



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES  
INGENIERÍA EN CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES

**GUÍA DE PLANTAS LEÑOSAS DEL PARQUE PEDRO DEL RÍO ZAÑARTU,  
COMUNA DE HUALPÉN, REGIÓN DEL BIOBÍO**

Tesis presentada a la Facultad de Ciencias Forestales de la  
Universidad de Concepción para otorgar al título profesional de  
Ingeniera en Conservación de Recursos Naturales

POR: Fernanda Ignacia Aburto Cabezas

Profesor Guía: Eduardo Arturo Peña Fernández

Mayo, 2024

Concepción, Chile

© 2024, Fernanda Ignacia Aburto Cabezas

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento

GUÍA DE PLANTAS LEÑOSAS DEL PARQUE PEDRO DEL RÍO ZAÑARTU,  
COMUNA DE HUALPÉN, REGIÓN DEL BIOBÍO



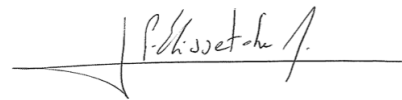
Profesor Guía

---

Eduardo Arturo Peña Fernández

Profesor Asociado

Ingeniero Forestal, Dr.



Profesor Guía

---

Juan Pedro Elissetche Martínez

Profesor Asociado

Ingeniero Forestal, Dr.

## **DEDICATORIA**

A mi madre que siempre me brindó su apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Me gustaría comenzar agradeciendo al Profesor Eduardo Peña por guiarme durante la realización de este proyecto, por su paciencia en la espera de los avances y sus comentarios que ayudaron a mejorar. Además, agradecer al profesor Juan Pedro por sus comentarios para mejorar mi trabajo.

A mi madre por apoyarme en los tiempos difíciles.

A mi gata por acompañarme estos años que estuve lejos de mi hogar.

A Matías, Javiera y Raúl quienes acompañaron mi día a día en la universidad.

Un especial agradecimiento a Kevin quien siempre estuvo presente para ayudarme y brindarme buenos momentos.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. METODOLOGÍA.....	6
III. RESULTADOS.....	14
IV. DISCUSIÓN .....	23
V. CONCLUSIONES.....	26
VI. GLOSARIO .....	27
VII. BIBLIOGRAFÍA .....	29

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 Listado de especies arbóreas presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío.....	15
Tabla 3.2 Listado de especies arbustivas presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío.....	16
Tabla 3.3 Listado de especies sub arbustivas presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío.....	17
Tabla 3.4 Listado de especies herbáceas presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío.....	17
Tabla 3.5 Riqueza de órdenes, familias, géneros y especies presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, comuna de Hualpén, Región del Biobío.....	18
Tabla 3.6 Clasificación según hábito y origen geográfico de especies presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, comuna de Hualpén, Región del Biobío.....	18
Tabla 3.7 Clasificación de especies según ciclo de vida de sus hojas presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, comuna de Hualpén, Región del Biobío.....	20
Tabla 3.8 Especies vegetales en categoría de conservación presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, comuna de Hualpén, Región del Biobío.....	21

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 2.1 Coberturas de uso de suelo Santuario de la Naturaleza Península de Hualpén, Región del Biobío.....	8
Figura 2.2 Ubicación de los sitios de muestreo de vegetación en el Parque Pedro del Río Zañartu, comuna de Hualpén, Región del Biobío.....	10
Figura 2.3 Modelo ficha por especie.....	13
Figura 3.1 Clasificación de especies según hábito presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío.....	19
Figura 3.2. Clasificación de especies según origen geográfico presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío.....	20
Figura 3.3. Clasificación de especies según categoría de conservación presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío...	22

## RESUMEN

La falta de información actualizada para zonas de alto valor ecológico es considerada una amenaza para la biodiversidad y estabilidad de los ecosistemas, lo que puede conllevar falta de acciones de conservación eficientes para individuos que habitan la zona. El parque Pedro del Río Zañartu es una zona de altos niveles de biodiversidad de flora vascular, además de ser considerada un remanente de bosque esclerófilo costero mediterráneo, que actualmente se encuentra en constante amenaza por proyectos relacionados a la urbanización. Mediante un muestreo exhaustivo se reconocen 101 especies leñosas y conspicuas de la zona, resaltando individuos que se encuentran en categorías de conservación y que poseen importancia cultural.

## **ABSTRACT**

The lack of updated information for areas of high ecological value is considered a threat to biodiversity and ecosystem stability. This can lead to a lack of efficient conservation actions for individuals inhabiting the area. Pedro del Río Zañartu Park is an area with high levels of vascular flora biodiversity, additionally recognized as a remnant of the coastal Mediterranean sclerophyllous forest, currently under constant threat from urbanization related projects. Through comprehensive sampling, 101 woody and conspicuous species in the area are identified, highlighting individuals in conservation categories that also hold cultural significance

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel nacional las áreas protegidas se definen como un territorio geográficamente definido que ha sido establecido mediante una acción administrativa competente y puesto bajo protección oficial con el fin de asegurar la diversidad biológica, proteger los recursos naturales o preservar patrimonio natural (MMA, 2013). En Chile las áreas protegidas se categorizan en: parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales y santuarios de la naturaleza, donde estos últimos no pertenecen al Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (MMA, 2020), sin embargo, con el nuevo Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas los santuarios de la naturaleza serán reclasificados según los objetivos de conservación que estos tengan y si es una zona perteneciente a privados. El proceso de reclasificación puede tener una duración de 5 años y las posibles categorías donde estos pueden ser reubicados es Parque Nacional o Área de conservación de múltiples usos (MMA, 2019).

Estas áreas poseen un alto valor de conservación, sin embargo, puede ocurrir que no se estén conservando adecuadamente debido a la falta de información actualizada existente sobre ellas. Parte del material relevante para generar planes de manejo para áreas protegidas y establecer objetivos de conservación viables en el largo plazo son los catastros vegetacionales. Estos deben

mantenerse actualizados, ya que son herramientas de gestión para la toma de decisiones y la priorización espacial para la conservación.

