



PROYECTO GEF

Protegiendo la biodiversidad y múltiples servicios ecosistémicos en corredores biológicos de montaña en el ecosistema mediterráneo de Chile:

Programa de fortalecimiento de capacidades municipales





Descarga el librito aquí:



Siglas y acrónimos

| | |
|--------------------|---|
| CMP | Conservation Measures Partnerships |
| CONAF | Corporación Nacional Forestal |
| DGA | Dirección General de Aguas |
| DOH | Dirección de Obras Hidráulicas |
| FPA | Fondo de Protección Ambiental |
| GEF | Fondo Mundial para el Medio Ambiente (por su sigla en inglés) |
| GORE | Gobierno Regional |
| GTZ | Agencia de Cooperación Técnica Alemana |
| MMA | Ministerio del Medio Ambiente |
| MOP | Ministerio de Obras Públicas |
| MBN | Ministerio de Bienes Nacionales |
| MINVU | Ministerio de Vivienda y Urbanismo |
| ONU Medio Ambiente | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/PNUMA |
| OAZ | Objetivos Ambientales Zonificados |
| OTAS | Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable |
| PFCM | Programa de Fortalecimiento de Capacidades Municipales |
| PNUMA | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente |
| PRC | Plan Regulador Comunal |
| RECOGE | Recuperación, Conservación y Gestión de Especies |
| RENAMU | Reserva Natural Municipal |
| RMS | Región Metropolitana de Santiago |
| SAG | Servicio Agrícola y Ganadero |
| SCAM | Sistema de Certificación Ambiental Municipal |
| SBAP | Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas |
| SbN | Soluciones basadas en la Naturaleza |
| SEREMI | Secretaría Regional Ministerial |
| SUBDERE | Subsecretaría de Desarrollo Regional |

Siglas y acrónimos

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Presentación | 5 |
| 2. | Diagnóstico | 6 |
| 2.1 | Planteamiento del programa de fortalecimiento de capacidades municipales | 7 |
| 3. | Metodología | 10 |
| 4. | Experiencias de fortalecimiento de capacitación municipal | 14 |
| 4.1 | Desarrollo de la planificación ecológica a escala local como eje orientador de la gestión ambiental local | 14 |
| 4.1.1 | Metodología de la Plan Eco-Local 2030 del Proyecto GEF Montaña | 15 |
| 4.2 | Ordenanza referencial de protección de la biodiversidad como instrumento normativo ambiental local | 19 |
| 4.3 | Programa de experiencias locales de aprendizaje significativos como una instancia de sensibilización e integración de las temáticas ambientales a la gestión municipal | 21 |
| 4.4 | Plan maestro borde ríos Mapocho y Maipo como una herramienta de gobernanza territorial | 24 |
| 4.4.1 | Metodología del plan maestro borde ríos Mapocho y Maipo | 25 |
| 5. | Diseño e implementación de pilotos demostrativos municipales, como aplicación de lo aprendido | 31 |
| 5.1 | Ejemplo de un piloto demostrativo municipal: Protegiendo el humedal urbano de Quilicura | 34 |
| 6. | Resultados del programa de fortalecimiento de capacidades municipales | 37 |
| 7. | Lecciones aprendidas | 40 |

1. Presentación

El Proyecto GEF/MMA/ONU Medio Ambiente *Protegiendo la biodiversidad y múltiples servicios ecosistémicos en corredores biológicos de montaña en el ecosistema mediterráneo de Chile* (en adelante, el Proyecto GEF Montaña) tuvo como objetivo contribuir al desarrollo de iniciativas públicas y privadas para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, protegiendo y potenciando los beneficios que entregan las montañas de la región Metropolitana y el sector de la cordillera de la Costa de la región de Valparaíso. Esto mediante el desarrollo de tres líneas de trabajo:

1. Fortalecimiento de la gobernanza territorial y gestión ambiental local, mediante la capacitación de las unidades ambientales municipales en la conservación de la biodiversidad y uso sustentable del paisaje;
2. Implementación y promoción de buenas prácticas productivas, para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos; y
3. Desarrollo de un piloto a escala regional del *Sistema de Información y Monitoreo de la Biodiversidad (SIMBIO)* y sus servicios ecosistémicos actualizado y de calidad, dando cuenta de indicadores de paisaje y de sitio para la toma de decisiones.

Para llevar a cabo el objetivo, el Proyecto GEF Montaña, en base a un enfoque biosocioambiental, desarrolló un modelo de gestión del territorio conducente a la protección de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, mediante el reconocimiento y la revaloración de los corredores biológicos de montaña. Dentro de la línea de trabajo de *Gobernanza territorial y gestión ambiental local*, se comprometieron productos específicos, uno de los cuales fue el desarrollo del *Programa de fortalecimiento de capacidades municipales (PFCM)*.

En este documento se revisará la experiencia del Proyecto GEF Montaña en torno al desarrollo de diversas acciones tendientes a desarrollar las capacidades de profesionales municipales en las temáticas de conservación, restauración y educación para la protección de los ambientes naturales en sus comunas. Se presenta tanto la metodología aplicada como los resultados y las lecciones aprendidas del programa, esperando que oriente la puesta en marcha en otras zonas del país.

2. Diagnóstico

Chile es uno de los cinco únicos lugares en el mundo con un ecosistema mediterráneo, junto con Australia, California, Sudáfrica y la cuenca del Mediterráneo, áreas reconocidas por sus altos niveles de riqueza y endemismo de flora y fauna, pero también por ser las regiones con mayor amenaza de extinción. La ecorregión mediterránea chilena se encuentra localizada en el corazón de la zona central del país y el área del Proyecto GEF Montaña se ubica allí, abarcando una superficie total de 1.779.979 ha, comprendiendo zonas de alto valor en biodiversidad como áreas de alta montaña, piedemonte andino, cordillera de la Costa, quebradas y algunas áreas bajas del valle Central, donde se ubican los humedales y desembocadura del río Maipo.

Las amenazas y factores de degradación ambiental para la ecorregión mediterránea de Chile, especialmente para esta área, están dados principalmente por actividades y presiones humanas que juegan un rol importante en el deterioro de las funciones ecosistémicas y de hábitats que, consecuentemente, repercuten sobre la capacidad de resiliencia de los bosques y la biodiversidad.

Los principales factores son la expansión urbana y agrícola, la explotación minera, los incendios forestales, el aumento de especies invasoras y asilvestradas, el depósito ilegal de basura, la deforestación del bosque nativo, la extracción de tierra de hojas, el sobrepastoreo, entre otros. Agrava esta situación, la escasa protección legal de los ecosistemas existente en la zona.

En este marco, el Proyecto GEF Montaña consideró como un eje fundamental involucrar a los municipios por el rol protagónico que cumplen en la gestión y manejo de la biodiversidad a nivel local. En otras palabras, al incorporar la protección de la diversidad biológica en el ámbito municipal, se fortalece el desarrollo sustentable de los territorios y, con ello, del país en su totalidad. En su línea de trabajo de *Gobernanza territorial y gestión ambiental local*, se desarrollaron y fortalecieron las capacidades de los equipos municipales dedicados a la temática medioambiental en conservación de bosques, suelos y la biodiversidad.

2.1 Planteamiento del programa de fortalecimiento de capacidades municipales

El *Programa de fortalecimiento de capacidades municipales* (PFMCM) fue diseñado durante el primer año de ejecución del Proyecto GEF Montaña, ya que desde el diseño se consideró como pilar fundamental, para favorecer la gestión ambiental local en el ámbito de la conservación de la biodiversidad. En este contexto, el proyecto proporcionó alternativas de capacitación en gestión para la conservación, planificación territorial, monitoreo de biodiversidad y servicios ecosistémicos. Se desarrollaron proyectos piloto demostrativos, cursos, talleres, seminarios y giras técnicas que privilegiaron el intercambio de experiencia entre pares y el conocimiento práctico *in situ*.

El PFMCM, desarrollado y ejecutado por el Proyecto GEF Montaña, se estructuró de la siguiente manera:

Propósito:

Fortalecer las competencias de los municipios del área del proyecto, a través de la entrega de elementos conceptuales y prácticos asociados a la conservación y manejo de la biodiversidad y los bosques y el uso de herramientas como la planificación ecológica, con el fin de gestionar de manera sostenible el territorio.

Objetivos específicos :

- Poner en valor la importancia de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo territorial, desde una mirada socioecológica a escala local, por medio de la generación de materiales de apoyo con distintos soportes.
- Dotar de elementos conceptuales, herramientas y experiencias, asociados a la conservación, planificación y manejo de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, a las unidades ambientales municipales, acompañado del fomento al conocimiento práctico *in situ* de estos, con enfoque metodológico de "aprender haciendo".
- Desarrollar habilidades en el uso de información técnica especializada generada por el Proyecto GEF Montaña acerca de la biodiversidad local, potenciando la toma de decisiones en procesos de planificación territorial.
- Favorecer la integración de la conservación de la biodiversidad y herramientas participativas, en la generación de instrumentos de planificación territoriales.
- Compartir y conocer experiencias positivas entre municipios, respecto a la gestión ambiental local enfocada en la conservación de la biodiversidad local, con enfoque metodológico de aprendizaje "aprendizaje entre pares".

Estos objetivos se implementaron de acuerdo con el siguiente esquema (ver Figura 1), que muestra los soportes del programa y la sinergia entre ellos:

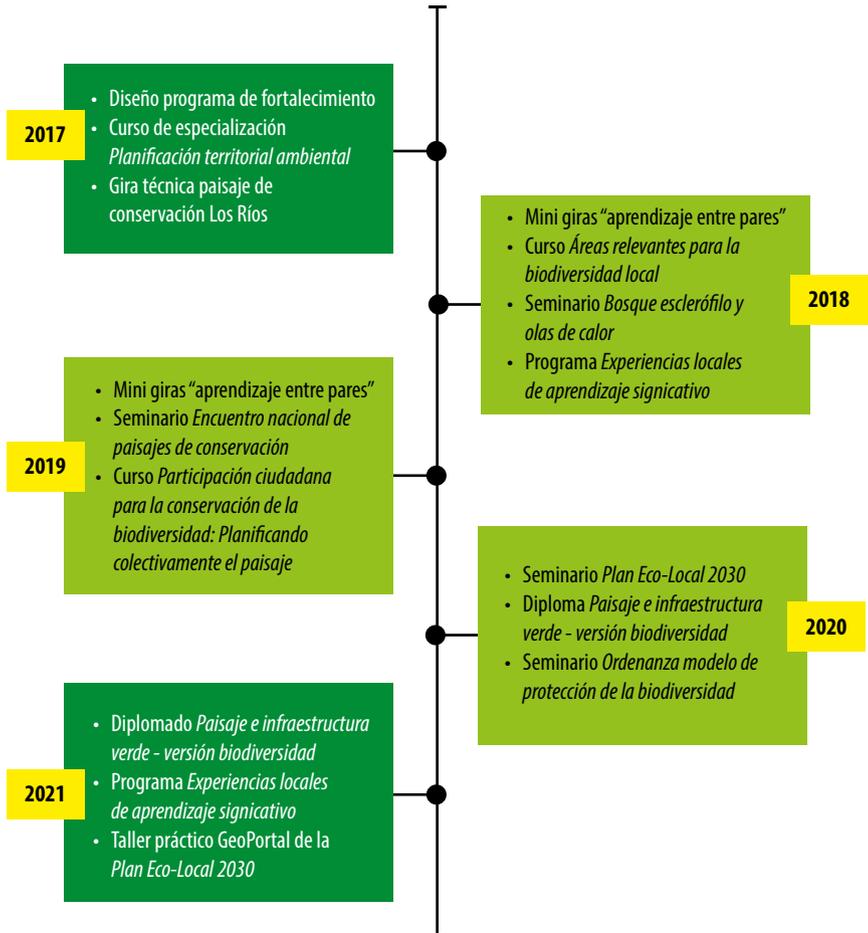
Figura 1. Esquema del PFCM del Proyecto GEF Montaña



