

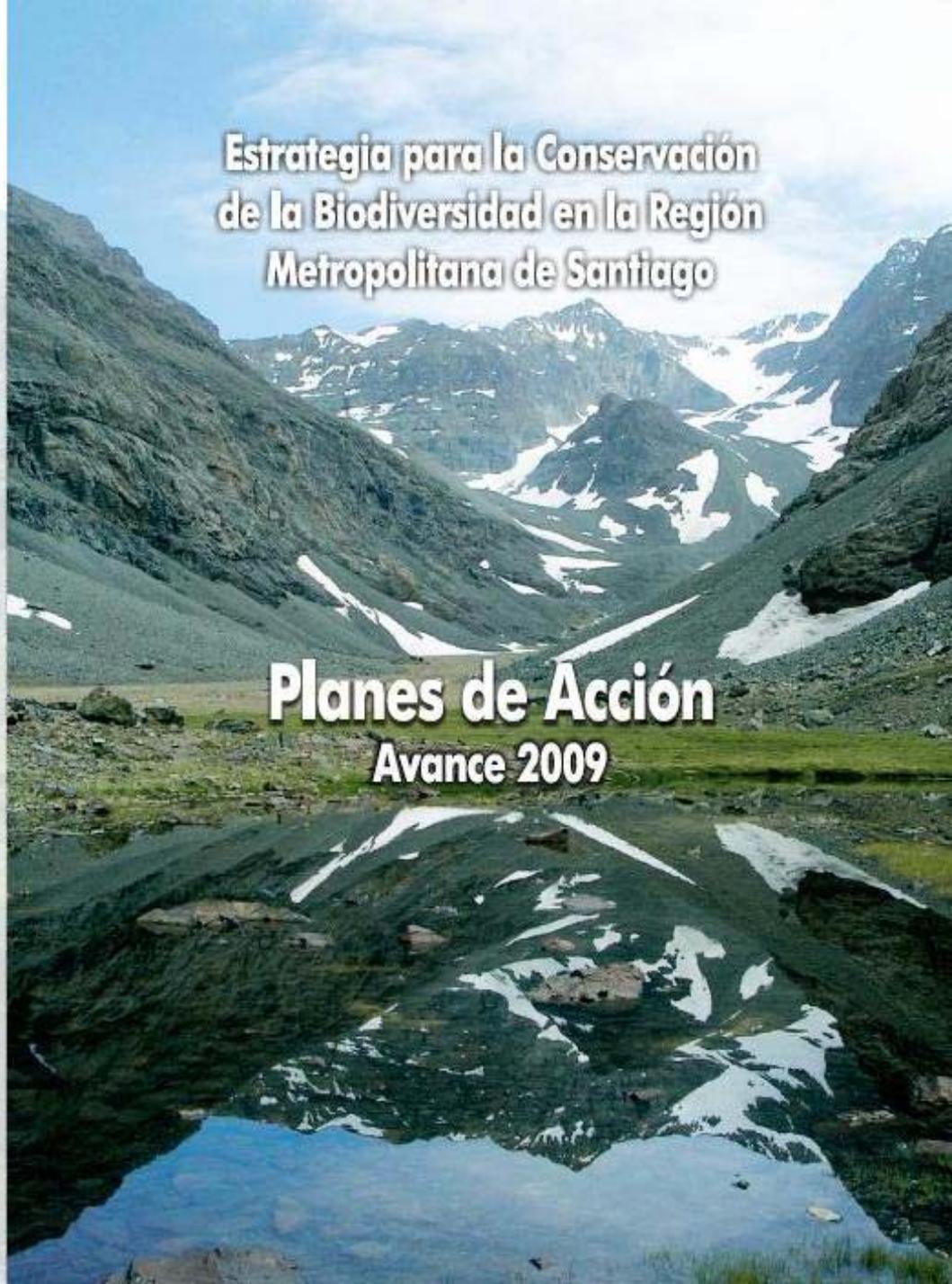
# Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago



Gobierno de  
**CHILE**  
Comisión Nacional  
del Medio Ambiente  
Región Metropolitana



## Planes de Acción Avance 2009



# INTRODUCCIÓN

En el marco de la Estrategia Regional de Biodiversidad de la Región Metropolitana, que considera los planes de acción para los territorios de Cordón de Cantillana; Humedal de Batuco; El Roble; Santiago Andino; y Contrafuerte Cordillerano, el hecho más relevante ocurrido durante el año 2009 fue el que se incorporara a la Estrategia el Plan de Acción "Pucará del Maipo", para la conservación de los sitios prioritarios N° 18 "Cerro Lonquén" y N° 23 "Cerro Chena".

Lo anterior significa que, a cuatro años de la aprobación de la Estrategia Regional de Biodiversidad, dos tercios de la superficie regional, es decir unas 789.500 hectáreas, se encuentran bajo acciones de conservación en diferentes ámbitos, las que son desarrolladas por servicios públicos, municipios, gobernaciones y ONGs, con apoyo y participación de organizaciones ciudadanas y universidades.

Durante 2009 también destacó la publicación en el Diario Oficial de la declaratoria de Zona de Interés Turístico (ZOIT) de las cerca de 3.000 hectáreas del sitio prioritario Humedal de Batuco, lo que implica que en todo el sector se promoverán acciones tendientes a desarrollar procesos productivos y de negocios a pequeña escala que sean sustentables.

En el ámbito del reconocimiento oficial de nuestro patrimonio natural, se concretó la **ampliación de la Reserva de la Biosfera "La Campana - Peñuelas"** por parte de la UNESCO, que significó la incorporación de gran parte de la comuna de Til-Til, con lo cual se abren oportunidades de desarrollo local a través del posicionamiento de productos y servicios en una área con alto valor de conservación bajo el alero de un reconocimiento internacional.

En el sector del Cordón de Cantillana se elaboraron dos planes de gestión ambiental para cuatro cuencas: Alhué y Caren (comuna de Alhué), más Cholqui y Popeta (comuna de Melipilla), los que se suman al Plan de Gestión de la cuenca de Aculeo, aprobado en 2008. En el contexto del trabajo realizado el 2009, se elaboró un esquema de coordinación intercomunal para la implementación de los tres Planes de Gestión, de manera que su ejecución coordinada permita a los Municipios de Paine, Melipilla y Alhué, gestionar de manera sustentable sus territorios, considerando su valor en biodiversidad y abriendo oportunidades de desarrollo local a través de actividades sustentables con posibilidades de financiamiento, por ejemplo a través de CORFO, de los Fondos Nacionales de Desarrollo Regional (FNDR), de aportes de la empresa privada, o bien de entidades internacionales.

