



ESTUDIO FLORÍSTICO Y  
VEGETACIONAL EN EL ÁREA DEL  
PROYECTO GEF CORREDORES  
BIOLÓGICOS DE MONTAÑA

Informe para la comuna de  
MELIPILLA



## ESTUDIO FLORÍSTICO Y VEGETACIONAL EN EL ÁREA DEL PROYECTO GEF CORREDORES BIOLÓGICOS DE MONTAÑA.

### INFORME COMUNA DE MELIPILLA 2020

#### EQUIPO DE TRABAJO

Equipo Proyecto GEF Corredores Biológicos de Montaña (GEFSEC ID 5135)  
Dayana Vásquez

#### FOTOGRAFÍAS

Diego Demangel  
Marianne Katunaric  
Sofía Flores

#### CON LA COLABORACIÓN DE

División de Recursos Naturales y Biodiversidad, Ministerio del Medio Ambiente  
SEREMI Medio Ambiente Región Metropolitana, Área Recursos Naturales y Biodiversidad

#### AGRADECIMIENTOS

Ilustre Municipalidad de Melipilla  
Propietarios de predios estudiados

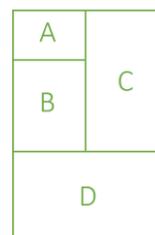
#### DESARROLLADO Y FINANCIADO POR:

Proyecto GEFSEC ID 5135 "Protegiendo la Biodiversidad y Múltiples Servicios Ecosistémicos en Corredores Biológicos de Montaña, en el Ecosistema Mediterráneo de Chile". Ministerio del Medio Ambiente - ONU Medio Ambiente (2016-2021).

#### CITAR ESTE DOCUMENTO COMO:

MMA - ONU Medio Ambiente. 2020. Informe comuna de Melipilla. Estudio florístico y vegetacional en el área del Proyecto GEF Corredores Biológicos de Montaña. Desarrollado y financiado por: Proyecto GEFSEC ID 5135 MMA - ONU Medio Ambiente, a partir de base de datos levantada por Geobiota Consultores, en el marco de la consultoría: Clasificación y caracterización de los ecosistemas terrestres en el área del Proyecto GEF Corredores Biológicos de Montaña. Santiago, Chile. 19p.

#### Fotos de portada



- A. *Chuquiraga oppositifolia*, por Marianne Katunaric.
- B. *Quinchamalium chilense*, por Marianne Katunaric.
- C. *Puya coerulea* var *coerulea*, por Diego Demangel.
- D. *Puya alpestris* subsp *zoellneri*, por Marianne Katunaric.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. GLOSARIO .....	4
2. RESUMEN EJECUTIVO .....	5
3. INTRODUCCIÓN .....	6
4. METODOLOGÍA .....	8
4.1. Metodología de terreno .....	8
.....	8
4.1.1. Caracterización florística: .....	8
4.1.2. Caracterización vegetacional:.....	10
5. RESULTADOS.....	11
5.1. Caracterización florística, origen geográfico y estados de conservación de las especies en el área de estudio .....	11
5.2. Formaciones vegetacionales, tipos biológicos y especies con mayor cobertura en el área de estudio .....	14
6. CONCLUSIONES.....	17

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Códigos, localidades y características generales de las parcelas muestreadas en la comuna. ....	11
Cuadro 2. Listado de las especies registradas en la comuna. ....	11
Cuadro 3. Formaciones vegetacionales identificadas en la comuna.....	15
Cuadro 4. Representación de los tipos biológicos presentes en las parcelas muestreadas en la comuna.....	15
Cuadro 5. Especies con coberturas por sobre el 25% en las parcelas muestreadas en la comuna. ....	16

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comunas integrantes del Proyecto GEF Montaña.....	6
Figura 2. Escala de cobertura Braun-Blanquet.....	9
Figura 3. Esquema con ejemplo de aplicación de escala Braun-Blanquet a una parcela y sus especies. ....	9
Figura 4. Levantamiento de información vegetacional mediante metodología COT.....	10
Figura 5. Porcentaje de especies según su origen geográfico.....	13
Figura 6. Especies de helechos del género <i>Adiantum</i> (imágenes referenciales). a) helecho palito negro ( <i>Adiantum chilense</i> var. <i>chilense</i> ), hábito, b) detalle de sus hojas, c) <i>Adiantum sulphureum</i> , detalle del envés (cara inferior) de sus hojas con gránulos amarillos, rasgo que lo distingue del resto de las especies del género .....	14

## 1. GLOSARIO

**Clase de altura (estrato):** También conocido como fase de altura. Corresponde a intervalos de altura en los cuales puede clasificarse un tipo biológico (por ejemplo, menor a 2 m, entre 16 y 20 m, etc.)<sup>1</sup>.

**Cobertura:** proporción de terreno ocupada por la proyección perpendicular de las partes aéreas de las especies vegetales a evaluar, usualmente expresada en porcentaje respecto de la superficie muestreada (por ejemplo, parcela)<sup>1</sup>.

**Especie sensible:** para el presente informe se considerarán como especies sensibles a aquellas que requieren proteger su ubicación (no disponerla públicamente) como resguardo a su protección, debido a que se encuentran en categoría de amenaza o porque su distribución se restringe a las regiones del área del Proyecto GEF Montaña (revisar más detalles en el Informe General del Área GEF Montaña)<sup>2</sup>.

**Hierba:** son aquellas especies vegetales cuyos tejidos no están lignificados (no son leñosos), con tallos ricos en clorofila y fotosintéticos<sup>1</sup>.

**Leñoso alto:** son aquellas especies de tejidos lignificados o leñosos cuyo tamaño excede los dos metros de altura (árboles)<sup>1</sup>.

**Leñoso bajo:** son aquellas especies de tejidos lignificados o leñosos cuyo tamaño no pasa los dos metros de altura (arbustos)<sup>1</sup>.