Fuente: Elaboración propia Proyecto GEF Montaña

Las actividades del programa fueron desarrolladas en un periodo de cinco años, entre 2017 y 2021. En la Figura 2, se presenta la línea de tiempo de las actividades desarrolladas:

Figura 2. Línea de tiempo del PFCM del Proyecto GEF Montaña



Fuente: Elaboración propia Proyecto GEF Montaña

3. Metodología

Como se mencionó, el PFCM se desarrolló a través de soportes de aprendizajes como salidas a terrenos, seminarios, cursos de especialización, giras técnicas, talleres de trabajo y un diplomado¹. Instancias que propiciaron la investigación, discusión, enseñanza y formación en general, de manera escalonada.

Estos soportes o ámbitos del fortalecimiento de capacidades se complementaron con enfoques metodológicos de carácter transversal:

- Aprendizaje entre pares.
- Aprender haciendo (teórico y práctico)
- Participación de las comunidades en conjunto con la institucionalidad por uno o más objetivos concretos y comunes.
- Gestión y fortalecimiento de equipos de trabajo, con diálogos horizontales y sentido de pertenencia.

El programa fomentó el aprendizaje entre pares, basado en el intercambio de experiencias entre los municipios. Para la creación y fortalecimiento de los equipos de trabajo, las instancias de aprendizaje que se desarrollaron tuvieron lugar en contextos formales e informales.

Los contextos formales fueron acciones educativas como cursos y un diplomado con participación, evaluaciones y certificación de aprobación. Esto fue positivamente valorado por los municipios, ya que quienes participaron pudieron obtener una mejor evaluación de su desempeño, acceder a mejores cargos y remuneraciones (ver Cuadro 1).

| Cuadro 1. Resumen contexto formal del PFCM | | |
|--|---|---|
| Acción | Descripción | Participantes |
| Cursos | Instancias de aprendizaje formal de programas educativos, evaluadas según el conocimiento y habilidades adquiridas por el participante. Se ejecutaron tres cursos técnicos: <ul style="list-style-type: none">• <i>Planificación ambiental territorial</i>, desarrollo con el MMA, utilizando la plataforma de la Academia Adriana Hoffmann• <i>Áreas relevantes para la biodiversidad local</i>, utilizando Google Earth.• <i>Participación ciudadana para la conservación de la biodiversidad: Planificando colectivamente el paisaje.</i> | Se capacitaron 87 profesionales de 26 municipios. |
| Diplomado | Diplomado (120 horas) <i>Paisaje e infraestructura verde - versión biodiversidad</i> , dictado por la Universidad de Chile. | 30 profesionales vinculados a temas ambientales y biodiversidad, pertenecientes a 20 municipalidades. |

Fuente: Elaboración propia Proyecto GEF Montaña

1. Diplomado de *Paisaje e infraestructura verde - versión biodiversidad* de la Universidad de Chile.

Si bien el aprendizaje informal no implicó acreditación, sí permitió conocer otras experiencias que facilitan, hacen más eficaz y eficiente el trabajo, así como, la generación de lazos de confianza y pertenencia a los propósitos del Proyecto GEF Montaña como un solo equipo de profesionales capacitados para la protección de la biodiversidad, valoración de la naturaleza y la comunidad (ver Cuadro 2).

| Cuadro 2. Resumen contexto informal PFCM | |
|--|---|
| Acción | Descripción |
| Talleres | <p>Instancias presenciales de reunión de los municipios para reflexionar acerca de un tema en particular y trabajo por medio del diálogo.</p> <p>Metodología participativa sobre un tema específico, compartiendo al final de la jornada los resultados.</p> <p>Ejemplos: Cartografías participativas; mapeo de actores; árbol de problemas; marco lógico; uso de <i>Google Earth</i> para la identificación áreas relevantes para la biodiversidad; estándares abiertos para la práctica de acciones para la conservación; experiencias de las propias municipalidades en reservas naturales municipales (RENAMU), paisajes de conversación y humedales urbanos.</p> |
| Giras técnicas de intercambio de experiencias | <p>Buscaban conocer con más detalle las experiencias prácticas que desarrollaron los municipios, tanto las fortalezas, debilidades, dificultades de implementación y las estrategias utilizadas para llevar a cabo sus prácticas. Ejemplo: RENAMU; centro agroecológico.</p> |
| Seminarios | <p>Incluyeron un soporte especializado de naturaleza técnica y académica, que facilitó la interacción entre especialistas y participantes.</p> <p>Se desarrollaron también, ligados a los resultados de monitoreo y biodiversidad del proyecto. Ejemplos: Paisajes de conservación y/o planificación ecológica; estudios sobre servicios ecosistémicos del bosque esclerófilo y consecuencias de las olas de calor; modelo referencial de ordenanza de protección de la biodiversidad.</p> |
| Programa de <i>Experiencias locales de aprendizaje significativo</i> | <p>Buscó generar conciencia pública en espacios naturales, en funcionarios municipales y líderes ambientales locales, con el propósito de reforzar el sentido de pertenencia territorial y de identidad en torno al patrimonio natural de cada comuna y fomentar el uso de estos espacios como aulas abiertas para la educación y la sensibilización ambiental.</p> |

Fuente: Elaboración propia Proyecto GEF Montaña

Las modalidades de aprendizaje del PFCM fueron:

- Presencial: Método de formación tradicional caracterizado por la asistencia a un lugar físico y que recibe el aprendizaje a través de la comunicación oral y terrenos de aprendizaje *in situ*, generando una “vivencia significativa”.
- E-learning: Espacio virtual de aprendizaje orientado a facilitar la experiencia de capacitación a distancia, tanto para empresas como para instituciones educativas.
- Be-learning: Aprendizaje que combina *e-learning* (encuentros asincrónicos) con encuentros presenciales (sincrónicos) tomando las ventajas de ambos tipos de aprendizajes. Este tipo de educación o capacitación implica utilizar nuevos elementos de tecnología y comunicación y nuevos modelos pedagógicos.
- Materiales de apoyo: En el marco del programa se desarrollaron materiales como el *Manual de buenas prácticas municipales* (MMA y ONU Medio Ambiente, 2020a), el *Modelo referencial de ordenanza de protección a la biodiversidad* (MMA y ONU Medio Ambiente, 2021a), y materiales de apoyo a la formulación de proyectos. También, se complementaron productos desarrollados por las otras líneas de trabajo del Proyecto GEF Montaña como informes de levantamiento de información de flora y fauna comunal; una guía metodológica de planificación ecológica a escala local; un GeoPortal con los resultados de la *Planificación Eco-Local 2030*; guías con orientaciones para la gestión en conservación de murciélagos y lagartos gruñidores, entre otros.



© GEF MONTAÑA

4. Experiencias de fortalecimiento de capacitación municipal

Dentro de las tres líneas de trabajo del Proyecto GEF Montaña, se buscó fortalecer las capacidades de los municipios en materia de conservación, protección y uso sustentable de la biodiversidad, con el objetivo de que las administraciones locales, a través de sus distintas unidades, contaran con herramientas e instrumentos eficientes para gestionar de mejor manera la biodiversidad existente en sus territorios. En este marco, se desarrollaron diversos ejercicios de gestión para la conservación de la biodiversidad local, con resultados y productos orientados a planificar el territorio integrando la biodiversidad y servicios ecosistémicos de cada comuna, facilitar el desarrollo de normativas locales ambientales, así como promover la protección y restauración de áreas de alto valor en biodiversidad, junto con su difusión y educación ambiental.

A continuación, se dan a conocer algunas iniciativas desarrolladas por el Proyecto GEF Montaña junto a municipios de las regiones Metropolitana y de Valparaíso y diversos organismos públicos y privados.

4.1 Desarrollo de la planificación ecológica a escala local como eje orientador de la gestión ambiental local

La planificación ecológica a escala local es una herramienta de tipo indicativo que realiza recomendaciones sobre los usos de suelo y cuyos contenidos pueden volverse obligatorios a través de otros instrumentos que los recojan y tengan ese carácter. Además, es un instrumento predominantemente técnico que reconoce en su elaboración tanto el conocimiento científico como el experto que reside en los actores locales de las instituciones públicas, de la sociedad civil y del mundo privado.

El Ministerio del Medio Ambiente (MMA), consciente de la importancia de la gestión ambiental local para superar los desafíos que enfrenta la biodiversidad en el país y tras los aprendizajes derivados de la formulación de los cinco ejercicios de planificación ecológica a escala regional, a través del Proyecto GEF Montaña impulsó en 2018 la elaboración de la primera experiencia de planificación ecológica a escala local en Chile.

Si bien el MMA ya había desarrollado la planificación ecológica para algunas regiones del país, incluidas las regiones Metropolitana y de Valparaíso, la llamada *Plan Eco-Local 2030* del área del Proyecto GEF Montaña (MMA y ONU Medio Ambiente, 2020b) constituye el primer proceso de planificación ecológica a escala local 1:25.000 del país².

Al respecto, cabe destacar que la *Plan Eco-Local 2030* se originó por la demanda de los municipios de contar con instrumentos que les permitieran orientar su trabajo y focalizar los esfuerzos de su gestión, para así proteger el patrimonio natural existente en cada comuna y avanzar desde la planificación regional existente.

