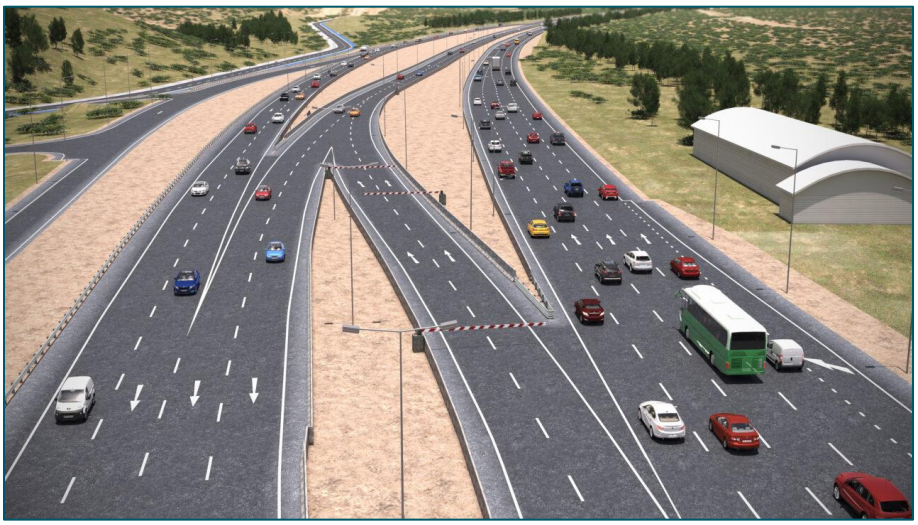
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO RUTA 68: SANTIAGO – PEAJE LO PRADO



ANEXO 3.9 – Caracterización Ambiental Vegetación y Flora

FECHA	11-09-2026	VERSIÓN	A
DOCUMENTO	ANEXO 3.9 – Flora y Vegetación		
CODIFICACIÓN	677-TU-MA-IN-EIA03-018		
ELABORACIÓN	GAC		
REVISIÓN	ESPECIALISTA MEDIO AMBIENTE Noelia Barco		
	GERENTE TÉCNICO Eduardo Barrios		
APROBACIÓN	GERENTE GENERAL Jose Ricardo González		

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 7

2 OBJETIVOS 8

2.1 Objetivo General 8

2.2 Objetivos Específicos 8

3 DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 9

4 METODOLOGÍA 11

4.1 Antecedentes bibliográficos del área de influencia 11

4.1.1 La Vegetación Natural de Chile (Gajardo, 1994). 11

4.1.2 Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile (Luebert y Pliscoff 2019) 11

4.2 Proyectos con Resolución de Calificación Ambiental 11

4.3 Fotointerpretación de imágenes satelitales 12

4.4 Levantamiento de información en terreno para caracterizar flora y vegetación 12

4.5 Caracterización de Vegetación y Flora 13

4.5.1 Tipo de muestreo de vegetación 13

4.5.2 Tipo de muestreo de Flora 13

4.5.3 Clasificación potencial del área de Influencia según uso de suelo actual 15

4.5.4 Ajuste mapa de coberturas de vegetación 18

4.5.5 Análisis de singularidades de la vegetación y flora vascular 18

5 RESULTADOS 25

5.1 Antecedentes bibliográficos del área de influencia 25

5.1.1 La Vegetación Natural de Chile (Gajardo, 1994) 25

5.1.2 Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile (Luebert y Pliscoff 2019) 27

5.2 Proyectos con Resolución de Calificación Ambiental 29

5.3 Flora potencial representativa en el área de influencia 29

5.4 Caracterización de la vegetación y flora 30

5.4.1 Puntos de muestreo 30

5.5 Uso actual del suelo en el área de influencia 31

5.5.1 Ambientes modificados 33

5.5.2 Ambientes intervenidos 34

5.5.3 Ambiente natural 38

5.6 Flora vascular en el área de influencia 53

5.6.1 Catálogo florístico 53

5.6.2 Origen fitogeográfico y hábito de crecimiento 63

5.6.3 Estado de conservación de la flora 64

5.6.4 Especies arbóreas o arbustivas originarias del País 65

5.6.5 Frecuencia 65

5.7 Singularidades ambientales 69

5.7.1 Presencia de formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional 70

5.7.2 Presencia de formaciones vegetales relictuales 70

5.7.3 Presencia de formaciones vegetales reliquias 70

5.7.4 Presencia de formaciones vegetales remanentes 70

5.7.5 Presencia de formaciones vegetales frágiles 70

5.7.6 Presencia de formaciones vegetales que actúan como sumideros de origen natural 70

5.7.7 Presencia de Bosque Nativo de Preservación 71

5.7.8 Presencia de bosque nativo al interior de unidades del SNASPE 71

5.7.9 Actividad en o colindante con sitios prioritarios para la conservación de la diversidad definidos en las estrategias regionales 71

5.7.10 Actividad en o colindante con áreas bajo protección oficial 72

5.7.11 Actividad en o colindante con áreas protegidas privadas 73

5.7.12 Actividad en o colindante con áreas de protección (Ley 18.378) 73

5.7.13 Actividad en o colindante con o aguas arriba de Humedales 74

5.7.14 Presencia de ejemplares de especies vegetales clasificadas en categoría de conservación ... 76

5.7.15 Susceptibilidad a los efectos del Cambio Climático 76

5.7.16 Presencia de especies vegetales protegidas por regulaciones especiales 80

5.7.17 Presencia de especies endémicas 80

5.7.18 Presencia de especies en categoría CITES 80

5.7.19 Presencia de especies facilitadoras o “nodrizas”, paraguas, claves e ingenieras ecosistémicas 80

5.7.20 Presencia de especies de distribución restringida 81

5.7.21 Localización en o cercano del límite de distribución geográfica de la especie 81

5.7.22 Localización en o próxima al límite altitudinal de la especie 81

5.8 Conclusiones 82

5.9 Referencias bibliográficas 84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4-1. Escala de abundancia-dominancia de Braun-Blanquet 14

Tabla 4-2. Criterios de clasificación de la vegetación (uso actual del suelo del proyecto) 15

Tabla 5-1. Región, subregión y formación vegetacional (Gajardo, 1994) en el Área de Influencia 26

Tabla 5-2. Pisos vegetales en el Área de Influencia 27

Tabla 5-3. Proyectos con RCA aprobados cercanos al proyecto 29

Tabla 5-4. Flora potencial representativa en el Área de Influencia 29

Tabla 5-5. Uso de suelo y superficie (ha) en el área de influencia del Proyecto 32

Tabla 5-6. Uso de suelo superficie (ha) modificada en el área de influencia del Proyecto 33

Tabla 5-7. Uso de suelo superficie (ha) intervenida en el área de influencia del Proyecto 35

Tabla 5-8. Uso de suelo superficie (ha) natural en el Área de influencia del Proyecto 38

Tabla 5-9. Especies en formaciones arbóreas 40

Tabla 5-10. Especies en el matorral de *Baccharis paniculata* 42

Tabla 5-11. Especies en el matorral de *Nicotiana glauca* 43

Tabla 5-12. Especies en el bosque nativo de *Acacia caven* 45

Tabla 5-13. Especies en el bosque nativo de *Salix humboldtiana* 48

Tabla 5-14. Especies en el bosque nativo de preservación *Acacia caven* 50

Tabla 5-15. Especies en la formación xerofítica *Baccharis linearis* 52

Tabla 5-16. Flora en el Área de Influencia por división y clase taxonómica 53

Tabla 5-17. Catálogo florístico del Área de Influencia 54

Tabla 5-18. Número de especies presentes en el Área de Influencia según origen y forma biológica 64

Tabla 5-19. Especies en categoría de Conservación en el AI del Proyecto 64

Tabla 5-20. Especies arbóreas o arbustivas originarias presentes en el Área de Influencia 65

Tabla 5-21. Frecuencia de las especies registradas en el AI 66

Tabla 5-22. Humedales presentes en el área de influencia del Proyecto Inventario Nacional de Humedales 75

Tabla 5-23. Especies bajo alguna categoría de conservación registrada en el Área de Influencia 76

Tabla 5-24. Mapa de riesgo para la pérdida de biodiversidad de flora por comuna Área de Influencia 77

Tabla 5-25. Probabilidad de presencia de especies de flora para el período histórico y futuro 78

Tabla 5-26. Especies próximas a su límite de distribución geográfica 81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Área de Influencia Componente Plantas (Flora y Vegetación) 10
Figura 5-1. Formaciones vegetacionales en Proyecto 26
Figura 5-2. Pisos vegetacionales en Proyecto 28
Figura 5-3. Ambientes Modificados 34
Figura 5-4. Ambientes intervenidos 37
Figura 5-5. Ambiente natural cuerpo de agua 39
Figura 5-6. Ambiente natural formación arborea 41
Figura 5-7. Ambiente natural matorral *Baccharis linearis* 42
Figura 5-8. Ambiente natural Matorral *Nicotiana glauca* 43
Figura 5-9. Ambiente natural bosque nativo *Acacia caven* 47
Figura 5-10. Ambiente natural bosque nativo *Salix humboldtiana* 49
Figura 5-11. Ambiente natural bosque nativo de preservación *Acacia caven* 51
Figura 5-12. Ambiente natural formación xerofítica *Baccharis linearis* 52
Figura 5-13. Sitios prioritarios relación con Área de Influencia 72
Figura 5-14. Áreas de protección oficial relación con Área de Influencia 73
Figura 5-15. Áreas de protección (Ley 18.378) relación con Área de Influencia 74
Figura 5-16. Humedal urbano Río Mapocho en relación con Área de Influencia 75
Figura 5-17. Mapa de riesgo de cambio climático para *Porlieria chilensis* 78
Figura 5-18. Mapa de riesgo de cambio climático para *Prosopis chilensis* 79
Figura 5-19. Mapa de riesgo de cambio climático para *Echinopsis chiloensis* 79

1 INTRODUCCIÓN

En la presente sección se entrega la caracterización del componente Plantas (flora y vegetación vascular), de acuerdo con lo establecido en la Ley N°19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su modificación a través de la Ley N°21.600 la cual crea el Servicio de Biodiversidad y áreas protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental (RSEIA), Decreto Supremo (D.S.) N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y sus modificaciones hasta la fecha, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Esta caracterización ambiental corresponde a una descripción de la situación actual de las formaciones vegetacionales, a nivel de cobertura y especies presentes en ellas, y de la flora del área de influencia (AI) del Proyecto. Se identifican las formaciones vegetacionales y especies de flora que presenten alguna singularidad ambiental de acuerdo con lo indicado en la Guía de evaluación ambiental de la Corporación Nacional Forestal (CONAF, 2020), Guía de evaluación ambiental: Componente vegetación y flora silvestre de competencia del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG, 2021), Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres (SEA, 2025), Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA (SEA, 2024) y Guía área de influencia en humedales en el SEIA (SEA, 2023).

El presente informe fue elaborado a partir de una revisión de antecedentes bibliográficos y los resultados de las campañas de terreno realizadas en la temporada de primavera (noviembre) del año 2025, verano (marzo), otoño (junio) e invierno (agosto) de año 2026.

El área de influencia corresponde a las formaciones vegetacionales que eventualmente pudieran tener alguna interacción con las obras, partes y/o acciones del proyecto, en donde se evalúan los potenciales impactos en las formaciones vegetales, tomando como límite de estas las características fisiográficas del terreno, tales como laderas, fondos de quebrada, cumbres, planicies o cambios de pendiente y/o exposición, también considera formaciones que no se verán intervenidas por las obras del Proyecto de manera de tener un continuo para el estudio. De esta manera el AI tiene una superficie de 1.235,47 ha y se emplaza en las comunas Estación Central, Los Prado y Pudahuel, Región Metropolitana.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

El presente informe tiene por objetivo caracterizar el estado actual de la vegetación y flora presente en el área del Proyecto en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Para esto, se han planteado los siguientes objetivos específicos:

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar el marco biogeográfico en el cual se inserta la vegetación y flora del área de influencia;
- Delimitar y caracterizar, estructural y cuantitativamente, las formaciones vegetacionales que se desarrollan actualmente en el área de influencia;
- Identificar y caracterizar la flora presente en el área de influencia de acuerdo con su riqueza, origen biogeográfico, hábito de crecimiento y estado de conservación;
- Identificar las formaciones vegetacionales y especies de flora registradas en el área de influencia del Proyecto, que presenten alguna singularidad ambiental de acuerdo con lo indicado en la Guía de Evaluación ambiental de la Corporación Nacional Forestal (CONAF, 2020), Guía para la descripción del área de influencia, descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA (SEA, 2025), Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA (SEA, 2023) y Guía área de influencia en humedales en el SEIA (SEA, 2023).
- Identificar zonas que presenten sensibilidad respecto de la vegetación o la flora dentro del área de influencia.

3 DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El Área de Influencia (AI) corresponde a la extensión espacial en la cual se manifiestan los impactos ambientales directos del Proyecto en evaluación y donde se establecen los límites espaciales de los receptores de vegetación y flora que deben ser caracterizados en la línea de base, de manera que la evaluación de impactos sea exhaustiva y completa. Conforme a la Guía Áreas de Influencia en el SEIA (SEA, 2026), la definición del AI constituye un proceso metodológico iterativo. Para ello, en una primera etapa se delimita un área de estudio preliminar, dentro de la cual se identifican y analizan los factores generadores de impacto (FGI), los receptores ambientales potencialmente expuestos y la expresión espacial preliminar de los impactos. Posteriormente, a partir de la evaluación de dichos impactos y de la identificación de los receptores efectivamente afectados, se ajusta la delimitación hasta definir el Área de Influencia del componente, priorizando los límites naturales de las formaciones vegetacionales que podrían verse intervenidas o afectadas por el Proyecto.

En este contexto, el AI corresponde al espacio geográfico en que se predice la presencia de los impactos ambientales del proyecto, por lo que, fuera de sus límites, se entiende que las características del componente ambiental permanecen equivalentes a la condición sin proyecto. De esta forma, el Área de Influencia se establece "con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300/1994, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias", de acuerdo con lo señalado en el artículo 2, letra a), del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

Considerando lo señalado en la Guía Áreas de Influencia en el SEIA (SEA, 2026), para definir esta área en el Proyecto se consideran tres criterios principales:

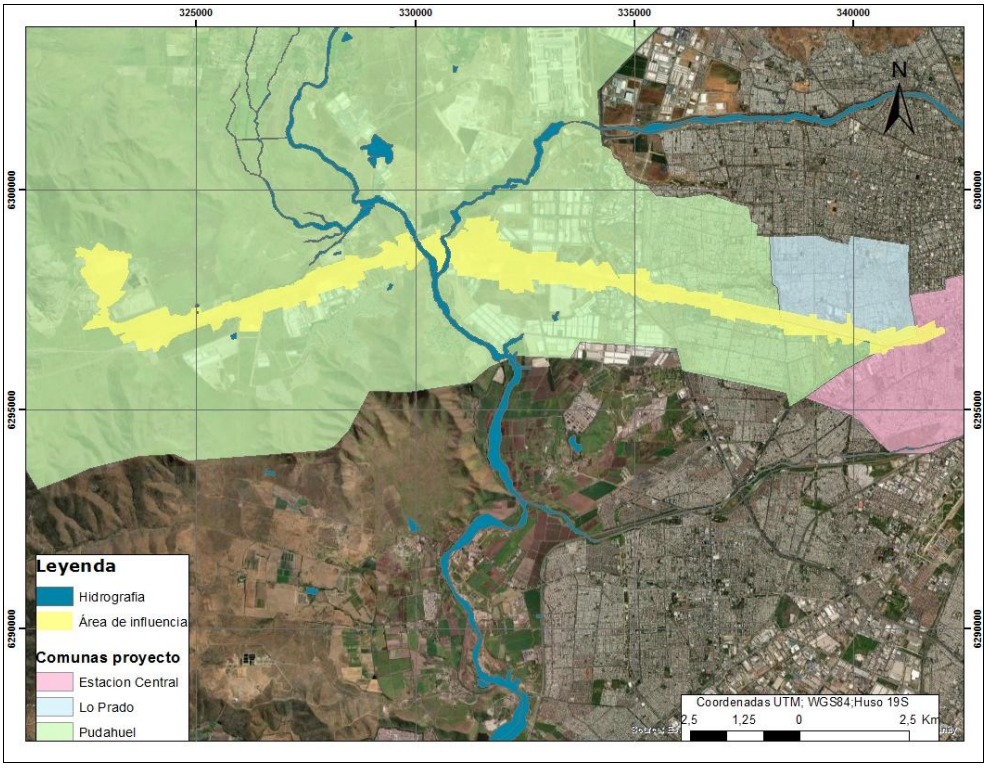
- Las partes, obras y acciones del proyecto que se identifiquen como factores generadores de impactos (FGI), ya que desde su ubicación se establece un punto de partida geográfico para la manifestación de los impactos ambientales, así como también las características de dichos impactos.
- La localización, distribución y características de la flora y vegetación expuesta a impactos o efectos; y,
- La predicción de los impactos, utilizando herramientas cualitativas y cuantitativas para describir su expresión en el territorio, lo que se realiza para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto.

De esta manera, para el componente Plantas (flora y vegetación vascular) se determinó el área de influencia (AI) como la superficie que tendrá afectación directa por la materialización de las obras (sean obras temporales o permanentes), debido a que la construcción de estas tiene como efecto la remoción total de la vegetación y, por consiguiente, la pérdida de flora presente en el lugar. También se incluyen sectores donde no se presentan impactos directos, correspondientes a las formaciones vegetacionales aledaña al área del futuro Proyecto, cuya extensión se establece de acuerdo con los límites naturales de las formaciones vegetacionales dados por las características fisiográficas del terreno, tales como laderas, fondos de quebradas, planicies, cambios de pendiente y exposición; como también, por limites artificiales como caminos, canales, áreas industriales, entre otras. Dicha especialización se justifica para la detección de formaciones reguladas según el artículo 2° literal 4) de la Ley N° 20.283/2008 (Ley de recuperación del bosque nativo y fomento forestal), así como también, para la detección y descarte de especies y formaciones singulares.

En este contexto, se indica que, actividades de terreno preliminares indican que una fracción importante del Proyecto se ubica en zonas urbanas o ambientes modificados e intervenidos sin presencia de formaciones vegetales nativas u originales, por tal razón en estos sectores el área de influencia corresponde a un área buffer circundante de un mínimo de 50 metros a la obra. Por otra parte, como se menciona en el párrafo anterior en ambientes naturales el área de influencia se construye a partir de los límites naturales de las formaciones vegetales nativas. Generando así un polígono que rodea las obras de 1.235,47 hectáreas (Figura 3-1)**.** La incorporación de esta superficie adyacente, ya sea mediante la delimitación por límites naturales de las formaciones vegetacionales o mediante la aplicación de un buffer en sectores altamente intervenidos, tiene por finalidad caracterizar adecuadamente la vegetación existente y disponer de una base técnica suficiente para determinar la existencia o inexistencia de impactos sobre el componente flora y vegetación, en concordancia con la definición del Área de Influencia establecida por la normativa y la guía metodológica vigente.

En el Apéndice 1 Cartografía Digital de Flora se entrega en formato shape y kmz la cobertura de área de influencia.

Figura 3-1. Área de Influencia Componente Plantas (Flora y Vegetación)



Fuente: GAC.

En el Área de Influencia definida para el componente Plantas (flora y vegetación vascular) se realizará la caracterización detallada de los objetos de protección del componente, correspondientes a la vegetación nativa u original y a la flora asociada a estas formaciones. Esta caracterización considera su composición florística, estructura, distribución, estado de conservación, representatividad y demás atributos ecológicos necesarios para establecer la condición de la línea de base y evaluar adecuadamente los impactos ambientales del Proyecto. En el caso de los ambientes urbanos, modificados o altamente intervenidos, donde no existen objetos de protección

asociados a vegetación nativa u original, la caracterización tendrá un alcance referencial, orientado principalmente a verificar la ausencia de dichos receptores y a sustentar la delimitación del Área de Influencia.

4 METODOLOGÍA

La metodología del presente documento se basa en los lineamientos que entrega la Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres (SEA 2025).

4.1 Antecedentes bibliográficos del área de influencia

Con objeto de establecer el marco biogeográfico en el cual se emplazará el proyecto se utilizan como referencia los trabajos de Gajardo (1994) “Vegetación Natural de Chile” y, de Luebert y Pliscoff (2019), “Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile”.

4.1.1 La Vegetación Natural de Chile (Gajardo, 1994).

Este estudio fue desarrollado a partir de criterios biogeográficos y antecedentes de terreno, estableciendo cuatro niveles de agregación; región ecológica, subregión ecológica, formación vegetal y comunidad tipo. Los tres primeros poseen representación cartográfica y por lo tanto áreas de distribución definidas. El cuarto nivel desagrega las formaciones vegetales sobre la base de criterios de tipo micro ambiental, nivel de alteración por procesos catastróficos naturales y/o por efectos de influencia antrópica. Este nivel no posee representación cartográfica. Para cada una de estas comunidades el sistema entrega una lista de las especies más representativas.

4.1.2 Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile (Luebert y Pliscoff 2019)

Este se elaboró a partir de criterios bioclimáticos (termotipos y ombrotipos que definen pisos bioclimáticos) y vegetacionales (formaciones vegetales). La unidad básica de análisis está constituida por el concepto de piso vegetacional, definido como “espacios caracterizados por un conjunto de comunidades vegetales zonales con estructura y fisionomía uniforme, situadas bajo condiciones mesoclimáticas homogéneas, que ocupan una posición determinada a lo largo de un gradiente de elevación, a una escala espacio--temporal específica”. Los pisos vegetacionales tienen representación cartográfica, y en general dan cuenta de la vegetación potencial a un nivel de detalle mayor que la clasificación de Gajardo (1994).

4.2 Proyectos con Resolución de Calificación Ambiental

Se identifican los proyectos con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) vigente[1], ubicados en territorio próximo al área donde se emplazarán las obras del Proyecto.

[1] Respecto a la vigencia de las RCA, se considera lo establecido por el Instructivo de Caducidad para Resolución de Calificación Ambiental, el cual señala que una RCA caduca cuando han transcurrido más de 5 años contados desde su notificación, sin que se haya iniciado la ejecución del proyecto o actividad.

Para identificar los Proyectos con RCA cercanos al Proyecto, se recopila información de todos los proyectos ingresados al SEIA utilizando el servicio de búsqueda de proyectos por región, y a través de la información descargable, en el mismo sitio web, se obtienen en formato Excel y KMZ. Los criterios de búsqueda utilizados fueron:

- Ubicación geográfica: se consideraron proyectos de la Región Metropolitana, que tuvieran obras o actividades dentro de los límites de las comunas Lo Prado, Estación Central y Pudahuel o en sectores cercanos, esto se justifica ya que todas las obras del Proyecto se ubican en la mencionada comuna.
- Fecha de calificación de RCA: se buscaron proyectos que fueron calificados entre enero de 2002 y marzo de 2025.
- Estado del proyecto: se buscaron proyectos que se encontraran en estado Aprobado.

4.3 Fotointerpretación de imágenes satelitales

La caracterización de la vegetación o uso actual del suelo se realiza a partir de la interpretación de un mosaico de imágenes satelitales de libre acceso (Google Earth, Bing y ESRI) que contienen al área de influencia del Proyecto, las cuales se segmentan de acuerdo con patrones que presenta la vegetación tales como textura, color y grano, permitiendo diferenciar áreas y unidades cartográficas homogéneas. Como resultado, se obtiene una cobertura digital de polígonos clasificados, preliminarmente, según formaciones vegetacionales, las cuales corresponden a:

- Bosques;
- Matorrales;
- Plantaciones;
- Áreas sin vegetación (Cumbres, afloramientos rocosos, lecho de río, caminos);
- Ambientes modificados (áreas urbanas, carreteras, acera, etc.).
- Ambientes intervenidos (agrícolas, praderas, etc.).

4.4 Levantamiento de información en terreno para caracterizar flora y vegetación

Para la descripción de la vegetación y el registro de la flora presente se realiza(n) campaña(s) de terreno en la(s) cual(es) se recorre el área de influencia de forma pedestre, identificando y caracterizando los polígonos fotointerpretados en gabinete, de manera cuantitativa a través de parcelas de inventario forestal y/o de forma cualitativa a través de puntos de observación. Se entiende por variables cualitativas la identificación de formaciones vegetales, mientras que, las variables cuantitativas corresponden al número de individuos por especies (arbóreas, arbustivas y suculentas) y su cobertura presente en cada unidad vegetacional. El registro de datos se realiza en un dispositivo electrónico portátil (Tablet) con la aplicación Nviro Flora (https://nviro.cl/).

Los puntos de muestreo se asignan a través de un muestreo aleatorio simple, el cual se diseña en gabinete, y consiste en asignar uno o más puntos, de acuerdo con la superficie, a cada polígono registrado en el análisis preliminar, o en sectores donde pudiese existir alguna singularidad ambiental (por ejemplo, quebradas o vegetación azonal). En el caso de más de una campaña, estos se asignan de la misma forma, de manera de complementar la información de cada uno de los polígonos registrados en las campañas anteriores.

4.5 Caracterización de Vegetación y Flora

La caracterización de la vegetación se realiza mediante la toma de información en los puntos de muestreo establecidos en gabinete, ocupando parcelas de inventario forestal, las cuales tendrán una superficie fija de 500 m^2. En caso de no poder realizar una parcela de inventario forestal se realiza un punto de observación.

Para la caracterización de la flora, se realizan inventarios florísticos, los cuales se hacen en los mismos puntos de muestreo asignados en gabinete, registrándose la abundancia relativa de la composición florística usando una adaptación de la metodología de Braun-Blanquet (1964).

Las metodologías antes mencionadas se encuentran documentadas en la Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres, del Servicio de Evaluación Ambiental (2025).

A continuación, se explican cada una de las metodologías de los tipos de muestreo mencionados.

4.5.1 Tipo de muestreo de vegetación

4.5.1.1 Muestreo en parcelas de inventario forestal de superficie fija de 500 m^2

Para la definición del tamaño de parcelas, se considera el límite superior de tamaño indicado por Mueller-Dombois y Ellemberg (1974), el cual señala que las parcelas de inventario deben ser entre 200 – 500 metros cuadrados.

Este tipo de muestreo se realiza en todas las formaciones de uso de suelo, donde se identifican y cuantifican todos los individuos suculentos, arbóreos y arbustivos presentes dentro de la parcela, midiendo la cobertura de copas en dos direcciones y su respectiva altura, a modo de obtener datos cuantitativos relacionados con el nivel de estrato tanto vertical como horizontal, lo que permite relacionar la participación de las distintas especies registradas dentro de la comunidad vegetal.

4.5.1.2 Puntos de observación

Esta metodología se utilizó en aquellos sectores donde no fue posible realizar el inventario forestal, ya sea por temas de accesibilidad o porque no existen individuos arbóreos, arbustivos y/o suculentos que contar (por ejemplo: praderas). En estos puntos se describió la vegetación a través de variables cualitativas. Las variables que se incluyeron en esta descripción fueron la presencia de especies, estructura de la formación y cobertura, identificando las especies dominantes y acompañantes por estrata.

4.5.2 Tipo de muestreo de Flora

4.5.2.1 Método de Braun-Blanquet en base a los puntos de muestreo

En cada punto de muestreo se realizan inventarios florísticos, en los cuales se establece la escala de abundancia-dominancia de cada especie de acuerdo con una escala de valor (Tabla 4-1). Este método corresponde a una combinación de los datos de cobertura obtenidos en las parcelas forestales, más una estimación visual de la cobertura/abundancia para las especies de hábito herbáceo.