**Planta vascular:** corresponden a las plantas con tejidos conductores verdaderos formados por xilema y floema, que permiten el transporte de agua, nutrientes, gases y productos elaborados de la fotosíntesis. A este grupo pertenecen helechos, herbáceas, arbustos y árboles<sup>3</sup>.

**Riqueza de especies:** corresponde al número de especies identificadas en un área dada<sup>4</sup>.

**Suculenta:** bajo esta denominación se agrupan principalmente las especies de Cactáceas y Bromeliáceas, que presentan una fisiología muy particular (ejemplos de suculentas son los cactus o quiscos y chaguales o puyas)<sup>1</sup>.

**Tipos biológicos:** hace referencia a la agrupación de especies en las categorías leñoso alto, leñoso bajo, suculenta y hierba<sup>1</sup>.

<sup>1</sup><http://www.gep.uchile.cl/Publicaciones/Manual%20de%20M%C3%A9todos%20y%20Criterios%20para%20la%20Evaluaci%C3%B3n%20y%20Monitoreo%20de%20la%20Flora%20y%20la%20Vegetaci%C3%B3n.pdf>

<sup>2</sup><https://gefmontana.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/05/Informe-floristico-general-gef-montana.pdf/>

<sup>3</sup>[http://fundacionphilippi.cl/sites/default/files/guia\\_de\\_briofitas\\_corma.pdf](http://fundacionphilippi.cl/sites/default/files/guia_de_briofitas_corma.pdf)

<sup>4</sup> Whittaker RH. 1972. Evolution and measurement of species diversity. Taxon 21:213-251.

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

Durante los meses de octubre y noviembre de 2017, la consultora Geobiota visitó 64 localidades/predios en cinco comunas de la Región de Valparaíso y 16 comunas de la Región Metropolitana de Santiago. Todo esto con el fin de levantar la información necesaria para elaborar un estudio florístico y vegetacional en el área del Proyecto GEF Montaña. Los datos se levantaron a partir de 503 parcelas de muestreo, lo que permitió alcanzar 8.997 registros de [plantas vasculares](#), tanto nativas como introducidas.

El presente informe sintetiza los principales resultados del estudio florístico y vegetacional para la comuna de Melipilla. En este municipio se visitó una localidad, instalándose un total de dos parcelas, las cuales fluctuaron entre los 981 y 1.207 m.s.n.m. Como resultado del estudio se obtuvieron 33 registros de [plantas vasculares](#), los cuales corresponden a 24 especies, distribuidas en 23 géneros y 17 familias. Las familias con mayor representación las Asteraceae y Poaceae, y entre las especies registradas, se encuentran el colihue o quila (*Chusquea cumingii*), litre (*Lithraea caustica*) y boldo (*Peumus boldus*). Desde el punto de vista de la distribución, el 33,3% de las especies identificadas posee un carácter nativo, mientras que el 45,8% se considera endémico a la ecorregión. El 20,8% restante corresponde a especies introducidas.

Respecto de los estados de conservación, se registró una especie (4,2%) en alguna categoría de conservación de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente. Esta corresponde a un helecho del género *Adiantum* (*A. sulphureum*), actualmente en categoría de Preocupación menor (LC). Por otra parte, en el área de estudio no se registraron especies en categoría de amenaza o identificadas como [sensibles](#).

Se identificaron dos formaciones vegetacionales en el área de estudio con niveles intermedios de degradación de la vegetación nativa, ambas dominadas por el colihue o quila (*Chusquea cumingii*). El número de especies fue entre 15 y 18, con un promedio de 16 especies por parcela. Además, en ambas formaciones vegetacionales se registraron especies introducidas declaradas invasoras, descritas con altos impactos a la biodiversidad local.

Consideramos que, para la Municipalidad de Melipilla y sus áreas dependientes, contar con esta información a una escala de mayor detalle facilitará una toma de decisiones coherentes con las características del territorio, el valor de su biodiversidad y la generación de instrumentos de planificación territorial.

### 3. INTRODUCCIÓN

El proyecto GEF “Protegiendo la Biodiversidad y Múltiples Servicios Ecosistémicos en Corredores Biológicos de Montaña, del Ecosistema Mediterráneo de Chile”, denominado de modo más breve “Proyecto GEF Montaña”, tiene como objetivo consolidar iniciativas público-privadas que promuevan la protección de los ecosistemas de montaña, fortaleciendo el rol de los municipios, mejorando los incentivos productivos del Estado, a quienes intervienen sustentablemente estas áreas, protegiendo su biodiversidad, y estableciendo un sistema de monitoreo permanente.

Territorialmente, el Proyecto GEF Montaña abarca 36 municipios, beneficiando a 30 comunas de la Región Metropolitana de Santiago y seis de la Región de Valparaíso (Figura 1).

**Los servicios ecosistémicos son los beneficios directos e indirectos que la naturaleza brinda al bienestar humano. Estos pueden ser de soporte (formación de suelo, ciclo de nutrientes, etc.), aprovisionamiento (agua potable, alimentos, etc.), regulación (regulación climática, hídrica, etc.) y culturales (espirituales, recreativos, etc.)<sup>5</sup>**