También en el sector del Cordón de Cantillana, se elaboraron siete planes de manejo prediales con la colaboración de cada uno de los respectivos propietarios, en una superficie de 35.319 hectáreas (37% del área de mayor valor ecológico del sitio Cordón de Cantillana). El mismo modelo se está comenzando a elaborar en Santiago Andino.

Cabe señalar que los planes de manejo predial, al compatibilizar la conservación de los recursos naturales con el interés productivo de cada propietario, se han transformado en una poderosa herramienta de conservación, aunque está pendiente la generación de incentivos que faciliten su concreción, como por ejemplo premiar a quienes realicen planes de manejo en sus territorios al momento de postular a fondos públicos, por sobre quienes no lo hagan.

La temática de difusión y educación ambiental también estuvo presente en 2009, constatándose un interés creciente por participar y obtener información desde distintos sectores del quehacer regional. Lo anterior es el reflejo de un proceso donde la ciudadanía ha ido adquiriendo mayor conciencia sobre la importancia de la conservación y la oportunidad que esto representa.

En el marco de la celebración del Día Mundial del Turismo, en octubre de 2009 el Sernatur le entregó a CONAMA Metropolitana y a la Asociación de Municipalidades Proyecto Protege, la Distinción Especial al Mérito Turístico Región Metropolitana, Categoría "Aporte al Cuidado del Medio Ambiente" por el apoyo e interés en el desarrollo y avances de la actividad turística regional en Los Altos de Cantillana y en el sector precordillerano andino.

Tenemos confianza en que la nueva institucionalidad ambiental nos permitirá contar con más y mejores herramientas para darles las respuestas adecuadas, que aseguren el resguardo de nuestro patrimonio natural.

Entendemos y afrontaremos este nuevo año de la Estrategia Regional de Biodiversidad para la Región Metropolitana como un periodo de consolidación de todas las acciones desarrolladas en estos años, donde el trabajo realizado deberá reflejarse en iniciativas concretas y resultados verificables. Ese es nuestro compromiso.



Alejandro Donoso Henríquez  
Director  
Comisión Nacional del Medio Ambiente  
Región Metropolitana de Santiago



SITIOS PRIORITARIOS CON PLANES DE ACCIÓN EN IMPLEMENTACIÓN  
ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD  
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO  
AVANCES AÑO 2009



FUENTE DE INFORMACIÓN: - CONAMA RMS. ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO.  
- IMAGEN GOOGLE EARTH

CONAMA METROPOLITANA DE SANTIAGO  
ÁREA DE RECURSOS NATURALES Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
AÑO 2010

# Sitio 1

Este sitio se ubica en el área sur de la Región Metropolitana de Santiago, abarcando una superficie de 205.378 hectáreas. Administrativamente, comprende la parte sur de la comuna de Melipilla, la parte oriente de la comuna de San Pedro, la comuna de Alhué en su totalidad, la parte poniente de la comuna de Paine y la parte poniente de la comuna de Isla de Maipo.

Desde el punto de vista geomorfológico, se definen dos grandes unidades, los macizos y los valles. Dentro de los macizos se identifican el Cordón "La Mina", el Cordón de "Altos de Cantillana", la "Loma El Cepillo" y el Cordón de Yerbas Buenas, destacándose por sus grandes altitudes el cerro Cantillana (2.281 m.s.n.m.), el morro Las Lagunas (2.072 m.s.n.m.), el morro Toros Muertos (2.159 m.s.n.m.) y Horcón de Piedra (2.075 m.s.n.m.). Estas grandes alturas permiten que dentro del sitio existan formaciones vegetacionales con flora alto andina y formaciones de bosques de roble de Santiago (*Nothofagus macrocarpa*). A su vez, entre portezuelos se encuentran valles locales intermontanos, donde se ha desarrollado abundante vegetación esclerófila, por ejemplo en Barracas de Piche, Talamí, Fundo Rangué y Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha, y en sus partes más bajas la actividad de la agricultura, ganadería intensiva y el asentamiento de población urbana.

Las principales cuencas hidrográficas son las de los esteros Alhué, El Asiento y El Piche, desde el cordón de Cantillana hacia el poniente; al sector oriente de la divisoria de aguas, los aportes de las quebradas torrenciales, tienen su nivel de base en la cuenca de la laguna de Aculeo.

Este sitio destaca por la presencia de importantes especies de flora y fauna amenazadas, como es el caso de las especies vegetales endémicas roble de Santiago (*Nothofagus macrocarpa*) y avellanita (*Avellanita bustillosii*); de los reptiles Culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*), Culebra de cola corta

(*Tachymenis chilensis*), Gruñidor de Valeria (*Pristidactylus valeriae*), Lagartija parda (*Liolaemus altissimus*), Lagartija de Schröder (*Liolaemus schröderi*) y Iguana (*Callisotes palluma*), entre otros; las aves Halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y Cándor (*Vultur gryphus*); los anfibios Rana Chilena (*Caudiverbera caudiverbera*), Sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*) y Sapo arriero (*Alsodes nodosus*) y de los mamíferos Cururo (*Spalacopus cyaus*), Ratón Chinchilla común (*Abrocoma bennetti*), Quique (*Galictis cuja*) y Guiña (*Oncifelis guigna*), entre otros. Respecto de peces, se han identificado dos especies nativas con problemas de conservación en la Región Metropolitana, Bagreco (*Trichomycterus aerolatus*) y Carmelita (*Percilia gillisi*).

En relación con los instrumentos de protección legal, gran parte del sitio se encuentra regulado por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, como un Área de Protección Prioritaria. Por otra parte, todo el sitio corresponde a una zona prohibida de caza y en el extremo sur-poniente se encuentra la Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha.

Entre sus formaciones vegetacionales se encuentran el 74% de la superficie regional de Bosque Caducifolio de Santiago, el 50% del Bosque Esclerófilo Costero, el 30% del Matorral Espinoso de la Cordillera de la Costa y el 10% del Matorral Espinoso del Secano Costero.



El Plan de Acción del Cordón de Cantillana fue aprobado por Resolución Exenta N° 585/05 de la COREMA RM, con un horizonte de implementación 2005-2010. El Plan se ejecuta a través de una mesa intersectorial (Comité Público-Privado), constituida el 2 de enero de 2006 y un Comité Ejecutivo. La presidencia está a cargo de la Intendencia de Santiago y la secretaria, de CONAMA Metropolitana. Este plan está siendo cofinanciado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM/GEF) a través del proyecto "Conservación de la biodiversidad en los Altos de Cantillana, Chile" cuyo organismo ejecutor es CONAMA Metropolitana.

## Plan de Acción

# Cordón de Cantillana

■ Durante el año 2009 el Comité Público Privado sesionó en dos oportunidades y el Comité Ejecutivo en tres ocasiones. Se integró al "Acuerdo de Conservación del Cordón de Cantillana" un nuevo propietario, el cual posee 853 hectáreas en la zona.

