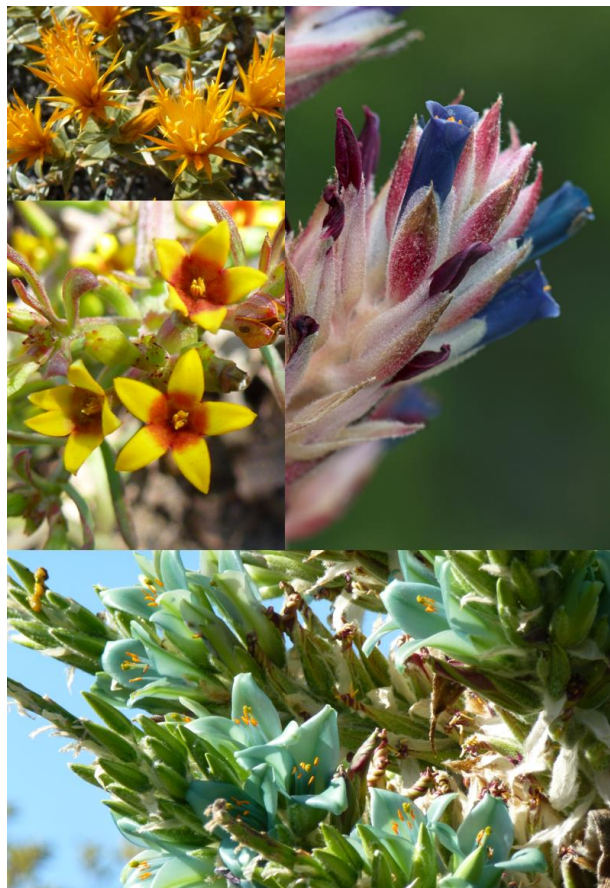




ESTUDIO FLORÍSTICO Y VEGETACIONAL EN EL ÁREA DEL PROYECTO GEF CORREDORES BIOLÓGICOS DE MONTAÑA

Informe para la comuna de
LAS CONDES



Corredores Biológicos
de **Montaña**
Proyecto GEF



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

INFORME COMUNA DE LAS CONDES 2020

EQUIPO DE TRABAJO

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

FOTOGRAFÍAS

Diego Demangel
Marianne Katunaric
Sofía Flores

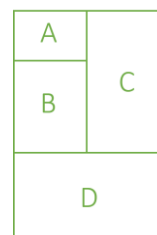
CON LA COLABORACIÓN DE

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

AGRADECIMIENTOS

Ilustre Municipalidad de Las Condes
Propietarios de predios estudiados

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.

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 Las Condes. 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.

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	15
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.....	16
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 en categoría de conservación registradas en la comuna de Las Condes. a) y b) quisquito anaranjado (<i>Eriocyse curvispinus</i>), c) quisco o quisco costero (<i>Echinopsis chiloensis</i>).	14
Figura 7. Formaciones vegetacionales en el área de estudio. a) bosque abierto de <i>Lithraea caustica</i> (litre), b) pradera con árboles semidensa de <i>Festuca bromoides</i> . Fotografías: Geobiota.	18

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.)¹.

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)¹.

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)².

Hierba: son aquellas especies vegetales cuyos tejidos no están lignificados (no son leñosos), con tallos ricos en clorofila y fotosintéticos¹.

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

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

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 árboles³.

Riqueza de especies: corresponde al número de especies identificadas en un área dada⁴.

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)¹.

Tipos biológicos: hace referencia a la agrupación de especies en las categorías leñoso alto, leñoso bajo, suculenta y hierba¹.

