



Guía de campo de la flora hidrófila de los lagos araucanos y norpatagónicos



Guía de campo de la flora hidrófila de los lagos araucanos y norpatagónicos

Casos de estudio lagos Villarrica y Llanquihue



SEDE REGIONAL VILLARRICA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE



SEREMI
Región de
La Araucanía

SEREMI
Región de
Los Lagos

Guía de campo de la flora hidrófila de los lagos araucanos y norpatagónicos.
Casos de estudio lago Villarrica y Llanquihue.

(C) Ministerio del Medio Ambiente - República de Chile

Autores

Katherin Solís Lufi
Jonathan Urrutia Estrada
Carolina Sánchez Mardones
Gonzalo Valdivieso Gatica

Centro de Desarrollo Local
Sede Regional Villarrica
Pontificia Universidad Católica de Chile

Equipo Técnico Ministerio del Medio Ambiente
Pablo Etcharren Ulloa, SEREMI Región de La Araucanía
Sibel Villalobos Volpi, SEREMI Región de Los Lagos

Diseño
Valentina Díaz Leyton

Fotografía
Valentina Díaz Leyton - Carolina Sánchez Mardones - Jonathan Urrutia Estrada
Primera edición 500 ejemplares.
Diciembre 2012

Cómo citar:
Solís Lufi K., J. Urrutia, C. Sánchez & G. Valdivieso. 2012. Guía de Campo de la Flora Hidrófila de los lagos araucanos y norpatagónicos - Casos de estudio lagos Villarrica y Llanquihue. CEDEL - Pontificia Universidad Católica de Chile Sede Regional Villarrica y Ministerio del Medio Ambiente. 80 pp.

Índice

Presentación guía de campo para la aplicación de Índice de Funcionalidad Lacustre (IFL) en lagos araucanos	5
Introducción	7
Simbología	11
<i>Alisma plantago - aquatica</i>	13
<i>Aristotelia chilensis</i>	15
<i>Cyperus eragrostes</i>	17
<i>Equisteum bogotense</i>	19
<i>Fuchsia magallanica</i>	21
<i>Hidrocotyle ranunculoides</i>	23
<i>Isoete chubitiana</i>	25
<i>Juncus procerus</i>	27
<i>Lotus pendunculatus</i>	29
<i>Ludwigia peploides</i>	31
<i>Myosotis scorpioides</i>	33
<i>Muriophyllum aquaticum</i>	35
<i>Nasturtium officinale</i>	37
<i>Plantago lanceolata</i>	39

<i>Polygonum hydropiperoides</i>	41
<i>Potentilla anserina</i>	43
<i>Ranunculus repens</i>	45
<i>Rumex acetosella</i>	47
<i>Rumex conglomeratus</i>	49
<i>Salix caprea</i>	51
<i>Schoenoplectus californicus</i>	53
<i>Trifolium repens</i>	55
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	57
Catálogo florístico	58
Anexo	61
Glosario	63
Bibliografía	68

Presentación Guía de Campo para la aplicación de IFL en lagos araucanos

Chile ha dado importantes pasos en la protección de la calidad del agua de los sistemas lacustres, destacándose las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para los lagos Llanquihue y Villarrica, ambos insertos en el Distrito de lagos araucanos o norpatagónicos. Estas regulaciones, sumadas a la labor de las instituciones que permanentemente monitorean la calidad del agua, generan el modelo de gestión de calidad del agua en base a objetivos de calidad, ya que de detectarse condiciones de latencia o saturación, el Estado se obliga a implementar los planes de prevención o descontaminación que correspondan.

Sin embargo, estos avances deben entenderse como las primeras indicaciones en el marco de un enfoque integrado de gestión sustentable de los ecosistemas acuáticos, razón por la cual el Ministerio del Medio Ambiente decidió desarrollar mecanismos complementarios al diagnóstico físico-químico de la calidad del agua, orientados a la evaluación ecosistémica o biológica de los cuerpos de agua.

Uno de estos mecanismos complementarios es el desarrollo de un Índice de Funcionalidad de Ribera Lacustre o IFL, el cual se encuentra en evaluación en distintos sistemas límnicos a lo largo del país y que permite evaluar las condiciones ambientales de la zona ripariana de estos sistemas lacustres.

Una de las labores más complejas en el proceso de construcción del IFL, es la evaluación biológica de la vegetación ripariana, por ello las SEREMIS de las Regiones de La Araucanía y de Los Lagos han desarrollado en conjunto este instrumento de apoyo a los profesionales que requieran desarrollar este Índice de Funcionalidad, herramienta que constituye un valioso aporte al proceso de adaptación de indicadores ecológicos de carácter integrado para los lagos de las regiones australes de Chile.

ANDREA FLIES
SEREMI del Medio Ambiente
Región de la Araucanía

EDGAR WILHELM
SEREMI del Medio Ambiente
Región de Los Lagos

Introducción

La necesidad de buscar mecanismos que permitan evaluar el estado de los ecosistemas, ha sido, durante los últimos años, una preocupación permanente en diversas partes del mundo. Por ello, se han desarrollado distintas metodologías que permiten apreciar los efectos de la acción antrópica y de los propios fenómenos naturales. Los resultados de la aplicación de estos métodos han permitido definir la vulnerabilidad de los ecosistemas frente a eventos futuros así como estimar los impactos que pueden tener nuevas alteraciones en el entorno.

Esta forma sintética de medir se realiza por medio de la utilización de índices o indicadores ecológicos, algunos de los cuales se han insertado en la legislación ambiental de varios países. Los métodos biológicos tienen un alto valor de análisis por su capacidad de identificar tensiones pasadas y evaluar no sólo el estrés ambiental resultante de la contaminación, sino también de los deterioros de carácter físico y morfológico.

Los Índices de Funcionalidad Fluvial (IFF) y Funcionalidad Lacustre (IFL) desarrollados por la Agencia de Protección del Medio Ambiente (APPA) de la Provincia Autónoma de Trento en Italia, son ejemplos de la utilización exitosa de estas metodologías. Ellas han sido aplicadas en distintos cursos de agua tanto en Italia como en otros países europeos y también se han adaptado a las realidades de los ríos y lagos de la zona sur de Chile.