■ Se dio inicio a la ejecución del Plan de Gestión de Aculeo, elaborado y aprobado en el año 2008. Dicho Plan estableció una estrategia de gestión ambiental municipal para el territorio comunal inserto en el área del Cordón de Cantillana. Las actividades realizadas el 2009 en este marco son:

Ejecución del proyecto "Turismo de intereses especiales en la cuenca de Aculeo", financiado por CORFO-Innova.

Ejecución del proyecto "Conservación y gestión sustentable del bosque y matorral esclerófilo", financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), con el objetivo de definir los bienes y servicios ambientales del bosque y matorral esclerófilo mediterráneo, en la cuenca de Aculeo.

■ Se elaboraron dos planes de gestión ambiental para cuatro cuencas del sector del Cordón de Cantillana. Las cuencas corresponden a Alhué y Carén (comuna de Alhué), y cuencas de Cholqui y Popeta (comuna de Melipilla).

En el contexto de este trabajo, se elaboró un esquema de coordinación intercomunal para la implementación de los tres (3) planes de gestión de las comunas de Alhué, Melipilla y Paine.

■ Se formalizó la voluntad de un propietario de Los Altos de Cantillana para declarar Santuario de Naturaleza su predio, mediante la elaboración y presentación del expediente al Consejo de Monumentos Nacionales.

■ En diciembre del 2009, se firmó un Convenio de Cooperación para proyectos entre el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y la Corporación Altos de Cantillana, cuyo objetivo es implementar en su primera fase la Reserva Natural Privada Altos de Cantillana. Dicha Reserva tiene una superficie de 9.640 hectáreas.

■ Se elaboraron siete planes de manejo prediales, por parte de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile, con la colaboración de cada uno de los propietarios. La superficie involucrada en los planes de manejo alcanza las 35.319 hectáreas (37% del área de mayor valor ecológico del sitio del Cordón de Cantillana).

■ CONAMA Metropolitana estableció un acuerdo con la Subsecretaría de Agricultura, para difundir el documento: "Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el Manejo de Predios con objetivos de usos sustentables de los Recursos Naturales".

■ En los municipios de Paine, Alhué y San Pedro, se capacitó a funcionarios y se realizaron campañas de terreno para la toma de puntos y posterior inclusión de ellos en el Sistema de Información Geográfica (SIG). Esta es la última etapa del programa SIGTAM - Sistema de Información Geográfica Territorial Ambiental Municipal-, cuyo objetivo fue fortalecer el trabajo del uso de la aplicación SIG implementado durante el 2008.



■ En el marco de la celebración del Día Mundial del Turismo, el Servicio Nacional de Turismo entregó el 22 de octubre del 2009, a CONAMA Metropolitana, la Distinción Especial al Mérito Turístico, Región Metropolitana, Categoría Aporte al Cuidado del Medio Ambiente por el constante apoyo y el interés demostrado en su labor respecto al desarrollo y avances de la actividad turística regional en Los Altos de Cantillana.

■ Se inició la puesta en marcha formal del "Acuerdo de Intercambio de información para la fiscalización conjunta" a través de un sitio web, el cual ha sido implementado en la plataforma colaborativa de CONAMA. Todos los servicios firmantes del Acuerdo de Fiscalización fueron capacitados en el uso de esta herramienta entre enero y marzo del 2009.

■ En febrero del 2009, profesionales de CONAMA Metropolitana y del Proyecto GEF-Cantillana realizaron una capacitación en materias relacionadas con la protección y conservación del medio ambiente, a Carabineros de Chile de la Tenencia de Alhué, dependiente de la Subcomisaría de Curacaví, Prefectura Occidente.

■ En diciembre del 2009, profesionales de CONAF RM realizaron una capacitación a efectivos del Departamento de Prevención de Riesgos Forestales y Medio Ambiente (OS-5), de Carabineros de Chile, en materias relacionadas con la nueva ley de bosque nativo. CONAMA RM facilitó la realización de esta capacitación.

■ La Gobernación del Maipo obtuvo financiamiento FNDR para el proyecto "Construcción brigada contra incendios comuna de Paine", por un monto de M\$124.596. La iniciativa, presentada al Banco Integrado de Proyectos de MIDEPLAN (Código BIP N° 30074244-0), fue aprobada en julio del 2009. Los fondos fueron traspasados a CONAF RM para su ejecución.

■ El 3 de julio de 2009, en la escuela El Pabellón de Melipilla, se realizó el lanzamiento de la campaña "Son de Cantillana, Protégelos", destinada a difundir la protección de ocho especies emblemáticas del sector del Cordón de Cantillana. La campaña, de 5 meses de duración, incluyó eventos locales en tres de las cinco comunas insertas en la zona del Proyecto GEF Cantillana, Melipilla (3 de julio, Escuela El Pabellón), Alhué (20 de agosto, frontis del Municipio) y Paine (15 de diciembre, Escuela Carmen Revoco de Pintué), notas en prensa escrita local y nacional, 10 cápsulas radiales y entrevistas en medios audiovisuales locales.

## Sitio 2

Este Sitio, ubicado en el área Norponiente de la Cordillera de la Costa, comprende 88.520 hectáreas, destacándose como hitos la cuesta La Dormida, el Cerro Las Vizcachas, los Altos de Chicauma, la Cuenca del Estero Puangue, los Altos del Puangue, el Cordón del Cerro Bustamante y la Quebrada de la Plata, entre otros. Administrativamente, el sitio comprende la parte Poniente de las comunas de Til Til, Lampa, Pudahuel y Maipú y la parte Norte de la Comuna de Curacaví. En relación con los instrumentos de protección legal, en su extremo Norte se destaca la presencia del Santuario de la Naturaleza "Cerro El Roble" y sobre la cota 700 m.s.n.m., la parte del sitio correspondiente a la Provincia de Chacabuco, se encuentra definida por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) como Área de Preservación Ecológica. La Comuna de Curacaví se encuentra legalmente protegida por el D.S. N° 438/75 de MINAGRI como Área de Protección de Ecosistemas Vegetacionales y según el PRMS como Área de Protección Prioritaria.

Este Sitio se caracteriza por presentar una alta singularidad ecológica a escala regional, además de amplias y variadas zonas de vegetación no intervenida, importante característica para la preservación de la flora y fauna de la Cordillera de la Costa. Destaca también por la existencia de diversos microclimas, suelos frágiles, alto endemismo de flora y fauna, presencia de fauna íctica autóctona, y presencia de especies con problemas de conservación e incluso en peligro de extinción.