La Región del Biobío cuenta con 5 áreas protegidas (CONAF, s.f) pertenecientes al sistema nacional de áreas protegidas del estado y además con cuatro santuarios de la naturaleza. Estas zonas son de valor histórico, natural y turístico para las comunas aledañas, una de las más visitadas es el Santuario de la Naturaleza de la Península de Hualpén.

La península de Hualpén cuenta con una superficie total de 2609 hectáreas. Esta zona fue declarada Santuario de la Naturaleza en el año 1976 (SIMBIO, 2023), creado con el objetivo de preservar el patrimonio natural y cultural presentes. El patrimonio natural alude a el conjunto de valores naturales que poseen importancia desde un punto de vista estético, cultural, científico, ambiental y productivo (Simonetti-Grez et al., 2016).

El Santuario cuenta con ecosistemas relevantes para la biodiversidad, tales como: playas, humedales, marisma, ribera fluvial, acantilados y playas rocosas, fragmentos de bosque nativo, matorrales nativos, pastizales y fragmentos de plantación exótica (Rivera, 2004).

El área correspondiente al Santuario de la Naturaleza Península de Hualpén se considera un remanente del bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithrea caustica* y *Azara integrifolia* (Luebert & Pliscoff, 2006), este presenta una vegetación boscosa principalmente de *Lithrea caustica*, *Cryptocarya alba* y *Azara integrifolia*, además de poseer elementos florísticos característicos del bosque maulino como *Persea lingue*, *Gevuina avellana*, *Lapageria rosea* y *Escallonia pulverulenta* (Bustamante et al., 2005).

Dentro de la península de Hualpén se encuentra presente el Parque Pedro del Río Zañartu (PPRZ), declarado monumento histórico en 1976, que cuenta con una superficie de 522 hectáreas (CMN, s.f). Este predio fue donado por Pedro del Río Zañartu, a la Municipalidad de Concepción con la finalidad de mantener el museo abierto al público y conservar el paisaje y vegetación de éste.

Actualmente la península de Hualpén se encuentra bajo un contexto de amenaza debido a la matriz urbanizada por la que está rodeado. Este aumento de la urbanización ha llevado a las empresas inmobiliarias a proponer proyectos, además de loteos de parte de los dueños de terrenos particulares. Junto con esto el parque no cuenta con un modelo de gobernanza definido, y tampoco cuenta con un plan de manejo actualizado, el cual se estima que se realizará durante los años 2023-2024 (MMA, s.f).

El PPRZ cuenta con distintos atractivos turísticos, dentro de los cuales se encuentran las zonas naturales: Playa Rocoto, Mirador sector La Puntilla, Desembocadura del río Biobío y playa adyacente y Estación Biológica Terrestre de Hualpén; y zonas de turismo relacionado a la infraestructura como lo es el Museo Hualpén (MMA, 2014). Se realizan dentro del Parque acontecimientos turísticos programados como la Fiesta Huasa, Ciclo Artístico Cultural y actividades de educación ambiental.

Las actividades de educación ambiental incluyen conocer acerca de la vegetación presente en la zona, la cual cuenta con presencia de bosque nativo, praderas en las zonas altas y vegetación hidrófila en la parte baja, la que presenta una mayor extensión es la correspondiente al bosque, que con el paso de los años y la acción antrópica ha presentado introducción de especies como pino, aromos, alisos, ciprés y eucalipto. Esta biodiversidad vegetal puede subdividirse en tipos de plantas, este proyecto se centrará en la vegetación leñosa y algunas plantas correspondientes a herbáceas conspicuas de alto interés turístico.

Las plantas leñosas se definen como aquellas que desarrollan un tallo leñoso con madera, celulosa y lignina, dentro de las leñosas se encuentran árboles, enredaderas y arbustos.

La finalidad de este proyecto de título es generar un catálogo de la vegetación leñosa de la zona, con el fin de compilar en una guía de campo la vegetación encontrada en terreno.

La importancia de tener sistematizada la información acerca de la riqueza vegetal de un lugar con tan alta importancia de conservación, permitirá entregar una base de datos para estudios e investigaciones posteriores. Considerando además que el parque no cuenta con un plan de manejo actualizado, esta información puede ser de utilidad para la realización de este. Para el público general esta guía tendrá un fin de tipo turístico e informativo más ligado a la entretención y la educación ambiental.

Teniendo esto en cuenta el objetivo principal de este proyecto es generar un catálogo de plantas leñosas y algunas herbáceas conspicuas de mayor interés turístico.

Como objetivos específicos se realizó un registro de plantas leñosas encontradas en el PPRZ, realizando una descripción taxonómica y botánica de la vegetación encontrada en terreno, generando un listado de los estados de conservación de las especies encontradas, generando como producto final un archivo en formato guía de campo incluyendo las descripciones e imágenes de las especies encontradas.

## II. METODOLOGÍA

### 2.1 Descripción del área de estudio

El proyecto se centró en el área correspondiente al Parque Pedro del Río Zañartu (PPRZ) el cual abarca una superficie de 552 hectáreas, se encuentra ubicado en la comuna de Hualpén, perteneciente a la provincia de Concepción, Región del Biobío. El PPRZ es parte del Santuario de la Naturaleza Hualpén el cual consta con 2609 hectáreas.

El clima de la zona según la clasificación de Köppen-Geiger (IDE, 2017) corresponde a un clima mediterráneo de lluvia invernal e influencia costera, el cual se caracteriza por veranos secos e inviernos fríos y lluviosos debido a la humedad del clima oceánico.

Según la literatura revisada Luebert y Pliscoff (2017) identifican la península de Hualpén con el piso vegetacional P42, caracterizado como Bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithraea caustica*-*Azara integrifolia*.. Este piso vegetacional se define como piso de vegetación boscosa esclerófila donde el estrato arbóreo se encuentra dominado principalmente por *Lithraea caustica*, *Cryptocarya alba*, *Azara integrifolia*, *Peumus boldus*, *Kageneckia oblonga* y *Lomatia hirsuta*. Además, se encuentran *Sophora macrocarpa*, *Aristotelia*

*chilensis*, *Azara petiolaris*, *Escallonia pulverulenta*, *Lomatia dentata*, *Otholobium glandulosum* en el estrato arbustivo, junto con *Nassella chilensis* en la capa herbácea y las epífitas *Bomarea salsilla* y *Proustia pyrifolia*.