¹<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>

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

³http://fundacionphilippi.cl/sites/default/files/guia_de_briofitas_corma.pdf

⁴ 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 Las Condes. En este municipio se visitaron dos localidades, instalándose un total de tres parcelas, las cuales fluctuaron entre los 1.261 y 1.179 m.s.n.m. Como resultado del estudio se obtuvieron 51 registros de [plantas vasculares](#), los cuales corresponden a 26 especies, distribuidas en 25 géneros y 17 familias. Del total de registros florísticos, sólo 14 (7%) no pudieron ser determinados a nivel de especie. Las familias con mayor representación las Asteraceae, seguidas de Boraginaceae y Cactaceae. Entre las especies con mayor proporción de registros, destaca el almizcle (*Moscharia pinnatifida*), colliguay (*Colliguaja odorifera*) y el litre (*Lithraea caustica*).

Desde el punto de vista de la distribución, el 26,9% de las especies identificadas posee un carácter nativo, mientras que el 61,5% se considera endémico a la ecorregión. El 11,5% restante corresponde a especies introducidas. Respecto de los estados de

conservación, se encontraron dos especies en alguna categoría de conservación de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente, lo que equivale al 7,7% del total de especies identificadas. Estas corresponden al quisquito anaranjado (*Eriocyse curvispina*) y al quisco o quisco costero (*Echinopsis chilensis*). No se registraron especies en categoría de amenaza o identificadas como [sensibles](#) en este estudio.

Los datos vegetacionales permitieron la identificación de tres formaciones en el área de estudio, las cuales presentan diferentes niveles de degradación de la vegetación nativa. El número de especies fue entre 15 y 19, con un promedio de 17 especies por parcela vegetacional. Las formaciones vegetacionales con mayor riqueza de especies fueron bosque abierto y muy abierto asociadas a litre (*Lithraea caustica*). Los tipos biológicos más frecuentes correspondieron a especies de árboles ([leñoso alto](#)) hasta 4 m, arbustos ([leñoso bajo](#)) de 1-2 m y herbáceas de 0-0,5 m. Además, entre las herbáceas se registraron especies declaradas invasoras, con altos impactos para la biodiversidad local.

Consideramos que, para la Municipalidad de Las Condes 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.)⁵