Dentro de las formaciones vegetacionales que están escasamente representadas y en algunos casos ausente dentro del SNASPE en nuestra Región se encuentran importantes unidades relictas de Bosque Caducifolio de Santiago (25% de la Región), Bosque Esclerófilo Costero (14%), Matorral Espinoso de la Cordillera de la Costa (17%), Matorral Espinoso de las Serranías (32%), y una pequeña porción de Bosque Espinoso Abierto.



Dentro de las especies presentes en el Sitio y que se encuentran con problemas de conservación están: Algarrobo (*Prosopis chilensis*), Guayacán (*Porlieria chilensis*) y Paramela de Tiltill (*Adesmia resinosa*), en la flora, y Puma (*Puma concolor*), Guiña (*Oncifelis guigna*), Gato colocolo (*Lynx baileyi*), Torcaza (*Columba araucana*), en la fauna, y es el único sector de la Región en que se encuentra el Lagarto Gruñidor de Álvaro (*Pristidactylus alvaro*).



El Plan de Acción El Roble fue aprobado por Resolución Exenta N° 585/05 de la COREMA RM, con un horizonte de implementación 2005-2010. El Plan se ejecuta a través de una mesa intersectorial, constituida el 28 de abril de 2006. La presidencia está a cargo de la Gobernación de Chacabuco y la secretaria, de CONAF RM.

## El Roble

- Durante el año 2009, la Mesa Intersectorial del Sitio Prioritario N°2 "El Roble" sesionó en dos oportunidades. En este marco, se pusieron en común experiencias de prácticas productivas sustentables, se entregó información sobre la nueva Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal N° 20.283 de julio de 2008, se presentaron avances de las actividades en desarrollo y se discutieron los alcances y perspectivas de las declaraciones de Santuarios de la Naturaleza como una herramienta de fortalecer la protección oficial del sitio.
- El 26 de mayo se aprobó oficialmente la **ampliación de la Reserva de la Biósfera "La Campana - Peñuelas"** (UNESCO Report of the Secretary of MAB, SC-09/CONF.207/INF.3). En lo que concierne al sitio prioritario, la declaratoria incorpora a gran parte de la Comuna de Til-Til, potenciando las actividades humanas dentro de un área con alto valor de conservación bajo el alero de un reconocimiento internacional que puede derivar en un posicionamiento con denominación de origen de productos y servicios.
- El 21 de noviembre, CONAMA Metropolitana y CONAF RM realizaron un taller de difusión sobre Declaración de Santuarios de la Naturaleza a propietarios de la Comuna de Curacaví. Dicho taller, desarrollado en dependencias de la Municipalidad, tuvo por objetivo promover el fortalecimiento de la protección legal del sitio y dar a conocer las ventajas y beneficios de la nueva Ley de Bosque Nativo.
- Se realizaron actividades para el fortalecimiento del Santuario de la Naturaleza "Cerro El Roble", en el marco del proyecto "Construyendo en conjunto nuestro primer Santuario de la Naturaleza "Cerro El Roble" para la Comuna de Til-Til", financiado por el Fondo de Protección Ambiental (FPA) de CONAMA y ejecutado por la Asociación de Comuneros de Caleu. Entre las acciones realizadas, están: instalación de señalética adecuada, demarcación de zonas frágiles, construcción de cercos y puerta principal de acceso, entre otras.
- Se elaboró en forma participativa el Plan Indicativo para el sitio. El objetivo principal de este trabajo, financiado por CONAMA Metropolitana, fue establecer un marco orientador para las actividades que se desarrollan actualmente en el territorio que comprende el sitio prioritario, así como para las actividades futuras que se desarrollen, de manera de propiciar la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.
- Se ejecutó el proyecto "Desarrollo de Agenda - Modelo de Gestión Territorial en torno a las experiencias de ecomuseos y aulas de la naturaleza para la rentabilización de espacios naturales y culturales significativos. Desarrollo piloto en Chicauma, Lampa", financiado por CORFO - Innova. El objetivo de este proyecto es favorecer el uso turístico y social del patrimonio natural y cultural de Chicauma por medio de Ecomuseos y Parques que permiten darle valor a la biodiversidad y generar beneficio económico a los actores presentes.
- CONAF RM realizó actividades de Forestación Apícola en las comunas de Tiltill y Lampa, entregando 6.200 árboles, destinados a reforestar 15 hectáreas, alcanzando a 52 beneficiarios. Por su parte, en el marco del Programa de Arborización Urbana, CONAF RM entregó 1.866 árboles para Lampa y 570 para Tiltill.
- CONAMA Metropolitana realizó una exposición a funcionarios municipales de Curacaví acerca de la conservación del recurso hídrico en el Estero Puangue, el 9 de octubre. El objetivo de esta charla fue entregar antecedentes sobre la importancia ambiental y estado de calidad de las aguas del Estero Puangue. Estuvo dirigida, principalmente, a la comunidad de Curacaví y se contó con la presencia del Alcalde Sr. Guillermo Barros Echeñique.
- El 3 de diciembre, CONAMA Metropolitana realizó una capacitación sobre Biodiversidad y la Estrategia de Conservación de la Región Metropolitana, a profesores pertenecientes al Colegio Tomás Vargas de la Comuna de Maipú. Además se hizo entrega de material de apoyo para actividades educativas en el aula.
- Entre el 27 y el 29 de octubre, se realizó un Taller de Prevención de Incendios Forestales dirigido a alumnos de educación básica y media de establecimientos educacionales de la comuna de Lampa. En esta actividad, organizada por la Municipalidad en coordinación con CONAF RM, participaron los siguientes establecimientos educacionales: Escuela Amankay, Escuela Santa Bárbara, Escuela Santa Sara, Escuela Santa Rosa, Escuela Emprender Larapinta, Escuela El Lucero, Liceo Cacique Colín, Liceo Municipal de Batuco, Escuela República de Polonia.
- El 28 de agosto, se realizó la liberación de un zorro culpeo en el sector de Chicauma. Esta actividad fue organizada por la I. Municipalidad de Lampa en coordinación con el SAG RM. Este zorro fue encontrado en malas condiciones. Fue tratado para su recuperación en el Zoológico Nacional del Parque Metropolitano de Santiago y posteriormente fue liberado en una actividad de sensibilización y educación ambiental, a la que se invitaron a niños y niñas de la comuna y medios de comunicación.
- El Departamento de Medio Ambiente de la I. Municipalidad de Maipú realizó en el año 2009 visitas a terreno sobre educación ambiental al sendero interpretativo de flora de Quebrada de la Plata, en Rinconada de Maipú, con al menos siete establecimientos educacionales de la comuna, además de organizaciones y centros de educación superior.



## Sitio 6

Este sitio se ubica principalmente en la parte norponiente de la Región, en una extensión de 14.788 hectáreas. Administrativamente, el sitio comprende la parte centro oriente de la comuna de Lampa, el extremo sur de la comuna de Til Til y el extremo norte de la comuna de Quilicura. Gran parte del sitio ha sido definido como zona prohibida de caza.