La composición florística incluye especies como *Adiantum chilense*, *Alstroemeria revoluta*, *Azara integrifolia*, *Baccharis rhomboidalis*, *Blechnum hastatum*, *Bomarea salsilla*, *Chusquea cumingii*, *Colletia hystrix*, *Cryptocarya alba*, *Escallonia revoluta*, *Gaultheria insana*, *Genista monspessulana*, *Lardizabala biternata*, *Lithraea caustica*, *Lomatia hirsuta*, *Muehlenbeckia hastulata*, *Myrceugenia obtusa*, *Peumus boldus*, *Podanthus mitiqui*, *Proustia pyrifolia*, *Ribes punctatum*, *Rosa rubiginosa*, *Sophora macrocarpa*, *Teucrium bicolor* y *Ungu molinae*.

Las coberturas de uso de suelo predominantes en el Santuario de la Naturaleza Hualpén corresponden a plantaciones forestales y bosque nativo (Figura 2.1), (Conaf, 2017).

Coberturas de uso de suelo Santuario de la Naturaleza Península de Hualpén, Región del Biobío

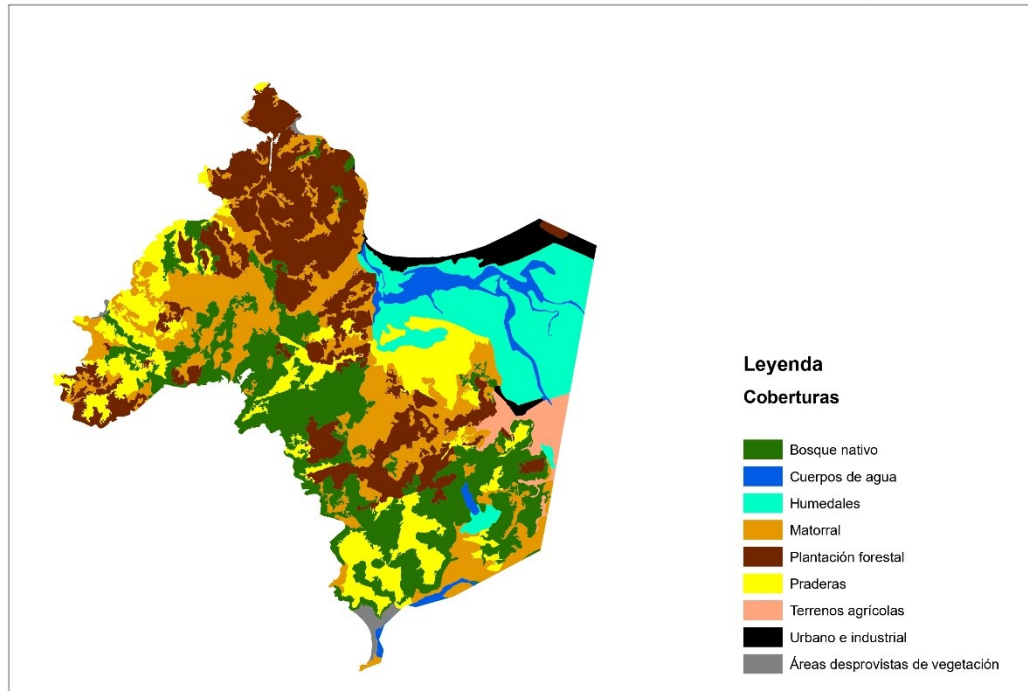


Figura 2.1. Coberturas de uso de suelo Santuario de la Naturaleza Península de Hualpén, Comuna de Hualpén, Región del Biobío. Fuente: Elaboración propia a partir de datos entregados por el catastro de los recursos vegetacionales y usos de la tierra de Conaf.

La dinámica de este ecosistema ha experimentado cambios debido a la corta repetida y la quema de vegetación. Aunque ha sido bastante degradado, conserva una estructura boscosa y gran parte ha dado lugar a un matorral arborescente. La invasión de especies introducidas como *Genista monspessulana* y *Rosa rubiginosa* se ve facilitada por la presencia de plantaciones de *Pinus radiata* en áreas adyacentes.

## 2.2 Datos de campo

La zona de estudio se divide en cuatro sectores (MMA, 2014) (Figura 2.2):

-Playa "Rocoto": Playa de arenas blancas y sinuosos acantilados, de gran atractivo turístico.

-Estación Biológica terrestre y Laguna Verde: Corresponde al sector del parque botánico y es administrado por la Universidad de Concepción, posee un alto valor en relación a la pristinidad del paisaje.

-Museo Parque Pedro del Río Zañartu: Corresponde a los alrededores del museo.

-Cerro Pompón: Cerro que se denomina como mirador natural. Corresponde al sector de playa desembocadura y sendero cerro Pompón.

Sitios de muestreo, Parque Pedro del Río Zañartu, Hualpén

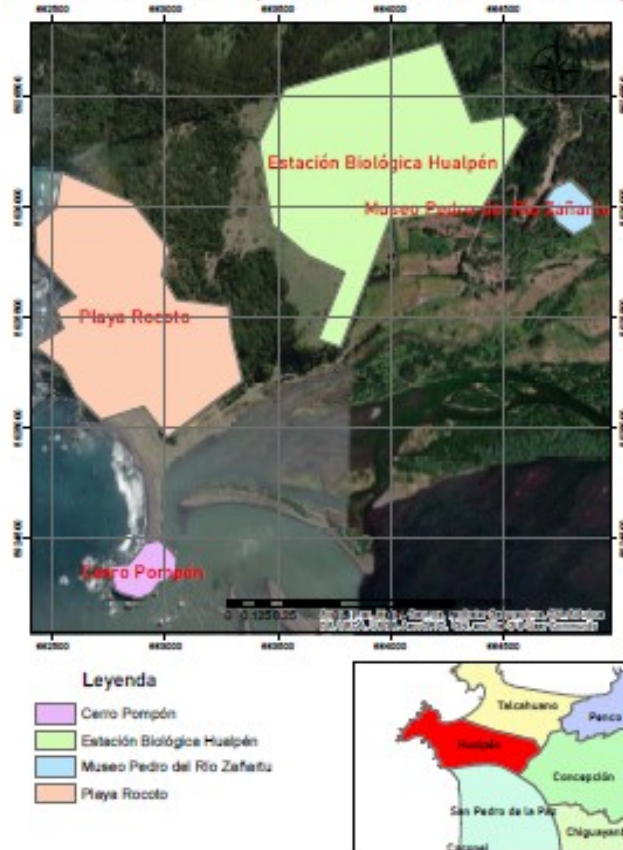


Figura 2.2. Ubicación de los sitios de muestreo de vegetación en el Parque Pedro del Río Zañartu, comuna de Hualpén, Región del Biobío. Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos entregada por SIMBIO

