados renovales. Las especies arbóreas dominantes son el roble-pellín, el raulí y el coigüe. Si bien esta última especie no es caducifolia, suele encontrarse mezclada con los otros *Nothofagus*.

Son bosques densos, donde existe gran cantidad de especies poblando el suelo, el sotobosque y los troncos de los árboles. De no poseer algún río u otro cuerpo de agua cerca, este bosque puede adoptar un perfil seco, pero con menor intensidad que el bosque esclerófilo. Sin embargo, en tiempos de lluvia recuerda mucho a los bosques laurifolios del sur, con el cual está íntimamente relacionado, compartiendo varias especies. Los animales que pueblan estos bosques incluyen especies emblemáticas como el zorro culpeo y el carpintero negro, el más grande de los carpinteros en el mundo. Otros organismos frecuentes en estos bosques son una gran variedad de avicillas, roedores de pequeño tamaño y muchos artrópodos.

Originalmente este bosque se encontraba en las dos cordilleras, así como en la depresión intermedia. Lamentablemente hoy en día la actividad agrícola y forestal lo ha relegado a la precordillera de los Andes, donde es el precursor del bosque caducifolio altoandino, y a algunos remanentes aislados y dispersos por la región.





Bosque *caducifolio* altoandino

Este bosque se encuentra en la alta montaña de los Andes y se ha adaptado de manera eficiente a las extremas condiciones ambientales de la cordillera. Los árboles dominantes son el ñirre y la lenga, los cuales pueden estar acompañados por especies siempreverdes como el ciprés de cordillera o la araucaria, ambos adaptados al duro clima de altura. Asociado a estos se presentan arbustos como el calafate o la quila, y herbáceas como el coirón.

La diversidad de especies en estos ecosistemas es baja, lo que está asociado a las duras condiciones del ambiente. En invierno las temperaturas son extremadamente bajas y la lluvia cae en forma de nieve. Por otra parte, en verano las temperaturas son muy altas y existe una gran sequedad. Además de esta extrema variación de calor, en la montaña soplan con frecuencia fuertes vientos y los suelos pedregosos son verdaderos desafíos para las plantas pioneras. Para resistir a estos embates del ambiente, la lenga y el ñirre crecen lentamente y pierden sus hojas en invierno, además de nunca superar más que unos cuantos metros. Árboles de mayor tamaño necesitarían más agua y mayor firmeza para soportar el viento. Otra adaptación se presenta en el gran espacio entre los individuos, siendo estos bosques mucho más abiertos, con abundantes claros y zonas pedregosas sin árboles, donde crecen hierbas y arbustos.

Los animales que habitan estos lugares son escasos y muy resilientes, entre ellos hay insectos (es común encontrar colonias de hormigas), lagartos y culebras. Algunos pájaros y roedores pueden sobrevivir en este ambiente, siendo a su vez presas del puma, el zorro y algunas aves rapaces, donde el cóndor es el principal encargado de la carroña. Destaca también la presencia del huemul, ciervo endémico de la cordillera de los Andes y en peligro de extinción.

En la tierra del Biobío, este bosque se encuentra exclusivamente en la cordillera de los Andes y a partir de cierta altura. Sin embargo, hacia el sur las condiciones a nivel del mar van pareciéndose a la alta montaña, por lo que es posible encontrarse este bosque fuera de la cordillera. Mientras que hacia el norte, aumenta paulatinamente la altura donde este bosque se presenta.

Bosque *laurifolio* templado

Los árboles dominantes en esta formación son en su mayoría siempreverdes de hoja ancha, alcanzando 40 metros promedio de altura. Se puede distinguir al laurel, el olivillo y el ulmo, aunque también pueden presentarse árboles como el roble pellín o el raulí. Al nivel del suelo y en los troncos de las especies más grandes, se desarrolla una gran diversidad de musgos, helechos y líquenes, adquiriendo este bosque un carácter “selvático” y con marcada estratificación entre el suelo y el dosel arbóreo.

Estos ecosistemas, ubicados principalmente en la costa, la cordillera de la costa y la depresión intermedia, suelen ser bastante húmedos y oscuros. El denso follaje de este bosque impide la penetración de luz y la pérdida de humedad durante la temporada de verano. A su vez, el lento crecimiento evita que se consuma agua en exceso, incluso en años con poca precipitación. La gran cantidad de humedad es sinónimo de vida, reflejada en la diversidad de briofitas y helechos, además de gran cantidad de trepadoras, arbustos y herbáceas poblando tanto el suelo como los árboles.

Los animales que habitan este ecosistema, adaptados a la densa vegetación, son normalmente de pequeño tamaño. Hay presencia de lagartos, culebras, batracios (ranas y sapos), roedores, el pequeño pudú, avecillas cantoras, artrópodos (incluyendo insectos de muchos tipos, ciempiés, milpiés y arañas) y otros invertebrados.

El bosque laurifolio se extiende desde el sur de Chile hasta la tierra del Biobío. Justamente aquí empieza a desaparecer y dar paso al bosque esclerófilo y caducifolio hacia el norte.

Bosque *mixto*

Reconocer la identidad de un bosque en terreno es una tarea difícil, pues en la naturaleza los límites nunca son tan evidentes como en la teoría. Las formaciones boscosas colindan unas con otras y las transiciones entre ellas no suelen ser claramente visibles, generando lo que llamamos bosques mixtos, donde coexisten componentes de dos o más ecosistemas.

En la tierra del Biobío este concepto es especialmente importante, pues representa una zona de transición ecológica, donde los húmedos bosques laurifolios y caducifolios que se extienden por el sur de Chile, van dando paso hacia el norte a los bosques más secos de características esclerófilas. En este contexto, es muy común ver combinaciones de estos dos tipos vegetacionales. Mezclas como el boldo - pellín pueden observarse tanto en la costa como a los pies de la precordillera.

Otra transición clave ocurre de forma longitudinal, es decir, de mar a cordillera. Las diferencias de clima y altura en este recorrido inciden en los tipos de bosque presentes. Antiguamente abundaban bosques esclerófilos en el litoral con bosques caducifolios dominando la cordillera de la costa. La depresión intermedia se caracterizaba por poseer bosques altamente mezclados. Sin embargo, esta realidad ha cambiado debido a la intensa actividad agrícola y forestal, pues hoy en día ya casi no hay presencia de bosques en esta zona. Hacia las altas montañas domina el bosque caducifolio templado que va empequeñeciendo y transformándose en el bosque caducifolio altoandino. En esas transiciones la lenga puede mezclarse con el coigüe y el raulí, formando bosques notoriamente heterogéneos. Los bosques de características mixtas suelen presentar una ecología igualmente mezclada, con flora y fauna de varios tipos de ambientes.