El IFL es una metodología que ha sido implementada y aplicada por el Estado Italiano en la provincia norte de Trento y se considera un ejemplo exitoso en el circuito europeo de la gestión del agua respecto al cumplimiento de los objetivos de la DMA (Framework Water Directive 2000). Fue creado en 2007 en Italia, por encargo de la Agencia Nacional del Medio Ambiente (ISPRA), respondiendo

a la necesidad de contar con un índice dedicado a la función de las áreas perilacustre. Este índice fue calibrado en diferentes tipos de lagos italianos localizados en áreas alpinas y mediterráneas y posteriormente testeado en Chile. El IFL considera la evaluación de parámetros biológicos e hidromorfológicos y la utilización de un soporte computacional de análisis que permite proveer valores sintéticos sobre la funcionalidad del lago y también indicaciones precisas para orientar las intervenciones en las riberas.

Una de las dificultades observadas en la aplicación de los IFL e IFF radica en la correcta identificación de las especies vegetales de macrófitas acuáticas presentes en la zona litoral y la información sobre su funcionalidad y vulnerabilidad frente a cambios en la calidad del agua. La aplicación de estos índices requiere que el observador posea un adecuado conocimiento de la ecología lacustre y las dinámicas funcionales que le permita evaluar el porcentaje de cobertura de vegetación acuática, el porcentaje de vegetación exótica y el nivel de diversidad de especies arbóreas y arbustivas.

El propósito de esta guía es apoyar al evaluador en la identificación de las especies presentes en la zona ribereña de los lagos araucanos y proveer la información de funcionalidad actualmente disponible de un conjunto de especies que se identificaron en las riberas de los lagos Villarrica y Llanquihue a inicios de la primavera de 2012.

Zona de estudio

El objetivo de esta guía es la identificación y caracterización de las macrófitas acuáticas y principales especies ribereñas presentes en los lagos Llanquihue y Villarrica, como una herramienta que proporcione información de base para el reconocimiento de las especies presentes en estos lagos y su interpretación en relación al rol como indicadoras de calidad de agua.

La clasificación utilizada para esta guía considera la terminología del IFL, que reconoce la Zona Lacustre como el área que incluye la Zona Litoral y la Zona Ribereña que se encuentran alrededor de un lago, la cual se extiende desde la ribera hasta 50 m hacia orilla firme y cumple la función de “ecotono”, es decir una vía de comunicación entre el ambiente acuático y el terrestre. En adecuadas condiciones esta zona ofrece hábitat para peces, aves y micro mamíferos, facilita el ciclo de nutrientes y otorga protección y firmeza a la orilla. La zona ribereña es el lugar de transición entre el medio terrestre y el acuático. Proporciona hábitat para reproducción y desarrollo de la flora y fauna del sector, control de temperatura, estabilización de la orilla protegiéndola de la erosión, retención de elementos contaminantes, además de poseer valor estético y recreacional.

La zona lacustre posee un tipo de vegetación característica denominada macrófitas acuáticas (vegetación acuática) que representan alrededor del 1% del

total de la flora vascular y constituye un grupo biológicamente interesante por su alto grado de especialización y por el uso potencial que ésta tiene, ya sea como alimento, fertilizante y depuración de aguas entre otros.

Entre los 38° y 41° latitud Sur, existen numerosos cuerpos de agua que forman una extensa red de sistemas hídricos que incluyen glaciares de montaña, ríos, lagos y riachuelos, entre varias cuencas que desaguan al mar. Los denominados “lagos araucanos” son lagos monomícticos, oligotróficos y temperados, con alta transparencia, baja productividad y alguna resistencia a las alteraciones causadas por la adición de fósforo a sus aguas. Entre los lagos Araucanos destacan los lagos Villarrica y Llanquihue, como principales centros turísticos de sus respectivas regiones, por lo cual se ven sometidos anualmente a una fuerte presión antrópica. Ambos lagos han sido priorizados para la implementación de una Norma Secundaria de Calidad Ambiental, que regula parámetros como la concentración de nutrientes, la transparencia y la concentración de clorofila. El adecuado manejo de la zona ribereña de estos lagos puede evitar el ingreso de numerosos contaminantes aportados por las cuencas.

Uso y objetivos de esta guía de campo

El propósito de esta guía de campo es aportar una herramienta que entregue información para un adecuado reconocimiento de las especies presentes en la ribera de estos lagos y su interpretación en relación a su rol como indicadoras.

Si bien el concepto de “plantas acuáticas” es poco preciso en el lenguaje común, se puede constatar que corresponden a especies que pertenecen al reino vegetal y por tanto no son algas, aún cuando vivan en el agua. Las macrófitas acuáticas son plantas que pueden germinar y crecer en el agua e incluyen a dos grupos funcionales muy bien diferenciados:

- Helófitos, macrófitos emergentes o plantas palustres, se caracterizan por presentar la parte basal sumergida en el agua y una porción considerable de sus estructuras vegetativas y reproductoras fuera de ella a través de tallos emergidos y ramificaciones aéreas. Dichas plantas y comunidades son propias de medios muy húmedos, ya sean pantanos o riberas anegadizas de los cuerpos de agua.

- Hidrófitos por otra parte, describen a las plantas acuáticas en sentido estricto, las cuales viven exclusivamente en el agua o en suelos inundados. En este aspecto, podemos decir que los hidrófitos corresponden a todas aquellas plantas acuáticas que completan su ciclo biológico cuando todas sus partes se encuentran sumergidas o flotando en la superficie del agua.

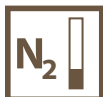
Consideraciones técnicas de la guía - rol como indicadoras

La sensibilidad de las plantas a la concentración de nitrógeno en el agua se utilizó como parámetro indicador, asociando la presencia de especies con la calidad de agua en zonas representativas de la ribera de los lagos. La información sobre la tolerancia de cada especie se obtuvo del estudio “El valor indicador de las malezas del centro-sur de Chile” desarrollado por Ramírez *et al.* el año 1991.