Para la realización del inventario de plantas del lugar, se realizaron visitas a terrenos a los distintos sitios de muestreo especificados en el mapa. En estas visitas a terreno se ejecutaron recorridos, donde se realizó un muestreo exhaustivo de las especies encontradas, el reconocimiento de estas fue realizado por el profesor guía de este proyecto y la alumna que ejecuta el proyecto. Se

consultó al segundo profesor guía con fines de identificación y, cuando fue necesario, se contactó a la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas para obtener ayuda en la identificación de muestras de las especies no identificadas en terreno. De estas especies encontradas se generó un listado de tipo inventario.

Dado que existe un inventario exhaustivo para el sector denominado “Estación Biológica Hualpén” no se realizó muestreo en esta unidad. En su lugar, se utilizó el listado de las especies que fueron identificadas en el trabajo de inventario que se publicó en la revista científica *Gayana Botánica*, “Flora vascular de un remanente de bosque esclerófilo mediterráneo costero: Estación de Biología Terrestre de Hualpén, Región del Biobío, Chile”.

La descripción taxonómica y botánica de las especies encontradas en terreno se realizó con apoyo de bibliografía, en específico el Inventario Nacional de Especies de Chile y el Catálogo de las plantas vasculares de Chile.

El estado de conservación de las especies se determinó con revisión bibliográfica del listado de especies clasificadas desde el 1° al 17° proceso de clasificación RCE y el inventario nacional de especies de Chile.

El inventario, en conjunto con las descripciones taxonómicas y sus estados de conservación se ordenaron en un formato de tabla con el fin de tener los datos de manera organizada, en estas tablas la nomenclatura utilizada fue clasificar los datos según hábito y origen geográfico, además de incluir si presentaban alguna categoría de conservación. Posteriormente se complementó con material fotográfico recuperado de la zona de estudio.

Se realizó elaboración de fichas por cada especie con su respectiva descripción y fotografías, con el fin de generar como producto final un documento en formato pdf de tipo guía de campo (Figura 2.3). Durante la primavera se obtuvo fotos de hojas y flores de las especies encontradas, cuando fue posible en el caso de las flores.

Se incluyó en la lista las especies herbáceas denominadas conspicuas por lo destacado de su follaje, tamaño o la presencia de flores, las cuales siempre son de interés para los visitantes del PPRZ.



*Drimys winteri*  
Canelo

Familia: Winteraceae

**Descripción:** Árbol de tronco recto y cilíndrico, llega a alcanzar 30 metros de altura y hasta 1 metro de diámetro. Hojas perennes pecioladas, alternas, simples y de color verde claro y el envés glauco azulado, nervio medio muy marcado. Fruto tipo baya de 1 cm de longitud, de color negro.

**Distribución:** Entre el Río Limarí y el Cabo de Hornos.

**Origen:** Especie nativa

**Estado de conservación:**  
Preocupación menor

Figura 2.3. Modelo de ficha por especie

### III. RESULTADOS

De acuerdo con los muestreos realizados durante el año 2023, la riqueza de los cuatro sectores de muestreo seleccionados (Figura 2.2) para la zona de estudio, se compone de 101 especies correspondientes a plantas leñosas y herbáceas conspicuas (Tablas 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4). De estas especies muestreadas se encontró una riqueza de 31 especies arbóreas donde ocho corresponden a especies introducidas y tres a nativas introducidas al lugar, estas son *Quillaja saponaria*, *Nothofagus alpina* y *Nothofagus obliqua*. El estudio realizado en la estación de biología terrestre de Hualpén se contabilizaron 22 especies arbóreas, algunas de las especies que se agregan a ese listado con este presente estudio son: *Prunus armeniaca*, *Acacia melanoxylon*, *Cupressus macrocarpa*, *Pinus radiata*, *Quillaja saponaria* y *Salix babylonica*. En cuanto especies arbustivas se contabilizaron 53 especies en total, de las cuales 22 corresponden a especies nativas, el listado de la estación de biología terrestre de Hualpén consultado previamente para realizar este estudio contabiliza 41 especies arbustivas. Se suma al listado especies como *Baccharis salicifolia*, *Berberidopsis corallina* y *Buxus sempervirens*.

Tabla 3.1. Listado de especies arbóreas presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío

Corr	Nombre común	Nombre científico	Origen
1	Albaricoque	<i>Prunus armeniaca</i>	Introducido
2	Aliso	<i>Alnus glutinosa</i>	Introducido
3	Aromo australiano	<i>Acacia melanoxylon</i>	Introducido
4	Aromo	<i>Acacia dealbata</i>	Introducido
5	Arrayán	<i>Luma apiculata</i>	Nativo
6	Avellano	<i>Gevuina avellana</i>	Nativo
7	Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Endémico
8	Canelo	<i>Drimys winteri</i>	Endémico
9	Ciprés macrocarpa	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Introducido
10	Chilcón	<i>Myrceugenia parvifolia</i>	Endémico
11	Durazno	<i>Prunus persica</i>	Introducido
12	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Introducido
13	Litre	<i>Lithrea caustica</i>	Endémico
14	Luma	<i>Amomyrtus luma</i>	Nativo
15	Maitén	<i>Maytenus boaria</i>	Nativo
16	Naranjillo	<i>Citronella mucronata</i>	Endémico
17	Notro	<i>Embothrium coccineum</i>	Nativo
18	Olivillo	<i>Aextoxicon punctatum</i>	Nativo
19	Peumo	<i>Cryptocarya alba</i>	Endémico
20	Pilo	<i>Sophora cassioides</i>	Endémico
21	Pino radiata	<i>Pinus radiata</i>	Introducido
22	Pitao	<i>Pitavia punctata</i>	Endémico
23	Pitra	<i>Myrceugenia planipes</i>	Nativo
24	Quillay	<i>Quillaja saponaria</i>	Endémico, introducido
25	Queule	<i>Gomortega keule</i>	Endémico
26	Raran	<i>Myrceugenia obtusa</i>	Endémico
27	Raulí	<i>Nothofagus alpina</i>	Nativo, introducido
28	Roble	<i>Nothofagus obliqua</i>	Nativo, introducido
29	Sauce llorón	<i>Salix babylonica</i>	Introducido
30	Temu	<i>Blepharocalyx cruckshanksii</i>	Endémico
31	Ulmo	<i>Eucryphia cordifolia</i>	Nativo