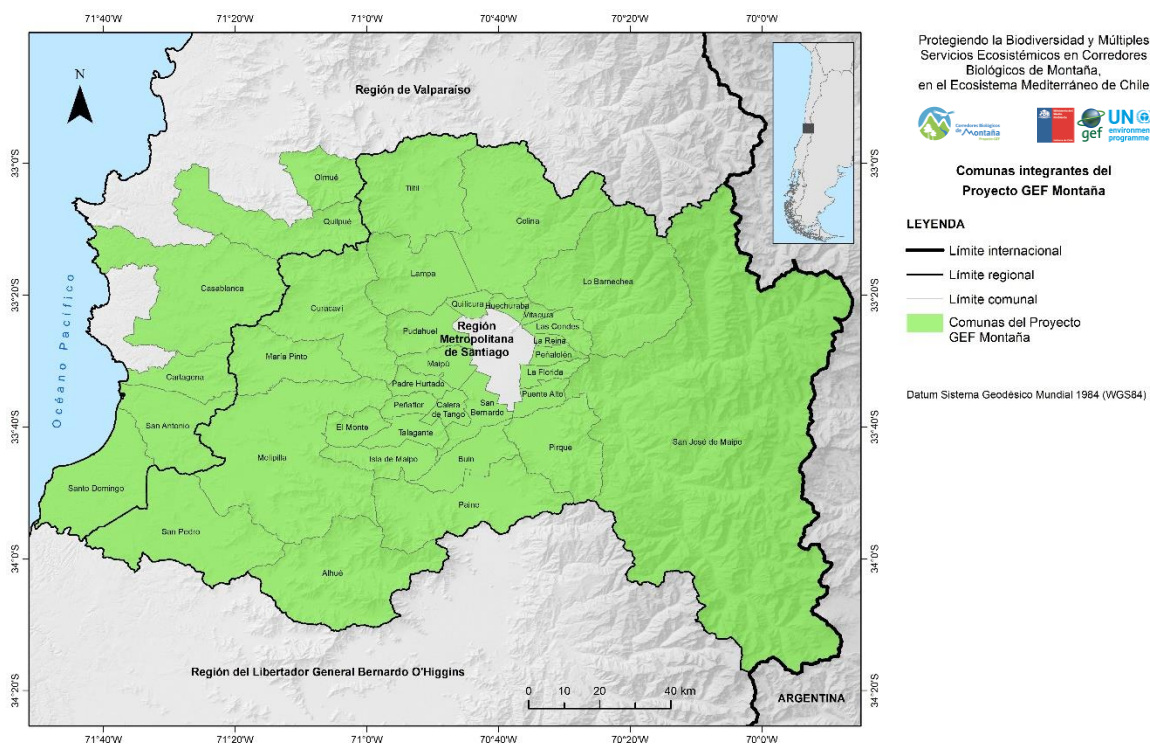


Figura 1. Comunas integrantes del Proyecto GEF Montaña.

⁵ <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 Las Condes 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^{6,7}. 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 mundial⁷.

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 civil⁸.

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^{9,10,11}. Además, nos brindan espacios de recreación y contemplación de la naturaleza, y son un elemento central en la educación ambiental¹².

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 Las Condes.

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

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

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

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

¹⁰ 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.

¹¹ http://www.gep.uchile.cl/Piedemonte_stgo/Libro/El%20Piedemonte%20de%20Santiago%20y%20sus%20Servicios%20Ecosist%C3%A9micos.pdf

¹² 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 vegetación¹³.

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 dos localidades de la comuna de Las Condes. Se definieron parcelas de muestreo, las cuales variaron su superficie (entre 25 y 500 m²) 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).

¹³<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>

[Monitoreo%20de%20la%20Flora%20y%20la%20Vegetaci%C3%B3n.pdf](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)

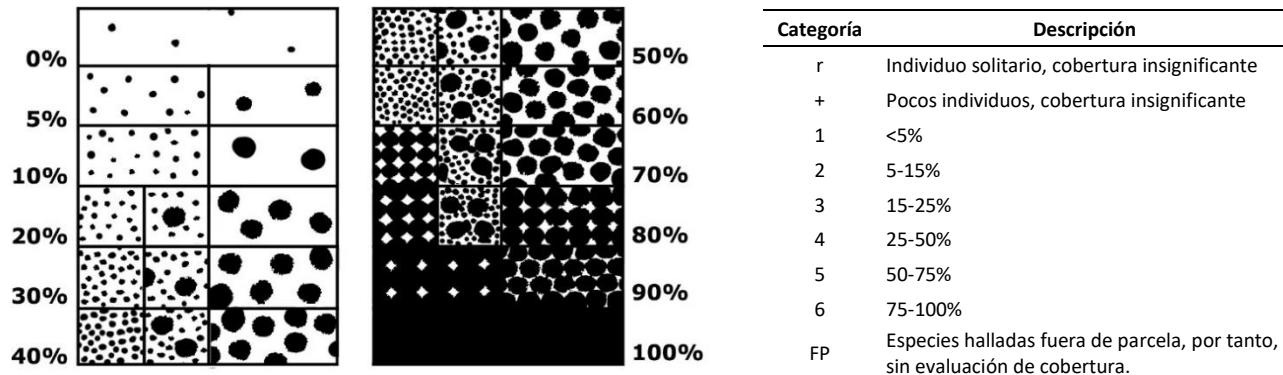


Figura 2. Escala de cobertura Braun-Blanquet.

A la izquierda, esquema referencial de cobertura. A la derecha, categorías de cobertura.

Fuente: Modificado de informes parciales del estudio realizado por Geobiota.