Se optó por realizar una selección de las especies que tienen representatividad con respecto a los niveles de nitrógeno en el suelo ya que este parámetro es asociado a la calidad de agua. Para cada planta se incluyó una descripción general que indica la familia botánica, nombre científico, nombre común y simbología para obtener información sobre su origen geográfico, niveles de tolerancia al nitrógeno en el suelo y hábito. Además, se incluyen tres imágenes del ejemplar; in situ, otra en su ambiente natural y una tercera en el herbario. Junto con esto se incorporó al final, un catálogo florístico, con foto y nombre, que resume todas las especies encontradas en la ribera de ambos lagos señalando su origen geográfico.

Simbología

Nivel de tolerancia



Prefiere sustratos pobres en nitrógeno



Prefiere sustratos medios en nitrógeno



Prefiere sustratos ricos en nitrógeno



Indiferente ante niveles de nitrógeno en el suelo

Origen geográfico



Nativo



Introducido

Hábito



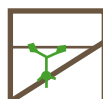
Terrífito



Helófito



Hidrófito sumergido



Hidrófito natante





Alisma plantago-aquatica L.

Familia: Alismataceae

Llantén de agua

Descripción

Hierba perenne, comúnmente mide entre 50 a 75 cm, pero puede llegar hasta 1 m de alto. Hojas con la base cordada a redondeada, largamente pecioladas de 5 a 20 cm de largo, con el ápice agudo o redondeado, anchamente lanceoladas formando una roseta en la base. Flores blancas o rosadas con aspecto de panícula piramidal.

Hábitat

Crece en lugares húmedos y pantanosos, bordes de ríos, charcas y cursos de agua permanente.

Distribución

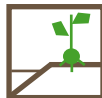
Desde la región de Valparaíso hasta la región de Los Lagos.

Tolerancia

Prefiere sustratos ricos en nitrógeno (8).







Aristotelia chilensis (Molina) Stuntz

Familia: Elaeocarpaceae

Maqui

Descripción

Pequeño árbol siempreverde o caducifolio facultativo, alcanza una altura de hasta 4 m y un diámetro de hasta 15 cm, corteza lisa, blanda, que se desprende fácilmente en tiras. Hojas opuestas y decusadas de forma ovalada a lanceoladas con ápice agudo y borde aserrado. El fruto es una baya negra brillante de 4 a 6 mm de diámetro.

Hábitat

Crece preferentemente en suelos húmedos, en lugares abiertos y ricos en materia orgánica.

Distribución

Desde la región de Coquimbo hasta la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, también en el Archipiélago de Juan Fernández.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (4).







Cyperus eragrostis Lam.

Familia: Cyperaceae

Cortadera

Descripción

Hierba perenne de gran tamaño, rizomatosa. Tallos trígonos, márgenes lisos, de hasta 90 cm de largo. Hojas ligeramente escabrosas sin llegar a sobrepasar los tallos, de 20 a 36 cm de largo, lineares, largamente envainadoras en la base. Inflorescencia umbeliforme, contraída o laxa, compuesta, con radios desiguales.

Hábitat

Crece en pantanos, orillas de cuerpos de agua y suelos encharcados.

Distribución

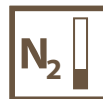
Desde la región del Maule hasta la región de Los Lagos.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (6).







Equisteum bogotense Kunth

Familia: Equisetaceae

Limpiaplata

Descripción

Hierba perenne con rizoma subterráneo muy ramificado. Tallos aéreos débiles, de 10 a 60 cm de alto, con nudos y entrenudos notorios de 1 a 2 mm de diámetro, con 4 a 6 costillas ubicadas a lo largo del entrenudo. Hojas pequeñas, de 3 a 6 mm de largo, soldadas lateralmente formando una vaina alrededor del tallo.

Hábitat

Crece en lugares húmedos, cerca de arroyos y vertientes, especialmente donde abunda el agua.

Distribución

Desde la región de Coquimbo hasta la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Tolerancia

Prefiere sustratos pobres en nitrógeno (2).







Fuchsia magellanica Lam.

Familia: Onagraceae

Chilco

Descripción

Arbusto siempreverde, glabro, de 1 a 2 m de altura, con ramas delgadas, largas y frágiles. Hojas verticiladas, pecioladas, oval-lanceoladas, con borde dentado, de color verde más claro en el envés que en la cara superior; nervios y pecíolos rojizos. Flores solitarias, de 4 a 5 cm de longitud. El fruto es una baya alargada de color púrpúreo.

Hábitat

Crece generalmente en sitios húmedos como quebradas o bordes de ríos y lagunas.

Distribución

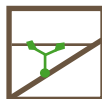
Desde la región de Coquimbo hasta la región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (4).







Hydrocotyle ranunculoides L.f

Familia: Apiaceae

Hierba de la plata

Descripción

Hierba perenne, con tallos rastreros. Generalmente mide unos 10 cm, sus hojas poseen un largo pecíolo que en algunos casos puede llegar a medir hasta 35 cm de largo, lámina muy brillante, reniforme, partida hasta la mitad en 3 a 5 divisiones cuneadas. Flor blanca de 5 pétalos.

Hábitat

Crece enraizada al fango en aguas poco profundas, vegas, cursos de agua, bordes de lagos y pantanos.

Distribución

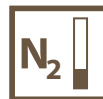
Desde la región de Coquimbo hasta la región de Los Ríos.

Tolerancia

Prefiere sustratos ricos en nitrógeno (9), por lo tanto, es una especie indicadora de mala calidad de agua.







Isoetes chubutiana Hickey, Macluf & W.C. Taylor

Familia: Isoetaceae

Isete

Descripción

Hierba perenne, arraigada al sustrato, frecuentemente sumergida. Cormo globoso, a veces elongado lateralmente. Hojas alargadas, frágiles, erectas o raramente recurvadas distalmente, con 4 canales aeríferos, tabicadas transversalmente, atenuadas en el ápice, de 4 a 28 cm de largo por 6 a 9 mm de ancho en la base, de color verde oscuro.

Hábitat

Crece sobre fondos arenosos de lagos y lagunas oligotróficos de aguas dulces y limpias, a profundidades que van desde 0,5 a 5 m.

Distribución

Desde la región de Valparaíso hasta la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Tolerancia

Prefiere sustratos pobres en nitrógeno (1), por lo tanto, es una especie indicadora de buena calidad de agua.