Tabla 3.2. Listado de especies arbustivas presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío

Corr.	Nombre común	Nombre científico	Origen
1	Capachito arbustivo	<i>Jovellana violacea</i>	Endémico
2	Aromo de castilla	<i>Azara serrata</i>	Endémico
3	Arrayán macho	<i>Rhaphithamnus spinosus</i>	Nativo
4	Avellanillo	<i>Lomatia dentata</i>	Nativo
5	Barba de viejo	<i>Eupatorium glechonophyllum</i>	Endémico
6	Bollén	<i>Kageneckia oblonga</i>	Endémico
7	Boj	<i>Buxus sempervirens</i>	Introducido
8	Capachito amarillo	<i>Calceolaria integrifolia</i>	Nativo
9	Chilca	<i>Baccharis racemosa</i>	Nativo
10	Chilco	<i>Fuchsia magellanica</i>	Nativo
11	Chilquilla	<i>Baccharis salicifolia</i>	Nativo
12	Chocho	<i>Lupinus arboreus</i>	Introducido
13	Coguil	<i>Lardizabala biternata</i>	Endémico
14	Coralito	<i>Ercilla spicata</i>	Endémico
15	Copihue	<i>Lapageria rosea</i>	Endémico
16	Corcolén	<i>Azara integrifolia</i>	Endémico
17	Corontillo	<i>Escallonia pulverulenta</i>	Endémico
18	Hiedra	<i>Hedera helix</i>	Introducido
19	Hued hued	<i>Gaultheria insana</i>	Nativo
20	Lila	<i>Syringa vulgaris</i>	Introducido
21	Magnolia estrellada	<i>Magnolia stellata</i>	Introducido
22	Maqui	<i>Aristotelia chilensis</i>	Nativo
23	Mimbrera	<i>Salix vinimalis</i>	Introducido
24	Mora	<i>Rubus ulmifolius</i>	Introducido
25	Murta	<i>Ugni molinae</i>	Nativo
26	Murta negra	<i>Rhamnus diffusus</i>	Nativo
27	Murra	<i>Rubus constrictus</i>	Introducido
28	Natri	<i>Solanum crispum</i>	Nativo
29	Oreganillo	<i>Teucrium bicolor</i>	Endémico
30	Palo negro	<i>Podanthus ovatifolia</i>	Nativo
31	Palpalén	<i>Acrisione denticulata</i>	Endémico
32	Palqui	<i>Cestrum parqui</i>	Nativo
33	Pitra	<i>Myrceugenia exsucca</i>	Nativo
34	Pitrillo	<i>Myrceugenia leptospermoides</i>	Endémico
35	Poroto del campo	<i>Elytropus chilensis</i>	Nativo
36	Quila	<i>Chusquea quila</i>	Nativo
37	Quilo	<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	Nativo
38	Quintral	<i>Tristerix corymbosus</i>	Nativo
39	Quintral del boldo	<i>Notanthera heterophylla</i>	Endémico
40	Quebracho	<i>Senna stipulacea</i>	Endémico
41	Retamilla	<i>Genista monspessulana</i>	Introducido
42	Romerillo	<i>Baccharis linearis</i>	Nativo

43	Rosa mosqueta	<i>Rosa rubiginosa</i>	Introducido
44	Sauce cabruno	<i>Salix caprea</i>	Introducido
45	Tola blanca	<i>Proustia pyrifolia</i>	Endémico
46	Ulex	<i>Ulex europeus</i>	Introducido
47	Vautro	<i>Baccharis concava</i>	Endémico
48	Voqui blanco	<i>Boquila trifoliolata</i>	Nativo
49	Voqui colorado	<i>Cissus striata</i>	Nativo
50	Voqui coralillo	<i>Berberidopsis corallina</i>	Endémico
51	Yelmo	<i>Griselinia scandens</i>	Endémico
52	Zarzamora	<i>Rubus fruticosus</i>	Introducido
53	Zarzaparilla	<i>Ribes punctatum</i>	Nativo

Tabla 3.3. Listado de especies sub arbustivas presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío

Corr.	Nombre común	Nombre científico	Origen
1	Medallita	<i>Sarmienta scandens</i>	Endémico
2	Quilineja	<i>Luzuriaga radicans</i>	Nativo
3	Ventosilla	<i>Chiropetalum tricuspdatum</i>	Nativo
4	Violeta arbustiva	<i>Viola portalesia</i>	Endémico
5	<i>Viola capillaris</i>	<i>Viola capillaris</i>	Endémico

Tabla 3.4. Listado de especies herbáceas conspicuas presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío

Corr.	Nombre común	Nombre científico	Origen
1	Chupalla	<i>Eryngium paniculatum</i>	Nativo
2	Cicuta	<i>Conium maculatum</i>	Introducido
3	Culantrillo	<i>Adiantum chilense</i>	Nativo
4	Llaupangue morado	<i>Francoa appendiculata</i>	Nativo
5	Libertia chilensis	<i>Libertia chilensis</i>	Nativo
6	Pata de león	<i>Sanicula crassicaulis</i>	Nativo
7	Puya	<i>Puya chilensis</i>	Endémico
8	Ranunculacea	<i>Ranunculacea</i>	Introducido
9	Tabaco del diablo	<i>Lobelia tupa</i>	Endémico
10	Tusilago	<i>Tussilago farfara</i>	Introducido
11	Vinca major	<i>Vinca major</i>	Introducido
12	Zarcilla	<i>Bomarea salsilla</i>	Endémico

Estas especies se clasificaron en clases para poder tener la información de manera más ordenada y evidenciar la riqueza en cuanto a órdenes, familias, géneros y especies (Tabla 3.5). Dentro de estas especies se distinguieron 86 géneros, 58 familias y 38 órdenes. Las familias que presentaron mayor representatividad fueron Mirtáceas con 10 especies, Asteráceas con nueve especies, Fabáceas con siete especies y Rosáceas con siete especies.