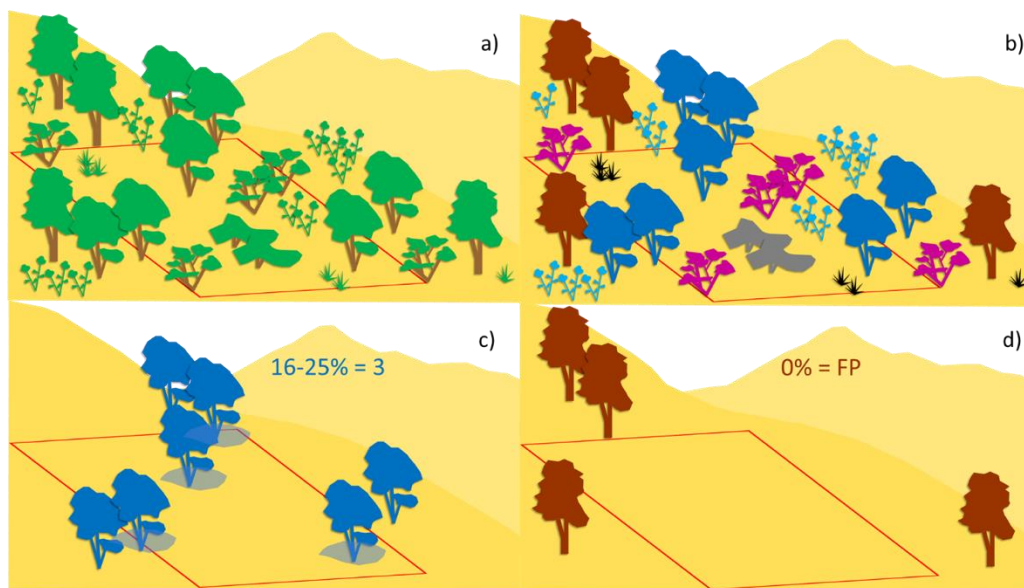


Figura 3. Esquema con ejemplo de aplicación de escala Braun-Blanquet a una parcela y sus especies. a) Delimitación de parcela, b) Identificación de especies (en colores distintos), c-d) Identificación de proyección de cobertura al interior de la parcela para cada especie. FP= Fuera de parcela.

Fuente: Elaboración equipo GEF Montaña.

4.1.2. Caracterización vegetacional:

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 proyecto¹⁴. Por otra parte, los datos obtenidos del levantamiento florístico están disponibles para toda el área del Proyecto GEF Montaña en la plataforma GBIF¹⁵ (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 vegetacional mediante metodología COT.

Fotografía: Sofía Flores.

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

¹⁵ <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 tres parcelas en la comuna de Las Condes, las cuales fluctuaron entre los 1.261 y 1.279 m.s.n.m (Cuadro 1). De aquí, se obtuvieron

51 registros florísticos, correspondientes a 26 especies distribuidas en 25 géneros y 17 familias de plantas (Cuadro 2). Las tres familias con mayor representación corresponden a las Asteraceae, seguidas de Boraginaceae y Cactaceae. Entre las especies con mayor proporción de registros, destaca el almizcle (*Moschardia pinnatifida*), colliguay (*Colliguaja odorifera*) y el litre (*Lithraea caustica*) (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
LC001	Avenida Las Flores 13000	Ladera solano	1279	Moderado	Limoso	Sin pedregosidad
LC002	HDA Apoquindo Ote Parcela 12	Ladera solano	1275	Moderado	Limoso	Ligera
LC003	HDA Apoquindo Ote Parcela 12	Ladera solano	1261	Moderado	Arcilloso	Sin pedregosidad

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	Amaryllidaceae	<i>Leucocoryne ixioides</i>	Huille blanco	Endémico	Hierba Perenne	
2	Anacardiaceae	<i>Lithraea caustica</i>	Litre	Endémico	Árbol	
3	Asphodelaceae	<i>Pasithea caerulea</i>	Azulillo flor del queltehue	Nativo	Hierba Perenne	
4	Asteraceae	<i>Baccharis paniculata</i>		Endémico	Arbusto	
5	Asteraceae	<i>Gochnatia foliolosa</i> *var. <i>fascicularis</i>	Mira mira-mira	Endémico	Arbusto	
6	Asteraceae	<i>Helenium aromaticum</i>	Manzanilla del campo	Nativo	Hierba Anual o perenne	
7	Asteraceae	<i>Moschardia pinnatifida</i>	Almizcle	Endémico	Hierba Anual	
8	Asteraceae	<i>Mutisia rosea</i>	Clavel del campo amarillo	Endémico	Subarbusto trepador	
9	Asteraceae	<i>Podanthus mitiqui</i>	Mitique mitriu	Endémico	Arbusto	
10	Boraginaceae	<i>Amsinckia calycina</i>	Hierba rocilla	Nativo	Hierba Anual	
11	Boraginaceae	<i>Phacelia brachyantha</i>	Té de burro	Nativo	Hierba Perenne	