Juncus procerus E. Mey.

Familia: Juncaceae

Junquillo

Descripción:

Hierba perenne, planta arraigada emergente, consta de dos tipos de tallo, unos aéreos o culmos y otros subterráneos llamados rizomas. Los culmos se caracterizan por ser verdes, erectos, lisos, redondos y de médula tabicada. Las hojas se encuentran reducidas a brácteas de color café claro y de textura coriácea en la base de ellos.

Hábitat

Crece preferentemente en praderas húmedas y zonas pantanosas.

Distribución

Desde la región del Maule hasta la región de Los Ríos.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (5).







Lotus pedunculatus Cav.

Familia: Fabaceae

Alfalfa chilota

Descripción

Hierba perenne de unos 40 cm de alto, tallos ascendentes, huecos, más o menos ramificados de hasta 1 m. Hojas compuestas por 5 folíolos de hasta 2,5 cm, verdiazules por el envés. Folíolos de contorno romboidal u obovado, agudos, enteros, variablemente pilosos. Flores en umbela en número de 8 a 12 sobre pedúnculos de hasta 15 cm de largo.

Hábitat

Crece en praderas húmedas, junto a estanques, lagos, ríos o en humedales como marismas o zonas pantanosas.

Distribución

Desde la región del Maule hasta la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (5).







Ludwigia peploides (Kunth) P.H. Raven

Familia: Onagraceae

Clavito de agua

Descripción

Hierba perenne. Tallos de 30 a 60 cm de largo, pubescentes, gráciles, no erguidos o con tendencia a echarse sobre el suelo. Hojas alternas de 1 a 7 cm de largo por 0,4 a 3 cm de ancho, lanceoladas, oblanceoladas o elípticas, las natantes redondeadas. Flores de 5 pétalos, amarillas, axilares, pedunculadas y solitarias.

Hábitat

Crece en vegas, cursos de agua permanente, bordes de lagos, pantanos y áreas con constantes precipitaciones.

Distribución

Desde la región de Atacama hasta la región de Los Lagos.

Tolerancia

Prefiere sustratos ricos en nitrógeno (7).







Myosotis scorpioides L.

Familia: Boraginaceae

No me olvides

Descripción

Hierba perenne con estolones rastreros. Tallos entre 15 y 50 cm de largo ramificados desde la base. Hojas alternas, oblongas a oblongo-lanceoladas normalmente con pelos adpresos, las basales pecioladas y las del tallo con pecíolo corto o sésiles. Flores azul pálido de 4 a 8 mm de diámetro, estilo a menudo saliente.

Hábitat

Crece en lugares húmedos, márgenes de arroyos y acequias.

Distribución

En la región Metropolitana, desde la región de La Araucanía hasta la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (4).







Myriophyllum aquaticum Verdc.

Familia: Haloragaceae

Pinito de agua

Descripción

Hierba perenne, sumergida a veces emergente. Tallos de hasta 2 m de largo y de 4 a 5 mm de diámetro, decumbentes, la parte basal a menudo sumergida en el agua, nudos radicantes. Hojas en verticilos de 4 a 6, ligeramente dimórficas, profundamente pinnatisectas de conotróno elíptico y con segmentos finos y alargados de 4,5 a 5,5 mm de largo.

Hábitat

Crece en sustratos fangosos de aguas de escurrimiento lento a profundidades variables.

Distribución

En todas las regiones del país.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (6).







Nasturtium officinale W.T. Aiton

Familia: Brassicaceae

Berro europeo

Descripción

Hierba perenne, de entre 10 a 50 cm de altura que se agrupa en grandes colonias. Los tallos ascendentes son huecos, suaves, muy ramificados y algo carnosos. Las hojas son alargadas de forma oval, con nervaduras muy marcadas, de color verde oscuro, glabras, bipinnadas y con limbo ancho. Las flores, pequeñas y blancas, se reúnen en ramilletes o panículas terminales.

Hábitat

Crece en el lecho fangoso de esteros de agua dulce, alcanzando un gran desarrollo en la época primaveral.

Distribución

En la Región de Arica y Parinacota y desde la región de Atacama hasta la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Tolerancia

Prefiere sustratos ricos en nitrógeno (9), por lo tanto, es una especie indicadora de mala calidad de agua.







Plantago lanceolata L.

Familia: Plantaginaceae

Llantén

Descripción

Hierba perenne, hojas en roseta de 2 a 30 cm de largo y de 0,5 a 3,5 cm de ancho, glabras o pubescentes atenuadas en pecíolo, lanceoladas, con 3 a 5 nervios muy marcados, margen entero o irregularmente dentado. Escapo de 10 a 50 cm de largo, estriado. Flores en espigas de 0,5 a 5 cm de largo.

Hábitat

Crece en pastizales, orillas de camino y suelos arenosos con cierto grado de humedad.

Distribución

Desde la región de Antofagasta hasta la región de Magallanes y la Antártica Chilena, también en el Archipiélago de Juan Fernández y la Isla de Pascua.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (6).







Polygonum hydropiperoides Michx.

Familia: Polygonaceae

Duraznillo de agua

Descripción

Hierba perenne, tallos de 60 a 100 cm de largo, con los nudos inferiores radicantes. Hojas de 4 a 10 cm de largo, lineares a ovado-lanceoladas, márgenes lisos, afilados, con pubescencia corta y escasa. Pecíolo breve, de 1 a 5 mm de largo. Inflorescencias en racimos de color blanco y rosado.

Hábitat

Crece en esteros poco profundos y en pantanos fangosos de las riberas fluviales. También en vegas y bordes de lagos.

Distribución

En la región de Arica y Parinacota, desde la región de Atacama hasta la región de Los Lagos.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (4).







Potentilla anserina L.

Familia: Rosaceae

Canelilla

Descripción

Hierba perenne de 30 a 80 cm de alto, con estolón rastrero de color rojizo. Hojas en roseta cortamente pecioladas. Limbo irregularmente pinnado, folíolos en pares de 7 a 12, elípticos, con bordes dentados, haz casi glabro, envés con pelos sedosos y de color blanco grisáceo. Estipulas membranosas y largas.