Tabla 3.5. Riqueza de órdenes, familias, géneros y especies presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, comuna de Hualpén, Región del Biobío

Clase	Orden	Familias	Géneros	Especies
Liliopsida	3	6	6	6
Magnoliopsida	31	49	77	91
Pinopsida	1	2	2	2
Polypodiopsida	2	2	2	2
Total	37	59	87	101

Las especies encontradas se clasificaron además en hábito y si corresponden a especies endémicas, nativas e introducidas (Tabla 3.6).

Tabla 3.6. Clasificación según hábito y origen geográfico de especies presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, comuna de Hualpén, Región del Biobío

Hábito	Endémica	Nativa	Introducida	Total
Árbol	12	10	9	31
Arbusto	18	22	13	53
Subarbusto	3	2	0	5
Herbácea	3	4	4	12
Total	36	39	26	101

Clasificación según hábito de especies presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, comuna de Hualpén

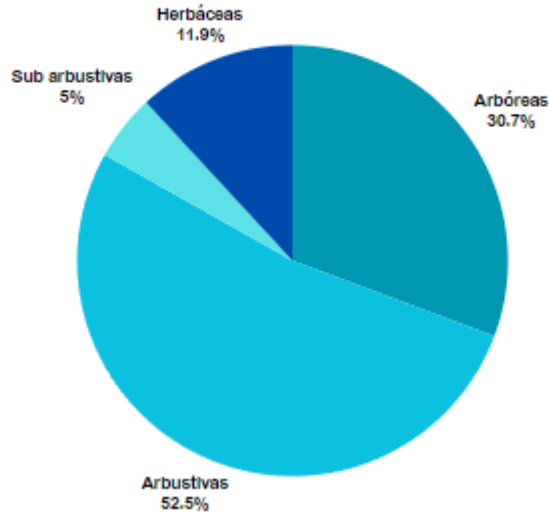


Figura 3.1. Clasificación de especies según hábito presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío.

Clasificación según origen geográfico de especies presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, comuna de Hualpén

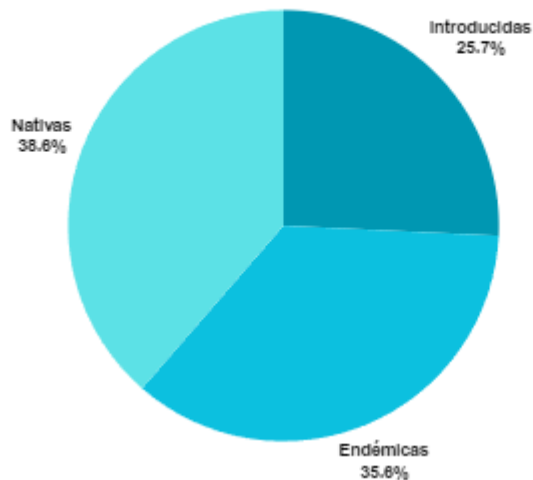


Figura 3.2. Clasificación de especies según origen geográfico presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío

Tabla 3.7. Especies caducifolias y perennefolias presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, comuna de Hualpén, Región del Biobío

Tipo de especie	Número de especies	Porcentajes (%)
Caducifolia	14	13,9
Perenne	87	86,1
Total	101	100

En este estudio se consideraron tres hábitos principales los cuales son árbol, arbusto y subarbusto, se sumó a estos el hábito de hierba para agregar las especies herbáceas que presentan un mayor interés turístico. La mayor representación se encuentra en las especies correspondientes al tipo biológico arbustivo, con un 53,5% de representación del total de la muestra, y le siguen los árboles con un 31,3% de representación (Tabla 3.6). De la muestra se puede apreciar 36 especies endémicas y 39 nativas (Tabla 3.6), donde el 30% de estas corresponde a arbustos. La familia con mayor cantidad de especies endémicas es la asteráceas con cuatro especies, y las familias con mayor cantidad de especies exóticas es la rosáceas con seis especies y le sigue fabáceas con cinco especies. Sumado a esto el 86% de la muestra presenta un ciclo de vida de hoja de tipo perenne (Tabla 3.7), es decir que las hojas persisten todo el año y se van perdiendo con el paso de años según las condiciones del entorno (Nabors, 2003).

Tabla 3.8. Especies vegetales en categoría de conservación presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, comuna de Hualpén, Región del Biobío.

Corr.	Especie	Estado de conservación
1	<i>Adiantum chilense</i>	Preocupación menor
2	<i>Aextoxicon punctatum</i>	Vulnerable
3	<i>Aristolelia chilensis</i>	Preocupación menor
4	<i>Berberidopsis corallina</i>	En peligro
5	<i>Blepharocalyx cruckshanksii</i>	Vulnerable"
6	<i>Citronella mucronata</i>	Casi amenazada
7	<i>Drimys winteri</i>	Preocupación menor*
8	<i>Embothrium coccineum</i>	Preocupación menor
9	<i>Escallonia pulverulenta</i>	Preocupación menor
10	<i>Eucryphia cordifolia</i>	Casi amenazada
11	<i>Gomortega keule</i>	En peligro
12	<i>Griselinia scandens</i>	Vulnerable
13	<i>Lithrea caustica</i>	Preocupación menor
14	<i>Lomatia dentata</i>	Preocupación menor
15	<i>Luma apiculata</i>	Preocupación menor
16	<i>Myrceugenia leptospermoides</i>	Preocupación menor
17	<i>Nothofagus alpina</i>	Casi amenazada
18	<i>Nothofagus obliqua</i>	Preocupación menor
19	<i>Peumus boldus</i>	Preocupación menor
20	<i>Pitavia punctata</i>	En peligro
21	<i>Puya chilensis</i>	Preocupación menor
22	<i>Rhaphithamnus spinosus</i>	Preocupación menor

\*Preocupación menor desde región del Maule al sur.