12	Boraginaceae	<i>Plagiobothrys myosotoides</i>		Nativo	Hierba Anual	
13	Bromeliaceae	<i>Puya alpestris</i> *subsp. <i>zoellneri</i>	Puya chagual cardón	Endémico	Hierba Perenne	
14	Cactaceae	<i>Echinopsis chiloensis</i> *subsp. <i>chiloensis</i>	Quisco quisco costero	Endémico	Arbusto suculento	NT
15	Cactaceae	<i>Eriosyce curvispina</i>	Quisquito anaranjado	Endémico	Arbusto suculento	LC
16	Calceolariaceae	<i>Calceolaria thyrsiflora</i>	Hierba dulce palqui palo dulce	Endémico	Arbusto o subarbusto	
17	Euphorbiaceae	<i>Colliguaja odorifera</i>	Colliguay	Endémico	Arbusto	
18	Fabaceae	<i>Adesmia microphylla</i>	Palhuén	Endémico	Arbusto	
19	Lamiaceae	<i>Teucrium bicolor</i>	Oreganillo	Endémico	Arbusto	
20	Papaveraceae	<i>Fumaria capreolata</i>	Hierba de la culebra	Introducido	Hierba Anual	
21	Poaceae	<i>Vulpia bromoides</i>		Introducido	Hierba Anual	
22	Poaceae	<i>Vulpia myuros</i> *fma. <i>myuros</i>	Pasto largo	Introducido	Hierba Anual	
23	Quillajaceae	<i>Quillaja saponaria</i>	Quillay	Nativo	Árbol	
24	Rosaceae	<i>Kageneckia oblonga</i>	Bollén huayu huayu colorado	Endémico	Árbol	
25	Solanaceae	<i>Schizanthus litoralis</i>	Mariposita de la costa	Endémico	Hierba Anual	
26	Vivianiaceae	<i>Viviania marifolia</i>	Oreganillo té de burro	Nativo	Arbusto	

La Figura 5 muestra el origen geográfico de las 26 especies identificadas en la comuna de Las Condes.

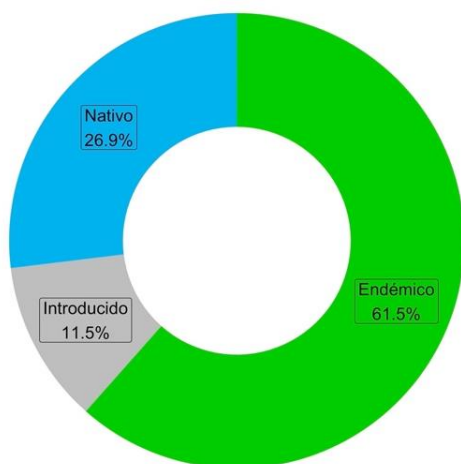


Figura 5. Porcentaje de especies según su origen geográfico.

Por otra parte, al analizar los resultados a nivel de los registros obtenidos e identificados a nivel de especie (total de 51), la abundancia relativa de las especies nativas endémicas disminuyen a un 60,8%, las nativas no endémicas aumentan a un 31,4% y las introducidas disminuyen a un 7,8%.

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 conservación¹⁶.

Las especies introducidas o exóticas son aquellas que han sido introducidas (intencional o accidentalmente) fuera de su distribución natural, como consecuencia de la actividad humana¹⁷.