Tabla 4-1. Escala de abundancia-dominancia de Braun-Blanquet

Registro	Atributos de la Población
7	Cualquier número de individuos, con cobertura superior al 90% de la parcela
6	Cualquier número de individuos, con cobertura entre 75 y 90% de la parcela
5	Cualquier número de individuos, con cobertura entre 50 y 75% de la parcela
4	Cualquier número de individuos, con cobertura entre 25 y 50% de la parcela
3	Cualquier número de individuos, con cobertura entre 10 y 25% de la parcela
2	Cualquier número de individuos, con cobertura entre 5 y 10% de la parcela
1	Cualquier número de individuos, pero con menos del 5% de cobertura
+	Pocos individuos, con cobertura reducida (<1%)
r	Individuos solitarios, con muy baja cobertura (<1%)

Fuente: Modificado de Braun Blanquet, citado en Mueller-Dombois y Ellemnerg, 1974.

En el caso de detectar una especie que no se encuentre dentro de una parcela, se procede a incluirla de igual forma en el listado florístico, de manera de asociarla a la formación vegetacional que se quiere describir y a la cual pertenece. Para este caso se le aplica el código “p”, de manera de que la especie quede registrada, aunque no haya sido muestreada en la parcela.

4.5.2.2 Identificación de la flora

Para determinar las especies de flora cuya identificación no fue posible en terreno, se procede al registro, colecta y herborización del material, además de registrar fotográficamente las especies para posteriormente ser determinadas en gabinete sobre la base de literatura específica.

La nomenclatura taxonómica de los taxa registrados se basa principalmente en Rodríguez y Marticorena (2019) y actualizaciones (https://catalogoplantas.udec.cl/).

Luego, a partir de toda la información registrada se elabora un catálogo florístico del área de influencia, indicando nombre científico, clasificación taxonómica, origen fitogeográfico y hábito de crecimiento. Así mismo, se identifica el estado de conservación de la flora vascular terrestre registrada en el área de influencia utilizando las fuentes oficiales citadas en la minuta de prelación del Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con el orden de preeminencia establecido en el Memorándum Nº 387 (Memorándum DJ N°387/2008), de 18 de agosto de 2008, de División Jurídica de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, donde se considerarán las especies que se encuentren en los diferentes Decretos Supremos de clasificación de especies del Ministerio Secretaría General

de la Presidencia y del Ministerio del Medio Ambiente (19 a la fecha)[2], además de lo establecido en el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile, de 1989, de la Corporación Nacional Forestal y Boletín del Museo Nacional de Historia Natural Nº 47, de 1998. Cualquier diferencia, siempre primará lo establecido en los Decretos Supremos de los procesos de clasificación de especies (CONAF, 2020).

También se establecen las especies arbóreas y arbustivas originarias del país descritas en el Decreto Supremo N° 68/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

4.5.3 Clasificación potencial del área de Influencia según uso de suelo actual

Una vez definida el área de influencia y levantada la información de terreno, se comienza con el trabajo de clasificación de la vegetación. Esta clasificación se basó inicialmente en clases de uso actual del suelo, definidas en el Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile (CONAF-CONAMA-BIRF, 1997). En la Tabla 4-2 se pueden observar todas las clasificaciones posibles de encontrar en el área de influencia.

Tabla 4-2. Criterios de clasificación de la vegetación (uso actual del suelo del proyecto)

Ambiente	Uso actual	Sub-Uso
Ambientes modificados	Áreas urbanas e industriales	Casas, galpones, campamentos, caminos, carreteras, vías férreas, parques, jardines, campos deportivos, tranque, embalses, etc.
Ambientes intervenidos	Terrenos agrícolas	Majada, cultivos, plantaciones agrícolas.
	Plantación	Plantación forestal, plantación de arbustos.
	Pradera	Praderas ganaderas, Pradera anuales, Pradera con árboles.
	Bosque	Bosque asilvestrado (exótico).
	Matorral	Matorral de especies exóticas.
Ambientes Naturales	Herbazal	Herbazal efímero nativo, Herbazal perene nativo.
	Matorral	Matorral nativo, formación xerofítica.
	Humedal	Vegas, Turberas, Bofedales, etc.
	Formación arborea	--

[2] Los decretos se encuentran incluidos en las referencias bibliográficas de este documento.

Ambiente	Uso actual	Sub-Uso
	Áreas desprovistas de vegetación	Desiertos, Caja de río, afloramientos rocosos, deslizamientos de tierra, etc.
	Nieves y glaciares	-
	Cuerpos de agua	Lago, laguna, río, mar, etc.
	Bosque	Bosque nativo y Bosque nativo de preservación.

Fuente: Adaptado de Etienne y Prado (1982) y CONAF-CONAMA-BIRF (1997).

Las clasificaciones de Uso actual herbazal, matorral, humedal y bosques, corresponden a formaciones vegetales propiamente tal. Por su parte, la Ley N° 20.283/2008 (Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal), reglamentos y decretos asociados, regula dichas formaciones vegetales nombrándolas de acuerdo con características específicas, y las desglosa. De esta manera, la clasificación de las formaciones vegetales queda definida de la siguiente manera:

- **Herbazal**: Corresponde a una formación vegetal donde dominan especies del tipo biológico herbáceas tanto anuales como perennes, y el recubrimiento de árboles y arbustos es inferior al 5%.
- **Matorral**: Corresponden a estructuras de vegetación en las cuales predominan especies de hábito arbustivo, pudiendo presentar elementos arbóreos en su composición, pero con porcentaje de cobertura de copas menor a 10%, y que adicionalmente no correspondan a formaciones xerofíticas.

  Conforme a la Ley N° 20.283, los matorrales pueden conformar **Formaciones Xerofíticas**, las cuales son definidas como “formación vegetal, constituida por especies autóctonas, preferentemente arbustivas o suculentas, de áreas de condiciones áridas o semiáridas ubicadas entre las Regiones I y VI, incluidas la Metropolitana y la XV y en las depresiones interiores de las Regiones VII y VIII”. El mismo cuerpo legal define especie nativa o autóctona, como “especie arbórea o arbustiva originaria del país, que ha sido reconocida oficialmente como tal mediante decreto supremo”. En el D.S. N° 68/2009 del MINAGRI, que hace referencia la ley, se establece, aprueba y oficializa la nómina de especies arbóreas y arbustivas originarias del país.

Considerando lo anterior, los matorrales se describen haciendo la separación de aquellos que conforman una Formación Xerofítica y los que no la conforman.

- **Bosque:** De acuerdo con el artículo 2° de la Ley N° 20.283/2008, bosque es aquel sitio poblado con formaciones vegetales en las que predominan árboles y que ocupa una superficie de por lo menos 5.000 metros cuadrados, con un ancho mínimo de 40 metros, con cobertura de copa arbórea que supere el 10% de dicha superficie total en condiciones áridas y semiáridas y el 25% en circunstancias más favorables (cobertura considerada para el presente estudio).

- Bosque nativo**:** De acuerdo con el artículo 2° de la Ley N° 20.283/2008, corresponde a aquel bosque formado por especies autóctonas, provenientes de generación natural, regeneración natural, o plantación bajo dosel con las mismas especies existentes en el área de distribución original, que pueden tener presencia accidental de especies exóticas distribuidas al azar.

- Bosque nativo de preservación**:** Conforme a lo establecido en la Ley N°20.283/2008 y sus modificaciones presentadas en la Ley N° 21.600/2023, el Bosque Nativo de Preservación es aquel, cualquiera sea su superficie, que presente o constituya actualmente hábitat de especies vegetales protegidas legalmente o aquéllas clasificadas en las categorías definidas en conformidad al artículo 37 de la ley N° 19.300; o que corresponda a ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad.

- Bosque nativo de conservación y protección: Conforme a lo establecido en la Ley N° 20.283/2008, corresponde a aquél, cualquiera sea su superficie, que se encuentre ubicado en pendientes iguales o superiores a 45%, en suelos frágiles, o a menos de doscientos metros de manantiales, cuerpos o cursos de aguas naturales, destinados al resguardo de tales suelos y recursos hídricos.

Considerando lo anterior, los bosques se describen haciendo la separación de aquellos que se regulan de una forma u otra por la Ley N° 20.283/2008.

Adicionalmente, los bosques se clasifican según tipos forestales, considerando lo señalado en el D.S. N° 259 de 1980 del MINAGRI, denominado Reglamento técnico Decreto Ley N° 701, de 1974, Sobre fomento forestal, que se basa en el trabajo de Donoso (1981).

En línea con la Guía Área de Influencia en Humedales en el SEIA (SEA, 2023), se incluye la identificación de humedales, siguiendo la definición de humedales del Artículo 1 de la Convención Ramsar, “extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluida las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”. De este modo, la Convención Ramsar aplica una definición amplia de los humedales, que abarca todos los lagos y ríos, pantanos y marismas, pastizales húmedos, turberas, estuarios, y otras zonas costeras, y sitios artificiales como tranques, embalses y otros”.

Siendo la definición anterior bastante amplia y genérica, la misma guía indica que para que una zona sea considerada como un humedal, se debe cumplir con al menos uno de estos tres atributos propuestos por Cowardin *et al.*, (1979), considerados en la legislación actual para la delimitación de humedales urbanos, pero también aplicables a cualquier tipo de humedal:

- Al menos de forma periódica, la tierra soporta vegetación predominantemente hidrófila.
- El sustrato es predominantemente suelo hídrico (con mal drenaje o sin drenaje) o;
- El sustrato está saturado con agua o cubierto con aguas superficiales en algún momento durante la temporada de crecimiento vegetacional anual.

De esta manera, se identifican humedales que cumplan con las características anteriores y estas formaciones pueden ser herbazales, matorral o bosque, debido a que no son clasificaciones excluyentes.

4.5.4 Ajuste mapa de coberturas de vegetación

Una vez finalizadas la(s) campaña(s) de terreno, se procede a la validación de la información obtenida en terreno y la inclusión de elementos que no fueron posibles de deducir directamente a partir de información satelital. El proceso de incorporación de información se realiza mediante el ajuste de las unidades vegetacionales homogéneas (polígonos) y su atribución con información adicional como: especies, cobertura, densidad, entre otros.

El resultado final corresponde al mapa de coberturas de vegetación, donde a través de los datos cuantitativos registrados en terreno se clasifica la vegetación, definiendo en primer lugar si están reguladas por la Ley N° 20.283 y para después definir las especies dominantes de la formación. Esta dominancia corresponde a la especie con mayor cobertura de acuerdo con los datos obtenidos de las parcelas de inventario, tal como se indica a continuación:

- Formación xerofítica de “especie X”
- Bosque nativo de “especie Y”.

De manera adicional a la caracterización de las formaciones vegetaciones, se incluyó en la descripción rangos de cobertura de vegetación[3], obtenidos a través de las parcelas de inventario forestal, siguiendo la siguiente categorización:

- Muy escasa: Cobertura entre 1 - 5%
- Escasa: Cobertura entre 5 - 10%
- Muy clara: Cobertura entre 10 - 25%
- Clara: Cobertura entre 25 - 50%
- Poco densa Cobertura entre 50 - 75%
- Densa: Cobertura entre 75 - 90%
- Muy densa: Cobertura entre 90 - 100%.

4.5.5 Análisis de singularidades de la vegetación y flora vascular

A partir de la información colectada en terreno se elabora un mapa de vegetación o de cobertura actual del suelo, considerando las diferentes categorías utilizadas, tanto legales como biológicas, indicadas anteriormente. Paralelamente, se trabaja en la identificación de las colectas y registros de flora sobre la base de literatura específica, con lo que se elabora un catálogo florístico del área de influencia, indicando nombre científico y su clasificación taxonómica, su hábito de crecimiento y estado de conservación.

Finalmente se incluye un análisis de identificación de singularidades ambientales, en base a lo mencionado por CONAF en su Guía de Evaluación Ambiental (2020). Los criterios revisados para identificar las singularidades son:

[3] Los rangos de coberturas son una adaptación a lo presentado en la Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres (SEA, 2025).

4.5.5.1 Presencia de formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional

La Guía de Evaluación Ambiental “Criterios para la participación de CONAF en el SEIA” (CONAF, 2020) define únicas y escasas de acuerdo con la definición que entrega la Real Academia Española de la Lengua, donde “único” se define como singular, extraordinario, excelente, y el término “escaso” un concepto relativo que se entiende como corto, poco o limitado. Respecto a baja representatividad nacional, la guía no aclara su definición, pero se entienden como aquellas formaciones que se distribuyen en un área geográfica pequeña dentro del país, acotándose a una o pocas regiones.

4.5.5.2 Presencia de formaciones vegetales relictuales

La Guía para la participación de CONAF en el SEIA la especifica como una formación remanente de una antigua biota que pobló el territorio en el pasado, bajo condiciones climáticas distintas a las actuales, dando como ejemplo al bosque relicto de tipo higrófilo en el Parque Nacional Fray Jorge (Squeo, et al. 2004).

4.5.5.3 Presencia de formaciones vegetales reliquias

Para el caso de formaciones vegetales reliquias, la Guía para la participación de CONAF en el SEIA la especifica como la vegetación que representa lo que fueron formaciones vegetacionales originales, ya muchas desaparecidas, de gran naturalidad, constituyéndose en un ejemplo y fuente invaluable de información, y que hoy día se encuentran muy reducidas. Definido por R. Gajardo, 2010, para complementar pronunciamiento institucional sobre afectación del bosque El Panul.

4.5.5.4 Presencia de formaciones vegetales remanentes

Para el caso de remanente, no existe una aclaración por parte de la Guía para la participación de CONAF en el SEIA, manteniéndose la definición entregada por la Real Academia Española de la Lengua utilizada para las singularidades anteriores, donde “remanente” se define como parte de lo que queda de algo.

4.5.5.5 Presencia de formaciones vegetales frágiles

Para el caso de esta singularidad, la Guía para la participación de CONAF en el SEIA utiliza la definición de la Real Academia Española de la Lengua, donde el término “Frágil” es un concepto que se define como “Débil, que puede deteriorarse con facilidad”.

4.5.5.6 Presencia de formaciones vegetales que actúan como sumideros de origen natural

Para el caso de las formaciones que actúan como sumideros, la Guía para la predicción y evaluación de impactos sobre ecosistemas terrestres (SEA, 2025) las define como aquellas formaciones naturales cuya existencia no depende de acciones u obras humanas, y que funcionan como reservorios capaces de absorber una mayor cantidad de gases de efecto invernadero, aerosoles o precursores de dichos gases, en comparación con la cantidad que emiten. La identificación de formaciones sumideros se basa en antecedentes bibliográficos específicos (SEA, 2025).

4.5.5.7 Presencia de Bosque Nativo de Preservación

Para esta singularidad se utiliza la definición entregada en la sección 1.10.7.5, la cual corresponde a lo establecido en la Ley N°20.283/2008 y sus modificaciones presentadas en la Ley N° 21.600/2023 , donde Bosque Nativo de Preservación es aquel, cualquiera sea su superficie, que presente o constituya actualmente hábitat de especies vegetales protegidas legalmente o aquéllas clasificadas en las categorías definidas en conformidad al artículo 37

de la ley N° 19.300; o que corresponda a ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad.

4.5.5.8 Presencia de bosque nativo al interior de unidades del SNASPE

En esta singularidad se realiza el cruce de los bosques nativos de preservación presentes en el Área de Influencia del Proyecto con las unidades de Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), utilizando la información proporcionada por el Catastro de bienes Nacionales[4].

4.5.5.9 Actividad en o colindante con sitios prioritarios para la conservación de la diversidad definidos en las estrategias regionales

Para el análisis de esta singularidad se utiliza la información proporcionada por Geoportal de SIMBIO del Ministerio del Medio Ambiente, y considera aquellos sitios definidos en el marco de las Estrategias Regionales de Biodiversidad, las cuales forman parte de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (2017-2030).

4.5.5.10 Actividad en o colindante con áreas bajo protección oficial

Para el análisis de esta singularidad se utiliza la información entregada en el Oficio Ordinario N°202399102582 del 20 de julio de 2023 de la Dirección Ejecutiva del SEA, y la información proporcionada por Geoportal de SIMBIO del Ministerio del Medio Ambiente.

4.5.5.11 Actividad en o colindante con áreas protegidas privadas

Para el análisis de esta singularidad se utiliza la información proporcionada por Geoportal de SIMBIO del Ministerio del Medio Ambiente, y considera aquellos terrenos de propiedad privada destinados a la conservación.

4.5.5.12 Actividad en o colindante con áreas de protección (Ley Nº 18.378)

Esta singularidad tiene relación con lo dispuesto en la Ley N° 18.378, del Ministerio de Agricultura, donde a través de una serie de decretos supremos, ha establecido a la fecha 32 áreas de protección entre las regiones de Coquimbo y Magallanes, estableciendo en ellas prohibiciones a la corta de árboles y arbustos presentes en dichas áreas, siendo la corporación Nacional Forestal la encargada de autorizar y fiscalizar las disposiciones de esta ley y sus decretos asociados.

4.5.5.13 Actividad en o colindante con o aguas arriba de Humedales

Este criterio se revisó utilizando como base la “Guía Área de Influencia en Humedales en el SEIA” (SEA, 2023) y la definición de humedales de la Convención Ramsar, la cual define humedal como “extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluida las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”. De este modo, la Convención Ramsar aplica una definición

[4] https://catastro.mbienes.gob.cl/

amplia de los humedales, que abarca todos los lagos y ríos, pantanos y marismas, pastizales húmedos, turberas, estuarios, y otras zonas costeras, y sitios artificiales como tranques, embalses y otros”.

Siendo la definición anterior bastante amplia y genérica, la misma guía indica que para que una zona sea considerada como un humedal, se debe cumplir con al menos uno de estos tres atributos propuestos por Cowardin et al., (1979), considerados en la legislación actual para la delimitación de humedales urbanos, pero también aplicables a cualquier tipo de humedal:

- Al menos de forma periódica, la tierra soporta vegetación predominantemente hidrófila.
- El sustrato es predominantemente suelo hídrico (con mal drenaje o sin drenaje) o;
- El sustrato está saturado con agua o cubierto con aguas superficiales en algún momento durante la temporada de crecimiento vegetacional anual.

Al análisis del artículo 8° del Reglamento del SEIA (D.S. N° 40/2012, MMA) y la presencia de humedales, la “Guía Área de Influencia en Humedales en el SEIA” (SEA, 2023) indica que es de particular importancia identificar si en el área de influencia se presentan las siguientes circunstancias, relacionados al componente de flora y vegetación:

- Humedales ubicados en o próximos a recursos protegidos de flora, como especies en categoría de conservación, especies declaradas monumento natural.
- Humedales ubicados al interior o próximos a un área protegida.
- Humedales de importancia internacional o sitios Ramsar.
- Humedales urbanos declarados por el MMA.
- Humedales declarados sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad.

4.5.5.14 Presencia de ejemplares de especies vegetales clasificadas en categorías de conservación

Se identifica el estado de conservación de la flora vascular terrestre registrada en el área de influencia utilizando las fuentes oficiales citadas en la minuta de prelación del Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con el orden de preeminencia establecido en el Memorándum Nº 387 (Memorándum DJ N°387/2008), de 18 de agosto de 2008, de División Jurídica de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, donde se considerarán las especies que se encuentren en los diferentes Decretos Supremos de clasificación de especies del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y del Ministerio del Medio Ambiente (19 a la fecha), además de lo establecido en el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile, de 1989, de la Corporación Nacional Forestal y Boletín del Museo Nacional de Historia Natural N° 47, de 1998. Cualquier diferencia, siempre primará lo establecido en los Decretos Supremos de los procesos de clasificación de especies (CONAF, 2020).

4.5.5.15 Susceptibilidad a los efectos del Cambio Climático

Respecto a la susceptibilidad al cambio climático en el área de influencia del Proyecto y sus posibles sinergias negativas, se consulta los mapas de riesgo climáticos disponibles en el Atlas de Riesgos Climáticos (ARCLIM-MMA)[5] para el componente flora y vegetación.

[5] https://arclim.mma.gob.cl/

Entre las respuestas más conocidas de los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad, se encuentra el efecto en la distribución geográfica de especies y ecosistemas. A través de ARCLIM es posible acceder a mapas de riesgo al cambio climático para estos dos niveles de organización de la biodiversidad (especies y ecosistemas) para Chile continental. Los datos de distribución actual de especies son generados a partir de datos de ocurrencias de especies, obtenidos desde Global Biodiversity Information Facility (GBIF) y Botanical Information and Ecological Network (BIEN). A la fecha, los datos incorporados permiten acceder a mapas de 440 especies de flora. Por otro lado, los datos de distribución a nivel ecosistémico se generaron a partir de la clasificación de los pisos de vegetación de Chile, presentados en la propuesta de sinopsis bioclimática y vegetación del Chile (Luebert y Pliscoff, 2019), definiendo 125 unidades para Chile continental.

La información climática se extrajo del modelo climático regional que permite obtener un conjunto de variables climáticas para dos periodos temporales; periodo actual (1980-2010) y periodo futuro (2035-2065). La resolución espacial para Chile continental de las variables climáticas es de 5 km.

Para definir el riesgo climático a nivel de especies, ARCLIM utiliza la base de datos final de ocurrencias, extrayendo los valores actuales y futuros de los parámetros climáticos de temperatura promedio y precipitación anuales por especie. Esta metodología se basa en el concepto de márgenes de seguridad en la respuesta de las especies de flora y fauna con registros de ocurrencia en Chile continental, a variaciones en el cambio climático a partir de la caracterización de su tolerancia actual.

Para definir el riesgo a nivel de ecosistemas, ARCLIM utiliza los resultados del primer enfoque de especies que permite establecer una métrica de tolerancia climática para las especies, calculada para cada unidad de análisis (píxel de 5 km). Con estos datos, calcula el valor promedio de riesgo por ecosistema y comuna, tanto para las especies de flora y fauna.

El riesgo al cambio climático sobre la perdida de flora se define por la siguiente fórmula.

Riesgo = Amenaza x Exposición x Vulnerabilidad

La amenaza corresponde a la diferencia entre el clima actual y el futuro (definido para la temperatura media anual y precipitación anual). La exposición se define a partir de la pérdida de superficie con vegetación natural en cada ecosistema terrestre, definido por la categoría de conservación en la lista roja de ecosistemas de Chile, este criterio define porcentajes de perdida para la definición de cada categoría, donde Vulnerable implica un 30% de perdida, En Peligro un 50% y En Peligro Crítico un 80% (Pliscoff, 2015). La vulnerabilidad se obtiene del cociente entre la sensibilidad (margen de seguridad para la temperatura y la precipitación, agregado para flora) y la capacidad adaptativa de las especies. En ARCLIM, la capacidad adaptativa está definida por el rango de distribución de una especie (amplitud de nicho), especies con un rango de distribución pequeño, indicarán una baja amplitud de nicho y será más sensibles a los cambios futuros en las variables climáticas. El riesgo representa la desviación de los márgenes climáticos actuales respecto al futuro que podrían soportar el conjunto de especies de flora y fauna en un píxel de 5 km. Finalmente, ARCLIM agrupa los valores de riesgo en cuantiles para obtener cinco niveles (muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto) al cambio climático para flora y fauna, por ecosistemas y comunas a escala nacional.

Para la interpretación de los modelos de distribución de especies, es necesario tener presente que estos no representan la densidad actual o futura de la especie, sino que representan la probabilidad de que en un determinado píxel existan las condiciones climáticas propicias para la existencia de una especie. En este sentido,

los modelos pueden otorgar una probabilidad de presencia de una especie mayor a cero en sectores donde no se tenga registros de ocurrencia de esta, en la medida que las condiciones climáticas sean similares a sectores donde sí está presente la especie.

4.5.5.16 Presencia de especies vegetales protegidas por regulaciones especiales

Las regulaciones especiales corresponden a Decretos Supremos que van dirigidos al cuidado de ciertas especies como son:

- D.S. N° 366/1944 del Ministerio de Tierras y colonización, el cual Reglamenta explotación de quillay y otras especies forestales.
- D.S. N° 13/1995 del MINAGRI, el cual Declara Monumento Natural las especies forestales Queule, Pitao, Belloto del sur, Belloto del norte y Ruil.
- D.S. N° 43/1990 del MINAGRI, el cual Declara Monumento Natural a la especie *Araucaria Araucana.*
- D.S. N° 490/1977 del MINAGRI, el cual Declara Monumento Natural a la especie Forestal Alerce.
- D.S. N° 129/1971 del MINAGRI, el cual Prohíbe la corta, arranque, transporte, tenencia y comercio de copihues (*Lapageria Rosea*).

4.5.5.17 Presencia de especies endémicas

Se determinan las especies endémicas del listado florístico del Proyecto en base a su origen fitogeográfico utilizando como base el Catálogo de las Plantas Vasculares de Chile (Rodríguez y Marticorena, 2019).

4.5.5.18 Presencia de especies en categoría CITES[6]

La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para la supervivencia de las especies.

Para esta singularidad se revisa el listado florístico registrado en el Área de Influencia del Proyecto.

4.5.5.19 *Presencia de especies facilitadoras o “nodrizas”, paraguas, claves e ingenieras ecosistémicas*

Se revisa la presencia de especies nodrizas, definidas como aquellas que facilitan el reclutamiento de otras especies de flora; especies paraguas, definidas como aquellas cuya conservación otorga protección a un gran número de especies que coexisten de forma natural, especies clave, definidas como aquellas que tienen un efecto desproporcionadamente grande en la composición, estructura y/o funcionamiento de un ecosistema en relación con su biomasa o abundancia, por lo que su presencia o ausencia puede determinar la persistencia de muchas otras y especies ingenieras ecosistémicas, definidas como aquellas que forman ecosistemas, directa o indirectamente, al modelar la disponibilidad de recursos para otras especies a través de cambios físicos y químicos en el entorno abiótico. De acuerdo con la Guía para la predicción y evaluación de impactos sobre

[6] La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para la supervivencia de las especies.

ecosistemas terrestres (SEA, 2025), la identificación de esta singularidad se basa en antecedentes bibliográficos específicos.

4.5.5.20 Presencia de especies de distribución restringida

Se revisan las especies registradas en el listado florístico del Proyecto en base a su distribución geográfica utilizando como base el Catálogo de las Plantas Vasculares de Chile (Rodríguez y Marticorena, 2019), complementado con bibliografía especializada, de manera de determinar la existencia la presencia endemismos regionales.

4.5.5.21 Localización en o próxima al límite de distribución geográfica de la especie

Se revisan las especies registradas en el listado florístico del Proyecto en base a su distribución geográfica utilizando como base el Catálogo de las Plantas Vasculares de Chile (Rodríguez y Marticorena, 2019), complementado con bibliografía especializada.

4.5.5.22 Localización en o próxima al límite altitudinal de la especie.

Se revisan las especies registradas en el listado florístico del Proyecto en base a su distribución altitudinal utilizando como base el Catálogo de las Plantas Vasculares de Chile (Rodríguez y Marticorena, 2019), complementado con bibliografía especializada.

5 RESULTADOS

5.1 Antecedentes bibliográficos del área de influencia

5.1.1 La Vegetación Natural de Chile (Gajardo, 1994)

De acuerdo con la propuesta de clasificación de vegetación de Gajardo (1994), el área de influencia del Proyecto se encuentra inserto dentro de la Región del matorral y del bosque esclerófilo. Se extiende a través de la zona central de Chile, y su característica física dominante es la presencia de condiciones climáticas de tipo mediterráneo, es decir, inviernos fríos y lluviosos con veranos cálidos y secos, siendo la presencia de ambas cordilleras un patrón fundamental en la distribución de las formaciones vegetales, que forman paisajes de difícil interpretación a causa, principalmente, de tres razones:

- Es la parte del territorio nacional con la mayor densidad poblacional, lo que se refleja en un alto grado de alteración de las comunidades vegetales, donde la presencia de muestras de la vegetación original es excepcional.
- Es una región que se encuentra en una posición climática transicional, lo que unido a la presencia de relieves montañosos permite la interpenetración con las regiones vegetales adyacentes.
- La presencia de comunidades relictuales en el sector costero provoca la participación de elementos florísticos de difícil interpretación.