Entre 2018 y 2020, participaron en su elaboración 120 profesionales provenientes de municipios de las regiones Metropolitana y de Valparaíso, de servicios públicos de ambas regiones, de diferentes organizaciones sociales y de tres facultades de la Universidad de Chile. Con un horizonte a 10 años, abarcó toda el área del proyecto,

2. Los resultados de dicho proceso se encuentran publicados en el sitio web <https://gefmontana.mma.gob.cl/gobernanza-y-gestion-ambiental-local/planificacion-ecologica/>

integrando 30 comunas de la región Metropolitana y seis de la región de Valparaíso (ver Figura 3). Además, se incorporaron las comunas urbanas de la región Metropolitana que no formaron parte del Proyecto GEF Montaña, con el objetivo de dar continuidad espacial a los análisis: Santiago, Conchalí, Independencia, Recoleta, Renca, Providencia, Macul, Ñuñoa, La Granja, El Bosque, La Cisterna, La Pintana, San Ramón, Lo Espejo, Pedro Aguirre Cerda, San Joaquín, San Miguel, Cerrillos, Estación Central, Cerro Navia, Lo Prado y Quinta Normal.

Figura 3. Área de estudio Plan Eco-Local 2030 del área del Proyecto GEF Montaña



Fuente: MMA y ONU Medio Ambiente, 2020b

La dimensión de la *Plan Eco-Local al 2030* puede ser incorporada en la elaboración de instrumentos de planificación territorial; los procesos de evaluación ambiental estratégica y evaluación de impacto ambiental; la localización de planes de compensación ambiental; la identificación y orientación de iniciativas de conservación privadas como santuarios de la naturaleza; la promoción municipal de ordenanzas ambientales, reservas naturales y humedales urbanos; la promoción de trabajo conjunto entre municipios en programas de adaptación al cambio climático; y el desarrollo de modelo de gobernanza territoriales como los paisajes de conservación.

Se trata de un hito para el Proyecto GEF Montaña que, desde sus inicios, ha buscado integrar las piezas claves de un modelo de intervención territorial sustentable para la protección de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, haciéndolos parte del paisaje natural y productivo. De este modo, el ordenamiento territorial debe ser integral y adoptar la mirada de la planificación ecológica como base estructurante de información sobre los componentes ambientales para sustentar los instrumentos de mayor jerarquía y las decisiones que inciden en la planificación de otros sectores y sus proyecciones de desarrollo.

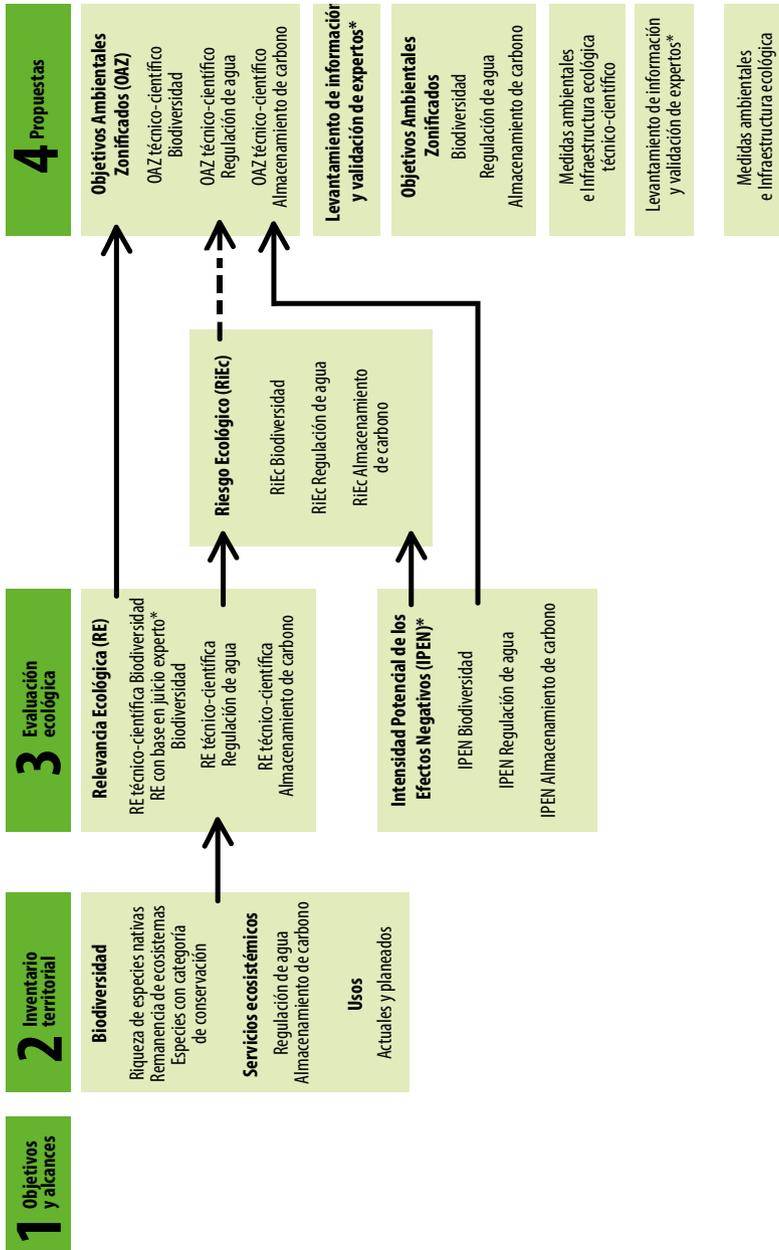
La planificación ecológica a escala local entrega información a escala 1:25.000 sobre:

- La identificación de áreas de relevancia ecológica para la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.
- Los usos de suelo actuales y planeados del territorio.
- La estimación de la intensidad potencial de los efectos negativos de los usos actuales del territorio.
- Los objetivos ambientales zonificados de preservación, restauración y uso sustentable.
- La infraestructura ecológica local.
- Las medidas ambientales a los usos del territorio.

4.1.1 Metodología de la Plan Eco-Local 2030 del Proyecto GEF Montaña

La Figura 4 da cuenta del esquema general de la planificación ecológica a escala local del área del Proyecto GEF Montaña. La metodología se desarrolló en cuatro grandes etapas secuenciales y es una adaptación de la *Guía metodológica de planificación ecológica del territorio* realizada en 2002 por el proyecto OTAS del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago (GORE RMS), la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ) y la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile.

Figura 4. Esquema general de la planificación ecológica a escala local del área del Proyecto GEF Montaña



*Comité provinciales y regionales

Fuente: MMA y ONU Medio Ambiente, 2020b

La *Plan Eco-Local 2030* del Proyecto GEF Montaña estableció cuatro principios que se adoptan con base en la propuesta de los *Estándares abiertos para la práctica de la conservación* desarrollado por la Alianza para las Medidas de Conservación (CMP, 2013) y funcionan como consideraciones mínimas para su desarrollo:

1. Participación de actores: Relación con la comunidad local es un pilar fundamental para el desarrollo de la planificación ecológica. Para ello, la *Plan Eco-Local 2030* del proyecto GEF Montaña consideró la participación temprana y oportuna de actores locales y regionales claves a lo largo del proceso (ver Cuadro 3).
2. Desarrollo de alianzas: El trabajo con actores locales y regionales claves debe formalizarse en alianzas que propicien las condiciones para sostener un trabajo a lo largo de todo el proyecto. Es muy importante que se mantengan informados durante todo el proceso para obtener una participación efectiva y el intercambio de información durante la aplicación de los resultados de la *Plan Eco-Local 2030*.
3. Internalizar los aprendizajes: El equipo debe estar preparado para reconocer y admitir los errores y éxitos del proceso de la *Plan Eco-Local 2030*. Esto permitirá comprender por qué algunas medidas o acciones son exitosas o no y, con ello, fomentar un ambiente de aprendizaje.
4. Documentar decisiones: Es importante que se documenten las decisiones adoptadas durante el proceso, pues esto brinda la oportunidad de evaluar el éxito de una acción y servir de insumo para que los actores comprendan los argumentos y lógica de cada decisión.

Asimismo, se cuenta con un GeoPortal, sitio web que contiene la información espacial obtenida del proceso de la *Plan Eco-Local 2030* del área del Proyecto GEF Montaña³. En este portal se puede visualizar y explorar las distintas capas de información, ver en modo completo el área del proyecto, las comunas involucradas y hacer acercamientos a las zonas de interés. Permite analizar las capas a través de las imágenes de satélite disponible, además de descargar la información resultante.



3. <https://arcgis.mma.gob.cl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=3b7e6151584045bda94f029ce9a4327f>

Cuadro 3. Actores claves Plan Eco-Local 2030 del Proyecto GEF Montaña

| Municipal | | | |
|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Asociación de Municipalidades del Valle del Maipo M. de Alhué M. de Buin M. de Calera de Tango M. de Cartagena M. de Casablanca M. de Colina | <ul style="list-style-type: none"> M. de Curacaví M. de El Monte M. de Huechuraba M. de Isla de Maipo M. de La Florida M. de La Reina M. de Lampa M. de Las Condes M. de Lo Barnechea | <ul style="list-style-type: none"> M. de Maipú M. de María Pinto M. de Melipilla M. de Olmué M. de Padre Hurtado M. de Peñaflores M. de Peñalolén M. de Pirque M. de Pudahuel | <ul style="list-style-type: none"> M. de Puente Alto M. de Quilicura M. de Quilpué M. de San Antonio M. de San Bernardo M. de San José de Maipo M. de Talagante M. de Tiltil M. de Vitacura |
| Servicios públicos | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático Corporación Nacional Forestal RMS Corporación Nacional Forestal Reserva Nacional Río Clarillo Corporación Nacional Forestal Provincia de San Antonio Corporación Nacional Forestal Valparaíso GEF Corredores Biológicos de Montaña | <ul style="list-style-type: none"> Gobernación Provincial Maipo Gobierno Regional RMS Gobierno Regional Valparaíso Instituto de Desarrollo Agropecuario Valparaíso Intendencia RMS Ministerio de Obras Públicas Dirección Aeropuertos Ministerio de Obras Públicas Dirección Obras Hidráulicas Ministerio de Obras Públicas Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio | <ul style="list-style-type: none"> Ministerio de Obras Públicas Dirección de Vialidad Ministerio de Obras Públicas Dirección de Planeamiento Servicio Agrícola y Ganadero RMS Servicio Agrícola y Ganadero Provincia de San Antonio Servicio Agrícola y Ganadero Valparaíso SEREMI de Agricultura RMS SEREMI de Agricultura Valparaíso | <ul style="list-style-type: none"> SEREMI de Bienes Nacionales Valparaíso SEREMI de Energía Valparaíso SEREMI de Medio Ambiente RMS SEREMI de Medio Ambiente Valparaíso SEREMI de Vivienda y Urbanismo Valparaíso SEREMI de Obras Públicas Valparaíso SEREMI de Salud RMS Servicio Nacional de Turismo |
| Academia | | | |
| Pontificia Universidad Católica de Chile | Universidad de Chile | Universidad de Playa Ancha | Universidad Mayor |
| Organizaciones de la sociedad civil - privados | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Agropaisaje Asociación Parque Cordillera | <ul style="list-style-type: none"> Chile Sustentable Colegio de Arquitectos de Valparaíso Comunidad de Caleu Geoparque Cajón del Maipo | <ul style="list-style-type: none"> Red de Observadores de Aves de Chile Santuario de la naturaleza Cascada de las Ánimas Santuario de la naturaleza San Francisco de Lagunillas y Quillayal | <ul style="list-style-type: none"> Santuario de la naturaleza Yerba Loca The Nature Conservancy |

Fuente: MMA y ONU Medio Ambiente, 2020b

4.2 Ordenanza referencial de protección de la biodiversidad como instrumento normativo ambiental local

La gestión ambiental local constituye un aspecto cada vez más fundamental en la administración municipal, siendo las municipalidades las encargadas de resolver una serie de requerimientos vinculados a diversos aspectos ambientales como la gestión de residuos, mantenimiento de áreas verdes, ruidos y olores que provocan algún grado de molestia, protección de áreas naturales de alto valor ecológico, donde no necesariamente existe intervención de algún otro órgano estatal o se trata de materias difusas que requieren de una actuación rápida y eficaz por parte de las municipalidades.