"Vulnerable para regiones Valparaíso y O'Higgins.

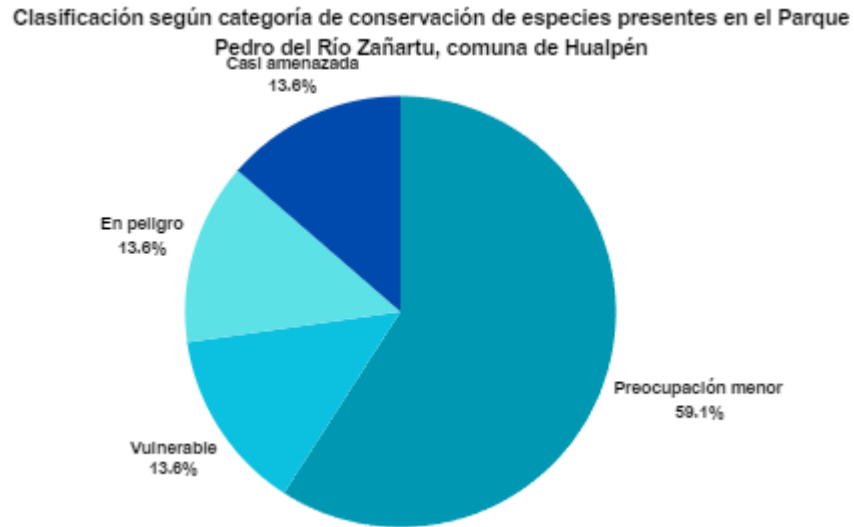


Figura 3.3. Clasificación de especies según categoría de conservación presentes en el Parque Pedro del Río Zañartu, Comuna de Hualpén, Región del Biobío.

La zona de estudio seleccionada presenta 22 especies en categoría de conservación (Tabla 3.8). De estas especies tres se encuentran en categoría “En peligro”, tres en la categoría “Vulnerable”, 13 en “Preocupación menor” y tres en “Casi amenazada”.

Del listado de las especies destacan *Gomortega keule* y *Pitava punctata* declaradas monumentos naturales (MINAGRI, 1995), lo que implica que lugares donde esta especie tiene presencia deberían ser conservados como medida de protección de hábitat para prevenir la extinción, más aun considerando que las especies se encuentran en la categoría En peligro.

#### IV. DISCUSIÓN

Los resultados del proyecto, 101 especies, enfatizan la importancia de conservación que posee el área correspondiente al Parque Pedro del Río Zañartu debido a su relevancia ecológica y cultural, sin embargo, el parque presenta diversas amenazas.

Una de estas amenazas es la información desactualizada acerca de la flora presente, esta puede afectar en la toma de decisiones en el lugar. En el área de estudio se encontraron 88 especies de flora vascular pertenecientes al grupo de las leñosas, si se compara esto con el Plan de Manejo existente para el Santuario de la Naturaleza Península de Hualpén, donde en este se reconocen 33 especies correspondientes al grupo de las leñosas para todo el Santuario, existe una diferencia de 55 especies. Se debe considerar que el PPRZ solo abarca el 21% de la superficie total del Santuario de la Naturaleza Península de Hualpén, existe una falta de información importante, dentro del plan de manejo solo se contabilizan tres especies exóticas leñosas y en el inventario realizado para el presente proyecto se contabilizaron 22 especies.

De las especies muestreadas el 33% corresponde a especies invasoras para Chile (Fuentes et al., 2014), estas por definición alteran el entorno que habitan

(Kollmann, 2007), que pueden afectar directamente a las especies nativas presentes en el lugar, en cuanto a su supervivencia y su genética.

Tomado como referencia la composición característica del bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithrea caustica* y *Azara integrifolia* (Luebert & Plissock, 2006) y el estudio previamente realizado en la estación biológica de Hualpén (Marticorena et al., 2018), en el muestreo se reconoció gran variedad de especies que justifican el decir que el parque Pedro del Río Zañartu presenta gran importancia ecológica, al conservar parte de la composición florística original.

El parque además presenta otra amenaza constante que es la actividad turística y recreativa, estas son la gran cantidad de visitantes que alberga el sector, ya que el parque en épocas de vacaciones presenta una oferta de talleres y recorridos, donde reciben un aproximado de 8.000 personas (PRZ, 2023). Otra actividad turística es la utilización de senderos para mountain bike, el cual genera impacto en la vegetación al pisotearla con el rodado de las llantas, esto puede llevar a una disminución de la población vegetal, además de efectos de compactación de suelo y erosión (Galindo & Galindo, 2020). El parque debería utilizar estrategias blandas de manejo de visitantes con el fin de educar cual es el comportamiento adecuado de un visitante en áreas de importancia ecológica. El inventario suma nuevas especies al listado de plantas vasculares ya existentes en la zona, sin embargo, estos listados están ligados al dinamismo de los

paisajes, por lo que a futuro se debería volver a realizar un inventario en esta zona y en otras pertenecientes al Santuario de la Naturaleza Hualpén.

Debido a que el Santuario será evaluado para ser reclasificado en alguna de las categorías pertenecientes al SBAP, es de suma importancia tener este tipo de información lo más actualizada para que pueda ser utilizada como líneas bases para la toma de decisiones futuras.

## V. CONCLUSIONES

El catastro de especies leñosas permite concluir que el PPRZ presenta una riqueza de especies superior a la reportada, en la actualidad, para todo el Santuario Península de Hualpén del cual forma parte el parque con menos del 25% de la superficie, se confirma su importancia como unidad de protección, de recreación y educación ambiental. Teniendo el potencial para constituir algunas de las categorías de protección del SBAP.

De las especies encontradas además se le suma una cantidad de exóticas que el 33% de estas cumple con la categoría de ser invasoras en Chile. De lo evidenciado en terreno, muchos de estos individuos no estaban siendo manejados tal como *Pinus radiata*, *Alnus glutinosa* o *Acacia melanoxylon*.

Un importante número de especies se encuentra dentro de una categoría de conservación (21,7%) acentuando la importancia de conservar los ecosistemas y especies presentes en el PPRZ

## VI. GLOSARIO

**Especies endémicas:** Son aquellas que solo habitan en un lugar determinado. El término es relativo, ya que una especie puede ser endémica de un continente, país, región, bioma o una localidad (Profepa, 2020).