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 Las Condes se registraron dos especies (7,7%) en alguna categoría de conservación^{18,19} de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente²⁰ (Cuadro 2). Estas corresponden al quisquito anaranjado (*Eriocyse curvispinus*)²¹ y al quisco o quisco costero (*Echinopsis chiloensis*)²², actualmente en categorías de Preocupación menor (LC) y Casi Amenazada (NT), respectivamente (Figura 6).

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).

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

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

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

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

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

²¹http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas6proceso/fichas2010/Eriocysecurvispina_P06R3_RCE.pdf

²²http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha_indepen.aspx?EspecieId=426&Version=1

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)

²³



Figura 6. Especies en categoría de conservación registradas en la comuna de Las Condes. a) y b) quisquito anaranjado (*Eriocyse curvispinus*), c) quisco o quisco costero (*Echinopsis chiloensis*).

Fotografías: Geobiota

²³ <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1039460>

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 tres en el área de estudio (Cuadro 3). El número de especies por parcela fluctuó entre 15 y 19, con un promedio de 17 especies por parcela. Las tres formaciones vegetacionales con mayor número de especies fueron: bosque abierto y muy abierto *Lithraea caustica* (litre) (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 las más abundantes los árboles del tipo [leñoso alto](#) hasta 4 m, los arbustos del tipo [leñoso bajo](#) de 1-2 m, y las [hierbas](#) de 0-0,5 m.

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 56,8% de los registros presentó coberturas menores al 5% (es decir, se encontró entre las categorías “r” y “1”), mientras que solo un 3,9% presentó coberturas mayores al 25% (entre las categorías “4” y “6”) (ver Figura 2 y Figura 3).

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.

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 vegetacional	Formación vegetacional	N° de parcelas	Código parcelas	% de parcelas respecto del total	N° de registros	N° de especies	Especies/Parcela
1	Bosque abierto de <i>Lithraea caustica</i>	1	LC001	33,33	19	19	19
2	Bosque muy abierto de <i>Lithraea caustica</i>	1	LC002	33,33	17	17	17
3	Pradera con árboles semidensa de <i>Festuca bromoides</i>	1	LC003	33,33	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)	Mayor a 20							
	16-20							
	12-16							
	8-12							
	4-8							
	2-4		1	2				3
Leñoso (arbusto, matorral)	Mayor a 2	1		1				2
	1-2		1	1				2
	0,5-1			1				1
	0-0,5	1						1
	Mayor a 2	1						1
Suculenta	1-2	1						1
	0,5-1	1						1
	0-0,5							
	Mayor a 2							
Hierbas	1-2							
	0,5-1							
	0-0,5				2	1		3

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>Moscharia pinnatifida</i>	Almizcle	Hierba Anual	Endémico	1		
<i>Colliguaja odorifera</i>	Colliguay	Arbusto	Endémico	1		

Finalmente, el Cuadro 5 indica a las dos especies que presentaron coberturas superiores al 25% según la clasificación Braun-Blanquet (entre las categorías “4” y “6”), al colliguay (*Colliguaja odorifera*) y el almizcle (*Moscharia pinnatifida*).

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 contaminación²⁴.

²⁴https://www.ipbes.net/system/tdf/ipbes_7_10_add.1_es.pdf?file=1&type=node&id=36018&fbclid=IwAR30831Ld8G6l79nHiluwt5IM7FS80tV-qmTY2fT4RHOLJxvRXkyp9kl1wA

6. CONCLUSIONES

Para la comuna de Las Condes los resultados florísticos indican una alta predominancia de especies nativas características del bosque esclerófilo (88,4%), de las cuales el 61% correspondieron a especies endémicas. Si bien el número de parcelas muestreadas es reducido y no necesariamente representativo del paisaje de esta comuna, los resultados demuestran la relevancia de las áreas silvestres que persisten en la comuna, 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 central²⁵. 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 otros²⁶.