En este sentido, la Ley 18695 sobre *Orgánica Constitucional de Municipalidades* (MinInterior, 1988), expresa en su artículo 12°, las ordenanzas como “*normas generales y obligatorias aplicables a la comunidad*”. El mismo documento, en sus artículos 4°, letra b), y 5°, inciso tercero, expresa que las municipalidades, en el ámbito de su territorio, están habilitadas para desarrollar, directamente o con otros órganos de la administración, funciones vinculadas con la salud pública y la protección del medio ambiente, pudiendo, en relación con esta última, colaborar en la fiscalización y en el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes.

Es de competencia de los ediles dictar ordenanzas y, para su dictación, modificación o derogación requiere el acuerdo del Concejo Municipal. Las ordenanzas consideran su ámbito de aplicación desde tres aspectos (Pantoja, 2010):

1. Subjetivo: Se aplican respecto a toda la comunidad local (quienes habitan y quienes desarrollan actividades en ella).
2. Territorial: Tienen aplicación dentro de la comuna y no es posible su vigencia fuera del territorio comunal.
3. Competencial regulatorio: Aquellas materias que pueden ser objeto de ser reguladas por una ordenanza local, siendo que el límite no es claro.

El Proyecto GEF Montaña trabajó en la revisión de 29 ordenanzas municipales relacionadas a temas de protección de biodiversidad existentes como humedales, especies, promoción de prácticas de gestión y productivas sustentables nacionales e internacionales. En materia de protección de la biodiversidad presente en las diversas comunas del país, este análisis arrojó importantes diferencias entre municipios, en algunos casos se detectaron lagunas normativas, en otros, una sobreregulación o una dispersión normativa e institucional.

Frente a este escenario, se consideró necesario establecer un marco regulatorio local que permitiera contar con normas y directrices para una protección eficaz de los valores ambientales presentes en las comunas, en particular, aquellos elementos de la biodiversidad, equilibrios ecosistémicos y los servicios que estos proveen, de modo tal de asegurar su conservación para las futuras generaciones.

Es así como se elaboró una propuesta de ordenanza para dotar a los municipios de un instrumento concreto de apoyo a la gestión para la protección de la biodiversidad a escala local, técnicamente fundado, para agilizar el proceso de formulación y aprobación de ordenanzas orientadas, específicamente, a proteger las áreas de alto valor en biodiversidad de las comunas.

El *Modelo referencial de ordenanza de protección a la biodiversidad para municipalidades* (MMA y ONU Medio Ambiente, 2021a) fue elaborado por un equipo de trabajo constituido para tal efecto. Una primera versión fue formulada por el equipo del Proyecto GEF Montaña y el Departamento de Gestión Ambiental Local de la División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana del MMA, mediante la guía y apoyo del equipo profesional del estudio jurídico Moreno Sáez & Avilés. Esta versión fue revisada, observada y validada por los equipos profesionales tanto de la División de Recursos Naturales y Biodiversidad y sus cuatro departamentos como de la SEREMI de Medio Ambiente RMS, dos profesionales de la División Jurídica y la División de Calidad del Aire y Cambio Climático, específicamente el Departamento de Ruido, Luminica y Olores, ambas divisiones del mismo ministerio. Es decir, se incorporó a todas las áreas vinculadas a las medidas de la ordenanza en el proceso de elaboración. En total, 12 profesionales del MMA participaron en el diseño, entre los meses de marzo y septiembre de 2019.

Adicionalmente, la propuesta fue presentada a 23 municipios, pertenecientes al área del Proyecto GEF Montaña, en el marco de la instancia de coordinación y trabajo de la mesa de *Gobernanza territorial* creada por el proyecto, siendo incorporadas las observaciones emitidas por los profesionales municipales.

Durante el segundo semestre de 2020, en una segunda fase de revisión y adecuación de la propuesta, el Proyecto GEF Montaña incorporó un abogado asesor para los municipios participantes y al estudio jurídico Benítez & Asociados, subsanando las observaciones planteadas por la División Jurídica del MMA. Finalmente en 2021, se trabajó respondiendo las últimas observaciones conformando un equipo revisor con profesionales del Proyecto GEF Montaña, el director del proyecto jefe de la División de Recursos Naturales y Biodiversidad y el abogado asesor quien también apoyó la discusión y trámite del Proyecto de Ley del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP).

En su elaboración, además, participaron los municipios de Buin, Calera de Tango, Cartagena, El Monte, Isla de Maipo, La Reina, La Florida, Lo Barnechea, Peñalolén, Peñaflores, Pirque, Puente Alto, Quilpué, Quilicura, Maipú, San José de Maipo, San Bernardo, Talagante, Pudahuel, Quilpué y Vitacura.

El modelo referencial de ordenanza propuesto incluyó los elementos que deben estar presentes en una ordenanza municipal local en materia de biodiversidad y medio ambiente: mesa interinstitucional; plan anual de educación ambiental; regulación de la contaminación; colaboración de la municipalidad en la elaboración de planes de manejo de conservación; municipalidad como titular de derecho real de conservación; planificación ecológica; planes estratégicos de paisaje de conservación, restauración, entre otros.

Cabe destacar que, durante los años de ejecución del PFCM del Proyecto GEF Montaña⁴, nueve municipios adoptaron el modelo de ordenanza (ver Cuadro 4).

4. Este modelo se puede ver en <https://gefmontana.mma.gob.cl/gobernanza-y-gestion-ambiental-local/fortalecimiento-de-capacidades/>

Cuadro 4. Comunas que aplicaron el modelo referencial de ordenanza de protección a la biodiversidad para municipalidades durante la ejecución del Proyecto GEF Montaña

| Comuna | Figura | Año |
|-------------------|---|------|
| Pudahuel | Actualización de la ordenanza ambiental de Pudahuel | 2021 |
| Quilicura | Ordenanza sobre protección biodiversidad local | 2019 |
| Peñaflor | RENAMU | 2021 |
| La Reina | RENAMU | 2020 |
| Isla de Maipo | Humedal | 2020 |
| San José de Maipo | Ordenanza sobre prevención y mitigación de incendios forestales | 2019 |
| Lo Barnechea | Prohibición uso de fuego Cuidado del agua | 2022 |
| Cartagena | Actualización ordenanza (ordenanza de protección y conversión de humedales, con énfasis en la laguna, estuario y estero de Cartagena) | 2019 |
| Santo Domingo | Actualización ordenanza ambiental | 2017 |

Fuente: Elaboración propia Proyecto GEF Montaña

4.3 **Programa de experiencias locales de aprendizajes significativos como una instancia de sensibilización e integración de las temáticas ambientales a la gestión municipal**

El *Programa de experiencias locales de aprendizajes significativos* del Proyecto GEF Montaña fue implementado por la Fundación Sendero de Chile en 16 comunas de las regiones Metropolitana y de Valparaíso, entre 2019 y 2021, con el fin de acercar a los gobiernos locales a su patrimonio natural para dialogar sobre la importancia del cuidado y buenas prácticas de gestión municipal, promoviendo la educación ambiental para equipos de trabajo municipales y, también, para la comunidad vecinal (ver Cuadro 5).

Durante tres años, con el apoyo de profesionales de la Fundación Sendero de Chile y de las respectivas direcciones, departamentos y unidades municipales de medio ambiente de las comunas participantes y del equipo del Proyecto GEF Montaña, se realizaron salidas tanto con autoridades y equipos de trabajo municipales como con personas de la sociedad civil vinculadas a temáticas socioambientales del territorio, con el objetivo de dialogar en torno a los requerimientos de la gestión de las áreas naturales, teniendo en cuenta los desafíos de adaptación al cambio climático, los usos actuales del suelo y las aguas, la planificación territorial y ecológica, así como las necesidades de proteger la biodiversidad a nivel local.

Los objetivos del programa fueron:

- Generar experiencias de aprendizaje significativas y de conciencia pública en espacios naturales, en equipos de trabajo municipales y líderes ambientales locales.
- Reforzar los sentidos de pertenencia territorial y de identidad en torno al patrimonio natural de cada comuna.

- Fomentar el uso de estos espacios como aulas abiertas para la educación y la sensibilización ambiental.
- Difundir la preocupación socioambiental como un tema estratégico y transversal para la gestión municipal y la participación ciudadana.