**Especies invasoras:** Especies naturalizadas que se reproducen en grandes cantidades y que tienen el potencial de propagarse en un área considerable ocupando hábitats naturales (Fuentes et al., 2014).

**Especies subarborescentes:** Plantas leñosas con una disposición de ramas a ras del suelo, de menor porte y longevidad que los arbustos (CIEFAP, & MAyDS, 2016).

**IDE:** Infraestructura de datos geoespaciales.

**Monumento histórico:** Lugares, ruinas, construcciones y objetos de propiedad fiscal, municipal o particular que por su calidad e interés histórico o artístico o por su antigüedad, se han declarado tales por decreto supremo (CMN, s.f).

**Piso vegetal:** Espacio caracterizado por un conjunto de comunidades vegetales zonales con estructura y fisionomía uniforme, situadas bajo condiciones mesoclimáticamente homogéneas, que ocupan una posición

determinada a lo largo de un gradiente de elevación, a una escala espacio-temporal específica (Luebert & Pliscoff, 2006).

Santuario de la Naturaleza: Todos aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el Estado (CMN, s.f).

SIMBIO: Sistema de información y monitoreo de biodiversidad.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- Bustamente, R. O., Simonetti, J. A., Grez, A. A., & San Martín, J. (2005). Fragmentación y dinámica de regeneración del bosque Maulino: diagnóstico actual y perspectivas futuras. *En C. Smith-Ramírez, J.J. Armesto, & C. Valdovinos (Eds.), Historia, biodiversidad y ecología de los bosques costeros de Chile.* (pp. 555-564). Santiago, Chile. Editorial Universitaria.
- CIEFAP, & MAYDS. (2016). *Actualización de la clasificación de tipos forestales y cobertura del suelo de la región bosque andino patagónico: Informe final.* CIEFAP. Recuperado de <https://drive.google.com/open?id=0BxfNQutfxeaUHNCQm9IYmk5RnM>
- Consejo de Monumentos Nacionales. (s.f). *Definición de categorías: Categoría Monumentos Históricos.* Recuperado de <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/definicion/monumentos-historicos>
- Consejo de Monumentos Nacionales. (s.f). *Definición de categorías: Categoría Santuarios de la Naturaleza.* Recuperado de <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/definicion/santuarios-de-la-naturaleza>
- Consejo de Monumentos Nacionales. (s.f.). *Península de Hualpén.* Recuperado de <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/santuarios-de-la-naturaleza/peninsula-hualpen>.
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2017) *Catastro de los Recursos vegetacionales y Uso de la Tierra.* Recuperado de <https://sit.conaf.cl/>.
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (s.f.). *CONAF en regiones: Biobío.* Recuperado de <https://www.conaf.cl/conaf-en-regiones/biobio/>.
- Fuentes, N., P. Sánchez, A. Pauchard, J. Urrutia, L. Cavieres, & A. Marticorena. (2014). *Plantas Invasoras del Centro-Sur de Chile: Una Guía de Campo.* Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Concepción, Chile.

Instituto de Desarrollo Agropecuario (IDE). (2017). *Zonas climáticas de Chile según Köppen-Geiger escala 1:1.500.000*. Recuperado de <https://www.ide.cl/index.php/clima-y-atmosfera/item/1556-zonas-climaticas-de-chile-segun-koepen-geiger-escala-1-1-500-000>.

Kollmann, J. (2007). *Invasion ecology*. Blackwell publishing, 8(6).

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

Marticorena, A., Chacón, M. M., Madriaza, K., Baeza, C., & Rodríguez, R. (2018). Flora vascular de un remanente de bosque esclerófilo mediterráneo costero: Estación de Biología Terrestre de Hualpén, Región del Biobío, Chile. *Revista Gayana botánica*, 75 (1), 466-481

Ministerio de Agricultura (MINAGRI). (1995). *Decreto 13: Declara Monumento Natural las Especies Forestales Queule, Pitao, Belloto del Sur, Belloto del Norte y Ruil*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2013). *Decreto 40: Aprueba reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2019). *Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas*. Recuperado de <https://mma.gob.cl/biodiversidad/servicio-de-biodiversidad-y-areas-protegidas/>.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2020). *Informe del estado del medio ambiente: Capítulo 7: Biodiversidad*.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (s.f.). *Elaboración de Planes de Manejo en Santuarios de la Naturaleza*. Recuperado de <https://mma.gob.cl/biobio/elaboracion-de-planes-de-manejo-en-santuarios-de-la-naturaleza/>.

- MMA. (2014). *Anexo N°2: Plan de manejo SNPH*. [PDF]. [https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/11/ANEXO\\_N2-Plan-de-Manejo\\_SNPH.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/11/ANEXO_N2-Plan-de-Manejo_SNPH.pdf)
- Nabors, M. W. (2003). *Introducción a la botánica*. Editorial: Pearson Addison-Wesley
- Profepa. (2020). *Especies endémicas en México*. Recuperado de <https://www.gob.mx/profepa/articulos/especies-endemicas-en-mexico-237094?idiom=es>
- PRZ, C. (2023). Más de 8 mil personas visitaron el Parque Museo Pedro del Río Zañartu durante las vacaciones de invierno. <https://prz.cl/mas-de-8-mil-personas-visitaron-el-parque/>
- Rivera, G. M. (2004). Propuesta de manejo para un espacio natural antropizado: El Santuario de la Naturaleza Península de Hualpén. *Revista Geográfica de Chile Terra Australis*. 217-230
- Simonetti-Grez, G., Simonetti, J. A., & Espinoza, G., Chile. Ministerio del Medio Ambiente., & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2016). *Conservando patrimonio cultural de Chile: El aporte de las áreas protegidas*. Recuperado de <https://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/20.500.13082/33258>
- Siordia Galindo, S., & Galindo González, L. (2020). Impacto ambiental por el ciclismo de montaña en el bosque La Primavera y una propuesta de educación ambiental. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.81>
- Sistema Nacional de Información en Biodiversidad (SIMBIO). (2023). *Santuario de la Naturaleza "Península de Hualpén"*. Recuperado de <https://simbio.mma.gob.cl/AreaProtegida/Details/1040>.