¿QUÉ es una PLANTA?

Las embriofitas, comúnmente referidas como plantas terrestres, son un grupo emparentado filogenéticamente, de gran diversidad estructural y funcional. Las plantas son seres eucariotas con células recubiertas de celulosa, en su mayoría sésiles y con capacidad fotosintética (que generan energía a partir del sol). Pueden diferenciarse según su forma de transporte de nutrientes entre plantas vasculares y no vasculares.

Las plantas vasculares tienen un sistema similar al sistema circulatorio de los humanos. El sistema vascular está compuesto por el xilema y floema. Por el primero, también conocido como madera, se transporta la savia, la cual contiene agua, sales minerales y otros nutrientes que van desde la raíz hasta las hojas. El segundo, corresponde a un tejido cercano a la corteza donde se transportan los azúcares producidos en las hojas hacia las raíces. En cambio, las plantas no vasculares como las briofitas son de pequeño tamaño y, al no tener un sistema vascular, deben tener una gran superficie expuesta al suelo o a zonas anegadas de agua para así hacer el intercambio de nutrientes y la absorción de agua a través de la superficie celular.

Otro elemento distintivo entre plantas es la forma de reproducción. La reproducción de helechos y musgos es una alternancia de generaciones entre fase asexual, o esporofítica, y una sexual o gametofítica. Por otra parte, existen plantas que se reproducen a través de semillas, estructura que almacena nutrientes y permite una mayor independencia del entorno en las primeras fases del crecimiento. Este grupo es el más abundante y diverso del reino vegetal, siendo clasificado en gimnosperma cuando es de semilla descubierta, y angiosperma, con producción de flor y fruto.

Clasificación general de los grupos más comunes





LÍQUENES_Agrupación simbiótica



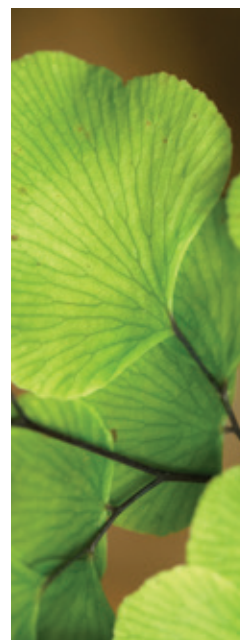
Un líquen es la simbiosis (relación beneficiosa para ambas partes) entre varios organismos, generalmente un hongo y algún organismo fotosintético -plantas, algas o bacterias-, aunque recientemente también se han descrito levaduras (otro tipo de hongo) en ciertas asociaciones liquénicas. En términos simples, se podría decir que el hongo confiere el soporte y la planta, alga o bacteria asociada confiere el alimento a través de la fotosíntesis. Dependiendo del nivel de unión entre ambos organismos, los líquenes adquieren estructuras particulares, existiendo tres tipos:

- 1. Crustoso:** Viven fuertemente adheridos a su sustrato.
- 2. Folioso:** Tienen estructuras despegadas del sustrato, pero sin generar ramificaciones.
- 3. Fruticuloso:** Presentan estructuras delgadas ramificadas las cuales pueden colgar.

En Chile, como en casi todo el mundo, los líquenes son altamente frecuentes, especialmente hacia las zonas boscosas del sur. Es común verlos en los troncos de árboles y colgando de las ramas, pero también abundan en los eriales, donde suelen ser el primer organismo vivo en colonizar la roca. Esto es vital en los ecosistemas volcánicos de la tierra del Biobío, donde los líquenes aportan materia orgánica a los escoriales para formar suelos y dar paso a otras especies.

MUSGOS *Bryophyta*

Son un conjunto de organismos que incluyen a los musgos, hepáticas y antóceras, siendo los primeros los más comunes y conocidos dentro del grupo. Dentro de los vegetales las briófitas recuerdan a los primeros organismos fotosintéticos en desarrollarse fuera del mar, pero manteniendo una gran dependencia del agua, debido a que no presentan un sistema vascular. Esta característica les restringe el tamaño de crecimiento y las hace especialmente vulnerables a la aridez. Otro rasgo clave es la reproducción, la cual es realizada a través de esporas y puede presentar ciclos de vida muy complejos. En el mundo existen alrededor de 25.000 especies y en Chile son muy comunes en las zonas que tienen humedad suficiente, especialmente los bosques, donde pueden crecer al nivel del suelo o en los troncos de los árboles.

HELECHOS *Pteridophyta*

Los helechos son tradicionalmente conocidos como las plantas que, a diferencia de las briofitas, presentan sistema vascular y se reproducen por esporas, al contrario que las plantas con semillas. Los helechos son los representantes más conocidos de las pteridofitas, aunque también existen los licopodios, equisetos y psilotums, entre otros. Los helechos necesitan de ambientes de alta humedad, pues sus procesos reproductivos presentan una fuerte dependencia del agua. Crecen desde unos pocos centímetros hasta un par de metros, dependiendo del entorno en el que se encuentran. Su forma es variable, aunque muchos representantes del grupo tienen hojas de gran tamaño las cuales en varias ocasiones pueden subdividirse. En la cara interna de ciertas hojas de helecho es posible ver aglomeraciones de esporas. En los bosques de Chile los helechos son especies comunes y de alta diversidad de formas y tamaños.

EPÍFITAS



Son las plantas que crecen sobre otros organismos en vez de usar el suelo directamente como sustrato, pero sin obtener recursos nutricionales de los organismos sostenedores (no suelen ser parásitos). Esta estrategia les permite hacer uso de diversos ambientes que no serían accesibles de otro modo, pudiendo llegar a mejor luz o evitando ser consumidas por herbívoros. El mayor desafío para las epífitas es lograr obtener los recursos necesarios sólo a través de sus raíces aéreas. Esto hace que suelen tener un tamaño pequeño y gran dependencia del agua. Debido a esta necesidad, las epífitas comparten mucho de su nicho ecológico con musgos y helechos, formando diversos microecosistemas sobre un sólo tronco de árbol.