Dadas las condiciones anteriores, la región presenta una alta diversidad en formas de vida puesto que, si bien dominan los arbustos altos de hojas esclerófilas, también se encuentran arbustos bajos xerófitos, arbustos espinosos, suculentas y árboles esclerófilos y laurifolios de gran altura.

Con todas estas variables –que condicionan una alta diversidad de ambientes y formas de crecimiento– la región se divide en tres subregiones. De ellas, y geográficamente, el área de influencia del proyecto se encuentra inserta en la subregión del matorral y del bosque espinoso, que corresponde a la unidad vegetacional que ha sido profundamente afectada por las actividades humanas, tanto que sus formaciones vegetales se presentan muy heterogéneas en su composición florística y en su estructura espacial. La forma de vida predominante es aquella de los arbustos fuertemente espinosos, a menudo del tipo suculento o caducifolio de verano.

Dentro de esta subregión se reconocen tres formaciones vegetales en las cuales el proyecto se inserta (Figura 5-1):

- Bosque espinoso abierto: Formación vegetal dominada por arbustos altos y árboles espinosos que se extiende en los grandes valles áridos situados al norte de la ciudad de Santiago. Aunque gran parte de su territorio se encuentra integrado al cultivo, de riego o de secano, persisten aún pequeños bosquetes representativos de la situación original, consistiendo en una estrata alta de árboles o arbustos altos, acompañados por una densa estrata herbácea, mostrando la apariencia de una sábana.
- Matorral espinoso de la Cordillera de la Costa: Formación vegetal de probable origen secundario, que se ha desarrollado en el territorio de un bosque esclerófilo de mayor complejidad. Predominan los matorrales cerrados, espinosos, de alta densidad, entre los que se presentan generalmente algunos individuos arbóreos esparcidos. En las quebradas y en ciertas laderas de exposición sur, predomina la forma de vida arbórea.

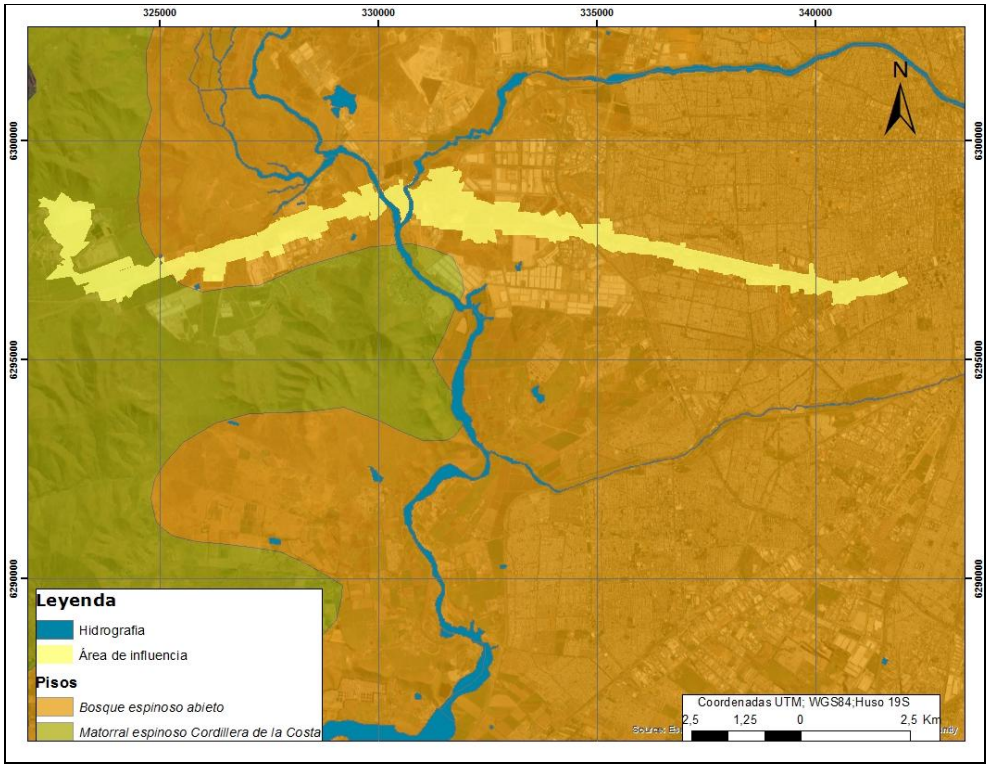
Para las comunidades vegetales antes mencionadas, Gajardo describe las siguientes formaciones y comunidades (Tabla 5-1).

Tabla 5-1. Región, subregión y formación vegetacional (Gajardo, 1994) en el Área de Influencia

Región	Sub-Región	Formación	Asociaciones
Matorral y del Bosque Esclerófilo	Del Matorral y del Bosque Espinoso	Bosque espinoso abierto	*Prosopis chilensis - Acacia caven*
			Acacia caven - Proustia cuneifolia
			Atriplex philippi- Frankenia salina
			Avena barbata -Erodium bothrys
			Salix chilensis - Maytenus boaria
		Matorral espinoso de la Cordillera de la Costa	*Trevoa trinervis - Colliguaja odorifera*
			Peumus boldus - Trevoa trinervis
			Puya berteroniana - Trichocereus chilensis
			Acacia caven - Lithrea caustica

Fuente: GAC basado en Gajardo (1994).

Figura 5-1. Formaciones vegetacionales en Proyecto



Fuente: Gajardo, 1994.

5.1.2 Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile (Luebert y Pliscoff 2019)

Respecto a la propuesta de clasificación de Luebert y Pliscoff (2019), el área de influencia se emplaza dentro de la clasificación vegetacional de Bosque espinoso y en menor medida en el Bosque esclerófilo (Figura 5-2):

Los pisos vegetacionales corresponden al Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven - Prosopis chilensis*, y Bosque esclerófilo mediterráneo andino *de Quillaja saponaria - Lithrea caustica* (Tabla 5-2).

- **Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven - Prosopis chilensis*:** De encuentra en sectores planos o de pendiente suave de la depresión intermedia de las regiones de O'Higgins, Metropolitana y de Valparaíso, 200–900 m. Se encuentra en los pisos bioclimáticos termomediterráneo superior semiárido inferior hiperoceánico y mesomediterráneo inferior semiárido superior y seco oceánico. Se ha planteado que el espinal en general corresponde a una fase de degradación del bosque esclerófilo original. Al menos en el caso de este piso de vegetación, esa hipótesis resulta dudosa, ya que las condiciones hídricas necesarias para la presencia de bosques esclerófilos (ombrotipo seco a húmedo) no se cumplen en la mayor parte del rango de distribución de esta unidad vegetacional. Las áreas de espinales se encuentran fuertemente intervenidas y en algunos casos se aprecia una importante pérdida de cobertura arbórea e incluso la transformación completa de la formación a una pradera. Se ha documentado una contracción reciente de las poblaciones de *Acacia caven y Prosopis chilensis* producto de perturbación antrópica, lo que tendría como resultado la eventual desaparición de este piso de vegetación.
- **Bosque esclerófilo mediterráneo andino de *Quillaja saponaria – Lithrea caustica***: Corresponde a un bosque esclerófilo, típicamente dominado por *Lithraea caustica, Quillaja saponaria y Kageneckia oblonga*; *Cryptocarya alba* es localmente abundante en los sectores de mayor humedad. Se distribuye en las laderas bajas de la cordillera de los Andes y de la vertiente oriental de la cordillera de la Costa de las regiones de O'Higgins, Metropolitana y de Valparaíso, 200–1.400 msnm.

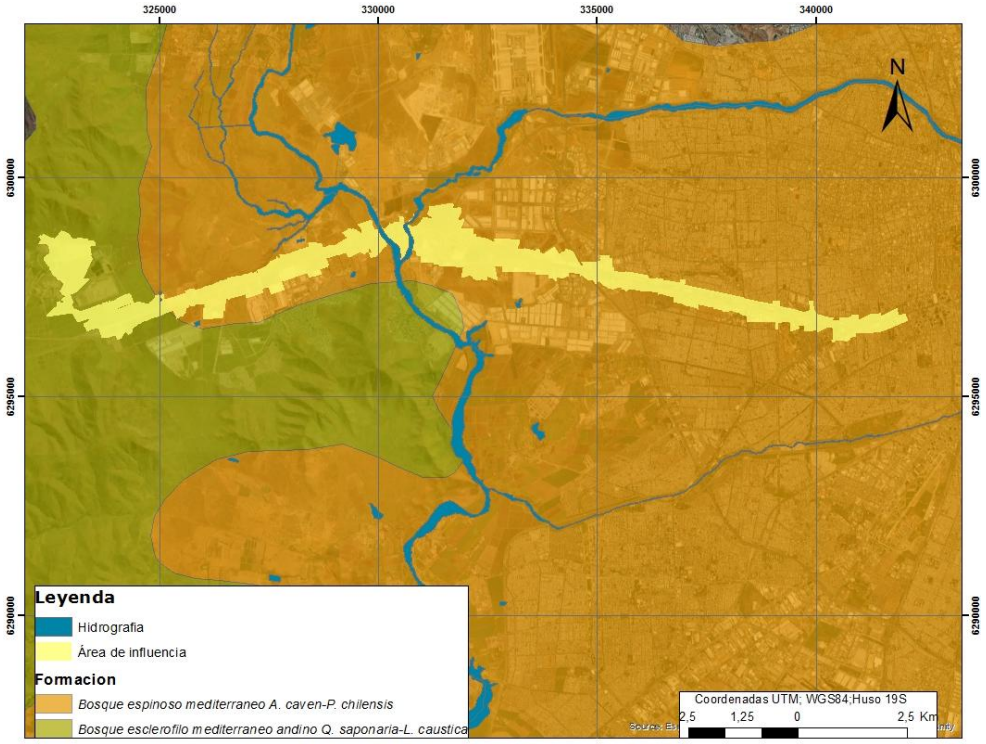
Tabla 5-2. Pisos vegetales en el Área de Influencia

Formación	Piso Vegetacional	Composición florística
Bosque espinoso	Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven - Prosopis chilensis*	*Prosopis chilensis - Acacia caven*
		Acacia caven - Flourensia thurifera
		Prosopis chilensis - Schinus polygamus
Bosque esclerófilo	Bosque esclerófilo mediterráneo andino de *Quillaja saponaria - Lithraea caustica*	*Quillaja saponaria - Lithraea caustica*
		Quillaja saponaria - Colliguaja odorifera
		Cryptocarya alba - Quillaja saponaria
		Cryptocarya alba - Lithraea caustica
		Puya berteroniana - Adesmia arborea

Formación	Piso Vegetacional	Composición florística
		Chusquea cumingii
		Lithraea caustica - Baccharis paniculata
		Lithraea caustica - Kageneckia oblonga
		Cryptocarya alba

Fuente: Luebert y Pliscoff (2019).

Figura 5-2. Pisos vegetacionales en Proyecto



Fuente: Luebert y Pliscoff 2019.

5.2 Proyectos con Resolución de Calificación Ambiental

De acuerdo con la búsqueda realizada se identifican 4 proyectos con RCA aprobadas en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), en la Región Metropolitana cercanos al área del Proyecto.

A continuación, en la Tabla 5-3, se presentan los proyectos.

Tabla 5-3. Proyectos con RCA aprobados cercanos al proyecto

N°	Región	Nombre	Titular	Tipo	Fecha de presentación	Fecha calificación	Sector productivo
1	Metropolitana	Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68	Sociedad Concesionaria Conexión Vial Ruta 78-68 S.A.	EIA	24 febrero. 2022	2 marzo. 2025	Autopistas
2	Metropolitana	Centro Logístico La Farfana	Bodegas San Francisco Ltda.	EIA	7 julio. 2022	30 noviembre. 2025	Terminales de camiones
3	Metropolitana	Centro Logístico Lo Aguirre	Bodegas San Francisco Ltda.	EIA	20 enero. 2022	21 Julio. 2024	Terminales de camiones
4	Metropolitana	Línea alta tensión Lo Aguirre-Cerro Navia 2X220 kV "Modernización Sistema Transmisión”	TRANSELEC S.A	EIA	24 noviembre. 2015	24 abril 2017	Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje

Fuente: https://www.sea.gob.cl/.

5.3 Flora potencial representativa en el área de influencia

De acuerdo con Luebert y Pliscoff 2019, la flora nativa y naturalizada que habita en los pisos vegetacionales descritos para el área de influencia del Proyecto, alberga 36 especies de flora estimada, de las cuales 34 son nativas *sensu lato* con 15 especies endémicas y 19 nativas, y solo 2 especies introducidas o exóticas. Se desarrollan 2 especies en categoría de conservación de amenaza vulnerable, las arbóreas *Prosopis chilensis y Porlieria chilensis* ambas vulnerables.

Tabla 5-4. Flora potencial representativa en el Área de Influencia

Especies	Origen	Hábito	Categoría
Acacia caven	Nativa	Árbol	-
Alstroemeria ligtu	Endémica	Hierba Perenne	-
Avena barbata	Introducida	Hierba Anual	-
Azara petiolaris	Endémica	Arbusto	-
Baccharis linearis	Nativa	Arbusto	-

Especies	Origen	Hábito	Categoría
Baccharis paniculata	Endémica	Arbusto	-
Baccharis rhomboidalis	Endémica	Arbusto	-
Bromus berteroanus	Nativa	Hierba Anual	-
Cestrum parqui	Nativa	Arbusto	-
Gardoquia gilliesii	Endémica	Arbusto	-
Colliguaja odorifera	Endémica	Arbusto	-
Cryptocarya alba	Endémica	Árbol	-
Cynara cardunculus	Introducida	Hierba Perenne	-
Eccremocarpus scaber	Nativa	Arbusto	-
Echinopsis chiloensis	Endémica	Suculenta	Casi amenazada
Escallonia pulverulenta	Endémica	Arbusto	-
Gochnatia foliolosa	Endémica	Arbusto	-
Kageneckia oblonga	Endémica	Árbol	-
Ligaria cuneifolia	Nativa	Arbusto	-
Lithrea caustica	Endémica	Árbol	-
Maytenus boaria	Nativa	Árbol	-
Muehlenbeckia hastulata	Nativa	Arbusto	-
Nassella chilensis	Nativa	Hierba Perenne	-
Pasithea caerulea	Nativa	Hierba Perenne	-
Podanthus mitiqui	Endémica	Arbusto	-
Porlieria chilensis	Endémica	Árbol	Vulnerable
Prosopis chilensis	Nativa	Árbol	Vulnerable
Proustia cuneifolia	Endémica	Arbusto	-
Quillaja saponaria	Nativa	Árbol	-
Schinus polygamus	Nativa	Árbol	-
Solanum crispum	Nativa	Arbusto	-
Solenomelus pedunculatus	Endémica	Hierba Perenne	-
Teucrium bicolor	Endémica	Arbusto	-
Trevoa quinquenervia	Endémica	Arbusto	-
Triptilion cordifolium	Endémica	Hierba Anual	-
Tristerix corymbosus	Nativa	Arbusto	-

Fuente: GAC.

5.4 Caracterización de la vegetación y flora

5.4.1 Puntos de muestreo

La caracterización de la flora y vegetación del área de influencia se realizó mediante cuatro campañas de terreno, desarrolladas en distintos períodos estacionales con el propósito de abarcar la variabilidad temporal de la vegetación. La primera campaña se ejecutó de manera segmentada entre el 3 y el 7 de noviembre y entre el 16 y el 19 de diciembre de 2025, correspondiente al período de primavera. La segunda campaña se desarrolló, asimismo, de forma segmentada entre el 16 y el 20 de febrero y entre el 16 y el 21 de marzo de 2026, abarcando el período de transición entre primavera y verano. Posteriormente, se efectuó una tercera campaña entre el 8 y

el 12 de junio de 2026, correspondiente al período de otoño-invierno, mientras que la cuarta campaña se realizó entre el 24 y el 28 de agosto de 2026, también durante el período otoño-invierno. En conjunto, estas campañas permitieron complementar la caracterización florística y de las formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia, considerando las variaciones estacionales en la composición, cobertura y estado fenológico de la vegetación.

En todas las campañas participaron dos profesionales especialistas en flora y vegetación, quienes recorrieron de manera pedestre el área de influencia, ejecutando un total de 316 puntos de muestreo, lo que permitió caracterizar la composición florística y las formaciones vegetacionales presentes, incorporando la variabilidad estacional de la vegetación.

En el Apéndice 1 Cartografía Digital de Flora se entrega en formato shape y kmz la distribución espacial de los puntos de muestreo de terreno, y el Apéndice 2 se adjunta una tabla con las coordenadas de los puntos de muestreo.

5.5 Uso actual del suelo en el área de influencia

El área de influencia se localiza en el valle central cuenca de Santiago bajo la vertiente oriental de la Cordillera de la Costa, entre la ciudad y zonas periurbanas, sobre un relieve plano a levemente inclinado, segmentada por el Río Mapocho. Inserta en un clima mediterráneo semiárido siendo su característica esencial la concentración de precipitaciones en el período invernal y la ocurrencia de una marcada sequía estival.

La vegetación del área está determinada por la fisiografía, clima y principalmente por la presión antrópica del pasado y actual. Esta presión demográfica ha generado una constante dinámica de perturbaciones producto de actividades como, desarrollo agrícola, inmobiliario e industrial que han determinado a través del tiempo un relegamiento progresivo de la vegetación natural hacia zonas montañosas, eliminándola parcialmente del valle central. Por tanto, en este contexto, los ambientes que dominan el área de influencia corresponden a ambientes modificados atribuibles a zonas urbanas y ambientes intervenidos representados principalmente en terrenos agrícolas, praderas anuales post abandono de cultivos o sitios eriazos, parques o plazas y bosques asilvestrados, estos últimos se desarrollan de preferencia en la ribera del Río Mapocho. La vegetación natural o nativa se manifiesta fuera del radio urbano y corresponde a bosques de *Acacia caven* de cobertura abierta a semidensa, limitando generalmente con sectores agrícolas e industriales, generando un mosaico heterogéneo de ambientes dentro del área de influencia.

A partir de la información registrada en las campañas de terreno y sobre la base de la información cartográfica recopilada y elaborada para el presente estudio, se construyó el Mapa de uso de suelo. En el Apéndice 1 Cartografía Digital de Flora, se entrega en formato shape y kmz el uso de suelo del área de influencia, y en el Apéndice 3 las figuras correspondientes al uso de suelo de vegetación.

De acuerdo con la caracterización de usos de suelo realizada para el área de influencia, con una superficie total de 1.235,47 ha, se observa un claro predominio de superficies asociadas a usos urbanos y ambientes modificados, lo que da cuenta del elevado grado de transformación antrópica del territorio. En particular, las superficies clasificadas como ambiente modificado alcanzan aproximadamente 671,97 ha, equivalentes al 54,4 % del área de influencia, siendo el uso de suelo urbano el componente ampliamente predominante. Dentro de este último, destaca la categoría casa-industrial, que comprende 411,07 ha (33,27 %) del área de influencia, seguida por camino-calle, con 168,10 ha (13,61 %), y borde de camino, con 47,07 ha (3,81 %). Estas categorías reflejan la

importante presencia de infraestructura, edificaciones, actividades residenciales, industriales y redes de conectividad vial que configuran la matriz territorial en la que se insertan los restantes ambientes.

Los ambientes intervenidos representan 190,61 ha, equivalentes al 15,43 % del área de influencia, y corresponden principalmente a usos asociados a actividades productivas, áreas verdes y coberturas vegetales sometidas a intervención o manejo. Dentro de este ambiente destaca el uso de suelo pradera, con 134,12 ha (10,86 %), constituyéndose en la principal categoría de uso intervenido. Le siguen las áreas verdes, que en conjunto alcanzan 38,38 ha (3,11 %), considerando áreas verdes de enlace y plazas-parques, además de superficies asociadas a bosques exóticos, cortinas vegetales, plantaciones forestales y terrenos agrícolas. En conjunto, estos antecedentes evidencian que una proporción importante de la cobertura vegetal existente en sectores urbanos y periurbanos corresponde a vegetación manejada, secundaria o asociada a usos antrópicos, más que a formaciones naturales.

Por otra parte, los ambientes naturales abarcan aproximadamente 372,89 ha, equivalentes al 30,18 % del área de influencia, constituyendo los principales remanentes de vegetación natural dentro de un territorio altamente intervenido. De esta superficie, destaca el bosque nativo, que alcanza 279,42 ha (22,62 %), mientras que el bosque nativo de preservación representa 35,35 ha (2,86 %). A ello se suman 41,69 ha (3,37 %) correspondientes a formaciones xerofíticas, 9,49 ha (0,77 %) de matorral, 4,26 ha (0,34 %) de formaciones arbóreas y 2,68 ha (0,22 %) asociadas a cuerpos de agua. La presencia de estas superficies naturales adquiere especial relevancia considerando su inserción dentro de una matriz predominantemente urbana, agrícola, industrial y vial.

En términos generales, la distribución de los usos de suelo evidencia que el área de influencia presenta una estructura territorial fuertemente condicionada por la ocupación antrópica, donde los ambientes modificados e intervenidos en conjunto representan aproximadamente 69,8 % de la superficie total, mientras que los ambientes naturales alcanzan el 30,2 %. Esta configuración se expresa espacialmente mediante un mosaico en el que los remanentes de vegetación nativa se encuentran inmersos y, en diversos sectores, fragmentados por áreas urbanas, caminos, instalaciones industriales, terrenos agrícolas, praderas y otras superficies intervenidas. En este contexto, los sectores de bosque nativo y bosque nativo de preservación constituyen los principales elementos naturales de la matriz territorial, adquiriendo particular importancia para la conservación de la biodiversidad local y para la mantención de la conectividad y funcionalidad ecológica del territorio (Tabla 5-5).

Tabla 5-5. Uso de suelo y superficie (ha) en el área de influencia del Proyecto

Ambiente	Uso suelo	Subuso	Ley 20.283	Superficie (ha).	% de participación AI
Intervenido	Agricola	--		2,33	0,19
Intervenido	Área verde	Área verde enlace		13,45	1,09
Intervenido	Área verde	Plaza-Parque		24,93	2,02
Intervenido	Bosque	Bosque exótico		5,01	0,41
Intervenido	Cortina vegetal	--		4,78	0,39
Intervenido	Plantación forestal	--	Plantación forestal	5,99	0,48
Intervenido	Pradera	--		134,12	10,86
Modificado	Urbano	Acera-Arbolado Urbano		11,48	0,93
Modificado	Urbano	Borde de camino		47,07	3,81
Modificado	Urbano	Camino-calle		168,1	13,61

Ambiente	Uso suelo	Subuso	Ley 20.283	Superficie (ha).	% de participación AI
Modificado	Urbano	Casa-industrial		411,07	33,27
Modificado	Urbano	Desplazamiento de suelos		34,25	2,77
Natural	Bosque	Bosque nativo	Bosque nativo	279,42	22,62
Natural	Bosque	Bosque nativo preservación	Bosque nativo preservación	35,35	2,86
Natural	Cuerpo agua	--		2,68	0,22
Natural	Formación arborea	--		4,26	0,34
Natural	Matorral	Formación xerofítica	Formación xerofítica	41,69	3,37
Natural	Matorral	Matorral		9,49	0,77
Total				1235,47	100

Fuente: GAC.

5.5.1 Ambientes modificados

Se refiere a sitios donde la vegetación natural ha sido completa y artificialmente erradicada, modificando, además, las características del suelo como ente biológico, esto es que su productividad ha sido eliminada. La superficie con tales características dentro del área de influencia es de 671,97 ha., equivalentes al 54,39% del total, correspondiente exclusivamente al uso de suelo áreas urbanas (Tabla 5-6). En este uso se identificaron 5 subuso correspondientes a:

Tabla 5-6. Uso de suelo superficie (ha) modificada en el área de influencia del Proyecto

Ambiente	Uso suelo	Subuso	Superficie (ha.)
Modificado	Urbano	Acera-Arbolado urbano	11,48
		Borde de camino	47,07
		Caminos-Calles	168,1
		Casas-Industrial	411,07
		Desplazamiento de suelos	34,25
Total			671,97

Fuente: GAC.

Acera-Arbolado urbano: Se refiere al subuso de suelo que se localiza en acera o bandejones centrales donde la ciudad ha conseguido plantar árboles o arbustos generalmente de origen exótico como: *Brachychiton populneus, Brachychiton discolor, Liquidambar styraciflua, Platanus orientalis, Robinia pseudoacacia y Melia azedarach*, entre otros. El arbolado urbano es un elemento fundamental en el paisaje de la ciudad y cumple múltiples beneficios sociales, ambientales y económicos. Algunos de éstos son mejorar la calidad del aire, regulación hídrica y térmica, generación de biodiversidad, disminución de ruidos, protección de la superficie pavimentada, sensación de bienestar, sombra, recreación y embellecimiento del paisaje, entre otros (Figura 5-3).

Borde de caminos: Se refiere a la zona que delimita un camino o carretera principalmente la Ruta 68 inserto dentro de la faja de concesión, pudiendo ser tanto el **borde** de una calle para separar la acera de la calzada, como

los deslindes de casas, parcelas, zona industrial, terrenos agrícolas y bosque nativo. No presentan formaciones vegetales propiamente tal, no obstante, en ciertos sectores periurbanos, se registra la proliferación de un sin número de especies de herbáceas tanto perennes como anuales de preferencia de origen exótico como: *Bromus hordeaceus, Capsella bursa-pastoris, Centaurea calcitrapa, Conium maculatum, Erodium cicutarium, Hirschfeldia incana y Brassica rapa*, entre otras (Figura 5-3).

Casas, industrial y caminos: Zonas urbanas sin presencia de vegetación o flora de uso exclusivamente antrópico.

Desplazamiento de suelos: Se refiere a zonas donde el suelo ha sido removido en su totalidad, para uso urbanos (Figura 5-3).

Figura 5-3. Ambientes Modificados



Fuente: Registro fotográfico GAC, noviembre, 2025.

5.5.2 Ambientes intervenidos

Corresponden a sectores donde la vegetación, si bien presenta elementos naturales y surge espontáneamente, se muestra fuertemente influenciada por acciones de origen antrópico que han modificado notoriamente la

composición y/o la estructura de una comunidad vegetal natural. De esta manera, los ambientes intervenidos conciernen a las áreas donde la vegetación natural ha sido reemplazada por otra cobertura vegetal.

La superficie de estos ambientes corresponde a 190,61 ha, equivalentes al 15,43% del total del área de influencia. Estos ambientes corresponden mayoritariamente a praderas, áreas verdes y bosque asilvestrado (Tabla 5-7).

Tabla 5-7. Uso de suelo superficie (ha) intervenida en el área de influencia del Proyecto

Ambiente	Uso suelo	Subuso	Formaciones	Superficie (ha.)
Intervenido	Agricola	--	-	2,33
Intervenido	Área verde	Área verde enlace	-	13,45
Intervenido	Área verde	Plaza-Parque	-	24,93
Intervenido	Bosque	Bosque exótico	*Bosque exótico Salix alba*	5,01
Intervenido	Cortina vegetal	--	*Cortina vegetal Eucalyptus cameldulensis*	1,75
Intervenido	Cortina vegetal	--	*Cortina vegetal Eucalyptus globulus*	1,24
Intervenido	Cortina vegetal	--	*Cortina vegetal Populus nigra*	0,85
Intervenido	Cortina vegetal	--	*Cortina vegetal Schinus areira*	0,94
Intervenido	Plantación forestal	--	*Plantación forestal Eucalyptus globulus*	0,53
Intervenido	Plantación forestal	--	*Plantación forestal Pinus halepensis*	0,46
Intervenido	Plantación forestal	--	*Plantación forestal Quillaja saponaria*	5
Intervenido	Pradera	--	*Pradera Avena barbata*	97,97
Intervenido	Pradera	--	*Pradera Brassica rapa*	2,19
Intervenido	Pradera	--	*Pradera Bromus hordeaceum*	1,48
Intervenido	Pradera	--	*Pradera Galega officinalis*	0,42
Intervenido	Pradera	--	*Pradera Hirschfeldia incana*	30,37
Intervenido	Pradera	--	*Pradera Holcus lanatus*	1,69
Total				190,61

Fuente: GAC.