De esta forma, a partir de la conexión desarrollada con los valores ambientales y culturales del lugar visitado, la apreciación de los paisajes circundantes desde miradores panorámicos y la interpretación de los rasgos relevantes de la historia, la geografía, la ecología y la cultura local, se buscó facilitar la comprensión de las problemáticas socioambientales y promover el diálogo entre quienes participaron.

| Cuadro 5. Municipios participantes del programa <i>Programa experiencias locales de aprendizaje significativos del Proyecto GEF Montaña</i> | | |
|--|-------------------|--|
| Región | Municipio | Áreas visitadas (estaciones o paradas) |
| Metropolitana | La Reina | Parque Mahuida |
| | Peñalolén | Parque natural quebrada de Macul |
| | Calera de Tango | Pucará del cerro Chena |
| | Lampa | Humedal de Batuco |
| | San José de Maipo | Monumento natural El Morado |
| | Lo Barnechea | Santuario de la naturaleza Yerba Loca |
| | El Monte | Plaza El Monte, cerro el Rosario, borde río Ecoparque Entre Puentes, viña Doña Javiera, cerro El Paico |
| | Talagante | Cerro La Campana, ribera río Mapocho, instalaciones de la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato |
| | Peñaflor | Humedal El Trapiche (varias paradas) |
| | Maipú | Cerro Primo de Rivera, quebrada de La Plata |
| | Huechuraba | Parque comunal Siete Canchas, faldeos cerro El Guanaco |
| | Curacaví | Casona de Curacaví, sendero Cumbre del Sol, sector Alhué |
| Valparaíso | San Antonio | Museo de Historia Natural e Histórico de San Antonio, cerro mirador Cristo del Maipo y desembocadura del Maipo |
| | Quilpué | Parque Naturalia |
| | Santo Domingo | Santuario de la naturaleza humedal Río Maipo, Rocas de Santo Domingo, hacienda Bucalemu |
| | Cartagena | Parque quebrada El Tranque, dunas y estuario, humedal Cartagena, centro ambiental |

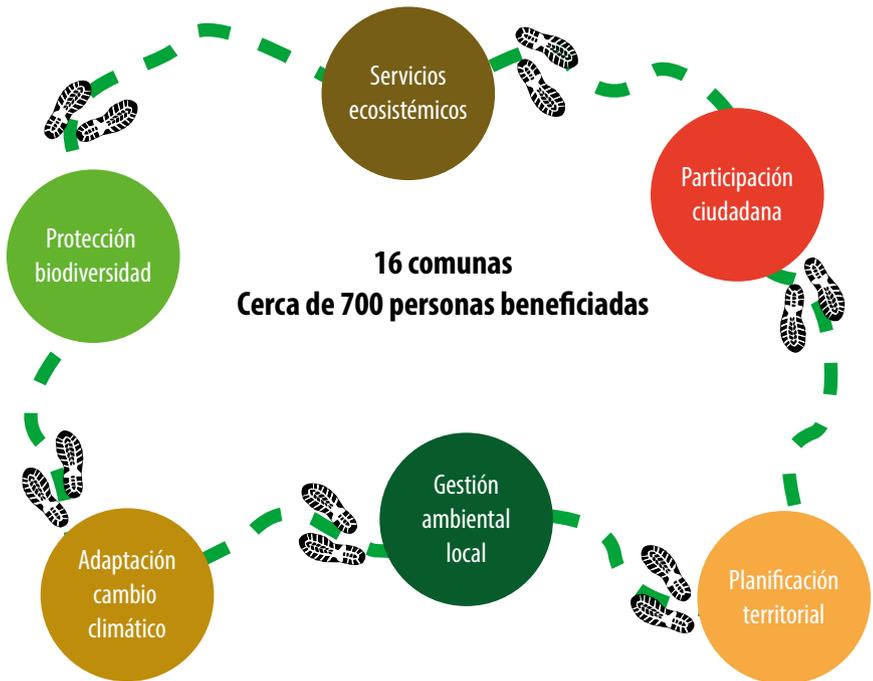
Fuente: Elaboración propia Proyecto GEF Montaña

Las salidas guiadas abordaron diferentes tópicos distribuidas en estaciones de diálogo:

- Servicios ecosistémicos de las áreas naturales.
- Protección de la biodiversidad.
- Adaptación al cambio climático.
- Planificación territorial.
- Participación ciudadana.
- Gestión socioambiental local.

La metodología (MMA, ONU Medio Ambiente y FSCh, 2022) consideró una forma de aproximación “amigable”, caminando en grupo, en contacto con la naturaleza, descubriendo sus lógicas de funcionamiento y compartiendo impresiones en un ambiente distendido (ver Figura 5).

Figura 5. Programa experiencias locales de aprendizaje significativos del Proyecto GEF Montaña



Fuente: Elaboración propia Proyecto GEF Montaña

Tanto la selección de los sitios visitados como los contenidos ambientales fueron coordinados con encargados municipales. Luego, se realizó un reconocimiento en terreno de los recorridos, así como la elaboración de los guiones de interpretación en cada una de las comunas, en estrecha colaboración con líderes locales que trabajan o viven en las áreas visitadas. En los sitios seleccionados, pudo darse más de una estación (parada) para discutir un tópico dentro de los establecidos con cada equipo municipal.

El diálogo se centró en las amenazas que el paisaje natural enfrenta y sobre la necesidad de protegerlo y conservar los beneficios que provee a la comunidad, prospectando alternativas para un mayor uso público, asegurando que sea más sustentable y seguro.

Cada municipio contó con dos salidas, una para equipos de trabajo municipales y otra para la comunidad vecinal, facilitándose los recursos para el transporte y la alimentación. Este programa benefició cerca de 700 personas y en todos los casos, quienes participaron se encantaron y sorprendieron con la belleza del ambiente natural y con los relatos de cada territorio, gracias al trabajo de guías locales y de profesionales del equipo de la fundación.

4.4 Plan maestro borde ríos Mapocho y Maipo como una herramienta de gobernanza territorial

En el marco del fortalecimiento de las capacidades municipales y de modelos de coordinación y gobernanza territorial, el Proyecto GEF Montaña apoyó un piloto demostrativo intercomunal llamado *Plan maestro borde ríos Mapocho y Maipo* (MMA y ONU Medio Ambiente, 2021b) con el objetivo común de buscar Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para disminuir las presiones, protegiendo los corredores biológicos riparianos de las comunas donde confluyen ambos ríos.

Los objetivos específicos del diseño del plan maestro buscaron:

- Integrar criterios de ordenamiento territorial para la gestión del territorio.
- Ser marco para generar sinergias en las iniciativas que se dan en el territorio, incluyendo la articulación de proyectos, planes ya en proceso, con otras posibles y adecuadas para el corredor.
- Compatibilizar objetivos y necesidades de desarrollo local con la conservación, la recuperación y el resguardo de las características y funciones ambientales de los corredores biológicos.
- Que sean los municipios, servicios públicos, las organizaciones de la sociedad civil y las comunidades las que puedan participar, vincularse y trabajar en conjunto.

La zona ripariana de los ríos Mapocho y Maipo se presenta como una franja de alta relevancia para su conservación y, un elemento preponderante del paisaje circundante, un corredor biológico de la región más poblada del país, que cumple importantes funciones ambientales y provee diversos servicios ecosistémicos y que se ve expuesta a distintas presiones debido a la actividad humana, por lo tanto, se configura como un elemento del paisaje que otorga identidad local, asociado a una memoria colectiva, histórica, cultural y emergente del territorio.

Como se expresa en la *Plan Eco-Local 2030* del área del Proyecto GEF Montaña, existen en este territorio singularidades ecosistémicas, pero a su vez, alta presión de actividades humanas debido, principalmente, a la sobreexplotación de recursos naturales y el deterioro del hábitat. En relación con lo anterior, la pérdida de vegetación nativa por cambios de uso de suelo ha reducido la conectividad y aumentado la fragmentación de hábitats, los que persisten como remanentes en áreas de difícil acceso o de altas cumbres. Las proyecciones pronostican para 2030, un aumento de las actividades humanas, por tanto, en las presiones y efectos sobre los ecosistemas y la biodiversidad local de ambos ríos.

Luego de dos años de trabajo junto a los municipios de El Monte, Talagante, Peñaflores e Isla de Maipo, con el apoyo de organizaciones sociales medioambientales de cada comuna, investigadores e investigadoras, academia e instituciones públicas y privadas como el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la Corporación Nacional Forestal (CONAF), la Subsecretaría de Desarrollo Regional (SUBDERE), la Dirección General de Aguas (DGA), el Ministerio de Obras Públicas (MOP), el Ministerio de Bienes Nacionales (MBN), la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), la SEREMI Metropolitana de Agricultura, la Gobernación Provincial de Talagante y el MMA, en mayo 2021, finalizó el plan.

En este período, marcado por la pandemia del COVID-19, se realizaron mesas de trabajo de manera *online*, donde se incluyeron personas claves para la conservación de la biodiversidad de cada comuna, quienes aportaron con las visiones territoriales, posibles iniciativas y proyectos a desarrollar. También, se realizaron sesiones ampliadas para la etapa de diagnóstico, en las que participaron representantes de la comunidad de toda la zona de estudio. Las mesas de trabajo permitieron identificar zonas relevantes como el *Humedal urbano El Trapiche* en Peñaflores, reconocido en noviembre del 2021 bajo la Ley 21202 (MMA, 2020) que protege los humedales urbanos, junto al *Humedal urbano río Mapocho*, tramo ubicado en las comunas de Talagante y El Monte. Este último municipio, también impulsó el Proyecto *Ecoparque Entre Puentes*, en base a los programas y acciones diseñadas en el plan maestro, con objetivos de recuperación y protección del tramo del río Mapocho que pasa por la comuna. Finalmente, se realizó una sesión final ampliada, donde se hizo entrega de la propuesta resultante⁵ a las cuatro comunas, quienes se comprometieron a continuar con una instancia de trabajo colaborativo para implementar el plan.

El desarrollo de este plan intercomunal fue un ejercicio real de cómo se puede integrar la visión ecológica de los resultados de la *Plan Eco-Local 2030* del Proyecto GEF Montaña con instrumentos de planificación del territorio vigentes, y, así, la toma de decisiones en el diseño de proyectos ambientales locales que involucren a ambos ríos; en la formulación de ordenanzas municipales de regulación y protección; en el desarrollo de proyectos de inversión sustentables compatibles con la vocación de los territorios; y en la gestión y fiscalización de servicios públicos.

4.4.1 Metodología del Plan maestro borde ríos Mapocho y Maipo

El plan maestro fue desarrollado a partir de un diagnóstico territorial, que incluyó una matriz de análisis FODA. Luego, se elaboró una síntesis territorial, trabajada a escala intercomunal, que permitió delimitar macrozonas ambientales. Los criterios para la definición de estas unidades derivaron de las características territoriales,

5. Ver propuesta resultante en https://gefmontana.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/06/PLAN-MAESTRO-Borde-Rios_gefmontana-1.pdf

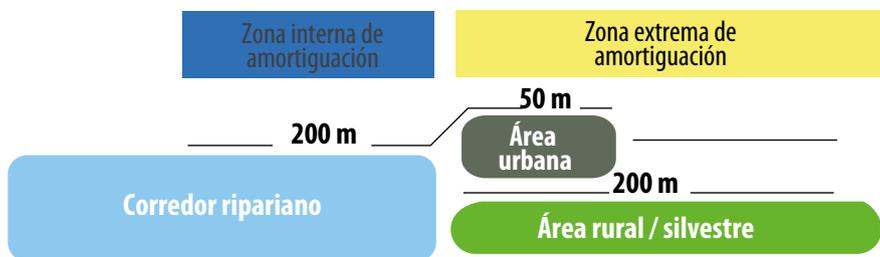
ambientales, de paisaje y sociales, considerando, además, los instrumentos de planificación territorial y las presiones que afectan al sector borde río en torno al corredor ecológico de los ríos Mapocho y Maipo de las comunas participantes.

Para definir estas macrozonas, se consideró la propuesta de objetivos ambientales zonificados (OAZ) de la planificación ecológica regional para la región Metropolitana (PUCV, 2017) y la infraestructura ecológica resultante de la *Plan Eco-Local 2030* (MMA y ONU Medio Ambiente, 2020b) utilizando la zonificación calculada para el corredor ripariano.