TREPADORAS



Cogüilera



Copihue

Las trepadoras -voqui en mapuzungún-, comúnmente conocidas como enredaderas, corresponden a plantas que utilizan un sustento externo a sus propias estructuras para crecer. Esto en el medio natural suele ser apoyarse en otros organismos sésiles de mayor tamaño, normalmente árboles. Esta característica permite a las trepadoras crecer desde el suelo y llegar a partes altas del bosque sin grandes gastos energéticos. Así logran acceder a la gran disponibilidad de luz solar en el dosel arbóreo, captando más energía y ahorrando recursos gracias a su estrategia rastrera de supervivencia. En los bosques de la zona existe una gran variedad de plantas trepadoras; desde pequeños zarcillos hasta grandes y gruesas lianas. Entre las más notables encontramos al copihue (*Lapageria rosea*), el cual produce una llamativa flor roja, y la coguilera (*Lardizabala biternata*), trepadora común que produce un conjunto de pequeñas flores moradas de gran belleza.

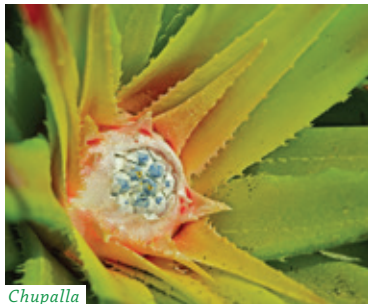
HERBÁCEAS



Tabaco del diablo



Añañuca



Chupalla



Coirón

Las hierbas son los vegetales que no generan tallo leñoso, aunque suele usarse para hacer referencia a cualquier planta que crezca a ras de suelo, dándole el nombre de estrato herbáceo a este nivel de crecimiento en un bosque. Este modo de vida es extremadamente abundante y diverso, teniendo muchas especies de variadas familias y estando presente en distintos ecosistemas. Muchas de las hierbas son plantas de desarrollo rápido cuyas estructuras aéreas mueren luego de la temporada de crecimiento, volviendo a germinar desde la semilla al año siguiente o subsiguiente, o simplemente rebrotando. También existen hierbas perennes, donde las estructuras son persistentes. En los bosques de la tierra del Biobío es posible encontrar muchas especies, incluyendo géneros con flores como el *Alstromelia* y representantes de la familia de las orquídeas, cuyas flores tienen gran complejidad. También es posible distinguir distintos tipos de pastos de la familia de las gramíneas.

ARBUSTOS



Azara



Chilco



Quebracho



Colihue

Arbusto hace referencia a plantas leñosas que crecen unos pocos metros y se ramifican fuertemente sin generar un tronco principal. Este concepto también le da el nombre al estrato arbustivo del bosque, el cual incluye a los componentes de mayor tamaño que el estrato herbáceo, pero aún demasiado pequeños para ser considerados árboles. Muchas plantas de mayor envergadura pueden pasar por un estado arbustivo en su crecimiento, o ser forzadas a mantenerlo debido a condiciones ambientales. Por ejemplo, el ñirre es un árbol que al estar expuesto a fuertes vientos y bajas temperaturas no crece más allá de unos metros, pero que en otras condiciones puede superar los 10 metros y crecer con un tronco recto. Variadas familias pueden ser parte de esta categorización y en los bosques de la zona encontramos plantas como; el chilco (*Fuchsia magellanica*), cuyas bonitas flores es común verlas en los jardines; el género *Berberis*, de gran diversidad y frutos comestibles, además de versiones enanas de árboles mayores como el arrayán o la lenga.



Los árboles son las plantas leñosas de mayor tamaño, normalmente sobre los 3 a 4 metros, alcanzando hasta los 50 metros los ejemplares más altos en Chile presentes. Suelen a su vez formar un tronco principal, que puede llegar a los cuatro metros de diámetro, el cual luego se ramifica en mayor o menor medida.



Araucaria

Árbol monumental que puede superar los 1.000 años. Mide hasta 50 metros y su tronco es de 2 o más metros de diámetro. En individuos adultos sólo presenta follaje en la parte superior del árbol, dándole forma de paraguas. Las hojas son siempreverdes y cubren densamente las ramas. De color verde oscuro, miden entre 3 y 5 centímetros y tienen forma triangular con una punta corta. Las estructuras reproductoras masculinas y femeninas pueden aparecer en el mismo individuo. Las femeninas son conos grandes y verdosos de 10 a 15 cms. Las masculinas son de color café, más pequeñas y alargadas. El fruto es un enducimiento del cono femenino, el cual protege las semillas comestibles.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Especie de distribución restringida a las partes altas de las cordilleras. Existen remanentes en la cordillera costera de Nahuelbuta y hacia la cordillera de los Andes se encuentra de manera discontinua desde el sur del Biobío hasta Villarica. Prefiere suelos rocosos y secos. Es tolerante a las bajas temperaturas y la nieve.

B. altoandino
B. mixto



EN



El pewen da nombre a los pehuenches, para quienes este árbol es sagrado. El piñón, su semilla, es la base alimentaria de este pueblo.





Arrayán, Palo colorado

Crece como árbol mediano o como arbusto, variando su altura entre los 3 y 15 metros. Su corteza es de un característico color anaranjado y fría al tacto. Sus hojas son siempreverdes, de pequeño tamaño (3 a 5 centímetros), color verde oscuro brillante, forma ovalada y un pequeño ápice, que parece espina, en la punta. Las flores son de color blanco y pequeñas. Tienen 4 pétalos y con múltiples estambres. El fruto es una baya esférica de color negro y 1 a 2 cms de tamaño.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Especie frecuente, aunque pocas veces dominante en el bosque. Se distribuye en Chile central y hacia el sur hasta Chiloé, donde presenta los ejemplares más grandes. En la región se puede encontrar en ambas cordilleras, normalmente en sitios húmedos.

B. laurifolio
B. caducifolio
templado

B. esclerófilo
B. mixto



Avellano

Árbol de tamaño medio de hasta 20 metros, aunque también es común encontrarlo como un arbusto. Su tronco es de color gris, aunque los brotes nuevos presentan pelos de color rojo. Sus hojas son compuestas (están subdivididas), de tamaño muy variable y suelen presentar mayor división hacia la parte terminal. Son de color verde brillante y presentan un característico borde fuertemente aserrado. Sus flores son muy pequeñas, de color blanco y con un gran tubo floral. Se agrupan en grandes racimos que a su vez se agrupan de a dos. El fruto es parecido a una nuez, con una cobertura leñosa que puede ser de colores rojizos hasta negros. Su diámetro es entre 1 y 2 centímetros.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Presenta una distribución a lo largo de todo Chile central, creciendo en variados entornos, aunque casi siempre en medio de los bosques, donde es capaz de tolerar la falta de luz formando parte del estrato arbustivo.