Hábitat

Crece en lugares abiertos como bordes de caminos, orillas de ríos y playas, donde ocupa sitios ligeramente húmedos.

Distribución

En la región de La Araucanía.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (5).







Ranunculus repens L.

Familia: Ranunculaceae

Botón de oro

Descripción

Hierba perenne, tallos de 20 a 40 cm de largo, rastreros con estolones huecos, gráciles, pubescentes, estriados. Hojas verde oscuro, trifoliadas, folíolos partidos en tres segmentos irregularmente dentados. Flor de cinco pétalos, de amarillo intenso con brillo ceroso, no superior a 3 cm de diámetro.

Hábitat

Crece en zonas húmedas de prados y terrenos baldíos, en ocasiones junto a las cunetas.

Distribución

Desde la región de Coquimbo hasta la región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Tolerancia

Es indiferente ante los niveles de nitrógeno en el suelo.







Rumex acetosella L.

Familia: Polygonaceae

Vinagrillo

Descripción

Hierba perenne de aspecto delicado, alcanza hasta 40 cm de alto. Tallos erguidos o tendidos en el suelo, con las puntas ascendentes, verdes o rojizos, estriados, simples o ramificados. Flores muy pequeñas dispuestas en finas panículas ubicadas en las puntas de los tallos, generalmente de color rojo.

Hábitat

Crece en praderas y en toda clase de cultivos y huertos frutales.

Distribución

En todas las regiones del país.

Tolerancia

Prefiere sustratos pobres en nitrógeno (2).







Rumex conglomeratus Murray

Familia: Polygonaceae

Romaza

Descripción

Hierba perenne. Tallos de hasta 1 m de alto, glabros, estriados, erguidos, ramificados especialmente en su mitad superior. Pecíolos de hasta 3,5 cm de largo. Láminas de 1 a 10 cm de largo y de 0,3 a 3 cm de ancho, generalmente lanceoladas, con el ápice un tanto agudo, borde plano a veces ondeado. Flores dispuestas en la parte superior de los tallos.

Hábitat

Crece frecuentemente en lugares húmedos, en especial en praderas naturales, como también en sitios eriazos.

Distribución

Desde la región de Atacama hasta la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, también en el Archipiélago de Juan Fernández

Tolerancia

Prefiere sustratos ricos en nitrógeno (8).







Salix caprea L.

Familia: Salicaceae

Sauce cabruno

Descripción

Arbusto o arbolito caducifolio de entre 8 y 12 m de altura, ramificado desde la base, de corteza pardo-grisácea que se agrieta con la edad. Las hojas son alternas y miden de 3 a 12 cm de largo y de 2 a 8 cm de ancho, la lámina es ovalada o elíptica con la base redondeada, el ápice es agudo y a veces recurvado, el margen puede ser entero o dentado.

Hábitat

Ocupa zonas ribereñas y húmedas principalmente con suelos arenosos y sueltos.

Distribución

Desconocida.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (6).







Schoenoplectus californicus (C.A. Mey.) Soják

Familia: Cyperaceae

Totora

Descripción

Hierba perenne, fasciculada, con raíces fibrosas. Tallo cespitoso, erecto, liso, trigono, sin tuberosidades en la base. Hojas inferiores con vainas foliares carentes de láminas, las superiores se desarrollan ocasionalmente. La inflorescencia es un agregado simple y pseudolateral de espiguillas, con una bráctea erecta que asemeja una continuación del tallo.

Hábitat

Crece en zonas pantanosas.

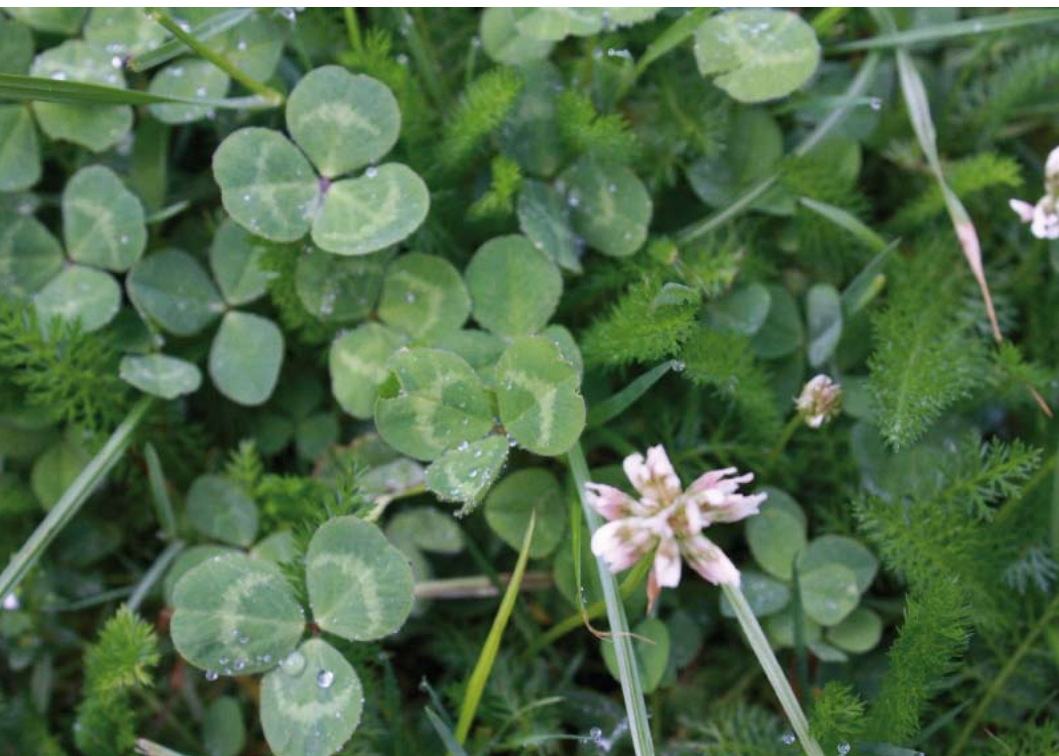
Distribución

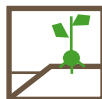
En todas las regiones del país.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (4).