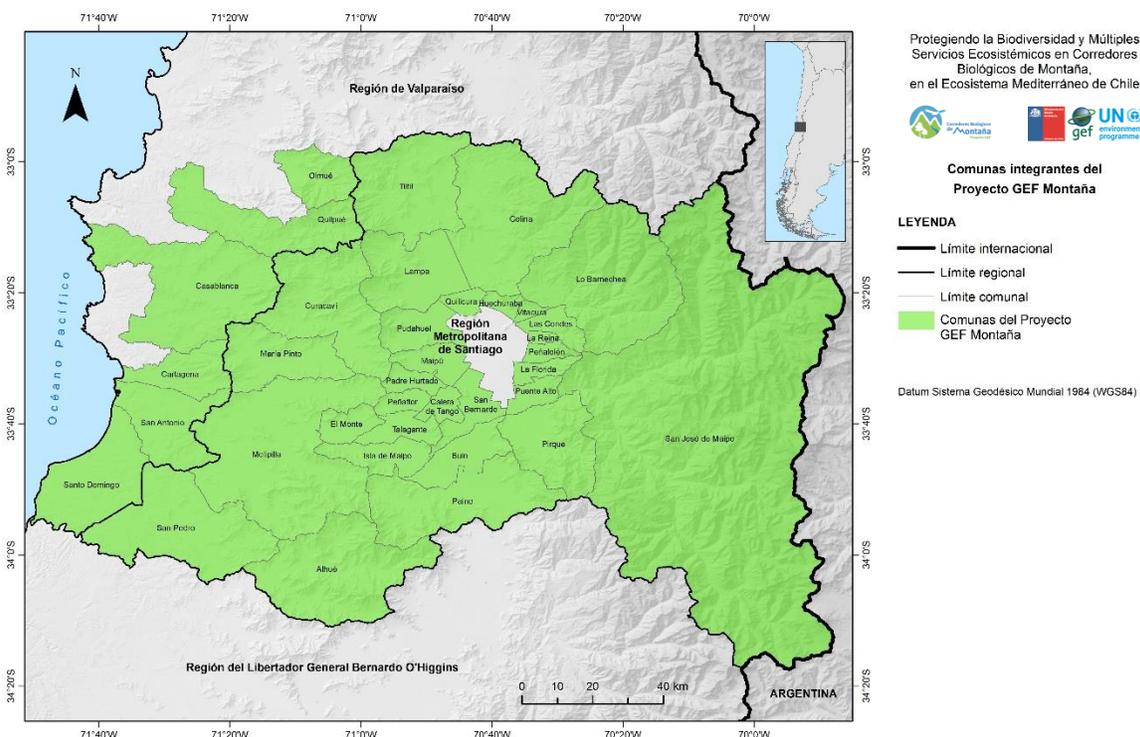


Figura 1. Comunas integrantes del Proyecto GEF Montaña.

<sup>5</sup> <https://mma.gob.cl/servicios-ecosistemicos/>

En el marco de este proyecto, se desarrolló el estudio “Clasificación y Caracterización de los Ecosistemas Terrestres”, a cargo de la consultora Geobiota. Como parte de sus actividades se realizó un levantamiento de información georreferenciada de flora y vegetación, cuyos resultados para la comuna de Melipilla se indican en el presente informe.

**El ecosistema mediterráneo de Chile central es una de las cinco zonas mediterráneas que existen en el mundo, y se caracteriza por poseer una biodiversidad única, con una alta riqueza de especies endémicas<sup>6,7</sup>. Al mismo tiempo, es la zona donde se concentra más de la mitad de la población de nuestro país, por lo cual está altamente amenazado por las actividades humanas. En consecuencia, es considerado un “hotspot” o “punto caliente” de biodiversidad con prioridad de conservación a nivel mundial<sup>7</sup>.**

Este levantamiento de información es un aporte a la identificación de la flora y vegetación presente en toda el área del proyecto, contribuyendo a aumentar la información disponible, pues hasta ahora se encuentra más bien a escalas regionales (1:250.000 y 1:100.000), excepto en zonas muy puntuales donde se han realizado mayores esfuerzos de toma de datos.

Esto se hace relevante considerando el actual contexto de crisis climática y de biodiversidad, ya que al disponer de información actualizada y a una escala de mayor detalle, se facilita la toma de decisiones acertadas y coherentes con las características del territorio y la contingencia climática; y relacionadas con la conservación de la biodiversidad y la generación de instrumentos de planificación. Uno de estos es la Planificación Ecológica del territorio, instrumento cuyo proceso de elaboración a escala local para el área del proyecto GEF Montaña ha finalizado. En este proceso participaron actores públicos y privados, incluidos los municipios, academia y sociedad civil<sup>8</sup>.

**La flora y vegetación previenen la erosión del suelo y el deslizamiento de terrenos. También regulan la temperatura, humedad atmosférica y capturan el material particulado del aire<sup>9,10,11</sup>. Además, nos brindan espacios de recreación y contemplación de la naturaleza, y son un elemento central en la educación ambiental<sup>12</sup>.**

Agradecemos la disposición y el trabajo colaborativo entre los profesionales de la municipalidad, quienes apoyaron nuestra gestión para permitir el ingreso del equipo de botánicos a las localidades muestreadas. Finalmente, esperamos que la información presentada a continuación contribuya a orientar las decisiones de gestión para la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas de montaña de la comuna de Melipilla.

<sup>6</sup> <https://chileanendemics.rbge.org.uk/>

<sup>7</sup> Myers N, Mittermeier R, Fonseca G, Kent J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853–858.

<sup>8</sup> <https://gefmontana.mma.gob.cl/gobernanza-y-gestion-ambiental-local/planificacion-ecologica/>

<sup>9</sup> De la Maza C, Cerda C, Cruz G, Mancilla G, Fuentes J, Estades C, Medrano F, Aliste E, Pirooska A, Vielma A. 2014. Manual para aplicar indicadores de sustentabilidad en Áreas Protegidas. Ámbito Biofísico. 109p.

<sup>10</sup> Egas C, Naulin P, Préndez M. 2018. Contaminación Urbana por Material Particulado y su efecto sobre las características morfo-anatómicas de cuatro especies arbóreas de Santiago de Chile. *Información Tecnológica* Vol. 29(4):111-118.

<sup>11</sup> [http://www.gep.uchile.cl/Piedemonte\\_stgo/Libro/El%20Piedemonte%20de%20Santiago%20y%20sus%20Servicios%20Ecosist%C3%A9micos.pdf](http://www.gep.uchile.cl/Piedemonte_stgo/Libro/El%20Piedemonte%20de%20Santiago%20y%20sus%20Servicios%20Ecosist%C3%A9micos.pdf)

<sup>12</sup> De la Maza C, Cerda C, Aliste E, Pirooska A. 2014. Manual para aplicar indicadores de sustentabilidad en Áreas Protegidas. Ámbito Sociocultural. 48p.