B. laurifolio
B. caducifolio
B. mixto



Su fruto es comestible una vez sacado su cobertura leñosa.





Boldo

Árbol de tamaño medio de hasta 20 metros de altura y uno de diámetro, con un follaje bastante denso. Las hojas son duras, lisas y de forma ovalada y su tamaño es bastante variable y depende de la exposición al sol. Su superficie se siente áspera al tacto y suele curvarse hacia dentro. Al romperse desprenden un característico y placentero aroma. Presenta flores masculinas y femeninas en árboles separados, siendo ambas de color blanco y tamaño pequeño de un centímetro, aunque las femeninas son algo más chicas. El fruto es de forma oval y color amarillo verdoso al madurar.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Especie frecuente en todo el centro de Chile, creciendo tanto en laderas expuestas como dentro de bosques tupidos. Es posible encontrarlas en ambas cordilleras de la región y en la depresión intermedia.

B. esclerófilo
B. mixto



LC



Es frecuente la preparación de infusiones con sus hojas. Su acción terapéutica es múltiple: estimulante, estomacal y diurética.



Canelo

Su tamaño es extremadamente variable, pudiendo alcanzar hasta 30 metros de altura en condiciones ideales con mucha agua. Su tronco es recto y de color gris claro. Las hojas son de gran tamaño (15 centímetros o más), color verde claro, con una cara interna aún más clara. Su borde es liso y el nervio medio es muy notorio. Las flores están dispuestas en umbelas (agrupadas recordando la forma de un círculo), son de color blanco y tienen abundantes elementos; pétalos, estambres y otros. Son hermafroditas y de tamaño medio (5 a 8 cms). El fruto lo constituyen bayas alargadas de color negro que pueden estar agrupadas o en solitario.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Es un árbol común en Chile y Argentina. Puede encontrarse en distintos tipos de bosque, pero siempre asociado a zonas de abundante humedad, incluyendo pantanos y zonas anegadas.

B. esclerófilo
B. mixto

B. caducifolio
templado
B. laurifolio



LC

El foye es el principal árbol sagrado del pueblo mapuche, el cual lo considera símbolo de benevolencia y justicia.



Ciprés de la Cordillera

Es un árbol de copa piramidal que puede alcanzar los 30 metros, aunque normalmente ronda entre los 15 y 20 metros. Su corteza es arrugada y puede presentar secciones escamosas. Las hojas siempreverdes son pequeñas y crecen de forma apilada en gran parte de las ramas laterales del árbol. El mismo individuo presenta conos masculinos y femeninos en distintas partes. Los masculinos están agrupados en pequeñas aglomeraciones y los femeninos son conos con escamas. La semilla son pequeños ovoides alados, con 0.5 centímetros de tamaño.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se encuentra primordialmente en la cordillera de los Andes, desde Santiago hasta Chiloé, aunque en su distribución al sur puede encontrarse más cerca del océano. Llega hasta los 2.000 metros sobre el nivel del mar y en la región del Biobío es representativo de la cordillera de los Andes.

B. altoandino

B. caducifolio templado

B. mixto



VU



Coigüe

Es un árbol frondoso que puede alcanzar hasta 40 metros de altura y 4 metros de diámetro. Tiene una corteza castaño-gris oscura con ramas aplanadas horizontalmente que le dan un aspecto característico. Es un árbol siempre verde de hojas pequeñas de 2 a 4 centímetros, de color verde oscuro y borde aserrado. Presenta flores pequeñas y poco llamativas, pues utiliza el viento como medio de dispersión del polen.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se encuentra en la zona central y sur de Chile y en Argentina, habitando desde el nivel del mar a los 1.800 m de altura. En la región se le encuentra principalmente en la precordillera de los Andes, aunque también es posible encontrarlo en las zonas costeras.

B. caducifolio

templado

B. mixto



LC

De los inmensos troncos de este árbol elaboraban los pueblos australes sus típicas canoas o huamosos.





Laurel

Árbol de tronco recto y gran tamaño, crece hasta 35 metros. Es frondoso y de crecimiento rápido, tanto madera como hojas son muy aromáticas. La corteza es gruesa, lisa y se desprende en placas en los individuos adultos. Sus hojas son de tamaño medio, 4 a 7 centímetros, forma lanceolada (terminada en punta) y borde aserrado. Su color es verde oscuro, aunque el envés (cara interna) es más claro. Sus flores son de pequeño tamaño y un color verdoso amarillento muy poco llamativo, aunque también presentan algo de rojo en los estambres. El fruto es una cápsula leñosa que guarda una semilla peluda que puede volar.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Habita en el centro de Chile, entre las regiones del Maule y los Lagos. En el norte, incluyendo el Biobío, su distribución se encuentra primordialmente en la cordillera de los Andes, aunque hacia el sur se le puede ver en la costa. Suele crecer en terrenos húmedos y formar asociaciones con otros árboles.

B. caducifolio templado
B. laurifolio
B. mixto



Sus ramas reemplazan las palmas bíblicas en la procesión de Domingo de Ramos y son guardadas después en las casas en calidad de objetos bendecidos.



Lenga

Es un árbol de tamaño variable, pudiendo alcanzar más de 30 metros de altura, pero normalmente se presenta como un árbol mediano o arbusto achaparrado de 2 a 10 metros de altura. Es de hoja caduca, la cual adquiere una bonita coloración rojiza durante el otoño. La hoja es de tamaño medio (2 a 5 centímetros) y forma ovalada o circular. Presenta un borde aserrado con un patrón extremadamente regular, el cual lo hace inconfundible. El mismo árbol presenta flores masculinas y femeninas, ambas solitarias. Las masculinas tienen numerosos estambres de color rojizo y las femeninas tienen una pequeña escama en la base. El fruto es pequeño y contiene una pequeña nuez alada.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se distribuye desde la cordillera de los Andes, a la altura de Talca, hasta el extremo sur del continente. En la tierra del Biobío se encuentra restringido a la alta montaña, donde suele formar bosques puros. Presenta una notable resistencia a las condiciones ambientales adversas. Junto al Ñirre, es el árbol más austral del mundo.