Agrícola: Comprende a los predios cuyos terrenos están destinados preferentemente a la producción agropecuaria. La vegetación presenta alteraciones en su condición natural, siendo la actividad antrópica el principal modelador de la fisionomía de las formaciones presentes. Mostrando terrenos cultivados aledaños al Estero Lampa, ubicados en zonas periurbanas del área de influencia.

Área verde: Este uso comprende dos subuso de suelo, el primero parque y plazas que corresponden a áreas verdes de acceso público dentro de una ciudad que ofrece espacios para la recreación, el esparcimiento y el encuentro social. Cumple funciones recreativas, ambientales y culturales, mejorando la calidad de vida de los habitantes al proporcionar espacios para el deporte, el descanso y el contacto con la naturaleza, además de contribuir a la mitigación del clima urbano. En lo cuales se registran un sin número de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, mayormente de origen exótico donde destacan las especies arbóreas *Fraxinus angustifolia, Fraxinus excelsior, Gleditsia triacanthos, Grevillea robusta, Jacaranda mimosifolia, Phoenix canariensis, Washingtonia filifera y Washingtonia robusta*. El segundo subuso corresponde a áreas verde de enlace o área verde de nudo vial que, básicamente corresponde a un espacio vegetado ubicado dentro o alrededor de la intersección de grandes vías (rotondas, enlaces, tréboles, distribuidores, accesos a autopistas). Aunque son zonas dominadas por infraestructura vial, se incorpora césped, arbustos o arbolado para cumplir

funciones ambientales, urbanas y paisajísticas. Destacando una mezcla arborea de especies de origen exótico como nativo. Destacando el desarrollo de especies introducida como *Thuja occidentalis, Grevillea robusta, Eucalyptus globulus, Juniperus chinensis, Casuarina equisetifolia y Ceratonia siliqua*, mezcladas con las nativas *sensu lato Quillaja saponaria, Acacia caven, Schinus areira, Prosopis chilensis* y ejemplares plantados de *Jubaea chilensis,* estas dos últimas especies en categoría de conservación vulnerable y en peligro según registros del D.S .N° 13/2013 y D.S. N°16/2020 (Figura 5-4).

Bosque ribereño exótico: Comunidad vegetal que se desarrolla junto a un curso de agua (río, estero, canal o quebrada), en este caso Río Mapocho y Estero Lampa, cuya estructura y composición han sido alteradas por intervención humana, dando paso a un ecosistema naturalizado, donde especies nativas e introducidas conviven de manera espontánea. Su fisonomía esta determina por un estrato arbóreo de cobertura semidensa con una media cercana al 60%, domina el dosel superior sobrepasando los 7 metros, las especies *Salix alba, Populus nigra y Eucalyptus globulus*, y en menor medida la especie nativa *Salix humboldtiana*. En una estrata menor aparecen ejemplares de la especie *Acacia caven*. Se estima una densidad medida de la estrata arborea total de 280 Indiv./ha. La estrata arbustiva es marginal compuesta por *Cestrum parqui, Baccharis linearis y Nicotiana glauca*. Mientras que, la estrata herbácea es abundante compuesta principalmente por especies de origen exótico como *Arundo donax, Avena barbata, Brassica rapa, Bromus hordeaceus, Carduus pycnocephalus, Achillea millefolium, Lactuca serriola y Nasturtium officinale* (Figura 5-4).

Cortina vegetal: Corresponde franja continua de vegetación o barrera viva dispuesta de manera lineal con un ancho menor a 40 metros. Compuesta principalmente por árboles que sobrepasan los 8 metros de altura como *Eucalyptus globulus, Eucalyptus cameldulensis, Populus nigra y Schinus areira*. Se ubican aledaña la carretera o Ruta 68 (Figura 5-4).

Plantación: Corresponde a un monocultivo donde generalmente se plantan especies arbóreas, ubicados en cuadrantes aledaños a la Ruta 68 en la zona urbano del Proyecto, limitando con casas y departamentos. Se registra una plantación únicamente compuesta por ejemplares *de Quillaja saponaria* con ejemplares que sobrepasan los 5 m., de altura, se observa una densidad de 490 Indiv./ha., con una densidad media del 50%. La estrata herbácea de carácter abundante está compuesta por especies exóticas como *Avena barbata, Brassica rapa y Bromus hordeaceus* (Figura 5-4). En un segundo cuadrante al interior del parque Laguna Caren, se estable una plantación forestal de *Eucalyptus globulus* de cobertura muy abierta próxima al 13% y densidad media de 500 Indiv./ha., al interior del mismo parque en un tercer cuadrante se establece en una superficie marginal una plantación de *Pinus halepensis* con ejemplares que no sobrepasan los 6 m., de altura, con una densidad media 600 Indiv./ha., y una cobertura promedio del orden del 30%.

Pradera: Corresponden a superficies en las cuales las especies arbóreas y arbustivas son muy escasas (cobertura <5%), predominando hierbas anuales o perennes exclusivamente de origen advena o exótica, donde la vegetación nativa ha sido erradicada por completo, careciendo de formaciones vegetales originales. Y se establecen en sectores urbanos generalmente en sitios modificados abandonados o sitios eriazos donde se desarrollan hierbas como *Brassica rapa, Galega officinalis y Rapistrum rugosum*, las cuales también se establecen a orilla de cursos de agua como el Rio Mapocho y Estero de Lampa. En sectores periurbanos de transición, las praderas se desarrollan en áreas donde el espinal ha sido degradado en cobertura (bajo el 10%), perdiendo su condición de bosque, dominan gramíneas anuales como *Avena barbata y Bromus hordeaceus,* y otras herbáceas como *Hirschfeldia incana* y *Conium maculatum.* En sectores urbanos las praderas pueden desarrollar la presencia

de árboles principalmente de origen exótico como *Eucalyptus globulus y Ceratonia siliqua*, mientras que, en sectores de transición estos son remplazados por especies nativas como *Acacia caven y Schinus areira*, en ambas situaciones los ejemplares arbóreos son aislados dispersos que no forman un dosel continuum. La abundancia y cobertura de estas formaciones intervenidas, se estima que, dependen de los montos de precipitación caídos en el año (Figura 5-4).

Figura 5-4. Ambientes intervenidos





Fuente: Registro fotográfico GAC, noviembre, 2025.

5.5.3 Ambiente natural

Entendidos como tales, a aquellos sectores donde la vegetación (o la expresión vegetal) de un área presenta características de composición y estructura cercanas (cuando no exactas) a las condiciones naturales y donde el efecto de la actividad antrópica (sí la hay) no ha generado cambios notorios en la fisonomía propia de las formaciones.

Cubre una superficie de 372,89 ha., que representan el 30,18% del AI, y se caracterizan en los siguientes usos de suelo: Cuerpos de agua, formaciones arbóreas, matorral y bosque.

Estos usos han sido clasificados de acuerdo con las definiciones contenidas en la Ley N° 20.283, reglamentos y decretos asociados, los cuales regulan una serie de formaciones vegetales como bosque nativo y bosque nativo de preservación. De esta manera, la clasificación del ambiente natural, en base a la Ley N° 20.283, queda de la siguiente forma (Tabla 5-8).

Tabla 5-8. Uso de suelo superficie (ha) natural en el Área de influencia del Proyecto

Ambiente	Uso suelo	Sub uso	Ley 20.283	Superficie (ha).	% de participación AI
Natural	Bosque	Bosque nativo	Bosque nativo	279,42	22,62
Natural	Bosque	Bosque nativo preservación	Bosque nativo preservación	35,35	2,86
Natural	Cuerpo agua	--	--	2,68	0,22
Natural	Formación arborea	--	--	4,26	0,34
Natural	Matorral	Formación xerofítica	Formación xerofítica	41,69	3,37
Natural	Matorral	Matorral	--	9,49	0,77
Total				372,89	30,18

Fuente: GAC.

5.5.3.1 Formaciones no reguladas por la Ley N°20.283

Cuerpos de agua

Las áreas desprovistas de vegetación corresponden principalmente a los cursos de agua permanentes del río Mapocho y del estero Lampa, ambos asociados al humedal denominado “Sistema Ríos Maipo–Mapocho, esteros Colina–Angostura–Puangue y tributarios”, identificado en el Inventario Nacional de Humedales (2020). La vegetación presente en sus riberas evidencia distintos grados de intervención y transformación, predominando en los sectores más antropizados praderas dominadas por *Brassica rapa* y bosques asilvestrados compuestos principalmente por especies introducidas, entre ellas *Salix alba*, *Populus nigra* y *Eucalyptus camaldulensis*. No obstante, hacia sectores interiores de las riberas y en aquellos ambientes que presentan menor intensidad de intervención y una mayor continuidad con el cauce, se observa el desarrollo de formaciones arbóreas asociadas a vegetación ribereña, destacando la presencia de bosques dominados por *Salix humboldtiana*. Estas formaciones presentan una mayor naturalidad relativa respecto de los bosques asilvestrados presentes en sectores más intervenidos y constituyen elementos relevantes de la vegetación asociada a los sistemas fluviales (Figura 5-5).

Figura 5-5. Ambiente natural cuerpo de agua



Fuente: Registro fotográfico GAC, noviembre, 2025.

Formación arborea

Corresponden a formaciones dominadas por especies arbóreas con una cobertura mayor o igual al 10%, pero con una superficie menor a 5.000 m^2, y/o con un ancho menor a 40 m., por lo que no constituyen bosque de acuerdo con el artículo 2º de la Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.

Estas estructuras generalmente se ubican en los bordes de caminos aledaños a las Ruta 68, en zonas periurbanas de transición, están dominadas por *Acacia caven y Schinus areira*. La primera formación presenta una densidad de 217 Indiv./ha. y una cobertura medida próximas al 22%, mientras que en la segunda formación se observa una densidad media de 440 Indiv/ha., y una cobertura media del 22% (Figura 5-6).

La riqueza florística de esta comunidad vegetal alcanza a las 41 especies, donde el 37% son nativas *sensu lato*, con 2 especies endémicas y 13 nativas. El 63% de las especies es introducida, cifra alta, si se considerar que el promedio nacional de especies exóticas bordea el 12%, esto da cuenta del alto nivel de intervención y degradación de la formación. Con respecto al espectro biológico el 64% es herbáceo, el 29% arbóreo y solo el 7% arbustivo. No se registran especies con problema de conservación dentro de su matriz de flora (Tabla 5-9).

Tabla 5-9. Especies en formaciones arbóreas

Especies	Origen	Hábito de crecimiento	RCE
Acacia caven	Árbol	Nativa	-
Acacia melanoxylon	Árbol	Introducida	-
Amsinckia calycina	Hierba Anual	Nativa	-
Avena barbata	Hierba Anual	Introducida	-
Baccharis linearis	Arbusto	Nativa	-
Baccharis paniculata	Arbusto	Endémica	-
Brachychiton populneus	Árbol	Introducida	-
Brassica rapa	Hierba Perenne	Introducida	-
Bromus berteroanus	Hierba Anual	Nativa	-
Bromus catharticus	Hierba Perenne	Nativa	-
Bromus hordeaceus	Hierba Anual	Introducida	-
Camissonia dentata	Hierba Anual	Nativa	-
Centaurea calcitrapa	Hierba Perenne	Introducida	-
Centaurea melitensis	Hierba Perenne	Introducida	-
Centaurea solstitialis	Hierba Perenne	Introducida	-
Convolvulus arvensis	Hierba Perenne	Introducida	-
Cressa truxillensis	Hierba Perenne	Nativa	-
Cynara cardunculus	Hierba Perenne	Introducida	-
Erodium cicutarium	Hierba Perenne	Introducida	-
Eschscholzia californica	Hierba Perenne	Introducida	-
Eucalyptus camaldulensis	Árbol	Introducida	-
Eucalyptus globulus	Árbol	Introducida	-
Gleditsia triacanthos	Árbol	Introducida	-
Hirschfeldia incana	Hierba Perenne	Introducida	-
Lactuca serriola	Hierba Perenne	Introducida	-
Malva parviflora	Hierba Perenne	Introducida	-
Marrubium vulgare	Hierba Perenne	Introducida	-
Matricaria chamomilla	Hierba Anual	Introducida	-
Matricaria discoidea	Hierba Anual	Introducida	-
Maytenus boaria	Árbol	Nativa	-
Nicotiana acuminata	Hierba Perenne	Nativa	-
Nicotiana glauca	Arbusto	Nativa	-
Pectocarya linearis	Hierba Anual	Introducida	-
Polygonum aviculare	Hierba Perenne	Introducida	-
Populus nigra	Árbol	Introducida	-
Quillaja saponaria	Árbol	Nativa	-
Schinus areira	Árbol	Nativa	-
Schinus latifolius	Árbol	Endémica	-
Schinus polygamus	Árbol	Nativa	-
Sisymbrium officinale	Hierba Anual	Introducida	-
Urtica urens	Hierba Anual	Introducida	-

Fuente: GAC.

Figura 5-6. Ambiente natural formación arborea



Fuente: Registro fotográfico GAC, noviembre, 2025.

Matorral

Corresponden a estructuras de vegetación en las cuales predominan especies de hábito arbustivo, pudiendo presentar elementos arbóreos en su composición, pero con porcentaje de cobertura de copas menor a 10%, y que no constituyan formaciones xerofíticas. Esta determinado por una estructura dominada por arbustos de altura baja y media, con cobertura y composición variable en función de, principalmente, del grado de alteración del sector. Cubre una superficie marginal dentro del AI con 9,49 ha., se ubica en una zona altamente intervenida aledaña a la Ruta 68, determinada por la dominancia de *Baccharis paniculata y Nicotiana glauca*, que a continuación se describen:

5.5.3.1.1.1 MATORRAL *BACCHARIS PANICULATA*

La fisonomía de la formación está determinada por un estrato arbustivo muy abierto, que presenta una cobertura cercana al 3 % y una densidad media del orden de 260 individuos/ha, constituido exclusivamente por *Baccharis paniculata*. El estrato arbóreo presenta una distribución muy discontinua y carácter predominantemente aislado, concentrándose principalmente en sectores de borde de caminos, donde se registraron ejemplares de *Quillaja saponaria* y *Acacia caven*, además de dos individuos de *Porlieria chilensis*. La presencia puntual de estos ejemplares arbóreos no modifica la fisonomía general de la formación, debido a su baja cobertura y distribución espacial. Por su parte, el estrato herbáceo presenta una cobertura abundante, dominado principalmente por especies herbáceas introducidas y naturalizadas, entre las que destacan *Erodium cicutarium*, *Eschscholzia californica* y *Trifolium repens* (Figura 5-7). Se emplaza en una zona altamente intervenida y cubre una superficie marginal de 2,35 ha.

La matriz florística de esta formación presenta una baja riqueza específica, con un total de 13 especies registradas. De ellas, el 30,8% corresponde a especies nativas, 23,1% endémicas y el 46,2% a especies introducidas. En cuanto al espectro biológico, predominan las especies de hábito herbáceo (53,8%), seguidas por las arbóreas y las arbustivas con el 23,2% respectivamente cada estrato. Se registra 1 especie en categoría de amenaza vulnerable *Porlieria chilensis* vulnerable según registro del D.S. N° 51/2008 (Tabla 5-10).

Tabla 5-10. Especies en el matorral de *Baccharis paniculata*

Especies	Origen	Hábito de crecimiento	RCE
Acacia caven	Árbol	Nativa	-
Baccharis linearis	Arbusto	Nativa	-
Baccharis paniculata	Arbusto	Endémica	-
Centaurea melitensis	Hierba Perenne	Introducida	-
Erodium cicutarium	Hierba Perenne	Introducida	-
Eschscholzia californica	Hierba Perenne	Introducida	-
Poa annua	Hierba Anual	Introducida	-
Porlieria chilensis	Árbol	Endémica	Vulnerable
Quillaja saponaria	Árbol	Nativa	-
Senecio adenotrichius	Hierba Perenne	Endémica	-
Solanum crispum	Arbusto	Nativa	-
Trifolium repens	Hierba Perenne	Introducida	-
Urtica urens	Hierba Anual	Introducida	-

Fuente: GAC.

Figura 5-7. Ambiente natural matorral *Baccharis linearis*



Fuente: Registro fotográfico GAC, agosto, 2026.

5.5.3.1.1.2 MATORRAL *NICOTIANA GLAUCA*

Esta formación corresponde a una comunidad arbustiva pionera que se desarrolla sobre un área altamente degradada y fuertemente modificada por la acción antrópica, donde las condiciones ambientales favorecen el establecimiento de especies oportunistas e invasoras. Cubre una superficie de 7,14 ha y está dominada casi exclusivamente por *Nicotiana glauca*. Su fisonomía está determinada por individuos arbustivos de hasta 3 m de altura, con copas reducidas y una estructura abierta, registrando una densidad aproximada de 250 individuos/ha y una cobertura media cercana al 4%, lo que evidencia una formación poco desarrollada y de baja complejidad estructural. El estrato herbáceo está dominado por especies exóticas, entre las que destacan *Avena barbata, Salsola kali y Centaurea melitensis*, reflejando el alto grado de alteración del sitio (Figura 5-8).

La matriz florística presenta una muy baja riqueza específica, con solo 9 especies registradas, de las cuales únicamente 2 corresponden a especies nativas, mientras que el resto son introducidas. No se registraron especies endémicas ni especies clasificadas en alguna categoría de conservación. En conjunto, la composición

florística, el predominio de especies exóticas invasoras, la escasa cobertura y la baja diversidad evidencian un ambiente degradado (Tabla 5-11).

Tabla 5-11. Especies en el matorral de *Nicotiana glauca*

Especies	Origen	Hábito de crecimiento	RCE
Avena barbata	Hierba Anual	Introducida	-
Baccharis salicifolia	Arbusto	Nativa	-
Centaurea melitensis	Hierba Perenne	Introducida	-
Eucalyptus camaldulensis	Árbol	Introducida	-
Hirschfeldia incana	Hierba Perenne	Introducida	-
Lactuca serriola	Hierba Perenne	Introducida	-
Nicotiana glauca	Arbusto	Nativa	-
Parkinsonia aculeata	Árbol	Introducida	-
Salsola kali	Hierba Anual	Introducida	-

Fuente: GAC.

Figura 5-8. Ambiente natural Matorral *Nicotiana glauca*



Fuente: Registro fotográfico GAC, agosto, 2026.

5.5.3.2 Formaciones reguladas por la Ley N°20.283

Bosques nativos

Considerando lo señalado en el Decreto Supremo N° 259/1980 del MINAGRI (Reglamento técnico Decreto Ley N° 701/1974), dentro del área de influencia se identifica un tipo forestal que, según la definición del artículo 19 del mencionado Reglamento, corresponden a:

Esclerófilo: es aquel que se encuentra representado por la presencia de, a lo menos, una de las especies que a continuación se indican, o por la asociación de varias de ellas. Las especies que constituyen este tipo son: Quillay (*Quillaja saponaria*), Litre (*Lithrea caustica*), Peumo (*Cryptocarya alba*), Espino (*Acacia caven*), Maitén (*Maytenus boaria*), Algarrobo (*Prosopis chilensis*) Belloto (*Beilschmiedia miersii*), Boldo (*Peumus boldus*), Bollén (*Kageneckia oblonga*), Molle (*Schinus latifolius*) y otras especies de distribución geográfica similar a las ya indicadas.

Según las definiciones del subtipo forestal en base a Donoso, 1981, en el AI, se registra un subtipo forestal correspondiente al:

Espinal: Bosques nativos que están dominados por espino y tienen densidades entre 100 y 300 individuos por hectárea. Se ubican en los faldeos de la Cordillera de la Costa y de los Andes y en el llano Central, que de este

documento corresponden a los bosques nativos dominados por *Acacia caven* y que en algunos casos esté la presencia de las especies en categoría de conservación *Prosopis chilensis* y *Porlieria chilensis*.

Conforme a lo establecido en la Ley N°20.283/2008 y sus modificaciones presentadas en la Ley N° 21.600/2023, es caracterizado en bosque nativo y bosque nativo de preservación. El bosque nativo de preservación es aquel, cualquiera sea su superficie, que presente o constituya actualmente hábitat de especies vegetales protegidas legalmente o aquéllas clasificadas en las categorías definidas en conformidad al artículo 37 de la ley N° 19.300; o que corresponda a ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad. De acuerdo con esta definición, se identificaron los siguientes bosques nativos en el área de influencia:

5.5.3.2.1.1 BOSQUE NATIVO DE *ACACIA CAVEN*

Esta formación corresponde a un espinal semiárido dominado por *Acacia caven*, comunidad vegetal típica y ampliamente distribuida en el área de influencia del Proyecto, particularmente en sectores periurbanos de transición del valle central. Se desarrolla principalmente sobre terrenos planos a suavemente ondulados, formando bosquetes discontinuos que, en la actualidad, se encuentran fragmentados por caminos, infraestructura vial y delimitados por zonas industriales, agrícolas y asentamientos urbanos. En conjunto, esta formación cubre una superficie de 272,3 ha, equivalente al 22% del área de influencia.

La fisonomía de la formación está determinada por un estrato arbóreo abierto, con una cobertura media cercana al 28% y una densidad promedio de 392 individuos/ha, valores que varían según el grado de intervención del dosel. Los individuos de *Acacia caven* presentan alturas inferiores a 4 m y conforman una estructura de monte medio, predominando ejemplares multifustales de diámetros menores a 20 cm y copas globosas, característica de espinales sometidos históricamente a perturbaciones como tala, ramoneo y apertura de claros. La dominancia de *Acacia caven*, es prácticamente exclusiva, registrándose únicamente de forma ocasional individuos aislados de *Quillaja saponaria y Maytenus boaria*. El estrato arbustivo es escaso y discontinuo, con presencia dispersa de *Baccharis linearis, Flourensia thurifera y Nicotiana glauca*, mientras que en laderas de mayor pendiente y menor intervención se registran ejemplares de la cactácea *Echinopsis chiloensis*. Bajo el dosel arbóreo se desarrolla una pradera continua cuya cobertura depende de la disponibilidad hídrica anual, dominada principalmente por gramíneas exóticas como *Avena barbata, Bromus hordeaceus*, *Erodium cicutarium,* además de otras especies introducidas como *Centaurea solstitialis, Centaurea melitensis, Brassica rapa y Hirschfeldia incana* (**Figura 5-9**)

Desde el punto de vista florístico, la formación presenta una riqueza relativamente alta, con un total de 98 especies registradas. Sin embargo, esta elevada riqueza está fuertemente influenciada por la presencia de especies introducidas, las que representan el 58% del total, mientras que el 42% restante corresponde a especies nativas sensu lato, de las cuales solo 14 son endémicas. Esta composición florística refleja el importante grado de alteración que caracteriza a estos espinales periurbanos, donde las perturbaciones históricas y actuales han favorecido la incorporación y dominancia de especies exóticas. En cuanto al espectro biológico, predominan ampliamente las especies de hábito herbáceo, que representan el 76% del total; de ellas, aproximadamente el 70% corresponde a especies introducidas. Los hábitos arbóreo y arbustivo representan el 12% y 11% de la flora registrada, respectivamente, mientras que las especies de hábito suculento alcanzan solo el 1%. Respecto del estado de conservación, la matriz florística presenta únicamente una especie con categoría oficial: la cactácea *Echinopsis chiloensis*, clasificada como Casi Amenazada (NT) según el D.S. N° 41/2011 del Ministerio del Medio

Ambiente. No se registraron especies clasificadas en categorías de amenaza Vulnerable, En Peligro o En Peligro Crítico (Tabla 5-12).

Tabla 5-12. Especies en el bosque nativo de *Acacia caven*

Especies	Origen	Hábito de crecimiento	RCE
Acacia caven	Árbol	Nativa	-
Amsinckia calycina	Hierba Anual	Nativa	-
Aristida adscensionis	Hierba Anual	Nativa	-
Avena barbata	Hierba Anual	Introducida	-
Avena fatua	Hierba Anual	Introducida	-
Baccharis linearis	Arbusto	Nativa	-
Baccharis paniculata	Arbusto	Endémica	-
Brassica rapa	Hierba Perenne	Introducida	-
Bromus berteroanus	Hierba Anual	Nativa	-
Bromus catharticus	Hierba Perenne	Nativa	-
Bromus hordeaceus	Hierba Anual	Introducida	-
Camissonia dentata	Hierba Anual	Nativa	-
Capsella bursa-pastoris	Hierba Perenne	Introducida	-
Carduus pycnocephalus	Hierba Perenne	Introducida	-
Cenchrus clandestinus	Hierba Perenne	Introducida	-
Centaurea melitensis	Hierba Perenne	Introducida	-
Centaurea solstitialis	Hierba Perenne	Introducida	-
Cestrum parqui	Arbusto	Nativa	-
Chaetanthera linearis	Hierba Anual	Endémica	-
Chaetanthera microphylla	Hierba Anual	Nativa	-
Chenopodium album	Hierba Anual	Introducida	-
Colletia hystrix	Arbusto	Nativa	-
Conanthera bifolia	Hierba Perenne	Endémica	-
Conium maculatum	Hierba Perenne	Introducida	-
Convolvulus arvensis	Hierba Perenne	Introducida	-
Cynara cardunculus	Hierba Perenne	Introducida	-
Cynodon dactylon	Hierba Perenne	Introducida	-
Dioscorea bridgesii	Hierba Perenne	Endémica	-
Echinopsis chiloensis	Suculenta	Endémica	Casi amenazada
Erodium cicutarium	Hierba Perenne	Introducida	-
Erodium moschatum	Hierba Perenne	Introducida	-
Eschscholzia californica	Hierba Perenne	Introducida	-
Eucalyptus camaldulensis	Árbol	Introducida	-
Eucalyptus globulus	Árbol	Introducida	-
Euphorbia maculata	Hierba Perenne	Introducida	-
Flourensia thurifera	Arbusto	Endémica	-
Foeniculum vulgare	Hierba Perenne	Introducida	-
Fumaria parviflora	Hierba Anual	Introducida	-
Galega officinalis	Hierba Perenne	Introducida	-
Galium aparine	Hierba Anual	Introducida	-
Geranium core-core	Hierba Perenne	Nativa	-
Helenium aromaticum	Hierba Perenne	Nativa	-
Heliotropium curassavicum	Hierba Perenne	Nativa	-

Especies	Origen	Hábito de crecimiento	RCE
Hirschfeldia incana	Hierba Perenne	Introducida	-
Holcus lanatus	Hierba Anual	Introducida	-
Hordeum murinum	Hierba Anual	Introducida	-
Juncus filiformis	Hierba Perenne	Introducida	-
Kageneckia oblonga	Árbol	Endémica	-
Lactuca serriola	Hierba Perenne	Introducida	-
Lolium perenne	Hierba Perenne	Introducida	-
Lotus corniculatus	Hierba Perenne	Introducida	-
Lycium chilense	Arbusto	Nativa	-
Malva nicaeensis	Hierba Perenne	Introducida	-
Marrubium vulgare	Hierba Perenne	Introducida	-
Matricaria discoidea	Hierba Anual	Introducida	-
Maytenus boaria	Árbol	Nativa	-
Melilotus officinalis	Hierba Perenne	Introducida	-
Myostemma advena	Hierba Perenne	Endémica	-
Nassella chilensis	Hierba Perenne	Nativa	-
Nicotiana acuminata	Hierba Perenne	Nativa	-
Nicotiana glauca	Arbusto	Nativa	-
Olea europaea	Árbol	Introducida	-
Olsynium junceum X	Hierba Perenne	Nativa	-
Oxalis perdicaria	Hierba Perenne	Nativa	-
Oziroë arida	Hierba Perenne	Endémica	-
Papaver hybridum	Hierba Anual	Introducida	-
Papaver rhoeas	Hierba Anual	Introducida	-
Parkinsonia aculeata	Árbol	Introducida	-
Pectocarya linearis	Hierba Anual	Introducida	-
Phalaris aquatica	Hierba Perenne	Introducida	-
Phalaris minor	Hierba Anual	Introducida	-
Phycella cyrtanthoides	Hierba Perenne	Endémica	-
Plantago barbata	Hierba Perenne	Nativa	-
Poa annua	Hierba Anual	Introducida	-
Polygonum aviculare	Hierba Perenne	Introducida	-
Populus deltoides	Árbol	Introducida	-
Proustia cuneifolia	Arbusto	Endémica	-
Pseudognaphalium viravira	Hierba Perenne	Nativa	-
Quillaja saponaria	Árbol	Nativa	-
Raphanus raphanistrum	Hierba Perenne	Introducida	-
Retanilla trinervia	Arbusto	Endémica	-
Rostraria cristata	Hierba Anual	Introducida	-
Rubus ulmifolius	Arbusto	Introducida	-
Rumex maritimus	Hierba Perenne	Introducida	-
Schinus areira	Árbol	Nativa	-
Schinus latifolius	Árbol	Endémica	-
Schinus polygamus	Árbol	Nativa	-
Schismus arabicus	Hierba Anual	Introducida	-
Schismus barbatus	Hierba Anual	Introducida	-
Senecio adenotrichius	Hierba Perenne	Endémica	-

Especies	Origen	Hábito de crecimiento	RCE
Silybum marianum	Hierba Perenne	Introducida	-
Sisymbrium officinale	Hierba Anual	Introducida	-
Sisyrinchium arenarium	Hierba Perenne	Nativa	-
Solanum crispum	Arbusto	Nativa	-
Taraxacum officinale	Hierba Perenne	Introducida	-
Trifolium repens	Hierba Perenne	Introducida	-
Urtica urens	Hierba Anual	Introducida	-
Vulpia myuros	Hierba Anual	Introducida	-

Fuente:GAC.