Trifolium repens L.

Familia: Fabaceae

Trébol blanco

Descripción

Hierba perenne. Tallos de 10 a 30 cm de largo, rastreros, estoloníferos. Hojas alternas trifoliadas, largamente pecioladas. Folíolos de 5 a 30 mm de largo por 10 a 15 mm de ancho, obcordados u obovados, generalmente emarginados, con el margen aserrado. Inflorescencia en cabezuela globosa con 20 o más flores.

Hábitat

Crece en bordes de arroyos y acequias, en suelos profundos y húmedos donde la sequía estival es escasa.

Distribución

Desde la región de Valparaíso hasta la región de Magallanes y la Antártica Chilena, también en el Archipiélago de Juan Fernández y la Isla de Pascua.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (6).







Verónica anagallis-aquatica L.

Familia: Scrophulariaceae

No me olvides del campo

Descripción

Hierba anual. Tallos de 30 a 60 cm de alto, eréctos o ascendentes, en ocasiones formando raíces en la base, la gran mayoría son huecos. Hojas opuestas, lanceoladas, ligeramente dentadas de 5 a 12 cm de largo por 1,5 a 4 cm de ancho. Flores azules pequeñas con venas violetas dispuestas en inflorescencias de tipo racimo.

Hábitat

Crece frecuentemente en márgenes de ríos, esteros o canales, bordes de cursos de agua y en general en zonas encharcadas.

Distribución

Desde la región de Atacama hasta la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Tolerancia

Prefiere sustratos con niveles medios en nitrógeno (4).



Catálogo florístico

Nombre científico	Familia	Nombre común	FV	OG
Pteridófitas				
<i>Blechnum cordatum</i> (Desv.) Hieron.	Blechnaceae	Costilla de vaca	H	N
<i>Equisteum bogotense</i> Kunth	Equisetaceae	Limpiaplata	Cr	N
<i>Isoetes chubutiana</i> Hickey, Macluf & W.C. Taylor	Isoetaceae	Isete	Cr	N
Dicotiledóneas				
<i>Acacia dealbata</i> Link	Fabaceae	Aromo	F	I
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Betulaceae	Aliso	F	I
<i>Anagallis alternifolia</i> Cav.	Primulaceae	Pimpinela	H	N
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Apiaceae	Apio de agua	H	I
<i>Aristotelia chilensis</i> (Molina) Stuntz	Elaeocarpaceae	Maqui	F	N
<i>Buddleja globosa</i> Hope	Buddlejaceae	Matico	Nf	N
<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Apiaceae	Oreja de oso	H	N
<i>Callitriche</i> sp.	Callitrichaceae	Estrella de agua	Cr	I
<i>Eucryphia cordifolia</i> Cav.	Eucryphiaceae	Ulmo	F	N
<i>Fuchsia magellanica</i> Lam.	Onagraceae	Chilco	Nf	N
<i>Gaultheria insana</i> (Molina) D.J. Middleton	Ericaceae	Hued-hued	Nf	N
<i>Gaultheria poeppigii</i> DC.	Ericaceae	Chaura	Nf	N
<i>Gratiola peruviana</i> L.	Scrophulariaceae	Contrayerba	C	N
<i>Griselinia ruscifolia</i> (Clos) Ball	Griselinaceae	Lilinquén	Nf	N
<i>Gunnera tinctoria</i> (Molina) Mirb.	Gunneraceae	Nalca	H	N
<i>Hydrocotyle chamaemorus</i> Cham. & Schltld.	Apiaceae	Tembladerilla	H	N
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f.	Apiaceae	Hierba de la plata	Cr	I
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	Fabaceae	Alfalfa chilota	H	I
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven	Onagraceae	Clavito de agua	Cr	I

<i>Luma apiculata</i> (DC.) Burret	Myrtaceae	Arrayán	F	N
<i>Maytenus boaria</i> Molina	Celastraceae	Maitén	F	N
<i>Mentha piperita</i> L.	Lamiaceae	Yerbabuena	C	I
<i>Mimulus</i> sp.	Scrophulariaceae	Berro	H	N
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	Boraginaceae	No me olvides	C	I
<i>Myrceugenia exsucca</i> (DC.) O. Berg	Myrtaceae	Pitra	F	N
<i>Myriophyllum aquaticum</i> Verdc.	Haloragaceae	Pinito de agua	Cr	N
<i>Nasturtium officinale</i> W.T. Aiton	Brassicaceae	Berro europeo	Cr	I
<i>Nertera granadensis</i> (Mutis ex L. f.) Druce	Rubiaceae	Chaquirita del monte	H	N
<i>Nothofagus dombeyi</i> (Mirb.) Oerst.	Nothofagaceae	Coigue	F	N
<i>Petasites fragrans</i> (Vill) C. Presl	Asteraceae	Tusílagó	H	I
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	Llantén	H	I
<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	Polygonaceae	Duraznillo de agua	C	I
<i>Potentilla anserina</i> L.	Rosaceae	Canelilla	H	N
<i>Ranunculus bonariensis</i> Poir.	Ranunculaceae	Botón de oro	T	I
<i>Ranunculus repens</i> L.	Ranunculaceae	Botón de oro	H	I
<i>Raukaua laetevirens</i> (Gay) Frodin	Araliaceae	Sauco del diablo	Nf	N
<i>Rumex acetosella</i> L.	Polygonaceae	Vinagrillo	H	I
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	Polygonaceae	Romaza	H	I
<i>Salix caprea</i> L.	Salicaceae	Sauce cabruno	F	I
<i>Salix</i> sp.	Salicaceae	Sauce	F	I
<i>Senecio otites</i> Kunze ex DC.	Asteraceae	Trompetilla	H	N
<i>Sophora microphylla</i> Aiton	Fabaceae	Pilo-pilo	F	N
<i>Symphyotrichum vahlii</i> (Gaudich.) G.L. Nesom	Asteraceae	Margarita del pantano	C	N
<i>Trifolium repens</i> L.	Fabaceae	Trébol blanco	C	I
<i>Ugni molinae</i> Turcz.	Myrtaceae	Murta	Nf	N
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Scrophulariaceae	No me olvides	Cr	I