B. altoandino
B. mixto



Es característica la tonalidad roja de sus hojas en otoño, una de las estaciones más lindas para observar los bosques nativos en la cordillera de los Andes.



Lingue

Lingue

Persea lingue

Árbol de hasta 30 metros de altura y uno de diámetro. Su corteza es de color grisáceo y suele presentar rugosidades. Sus hojas, que mantiene durante todo el año, son de tamaño medio (5 a 10 centímetros) y presentan una forma elíptica. Su textura es coriácea y tiene un nervio medio muy marcado. La coloración de la cara interna es de un color más pálido que la externa. Las flores son hermafroditas, de tamaño pequeño y se encuentran agrupadas en inflorescencias. Su color es blanco amarillento y presentan 6 tépalos, aunque solo 3 son notorios. El fruto es una baya de color oscuro y unos dos centímetros de diámetro.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se distribuye por todo el centro de Chile, desde el río Aconcagua hasta Chiloé, haciéndose más abundante su distribución en el sur. No suele formar bosques puros y en la tierra del Biobío es posible encontrarlo en ambas cordilleras. Su abundancia ha disminuido debido a su tala por la gran calidad de su madera.

B. laurifolia
B. caducifolia
templado

B. esclerófilo
B. mixto



NT



Litre

Lithraea caustica

Litre

Árbol de pequeño tamaño, de hasta 10 metros, que también puede crecer como arbusto. Su tronco es de color café grisáceo y puede ser bastante abultado en la base. Las hojas son de tamaño medio, 2 a 5 centímetros, y forma ovalada. Son hojas duras y tienen una nervadura muy notoria, especialmente en su cara interna. El litre presenta tanto flores hermafroditas como masculinas y femeninas. Son pequeñas, de color blanco amarillento con tonos rojizos. Al madurar, el fruto es de un deslucido color amarillento, forma ovoide y pequeño tamaño.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se distribuye en la zona centro norte de Chile, siendo la tierra del Biobío el límite sur de su distribución. Hacia el norte llega hasta la zona de Coquimbo. Es un árbol que presenta gran tolerancia a condiciones ambientales, creciendo tanto en espacios abiertos como en medio del bosque.

B. esclerófilo
B. mixto



LC

Es un árbol conocido por presentar, tanto en su tronco como en las hojas, sustancias urticantes. Se recomienda saludar al árbol para evitar este efecto: "Hola, señor Litre", suele ser suficiente.



Mañío de hoja corta, Mañío hembra

Es un árbol de tronco recto de tamaño medio, densamente ramificado que alcanza hasta los 15 metros. Su corteza es café rojiza y se desprende fácilmente. Sus hojas son delgadas y alargadas, de entre 1 a 3 centímetros -notablemente más cortas que el mañío de hojas largas-. Son de color verde oscura y en la cara interna presenta dos líneas de color claro, las cuales son cúmulos de estomas. Presenta conos globosos femeninos de pequeño tamaño y conos masculinos aún más pequeños (0.5 cms). Su fruto es leñoso y contiene una semilla ovoide de pequeño tamaño.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Presente en ambas cordilleras entre la región del Maule y Aysén. Prefiere lugares húmedos, como quebradas y cursos de agua.

B. laurifolio
B. caducifolio templado
B. mixto



NT



Mañío de hoja larga, Mañío alerce

Es un árbol de tronco recto de tamaño medio y densamente ramificado. Alcanza los 20 metros, aunque a veces se le puede encontrar de forma arbustiva. Su corteza es arrugada, de color gris y en los adultos se desprende fácilmente. Sus hojas son delgadas y alargadas, llegando hasta los 10 centímetros de largo. Su color es verde claro y su largo hace que cuelguen. Presenta conos masculinos y femeninos. Los masculinos son pequeños y están agrupados en racimos, mientras que los femeninos son más grandes. La semilla se asocia a una estructura esférica y carnosa, la cual se presenta sola o en pares.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Presente en ambas cordilleras entre la región del Maule y Chiloé. Prefiere lugares húmedos, como quebradas y junto a cursos de agua. Es posible verlo formando manchones puros.

B. caducifolio templado
B. laurifolio
B. mixto



VU



Maqui

Es un árbol muy pequeño, que no suele sobrepasar los 5 metros. Suele ramificarse desde el suelo de forma muy frondosa, dándole un aspecto arbustivo. La corteza es de color claro y blanda, desprendiéndose con facilidad. Las hojas son de tamaño variable, de 5 a 15 centímetros, con un gran peciolo (unión entre la hoja y la rama) rojizo. Su forma es lanceolada (terminada en punta) con borde aserrado. Su textura es suave y quebradiza, presentando tonos rojos en algunas partes. La coloración es verde claro y tienen una nervadura marcada. Sus flores son pequeñas, alrededor de dos centímetros, y coloración verde amarillenta. Flores masculinas y femeninas se encuentran en diferentes árboles y la polinización es llevada a cabo por insectos. El fruto es una baya negra de medio centímetro y dos semillas en su interior.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se encuentra distribuido en todo Chile central, desde Illapel a Chiloé. Es frecuente verlo en ambas cordilleras y en el valle central. Prefiere terrenos húmedos y es muy común ver manchones dominados por esta especie.

B. esclerófilo

B. caducifolio templado

B. mixto



El vocablo maqui es de origen mapuche y se refiere específicamente al fruto de este árbol. Estos frutos se comen frescos o también pueden ser convertidos en chicha.



Hoja juvenil o rebrote

Naranjillo, Huillipatagua

Es un árbol de tronco recto que puede alcanzar los 20 metros de altura. Sus hojas son de tamaño medio, de 3 a 7 centímetros, duras y de color verde oscuro. Cuando el árbol es joven, o en los rebrotes, sus hojas presentan abundantes espinas en todo el borde -normalmente esta es la hoja más visible, pues está más cerca del suelo-. Las hojas de las copas de individuos adultos tienen borde liso y un patrón característico de venación. Sus flores son de color blanco amarillento y se encuentran agrupadas en abundantes racimos. Su fruto es de tamaño pequeño y coloración verde.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Es una especie que se encuentra ampliamente distribuida en toda la zona centro de Chile, pero que tiene poblaciones muy escasas, nunca formando bosques puros. Prefiere zonas sombrías y húmedas.