Figura 5-9. Ambiente natural bosque nativo *Acacia caven*



Fuente: Registro fotográfico GAC, noviembre, 2025.

5.5.3.2.1.2 BOSQUE NATIVO DE *SALIX HUMBOLDTIANA*

Corresponde a una formación vegetal ribereña característica de los cursos de agua de la zona central y centro-sur de Chile, dominada por *Salix humboldtiana*. Se desarrolla estrechamente asociada a la dinámica fluvial, ocupando terrazas bajas, riberas y planicies de inundación. En el área de influencia cubre una superficie de 7,12 ha, distribuidas principalmente en las riberas del Estero Colina y del río Mapocho. Cabe destacar que una fracción de esta formación se emplaza al interior del Humedal Urbano Río Mapocho, donde constituye uno de los principales componentes de la vegetación ribereña que contribuye a la estabilidad de las riberas.

Se trata de un bosque higrófilo caducifolio de estructura relativamente simple, conformado por un estrato arbóreo dominante que puede alcanzar entre 10 y 20 m de altura. En el área de estudio presenta una cobertura media cercana al 52% y una densidad aproximada de 637 individuos/ha, configurando rodales prácticamente monoespecíficos dominados por *Salix humboldtiana.* De manera aislada se registran ejemplares de especies exóticas arbóreas como *Populus nigra y Salix alba.* El sotobosque está constituido principalmente por una estrata arbustiva dominada por Cestrum parqui y abundante regeneración natural de *S. humboldtiana*, mientras que el estrato herbáceo se encuentra ampliamente dominado por especies introducidas, entre las que destacan *Ranunculus sceleratus, Brassica rapa, Cynara cardunculus y Chenopodium album* (Figura 5-10). Esta composición evidencia una importante influencia de las perturbaciones antrópicas sobre la vegetación ribereña, particularmente en sectores próximos a áreas urbanas y agrícolas.

La matriz florística presenta una baja riqueza específica, con un total de 28 especies registradas. De ellas, el 68% corresponde a especies introducidas y solo el 32% a especies nativas, sin registrarse especies endémicas. Asimismo, no se identificaron especies clasificadas en alguna categoría oficial de conservación. La elevada proporción de especies exóticas refleja el grado de alteración que presenta esta formación, pese a mantener la dominancia de la especie ribereña nativa. En cuanto al espectro biológico, predominan las especies herbáceas (43%), seguidas por las arbóreas (29%) y arbustivas (25%), mientras que las especies de hábito suculento representan únicamente el 4%, correspondientes exclusivamente a especies introducidas (Tabla 5-13).

Tabla 5-13. Especies en el bosque nativo de *Salix humboldtiana*

Especies	Origen	Hábito de crecimiento	RCE
Acacia caven	Árbol	Nativa	-
Artemisia annua	Hierba Anual	Introducida	-
Arundo donax	Hierba Perenne	Introducida	-
Baccharis linearis	Arbusto	Nativa	-
Baccharis salicifolia	Arbusto	Nativa	-
Brassica nigra	Hierba Anual	Introducida	-
Carduus pycnocephalus	Hierba Perenne	Introducida	-
Cestrum parqui	Arbusto	Nativa	-
Chenopodium album	Hierba Anual	Introducida	-
Cynara cardunculus	Hierba Perenne	Introducida	-
Eucalyptus camaldulensis	Árbol	Introducida	-
Ficus carica	Árbol	Introducida	-
Galium aparine	Hierba Anual	Introducida	-
Hirschfeldia incana	Hierba Perenne	Introducida	-
Malva nicaeensis	Hierba Perenne	Introducida	-
Nicotiana glauca	Arbusto	Nativa	-
Opuntia ficus-indica	Suculenta	Introducida	-
Populus deltoides	Árbol	Introducida	-
Populus nigra	Árbol	Introducida	-
Ranunculus sceleratus	Hierba Anual	Introducida	-
Ricinus communis	Hierba Perenne	Introducida	-
Rubus ulmifolius	Arbusto	Introducida	-
Salix alba	Árbol	Introducida	-
Salix humboldtiana	Árbol	Nativa	-
Schinus areira	Árbol	Nativa	-
Solanum crispum	Arbusto	Nativa	-
Tristerix corymbosus	Arbusto	Nativa	-
Urtica urens	Hierba Anual	Introducida	-

Fuente: GAC.

Figura 5-10. Ambiente natural bosque nativo *Salix humboldtiana*



Fuente: Registro fotográfico GAC, noviembre, 2025.

5.5.3.2.1.3 BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN *ACACIA CAVEN*

Esta formación vegetal presenta similar estructura al bosque nativo descrito en el punto anterior, no obstante, se desarrolla en sectores de ladera baja y media de exposición suroeste en cerros islas aledaños a la Ruta 68 a la altura del Parque Laguna Carén, y n zonas de pie de monte. Su figura legal de bosque nativo de preservación está determinada por el desarrollo de *Porlieria chilensis* (guayacán), especie citada en el D.S. N°68/2009 y en categoría de conservación vulnerable de acuerdo con el D.S. N° 51/2008. En total cubre una superficie de 35,35 ha.

Guayacán es una especie que se distribuye en gran parte de lo que constituye la zona de clima mediterráneo árido de Chile, donde las precipitaciones medias anuales varían desde 80 m.m. en la parte norte a 250 mm en la parte sur, con 8 a 9 meses. Se desarrolla desde el nivel del mar hasta los 1.400 m.s.n.m., en condiciones ambientales muy diversas, pudiéndose encontrar en laderas abruptas y rocosas, hasta llanuras con sustrato arenoso, siendo de preferencia aquellos sectores con una orientación hacia la máxima insolación y sustrato con buen drenaje. En el área del Proyecto habita tanto directamente expuesta al sol, como en situaciones de semisombra bajo la copa de individuos, presentando generalmente ejemplares de copas globosas anchas.

La fisionomía del bosque está determinada por un estrato arbóreo de cobertura media muy abierta del orden del 21% cuya variación depende del grado de alteración del dosel, y una densidad promedio de 382 individuos por hectárea, cuya altura no sobrepasa los 3 m. Se observa una estructura de monte medio donde gran parte de los ejemplares son multifustales de diámetros menores a 10 cm., individuos de menor tala. *Acacia caven* domina de manera exclusiva la formación, no obstante, de manera marginal y aislada se pueden registrar ejemplares de *Porlieria chilensis*, *Quillaja saponaria y Schinus latifolius*. La estrata arbustiva es escasa poco frecuente de manera dispersa se registran ejemplares de *Trevoa quinquenervia, Flourensia thurifera y Proustia cuneifolia*. Bajo el dosel arbóreo se da origen a una pradera continua que depende de los montos de precipitación anual, dominada por gramíneas exóticas principalmente *Avena barbata* (Figura 5-11).

La formación presenta una riqueza florística de 46 especies, de las cuales el 70% corresponde a especies nativas sensu lato y el 30% a especies introducidas. Entre las especies nativas, se registran 17 especies endémicas y 15 especies nativas no endémicas, lo que evidencia un predominio de flora de origen local. En cuanto al espectro biológico, predominan las especies de hábito herbáceo (50%), seguidas por las arbóreas (24%) y las arbustivas (24%), mientras que las especies de hábito suculento representan solo el 2% del total. Respecto del estado de conservación, la matriz florística incluye dos especies clasificadas en la categoría Vulnerable (VU): *Porlieria*

chilensis y *Prosopis chilensis*. Cabe señalar que los ejemplares de *Prosopis chilensis* registrados en esta formación corresponden a individuos plantados, por lo que no representan poblaciones naturales de la especie (Tabla 5-14).

Tabla 5-14. Especies en el bosque nativo de preservación *Acacia caven*

Especies	Origen	Hábito de crecimiento	RCE
Acacia caven	Árbol	Nativa	-
Adiantum chilense	Hierba Perenne	Nativa	Preocupación Menor
Amsinckia calycina	Hierba Anual	Nativa	-
Apium panul	Hierba Perenne	Nativa	-
Aristida adscensionis	Hierba Anual	Nativa	-
Avena barbata	Hierba Anual	Introducida	-
Baccharis linearis	Arbusto	Nativa	-
Baccharis paniculata	Arbusto	Endémica	-
Bromus berteroanus	Hierba Anual	Nativa	-
Bromus hordeaceus	Hierba Anual	Introducida	-
Carduus pycnocephalus	Hierba Perenne	Introducida	-
Centaurea melitensis	Hierba Perenne	Introducida	-
Colletia hystrix	Arbusto	Nativa	-
Colliguaja odorifera	Arbusto	Endémica	-
Echinopsis chiloensis	Suculenta	Endémica	Casi amenazada
Erodium cicutarium	Hierba Perenne	Introducida	-
Eschscholzia californica	Hierba Perenne	Introducida	-
Eucalyptus camaldulensis	Árbol	Introducida	-
Eucalyptus globulus	Árbol	Introducida	-
Flourensia thurifera	Arbusto	Endémica	-
Kageneckia oblonga	Árbol	Endémica	-
Lithrea caustica	Árbol	Endémica	-
Malesherbia fasciculata	Arbusto	Endémica	-
Nassella chilensis	Hierba Perenne	Nativa	-
Oziroë arida	Hierba Perenne	Endémica	-
Phalaris minor	Hierba Anual	Introducida	-
Phycella cyrtanthoides	Hierba Perenne	Endémica	-
Poa annua	Hierba Anual	Introducida	-
Porlieria chilensis	Árbol	Endémica	Vulnerable
Prosopis chilensis	Árbol	Nativa	Vulnerable
Proustia cuneifolia	Arbusto	Endémica	-
Quillaja saponaria	Árbol	Nativa	-
Retanilla trinervia	Arbusto	Endémica	-
Schinus areira	Árbol	Nativa	-
Schinus latifolius	Árbol	Endémica	-
Schinus polygamus	Árbol	Nativa	-
Senecio adenotrichius	Hierba Perenne	Endémica	-
Sisyrinchium arenarium	Hierba Perenne	Nativa	-
Solanum crispum	Arbusto	Nativa	-
Taraxacum officinale	Hierba Perenne	Introducida	-
Teucrium bicolor	Arbusto	Endémica	-
Trevoa quinquenervia	Arbusto	Endémica	-
Trifolium repens	Hierba Perenne	Introducida	-

Especies	Origen	Hábito de crecimiento	RCE
Tropaeolum brachyceras	Hierba Perenne	Endémica	-
Urtica urens	Hierba Anual	Introducida	-
Veronica arvensis	Hierba Anual	Introducida	-

Fuente: GAC.

Figura 5-11. Ambiente natural bosque nativo de preservación *Acacia caven*



Fuente: Registro fotográfico GAC, noviembre, 2025.

Formación xerofítica

Conforme a la Ley N° 20.283 las formaciones xerofíticas corresponden una “formación vegetal, constituida por especies autóctonas, preferentemente arbustivas o suculentas, de áreas de condiciones áridas o semiáridas ubicadas entre las Regiones I y VI, incluidas la Metropolitana y la XV y en las depresiones interiores de las Regiones VII y VIII”. El mismo cuerpo legal define especie nativa o autóctona, como “especie arbórea o arbustiva originaria del país, que ha sido reconocida oficialmente como tal mediante decreto supremo”. En el Decreto Supremo N° 68/2009, que hace referencia la ley, se establece, aprueba y oficializa la nómina de especies arbóreas y arbustivas originarias del país.

En el área prospectada, las estructuras de matorral se catalogaron como Formación Xerofítica, de acuerdo con la presencia de especies registradas en el Decreto Supremo N°68/2009 y que fueron identificadas en las campañas de terreno como *Baccharis linearis,* que cubre una superficie dentro del AI de 41,69 ha. que representan el 3,37% del total, que se ubican en sectores planos a levemente inclinados altamente alterados y modificados por acción industrial. Correspondientes en su mayoría a sectores de botaderos abandonados.

Baccharis linearis es una especie que muestra una alta tolerancia a la sequía y a condiciones de perturbación, lo que le permite colonizar rápidamente áreas afectadas por incendios, sobrepastoreo o remoción de la cobertura vegetal. La fisionomía de la formación esta determina por una cobertura arbustiva muy abierta próxima al 13% y una densidad media del orden de 828 Indiv./ha., dominada exclusivamente por *B. linearis*. El estrato arbóreo alcanza una cobertura menor al 1% con una densidad medida del orden de 5 Indiv./ha., principalmente ejemplares menores de *Acacia caven*. El estrato herbáceo es poco abundante marginal dominado *por la exótica Bromus hordeaceus, Erodium cicutarium y Trifolium repens* (Figura 5-12).

La matriz florística de esta formación presenta una baja riqueza específica, con un total de 22 especies registradas. De ellas, el 45% corresponde a especies nativas sensu lato, mientras que el 55% restante es de origen introducido. No se registraron especies clasificadas en alguna categoría oficial de conservación. En cuanto al

espectro biológico, predominan las especies de habito herbáceo con 55%, seguida por el estrato arbustivo con 32% y arbóreo con 7% (Tabla 5-15).

Tabla 5-15. Especies en la formación xerofítica *Baccharis linearis*

Especies	Origen	Hábito de crecimiento	RCE
Acacia caven	Árbol	Nativa	-
Baccharis linearis	Arbusto	Nativa	-
Baccharis paniculata	Arbusto	Endémica	-
Baccharis salicifolia	Arbusto	Nativa	-
Briza minor	Hierba Anual	Introducida	-
Bromus hordeaceus	Hierba Anual	Introducida	-
Centaurea melitensis	Hierba Perenne	Introducida	-
Colletia hystrix	Arbusto	Nativa	-
Conium maculatum	Hierba Perenne	Introducida	-
Daucus carota	Hierba Perenne	Introducida	-
Erodium cicutarium	Hierba Perenne	Introducida	-
Eschscholzia californica	Hierba Perenne	Introducida	-
Helenium aromaticum	Hierba Perenne	Nativa	-
Marrubium vulgare	Hierba Perenne	Introducida	-
Maytenus boaria	Árbol	Nativa	-
Nicotiana glauca	Arbusto	Nativa	-
Populus deltoides	Árbol	Introducida	-
Solanum crispum	Arbusto	Nativa	-
Taraxacum officinale	Hierba Perenne	Introducida	-
Trevoa quinquenervia	Arbusto	Endémica	-
Trifolium repens	Hierba Perenne	Introducida	-
Urtica urens	Hierba Anual	Introducida	-

Fuente: GAC.

Figura 5-12. Ambiente natural formación xerofítica *Baccharis linearis*



Fuente: Registro fotográfico GAC, noviembre, 2025.

5.6 Flora vascular en el área de influencia

La flora del área de influencia del Proyecto está determinada por el grado de intervención antrópica del sector, de esta manera, en sectores urbanos predominan especies de origen exótico asociadas a arbolado urbano, áreas verdes como parques, plazas, sitios eriazos y áreas verde de enlace, mientras que, en zonas periurbanas alcanzan notoriedad especies nativas principalmente en zonas de bosque.

5.6.1 Catálogo florístico

os resultados obtenidos a partir de las prospecciones realizadas durante las campañas de terreno en el área de influencia permitieron registrar un total de 265 especies de flora vascular, distribuidas en las divisiones Magnoliophyta, Pinophyta y Pteridophyta. La mayor representación corresponde a la división Magnoliophyta, que concentra 257 especies (97 %) del total registrado. Dentro de esta división, la clase Magnoliopsida presenta la mayor riqueza, con 204 especies (77 %), mientras que la clase Liliopsida reúne 53 especies (20 %).

La clase Magnoliopsida constituye, por tanto, el principal componente de la flora registrada en el área de influencia y presenta una elevada diversidad taxonómica, destacando las familias Asteraceae, Fabaceae y Brassicaceae, que corresponden a las familias con mayor número de especies registradas dentro de este grupo. Por su parte, la clase Liliopsida está representada principalmente por la familia Poaceae, que constituye uno de los grupos más diversos de monocotiledóneas presentes en el área, en concordancia con la importante representación de ambientes herbáceos, praderas y sectores intervenidos.

La división Pinophyta está representada exclusivamente por la clase Pinopsida, con 7 especies (3 %), pertenecientes principalmente a las familias Pinaceae y Cupressaceae. Estas especies se encuentran asociadas principalmente a ambientes intervenidos, plantaciones forestales, áreas verdes y otros sectores donde se han establecido especies arbóreas de origen introducido. Finalmente, la división Pteridophyta presenta una representación marginal, con una especie correspondiente a la clase Polypodiopsida, equivalente aproximadamente al 0,04 % de la flora registrada.

Al comparar la riqueza florística registrada con los antecedentes de Rodríguez & Marticorena (2019) para la flora de Chile continental, las 265 especies registradas en el área de influencia representan aproximadamente el 4,9 % de las 5.425 especies consideradas para Chile continental.

(Tabla 5-16).

Tabla 5-16. Flora en el Área de Influencia por división y clase taxonómica

División	Clase	Nº de Especies	Participación en AI (%)	Número de Especies en Chile (Rodríguez & Marticorena 2019)	Participación en Chile (%)
Magnoliophyta	Liliopsida	53	20	1191	4
	Magnoliopsida	204	77	4051	5,0
Pinophyta	Gnetopsida	0	0	6	0,0
	Pinopsida	7	3	12	58
Pteridophyta	Equisetopsida	0	0	3	0,04
	Lycopodiopsida	0	0	12	0,0

División	Clase	Nº de Especies	Participación en AI (%)	Número de Especies en Chile (Rodríguez & Marticorena 2019)	Participación en Chile (%)
	Polypodiopsida	1	0	150	0,7
Total		**265**	**100**	**5425**	4,9

Fuente: GAC.

El catálogo florístico del AI se presenta en la Tabla 5-17, junto con su clasificación taxonómica, origen fitogeográfico, hábito de crecimiento, estado de conservación y pertenencia al D.S. N° 68/2009 del MINAGRI.

Tabla 5-17. Catálogo florístico del Área de Influencia

Clase	Familia	Especie	Habito	Origen	D.S. N° 68/2009	RCE	D.S.	CONAF 1989	Boletín N°47
Liliopsida	Arecaceae	*Phoenix canariensis H.Wildpret.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Arecaceae	*Trachycarpus fortunei (Hook) H. Wendl.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Agavaceae	*Yucca aloifolia L.*	Arbusto	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Alstroemeriaceae	*Alstroemeria ligtu L.*	Hierba Perenne	Endémica	-	-	-	-	-
Liliopsida	Amaryllidaceae	*Agapanthus africanus Endl*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Amaryllidaceae	*Phycella cyrtanthoides (Sims) Lindl.*	Hierba Perenne	Endémica	-	-	-	-	-
Liliopsida	Amaryllidaceae	*Zephyranthes advena (Ker Gawl.) Nic. García*	Hierba Perenne	Endémica	-	-	-	-	-
Liliopsida	Arecaceae	*Jubaea chilensis (Molina) Baill.*	Árbol	Endémica	Originaria	En Peligro	D.S. N° 16/2020	Vulnerable	-
Liliopsida	Arecaceae	*Washingtonia filifera (Lindl.) H.Wendl.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Arecaceae	*Washingtonia robusta H. Wendl*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Asparagaceae	*Agave americana L.*	Suculenta	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Asparagaceae	*Oziroe arida (Poepp.) Speta*	Hierba Perenne	Endémica	-	-	-	-	-
Liliopsida	Bromeliaceae	*Puya chilensis Molina*	Suculenta	Endémica	Originaria	Preocupación Menor	D.S. N° 42/2011	-	-
Liliopsida	Cannaceae	*Canna indica L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Cyperaceae	*Cyperus eragrostis Lam.*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Liliopsida	Dioscoreaceae	*Dioscorea bridgesii Griseb. ex Kunth*	Hierba Perenne	Endémica	-	-	-	-	-
Liliopsida	Iridaceae	*Libertia chilensis (Molina) Gunckel*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Liliopsida	Iridaceae	*Olsynium junceum (E. Mey. ex C. Presl) Goldblatt*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Liliopsida	Iridaceae	*Sisyrinchium arenarium Poepp.*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Liliopsida	Iridaceae	*Sisyrinchium striatum Sm.*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-

Clase	Familia	Especie	Habito	Origen	D.S. N° 68/2009	RCE	D.S.	CONAF 1989	Boletín N°47
Liliopsida	Juncaceae	*Juncus filiformis L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Agrostis capillaris L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Aristida adscensionis L.*	Hierba Anual	Nativa	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Arundo donax L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Avena barbata Pott ex Link*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Avena fatua L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Briza minor L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Bromus berteroanus Colla*	Hierba Anual	Nativa	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Bromus catharticus Vahl*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Bromus hordeaceus L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Bromus tectorum L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Cenchrus clandestinus (Hochst. ex Chiov.) Morrone*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Cenchrus purpureus (Schumach.) Morrone,*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn. emend. Testoni & Villamil*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Cynodon affinis Caro & E.A. Sánchez*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Cynodon dactylon (L.) Pers.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Deschampsia berteroana (Kunth) Trin.*	Hierba Anual	Nativa	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Festuca myuros L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Holcus lanatus L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Hordeum murinum L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Lolium multiflorum Lam.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Lolium perenne L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Nassella chilensis (Trin.) E. Desv.*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Panicum dichotomiflorum Michx.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Phalaris aquatica L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Phalaris canariensis L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Phalaris minor Retz.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Poa annua L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-

Clase	Familia	Especie	Habito	Origen	D.S. N° 68/2009	RCE	D.S.	CONAF 1989	Boletín N°47
Liliopsida	Poaceae	*Rostraria cristata (L.) Tzvelev*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Schismus arabicus Nees*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Poaceae	*Schismus barbatus (L.) Thell.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Liliopsida	Tecophilaeaceae	*Conanthera bifolia Ruiz & Pav.*	Hierba Perenne	Endémica	-	-	-	-	-
Liliopsida	Xanthorrhoeacea	*Phormium tenax J .R.Forst. y G.Forst.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Bignoniaceae	*Jacaranda mimosifolia D. Don*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Elaeagnaceae	*Elaeagnus angustifolia L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Oleaceae	*Fraxinus angustifolia Vahl.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Proteaceae	*Grevillea robusta A.Cunn. ex R.Br., 1830*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Aizoaceae	*Carpobrotus edulis (L.) N.E. Br.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Aizoaceae	*Mesembryanthemum nodiflorum L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Altingiaceae	*Liquidambar styraciflua L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Amaranthaceae	*Amaranthus deflexus L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Anacardiaceae	*Lithrea caustica (Molina) Hook. & Arn.*	Árbol	Endémica	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Anacardiaceae	*Schinus areira L.*	Árbol	Nativa	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Anacardiaceae	*Schinus latifolia (Gillies ex Lindl.) Engl.*	Árbol	Endémica	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Anacardiaceae	*Schinus polygama (Cav.) Cabrera*	Árbol	Nativa	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Apiaceae	*Apium panul (Bertero ex DC.) Reiche*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Apiaceae	*Conium maculatum L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Apiaceae	*Daucus carota L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Apiaceae	*Daucus pusillus Michx.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Apiaceae	*Eryngium paniculatum Cav. & Dombey ex F. Delaroche*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Apiaceae	*Foeniculum vulgare Mill.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Apocynaceae	*Nerium oleander L.*	Arbusto	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Achillea millefolium L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Anthemis cotula L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Artemisia annua L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Austroflourensia thurifera (Molina) J.C. Ospina & S.E. Freire*	Arbusto	Endémica	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Baccharis concava (Ruiz & Pav.) Pers.*	Arbusto	Endémica	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Baccharis linearis (Ruiz & Pav.) Pers.*	Arbusto	Nativa	Originaria	-	-	-	-

Clase	Familia	Especie	Habito	Origen	D.S. N° 68/2009	RCE	D.S.	CONAF 1989	Boletín N°47
Magnoliopsida	Asteraceae	*Baccharis macraei Hook. & Arn.*	Arbusto	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Baccharis paniculata DC.*	Arbusto	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Baccharis rhomboidalis J. Remy*	Arbusto	Endémica	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Baccharis salicifolia (Ruiz & Pav.) Pers.*	Arbusto	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Bellis perennis L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Carduus pycnocephalus L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Carduus tenuiflorus Curtis*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Centaurea calcitrapa L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Centaurea melitensis L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Centaurea solstitialis L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Chaetanthera linearis Poepp. ex Less.*	Hierba Anual	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Chaetanthera microphylla (Cass.) Hook. & Arn.*	Hierba Anual	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Cichorium intybus L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Cirsium vulgare (Savi) Ten.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Conyza bonariensis (L.) Cronquist*	Hierba Anual	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Cynara cardunculus L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Euryops chrysanthemoides (DC.) B.Nord.*	Arbusto	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Helenium aromaticum (Hook.) L.H. Bailey*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Hypochaeris radicata L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Lactuca serriola L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Madia chilensis (Nutt.) Reiche*	Hierba Anual	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Matricaria chamomilla L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Matricaria discoidea DC.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Moscharia pinnatifida Ruiz & Pav.*	Hierba Anual	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Proustia cuneifolia D. Don*	Arbusto	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Pseudognaphalium viravira (Molina) Anderb.*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio adenotrichius DC.*	Hierba Perenne	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Silybum marianum (L.) Gaertn.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-