La flora se refiere al número, listado o catálogo de especies de plantas que es posible identificar en un área determinada. La vegetación hace referencia a como dichas especies se asocian en el espacio disponible, tanto en su disposición horizontal (cobertura) y vertical (altura). Por lo tanto, la flora es la base de la estructura y composición de la vegetación<sup>13</sup>.

Las parcelas de muestreo corresponden al área donde se realizan las labores de terreno y se obtienen los registros, ocurrencias u observaciones. Estos corresponden a la presencia de las especies en cada evento de muestreo, en este caso, en cada parcela muestreada. A mayor número de registros de una especie, mayor será su frecuencia.

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. Metodología de terreno

Para el presente estudio, un equipo de cuatro botánicos realizó una campaña de terreno en una localidad de la comuna de Melipilla. Se definieron parcelas de muestreo, las cuales variaron su superficie (entre 25 y 500 m<sup>2</sup>) en función de asegurar la representatividad de las distintas categorías de subuso descritas en el Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile. Una vez definidas las parcelas se aplicaron dos metodologías de levantamiento de información.

#### 4.1.1. Caracterización florística:

Se realizó un registro de todas las especies de [plantas vasculares](#) presentes en cada parcela, y una estimación de su abundancia de acuerdo a la escala de [cobertura-abundancia](#) de Braun-Blanquet mediante estimación visual (Figura 2).

En la Figura 3 se presenta un ejemplo de estimación de cobertura-abundancia usando escala Braun-Blanquet, donde se ve la demarcación de parcela (a), identificación de especies (b) y estimación de cobertura por especie (c-d).

<sup>13</sup><http://www.gep.uchile.cl/Publicaciones/Manual%20de%20M%C3%A9todos%20y%20Criterios%20para%20la%20Evaluaci%C3%B3n%20>

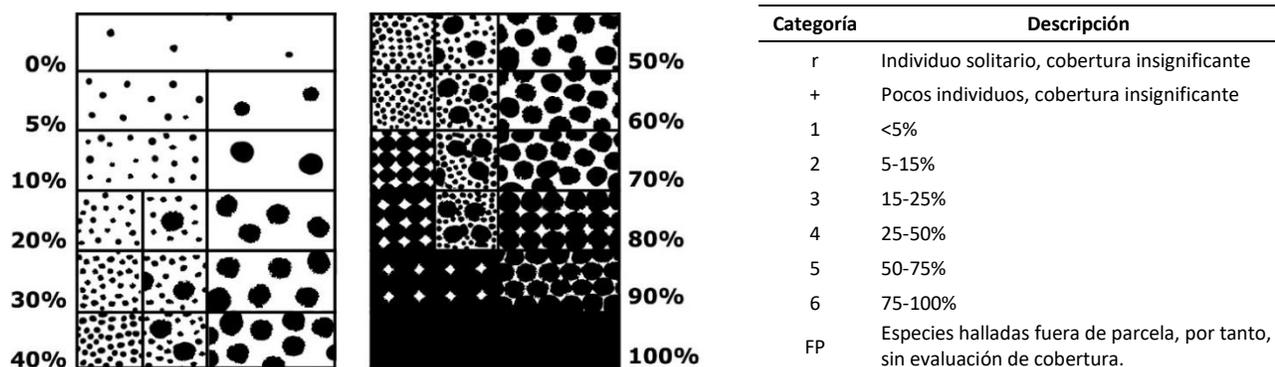


Figura 2. Escala de cobertura Braun-Blanquet.  
A la izquierda, esquema referencial de cobertura. A la derecha, categorías de cobertura.  
Fuente: Modificado de informes parciales del estudio realizado por Geobiota.

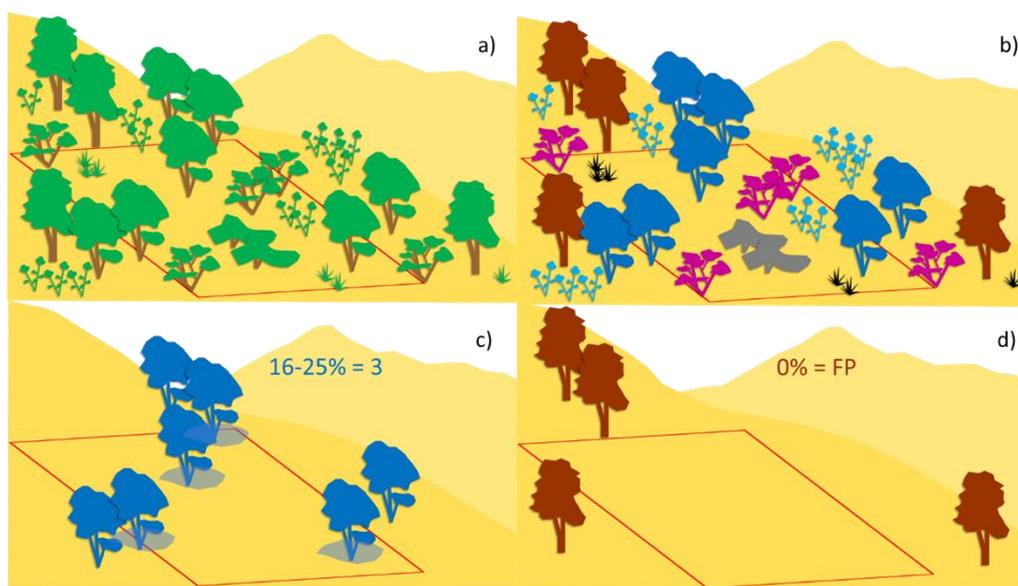


Figura 3. Esquema con ejemplo de aplicación de escala Braun-Blanquet a una parcela y sus especies.  
a) Delimitación de parcela, b) Identificación de especies (en colores distintos), c-d) Identificación de proyección de cobertura al interior de la parcela para cada especie. FP= Fuera de parcela.