B. esclerófilo

B. laurifolio

B. mixto





Notro, Ciruelillo

Especie muy variable. Puede presentarse como árbol o arbusto, variando en tamaño desde unos pocos metros hasta 15 de altura. Presenta un follaje denso y tiene ramas muy flexibles. Su corteza es gris y puede tener manchas. La hoja es variable en su morfología, pero mantiene una identidad brillante en la cara externa y más claro en la interna. Su nervadura es distinguible por ambos lados. Durante su época de floración en primavera, es cubierto por múltiples inflorescencias de color rojo que pasan a dominar la planta. Éstas se agrupan en forma semiesférica. Son alargadas y presentan 4 tépalos que se unen hacia la base de la flor. El fruto es una cápsula leñosa con numerosos semillas dentro. Muchas veces parte del largo pistilo de la flor persiste en el fruto, el cual se abre una vez maduro, dejando escapar las semillas aladas.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Amplia distribución que se inicia al norte en el Maule y llega hasta el extremo sur del continente, siendo parte de múltiples ambientes. Es posible encontrarlo en terrenos abiertos con mayor exposición, pero también en los bordes de los bosques en asociaciones no muy densas.

B. altoandino

B. caducifolio templado

B. mixto



Ñirre

Puede crecer como árbol mediano en ambientes amigables, o arbusto achaparrado cuando las condiciones son muy duras. Crece hasta los 15 metros de altura, pero es más común verlo rondando los 3 a 5 metros. Su corteza es gris y presenta grietas longitudinales. Sus hojas son pequeñas, caducas, de forma ovalada o circular y con el borde dentado de forma irregular que tiende a arrugarse. Su coloración es verde claro y en otoño se torna roja antes de caer. Un mismo árbol tiene flores femeninas y masculinas. Las femeninas agrupadas en grupo de tres y las masculinas de forma solitaria. Ambas presentan coloraciones rojo pálido. Los frutos se agrupan de a tres (como las flores femeninas), dos son triangulares y el del centro es plano.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se distribuye desde la cordillera de los Andes a la altura de Talca, hasta el extremo sur del continente, siendo junto a la lenga el árbol más austral del mundo. En la tierra del Biobío se encuentra restringido a la alta montaña, donde forma bosques puros o asociaciones con lengas y araucarias. Presenta una notable resistencia a la condiciones extremas del ambiente, pudiendo crecer en zonas expuestas al viento, de suelos pobres y fuertes pendientes.

B. altoandino

B. mixto





Olivillo, Aceitunillo, Palo muerto

Es un árbol de hasta 25 metros, de tronco relativamente delgado de color grisáceo y hasta un metro de diámetro. Suele crecer de forma elongada. Sus hojas son de gran tamaño (4 a 20 centímetros), forma ovalada, duras y de peciolo largo. La coloración es verde oscuro, aunque el lado inferior es de coloración más clara y está cubierto por pequeñas escamas, rasgo clave para su identificación. Sus flores son pequeñas, de color blanco y 5 pétalos. Al madurar el fruto toma la forma de una pequeña aceituna negra, por ello fue llamado olivillo.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se presenta en la zona centro sur de Chile, siendo más abundante hacia el sur. Puede estar presente en ambos lados de la cordillera de la costa, siendo capaz de formar bosques puros y asociaciones.

B. laurifolio
B. mixto



LC

Su nombre científico lo describe muy bien; *Aextoxicon* porque sus frutos son tóxicos para el ganado y *punctatum* porque presenta punteaduras en el envés de las hojas.



Pelú, Pilo

Es un árbol de pequeño tamaño, de hasta 10 metros, que puede encontrarse a su vez como arbusto. Su tronco, de color gris y textura lisa, suele ramificarse desde la base. Las hojas son siempreverdes y compuestas (subdivididas). Cada hoja, que puede llegar a los 15 centímetros, se divide en 10 a 12 folíolos (estructura que parece hoja, pero que realmente es una división de ésta) de un centímetro. Las flores son de color amarillo y en tiempo de floración son muy abundantes en el árbol. El fruto de esta planta es una legumbre cilíndrica de unos 8 a 13 cms. Es de color café oscuro y presenta estrangulaciones entre sus cavidades.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Este árbol se encuentra restringido a la costa del centro sur de Chile, entre las regiones del Maule y Aysén. Suele encontrarse en lugares húmedos y sombríos.

B. laurifolio
B. mixto



LC





Hoja, cara interna



Hoja, cara externa

Peumo

Es un árbol de tamaño mediano, de crecimiento frondoso que alcanza hasta 20 metros de altura y un metro de diámetro. Presenta una corteza lisa y de color grisáceo. Sus hojas las mantiene todo el año, siendo estas duras, lisas y de forma ovalada. Las hojas varían de tamaño, entre 4 a 15 centímetros, y poseen una coloración más clara en su cara interior, por ello su nombre científico alba. Al quebrarse desprende un agradable y característico aroma. Las flores son de color claro y se encuentran en grupos, luego dan paso a un fruto de color rojo con forma esferoide.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Es endémico del centro de Chile, distribuyéndose desde Coquimbo hasta la Araucanía. Puede estar presente tanto en la cordillera de la costa como en los Andes. En la región del Biobío suele encontrarse mayoritariamente en la costa, donde forma asociaciones con boldo, olivillo y otros árboles.

B. esclerófilo
B. mixto



Para comer el fruto, que presenta una cáscara dura, es útil dejarlo deshaciéndose un rato bajo la lengua.



Pitao

Es un árbol mediano, de hasta 15 metros de altura, con un follaje muy denso. Sus hojas son de gran tamaño y un fuerte color verde claro, con el borde ligeramente aserrado. Sus flores son pequeñas, de color blanco y agrupadas en racimos axilares. Su fruto también es pequeño, de forma ovalada y color verde amarillento.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Especie endémica de Chile y extremadamente escasa que se encuentra restringida a la costa del Maule y la tierra del Biobío. Prefiere quebradas húmedas.