Clase	Familia	Especie	Habito	Origen	D.S. N° 68/2009	RCE	D.S.	CONAF 1989	Boletín N°47
Magnoliopsida	Asteraceae	*Sonchus arvensis L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Sonchus oleraceus L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Tanacetum parthenium (L.) Sch. Bip.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Taraxacum officinale F.H. Wigg.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Asteraceae	*Tessaria absinthioides (Hook. & Arn.) DC.*	Arbusto	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Boraginaceae	*Amsinckia calycina (Moris) Chater*	Hierba Anual	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Boraginaceae	*Echium vulgare L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Boraginaceae	*Pectocarya linearis (Ruiz & Pav.) DC.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Brassica nigra (L.) W.D.J. Koch*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Brassica rapa L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Fossat*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Lepidium didymum L.*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Nasturtium officinale R. Br.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Raphanus raphanistrum L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Raphanus sativus L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Rapistrum rugosum (L.) All.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Rorippa palustris (L.) Besser*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Sisymbrium officinale (L.) Scop.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Sisymbrium orientale L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Buxaceae	*Boxus sempervirens L.*	Arbusto	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Cactaceae	*Echinopsis chiloensis (Colla) Friedrich & G.D. Rowley*	Suculenta	Endémica	Originaria	Casi amenazada	D.S. N° 41/2011	-	Fuera de peligro
Magnoliopsida	Cactaceae	*Opuntia ficus-indica Mill.*	Suculenta	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Cardionema ramosissimum (Weinm.) A. Nelson & J.F. Macbr.*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Casuarina equisetifolia	*Casuarina equisetifolia L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Casuarinaceae	*Casuarina cunninghamiana Miq.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Celastraceae	*Maytenus boaria Molina*	Árbol	Nativa	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Chenopodiaceae	*Chenopodium album L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Chenopodiaceae	*Salsola kali L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-

Clase	Familia	Especie	Habito	Origen	D.S. N° 68/2009	RCE	D.S.	CONAF 1989	Boletín N°47
Magnoliopsida	Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Convolvulaceae	*Cressa truxillensis Kunth*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Convolvulaceae	*Dichondra sericea Sw.*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Elaeocarpaceae	*Aristotelia chilensis (Molina) Stuntz*	Árbol	Nativa	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Euphorbiaceae	*Colliguaja odorifera Molina*	Arbusto	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Euphorbiaceae	*Euphorbia maculata L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Euphorbiaceae	*Euphorbia peplus L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Euphorbiaceae	*Ficus carica L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Euphorbiaceae	*Ricinus communis L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Acacia dealbata Link*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Acacia melanoxylon R. Br.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Acacia saligna (Labill.) H.L.Wendl.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Adesmia tenella Hook. & Arn.*	Hierba Anual	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Bauhinia candicans Benth.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Ceratonia siliqua L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Cercis siliquastrum L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Erythrina falcata Bendt*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Erythrina umbrosa L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Galega officinalis L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Gleditsia triacanthos L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Lotus corniculatus L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Medicago arabica (L.) Huds.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Medicago lupulina L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Melilotus officinalis (L.) Lam.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Neltuma chilensis (Molina) C.E. Hughes & G.P. Lewis*	Árbol	Nativa	Originaria	Vulnerable	D.S. N° 13/2013	Vulnerable	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Parkinsonia aculeata L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Robinia pseudoacacia L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Senna candolleana (Vogel) H.S. Irwin & Barneby*	Arbusto	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Senna stipulacea (Aiton) H.S. Irwin & Barneby*	Arbusto	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Sophora cassioides (Phil.) Sparre*	Árbol	Endémica	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Tara spinosa (Molina) Britton & Rose*	Árbol	Nativa	Originaria	-	-	-	-

Clase	Familia	Especie	Habito	Origen	D.S. N° 68/2009	RCE	D.S.	CONAF 1989	Boletín N°47
Magnoliopsida	Fabaceae	*Trifolium repens L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Vachellia caven (Molina) Seigler & Ebinger*	Árbol	Nativa	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fabaceae	*Vachellia karroo (Hayne) Banfi & Galasso*	Arbusto	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Fagaceae	*Quercus robur L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Geraniaceae	*Erodium botrys (Cav.) Bertol.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Geraniaceae	*Erodium cicutarium (L.) L'Hér. ex Aiton*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Geraniaceae	*Erodium moschatum (L.) L'Hér. ex Aiton*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Geraniaceae	*Geranium core-core Steud.*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Geraniaceae	*Pelargonium domesticum L'Hér.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Heliotropiaceae	*Heliotropium curassavicum L.*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Lamiaceae	*Marrubium vulgare L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Lamiaceae	*Salvia microphylla L.*	Arbusto	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Lamiaceae	*Teucrium bicolor Sm.*	Arbusto	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Loranthaceae	*Tristerix corymbosus (L.) Kuijt*	Arbusto	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Lythraceae	*Punica granatum L.*	Arbusto	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Magnoliaceae	*Magnolia grandiflora L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Malvaceae	*Brachychiton discolor F. Muell*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Malvaceae	*Brachychiton populneus (Schott & Endl.) R.Br*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Malvaceae	*Malva neglecta Wallr.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Malvaceae	*Malva nicaeensis All.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Malvaceae	*Malva parviflora L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Malvaceae	*Malva sylvestris L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Malvaceae	*Modiola caroliniana (L.) G. Don*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Malvaceae	*Tilia cordata L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Meliaceae	*Melia azedarach L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Monimiaceae	*Peumus boldus Molina*	Árbol	Endémica	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Myrtaceae	*Eucalyptus camaldulensis Dehnh.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Myrtaceae	*Eucalyptus globulus Labill.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Myrtaceae	*Eucalyptus nitens H.Deane & Maiden*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Oleaceae	*Fraxinus excelsior L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Oleaceae	*Ligustrum lucidum W.T.Aiton.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Oleaceae	*Olea europea L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Onagraceae	*Camissonia dentata (Cav.) Reiche*	Hierba Anual	Nativa	-	-	-	-	-

Clase	Familia	Especie	Habito	Origen	D.S. N° 68/2009	RCE	D.S.	CONAF 1989	Boletín N°47
Magnoliopsida	Onagraceae	*Clarkia tenella (Cav.) F.H. Lewis & M.E. Lewis*	Hierba Anual	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Oxalidaceae	*Oxalis perdicaria (Molina) Bertero*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Papaveraceae	*Eschscholzia californica Cham.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Papaveraceae	*Fumaria agraria Lag.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Papaveraceae	*Fumaria capreolata L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Papaveraceae	*Fumaria parviflora Lam.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Papaveraceae	*Papaver hybridum L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Papaveraceae	*Papaver rhoeas L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Passifloraceae	*Malesherbia fasciculata D. Don*	Arbusto	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Paulowniaceae	*Paulownia tomentosa Nakai*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Phytolaccaceae	*Phytolacca dioica L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Plantaginaceae	*Plantago barbata G. Forst.*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Plantaginaceae	*Plantago lanceolata L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Plantaginaceae	*Plantago major L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Plantaginaceae	*Veronica arvensis L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Platanaceae	*Platanus orientalis L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Plumbaginaceas	*Plumbago auriculata Lam*	Arbusto	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Polygonaceae	*Muehlenbeckia hastulata (Sm.) I.M. Johnst.*	Arbusto	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Polygonaceae	*Polygonum aviculare L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Polygonaceae	*Rumex acetosella L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Polygonaceae	*Rumex maritimus L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Polygonaceae	*Rumex pulcher L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Portulacaceae	*Portulaca oleracea L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Quillajaceae	*Quillaja saponaria Molina*	Árbol	Nativa	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Ranunculaceae	*Ranunculus sceleratus L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Rhamnaceae	*Colletia hystrix Clos*	Arbusto	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Rhamnaceae	*Retanilla trinervia (Gillies & Hook.) Hook. & Arn.*	Arbusto	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Rhamnaceae	*Trevoa quinquenervia Gillies & Hook.*	Arbusto	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Rosaceae	*Cotoneaster franchetii Bois.*	Arbusto	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Rosaceae	*Kageneckia oblonga Ruiz & Pav.*	Árbol	Endémica	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Rosaceae	*Prunus cerasifera Ehrh.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-

Clase	Familia	Especie	Habito	Origen	D.S. N° 68/2009	RCE	D.S.	CONAF 1989	Boletín N°47
Magnoliopsida	Rosaceae	*Prunus cerasus L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Rosaceae	*Pyracantha coccinea M.Roem.*	Arbusto	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Rosaceae	*Rubus ulmifolius Schott*	Arbusto	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Rubiaceae	*Galium aparine L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Salicaceae	*Populus deltoides W.Bartram ex Marshall.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Salicaceae	*Populus nigra L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Salicaceae	*Salix alba L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Salicaceae	*Salix babylonica L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Salicaceae	*Salix humboldtiana Willd.*	Árbol	Nativa	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Sapindaceae	*Acer negundo L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Scrophulariaceae	*Buddleja globosa Hope*	Arbusto	Nativa	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Scrophulariaceae	*Verbascum thapsus L.*	Hierba Perenne	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Simaroubaceae	*Ailanthus altissima (Mill.) Swingle*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Solanaceae	*Cestrum parqui L'Hér.*	Arbusto	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Solanaceae	*Datura stramonium L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Solanaceae	*Lycium chilense Miers ex Bertero*	Arbusto	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Solanaceae	*Nicotiana acuminata (Graham) Hook.*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Solanaceae	*Nicotiana glauca Graham*	Arbusto	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Solanaceae	*Solanum crispum Ruiz & Pav.*	Arbusto	Nativa	Originaria	-	-	-	-
Magnoliopsida	Tamaricaceae	*Tamarix ramosissima Ledeb*	Arbusto	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Tropaeolaceae	*Tropaeolum brachyceras Hook. & Arn.*	Hierba Perenne	Endémica	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Ulmaceae	*Ulmus americana L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Urticaceae	*Urtica dioica L.*	Arbusto	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Urticaceae	*Urtica urens L.*	Hierba Anual	Introducida	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Verbenaceae	*Phyla nodiflora (L.) Greene*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Verbenaceae	*Verbena bonariensis L.*	Hierba Perenne	Nativa	-	-	-	-	-
Magnoliopsida	Zygophyllaceae	*Porlieria chilensis I.M. Johnst.*	Árbol	Endémica	Originaria	Vulnerable	D.S. N° 51/2008	Vulnerable	-
Pinopsida	Cupressaceae	*Cupressus macrocarpa Hartw. ex Gord.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Pinopsida	Cupressaceae	*Hesperocyparis lucitanica Mill.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Pinopsida	Cupressaceae	*Thuja occidentalis*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Pinopsida	Pinaceae	*Cedrus deodara (Roxb) G. Don*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Pinopsida	Pinaceae	*Juniperus chinensis L.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Pinopsida	Pinaceae	*Pinus halepensis Mill.*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-
Pinopsida	Pinaceae	*Pinus radiata D. Don*	Árbol	Introducida	-	-	-	-	-

Clase	Familia	Especie	Habito	Origen	D.S. N° 68/2009	RCE	D.S.	CONAF 1989	Boletín N°47
Polypodiopsida	Pteridaceae	*Adiantum chilense Kaulf.*	Hierba Perenne	Nativa	-	Preocupación Menor	D.S. N° 19/2012	-	Fuera de peligro

VU: Vulnerable; NT Casi amenazada; LC Preocupación menor; FP Fuera de peligro

Fuente: Fuente: Rodríguez et al., 2019-RCE-Boletín N°47-BENOIT 1989.

5.6.2 Origen fitogeográfico y hábito de crecimiento

A partir de la Tabla 5-18, se observa que en el área de influencia se registraron un total de 265 especies de flora vascular, de las cuales 178 corresponden a especies introducidas (67,2 %), 53 son nativas (20,0 %) y 34 son endémicas (12,8 %). En conjunto, las especies nativas y endémicas alcanzan 87 especies, equivalentes al 32,8 % de la riqueza florística registrada, mientras que las especies introducidas constituyen el componente predominante, representando más de dos tercios de la flora identificada. Esta composición refleja la importante influencia de los procesos históricos y actuales de transformación del territorio, particularmente asociados a la expansión urbana, actividades agrícolas, infraestructura vial, áreas verdes, plantaciones y otros ambientes intervenidos que favorecen el establecimiento y persistencia de especies introducidas.

En cuanto a las formas biológicas, predominan las hierbas perennes, con 95 especies (35,8 %), seguidas por los árboles, con 71 especies (26,8 %), las hierbas anuales, con 58 especies (21,9 %), los arbustos, con 37 especies (14,0 %), y, finalmente, las suculentas, con 4 especies (1,5 %). La importante representación de especies herbáceas, que en conjunto alcanza 153 especies (57,7 %), es consistente con la elevada presencia de ambientes intervenidos y modificados dentro del área de influencia, tales como praderas, sitios eriazos, bordes de caminos, áreas agrícolas y sectores urbanos, donde este tipo de vegetación encuentra condiciones favorables para su establecimiento.

Al analizar conjuntamente el origen y la forma biológica, se observa que las especies introducidas presentan una representación importante en todas las categorías, destacando particularmente las hierbas perennes, con 62 especies, los árboles, con 55 especies, y las hierbas anuales, con 46 especies. Este patrón resulta consistente con la condición de un paisaje altamente intervenido, donde la presencia de especies introducidas se relaciona tanto con su incorporación histórica mediante actividades productivas y ornamentales como con su posterior naturalización y colonización de ambientes perturbados.

Por su parte, las especies nativas presentan una mayor representación entre las hierbas perennes, con 25 especies, seguidas por los árboles, con 9 especies, los arbustos, con 11 especies, y las hierbas anuales, con 8 especies. En el caso de las especies endémicas, destacan los arbustos, con 13 especies, seguidos por las hierbas perennes, con 8 especies, los árboles, con 7 especies, las hierbas anuales, con 4 especies, y las suculentas, con 2 especies. La representación de especies endémicas resulta particularmente relevante en el contexto de la flora mediterránea de Chile central, región reconocida por su elevada singularidad florística y presencia de especies con distribución restringida.

En términos generales, la estructura florística registrada evidencia un predominio de especies introducidas, asociado a la intensa transformación y fragmentación del territorio. No obstante, la presencia de 87 especies nativas y endémicas (32,8 % del total) constituye un componente relevante de la diversidad florística del área de influencia. Estas especies se encuentran asociadas principalmente a los remanentes de vegetación natural, formaciones boscosas y arbustivas, ambientes ribereños y otros sectores que mantienen condiciones de mayor

naturalidad, los cuales adquieren especial importancia dentro de una matriz territorial dominada por usos urbanos e intervenidos.

Tabla 5-18. Número de especies presentes en el Área de Influencia según origen y forma biológica

Origen	Forma biológica					Total
	Árbol	Arbusto	Hierba anual	Hierba perenne	Suculenta	
Endémica	7	13	4	8	2	34
Introducida	55	13	46	62	2	178
Nativa	9	11	8	25	0	53
Total	71	37	58	95	4	265

Fuente: Rodríguez et al., 2019.

5.6.3 Estado de conservación de la flora

Considerando las fuentes de información consultadas (ver sección 4.5.2.2), en el área de influencia del Proyecto se registró la presencia de seis especies de flora vascular clasificadas en alguna categoría de conservación, lo que representa aproximadamente el 1,8 % del total de especies registradas. De estas especies, tres se encuentran clasificadas en categorías de amenaza, incluyendo aquellas en categoría Vulnerable (VU) y En Peligro (EN), mientras que las restantes corresponden a categorías de menor nivel de amenaza, incluyendo Casi Amenazada (NT) y Preocupación Menor (LC). La distribución de estas especies según su categoría de conservación se presenta en la (Tabla 5-19.

Tabla 5-19. Especies en categoría de Conservación en el AI del Proyecto

Especie	Habito	Origen	RCE	D.S.	CONAF 1989	Boletín N°47
Jubaea chilensis (Molina) Baill.	Árbol	Endémica	En Peligro	D.S. N° 16/2020	Vulnerable	-
Puya chilensis Molina	Suculenta	Endémica	Preocupación Menor	D.S. N° 42/2011	-	-
Echinopsis chiloensis (Colla) Friedrich & G.D. Rowley	Suculenta	Endémica	Casi amenazada	D.S. N° 41/2011	-	Fuera de peligro
Neltuma chilensis (Molina) C.E. Hughes & G.P. Lewis	Árbol	Nativa	Vulnerable	D.S. N° 13/2013	Vulnerable	-
Porlieria chilensis I.M. Johnst.	Árbol	Endémica	Vulnerable	D.S. N° 51/2008	Vulnerable	-
Adiantum chilense Kaulf.	Hierba Perenne	Nativa	Preocupación Menor	D.S. N° 19/2012	-	Fuera de peligro

Fuente: GAC.

La especie *Puya chilensis* fue registrada como elemento ornamental al interior del Parque Lo Prado, en un ambiente intervenido correspondiente a un área verde. Por su parte, los ejemplares de *Prosopis chilensis* se registraron en áreas verdes asociadas a enlaces de nudos viales y en sectores dominados por praderas de *Avena barbata*, ambos correspondientes a ambientes intervenidos de origen antrópico. En contraste, en ambientes naturales, específicamente en bosques nativos dominados por *Acacia caven*, se registró la presencia de ejemplares de *Porlieria chilensis*, *Adiantum chilensis* y *Echinopsis chiloensis*, además de individuos plantados de *Prosopis chilensis*.

5.6.4 Especies arbóreas o arbustivas originarias del País

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 68/2009, en el área de influencia se registraron 24 especies consideradas como originarias del país, lo que representa el 9% de la flora vascular registrada. En la Tabla 5-20, se presentan las especies originarias y su distribución en Chile según Rodríguez y Marticorena, 2019.

Tabla 5-20. Especies arbóreas o arbustivas originarias presentes en el Área de Influencia

Especies Autor	Habito	Origen
Jubaea chilensis (Molina) Baill.	Árbol	Endémica
Puya chilensis Molina	Suculenta	Endémica
Lithrea caustica (Molina) Hook. & Arn.	Árbol	Endémica
Schinus areira L.	Árbol	Nativa
Schinus latifolia (Gillies ex Lindl.) Engl.	Árbol	Endémica
Schinus polygama (Cav.) Cabrera	Árbol	Nativa
Austroflourensia thurifera (Molina) J.C. Ospina & S.E. Freire	Arbusto	Endémica
Baccharis concava (Ruiz & Pav.) Pers.	Arbusto	Endémica
Baccharis linearis (Ruiz & Pav.) Pers.	Arbusto	Nativa
Baccharis rhomboidalis J. Remy	Arbusto	Endémica
Echinopsis chiloensis (Colla) Friedrich & G.D. Rowley	Suculenta	Endémica
Maytenus boaria Molina	Árbol	Nativa
Aristotelia chilensis (Molina) Stuntz	Árbol	Nativa
Neltuma chilensis (Molina) C.E. Hughes & G.P. Lewis	Árbol	Nativa
Sophora cassioides (Phil.) Sparre	Árbol	Endémica
Tara spinosa (Molina) Britton & Rose	Árbol	Nativa
Vachellia caven (Molina) Seigler & Ebinger	Árbol	Nativa
Peumus boldus Molina	Árbol	Endémica
Quillaja saponaria Molina	Árbol	Nativa
Kageneckia oblonga Ruiz & Pav.	Árbol	Endémica
Salix humboldtiana Willd.	Árbol	Nativa
Buddleja globosa Hope	Arbusto	Nativa
Solanum crispum Ruiz & Pav.	Arbusto	Nativa
Porlieria chilensis I.M. Johnst.	Árbol	Endémica

Fuente: D.S.N°68.

5.6.5 Frecuencia

De acuerdo con los resultados de frecuencia de registro, la especie más frecuente dentro del Área de Influencia corresponde a *Acacia caven*, con presencia en 238 registros, equivalente al 75,6 % del total. Esta especie constituye uno de los principales elementos de la vegetación nativa del área, formando espinales de cobertura

abierta a semidensa, particularmente en sectores periurbanos y áreas con menor intensidad de intervención, donde puede desarrollarse asociada a otros elementos de la vegetación nativa. Asimismo, *Acacia caven* se encuentra de manera aislada o formando pequeños grupos en ambientes intervenidos, tales como bordes de caminos, áreas verdes, plazas y sectores de enlace paisajístico.

Entre las especies que le siguen en frecuencia predominan las herbáceas de origen introducido, destacando Avena barbata, registrada en 49,8 % de los registros, *Erodium cicutarium*, con 34,6 %, *Hirschfeldia incana*, con 30,2 %, y *Bromus hordeaceus*, con 24,1 %. También presentan frecuencias relevantes otras especies introducidas como *Centaurea melitensis* (20,6 %), *Brassica rapa* (18,4 %) y *Eschscholzia californica* (16,8 %). La elevada frecuencia de estas especies se relaciona con su capacidad para desarrollarse en una amplia variedad de condiciones ambientales y, particularmente, en praderas, sitios eriazos, bordes de caminos, terrenos agrícolas y otros ambientes sometidos a perturbaciones recurrentes.

Entre las especies nativas que presentan mayor frecuencia, además de *Acacia caven*, destaca *Baccharis linearis*, registrada en el 27,9 % de los registros, seguida por Schinus areira, con 24,1 %, y *Solanum crispum*, con 17,8 %. Schinus areira presenta una distribución relativamente amplia a lo largo del proyecto y, si bien no constituye formaciones boscosas, se registra principalmente como ejemplares aislados o agrupaciones puntuales en cortinas vegetales, áreas verdes de enlace, parques, plazas y bordes de caminos. Por su parte, *Baccharis linearis* se encuentra asociada principalmente a sectores con vegetación arbustiva y ambientes sometidos a distintos grados de perturbación.

Resulta destacable que, entre las especies de mayor frecuencia, también se encuentran elementos nativos y endémicos asociados a formaciones de mayor naturalidad. En este sentido, *Proustia cuneifolia* presenta una frecuencia de 11,1 %, mientras que *Porlieria chilensis* alcanza un 4,4 %. Asimismo, *Baccharis paniculata* presenta un 4,4 % de frecuencia. La presencia recurrente de estas especies evidencia que, pese al predominio de ambientes urbanos e intervenidos, persisten remanentes de vegetación nativa y endémica dentro del área de influencia.

En términos generales, el patrón de frecuencia refleja la heterogeneidad y el elevado grado de intervención del paisaje, donde Acacia caven constituye el principal elemento nativo estructurante, mientras que las especies herbáceas introducidas presentan una amplia distribución y elevada frecuencia, favorecidas por la existencia de ambientes modificados e intervenidos. En contraste, las especies nativas y endémicas de mayor valor ecológico presentan frecuencias menores y una distribución más asociada a remanentes de vegetación natural, sectores periurbanos y ambientes con menor intensidad de perturbación, configurando un mosaico florístico en el que coexisten elementos naturales, asilvestrados y fuertemente asociados a la actividad antrópica. En la Tabla 5-21 se presentan las especies con mayor frecuencia dentro del área de influencia.

Tabla 5-21. Frecuencia de las especies registradas en el AI

Especies	Registros	Frecuencia	Origen
Acacia caven	238	75,6	Nativa
Avena barbata	157	49,8	Introducida
Pectocarya linearis	4	1,3	Introducida
Phyla nodiflora	4	1,3	Nativa

Especies	Registros	Frecuencia	Origen
Erodium cicutarium	109	34,6	Introducida
Hirschfeldia incana	95	30,2	Introducida
Baccharis linearis	88	27,9	Nativa
Bromus hordeaceus	76	24,1	Introducida
Schinus areira	76	24,1	Nativa
Centaurea melitensis	65	20,6	Introducida
Brassica rapa	58	18,4	Introducida
Solanum crispum	56	17,8	Nativa
Eschscholzia californica	53	16,8	Introducida
Quillaja saponaria	49	15,6	Nativa
Lactuca serriola	48	15,2	Introducida
Holcus lanatus	45	14,3	Introducida
Centaurea solstitialis	44	14,0	Introducida
Urtica urens	44	14,0	Introducida
Amsinckia calycina	40	12,7	Nativa
Hordeum murinum	40	12,7	Introducida
Nicotiana glauca	38	12,1	Nativa
Trifolium repens	38	12,1	Introducida
Convolvulus arvensis	37	11,7	Introducida
Polygonum aviculare	36	11,4	Introducida
Proustia cuneifolia	35	11,1	Endémica
Malva nicaeensis	27	8,6	Introducida
Bromus berteroanus	26	8,3	Nativa
Eucalyptus camaldulensis	26	8,3	Introducida
Cynara cardunculus	25	7,9	Introducida
Carduus pycnocephalus	24	7,6	Introducida
Conium maculatum	24	7,6	Introducida
Taraxacum officinale	21	6,7	Introducida
Eucalyptus globulus	19	6,0	Introducida
Lycium chilense	19	6,0	Nativa
Chenopodium album	18	5,7	Introducida
Sisymbrium officinale	18	5,7	Introducida
Erodium moschatum	17	5,4	Introducida
Maytenus boaria	17	5,4	Nativa
Populus nigra	17	5,4	Introducida
Prosopis chilensis	17	5,4	Nativa
Bromus catharticus	16	5,1	Nativa
Cestrum parqui	16	5,1	Nativa
Lolium perenne	15	4,8	Introducida
Malva neglecta	15	4,8	Introducida
Nassella chilensis	15	4,8	Nativa
Populus deltoides	15	4,8	Introducida
Raphanus raphanistrum	15	4,8	Introducida
Baccharis paniculata	14	4,4	Endémica
Cynodon dactylon	14	4,4	Introducida
Parkinsonia aculeata	14	4,4	Introducida
Platanus orientalis	14	4,4	Introducida
Porlieria chilensis	14	4,4	Endémica
Brachychiton populneus	12	3,8	Introducida
Malva parviflora	12	3,8	Introducida

Especies	Registros	Frecuencia	Origen
Pinus halepensis	4	1,3	Introducida
Sisymbrium orientale	4	1,3	Introducida
Washingtonia filifera	4	1,3	Introducida
Acer negundo	3	1,0	Introducida
Adiantum chilense	3	1,0	Nativa
Amaranthus deflexus	3	1,0	Introducida
Anthemis cotula	3	1,0	Introducida
Apium panul	3	1,0	Nativa
Bauina candicans	3	1,0	Introducida
Cupressus macrocarpa	3	1,0	Introducida
Cynodon affinis	3	1,0	Nativa
Datura stramonium	3	1,0	Introducida
Daucus carota	3	1,0	Introducida
Elaeagnus angustifolia	3	1,0	Introducida
Heliotropium curassavicum	3	1,0	Nativa
Olea europaea	3	1,0	Introducida
Puya chilensis	3	1,0	Endémica
Trevoa quinquenervia	3	1,0	Endémica
Agave americana	2	0,6	Introducida
Agrostis capillaris	2	0,6	Introducida
Casuarina cunninghamiana	2	0,6	Introducida
Cedrus deodara	2	0,6	Introducida
Cenchrus clandestinus	2	0,6	Introducida
Cercis siliquastrum	2	0,6	Introducida
Conyza bonariensis	2	0,6	Nativa
Cortaderia selloana	2	0,6	Nativa
Cotoneaster franchetii	2	0,6	Introducida
Deschampsia berteroana	2	0,6	Nativa
Dichondra sericea	2	0,6	Nativa
Foeniculum vulgare	2	0,6	Introducida
Fumaria parviflora	2	0,6	Introducida
Hypochaeris radicata	2	0,6	Introducida
Libertia chilensis	2	0,6	Nativa
Malva sylvestris	2	0,6	Introducida
Moscharia pinnatifida	2	0,6	Endémica
Opuntia ficus-indica	2	0,6	Introducida
Peumus boldus	2	0,6	Endémica
Phalaris canariensis	2	0,6	Introducida
Phytolacca dioica	2	0,6	Introducida
Plantago barbata	2	0,6	Nativa
Plumbago auriculata	2	0,6	Introducida
Prunus cerasus	2	0,6	Introducida
Punica granatum	2	0,6	Introducida
Retanilla trinervia	2	0,6	Endémica
Rumex maritimus	2	0,6	Introducida
Rumex pulcher	2	0,6	Introducida
Salvia microphylla	2	0,6	Introducida
Senna candolleana	2	0,6	Endémica
Sisyrinchium striatum	2	0,6	Nativa
Sonchus oleraceus	2	0,6	Introducida