Respecto al estado de conservación, el 7,7 % de las especies registradas se encuentra en alguna categoría de conservación del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), Estas corresponden al quisquito anaranjado (*Eriocyse curvispinus*)²⁷ y quisco

o quisco costero (*Echinopsis chiloensis*)²⁸, ambas especies endémicas que se distribuyen entre la III a VII regiones. Estas especies forman parte de la vegetación xerofítica (plantas adaptadas al medio seco), típicas de las laderas de exposición norte del ecosistema mediterráneo de Chile central (Figura 1). Este tipo de vegetación se encuentra amenazada y escasamente representada dentro de las áreas protegidas de Chile²⁹, en la cual también podemos encontrar otras especies de cactáceas, puyas o chaguales y chagualillos. En este contexto, y a pesar de no estar evaluada por la RCE, se registró el chagual o puya (*Puya berteroniana*), especie de arbusto suculento endémico con una distribución reducida (IV a VI regiones)³⁰ y un alto valor ornamental por sus tallos florales únicos (presentes en la portada de este informe y en Figura 7), que atraen a aves, especialmente a picaflores y tordos³¹. Además de estar adaptadas a ambientes secos, contribuyen a sostener el suelo¹⁸ y junto con otras especies de su género, establecen relaciones de mutuo beneficio o *simbiosis* con la conocida “mariposa del Chagual” (*Castnia eudesmia*)^{32,33}, 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 florales³⁴. 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 la formaciones vegetacionales descritas en el área de estudio, estas indican diferentes estados de degradación de la vegetación nativa en el

²⁵ Luebert F y Pliscoff P. 2017. Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile. Santiago, Editorial Universitaria. 381p.

²⁶ <https://gefmontana.mma.gob.cl/arboles-del-bosque-esclerofilo/>

²⁷ http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/fichas6proceso/fichas2010/Eriocysecurvispina_P06R3_RCE.pdf

²⁸ http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha_indepen.aspx?EspecieId=426&Version=1

²⁹ https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/Informe-final-Eval_ecosistemas_para_publicacion_16_12_15.pdf

³⁰ 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.

³¹ Riedemann P y Aldunate G. 2014. Flora nativa de valor ornamental. Zona Centro. Ediciones Chagual. Santiago, Chile. 587 pp.

³² http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/ficha11proceso/FichasPAC_11RCE/Castnia_eudesmia_11RCE_03_PAC.pdf

³³ <http://www.micra.cl/#/inicio/especie/4>

³⁴ <https://laderasur.com/articulo/mariposa-del-chagual-en-vias-de-desaparecer/>

piedemonte^{35,36}. Dos de ellas tienen estructura de bosque dominados por litre (*Lithraea caustica*), especie endémica. Este tipo de formación vegetal es característica de zonas con niveles bajos de degradación ^{35, 36} (Figura 7.a).



Figura 7. Formaciones vegetacionales en el área de estudio. a) bosque abierto de *Lithraea caustica* (litre), b) pradera con árboles semidensa de *Festuca bromoides*.
Fotografías: Geobiota.

En el otro extremo de degradación, se registró una formación vegetal de tipo pradera, dominada por una especie herbácea introducida (*Festuca bromoides*). Este tipo de formaciones son características de áreas sometidas a pastoreo donde los claros de bosque aumentan, dando paso al establecimiento de especies en el estrato herbáceo ^{35, 36} (Figura 7.b).

Es importante señalar que independiente del nivel de degradación de las formaciones vegetacionales descritas en el área de estudio, en dos de ellas se registraron herbáceas introducidas y declaradas invasoras (ver Cuadro 2). 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, establecer planes de control y erradicación, e implementación de protocolos de bioseguridad que eviten que éstas continúen avanzando en el piedemonte.

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 repoblamiento con especies vegetales típicas de la zona ^{35, 36}.

³⁵ Perez-Quezada JF y Bown, HE (Eds.). 2015. Guía para la restauración de los ecosistemas andinos de Santiago. Santiago, Universidad de Chile-CONAF.115p.

³⁶ Teillier S. 2003. Las comunidades vegetales de Chile central. Revista Chagual, Edición Especial: 23-30.



Corredores Biológicos
de **Montaña**
Proyecto GEF