Fuente: Elaboración equipo GEF Montaña.

#### 4.1.2. Caracterización vegetal:

En base a la información anterior y utilizando la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT), se reconocieron las formaciones vegetacionales para cada parcela de muestreo (Figura 4). Éstas se componen de la formación vegetal dada por cada [tipo biológico](#) de acuerdo a la [clase de altura](#) y [cobertura](#) que presenta (por ejemplo pradera con árboles, matorral arborescente, bosque semidenso, etc.) y la especie dominante (por ejemplo *Lithraea caustica*, *Kageneckia oblonga*, etc.).

La metodología detallada del estudio, aplicada a toda el área GEF Montaña, puede encontrarse en el

Informe General del Estudio Florístico y Vegetacional, disponible en el sitio web del proyecto<sup>14</sup>. Por otra parte, los datos obtenidos del levantamiento florístico están disponibles para toda el área del Proyecto GEF Montaña en la plataforma GBIF<sup>15</sup> (Global Biodiversity Information Facility, o Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad), de acceso abierto, pero sin señalar la ubicación exacta de las [especies sensibles](#). Para acceder a la base de datos utilice el siguiente enlace: <https://doi.org/10.15468/ezyu58>, y para acceder a instructivo de descarga de datos, utilice el siguiente enlace: <https://gefmontana.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/12/Indicaciones-descarga-datos-GBIF.pdf>



Figura 4. Levantamiento de información vegetal mediante metodología COT.  
Fotografía: Sofía Flores.

<sup>14</sup><https://gefmontana.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/05/Informe-floristico-general-gef-montana.pdf>

<sup>15</sup> <https://www.gbif.org/>

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Caracterización florística, origen geográfico y estados de conservación de las especies en el área de estudio

Se muestreo un total de dos parcelas en la comuna de Melipilla, las cuales fluctuaron entre los 981 y 1.207 m.s.n.m (Cuadro 1). De aquí, se obtuvieron 33

registros florísticos, correspondientes a 24 especies distribuidas en 23 géneros y 17 familias de plantas (Cuadro 2). Las tres familias con mayor representación corresponden a las Asteraceae y Poaceae, y entre las especies registradas, se encuentran el colihue o quila (*Chusquea cumingii*), litre (*Lithraea caustica*) y boldo (*Peumus boldus*). (en negrita en Cuadro 2).

Cuadro 1. Códigos, localidades y características generales de las parcelas muestreadas en la comuna.

Código Parcela	Localidad	Topografía	Altitud (m.s.n.m)	Drenaje	Sustrato	Pedregosidad
M001	Reserva Natural Altos de Cantillana	Cumbre	981	Moderado	Arcilloso	Ligera
M002	Reserva Natural Altos de Cantillana	Cumbre	1207	Moderado	Pedregoso	Ligera

Cuadro 2. Listado de las especies registradas en la comuna.

Códigos de formaciones vegetacionales siguen al Cuadro 3. Celdas en verde: especies endémicas; Celdas en gris: especies introducidas declaradas invasoras. En negrita: especies con mayor proporción de registros.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
1	<b>Anacardiaceae</b>	<b><i>Lithraea caustica</i></b>	<b>Litre</b>	<b>Endémico</b>	<b>Árbol</b>	
2	Apiaceae	<i>Conium maculatum</i>	Cicutu  barraco	Introducido	Hierba  Anual o bienal	
3	Asphodelaceae	<i>Pasithea caerulea</i>	Azulillo  flor del queltehue	Nativo	Hierba  Perenne	
4	Asteraceae	<i>Baccharis linearis</i>	Romerillo  romero  romero de la tierra	Nativo	Arbusto	
5	Asteraceae	<b><i>Baccharis paniculata</i></b>		<b>Endémico</b>	<b>Arbusto</b>	
6	Asteraceae	<i>Logfia gallica</i>		Introducido	Hierba  Anual	
7	Asteraceae	<i>Madia sativa</i>	Madi  melosa	Nativo	Hierba  Anual	
8	Asteraceae	<b><i>Trichocline aurea</i></b>	Flor de la yesca  yerguilla	<b>Endémico</b>	<b>Hierba  Perenne</b>	
9	Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i>		Introducido	Hierba  Perenne	
10	Bromeliaceae	<i>Puya coerulea</i>	Chagualillo	Endémico	Hierba  Perenne	
11	Escalloniaceae	<i>Escallonia pulverulenta</i>	Corontillo  mardoño	Endémico	Arbusto o árbol pequeño	
12	Euphorbiaceae	<i>Colliguaja odorifera</i>	Colliguay	Endémico	Arbusto	
13	<b>Lauraceae</b>	<b><i>Cryptocarya alba</i></b>	<b>Peumo</b>	<b>Endémico</b>	<b>Árbol</b>	
14	Malesherbiaceae	<i>Malesherbia linearifolia</i>	Estrella azul de la cordillera	Endémico	Subarbusto	

N°	Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico	Forma de vida	Categoría de conservación RCE
15	Monimiaceae	<i>Peumus boldus</i>	Boldo   boldu	Endémico	Árbol	
16	Poaceae	<i>Aira caryophyllea</i>		Introducido	Hierba   Anual	
17	Poaceae	<i>Chusquea cumingii</i>	Coligüe   Colihue   quila   quila chica   colihue de la zona central	Endémico	Hierba   Perenne	
18	Poaceae	<i>Nassella chilensis</i>	Coirón   coironcillo   nudillo	Nativo	Hierba   Perenne	
19	Poaceae	<i>Vulpia myuros</i> *fma. <i>myuros</i>	Pasto largo	Introducido	Hierba   Anual	
20	Pteridaceae	<i>Adiantum sulphureum</i>	Doradilla   culantrillo	Nativo	Hierba   Perenne	LC
21	Quillajaceae	<i>Quillaja saponaria</i>	Quillay	Nativo	Árbol	
22	Rhamnaceae	<i>Retanilla trinervia</i>	Trevu   trevo	Endémico	Arbusto	
23	Rubiaceae	<i>Galium gilliesii</i>		Nativo	Hierba   Perenne	
24	Scrophulariaceae	<i>Alonsoa meridionalis</i>	Flor del soldado   ajicillo	Nativo	Hierba   Perenne	

La Figura 5 muestra el origen geográfico de las 24 especies identificadas en la comuna de Melipilla.