Es el humedal natural más importante de la Región Metropolitana de Santiago, caracterizado como un área de alta concentración de avifauna acuática residente y migratoria. Habitan en el sitio alrededor de 70 especies de aves, lo que representa cerca de un 20% de su riqueza en Chile. Muchas especies anidan allí, figurando entre ellas algunas en peligro de extinción, como Becasina pintada (*Rostratula semicollaris*) y otras especies con problemas de conservación, destacando entre las aves, el Cisne de cuello negro (*Cygnus melanocorypha*), Pato gargantillo (*Anas bahamensis*), Garza cuca (*Ardea cuca*), Pato rinconero (*Heteronetta atricapilla*); entre los reptiles Culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*), Culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*); algunos anfibios como Sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*) y mamíferos como Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) y Zorro chilla (*Pseudalopex griseus*).

En cuanto a flora, destaca la presencia de la especie *Amaranthus loosei*, perteneciente a las angiospermas dicotiledóneas, endémica del humedal de Batuco.



El Plan de Acción Humedal de Batuco fue aprobado por Resolución Exenta N° 585/05 de la COREMA RM, con un horizonte de implementación 2005-2010. El Plan se ejecuta a través de una mesa intersectorial, constituida el 8 de noviembre de 2005. La presidencia está a cargo de la Gobernación de Chacabuco y la secretaria, de CONAMA RM.



## Plan de Acción

# El Humedal de Batuco

- Durante el año 2009, la Mesa Intersectorial del Sitio Prioritario N°6 "Humedal de Batuco" sesionó en dos oportunidades. En este marco, se dio a conocer la imagen objetiva que el nuevo propietario del Fundo La Laguna, el cual contiene el espejo de agua, visualiza para su predio. Asimismo, la I. Municipalidad de Lampa expuso el plan para el manejo sanitario de la localidad de Batuco y se pusieron en común experiencias de iniciativas sociales y ambientales en la localidad de Batuco. Se integró a la mesa intersectorial el consorcio inmobiliario Ecsa-Ecomac, representado por su Gerente General, propietario de 700 hectáreas en la comuna de Lampa.
- Se generó un plan de ordenamiento territorial para un área de la laguna de Batuco, de 900 hectáreas. Se utilizó una metodología multicriterio, para compatibilizar las distintas necesidades que se originan en la laguna, involucrando en su desarrollo a todos los actores relevantes del lugar. Este trabajo se realizó en el marco del proyecto "Plan de Ordenamiento Territorial para la Conservación y Uso Sustentable de la Laguna de Batuco", financiado por el Fondo de Protección Ambiental (FPA) de CONAMA y ejecutado por el Centro de Estudio de Recursos Naturales OTERRA de la Universidad Mayor.
- Se publicó en el Diario Oficial, el 09 de abril, la declaratoria de Zona de Interés Turístico (ZOIT) de aproximadamente 3.000 hectáreas del sitio prioritario (Resolución Exenta N° 2065 del 03/04/09 de SERNATUR).
- Enmarcada en la línea de educación del Plan de Acción, el 12 de septiembre de 2009 la "Patrulla Ecológica Humedal de Batuco", realizó una visita al Parque Aguas de Ramón, ubicado en dependencias de la asociación de municipios PROTEGE, en la comuna de La Reina. El objetivo de esta actividad fue intercambiar experiencias educativas entre organizaciones que están insertas en los sitios prioritarios de la Estrategia de Conservación de la Biodiversidad de la Región Metropolitana: Sitio N° 6 "Humedal de Batuco" y sitio N°7 "Contrafuerte Cordillero".
- Se han iniciado gestiones destinadas a buscar alternativas de solución del tema sanitario en Batuco. Específicamente, se ha obtenido un diagnóstico de la problemática sanitaria de la localidad, efectuado a través de entrevistas con actores relacionados con el tema sanitario: APR Batuco, Cascal S.A., SMAPA, I. Municipalidad de Lampa (SECLAC), SISS (Concesiones), DOH (Programa APR).
- El 1 de agosto, se realizó la inauguración del parque Miraflores, por parte de la directiva del condominio Miraflores de Batuco, cuyo objetivo es el mejoramiento y recuperación paisajística y ambiental de la zona con la participación activa de los vecinos, municipio, y en general actores relevantes para la conservación del Humedal de Batuco.
- Se realizaron dos versiones del curso de humedales patrocinado por CONAMA Metropolitana, denominado "Conservación de Humedales en la Región Metropolitana", en enero de 2009, con una participación de 48 personas; y en julio de 2009, con una participación de 53 personas.
- Asesoría a la organización sin fines de lucro "Reciclando Futuro", que está iniciando su gestión, y cuyas utilidades se destinan íntegramente al Hogar San Ricardo, localizado en la localidad de Batuco. Específicamente, se ha contactado a la mencionada organización con la I. Municipalidad de La Reina, para que traspare la experiencia que dicho Municipio ha tenido en el tema Reciclaje.
- CONAMA Metropolitana ha gestionado con CORFO y con la Facultad de Arquitectura de la Universidad Católica (Observatorio de Ciudades), la postulación de un proyecto para efectuar una Misión Tecnológica, con el objetivo de avanzar en el desarrollo sustentable de dicho humedal, y posicionarlo dentro de la Región, como un referente cultural, turístico y ecológico. Para lo anterior, ambas instituciones han trabajado en la postulación a fondos CORFO Innova, para concretar una visita al exterior, donde se haya producido este proceso de incorporación y posicionamiento de un humedal en la ciudad o en la región, para posteriormente transferir la experiencia al caso del Humedal de Batuco.



# Área Santiago Andino

(SITIOS 3, 4, 5 Y 10)

Esta zona de 462.253 hectáreas, abarca los Sitios 3, 4, 5 y 10, y se ubica en la Cordillera de Los Andes, abarcando casi la totalidad de la comuna de San José de Maipo. El Área incluye el monumento natural El Morado y dos cuerpos de agua de importancia regional, correspondientes al embalse El Yeso y la laguna Negra (Sitio 4). En relación con instrumentos de regulación, sobre la cota 1000, estos sitios se encuentran regulados por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago como un área de preservación ecológica y además, forma parte de la zona prohibida de caza Santiago Andino.

El sector sur del Área Santiago Andino (Sitio 3), es un corredor importante para especies animales que se desplazan entre Chile y Argentina como el *Puma concolor* y Guanaco (*Lama guanicoe*), especies en peligro de extinción, y Perico cordillerano (*Bolborhynchus aurifrons*). En relación con las comunidades acuáticas, en los sitios 3 y 4, se han encontrado la mayor riqueza de macroinvertebrados bentónicos en el río Maipo, como por ejemplo las familias de *Leptophlebiidae* y *Hydrobiosidae*.