Monocotiledóneas				
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Alismataceae	Llantén de agua	H	I
<i>Chusquea quila</i> Kunth	Poaceae	Quila	Nf	N
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Cyperaceae	Cortadera	H	N
<i>Eleocharis macrostachya</i> Britton	Cyperaceae	Rime	H	N
<i>Eleocharis pachycarpa</i> E. Desv.	Cyperaceae	Quilmén	H	I
<i>Juncus pallescens</i> Lam.	Juncaceae	Hierba de la vaca	H	N
<i>Juncus procerus</i> E. Mey.	Juncaceae	Junquillo	H	N
<i>Potamogeton linguatus</i> Hagstr.		Ahuirunque	Cr	N
<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A. Mey.) Soják	Cyperaceae	Totora	H	N

FV: Forma de vida, C: Caméfito, Cr: Criptófito, F: Fanerófito, H: Hemicriptófito, Nf: Nanofanerófito, T: Terófito; OG: Origen geográfico, I: Introducido, N: Nativo

Anexo



Acacia dealbata



Alnus glutinosa



Anagallis alternifolia



Apium nodiflorum



Blechnum cordatum



Callitriche sp.



Centella asiatica



Eleocharis macrostachya



Gunnera tinctoria



Hydrocotyle chamaemorus



Luma apiculata



Mimulus sp.



Mentha piperita



Petasites fragrans



Potamogeton linguatus



Salix sp.



Senecio otites



Sophora microphylla

Glosario

Adpresos: Situado en forma plana o casi plana y paralela a la superficie, pero no unida a ella.

Alternas: Disposición de las hojas a diferentes alturas sobre el eje del tallo.

Ápice: Parte más alta o final de una planta u órgano vegetal. Vértice, región opuesta a la base.

Baya: Fruto indehisciente, con la cáscara (exocarpo) muy delgada y la pulpa (mesocarpo y endocarpo) carnosa y jugosa.

Bipinnado: Dos veces pinnado.

Bráctea: Cualquier órgano foliáceo situado en la proximidad de las flores y distinto de las hojas normales por su forma, tamaño, consistencia y color.

Cabezuela: Inflorescencia racimosa capituliforme de eje muy corto, en la cual las flores están agrupadas cercanamente dentro de un receptáculo.

Caducifolio: Hace referencia a los árboles o arbustos que pierden su follaje durante una parte del año.

Cespitoso: Es una planta de rizomas cortos que crece dando matas densas y cuyas innovaciones se desarrollan próximas a los tallos del año anterior.

Cordada: Con forma de corazón; acorazonada.

Coriácea: De consistencia recia aunque con cierta flexibilidad, semejante al cuero.

Cormo: Es la base hinchada de un vástago de tallo, envuelto por hojas secas de escamas. Es una estructura sólida, con nudos y entrenudos marcados y evidentes.

Culmos: Originalmente se refiere a un falso tallo de cualquier tipo de planta y específicamente se refiere al tallo encima de la tierra.

Cuneado: Con forma de cuña.

Decusadas: Se aplica a las hojas opuestas y puestas en cruz con las de los nudos superiores e inferiores contiguos.

Dentado: Que presenta un margen con una sucesión de dientes.

Dimórfico: De dos formas o aspectos anatómicos diferentes.

Elíptica: Con forma de elipse.

Emarginado: Con una escotadura poco profunda en el ápice.

Entrenudos: Parte del tallo situada entre dos nudos sucesivos.

Envainadoras: Hojas que forman conjuntos con otras, extendiéndose a lo largo del tallo y formando una envoltura alrededor de él.

Envés: Cara inferior de la hoja, se opone al haz.

Escabroso: Lleno de asperezas, de tricomas cortos y rígidos que se aprecian al tacto.

Espigas: Inflorescencia racimosa, por lo general alargada y con flores sésiles.

Espiguilla: Cada una de las espigas pequeñas que forman la principal en algunas plantas.

Estilo: Parte superior del ovario, prolongada en forma de estilete, que termina en uno o varios estigmas.

Estipula: Apéndice, a menudo laminar, que se forma a cada lado de la base de las hojas, generalmente en número de dos.

Estolón: Tallo que crece paralelo al suelo y que enraíza cada cierto punto, bien sea por encima del suelo o enterrado.

Estriados: Con la superficie surcada de estrías longitudinales finales.

Fasciculado: Agrupado en forma de fascículos o haces.

Folíolos: Se refiere a la hojuela articulada al raquis de las hojas compuestas.

Glabro: Desprovista de pelos o pelusas.

Grácil: Sutil o delicado.

Hábito: Hace referencia al porte o hábito de crecimiento de una planta con respecto a su forma general, teniendo en cuenta una variedad de aspectos, como la duración del tallo, el patrón de ramificación, el desarrollo, y la textura.

Haz: Parte superior de una hoja, se opone al envés.

Helófito: Plantas que presentan sus raíces en el fango, la parte inferior de su vástago en el agua, pero la mayor parte del tallo y las hojas emergen al aire, donde fotosintetizan como una planta terrestre.

Hidrófito: Plantas que alcanzan su ciclo regenerativo cuando todas sus partes vegetativas están sumergidas, o aquellas que viven normalmente sumergidas pero que son inducidas a reproducirse sexualmente

Inflorescencia: Conjunto de flores, las cuales se encuentran lo suficientemente cercanas para formar una unidad estructurada.

Lanceoladas: Semejante al hierro de una lanza. Figura más larga que ancha, que se estrecha hacia ambos extremos.

Limbo: Parte laminar de la hoja, sinónimo de lámina.

Linear: Hoja con los bordes paralelos y mucho más larga que ancha, como el limbo de las gramíneas.

Nervaduras: Conjunto de nervios de una hoja.

Nervios: Cada uno de los hacecillos fibrovasculares que se hallan en la lámina de la hoja.