En la definición del corredor ripariano se estableció una zona de amortiguación hacia el exterior para áreas urbanas (50 m) y áreas rurales (200 m) y otra zona de amortiguación hacia el interior (200 m). Así, fue posible establecer una “zona buffer” de amortiguación interna y externa para la gestión del corredor ripariano (ver Figura 6).

Además, fueron incorporados en el análisis otros instrumentos de planificación territorial como planes reguladores comunales; el *Plan regulador metropolitano de Santiago* (MINVU, 2019), que orienta, fomenta y regula el desarrollo urbanístico del territorio, en especial de sus centros poblados y sus sistemas de espacios públicos; y la *Estrategia regional para la conservación de la biodiversidad en la región Metropolitana de Santiago 2015 - 2025* (GORE RMS y SEREMI MMA RMS, 2013), entre otros instrumentos de planificación y gestión del territorio.

Figura 6. Esquema zonas de amortiguación interna y externa respecto al corredor ripariano



Fuente: Adaptado de MMA y ONU Medio Ambiente, 2021b

Una vez delimitado el corredor ripariano se pudieron establecer tres unidades territoriales de similares características, en la dimensión longitudinal (ver Figura 7):

- **Macrozona núcleo de conservación:** Corresponde al área de corredor ripariano, que tiene alta relevancia ecológica, en relación con su biodiversidad y a los servicios ecosistémicos que proporciona, y, por lo tanto, se busca su conservación.
- **Macrozona de amortiguación:** Rodea la zona núcleo en una franja continua. Esta franja debe actuar como protección para la disminución de impactos de actividades en el territorio. En esta se pueden llevar a cabo actividades relacionadas con la restauración, los usos sustentables, la recreación, la educación.

- Macrozona de transición: Zona extensa, externa a las áreas de conservación y uso sustentable, que pueden acoger prácticas acordes a estas, considerando sus usos actuales.

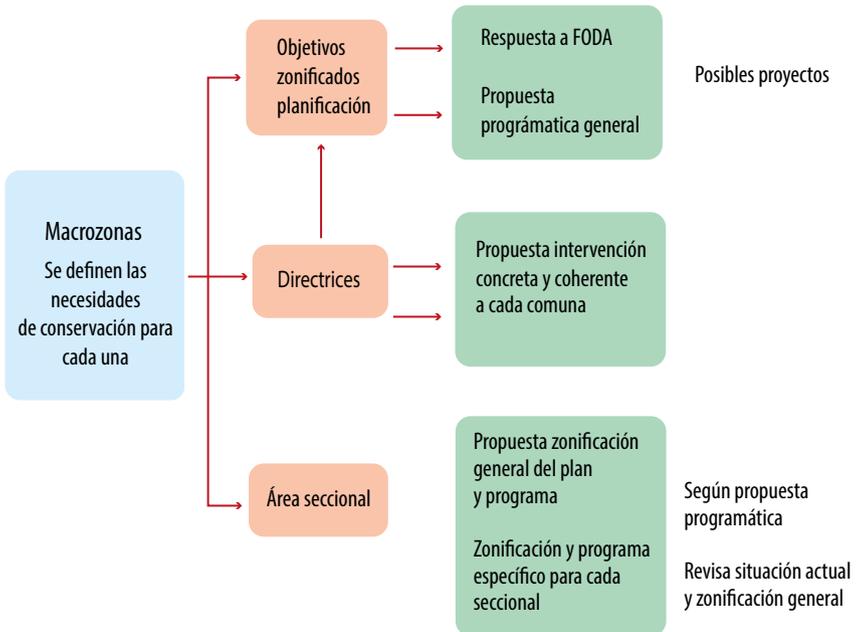
Figura 7. Esquema perfil macrozonas



Fuente: Adaptado de MMA y ONU Medio Ambiente, 2021b

La Figura 8, resume los pasos ejecutados una vez definidas las unidades territoriales.

Figura 8. Pasos zonificación plan maestro borde ríos Mapocho y Maipo

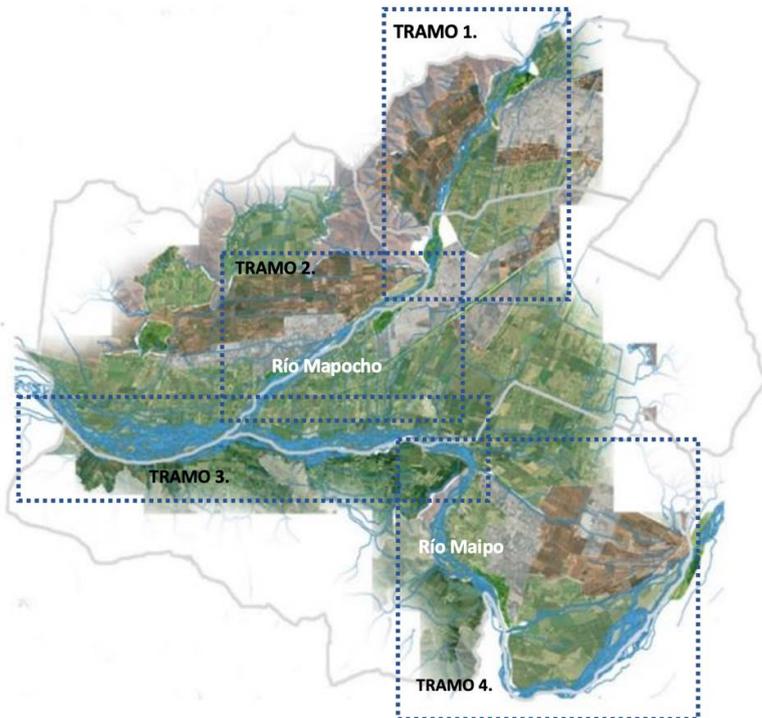


Fuente: Adaptado de MMA y ONU Medio Ambiente, 2021b

Para graficar la zonificación del plan maestro a una escala adecuada, por seccionales, que permitiera reconocer los sectores y componentes del corredor de los ríos, se consideró el área por tramos (ver Figura 9):

- Tramo 1: Río Mapocho desde límite comunal de Peñaflor con la comuna de Isla de Maipo hasta el puente ferroviario en la comuna de Talagante.
- Tramo 2: Río Mapocho desde el puente ferroviario en la comuna de Talagante hasta puente de Ruta 78.
- Tramo 3: Río Maipo desde el límite comunal de El Monte e Isla de Maipo con la comuna de Melipilla hasta el puente Naltagua en Isla de Maipo.
- Tramo 4: Río Maipo desde puente Naltagua en Isla de Maipo hasta el puente de la Ruta G-46, sector La Puntilla en Isla de Maipo.

Figura 9. Tramos del plan maestro borde ríos Mapocho y Maipo para zonificación de seccionales



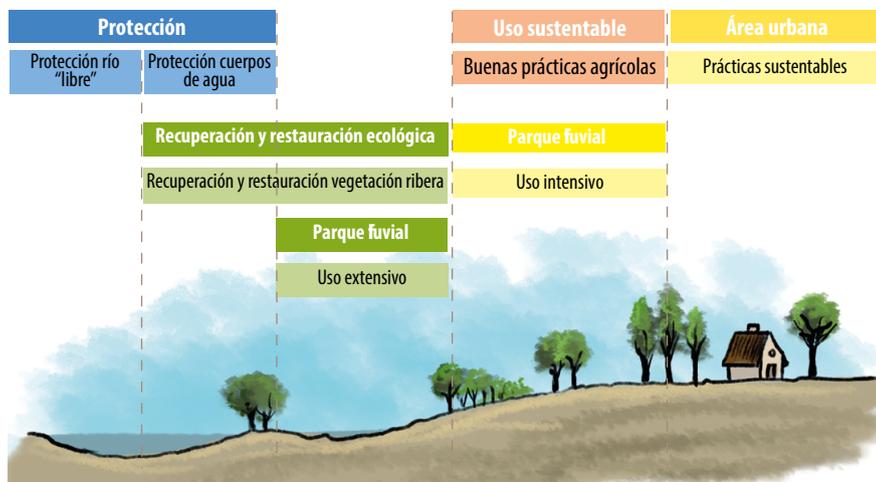
Fuente: MMA y ONU Medio Ambiente, 2021b

Resultados

Destacar que, para la ejecución de programas e implementación de proyectos, es necesario el reconocimiento previo de la situación, amenazas y presiones sobre el territorio y las áreas de proyecto, claves para una gestión adecuada de los proyectos. Para lo cual, se definieron los siguientes programas (ver Figura 10):

1. Programa de protección del río libre.
2. Programa de recuperación y protección de cuerpos de agua.
3. Programa de recuperación y restauración de vegetación de ribera.
4. Programa de parque.
5. Programa de uso sustentable.

Figura 10. Esquema objetivos zonificados y programa general



Fuente: Adaptado de MMA y ONU Medio Ambiente, 2021b

En cada programa el plan maestro propuso proyectos, que fueron definidos participativamente por los equipos municipales:

- Los cuatro municipios participantes utilizaron la información del plan maestro para remitir el expediente de declaratoria de humedal urbano en sus comunas a la SEREMI de Medio Ambiente de la región Metropolitana.
- En El Monte, el plan maestro fue la base para el diseño del piloto demostrativo *Ecoparque Entre Puentes*. Asimismo, fue utilizado para el diseño y posterior ejecución del proyecto Fondo de Protección Ambiental (FPA) de 2021 *Recuperación del humedal Pedro de Valdivia*.

- En Talagante, a partir de los resultados del plan maestro, se diseñó el piloto demostrativo de *Sensibilización y restauración del borde río Mapocho*, tramo Talagante, coejecutado entre el municipio y la organización local Frente de Río. Asimismo, ha servido como base para la recuperación del borde río por parte del municipio hasta el parque Tegalda, en la misma lógica de intervención.
- Finalmente, el desarrollo participativo del plan maestro permitió la coordinación y puesta en común entre los municipios y organizaciones participantes, por ejemplo, en el diseño de los planes de manejo y la ordenanza de protección de los humedales declarados.



5. Diseño e implementación de pilotos demostrativos municipales como aplicación de lo aprendido

Como parte del *Programa de fortalecimiento de capacidades municipales*, el Proyecto GEF Montaña generó una instancia de aplicación de los conocimientos adquiridos para la implementación de buenas prácticas en materia de protección de la biodiversidad local, que permitiera a los municipios más comprometidos formular y ejecutar proyectos, recogiendo aprendizajes en técnicas y metodologías y compartiendo lo aprendido.