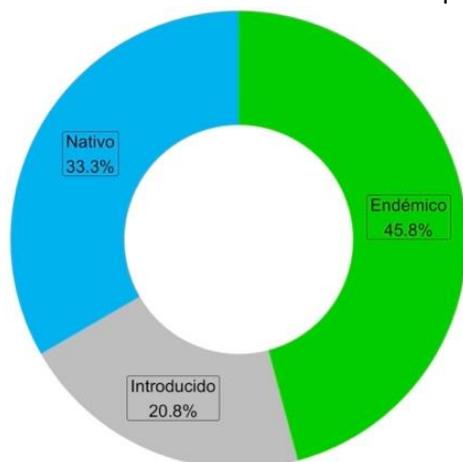


Figura 5. Porcentaje de especies según su origen geográfico.

Por otra parte, al analizar los resultados a nivel de los registros obtenidos e identificados a nivel de especie (total de 33), la abundancia relativa de las especies nativas endémicas aumenta a un 48,5%, las nativas no endémicas disminuyen a un 30,3% y las introducidas aumentan a un 21,2%.

Las especies nativas son aquellas que se han originado de forma natural en Chile, sin intervención del ser humano. Las especies endémicas se consideran un subconjunto de las nativas, y son especies que se encuentran solo dentro de un área geográfica o región determinada de nuestro país, y por lo tanto, son consideradas “únicas e irremplazables”. Por esta razón, conocer los endemismos de la zona mediterránea de Chile central es uno de los criterios más importantes para establecer prioridades de conservación<sup>16</sup>.

Las especies introducidas o exóticas son aquellas que han sido introducidas (intencional o accidentalmente) fuera de su distribución natural, como consecuencia de la actividad humana<sup>17</sup>.

La razón entre el número de registros de una especie y el total de registros de todas las especies, da cuenta de su abundancia relativa. Esta abundancia relativa también puede aplicarse a grupos de especies, en este caso, a especies nativas endémicas, nativas no endémicas e introducidas.

Respecto de los estados de conservación, para la comuna de Melipilla se registraron una especie (4,2%) en alguna categoría de conservación<sup>18,19</sup> de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente<sup>20</sup> (Cuadro 2). Entre estas especies hay helechos nativos y endémicos de los géneros *Adiantum* (*A. sulphureum*)<sup>21</sup>, actualmente en categoría de Preocupación menor (LC) (Figura 5). Por otra parte, en el área de estudio no se registraron especies en categoría de amenaza o identificadas como sensibles.

La categoría de conservación es el estado en que pueden encontrarse las especies, atendiendo al riesgo de extinción de sus poblaciones naturales. Se clasifican en (siglas en inglés): Extinta (EX), Extinta en Estado Silvestre (EW), En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazada (NT), Preocupación menor (LC) y Datos Insuficientes (DD).

<sup>16</sup><http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/especies.aspx>

<sup>17</sup><http://www.lib.udec.cl/invasiones-biologicas/que-son-las-ib/>

<sup>18</sup><http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/pagina.aspx?id=87>

<sup>19</sup> <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1039460>

<sup>20</sup> <http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/>

<sup>21</sup>[http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/FichasPAC\\_11RCE/Adiantum\\_sulphureum\\_11RCE\\_01\\_PAC.pdf](http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/FichasPAC_11RCE/Adiantum_sulphureum_11RCE_01_PAC.pdf)



Figura 6. Especies de helechos del género *Adiantum* (imágenes referenciales). a) helecho palito negro (*Adiantum chilense* var. *chilense*), hábito, b) detalle de sus hojas, c) *Adiantum sulphureum*, detalle del envés (cara inferior) de sus hojas con gránulos amarillos, rasgo que lo distingue del resto de las especies del género

Fotografías: Geobiota

Las categorías de amenaza son un subgrupo de las categorías de conservación y están asociadas a un alto riesgo de extinción; es decir, al menos un 10% de probabilidad de extinción en menos de 100 años. Estas corresponden a (siglas en inglés): En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU)

22

## 5.2. Formaciones vegetacionales, tipos biológicos y especies con mayor cobertura en el área de estudio

Con respecto a las formaciones vegetacionales presentes en las parcelas, se identificaron un total de dos en el área de estudio (Cuadro 3). El número de especies por parcela fluctuó entre 15 y 18, con un promedio de 16 especies por parcela. La formación vegetacional con mayor número de especies fue el

matorral arborescente abierto de *Chusquea cumingii* (colihue o quila) Cuadro 3).

Por otra parte, el Cuadro 4 muestra que en el área de estudio hay representación de cada una de las cuatro categorías de los [tipos biológicos](#), siendo la categoría de los arbustos del tipo [leñoso bajo](#) la más representada.

Respecto de las [coberturas](#) registradas para cada especie en las parcelas, y en el marco del estudio florístico, según la clasificación Braun-Blanquet se observa que un 72,7% de los registros presentó coberturas menores al 5% (es decir, se encontró entre las categorías “r” y “1”), mientras que solo un 3,0% presentó coberturas mayores al 25% (entre las categorías “4” y “6”) (ver Figura 2 y Figura 3).

<sup>22</sup> <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1039460>

Cuadro 3. Formaciones vegetacionales identificadas en la comuna.

Códigos de parcela siguen al Cuadro 1. Celdas en verde: tres formaciones vegetacionales con mayor número de especies.