En relación con las formaciones vegetacionales, en estos sitios se encuentra el 88% de la Estepa Alto Andina de Santiago y el 30% del Bosque Esclerófilo Andino, destacándose la existencia de un bosque de Ciprés de la Cordillera (*Austrocedrus chilensis*) con ejemplares de más de 2000 años, en el sector de San Gabriel (Sitio 4). Estas formaciones tienen un alto valor por la presencia de especies endémicas que se encuentran amenazadas y porque constituyen un hábitat importante para la fauna andina. En el sector El Volcán existen formaciones del tipo Estepa Alto-Andina de Santiago, que constituyen ambientes propicios para reptiles, como es el caso de Gruñidor El Volcán (*Pristidactylus volcanensis*), que es endémico de la Región Metropolitana de Santiago, que se encuentra en Peligro de Extinción.



El Plan de Acción Santiago Andino fue aprobado por Resolución Exenta N° 585/05 de la COREMA RM, con un horizonte de implementación 2005-2010. Involucra los sitios prioritarios N°3 Altos del Río Maipo; N°4 El Morado; N°5 Río Olivares, Río Colorado y Tupungato; y N°10 Zona Alto Andina. El Plan se ejecuta a través de una mesa intersectorial, constituida el 21 de junio de 2006. La presidencia está a cargo del SAG RM y la secretaria, de Chile Sustentable. Este plan está siendo cofinanciado por CORFO-INNOVA a través del proyecto "Sistemas de producción sustentable para ecosistemas de montaña. Implementación Plan Santiago Andino; Sitios prioritarios N° 3, 4, 5 y 10", iniciado el 22 de mayo de 2008.

# Santiago Andino

- En relación con el fortalecimiento de la coordinación público-privada para la implementación del Plan, se estableció una estrategia para generar las instancias de vínculo y coordinación necesaria. En este contexto, se realizaron las siguientes actividades: jornada de trabajo (24 de Julio) entre los servicios públicos directamente involucrados como asociados al proyecto CORFO INNOVA; reunión con propietarios privados (11 de Agosto) para difundir e incorporar al proyecto; reunión con la nueva administración municipal de San José de Maipo, conformándose oficialmente, en la tarde del 11 de Agosto, un Comité Público-Privado que preside el Sr. Luis Pezoa Álvarez, Alcalde de la I. Municipalidad de San José de Maipo y organizaciones locales. Esta instancia tiene un carácter operativo local, para efectos de la ejecución del proyecto CORFO Innova. Finalmente, el 30 de Noviembre, se convocó a la Mesa Intersectorial, centrándose la reunión en la presentación, por parte de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, de los avances del proyecto CORFO - Innova.
- Se realizó levantamiento de información base a través de la caracterización del área de estudio (flora y vegetación, fauna, análisis de paisaje y turismo, hidrología); se trabajó en la construcción de base de datos sobre modelo de elevación digitales del sitio, índices de vegetación y exposiciones, entre otros.
- Se están desarrollando investigaciones en las áreas de: flora, fauna, hidrología y producción animal (pequeña y mediana ganadería), que permitirán identificar valores ambientales en el territorio y proponer actividades productivas acordes a los sitios prioritarios, como insumo para iniciar la elaboración de planes de manejo prediales en siete predios.
- Se obtuvo una metodología preliminar de manejo predial por medio del análisis, comparación y diseño de otras metodologías existentes.
- CONAF RM realizó 2 censos de avifauna en la Laguna Negra-Lo Encalada, contabilizándose en cada uno de ellos 0 y 4 individuos, correspondientes a las siguientes 3 especies; Pato jergón grande (*Anas georgica*), Picurio (*Podilymbus podiceps*) y Tagua común (*Fulica armillata*).
- A través del proyecto CORFO-Innova se realizaron actividades de difusión, tanto en la prensa local escrita y distribución de un tríptico informativo, como reuniones con la comunidad y asociados al proyecto.
- Se realizaron una serie de actividades educativas y de difusión a alumnos de la mención Turismo de 3º y 4º Medio del Liceo Polivalente y de 7º Básico de la Escuela Julieta Becerra, de San José de Maipo, profesores de ambos establecimientos educacionales y comunidad en general. Las actividades se realizaron en el marco del proyecto "Conservación de la Biodiversidad, Implementación de Rutas Ecoturísticas en los Sitios Prioritarios N°4 y 5" en San José de Maipo, ejecutado por la Fundación Sociedades Sustentables y financiado por el Fondo de Protección Ambiental de CONAMA.
- El 5 de noviembre, CONAMA Metropolitana realizó una capacitación sobre Biodiversidad y la Estrategia de Conservación de la Región Metropolitana, a profesores pertenecientes a la Escuela El Manzano de la Comuna de San José de Maipo. En esa oportunidad, además, se hizo entrega de un CD con información sobre el estado de la Biodiversidad en el mundo, en Chile, en la Región Metropolitana, y especialmente en el sitio prioritario, además de Guías de Apoyo Docente en tema de Residuos y/o Ruido, para actividades educativas en el aula.
- Se elaboró material de difusión sobre la biodiversidad del Cajón del Maipo, además de dar a conocer datos turísticos enmarcados en los principios No Deje Rastro. El material fue elaborado en el marco del proyecto "Conservación de la Biodiversidad, Implementación de Rutas Ecoturísticas en los Sitios Prioritarios N°4 y 5" en San José de Maipo, ejecutado por la Fundación Sociedades Sustentables y financiado por el Fondo de Protección Ambiental de CONAMA.



## Sitio 7

Este sitio se ubica en el piedemonte andino, desde la cota 900 hasta aproximadamente los 3.250 m.s.n.m., abarcando 13.352 hectáreas. Administrativamente, de norte a sur, se encuentra en el extremo oriente de las comunas de Lo Barnechea, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida y Puente Alto.

La vegetación está constituida por matorrales y bosques esclerófilos Andinos dominados por *Lithraea cáustica* (Litre) y *Quillaja saponaria* (Quillay), con niveles variables de degradación, en donde hay un marcado efecto de la exposición norte-sur en las laderas. Al aumentar la altitud se encuentra la Estepa Alto Andina de Santiago.

La flora de este sitio está representada por 351 especies, de las cuales un 87% son nativas. Entre ellas, se encuentran cinco especies catalogadas en categoría de conservación de acuerdo con el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile, correspondientes a *Cryptocarya alba* (Peumo), *Kageneckia angustifolia* (Fragel), *Krameria cistoidea* (Pacul), *Laretia acaulis* (Llaretilla) y *Porlieria chilensis* (Guayacán). También se presentan las especies propuestas por el Museo Nacional de Historia Natural: *Austrocarpus spiniflorus* (Espinifloro), *Neoporteria curvispina* (Cactus rojo) y *Equisteum giganteum* (Cola de Caballo).