Las iniciativas fueron cofinanciadas y acompañadas técnicamente desde la fase de diseño e implementación por el Proyecto GEF Montaña en tres temáticas: Protección y restauración; prácticas productivas sustentables y agroecológica; y sensibilización y educación en biodiversidad, donde, a partir de la formulación de proyectos, se incluyó un cofinanciamiento por parte del municipio y, también, la incorporación de organizaciones de la sociedad civil y personas propietarias de pequeños predios. Se ejecutaron 19 pilotos demostrativos en 15 comunas, distribuidos en toda el área del proyecto, invirtiéndose \$159.122.558 pesos chilenos, por parte del GEF Montaña y \$154.065.542 pesos, de aporte municipal. Los participantes directos alcanzaron las 9.933 personas. A continuación, se detallan las iniciativas desarrolladas:

Sensibilización/Educación ambiental

- Quilicura / Humedal Urbano
- La Reina / Acciones plan de manejo RENAMU
- Peñaflores / Sendero interpretativo Humedal Urbano RENAMU
- Talagante / Recuperación borde río Mapocho
- Isla de Maipo / Sendero interpretativo
- El Monte / Ecoparque *Entre Puentes*
- María Pinto / Manejo murciélagos en construcciones

Protección/Restauración

- Quilpué / Restauración bosque esclerófilo
- Curacaví / Corredor biológico estero Puangue
- Huechuraba / Humedal vertiente
- San José de Maipo - Alhué / Plan RECOGE de Gruñidores
- San José de Maipo / Recuperación vega baños Morales
- Peñalolén - La Reina / Creación RENAMU

Prácticas Productivas Sustentables

- Isla de Maipo / Agrosustentabilidad
- Calera de Tango - San Bernardo / Ruta demostrativa agroecológica
- Isla de Maipo / Casas anideras rapaces en campings – Manejo de murciélagos
- María Pinto / Casas anideras rapaces en huertos – Casetas para murciélagos





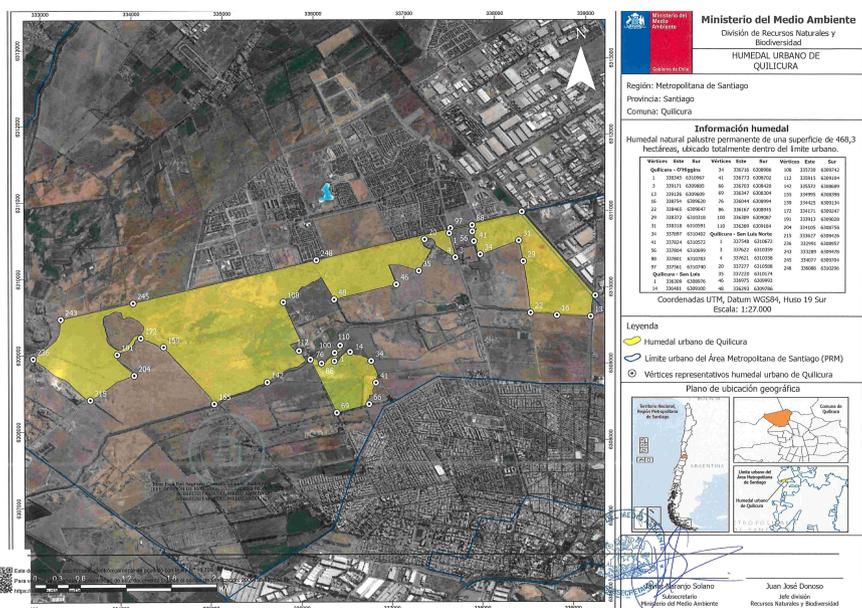
5.1 Ejemplo de un piloto demostrativo municipal: *Protegiendo el Humedal Urbano de Quilicura*

En el marco de la línea de financiamiento orientada a la sensibilización y educación en biodiversidad, el Proyecto GEF Montaña apoyó esta iniciativa de la Ilustre Municipalidad de Quilicura, cuyo propósito fue levantar y difundir información sobre la biodiversidad local y los parámetros ambientales presentes, involucrando activamente a la comunidad en el proceso.

El área del piloto abarcó el humedal urbano de Quilicura, desde el sector O'Higgins, ubicado al costado poniente de la avenida O'Higgins, en su intersección con la línea férrea, incluyendo los canales y afluentes, hasta el sector San Luis Norte, ubicado en una servidumbre de paso al interior de la calle San Luis Norte. Además, considera la ribera del estero Las Cruces y otros afluentes que alimentan el humedal, abarcando un total de 479 hectáreas (Figura 11). La zona está formada por tres polígonos ubicados dentro del límite urbano de la misma comuna. Geográficamente, el humedal se sitúa en la depresión intermedia de la cuenca de Santiago.

El interés del gobierno local por desarrollar este piloto demostrativo obedeció a que la zona concentra los dos sectores de mayor biodiversidad natural de la comuna, algunos con criterios especiales de conservación y otros asociados a sistemas acuáticos, ya que por allí cruza el flujo hídrico más importante de la comuna, el estero Las Cruces.

Figura 11. Zona de intervención del piloto demostrativo municipal Protegiendo el humedal urbano de Quilicura



Fuente: MMA, 2021

El proyecto buscó proteger el patrimonio natural y la biodiversidad del área, a través de un proceso de gobernanza y trabajo de ciencia ciudadana, basado en acciones que permitieron educar, debatir, cocrear, concientizar, sensibilizar y generar una imagen común del territorio, incluyendo diversos actores como equipos de trabajo municipal, comunidad vecinal, organizaciones sociales locales y mundo privado del sector.

Para ello, el proyecto consideró la realización de una serie de estudios ambientales. Entre ellos un estudio de flora y fauna sobre un punto específico del humedal; un estudio de calidad de agua efectuado por el municipio en cuatro partes como aporte municipal al proyecto, con un plan de monitoreo para 2021; y el desarrollo del estudio geofísico o hidrogeológico para identificar, exclusivamente, el régimen hídrico de saturación en el perfil del suelo, conociendo el tipo de textura que lo compone y las napas subterráneas presentes.

La Figura 12 sintetiza las áreas de trabajo desarrolladas en el piloto demostrativo.

Figura 12. Propósito y líneas de trabajo del piloto demostrativo



Fuente: Elaboración propia Proyecto GEF Montaña

Resultados

- Carta ocupacional de vegetación.
- Libro digital *Reconociendo los humedales urbanos de Quilicura: Paisaje, patrimonio natural y cultural*.
- Propuesta de aportes al modelo de gobernanza del humedal y mapeo de actores. Se elaboró en forma participativa y consideró tres ejes: Mecanismos de participación social; protección y conservación de la biodiversidad del humedal; y uso y explotación.
- Señaléticas con información del humedal y principales especies a encontrar.



Descarga aquí el libro digital



6. Resultados del programa de fortalecimiento de capacidades municipales

Los resultados del *Programa de fortalecimiento de capacidades municipales* (PFCM) son cuantitativos como cualitativos:

| Cuadro 6. Tabla resumen <i>Programa fortalecimiento capacidades municipales</i> | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Región | N° de municipios participantes | % total municipios GEF Montaña | N° funcionarios/as de profesionales |
| Metropolitana | 29 | 97% | 313 |
| Valparaíso | 4 | 67% | 96 |
| Total | 33 | 92%* | 409 |

* Porcentaje calculado del total de municipios pertenecientes al Proyecto GEF Montaña (36)

Fuente: Elaboración propia Proyecto GEF Montaña

A los números del Cuadro 6, se deben sumar aquellas instancias con participación de la comunidad como sucedió con algunos talleres, con el *Programa experiencias locales de aprendizaje significativo* y el proceso del plan maestro borde ríos Mapocho y Maipo, sumando más de 500 profesionales municipales beneficiados por el PFCM.

En relación con los resultados cualitativos, el programa generó:

- Cambios en las áreas de trabajo, creándose nuevas destinadas a la protección de ecosistemas.
- Fortalecimiento del rol de las unidades ambientales frente a sus autoridades.
- Interrelaciones con áreas del municipio, con las cuales no se habían vinculado pudiendo contar con mayor incidencia.
- Creación de Direcciones de Medio Ambiente, donde no las había.

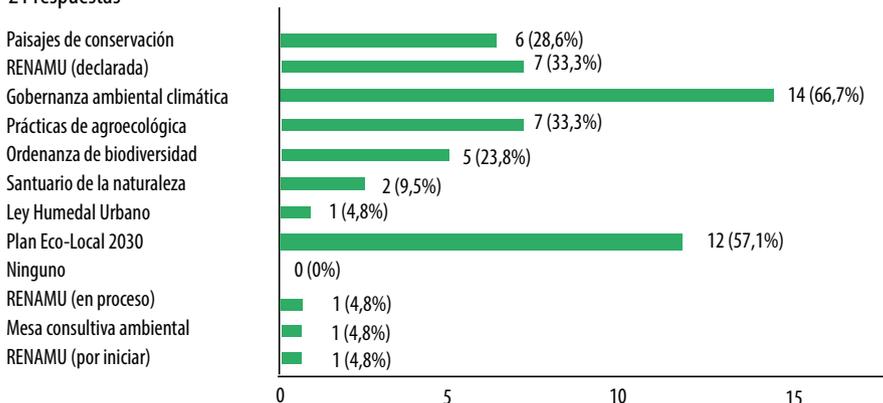
En su etapa de cierre, el Proyecto GEF Montaña aplicó una encuesta con el objetivo de identificar y sistematizar lecciones aprendidas del proyecto en la línea de trabajo de *Gobernanza territorial y gestión ambiental*. Esta encuesta fue respondida por 21 personas de los municipios participantes. Al respecto, el 100% de las personas encuestadas consideró que su municipio debe cumplir un rol clave en la conservación de la biodiversidad del territorio comunal.

Respecto a la aplicación de instrumentos y modelos de gobernanza ambiental por parte de los municipios, el de mayor presencia fue el de *Gobernanza ambiental climática comunal* con el 66,7%, perteneciente al *Sistema de certificación ambiental municipal* (SCAM), programa a cargo del MMA con amplia presencia en el país. Esto también se explica por el alto porcentaje de municipios participantes en el PFCM que son parte de dicho sistema de certificación (ver Figura 13). Le sigue la Ley 21202 sobre protección de los humedales urbanos, que modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de protegerlos, regulando de manera específica los ecosistemas dentro de áreas urbanas (superficie total o parcialmente dentro del límite urbano).