Especies	Registros	Frecuencia	Origen
Matricaria discoidea	12	3,8	Introducida
Myostemma advena	12	3,8	Endémica
Phoenix canariensis	12	3,8	Introducida
Sisyrinchium arenarium	12	3,8	Nativa
Arundo donax	11	3,5	Introducida
Euphorbia maculata	11	3,5	Introducida
Galium aparine	11	3,5	Introducida
Nicotiana acuminata	11	3,5	Nativa
Phalaris minor	11	3,5	Introducida
Salix alba	11	3,5	Introducida
Schinus polygamus	11	3,5	Nativa
Senecio adenotrichius	11	3,5	Endémica
Grevillea robusta	10	3,2	Introducida
Lotus corniculatus	10	3,2	Introducida
Phycella cyrtanthoides	10	3,2	Endémica
Poa annua	10	3,2	Introducida
Pseudognaphalium viravira	10	3,2	Nativa
Salix humboldtiana	10	3,2	Nativa
Echinopsis chiloensis	9	2,9	Endémica
Flourensia thurifera	9	2,9	Endémica
Geranium core-core	9	2,9	Nativa
Jacaranda mimosifolia	9	2,9	Introducida
Ligustrum lucidum	9	2,9	Introducida
Oziroë arida	9	2,9	Endémica
Plantago lanceolata	9	2,9	Introducida
Capsella bursa-pastoris	8	2,5	Introducida
Ceratonia siliqua	8	2,5	Introducida
Chaetanthera microphylla	8	2,5	Nativa
Salsola kali	8	2,5	Introducida
Schinus latifolius	8	2,5	Endémica
Tara spinosa	8	2,5	Nativa
Acacia melanoxylon	7	2,2	Introducida
Aristida adscensionis	7	2,2	Nativa
Galega officinalis	7	2,2	Introducida
Gleditsia triacanthos	7	2,2	Introducida
Lithrea caustica	7	2,2	Endémica
Marrubium vulgare	7	2,2	Introducida
Olsynium junceum X	7	2,2	Nativa
Rumex acetosella	7	2,2	Introducida
Ulmus americana	7	2,2	Introducida
Veronica arvensis	7	2,2	Introducida
Brachychiton discolor	6	1,9	Introducida
Casuarina equisetifolia	6	1,9	Introducida
Euphorbia peplus	6	1,9	Introducida
Liquidambar styraciflua	6	1,9	Introducida
Melilotus officinalis	6	1,9	Introducida
Raphanus sativus	6	1,9	Introducida
Rostraria cristata	6	1,9	Introducida
Senna stipulacea	6	1,9	Endémica

Especies	Registros	Frecuencia	Origen
Teucrium bicolor	2	0,6	Endémica
Thuja occidentalis	2	0,6	Introducida
Trachycarpus fortunei	2	0,6	Introducida
Verbascum thapsus	2	0,6	Introducida
Verbena bonariensis	2	0,6	Nativa
Acacia dealbata	1	0,3	Introducida
Acacia karroo	1	0,3	Introducida
Acacia saligna	1	0,3	Introducida
Achillea millefolium	1	0,3	Introducida
Adesmia tenella X	1	0,3	Endémica
Agapanthus africanus	1	0,3	Introducida
Alstroemeria ligtu	1	0,3	Endémica
Aristotelia chilensis	1	0,3	Nativa
Artemisia annua	1	0,3	Introducida
Baccharis concava	1	0,3	Endémica
Baccharis macraei	1	0,3	Endémica
Baccharis rhomboidalis	1	0,3	Endémica
Boxus sempervirens	1	0,3	Introducida
Brassica nigra	1	0,3	Introducida
Bromus tectorum	1	0,3	Introducida
Canna indica	1	0,3	Introducida
Cardionema ramosissimum	1	0,3	Nativa
Carduus tenuiflorus	1	0,3	Introducida
Cenchrus purpureus	1	0,3	Introducida
Cichorium intybus	1	0,3	Introducida
Clarkia tenella	1	0,3	Endémica
Conanthera bifolia	1	0,3	Endémica
Daucus pusillus	1	0,3	Introducida
Dioscorea bridgesii	1	0,3	Endémica
Echium vulgare	1	0,3	Introducida
Erodium botrys	1	0,3	Introducida
Eryngium paniculatum	1	0,3	Nativa
Erythrina falcata	1	0,3	Introducida
Erythrina umbrosa	1	0,3	Introducida
Eucalyptus nitens	1	0,3	Introducida
Euryops chrysanthemoides	1	0,3	Introducida
Ficus carica	1	0,3	Introducida
Fraxinus angustifolia	1	0,3	Introducida
Fumaria agraria	1	0,3	Introducida
Fumaria capreolata	1	0,3	Introducida
Hesperocyparis lucitanica	1	0,3	Introducida
Jubaea chilensis	1	0,3	Endémica
Juncus filiformis	1	0,3	Introducida
Juniperus chinensis	1	0,3	Introducida
Lepidium didymum	1	0,3	Nativa
Lolium multiflorum	1	0,3	Introducida
Madia chilensis	1	0,3	Endémica
Magnolia grandiflora	1	0,3	Introducida
Malesherbia fasciculata	1	0,3	Endémica

Especies	Registros	Frecuencia	Origen
Silybum marianum	6	1,9	Introducida
Washingtonia robusta	6	1,9	Introducida
Ailanthus altissima	5	1,6	Introducida
Baccharis salicifolia	5	1,6	Nativa
Camissonia dentata	5	1,6	Nativa
Carpobrotus edulis	5	1,6	Introducida
Helenium aromaticum	5	1,6	Nativa
Melia azedarach	5	1,6	Introducida
Modiola caroliniana	5	1,6	Introducida
Nerium oleander	5	1,6	Introducida
Oxalis perdicaria	5	1,6	Nativa
Rapistrum rugosum	5	1,6	Introducida
Robinia pseudoacacia	5	1,6	Introducida
Rubus ulmifolius	5	1,6	Introducida
Schismus barbatus	5	1,6	Introducida
Tristerix corymbosus	5	1,6	Nativa
Vulpia myuros	5	1,6	Introducida
Avena fatua	4	1,3	Introducida
Bellis perennis	4	1,3	Introducida
Briza minor	4	1,3	Introducida
Buddleja globosa	4	1,3	Nativa
Centaurea calcitrapa	4	1,3	Introducida
Chaetanthera linearis	4	1,3	Endémica
Cirsium vulgare	4	1,3	Introducida
Colletia hystrix	4	1,3	Nativa
Colliguaja odorifera	4	1,3	Endémica
Cressa truxillensis	4	1,3	Nativa
Cyperus eragrostis	4	1,3	Nativa
Fraxinus excelsior	4	1,3	Introducida
Kageneckia oblonga	4	1,3	Endémica
Nasturtium officinale	4	1,3	Introducida
Panicum dichotomiflorum	4	1,3	Introducida

Especies	Registros	Frecuencia	Origen
Matricaria chamomilla	1	0,3	Introducida
Medicago arabica	1	0,3	Introducida
Medicago lupulina	1	0,3	Introducida
Mesembryanthemum nodiflorum	1	0,3	Introducida
Muehlenbeckia hastulata	1	0,3	Nativa
Papaver hybridum	1	0,3	Introducida
Papaver rhoeas	1	0,3	Introducida
Paulownia tomentosa	1	0,3	Introducida
Pelargonium domesticum	1	0,3	Introducida
Phalaris aquatica	1	0,3	Introducida
Phormium tenax	1	0,3	Introducida
Pinus radiata	1	0,3	Introducida
Plantago major	1	0,3	Introducida
Portulaca oleracea	1	0,3	Introducida
Prunus cerasifera	1	0,3	Introducida
Pyracantha coccinea	1	0,3	Introducida
Quercus robur	1	0,3	Introducida
Ranunculus sceleratus	1	0,3	Introducida
Ricinus communis	1	0,3	Introducida
Rorippa palustris	1	0,3	Introducida
Salix babylonica	1	0,3	Introducida
Schismus arabicus	1	0,3	Introducida
Sonchus arvensis	1	0,3	Introducida
Sophora cassioides	1	0,3	Endémica
Tamarix ramosissima	1	0,3	Introducida
Tanacetum parthenium	1	0,3	Introducida
Tessaria absinthioides	1	0,3	Nativa
Tilia cordata	1	0,3	Introducida
Tropaeolum brachyceras	1	0,3	Endémica
Urtica dioica	1	0,3	Introducida
Yucca aloifolia	1	0,3	Introducida

Fuente: GAC.

5.7 Singularidades ambientales

Teniendo como base la información registrada en la campaña de terreno (invierno 2025), a continuación, se presenta el análisis de las singularidades ambientales de acuerdo con lo indicado en la Guía de Evaluación Ambiental (CONAF, 2020):

5.7.1 Presencia de formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional

De acuerdo con los antecedentes expuestos no se registró la presencia de formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional. Las unidades reconocidas de ambientes naturales corresponden mayormente a bosques nativos de *Acacia caven* (espinal) y matorrales dominados por *Baccharis linearis,* ambas formaciones características de Chile central.

5.7.2 Presencia de formaciones vegetales relictuales

Como indica la Guía de Evaluación Ambiental “Criterios para la participación de CONAF en el SEIA” (2020), una formación relictual corresponde a una formación remanente de una antigua biota que pobló el territorio en el pasado, bajo condiciones climáticas distintas a las actuales.

De acuerdo con los antecedentes expuestos no se registró la presencia de formaciones relictuales.

5.7.3 Presencia de formaciones vegetales reliquias

Reliquia, según Gajardo (2010), se entiende por formaciones originales en un área, de gran naturalidad y muchas de ellas desaparecidas, lo que su mantención en la actualidad constituye una fuente de información sobre su condición antecesora, ya que actualmente se encuentran reducidas pero muy similares a las condiciones clímax. Basado en la definición anterior, en el área de influencia no se registran formaciones reliquias.

5.7.4 Presencia de formaciones vegetales remanentes

De acuerdo con los antecedentes expuestos no se registró la presencia de formaciones remanentes en el área de Influencia.

5.7.5 Presencia de formaciones vegetales frágiles

De acuerdo con los antecedentes expuestos, se puede considerar como formación vegetal frágil el bosque nativo de *Salix humboldtiana*. Esta condición no responde a una debilidad intrínseca de la especie, sino a las características del ecosistema en que se desarrolla. Se trata de una vegetación ribereña azonales, estrechamente dependiente de la dinámica hidrológica (caudales, crecidas, nivel freático), por lo que cualquier alteración en el régimen hídrico puede afectar directamente su estructura y persistencia. Además, estos bosques suelen presentar una distribución lineal y fragmentada, restringida a márgenes de ríos y esteros, lo que limita su resiliencia frente a perturbaciones.

5.7.6 Presencia de formaciones vegetales que actúan como sumideros de origen natural

Los bosques de *Acacia caven* (espino), pueden actuar como sumideros de carbono, aunque con una capacidad de secuestro menor que otros tipos de bosques de Chile central. Meza et al. 2018, indica que, que los ecosistemas de espinos en la zona mediterránea contribuyen activamente en la captura de dióxido de carbono y presentan un potencial elevado para aumentar el almacenamiento de carbono orgánico del suelo bajo el dosel en comparación con suelos descubiertos, lo que incide también en una mayor actividad biológica. Por su parte, Diaz et al, 2018 señala que matorrales de *Acacia caven* gravemente perturbados actúan como fuente de emisiones de metano (CH4), mientras que ecosistemas esclerófilos mejor conservados actuarían como sumideros de CH4. De acuerdo con estudios de Barriga, 2012, se indica que, el potencial de secuestro de carbono es significativamente mayor en un bosque de *Cryptocarya alba* (peumo) al secuestro de carbono observado en un espinal. Concluyendo que, los bosques esclerófilos de Chile central son valiosos por el potencial de secuestro de

carbono que presentan, siendo este doce veces mayor en bosques no perturbados (i.e., bosque de peumo) respecto de sistemas altamente degradados (i.e., matorral de espino).

5.7.7 Presencia de Bosque Nativo de Preservación

En el área de influencia del Proyecto se registró la presencia de Bosque nativo de preservación de *Acacia caven* determinado por la presencia de la especie arbórea *Porlieria chilensis*, en categoría de conservación vulnerable según registro del DS 51/2008 MINSEGPRES. Corresponde a rodales ubicados en cerros islas segmentados por la Ruta 68, a la altura del Parque Laguna Carén. Cubren una superficie estimada de 35,35 hectáreas, lo que representa el 2,8% del total del AI.

5.7.8 Presencia de bosque nativo al interior de unidades del SNASPE

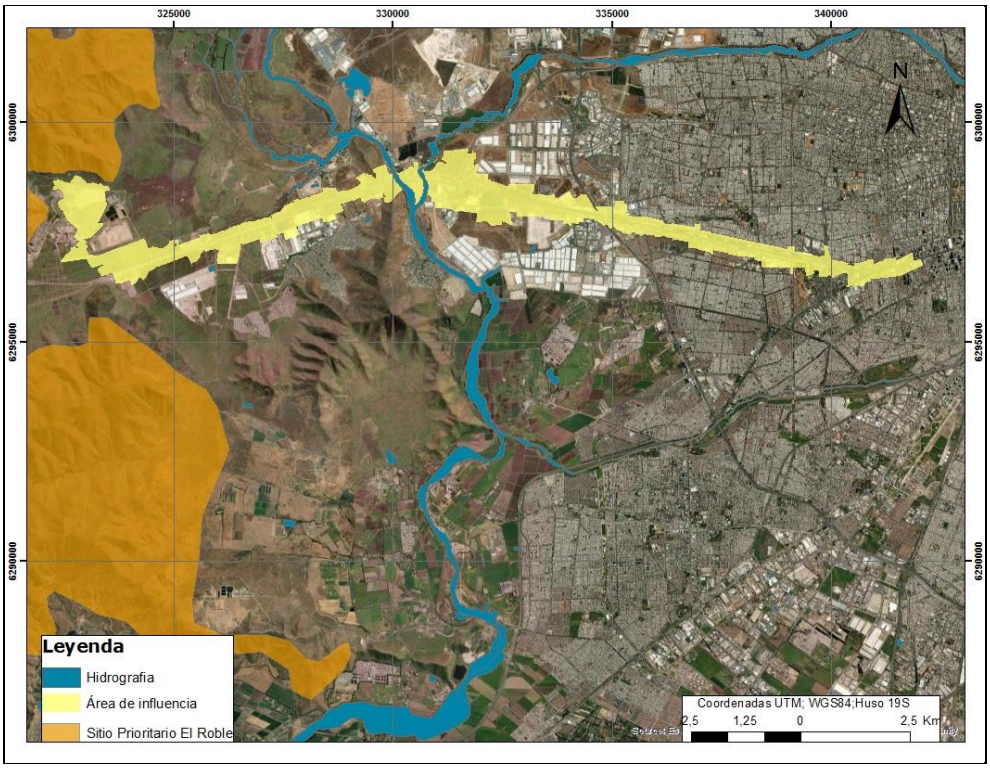
Según los antecedentes revisados y analizados en la presente línea de base de flora y vegetación, no se observa presencia de esta singularidad en el área de influencia del Proyecto.

5.7.9 Actividad en o colindante con sitios prioritarios para la conservación de la diversidad definidos en las estrategias regionales

Según el Oficio Ordinario D.E. N° 100143/2010 los sitios prioritarios para la conservación en el SEIA corresponden a 64 sitios, además de los sitios mencionados anteriormente, se identifican 366 lugares designados en la Estrategia Regional de Biodiversidad a nivel nacional.

En base a lo anterior, el área de influencia del Proyecto, no se traslapa con sitios prioritarios de estas características. No obstante, el sitio más próximo al área de influencia corresponde al Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d) El Roble, ubicado a una distancia minima de 1,1 km. (Figura 5-13).

Figura 5-13. Sitios prioritarios relación con Área de Influencia



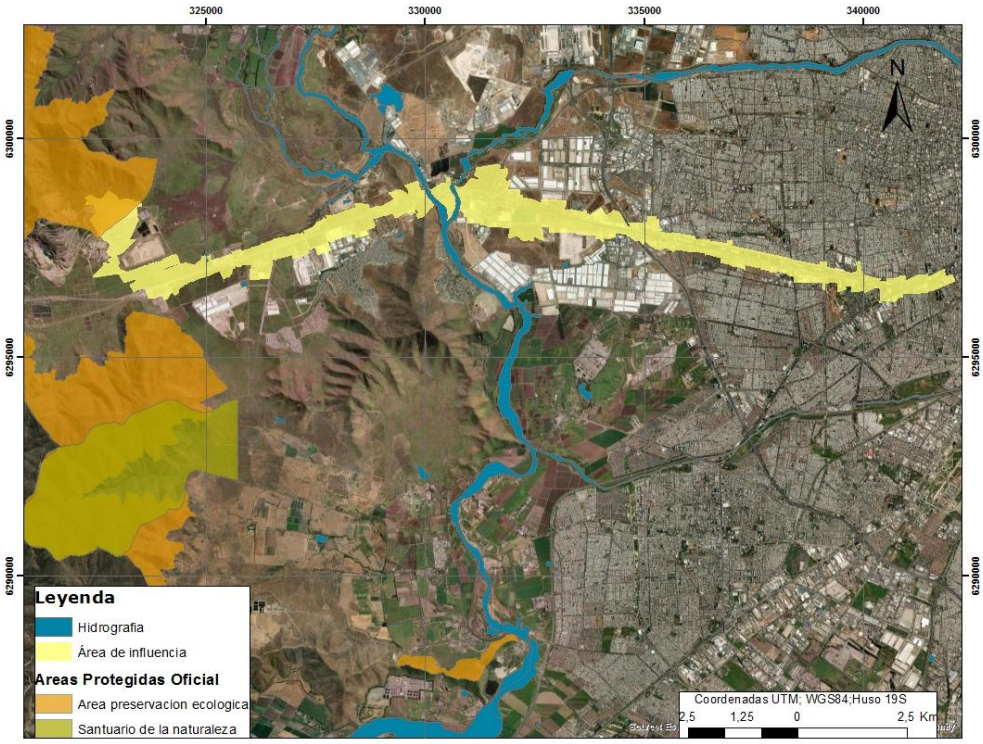
Fuente: GAC.

5.7.10 Actividad en o colindante con áreas bajo protección oficial

Una fracción del Área de Influencia del proyecto (AI) se encuentra inserta en un área reconocida como Área de Preservación Ecológica, definida en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS). Estas áreas corresponden a espacios territoriales a los cuales el instrumento de planificación territorial ha asignado un régimen especial de protección, orientado a la preservación de sus características ambientales y al resguardo del equilibrio ecológico, por lo que, para efectos ambientales, deben ser consideradas como áreas colocadas bajo protección oficial.

Al respecto, la Contraloría General de la República ha reconocido expresamente, mediante diversos pronunciamientos, entre ellos el Dictamen N° E39766/2020, que determinadas categorías de protección establecidas mediante instrumentos de planificación territorial pueden constituir áreas colocadas bajo protección oficial para efectos de la aplicación de la normativa ambiental. En este contexto, las Áreas de Preservación Ecológica establecidas por el PRMS se encuentran sujetas a un régimen de protección que tiene como finalidad resguardar valores ambientales y mantener el equilibrio ecológico del territorio. (Figura 5-14).

Figura 5-14. Áreas de protección oficial relación con Área de Influencia



Fuente: GAC.

5.7.11 Actividad en o colindante con áreas protegidas privadas

El área de influencia del proyecto, no se traslapa, o bien no está dentro de los límites de algún área de protección privada.

5.7.12 Actividad en o colindante con áreas de protección (Ley 18.378)

De acuerdo con la información y material cartográfico disponible, no existe registro que el área de influencia del proyecto esté en o colindante a áreas de protección de acuerdo a la Ley N° 18.378, correspondientes a aquellas denominadas “distritos de conservación de suelos, bosques y aguas”, así como a áreas con prohibición de cortar árboles en franjas de hasta 100 metros desde carreteras públicas, orillas de ríos y de lagos, y quebradas no susceptibles de aprovechamiento, cuando así lo requiera la conservación de la riqueza turística. Siendo el área de protección más próximas al área de influencia del Proyecto, el área que Declara área de protección, el sector que indica de las Provincias de Santiago y Valparaíso establecida en el D.S.N°438/1975, a una distancia minima de 2,3 km. (Figura 5-15).

Figura 5-15. Áreas de protección (Ley 18.378) relación con Área de Influencia



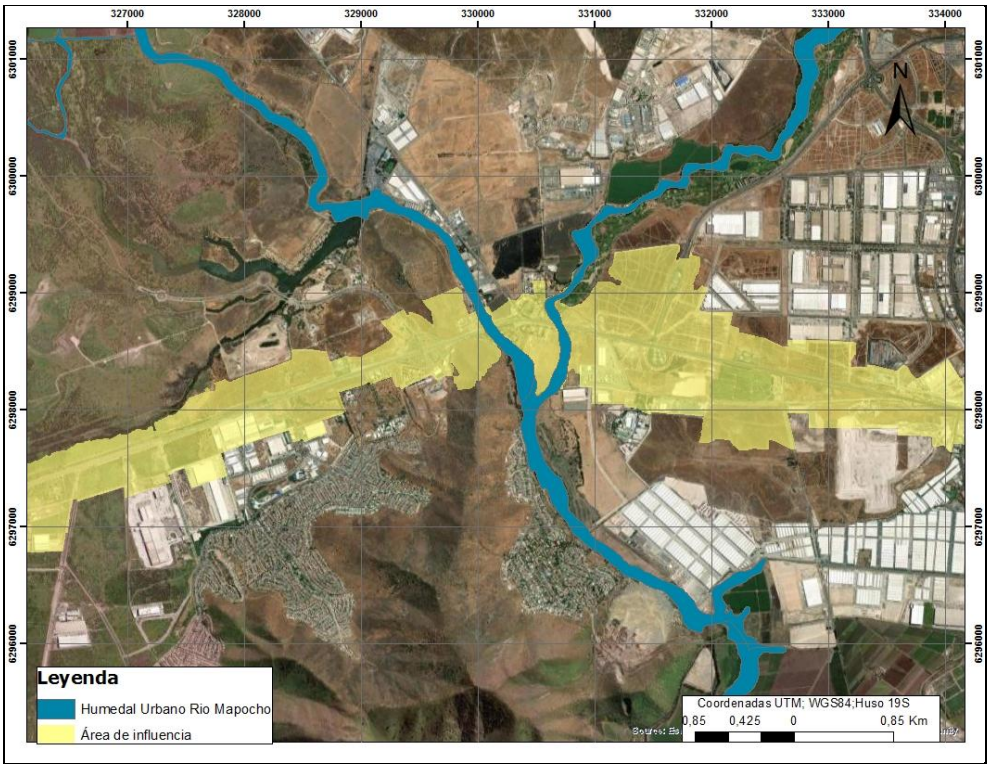
Fuente: GAC.

5.7.13 Actividad en o colindante con o aguas arriba de Humedales

Se analizaron los Humedales de importancia internacional (Sitios Ramsar) de acuerdo con lo indicado en D.S. N°771 / 1981, en base esta información, el Proyecto no se encuentra en o colindantes aguas arriba de humedales de este tipo.

Por su parte, la Resolución Exenta N°9638/26, Declara Humedal Urbano, para efectos de lo dispuesto en la Ley N° 21.202, el humedal denominado “Humedal Urbano Río Mapocho”, cuya superficie aproximada es de 647,01 hectáreas, ubicado en las comunas de Lo Barnechea, Vitacura, Las Condes, Providencia, Santiago, Recoleta, Independencia, Renca, Quinta Normal, Cerro Navia, Maipú, Pudahuel y Padre Hurtado, Región Metropolitana (Figura 5-16), el cual se traslapa con el área de influencia del Proyecto.

Figura 5-16. Humedal urbano Río Mapocho en relación con Área de Influencia



Fuente: Simbio, MMA 2026.

De manera complementaria, se analizó el Inventario Nacional de Humedales (MMA, 2022), el cual, es un sistema público de seguimiento ambiental de humedales. Sin embargo, este portal es informativo y no todas las unidades presentes en este portal poseen carácter jurídico, como las dos categorías indicadas anteriormente.

De acuerdo con esta información el área de influencia del Proyecto se cruza con los siguientes humedales, considerando el Inventario Nacional de Humedales 2020 (Tabla 5-22).

Tabla 5-22. Humedales presentes en el área de influencia del Proyecto Inventario Nacional de Humedales

Tipos de Humedales	Nombre	ID
Humedal Río	Sistema Rios Maipo- Mapocho, esteros Colina- Angostura-Puangue y Tributarios	HUR-13-01-P47
Humedal Laguna	Sin información	AUX-63977
Humedal Sin clasificar	Sin información	AUX-51771

Fuente: SIMBIO, 2025.

El humedal Sistema Ríos Maipo-Mapocho, esteros Colina-Angostura-Puangue y Tributarios corresponde, específicamente en el área de influencia, al río Mapocho y al estero Lampa, ambos cursos de agua de carácter permanente. En sus riberas se desarrollan formaciones vegetacionales asociadas al ambiente ribereño, las que corresponden exclusivamente a un bosque nativo higrófilo dominado por *Salix humboldtiana* y a un bosque exótico asilvestrado dominado por *Salix alba*. El primero corresponde a una formación nativa asociada a ambientes ribereños y condiciones de mayor disponibilidad hídrica, mientras que el segundo corresponde a una formación de origen exótico establecida y asilvestrada, vinculada a sectores que presentan distintos grados de intervención antrópica. Por lo anterior, dentro del humedal no se identifican otras formaciones boscosas distintas de estas dos unidades.

5.7.14 Presencia de ejemplares de especies vegetales clasificadas en categoría de conservación

En el área de influencia del Proyecto se reporta la presencia de 6 especies de plantas vasculares clasificadas en categoría de conservación. En la Tabla 5-23 se detallan las especies y sus respectivas categorías de conservación.

Tabla 5-23. Especies bajo alguna categoría de conservación registrada en el Área de Influencia

Especie	Habito	Origen	RCE	D.S.	CONAF 1989	Boletín N°47
Jubaea chilensis (Molina) Baill.	Árbol	Endémica	En Peligro	D.S. N° 16/2020	Vulnerable	-
Puya chilensis Molina	Suculenta	Endémica	Preocupación Menor	D.S. N° 42/2011	-	-
Echinopsis chiloensis (Colla) Friedrich & G.D. Rowley	Suculenta	Endémica	Casi amenazada	D.S. N° 41/2011	-	Fuera de peligro
Neltuma chilensis (Molina) C.E. Hughes & G.P. Lewis	Árbol	Nativa	Vulnerable	D.S. N° 13/2013	Vulnerable	-
Porlieria chilensis I.M. Johnst.	Árbol	Endémica	Vulnerable	D.S. N° 51/2008	Vulnerable	-
Adiantum chilense Kaulf.	Hierba Perenne	Nativa	Preocupación Menor	D.S. N° 19/2012	-	Fuera de peligro

Fuente: GAC.

5.7.15 Susceptibilidad a los efectos del Cambio Climático

El área de influencia del Proyecto, gran parte de su superficie esta ubica al interior de la comuna de Pudahuel y en menor medida en las comunas de Lo Prado y Estación Central.

De acuerdo con el Atlas de Riesgos Climáticos (ARCLIM-MMA), para las comunas de Pudahuel y Estación Central, el índice de amenaza relativo a la disminución de las precipitaciones promedio anual en el clima futuro (2035-2065 proyectado bajo el escenario RCP8.5) respecto a las condiciones climáticas históricas (1980-2010), es bajo, mientras que para la comuna de Lo Prado resulta muy bajo. Por su parte, el índice de exposición es alto, para las comunas de Lo prado y Estación central y moderado en la comuna de Pudahuel. El índice de sensibilidad resulta muy alto en las comunas de Pudahuel y Estación Central y bajo en la comuna de Lo Prado. Al considerar estas métricas en su conjunto, se estima un valor alto, en el índice de riesgo de pérdida de la diversidad de flora por cambios en las precipitaciones en las comunas de Pudahuel y Estación central y bajo en la comuna de Lo Prado.