B. esclerófilo
B. mixto





Queule

Es un árbol de tronco recto y copa piramidal. Lleg a los 20 metros de altura, pero se han encontrado individuos de hasta 30 m. Su corteza es gris con leves fisuras longitudinales. Sus hojas, las cuales no pierde en invierno, son de tamaño medio (5 a 15 centímetros), de forma elíptica, color verde oscuro -más pálido en la cara interna- y borde liso. Las flores son hermafroditas, de color claro y dispuestas en racimos pequeños. El fruto es de gran tamaño, forma elipsoide y color amarillo.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Es endémico y extremadamente escaso. Su distribución natural se restringe hoy en día a la cordillera de la costa del Maule y ciertas zonas de la tierra del Biobío.

B. esclerófilo
B. mixto



Los frutos son comestibles, empleándose en la confección de mermelada y chicha. Además, su abundante ingestión puede inducir a una sensación de embriaguez.



Quillay

Árbol de unos 15 a 20 metros de altura. Su corteza es lisa y de color grisáceo. Es una planta siempre verde, de hojas pequeñas (hasta 5 centímetros) de color verde muy lustroso. Estas tienen ondulaciones en los bordes y, aunque a primera vista son lisas, presentan pequeños dientes. Las flores son hermafroditas, de color blanco y amarillo con 5 sépalos, 5 pétalos y 5 ovarios. Su fruto es una cápsula estrellada que libera semillas que se distribuyen por el viento.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se distribuye en Chile central, pudiendo encontrarse en la depresión intermedia y en ambas cordilleras, llegando incluso a los 2.000 metros. Suele encontrarse en ambientes expuestos y suelos pobres.

B. esclerófilo
B. mixto



Es bien conocido a causa de su corteza rica en saponina y muy aprovechada para lavar el cerpo o desmanchar tejidos.



Radal

Es un árbol de tamaño muy variable según las condiciones donde crece, pudiendo llegar hasta los 15 metros de altura. La corteza es gris con manchas más oscuras. Sus hojas son grandes (entre 5 a 13 centímetros) y anchas (entre 8 a 11 centímetros). Son coriáceas, de forma ovalada, borde aserrado y una nervadura central muy notoria. El peciolo (unión a la rama) es largo, de 2 a 5 cms. Sus flores se encuentran agrupadas en racimos. Son hermafroditas y presentan un pistilo alargado y rojizo el cual se contrapone a 4 pétalos blanco amarillentos. El fruto es leñoso y de color oscuro. Tiene entre 2 a 5 cms de largo y contiene numerosas semillas aladas.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Tiene un amplio rango de distribución que se extiende entre Coquimbo y Chiloé, estando presente en ambas cordilleras y en gran variedad de ambientes. Suele encontrarse como rebrote o como individuos pequeños, aunque es posible ver formaciones puras.

B. caducifolio templado
B. mixto



Raulí

Es un árbol de tronco recto y crecimiento frondoso que puede alcanzar los 40 metros de altura y un gran diámetro de tronco. Su corteza es gris oscura y puede presentar grietas longitudinales. Sus hojas son caducas y de un tamaño variable, pudiendo llegar a ser muy grandes (hasta 20 centímetros). El borde de la hoja es aserrado. Presentan un color verde claro y una nervadura regular muy marcada. Las flores masculinas y femeninas existen en el mismo individuo. Masculinas en grupos de 2 o 3 y con numerosos estambres. Femeninas en grupos y sujetas por un pedúnculo. El fruto está compuesto por una cáscara que cubre una pequeña nuez.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Habita en la zona centro sur del país, desde el Maule hasta la zona de Valdivia. Es posible encontrarlo en ambas cordilleras, pero es más común en los Andes. Suele formar bosques puros, aunque también se le encuentra asociado a otras especies.

B. caducifolio templado
B. laurifolio
B. mixto



Su madera es muy hermosa y de alta calidad. Esto ha producido su tala intensiva y hoy es muy difícil ver individuos de gran edad y tamaño en los bosques.



Roble, Pellín

Árbol de gran tamaño, alcanzando hasta 45 metros de altura y 4 de diámetro. Tiene una corteza café oscuro con pronunciadas grietas. Es un árbol perenne de hojas de tamaño medio (2 a 6 centímetros) de color verde claro con borde levemente aserrado y normalmente una leve asimetría en la base, de donde proviene el nombre obliqua. Las flores son pequeñas y poco llamativas, pues utiliza el viento como medio de dispersión del polen.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se encuentra en la zona central de Chile y en Argentina, habitando desde el nivel del mar a los 1.800 metros de altura, aunque suele encontrarse normalmente a niveles más cercanos al mar. Puede formar bosque puros o estar en combinación con otras especies, como el lingue y laurel.

B. altoandino /  /  / 

En su juventud y mientras su madera queda blanca, se lo llama walle, ya viejo y con la madera interior oscuro-rojiza, lleva el nombre de pelliñ. Los españoles lo nombraron roble, por su similitud con el roble europeo. Es por esto que queremos rescatar y fomentar el uso de sus nombres mapuches: Walle, Pelliñ y Koyam.



Tineo, Palo santo, Palo cruz

Árbol de crecimiento lento que puede llegar a los 30 metros de altura. Su corteza es grisácea, arrugada y suele tener pequeños desprendimientos. La hoja de este árbol es especialmente bonita. Es siempreverde y alcanza entre 3 a 10 centímetros. Es compuesta (subdivida) y sus folíolos (las divisiones de la hoja) tienen un pequeño borde aserrado. Entre estos folíolos se presenta un ensanchamiento de forma de rombo. Las flores son hermafroditas y de pequeño tamaño. Sus flores son inicialmente blancas, pero luego dan paso a un tono más rosáceo. Su fruto es una pequeña cápsula de un fuerte color rojo que termina en pelos. Tanto flores como frutos crecen en densos racimos.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se encuentra en el centro sur del país, desde el Maule hasta Taitao. Es típica de lugares húmedos, por lo que en el norte su distribución, incluyendo la tierra del Biobío, se suele encontrar cerca de cursos de agua. No es muy abundante ni forma bosques puros.

B. caducifolio templado /  /  / 

Al igual que el raulí, su madera es muy hermosa y de alta calidad. Esto ha producido su tala intensiva y hoy es muy difícil ver individuos de gran edad y tamaño en los bosques.