Figura 13. Instrumentos y modelos de gobernanza

¿Cuál o cuáles de estos instrumentos y/o modelos de gobernanza ambiental implementa su municipio? (Puede elegir más de uno)

21 respuestas



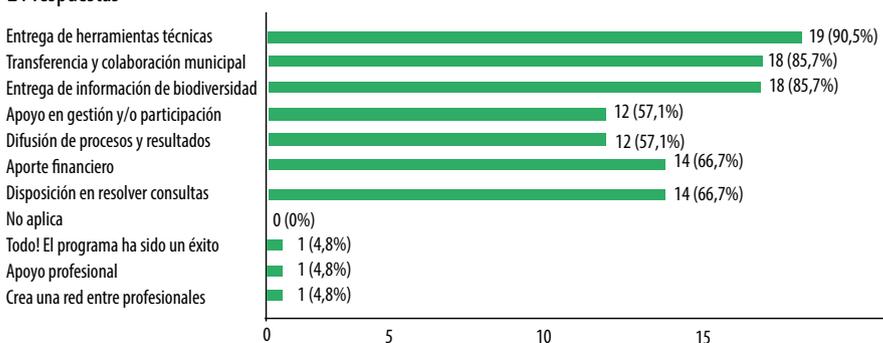
Fuente: Elaboración propia Proyecto GEF Montaña

Respecto a la valoración al apoyo entregado por el Proyecto GEF Montaña para el desarrollo del trabajo a escala local (ver Figura 14), se destacó prácticamente con el mismo porcentaje: La entrega de herramientas técnicas (90,5%), el aporte metodológico (85,7%) y la entrega de información de biodiversidad (85,7%).

Figura 14. Instrumentos y modelos de gobernanza

¿Cuál ha sido el aporte del Proyecto GEF Montaña en la implementación de instrumentos y/o modelos? (Puede seleccionar más de una alternativa)

21 respuestas



Fuente: Elaboración propia Proyecto GEF Montaña

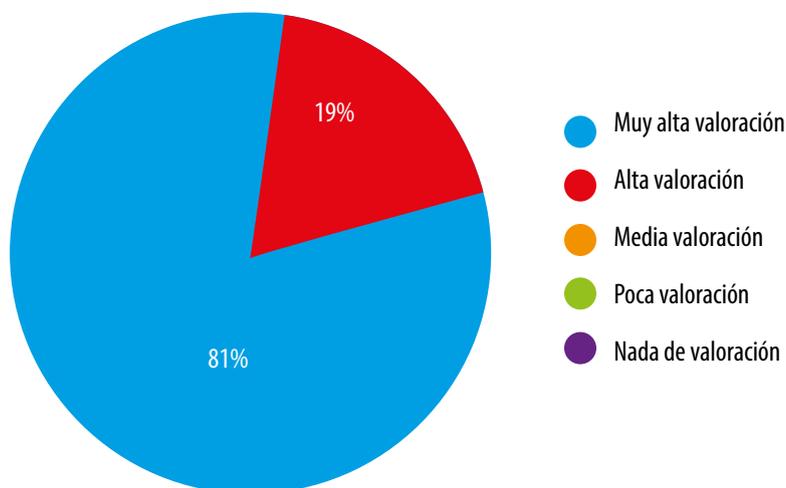
Con relación a la forma de participación en el PFCM, el 52,4% expresó haber sido parte del *Diplomado de paisaje e infraestructura verde - versión biodiversidad*, dictado por la Universidad de Chile y el 42% participó del curso de *Planificación ambiental territorial* de la Academia Adriana Hoffmann del MMA.

Finalmente, cabe destacar la alta valoración respecto a la colaboración entre municipios para la protección de la biodiversidad local, que fue la estrategia desarrollada por el Proyecto GEF Montaña en sus programas (ver Figura 15).

Figura 15. Valoración instancias coordinación y colaboración

¿Cómo valoras la existencia de una instancia de coordinación y colaboración entre municipios para la protección de la biodiversidad local?

21 respuestas



Fuente: Elaboración propia Proyecto GEF Montaña

7. Lecciones aprendidas

- Gracias al *Programa de fortalecimiento de capacidades municipales* (PFCM), las unidades ambientales fueron visibilizados al interior de los equipos de trabajo municipales, destacando por sus conocimientos en la temática. Esto coayudó e impulsó la generación de nuevas áreas dentro de la gestión, creándose nuevas unidades, departamentos, direcciones con profesionales con dedicación exclusiva a la protección de ecosistemas y la biodiversidad.
- El PFCM apoyó el fortalecimiento del rol de las unidades ambientales frente a las autoridades locales.
- La diversidad temática y las distintas plataformas para el aprendizaje entregado por el PFCM generaron una interrelación al interior de cada municipio, que no se había logrado, pudiendo las unidades ambientales tener mayor incidencia en la toma de decisiones.
- Producto del uso del enfoque metodológico "aprendizaje entre pares", se apoyó la generación de una red de profesionales para la protección de los ecosistemas, la biodiversidad y la relación con las comunidades locales.
- El PFCM del Proyecto GEF Montaña también aportó a la creación de un equipo de profesionales municipales conectados a través de la instancia de coordinación de una *Mesa de gobernanza territorial*, para compartir experiencias y buscar soluciones a problemas comunes, que dicen relación con la protección de los ecosistemas comunales y, sobre todo, de los ecosistemas que comparten.
- Un programa de fortalecimiento de capacidades sostenido y con diversos formatos e instancias de aplicación de lo aprendido, permite aumentar la capacidad en los equipos para ejecutar modelos de protección y gestión sustentable de los territorios y desarrollar iniciativas pilotos demostrativas de sensibilización, protección restauración y prácticas productivas sustentables, especialmente agroecología. Lo anterior, se expresó en la gran cantidad de pilotos demostrativos que ejecutaron y que siguen diseñando con otros fondos y plataformas.
- Los pilotos demostrativos municipales fueron variados y se ajustaron a las necesidades y propuestas de las comunas como protección de humedales urbanos; prácticas en agrosustentabilidad; instalación de senderos interpretativos; recuperación de corredores biológicos riparianos; sensibilización y restauración participativa del borde del río Mapocho; protección de la biodiversidad natural local, entre los más destacados.
- Desde el 2017, el programa buscó desarrollar una comunidad de aprendizaje entre los municipios, apuntando a incorporar dentro de la gestión ambiental local a la protección de la biodiversidad en temas de ordenamiento territorial; fortalecimiento de la institucionalidad municipal con alianzas de coordinación interna y con la comunidad; desarrollo de instrumentos normativos y técnicos para la regulación y toma de decisiones; así como el acompañamiento de buenas prácticas en la gestión municipal para avanzar en acciones concretas de conservación de la biodiversidad en sus comunas. Es importante que, a todos

estos pilotos, con sus lecciones aprendidas, se le pueda dar continuidad, a través de los programas del MMA u otras instancias de acompañamiento técnico o con financiamiento.

- Fortalecer el rol de los municipios en su gestión ambiental es una lección a destacar. El proyecto permitió a quienes participaron, impulsar el rol articulador de los municipios entre privados y comunidad organizada, relevar la importancia de fomentar la participación ciudadana para el éxito de los proyectos y el valor del acompañamiento y orientación especializada en gestión para la conservación de la biodiversidad a escala local.
- La participación de los equipos municipales desde el primer paso de los pilotos demostrativos, en la elaboración del diseño y en cada etapa de ejecución, facilitó el desarrollo de aprendizajes significativos, fortaleciendo el compromiso a nivel local y para replicar las metodologías y experiencias en futuras iniciativas.



8. Bibliografía

- Conservation Measures Partnership (CMP). (2013). **Estándares abiertos para la práctica de la conservación**. Creative Commons. <https://conservationstandards.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/10/CMP-Open-Standards-V3-Spanish.pdf>
- Gobierno Regional Metropolitano de Santiago (GORE RMS), Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ) y Universidad de Chile (UCH). (2002). **Guía metodológica planificación ecológica del territorio**. Gobierno Regional Metropolitano de Santiago. Santiago, Chile.
- Gobierno Regional Metropolitano de Santiago (GORE RMS) y Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago (SEREMI MMA RMS). (2013). **Estrategia regional para la conservación de la biodiversidad en la región Metropolitana de Santiago 2015-2025**. Licitación 1261-3-LP12/2012. Código BIP N°30096753-0. https://www.gobiernosantiago.cl/wp-content/uploads/2014/doc/estrategia/Estrategia_Regional_para_la_Conservacion_de_la_Biodiversidad_RMS_2015-2024,_2014.pdf
- Ministerio del Interior de Chile (MinInterior). (1998). **Ley 18695. Ley orgánica constitucional de municipalidades**. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30077>
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2020). **Ley 21202. Modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos**. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1141461>
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2021). **Expediente humedal urbano comuna de Quilicura**. Procesos municipales, Humedales Chile. https://humedaleschile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/06/Folio465_Cartografia-Oficial-Humedal-Urbano-Quilicura.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente). (2020a). **Manual buenas prácticas municipales para la gestión de la biodiversidad: Experiencias municipales en la ecorregión mediterránea de Chile y su aporte a la adaptación al cambio climático**. Desarrollado y financiado en el marco del Proyecto GEFSEC ID 5135 del MMA y ONU Medio Ambiente. Santiago, Chile. <https://gefmontana.mma.gob.cl/municipios-se-unen-para-compartir-en-un-manual-sus-experiencias-de-gestion-municipal-para-conservar-la-biodiversidad-local/>
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente). (2020b). **Planificación Ecológica a escala local 1:25.000, para todos los municipios pertenecientes al área del proyecto GEF Montana**. Estudio encargado a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. Financiado en el marco del proyecto GEFSEC ID 5135 del MMA y ONU Medio Ambiente. Santiago, Chile. https://gefmontana.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/12/Libro_Plan_Eco_GEFMontana.pdf

- Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente). (2021a). **Modelo referencial de ordenanza de protección a la biodiversidad para municipalidades**. Desarrollado y financiado por el Proyecto GEFSEC ID 5135 del MMA y ONU Medio Ambiente. Santiago, Chile. https://gefmontana.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/07/Ordenanza-Biodiversidad_gefmontana_v2.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente). (2021b). **Plan maestro borde ríos Mapocho y Maipo: Comunas de Peñaflor, Talagante, El Monte e Isla de Maipo**. Desarrollado y financiado en el marco del Proyecto GEFSEC ID 5135 del MMA y ONU Medio Ambiente. Santiago, Chile. https://gefmontana.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/06/PLAN-MAESTRO-Borde-Rios_gefmontana-1.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente) y Fundación Sendero de Chile (FSC). (2022). **Orientaciones para la planificación de salidas de conciencia pública. Programa de aprendizajes locales significativos del proyecto GEF Montaña**. Desarrollado y financiado en el marco del Proyecto GEFSEC ID 5135 del MMA y ONU Medio Ambiente. Santiago, Chile. https://gefmontana.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/10/Guia-orientaciones-salidas-CEPA_gefmontana.pdf
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). (2019). **Plan regulador metropolitano de Santiago**. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1011608>
- Pantoja, R. (2010). **Tratado de derecho administrativo Tomo III. Derecho y administración comunal**. Legal Publishing.
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). (2017). **Informe final. Planificación ecológica y propuesta de infraestructura ecológica, incluyendo objetivos ambientales zonificados para protección, restauración y uso sustentable de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos**. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. <https://bit.ly/2TCVx8M>