Código formación vegetal	Formación vegetal	N° de parcelas	Código parcelas	% de parcelas respecto del total	N° de registros	N° de especies	Especies/Parcela
1	Matorral arborescente abierto de <i>Chusquea cumingii</i>	1	M001	50,00	18	18	18
2	Matorral muy abierto de <i>Chusquea cumingii</i>	1	M002	50,00	15	15	15

Cuadro 4. Representación de los tipos biológicos presentes en las parcelas muestreadas en la comuna.

Celdas en verde: tipos biológicos más abundantes.

Tipo biológico	Clase de altura o estrato (m)	Cobertura (%) Braun-Blanquet						Total de parcelas
		< 5	5-10	10-25	25-50	50-75	> 75	
		N° parcelas	N° parcelas	N° parcelas	N° parcelas	N° parcelas	N° parcelas	
Leñoso (árbol) alto	Mayor a 20							
	16-20							
	12-16							
	8-12	1						1
	4-8	1						1
	2-4	1	1					2
	Menor a 2	2						2
Leñoso (arbusto, matorral) bajo	Mayor a 2		1	1				2
	1-2		2					2
	0,5-1	1	1					2
	0-0,5	2						2
Suculenta	Mayor a 2							
	1-2							
	0,5-1		1					1
	0-0,5	1						1
Hierbas	1-2							
	0,5-1	1						1
	0-0,5		2					2

Finalmente, el Cuadro 5 indica la especie que presentó coberturas superiores al 25% según la clasificación Braun-Blanquet (entre las categorías “4” y “6”). Esta corresponde al colihue o quila (*Chusquea cumingii*), especie endémica.

Conocer cuáles son las especies con mayor cobertura por parcela y su abundancia relativa, nos otorga una idea del grado de dominancia que esta tiene en el paisaje estudiado.

Las especies naturalizadas son especies introducidas o exóticas que se reproducen constantemente y mantienen poblaciones estables sin la intervención directa de los seres humanos.

Algunas especies introducidas naturalizadas presentan la condición de “invasoras” cuando se reproducen en grandes cantidades, propagándose en áreas considerables, desplazando a la biodiversidad local. Actualmente, las especies invasoras son una de las cinco causas más importantes de extinción de especies en la naturaleza, junto con la alteración del hábitat, la sobreexplotación, el cambio climático y la contaminación<sup>23</sup>.

Cuadro 5. Especies con coberturas por sobre el 25% en las parcelas muestreadas en la comuna.

Celdas en verde: especies endémicas; Celdas en gris: especies introducidas. Cobertura: 4=25-50%, 5=50-75%, 6=75-100%.

Especie	Nombre común	Forma de vida	Origen geográfico	Cobertura Braun-Blanquet		
				4	5	6
<i>Chusquea cumingii</i>	Coligüe   Colihue   quila   quila chica   colihue de la zona central	Hierba   Perenne	Endémico	1		

<sup>23</sup>[https://www.ipbes.net/system/tdf/ipbes\\_7\\_10\\_add.1\\_es.pdf?file=1&type=node&id=36018&fbclid=IwAR30831Ld8G6179nHiluw5IM7FS80tV-qmTY2fT4RHOLJxvRXkyp9k1wA](https://www.ipbes.net/system/tdf/ipbes_7_10_add.1_es.pdf?file=1&type=node&id=36018&fbclid=IwAR30831Ld8G6179nHiluw5IM7FS80tV-qmTY2fT4RHOLJxvRXkyp9k1wA)

## 6. CONCLUSIONES

Para la comuna de Melipilla los resultados florísticos indican una alta predominancia de especies nativas características del bosque esclerófilo (79,1%), de las cuales el 45,8% correspondieron a especies endémicas. Esto demuestra la relevancia de estas áreas en términos de su **riqueza florística** única, constituyendo a nivel comunal y regional refugios para toda la biodiversidad local, incluyendo a la fauna y funga (hongos).

**El bosque esclerófilo (*esclero=duro, filo=hoja*) es la formación vegetal de mayor extensión en la zona mediterránea de Chile central<sup>24</sup>. Las especies dominantes son árboles siempre verdes de hoja dura adaptados a la pérdida de agua durante la estación seca. Especies típicas son el boldo (*Peumus boldus*), bollén (*Kageneckia oblonga*), litre (*Lithraea caustica*), espino (*Vachellia caven*), Quillay (*Quillaja saponaria*), peumo (*Cryptocarya alba*), entre otros<sup>25</sup>.**

Respecto al estado de conservación, se registró una especie (4,2%) en categoría de conservación del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Esta corresponde al helecho *Adiantum sulphureum*<sup>26</sup>, actualmente en categoría de Preocupación menor (LC) (Figura 5). Esta especie (junto a otras de su género) habita en el bosque y matorral esclerófilo, bajo árboles o arbustos, o bien, en fondos de quebradas húmedas y sombrías, por lo cual es

considerada bioindicadora. Además, y si bien actualmente no se encuentra evaluada por el RCE, se registró la presencia del chagualillo (*Puya coerulea*), especie endémica con una distribución geográfica reducida (IV a VI regiones)<sup>27</sup>, formando parte de la vegetación xerofítica (plantas adaptadas al medio seco), típicas de las laderas de exposición norte del ecosistema mediterráneo de Chile central. Este tipo de vegetación se encuentra amenazada y escasamente representada dentro de las áreas protegidas de Chile<sup>28</sup>, en la cual también podemos encontrar especies de cactáceas y puyas o chaguales. Esta especie tiene un alto valor ornamental por sus tallos florales únicos (presentes en la portada de este informe), que atraen a aves, especialmente a picaflors y tordos<sup>29</sup>. Además de estar adaptadas a ambientes secos, contribuyen a sostener el suelo<sup>17</sup> y junto con otras especies de su género, establecen relaciones de mutuo beneficio o *simbiosis* con la conocida “mariposa del Chagual” (*Castnia eudesmia*)<sup>30,31</sup>, de la cual es su hospedera. Las poblaciones de esta polilla con hábitos diurnos (la más grande de Chile) están disminuyendo debido al reemplazo de las especies del género *Puya* por plantaciones agrícolas, desarrollo de proyectos inmobiliarios y por consumo humano de los tallos florales<sup>32</sup>. En consecuencia, sugerimos incluir estas especies en futuras estrategias o planes de conservación de flora nativa asociada a áreas de montaña dentro de la comuna.