Ulmo, Muermo

Ngulngu



Ecryphia cordifolia

Árbol de gran tamaño que puede llegar a los 40 metros de alto y los 3 de diámetro. El tronco es de color café grisáceo y presenta fisuras longitudinales, formando pequeñas placas en individuos adultos. Las hojas son siempreverdes y de tamaño medio (2 a 8 centímetros). La forma es oblonga y por la cara externa su coloración es verde claro. El envés (cara interna) es mucho más pálido, presenta pequeños pelos y una nervadura muy marcada. Las flores son hermafroditas, de tamaño medio (hasta 5 cms) y solitarias, aunque en época de floración son muy abundantes en todo el árbol. Tiene 4 pétalos de color blanco y muchos estambres amarillentos. El fruto es leñoso y de forma oblonga. Contiene semillas aladas.

>> DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Esta especie se distribuye en ambas cordilleras, desde la tierra del Biobío hasta Chiloé. Es una especie frecuente, aunque no tan abundante. Suele ser parte de bosques mixtos, donde prefiere sitios húmedos y con suelos de buena calidad.

B. laurifolio
B. mixto



Su copa compacta se cubre a fines de verano de grandes flores blancas. Enjambres de abejas lo rodean entonces en busca de néctar, del que condensan la miel de ulmo, de típico y agradable sabor.

GLOSARIO por NOMBRE COMÚN

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| 49. ARAUCARIA | 63. NARANJILLO |
| 50. ARRAYÁN | 64. NOTRO |
| 51. AVELLANO | 65. ÑIRRE |
| 52. BOLDO | 66. OLIVILLO |
| 53. CANELO | 67. PELÚ |
| 54. CIPRÉS DE LA CORDILLERA | 68. PEUMO |
| 55. COIGÜE | 69. PITAO |
| 56. LAUREL | 70. QUEULE |
| 57. LENGA | 71. QUILLAY |
| 58. LINGUE | 72. RADAL |
| 59. LITRE | 73. RAULÍ |
| 60. MAÑÍO DE HOJAS CORTAS | 74. ROBLE |
| 61. MAÑÍO DE HOJAS LARGAS | 75. TINEO |
| 62. MAQUI | 76. ULMO |

BIBLIOGRAFÍA

Bengoa, J. (2002). Historia de un conflicto: el estado y los mapuches en el siglo XX. Santiago: Editorial Planeta/Ariel.

Catalán, R. & Ramos, R. (1998). Los bosques nativos del sur de Chile y el pueblo mapuche. *World Rainforest Movement*, 13.

Crisci, J. (2006). Espejos de nuestra época: biodiversidad, sistemática y educación. *Gayana Bot*, 63(1): 106-114.

Frene, C. & Núñez, M. (2010). Hacia un nuevo Modelo Forestal en Chile. *Revista Bosque Nativo* 47: 25-35.

González, M. (2016). ¿Agua para quién? Escasez hídrica y plantaciones forestales en la provincia de Arauco. Santiago: AIFBN.

Gurevitch, J., Scheiner, S. & Fox, G. (2006). *The Ecology of Plants*. Sunderland: Sinauer Associates.

Heilmayr, R. et. al (2016). A plantation-dominated forest transition in Chile. *Applied Geography* 75: 71-82.

Hoffmann, A. (1994). Flora silvestre de Chile, zona araucana. Santiago: ediciones Fundación Claudio Gay.

Luebert, F. & Pliscoff, P. (2006). Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Santiago: Editorial Universitaria.

Martcorena, A., Alarcón, D., Abello, L. & Atala, C., (2010). Plantas trepadoras, epífitas y parásitas nativas de Chile. Concepción: Ediciones Corporación Chilena de la Madera.

Miranda, A. et al. (2016). Native forest loss in the Chilean biodiversity hotspot: revealing the evidence. *Reg Environ Change*, 16: 1-13.

Núñez, I., González, E. & Barahona, A. (2003) La biodiversidad: historia y contexto de un concepto. *INCI*, 28(7): 84-93.

Otero, L. (2006). *La huella del fuego*. Santiago: Pehuén editores.

Palmer, M. & White, P. (1994). On the existence of ecological communities. *Journal of Vegetation Sciences*, 5(2): 279-282.

Smith, T. & Smith, R. (2012). *Elements of Ecology*. Boston: Benjamin Cummings.

Wilhelm de Mösbach, E. (1992). *Botánica indígena de Chile*. Santiago: Editorial Andrés Bello.

Wilson, E. (1997). "Introduction". En Reaka M et al. (Eds.). *Biodiversity II*. Joseph Henry Press. Washington DC, EEUU. 1-3.

Sitio web www.chilebosque.cl

Además de variadas fuentes informales que incluyen: el gran ciberespacio, conversaciones con amigos normales y amigos expertos, caminatas por los bosques, lecturas de títulos ya olvidados, entre otros lugares de la biblioteca planetaria.

La impresión de este trabajo ha sido posible gracias a una serie de aportes cooperativos de amigos y entusiastas de los bosques. Agradecemos especialmente a los voluntarios de Senderismo y Naturaleza Concepción: Januka, Pati, Eduardo, Gerson, Liszy, Macarena, María Paz, Natalia y Obed, por su participación en la ejecución de este Fondo de Protección Ambiental, donde la guía de campo es el complemento de una serie de talleres de educación ambiental. También agradecemos a quienes enriquecieron los textos con sus observaciones: Alcira, Cecilia, Myriam y Nicolás. Esperamos que los relatos, ilustraciones y fotografías de este libro sean un pequeño aporte al amor por los bosques de nuestro planeta.

“Esta es una publicación financiada por el **Fondo de Protección Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente.**”

Educando con el senderismo etapa 1: el bosque nativo y sus servicios ambientales

2016

FINANCIAMIENTO



ORGANISMO EJECUTOR



Bosques de la Tierra del Biobío es una introducción a la flora arbórea nativa de nuestra región. En medio de una creciente ola de excursionistas que recorren el territorio, proponemos la identificación de especies en terreno como una forma de comprensión y enamoramiento con la tierra y sus habitantes. Así, un grupo de amigos participantes de Senderismo y Naturaleza Concepción, decidimos crear esta pequeña guía de campo para ser tu compañera de exploración durante paseos y caminatas por los bosques del Biobío. Diseñada para caber en tu bolsillo, esta guía busca motivar la curiosidad, la atención a los detalles y la empatía hacia los ecosistemas. Esperamos este trabajo contribuya a generar un mayor apego hacia la biodiversidad nativa de la tierra del Biobío.

FPA.MMA.GOB.CL

FINANCIAMIENTO



ORGANISMOS ASOCIADOS