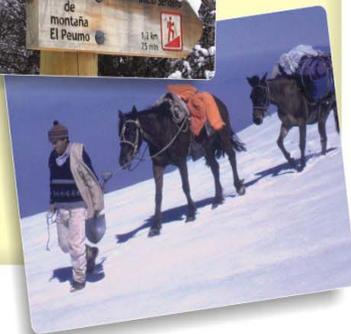
Los ambientes que presentan mayor biodiversidad de flora al interior del sitio son aquellos asociados a fondos de quebradas y los ubicados entre los 1.800 y 2.500 m.s.n.m. Por ejemplo, sólo en la Quebrada San Ramón se han encontrado 300 especies, pertenecientes a 193 géneros y 71 familias, de las cuales el 81,6% son nativas (Tellier & Tomé 2004).

Según la caracterización de la riqueza de especies y su estado de conservación, el listado de especies potencialmente presentes en toda el área del Contrafuerte indica que existen 18 especies de mamíferos, 3 de anfibios (de los que sólo se han encontrado dos en los últimos trabajos de



prospección: Sapo arriero (*Alsodes nodosus*) y Sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thauli*), 13 reptiles y 92 aves. La fauna del sitio tiende a presentar distribuciones extendidas dentro del sitio con límites extendidos fuera de éste, sin embargo, se debe señalar que hay ambientes de especial interés para conservación como algunos sectores con afloramientos rocosos donde es posible encontrar poblaciones de *Lagidium vizcacha* (Vizcacha) y ambientes húmedos con presencia de anfibios. Con relación al estatus de conservación de la fauna, se detectaron 7 especies vulnerables, Raras o Insuficientemente conocidas.

Este sitio destaca por su cercanía a la ciudad de Santiago, por lo cual, otorga múltiples servicios ecosistémicos, a la vez que está fuertemente amenazado por intervención humana.



El Plan de Acción Contrafuerte Cordillerano fue aprobado por Resolución Exenta N° 392/08 de la COREMA RM, con un horizonte de implementación 2008-2010. El Plan se ejecuta a través de una mesa intersectorial, constituida el 4 de julio de 2008. La presidencia está a cargo de la Intendencia de Santiago, la secretaria ejecutiva, de CONAMA RM y la secretaria técnica, de PROTEGE.

## Plan de Acción

# Contrafuerte Cordillerano



Se han realizado gestiones a través de reuniones mensuales con el comité de delegados de los municipios de Lo Barnechea, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida, San José de Maipo y Colina, y por medio de reuniones específicas con los delegados y otros profesionales de las municipalidades que integran la Asociación de Municipalidades de PROTEGE con el objeto de concensuar con ellos, una propuesta de modificación de PRMS, para incorporarla en la propuesta de actualización de dicho instrumento. La propuesta ha sido elaborada por la Secretaría Técnica (PROTEGE) y recibido aportes de varios de sus municipios asociados.

En la línea de Sustentabilidad de Políticas y Prácticas Productivas, se elaboró en conjunto con los municipios de Lo Barnechea, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida, San José de Maipo y Colina, un proyecto denominado "Gestión territorial y Monitoreo de Emergencias naturales y Antrópicas para la Precordillera de la RM", el cual fue presentado en Marzo de este año a la SUBDERE a través del Programa de Fortalecimiento de Asociativismo Municipal con el objeto de obtener su financiamiento.

Se reforestaron 23 hectáreas en Parque Aguas de Ramón en el marco de mecanismos de compensación de un proyecto ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Este proyecto de Reforestación financiado por la empresa SACYR contempló la plantación de 23.000 quillayes (1.000 plantas por hectárea), con sistema de riego por goteo instalado por 3 años, equidistancia de las plantas 5x2 m. y un prendimiento mínimo durante estos 3 años de 400 plantas por hectárea.

Enmarcada en la línea de educación del Plan de Acción y dentro del Parque Aguas de Ramón, durante el 2009 se recibieron 1.654 estudiantes de 30 colegios privados, escuelas municipales y subvencionadas, quienes desde 5° a 4° medio pudieron realizar actividades guiadas de educación ambiental dentro del parque. Adicionalmente se registraron 1.028 visitantes como público general. En total 2.682 visitantes.

En el marco de un convenio con Fundación Sendero de Chile se está ejecutando un proyecto bicentenario denominado "Construcción, Habilitación y Mejoramiento de Senderos de Interpretación Ambiental y Trekking en el parque natural Aguas de Ramón".

Se ejecutó un curso capacitación para 35 personas en prevención de incendios forestales, impartido por el Departamento de Manejo del Fuego de CONAF para municipios y propietarios.

Se capacitó a 20 jóvenes de las comunas de Lo Barnechea, Las Condes, Peñalolén y La Florida como monitores ambientales, para que adquieran habilidades y capacidades como guías de estudiantes de colegios en las áreas naturales de PROTEGE. Esto incluyó curso de primeros auxilios y manejo de incendio. El proyecto de capacitación fue realizado por Marco Moris, Ingeniero en Administración Turística y Técnico en Ecoturismo, Maestro NOLS, apoyado por el Guardaparque del Parque Natural Aguas de Ramón Álvaro Améstica en temas de coordinación y primeros auxilios.

El Sitio Prioritario, a través de la gestión de PROTEGE, fue seleccionado por el proyecto CHILE VERDE para ser incluido dentro de 80 iniciativas de conservación a lo largo de Chile, que incluye un Libro, un video y una exposición pública.

En el marco de la celebración del Día Mundial del Turismo, el Servicio Nacional de Turismo entregó el 22 de octubre del 2009, a la Asociación de Municipalidades Proyecto Protege, la Distinción Especial al Mérito Turístico, Región Metropolitana, Categoría Aporte al Cuidado del Medio Ambiente por el constante apoyo y el interés demostrado en su labor respecto al desarrollo y avances de la actividad turística regional en el sector precordillerano andino.

# Áreas de Pucarás del Maipo

(Sitio 18 y Sitio 23)

Esta zona de 5.484 hectáreas de superficie, abarca los Sitios 18 "Cerro Lonquén" y 23 "Cerro Chena". Se localiza al poniente de la carretera Panamericana Sur. Administrativamente estos sitios abarcan una parte nororiente de la comuna de Calera de Tango, una parte oriente de la comuna de Talagante, una parte poniente y sur-poniente de la comuna de San Bernardo y una parte sur de la comuna de Isla de Maipo.

