



Altos de Cantillana

# Biodiversidad protegida

Ubicado en la Región Metropolitana de Chile, Altos de Cantillana es hoy un sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad. Allí convergen diversas especies de flora, vegetación y fauna nativa que, al encontrarse amenazadas por distintos factores ligados al desarrollo y el crecimiento socioeconómico, deben ser resguardadas con adecuados planes de gestión y constante monitoreo.

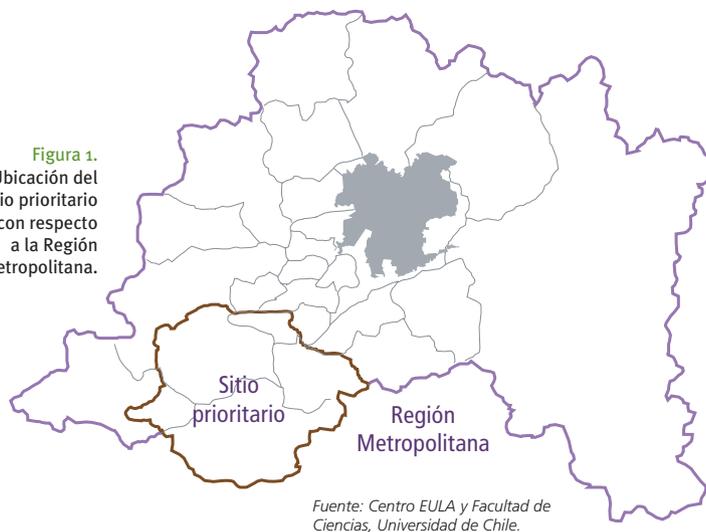
Juan Oltremari A.<sup>1</sup> / [joltrama@uc.cl](mailto:joltrama@uc.cl)  
Aida Baldini U.<sup>2</sup> / [abaldini@conaf.cl](mailto:abaldini@conaf.cl)

<sup>1</sup> Profesor del Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente  
<sup>2</sup> Gerente de Desarrollo y Fomento Forestal. Corporación Nacional Forestal



La palma chilena (*Jubaea chilensis*) –abundante en uno de los predios estudiados (Lillahue)– está catalogada como “vulnerable”, es decir, pasará a “en peligro de extinción” si prevalecen sus amenazas.

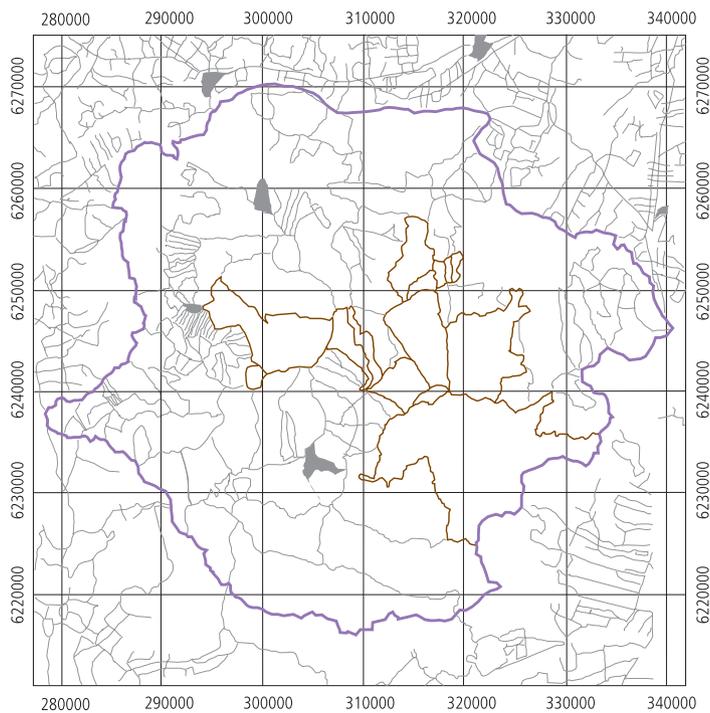
**Figura 1.** Ubicación del sitio prioritario con respecto a la Región Metropolitana.



Durante el año 2009 la Pontificia Universidad Católica de Chile realizó un estudio sobre estrategias de manejo predial en algunas propiedades del sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad Altos de Cantillana, en la Región Metropolitana (Figura 1).