Por otro lado, con respecto al índice de amenaza de pérdida de flora por aumento de la temperatura (entre los años 2035-2065), presenta un índice de amenaza bajo en Pudahuel y Estación Central y muy bajo en Lo Prado. El

Índice de exposición resulta alto en las comunas de Estación Central y Lo prado, y moderado en la comuna de Pudahuel, en tanto que, el Índice de sensibilidad resulta bajo en las comunas de Pudahuel y Estación Central y muy alto en Lo Prado. Estas métricas en conjunto indican que el índice de riesgo de pérdida de flora debido al aumento de la temperatura resulta alto en la comuna de Lo Prado y Moderado en las comunas de Pudahuel y Estación Central.

En conclusión, en el Área de influencia del Proyecto, se destaca un riesgo bajo de pérdida de flora debido a la disminución de precipitaciones promedio anual proyectada en el periodo futuro y un riesgo muy bajo de pérdida de flora debido al aumento de temperatura media anual proyectado en el periodo futuro (Tabla 5-24).

Tabla 5-24. Mapa de riesgo para la pérdida de biodiversidad de flora por comuna Área de Influencia

Comunas	Cadena de impacto	Amenaza	Exposición	Vulnerabilidad	Riesgo
Pudahuel	Pérdida de flora por cambios de precipitación	Bajo	Moderado	Muy alto	Alto
	Pérdida de flora por cambios de temperatura	Bajo	Moderado	Bajo	Moderado
Lo Prado	Pérdida de flora por cambios de precipitación	Bajo	Moderado	Muy alto	Alto
	Pérdida de flora por cambios de temperatura	Muy bajo	Alto	Muy alto	Alto
Estación Central	Pérdida de flora por cambios de precipitación	Muy bajo	Alto	Bajo	Bajo
	Pérdida de flora por cambios de temperatura	Bajo	Moderado	Bajo	Moderado

Fuente: ArcClim, 2025.

Para el caso de la susceptibilidad al cambio climático a nivel de especie, en ARCLIM se pudo obtener modelos de distribución para siete especies de interés del Proyecto, para un periodo histórico (1980-2010) y futuro (2035-2065) en un escenario de intensas emisiones de gases con efecto invernadero, correspondiente *Porlieria chilensis* (Vulnerable) y *Prosopis chilensis* (Vulnerable).

La proyección de la probabilidad de presencia de especies se realiza empleando cinco variables climáticas: evapotranspiración promedio anual, precipitación acumulada anual, promedio anual de la insolación solar diaria, promedio anual de la temperatura mínima diaria y promedio anual de la temperatura máxima diaria. Los resultados disponibles en la Tabla 5-25, fueron calculados mediante el promedio ponderado por superficie de los píxeles coincidentes con la presencia de la especie.

Tabla 5-25. Probabilidad de presencia de especies de flora para el período histórico y futuro

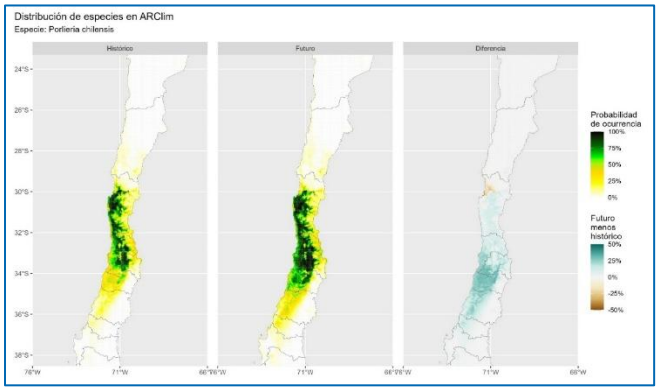
Especie	Probabilidad de presencia histórica (%)	Probabilidad de presencia futura (%)	Cambio (%)	Fuente
Echinopsis chiloensis	5,46	7,11	1,65	Modelada
Porlieria chilensis	4,65	6,12	1,46	Arclim
Prosopis chilensis	6,46	9,14	2,67	Arclim

Fuente: GAC, a partir de datos disponibles en ARClim y datos de ocurrencia de GBIF (2023).

Para considerar si la probabilidad de la presencia de la especie se mantiene, aumenta o disminuye, se consideran los siguientes rangos de análisis para el resultado entre la diferencia entre la probabilidad futura y la histórica. Se mantiene con un rango entre 0-10%, leve aumento entre 10-25% y aumenta cuando es >25%. Lo mismo en sentido inverso para la disminución en la probabilidad de la presencia.

En el caso de *Porlieria chilensis*, el modelo obtenido de ARClim muestra que la probabilidad de la presencia a futuro de la especie, bajo un escenario de cambio climático, se mantiene en la zona templada fría y tiene un leve aumento en la zona templada cálida. Se puede observar en la Figura 5-17 que la proyección futura de la probabilidad de la presencia de la especie podría aumentar hacia el sur y mantenerse hacia el norte. Para el caso de la región en donde se inserta el Proyecto, la probabilidad de ocurrencia aumentaría en la Región Metropolitana.

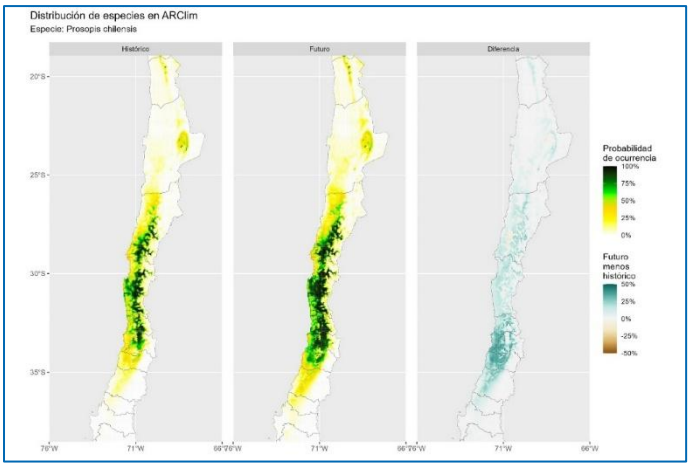
Figura 5-17. Mapa de riesgo de cambio climático para *Porlieria chilensis*



Fuente: GAC, a partir de datos disponibles en ARClim y datos de ocurrencia de GBIF (2023)

Para Prosopis *chilensis*, el modelo obtenido de ARClim muestra que la probabilidad de la presencia a futuro de la especie, bajo un escenario de cambio climático, aumenta en la zona templada fría. Se puede observar en la Figura 5-18 que la proyección futura de la probabilidad de la presencia de la especie podría aumentar hacia el sur y mantenerse hacia el norte. Para el caso de la región en donde se inserta el Proyecto, la probabilidad de ocurrencia aumentaría en la Región Metropolitana.

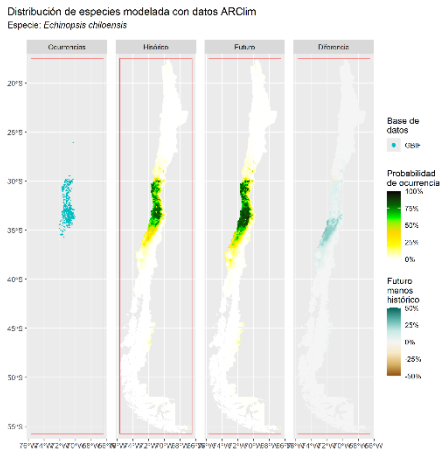
Figura 5-18. Mapa de riesgo de cambio climático para *Prosopis chilensis*



Fuente: GAC, a partir de datos disponibles en ARClim y datos de ocurrencia de GBIF (2023).

Para *Echinopsis chiloensis*, el modelo obtenido a partir de ARClim indica que la probabilidad de presencia futura de la especie aumentaría bajo un escenario de cambio climático. De acuerdo con los resultados modelados, la probabilidad de presencia se incrementa desde un 5,46% en la condición histórica hasta un 7,11% en el escenario futuro, lo que representa un aumento de 1,65 puntos porcentuales. La proyección espacial sugiere una expansión de las condiciones climáticas favorables para la especie, particularmente hacia la zona centro-sur de su distribución potencial. En la Región Metropolitana, donde se emplaza el Proyecto, la probabilidad de ocurrencia también presenta un incremento, lo que indica que tales variaciones no reducirían la aptitud climática para la presencia de la especie en el área (Figura 5-19).

Figura 5-19. Mapa de riesgo de cambio climático para *Echinopsis chiloensis*



Fuente: GAC, a partir de datos disponibles en ARClim y datos de ocurrencia de GBIF (2023).

El análisis de cada especie no debe interpretarse como un cambio en la densidad actual o futura de la especie, sino que representa la probabilidad de que en un determinado píxel tenga condiciones climáticas similares a sectores donde sí está presente la especie.

5.7.16 Presencia de especies vegetales protegidas por regulaciones especiales

En el área de influencia del Proyecto se reporta la presencia especies forestales reguladas por el Decreto N° 366/1944, que Reglamenta la explotación del Quillay y otras especies forestales. Estas especies corresponden a *Quillaja saponaria*, *Prosopis chilensis*, *Porlieria chilensis*, *Acacia caven*, *Maytenus boaria* y *Lithrea caustica*

5.7.17 Presencia de especies endémicas

De acuerdo con el catálogo florístico (Tabla 5-17)., en el área de influencia se desarrollan 34 especies endémicas, lo que, equivale al 11% de la flora total registrada.

5.7.18 Presencia de especies en categoría CITES

De acuerdo con el D.S. 141/1975 del Ministerio de Relaciones Exteriores, todas las especies de la familia Cactaceae de América se encuentran protegidas por la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES[7]).

En base a estos antecedentes y registros de flora en el área de influencia, se desarrolla 1 especie en esta categoría *Echinopsis chiloensis* .

5.7.19 Presencia de especies facilitadoras o “nodrizas”, paraguas, claves e ingenieras ecosistémicas

Armesto et al.1995, cita que, hasta hace poco tiempo, los espinales dominados por *Acacia caven* se consideraban una degradación invasiva del bosque esclerófilo que tendía a la desertificación. Sin embargo, investigaciones han detectado una aparente regeneración de bosques esclerófilos a partir de espinal, es decir, existe un camino sucesional que une a los espinales con el bosque esclerófilo. Por su parte, Root - Bernstein, (et al., 2017) muestran evidencia de que *Acacia caven* es un árbol nodriza para varias especies forestales esclerófilas pudiendo proporcionar mecanismos sucesionales que unen los bosques espinales y esclerófilos.

De acuerdo con estudios realizados por el fondo de investigación del bosque nativo de CONAF, *Acacia caven*, como árbol nodriza, permitió aumentar el porcentaje de sobrevivencia de las plantas y, actuando en conjunto con el riego, incrementó la tasa de crecimiento de las especies arbóreas plantadas. Las especies *Cryptocarya alba* y *Quillaja saponaria*, fueron las de mejor comportamiento productivo, tanto en sobrevivencia como en crecimiento. Se evidenció la necesidad de contar con protección individual para cada planta y exclusión de pastoreo durante los primeros años de establecimiento de los árboles. La copa del espino genera modificaciones

[7] La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para la supervivencia de las especies.

microclimáticas, especialmente una reducción en la radiación incidente y disminución en la temperatura del suelo durante el período de primavera y verano.

5.7.20 Presencia de especies de distribución restringida

Considerando como criterios el origen de las taxa, distribución a nivel nacional y estado de conservación, se determinó que, en el área de influencia no se desarrollan especies con distribución restringida.

5.7.21 Localización en o cercano del límite de distribución geográfica de la especie

El Proyecto se localiza íntegramente en la Región Metropolitana. De acuerdo con los listados florísticos y a la distribución geográfica de las especies identificadas en el área de estudio, conforme a los registros del Catálogo de plantas vasculares (Rodríguez et al, 2019). Se registran 7 especies en su límite de distribución sur, todas de amplia distribución en el territorio nacional (Tabla 5-26).

Tabla 5-26. Especies próximas a su límite de distribución geográfica

Especies	Habito	Origen	Distribución Nacional
Aristida adscensionis L.	Hierba Anual	Nativa	De la Región Arica y Parinacota a Región Metropolitana
Cressa truxillensis Kunth	Hierba Perenne	Nativa	De la Región de Tarapacá a Región Metropolitana
Flourensia thurifera (Molina) DC.	Arbusto	Endémica	De la Región de Atacama a Región Metropolitana
Myostemma advena (Ker Gawl.) Ravenna	Hierba perenne	Endémica	De la Región de Coquimbo a Región Metropolitana
Nicotiana glauca Graham	Arbusto	Nativa	De la Región Arica y Parinacota a Región Metropolitana
Schinus areira L.	Árbol	Nativa	De la Región Arica y Parinacota a Región Metropolitana
Senecio adenotrichius DC.	Hierba Perenne	Endémica	De la Región de Coquimbo a Región Metropolitana

Fuente: Rodríguez et al, 2019.

5.7.22 Localización en o próxima al límite altitudinal de la especie

Considerando el origen de las especies y la altitud donde se proyectan las obras, aproximadamente entre los 400 y 500 m.s.n.m. Se considera que, 2 especies están próximas a su límite de distribución altitudinal *Senna stipulacea y Baccharis macraei*, amabas especies registradas en ambientes urbanos intervenidos, como plazas, parques, bandejones centrales y áreas verde de enlace.

5.8 Conclusiones

El área del Proyecto está determinada por un clima mediterráneo semi árido con veranos calurosos y secos, e inviernos suaves y húmedos, con la mayor parte de las precipitaciones concentradas en otoño y primavera. Se ubica en la cuenca de Santiago o valle central que corresponde a la fracción del país con mayor densidad de población correspondiente a la Región Metropolitana. Sobre un relieve plano a levemente inclinado. Donde se desarrolla un sector urbano determinado por la concentración de casas, industrias, caminos y calles, y un sector periurbano de transición entre el ambiente urbano y rural donde se desarrolla las formaciones vegetales nativas.

La vegetación del área de influencia está determinada por la presión antrópica, y el avance urbano e industrial, cubre una superficie total de 1.021,38 hectáreas de las cuales:

- El 54,39% (671,97 ha) corresponden a ambientes modificados no naturales sin presencia de formaciones vegetales nativas y;
- Los ambientes intervenidos o de carácter no natural representan el 15,4% del área de influencia (190,61 ha). Se manifiestan principalmente como praderas estacionales que se desarrollan en zonas urbanas, asociadas a sitios eriazos; adicionalmente, se incluyen usos como plazas, parques y plantaciones. En sectores periurbanos predominan praderas de gramíneas, junto con la presencia de un bosque ribereño dominado por especies arbóreas exóticas, localizado en las riberas del río Mapocho y del estero Lampa.
- Los ambientes naturales se ubican generalmente en zonas periurbanas representan el 30,18% del AI (372,89 ha.), y corresponden mayormente a bosque nativo y en menor medida a formaciones xerofíticas y matorrales.
- El bosque nativo abarca una superficie total de 279,47 ha, correspondiente principalmente a un espinal dominado por *Acacia caven*, de carácter monoespecífico y con cobertura muy abierta a abierta, tipo sabana. Complementariamente, se identifica un bosque ribereño dominado por *Salix humboldtiana*, el cual se desarrolla a lo largo de ambas riberas del estero Lampa.
- Una superficie de 35,35 ha corresponde a bosque nativo de preservación, condición determinada por la presencia de ejemplares de *Porlieria chilensis*, especie arbórea clasificada en categoría de conservación Vulnerable. Esta unidad se emplaza preferentemente en sectores periurbanos, delimitados por áreas industriales y asentamientos urbanos, desarrollándose en laderas expuestas de cerros isla, los cuales se encuentran fragmentados por la Ruta 68, a la altura del sector Parque Laguna Carén.
- El matorral presenta una cobertura marginal dentro del área de influencia (AI), con una superficie inferior a 10 ha, dominado principalmente por *Nicotiana glauca*. No obstante, en contexto legal se registran 41,69 ha., de formación xerofítica dominada íntegramente por la especie *Baccharis linearis*. Por su parte, las formaciones arbóreas se distribuyen preferentemente a lo largo de la franja adyacente a la carretera, abarcando una superficie de 4,26 ha y estando dominadas, en términos generales, por *Acacia caven*.

En relación con la flora vascular, se registraron 265 especies, de las cuales solo un 33% corresponde a taxa nativos sensu lato (20% nativas y 13% endémicas), mientras que el 67% restante corresponde a especies introducidas o exóticas. Esta proporción resulta elevada si se considera que el promedio nacional de flora advena bordea el 12%. Se observa que gran parte de las especies exóticas se concentra en sectores urbanos, tales como plazas, parques y aceras, asociadas principalmente a arbolado urbano, donde se ha incorporado una amplia diversidad de especies arbóreas introducidas. Por otra parte, el bajo nivel de endemismo refleja

un alto grado de degradación de la flora nativa original, evidenciado en la transformación de las formaciones vegetales naturales hacia ambientes urbanos e intensamente intervenidos.

Con respecto a las singularidades ambientales:

No se registran formaciones vegetales de carácter singular, tales como unidades únicas, de baja representatividad a nivel nacional, relictuales o reliquias. No obstante, se identifican 7,12 ha de bosque nativo dominado por *Salix humboldtiana*, el cual puede considerarse una formación frágil, dado que su desarrollo depende estrechamente de la dinámica hídrica del estero Lampa. Asimismo, se registran 35,35 ha de bosque nativo de preservación, determinadas por la presencia de la especie *Porlieria chilensis*.

El Área de Influencia (AI) del proyecto no presenta superposición con Sitios Prioritarios para la Conservación ni con humedales de importancia internacional incluidos en la Convención Ramsar. No obstante, se verifica una superposición parcial con el humedal de tipo río denominado “Sistema Ríos Maipo–Mapocho, esteros Colina–Angostura–Puangue y tributarios”. Asimismo, dentro del AI se identifican dos humedales continentales de reducida extensión —uno de tipo lacustre y otro sin clasificación—, ambos con superficies inferiores a 0,5 ha, registrados en el Inventario Nacional de Humedales. Adicionalmente, el área del proyecto presenta intersección con el Humedal Urbano Río Mapocho, declarado mediante Resolución Exenta N° 9638, de 2025. Por otra parte, una fracción del Área de Influencia se encuentra inserta en un área colocada bajo protección oficial, correspondiente a un Área de Preservación Ecológica establecida por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).

De las 265 especies registradas, 6 presentan categoría de conservación: 3 en categoría de amenaza (2 Vulnerable y 1 n peligro); 3 sin amenaza, correspondientes a Casi Amenazada (1) y Preocupación Menor (2). Las especies clasificadas como Vulnerables son *Prosopis chilensis* y *Porlieria chilensis,* en peligro *Jubaea chilensis*. La primera se registra principalmente en ambientes urbanos e intervenidos, tales como plazas, parques y áreas verdes asociadas a infraestructura vial, mientras que *Porlieria chilensis* se localiza en sectores de bosque nativo. Por su parte *J. Chilensis* se restringe a ejemplares plantados de menor talla en área de enlace con fines paisajísticos.

No se registran especies con distribución restringida, sin embargo, se desarrollan 2 especies próximas a su límite altitudinal y 7 a su límite de distribución en este caso sur.

Para las comunas de Pudahuel y Lo Prado se estima un riesgo alto de pérdida de flora asociado a cambios en las precipitaciones, mientras que para la comuna de Estación Central este riesgo se clasifica como bajo. En cuanto al riesgo de pérdida de flora por cambios de temperatura, este se evalúa como moderado en las comunas de Pudahuel y Estación Central, y alto en la comuna de Lo Prado.

En términos generales, el área de influencia del Proyecto se caracteriza por un paisaje con un alto grado de transformación antrópica, donde predominan los ambientes modificados e intervenidos, que en conjunto representan el 69,82% de la superficie. Esta condición se refleja en el claro predominio de especies introducidas dentro de la flora vascular registrada, las que alcanzan el 67% de las 265 especies identificadas, especialmente asociadas a ambientes urbanos, áreas verdes, praderas, plantaciones y otros sectores alterados.

En consecuencia, la vegetación del área de influencia refleja un mosaico de ambientes fuertemente condicionados por la urbanización y el desarrollo de infraestructura, donde las especies exóticas dominan la composición florística. Sin embargo, los remanentes de bosque nativo y las formaciones naturales presentes constituyen los principales elementos de valor ambiental, al albergar la mayor diversidad de especies nativas,

endémicas y aquellas de interés para la conservación, concentrando, por tanto, la relevancia ecológica del área de influencia.

5.9 Referencias bibliográficas

ARClim, 2020. Atlas de Riesgos Climáticos para Chile, Ministerio del Medio Ambiente del Gobierno de Chile, Centro de Investigación del Clima y la Resiliencia (CR2), Centro de Cambio Global (CCG-Universidad Católica de Chile).

Armesto, J., Villagrán, C., Arroyo, M., (1995). Ecología de los bosques nativos de Chile. Ed. Universitaria. Santiago, Chile. 477 pp.

Baeza, M., Barrera, E., Flores, J., Ramírez, C. y Rodríguez, R. 1998. Categorías de conservación de Pteridophyta nativas de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47: 23 – 46.

Barriga, C. (2012). Acumulación y secuestro de carbono en bosques esclerófilos de la Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha. [Tesis de magister, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza]. Santiago. Chile..

Belmonte, E., Faúndez, L., Flores, J. Hoffmann, A., Muñoz, M., Teillier, S. 1998. Estado de conservación de cactáceas nativas de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47: 69-89.

Benoit, I. 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. Corporación Nacional Forestal. 157 p.

Braun-Blanquet J. (1979). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Blume Ediciones, Madrid, España. 820 pp.

CONAF-CONAMA-BIRF. 1997. Manual de Cartografía. Proyecto Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile. Santiago de Chile.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2020. Guía de evaluación ambiental. Criterios para la participación de CONAF en el SEIA. Santiago, Chile. 159 pp.

Decreto Supremo N° 40/2012. Chile. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 30 de octubre de 2012.

Decreto Supremo N° 30/2024. Aprueba modificación al Decreto Supremo Nº 40, de 2012. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 1 de febrero de 2024.

Decreto Supremo N° 68/2009. Chile. Establece, aprueba y oficializa nómina de especies arbóreas y arbustivas originarias del país. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. Diario oficial, 14 de agosto de 2009.

Decreto Supremo N°151/2006. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, primer proceso. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Santiago, Chile. Diario Oficial, 24 de marzo de 2007.

Decreto Supremo N°50/2008. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, segundo proceso. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Santiago, Chile. Diario Oficial, 30 de junio de 2008.

Decreto Supremo N°51/2008. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, tercer proceso. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Santiago, Chile. Diario Oficial, 30 de junio de 2008.

Decreto Supremo N°23/2009. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, cuarto proceso. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Santiago, Chile. Diario Oficial, 7 de mayo de 2009.

Decreto Supremo N°33/2011. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, quinto proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 27 de febrero 2012.

Decreto Supremo N°41/2011. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, sexto proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 11 de abril de 2012.

Decreto Supremo N°42/2011. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, séptimo proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 11 de abril de 2012.

Decreto Supremo N°19/2012. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, octavo proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 11 de febrero de 2013.

Decreto Supremo N°13/2013. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, noveno proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 25 de julio de 2013.

Decreto Supremo N°52/2014. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, décimo proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 29 de agosto de 2014.

Decreto Supremo N°38/2015. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, undécimo proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 4 de diciembre de 2015.

Decreto Supremo N°16/2016. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, duodécimo proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 16 de septiembre 2016.

Decreto Supremo N°6/2017. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, décimo tercer proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 2 de junio 2017.

Decreto Supremo N°79/2018. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, décimo cuarto proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 2 de agosto 2018.

Decreto Supremo N°23/2019. Chile. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, décimo quinto proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 30 de julio 2019.

Decreto Supremo N°16/2020. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación en su decimosexto proceso. Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Publicado en Diario Oficial de la República de Chile el 27 de octubre de 2020.

Decreto Supremo N°44/2021. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación en su decimoséptimo proceso. Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Publicado en Diario Oficial de la República de Chile el 12 de octubre de 2021.

Decreto Supremo N°10/2023. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación en su decimoctavo proceso. Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Publicado en Diario Oficial de la República de Chile el 06 de octubre de 2023.

Decreto Supremo N°02/2024. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación en su décimo noveno proceso. Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Publicado en Diario Oficial de la República de Chile el 7 de mayo de 2024.

Díaz, M. A., Bown, H. E., Fuentes, J. P., & Martínez, A. M. (2018). Soils act as sinks or sources of CH4 depending on air-filled porosity in sclerophyllous ecosystems in semiarid central Chile. Applied Soil Ecology 130, 13-20. https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2018.05.017.

Etienne, M. y Prado, C. 1982. Descripción de la vegetación mediante la cartografía de la ocupación de tierras. Conceptos y manual de uso práctico. Revista Ciencias Agrícolas, 10. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. 120 pp.

Gajardo, R. 1994. La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria, Santiago de Chile. 165 p.

Ley N° 19.300. Chile. Aprueba la Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Santiago, Chile. Diario oficial, 01 de marzo de 1994.

Ley N° 20.283. Chile. Aprueba la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. Diario oficial, 30 de julio de 2008.

Luebert, F. y Pliscoff, P. 2019. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Tercera edición. Editorial Universitaria, Santiago. 381 p.

Memorandum D.J. N° 387/2008. Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Minuta de Prelación para Efectos del SEIA de las Clasificaciones y/o Categorizaciones de las Especies de Flora y Fauna Silvestre. División Jurídica CONAMA. 18 de agosto de 2008.

Ministerio de Medio Ambiente. 2014. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Santiago de Chile. 14-18 p.

Meza, F.J., Montes, C., Bravo-Martínez, F., Serrano–Ortiz, P., Kowalski, A.S. (2018). Soil water content effects on net ecosystem CO2 exchange and actual evapotranspiration in a Mediterranean semiarid savanna of Central Chile. Sci Rep 8, 8570. https://doi. org/10.1038/s41598-018-26934-z.

Ministerio de Medio Ambiente. 2018. El Cambio Climático en la Región de Atacama. Oficina Cambio Climático. Fuente: Presentación ETICC. “Reporte Climático e Índices de Cambio climático”, DGAC-DMC 2018. Santiago de Chile.

Mueller-Dombois, D. y Ellenber, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. Wiley International. USA. 547 p.

Rodríguez, R. y Marticorena, A (Eds). 2019. Catálogo de las Plantas Vasculares de Chile, Editorial Universidad de Concepción, Chile. 430 pp.

Root–Bernstein, M., Valenzuela, R., Huerta, M., Armesto, J., Jaksic, F. (2017). Acacia caven nurses endemic sclerophyllous tres along a successional pathway from silvopastoral savanna to forest. Ecosphere 8(2), e01667. En https://esajournals.onlinelibrary.wiley. com/doi/full/10.1002/ecs2.1667.

Servicio de Evaluación Ambiental, 2024. Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres. 219 p.

Servicio de Evaluación Ambiental, 2024. Guía áreas de influencia en ecosistemas terrestres. 108 p.

Servicio de Evaluación Ambiental, 2024. Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA. 106 p.

Servicio de Evaluación Ambiental, 2023. Guía para la predicción Y evaluación de impacto ambiental en humedales en el SEIA. Primera edición, Santiago, Chile.

SIMBIO, 2025. Sistema de información y monitoreo de biodiversidad. https://ayudasimbio.mma.gob.cl/es/geoportal/referencia-capas/cba.