El Cerro Lonquén forma parte del cordón montañoso Santa Elena y de acuerdo a su ubicación, corresponde a un sitio estratégico para mejorar la calidad de aire de la Cuenca de Santiago. Por su parte, Cerro Chena corresponde a un cerro isla, que se ubica en el límite urbano de Santiago, cuya importancia radica en haber sido un refugio natural para la flora y fauna en períodos de glaciación y, actualmente, en una zona muy cercana al área urbana consolidada. Por sus características de aislamiento, la principal amenaza para ambos sitios la constituye la expansión de actividades agrícolas y urbanas.

De acuerdo al Plan Regulador Metropolitano de Santiago, el sitio Cerro Lonquén se encuentra regulado como un Área de Preservación Ecológica y el sitio Cerro Chena como un Área de Rehabilitación Ecológica. Ambos sitios forman parte de la Zona Prohibida de Caza "Pucarás del Maipo".

El sitio Cerro Lonquén presenta principalmente una vegetación correspondiente a Matorral Espinoso de la Cordillera de la Costa y una menor superficie de Bosque Esclerófilo Costero. Sus formaciones vegetacionales se caracterizan por el predominio de arbustos espinosos asociados con especies arbóreas y arbustivas esclerófilas, que da el carácter de siempre verde a la estepa, así como cactáceas y arbustos espinosos que se desarrollan principalmente en los suelos delgados de las laderas. Las especies típicas son el espinal mediterráneo interior de Espino (*Acacia caven*) y Algarrobo (*Prosopis chilensis*). Además presenta un estrato arbustivo compuesto principalmente por Palqui (*Cestrum parqui*), Quilo (*Muehlenbeckia hastulata*), Huingán (*Schinus polygamus*), Natre (*Solanum ligustrinum*) y Huañil (*Proustia cuneifolia*). Cabe destacar el hallazgo de la presencia en este sitio de Olivillo (*Aextoxicon punctatum*).



El sitio Cerro Chena presenta una formación vegetacional de Matorral Esclerófilo de la Cordillera de la Costa. Predominan actualmente matorrales semicerrados, espinosos de alta densidad en los que se presentan algunos individuos arbóreos como los Espinos (*Acacia caven*), Huingán (*Schinus polygamus*) y Quillay (*Quillaja saponaria*).

En relación con la fauna, el Cerro Lonquén tendría una biodiversidad de vertebrados compuesta por 89 especies, de las cuales 2 son anfibios, 9 reptiles, 63 aves y 15 mamíferos, siendo la clase más representativa la de las aves con un 71%. De acuerdo a los criterios de protección, de las 89 especies descritas, 62 especies se encuentran en alguna categoría y un tercio presenta algún grado de amenaza. Algunas especies emblemáticas son la Torcaza (*Columba araucana*) en peligro de extinción, Lagarto Chileno (*Liolaemus chilensis*), Yaca (*Thylamys elegans*) y Zorro Culpeo (*Lycalopex culpaeus*). Se reconoce además la importancia del lugar para la nidificación del Águila Chilena (*Geranoaetus melanoleucus*).

El sitio Cerro Chena debería presentar una biodiversidad semejante al identificado al sitio Cerro Lonquén, constituida mayoritariamente por aves, seguido por mamíferos, reptiles y anfibios. Algunas de las especies son el Ratón Chinchilla (*Abrocoma bennetti*), Zorro Culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), Cernícalo (*Falco sparverius*) y Culebra Cola Larga (*Philodryas chammisonis*), entre otros.

El Plan de Acción Pucarás del Maipo fue aprobado por la COREMA RM, el 26 de noviembre de 2009. El Plan involucra los sitios prioritarios N°18 Cerro Lonquén y N°23 Cerro Chena, con un horizonte de implementación 2010-2014. El Plan se ejecutará a través de una mesa intersectorial presidida por el Alcalde de la I. Municipalidad de Calera de Tango y la secretaria estará a cargo de CONAF RM y CONAMA RM.

## Plan de Acción

# Pucarás del Maipo

Se dio inicio al estudio de profundización de Línea Base y Zonificación Ambiental de los Cerros Lonquén y Chena, a cargo de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile con el financiamiento de la Empresa Transelec S.A., cuyo lanzamiento fue el 6 de Octubre en la Casa de la Cultura Anahuac del Parque Metropolitano de Santiago.

Se realizó un diagnóstico de las principales amenazas, fortalezas y percepciones de la comunidad local frente a la fauna existente en los sitios y, a partir de los resultados, se generaron programas tendientes a entregar información y establecer compromisos con la comunidad para el cuidado y conservación de la fauna como parte de la biodiversidad del lugar. El trabajo se realizó en el marco del proyecto FPA "Estudio de percepción sociocultural y campaña de sensibilización para la conservación biológica a escala local, de los sitios prioritarios Cerro Lonquén y Cerro Chena", a cargo de la Agrupación Ambiental de Calera de Tango.

El domingo 4 de Octubre se realizó difusión de la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de la Región Metropolitana de Santiago en el marco de la celebración del Día Internacional de los Animales organizada por la I. Municipalidad de Calera de Tango en el Estadio Municipal de la comuna. CONAMA Metropolitana destacó la importancia del cuidado del Medio Ambiente y el cuidado y respeto de la flora y fauna nativas, a través de la entrega de material de difusión.

En el marco del FPA "Estudio de percepción sociocultural y campaña de sensibilización para la conservación biológica a escala local, de los sitios prioritarios Cerro Lonquén y Cerro Chena", a cargo, se realizaron 14 charlas educativas a niños, jóvenes y adultos de la comunidad, 12 talleres educativos a niños de 5 Establecimientos Educativos y representantes de profesores de cada colegio además de 5 salidas extra programáticas al Centro de Rehabilitación de CODEFF. Además durante todo el año se realizaron más de 50 salidas extra programáticas a Bosque Santiago, Río Clarillo, Zoológico Metropolitano, beneficiando a más de 3.000 alumnos.





**FOTOGRAFÍAS GENTILEZA DE:**

Asociación de Municipalidades Sector Oriente, PROTEGE  
 Banco de Datos de CONAMA RM  
 Banco de Datos Proyecto GEF-Cantillana  
 Bernardino Camousseigt  
 Fernando Díaz  
 Gabriel Deláno  
 Helios Murialdo  
 Ismael Varela  
 Makarena Roa  
 María José Esquivel  
 Marianne Katunaric  
 Nicolás Muñoz  
 Pamela Zenteno  
 RAUCH (Red Ambiental Universidad de Chile)

**ELABORACIÓN DE TEXTOS**

Equipo Área de Recursos Naturales y Ordenamiento Territorial

Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago  
 Área de Recursos Naturales y Ordenamiento Territorial  
 Moneda 970, piso 12  
 Santiago, Chile  
 Fono (56-2) 956 9100  
[www.conama.cl/rm](http://www.conama.cl/rm)