En relación a las formaciones vegetacionales descritas en el área de estudio, ambas tienen una estructura de matorral dominados por el colihue o quila (*Chusquea cumingii*), especie endémica. Este tipo de formación vegetacional corresponde a un nivel intermedio de degradación de la vegetación nativa, el cual se originó probablemente luego de que

<sup>24</sup> Luebert F y Pliscoff P. 2017. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Santiago, Editorial Universitaria. 381p.

<sup>25</sup> <https://gefmontana.mma.gob.cl/arboles-del-bosque-esclerofilo/>

<sup>26</sup> [http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/FichasPAC\\_11RCE/Adiantum\\_sulphureum\\_11RCE\\_01\\_PAC.pdf](http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/FichasPAC_11RCE/Adiantum_sulphureum_11RCE_01_PAC.pdf)

<sup>27</sup> Rodríguez R, Marticorena C, Alarcón D, Baeza C, Cavieres L, Finot VI, Fuentes N, Kiessling A, Mihoc M, Pauchard A, Ruiz E, Sanchez P & Marticorena A. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana Botánica 75(1): 1-430.

<sup>28</sup> [https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/Informe-final-Eval\\_ecosistemas\\_para\\_publicacion\\_16\\_12\\_15.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/Informe-final-Eval_ecosistemas_para_publicacion_16_12_15.pdf)

<sup>29</sup> Riedemann P y Aldunate G. 2014. Flora nativa de valor ornamental. Zona Centro. Ediciones Chagual. Santiago, Chile. 587 pp.

<sup>30</sup> [http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/FichasPAC\\_11RCE/Castnia\\_eudesmia\\_11RCE\\_03\\_PAC.pdf](http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/FichasPAC_11RCE/Castnia_eudesmia_11RCE_03_PAC.pdf)

<sup>31</sup> <http://www.micra.cl/#/inicio/especie/4>

<sup>32</sup> <https://laderasur.com/articulo/mariposa-del-chagual-en-vias-de-desaparecer/>

el bosque fue sometido a una tala o incendio<sup>33,34</sup>.

Es importante mencionar que en ambas formaciones vegetacionales se registraron herbáceas introducidas y declaradas invasoras<sup>35,36</sup>. Además, la presencia de este tipo de especies con ciclos de vida anuales (que finalizan en el verano), representan una fuente de material vegetal seco en el suelo que contribuye como combustible en incendios. Por lo tanto, es necesario evaluar el impacto de estas especies invasoras a nivel local, posibles fuentes y vías de dispersión (por ejemplo, centros turísticos), establecer planes de control y erradicación, e implementación de protocolos de bioseguridad que eviten que éstas continúen avanzando en el piedemonte.

Si bien este estudio es preliminar, los resultados refuerzan la idea de que es necesario, en el corto plazo, ampliar este tipo de estudios en otras áreas de la comuna. De esta forma, se podrá obtener información actualizada de los niveles de degradación de la vegetación nativa y establecer iniciativas de rehabilitación y restauración de áreas que lo requieran, con el objetivo de recuperar la vegetación leñosa nativa (arbustos y árboles) que originalmente fue dominante en estos ecosistemas. Desde niveles bajos de degradación (formaciones de tipo bosque), donde es necesario un control estricto de la herbivoría (conejos) y exclusión del ganado. Pasando por niveles intermedios (formaciones de

tipo matorral), donde se requerirá un manejo activo de la vegetación (plantaciones), hasta llegar a los niveles más altos de degradación (formaciones de tipo pradera), donde es necesario recuperar en una primera etapa el medio físico, principalmente en lo referente al control de la erosión e incorporación de material orgánico al suelo, antes de iniciar un reploblamiento con especies vegetales típicas de la zona<sup>33</sup>.

Finalmente, todos los antecedentes expuestos, refuerzan la idea de que es necesario, en el corto plazo, establecer iniciativas de rehabilitación y restauración, con el objetivo de recuperar la vegetación leñosa nativa (arbustos y árboles) que originalmente fue dominante en estos ecosistemas costeros. Desde niveles bajos de degradación, donde es necesario un control estricto de la herbívora (conejos) y exclusión del ganado. Pasando por niveles intermedios, donde se requerirá un manejo activo de la vegetación, hasta llegar a los niveles más altos de degradación, donde es necesario recuperar en una primera etapa el medio físico, principalmente en lo referente al control de la erosión e incorporación de material orgánico al suelo, antes de iniciar un reploblamiento con especies vegetales típicas de la zona<sup>37,38</sup>.

<sup>33</sup> Perez-Quezada JF y Bown, HE (Eds.). 2015. Guía para la restauración de los ecosistemas andinos de Santiago. Santiago, Universidad de Chile-CONAF.115p.

<sup>34</sup> Teillier S. 2003. Las comunidades vegetales de Chile central. Revista Chagual, Edición Especial: 23-30.

<sup>35</sup> <http://www.lib.udec.cl/invasiones-biologicas/que-son-las-ib/>

<sup>36</sup><http://www.lib.udec.cl/wp-content/uploads/2017/11/plantas-invasoras.pdf>

<sup>37</sup> Perez-Quezada JF y Bown, HE (Eds.). 2015. Guía para la restauración de los ecosistemas andinos de Santiago. Santiago, Universidad de Chile-CONAF.115p.

<sup>38</sup> Teillier S. 2003. Las comunidades vegetales de Chile central. Revista Chagual, Edición Especial: 23-30.



Corredores Biológicos  
de **Montaña**  
Proyecto GEF