Nivel de Tolerancia: Las comunidades vegetales o determinados grupos florísticos son mejores indicadores de las condiciones ambientales que las especies individuales, como es el caso de los indicadores de suelos salinos, condiciones de luz, temperatura, humedad del suelo, pH, fertilidad (nitrógeno, fósforo), salinidad y presencia de metales pesados. De esta forma, sobre la base de la presencia/ausencia y abundancia de ciertas especies, el conocedor es capaz de señalar con cierta certeza y rapidez muchas de las condiciones del hábitat; a lo que se suma su bajo

costo, comparado por ejemplo con el de análisis químicos. Ellenberg (1974) propuso y estableció “valores indicadores” para diferentes factores del hábitat, de más de 2000 especies de plantas vasculares europeas, a lo cual han adherido numerosos investigadores.

Nudos: En el tallo, puntos donde se insertan las hojas o las ramas.

Obcordado: Dicho de una hoja cordiforme, que tiene la parte más ancha en el ápice.

Ob lanceolado: Entre oblongo y lanceolado.

Oblongo: Órgano vegetal de forma más larga que ancha, de punta redondeada y con los lados más o menos paralelos.

Obovado: Contorno con forma de huevo, pero con la parte más estrecha hacia el punto de fijación.

Opuestas: Disposición de las hojas en donde se ordenan por pares en lados opuestos del tallo.

Origen geográfico: Corresponde a las distribuciones presentes y pasadas de una planta, en un contexto evolutivo, el cual puede ser *nativo*, que representa a especies de plantas también llamadas especies autóctonas o especies indígenas, que son aquellas especies de flora que pertenecen a una región o ecosistema determinado. Crecen en el área biogeográfica de donde son originarios; o *introducido* que son aquellas especies de flora que crecen en una región o ecosistemas de donde no son originarios.

Ovado: Con forma de huevo, con la base más ancha que el ápice.

Ovalado: Con forma de óvalo.

Panícula: Inflorescencia muy ramificada.

Pecíolo: Rabillo que une la lámina de la hoja al tallo.

Pedúnculo: Tallito de una flor mediante el cual ésta se liga al tallo de la planta. Tallo común de una inflorescencia.

Piloso: Con pelos muy suaves y largos.

Pinnado: Hoja con folíolos distribuidos en ambos lados del raquis.

Pubescente: Órgano vegetal cubierto de pelos finos y cortos.

Racimo: Inflorescencia con flores pediceladas dispuestas sobre un solo tallo, la parte baja se abre primero.

Radicante: Que produce raíces o es capaz de producirlas.

Recurvado: Órgano vegetal que se halla encorvado, de forma que la concavidad se halla del lado externo o inferior.

Reniforme: Con forma de riñón.

Rizoma: Tallo subterráneo con varias yemas que crece de forma horizontal emitiendo raíces y brotes herbáceos de sus nudos.

Roseta: Es una disposición circular de hojas en las que todas se encuentran a la misma altura.

Sésil: Se dice de un órgano vegetal o parte de éste que carece de pie o soporte.

Siempreverde: Se dice de las especies vegetales que no pierden sus hojas en la estación desfavorable.

Terrífito: Planta que presenta todas sus partes vegetativas en la tierra.

Trifoliadas: Con tres folíolos.

Trígono: Con tres ángulos o esquinas.

Vaina: Fruto de las plantas dentro de la familia de las leguminosas.

Verticiladas: Nombre que se le da a las ramas, ramillas u hojas que nacen en grupos de 3 o más alrededor de un mismo punto formando un círculo o estructura radial.

Bibliografía

Font Quer P (1982) Diccionario de Botánica. Barcelona, España. Editorial Labor. 1244 pp.

Hoffmann A (1982) Flora silvestre de Chile. Zona araucana. Santiago, Chile. Editorial Fundación Claudio Gay. 257 pp.

Marticorena C & M Quezada (1985) Catálogo de la flora vascular de Chile. Gayana Botánica 42: 1-155.

Marticorena C & R Rodríguez (eds.) (1995) Flora de Chile. Vol. 1. Pteridophyta-Gymnospermae. Concepción, Chile. Ediciones Universidad de Concepción. 351 pp.

Marticorena C & R Rodríguez (eds.) (2001) Flora de Chile. Vol. 2(1). Winteraceae - Ranunculaceae. Concepción, Chile. Ediciones Universidad de Concepción. 99 pp.

Marticorena C & R Rodríguez (eds.) (2003) Flora de Chile. Vol. 2(2). Berberidaceae - Betulaceae. Concepción, Chile. Ediciones Universidad de Concepción. 93 pp.

Marticorena C & R Rodríguez (eds.) (2005) Flora de Chile. Vol. 2(3). Plumbaginaceae - Malvaceae. Concepción, Chile. Ediciones Universidad de Concepción. 128 pp.

Marticorena C & R Rodríguez (eds.) (2011) Flora de Chile. Vol. 3(1). Misodendraceae - Zygophyllaceae. Concepción, Chile. Ediciones Universidad de Concepción. 148 pp.

Matthei O (1995) Manual de las malezas que crecen en Chile. Santiago, Chile. Alfabeta Impresores. 545 pp.

Pisano E (1976) Cormófitos acuáticos de Magallanes. Anales Instituto de la Patagonia 7: 115-136.

Ramírez C, V Finot C, San Martín & A Ellies (1991) El valor indicador de las malezas del centro-sur de Chile. Agro Sur 19: 94-116.

Ramírez C, R Godoy, D Contreras & E Stegmaier (1982) Guía de plantas acuáticas y palustres valdivianas. Valdivia, Chile. Instituto de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. 64 pp.

Ramírez C & C San Martín (2006) Diversidad de macrófitos chilenos. En: Vila I, A Veloso, R Schlatter & C Ramírez (eds.) Macrófitas y vertebrados de los sistemas límnicos de Chile. Santiago, Chile. Editorial Universitaria. 21-61 pp.

Rodríguez R & V Dellarossa (1998) Plantas vasculares acuáticas en la Región del Bío Bío. Concepción, Chile. Ediciones Universidad de Concepción. 38 pp.

Zuloaga F, O Morrone & M Belgrano (eds.) (2008) Catálogo de las plantas vasculares del cono sur (Argentina, sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). Pteridophyta, gymnospermae y monocotyledoneae. Saint Louis, U.S.A. Missouri Botanical Garden Press. 983 pp.



Guía de campo de la flora hidrófila de los lagos Araucanos y norpatagónicos