En la ocasión se realizó un análisis de los recursos naturales, valores ambientales y algunas variables sociales del sitio prioritario, sobre la base de estudios asociados al proyecto GEF/PNUD Altos de Cantillana (Centro EULA de la Universidad de Concepción, 2004; Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, 2007 y Pontificia Universidad Católica de Chile, 2009).

Este análisis y reconocimiento de terreno hoy permiten comprender con mayor profundidad el contexto local donde están insertos los predios a los que se les formuló una estrategia de manejo (Figura 2). Y también posibilitan la identificación de los elementos que influyeron en los objetivos de manejo que se establecieron y en los programas de manejo que se diseñaron de acuerdo a las expectativas de los propietarios.



**Figura 2.** Ubicación del sitio prioritario (violeta) y predios a los que se les formuló una estrategia de manejo (café).



Algunos predios de Altos de Cantillana son abundantes en recursos hídricos y proporcionan importantes servicios ambientales a la actividad agrícola de los sectores bajos.

## lso del s elo

El área de estudio está constituida por cordones montañosos del límite oriental de la cordillera de la Costa. En el sector existe una marcada diferencia de cotas, que va desde aproximadamente 100 msnm hasta la mayor altitud, que corresponde al cerro Cantillana con 2.281 msnm. En cuanto a sus mayores alturas, lidera el cerro Cantillana y le sigue el morro Toros Muertos, de 2.159 msnm; Horcón de Piedra, de 2.075 msnm, y el cerro Las Lagunas, de 2.073 msnm.

Las características pedregosas del suelo—con alta susceptibilidad a la erosión—limitan fuertemente sus capacidades de uso productivo tradicional. Las escasas actividades agrícolas actuales y potenciales se limitan a los sectores con sedimentos lacustres y fluviales que solo cubren una superficie cercana al 15%. Según se apreció en las campañas de terreno realizadas, los sectores medios de los cordones montañosos presentan solo aptitud para una ganadería extensiva y forestación (menos del 10% de la superficie total); ambas actividades en retroceso por su escasa productivi-

dad y limitantes legales, especialmente en lo que respecta a la producción de leña y carbón.

Así es como los suelos predominantes han sido catalogados en la clase VIII; es decir, suelos que no poseen potencial agrícola, ganadero o forestal, debido a severas limitaciones originadas por sus pendientes. De acuerdo a su clasificación, son y deben ser destinados a la protección de la biodiversidad, al ecoturismo, a la educación ambiental y a la protección de las cuencas hidrográficas.

## a ora la ve eta i n

Las plantas constituyen el pilar que sustenta la diversidad de otros grupos taxonómicos. Son la base de la cadena alimenticia que, al ser alterada, afecta a la población de animales que se alimenta de ellas y a los animales que se alimentan de estos últimos. Uno de los elementos más sobresalientes de la flora y vegetación de Altos de Cantillana es el endemismo de las especies, que alcanza al 40%. Según la clasificación de Gajardo de 1993, en el área de estudio

se presentan dos regiones vegetacionales: i) el matorral y bosque esclerófilo, subregión del bosque esclerófilo costero, y ii) el bosque caducifolio, subregión del bosque caducifolio montano, el cual está en muy buen estado de conservación dentro del rango de distribución de sus especies.

Al considerar todas las familias presentes en el área de estudio, se encontraron 129 especies (Centro EULA). Las más abundantes son *Asteraceae* y *Poaceae*, con 50 y 27 especies, respectivamente.

Una de las más destacadas especies de flora presente es la avellanita (*Avellanita bustillosii*), endémica de la zona y catalogada como “rara” y “en peligro de extinción” según el actual proceso de clasificación de especies de la Conama. Su rango de distribución es muy reducido y está siendo afectada por la ganadería extensiva, las actuales inmobiliarias de las cercanías de la Laguna de Aculeo, y la extracción de tierra de hoja, aunque esta última actividad va en disminución. Otras especies que también están consideradas “en peligro de extinción” son el palito negro (*Adiantum gertru-*



El estado actual de los senderos dificulta el acceso a los sectores de mayor altitud en Altos de Cantillana.

dis) –el Libro Rojo de CONAF de 1989 dice que cuenta con una muy reducida distribución y es afectada por actividades agropecuarias– y la especie arbórea belloto del sur (*Beilschmiedia berteroaana*), según el actual proceso de clasificación de CONAMA, constituyendo el límite norte de su distribución geográfica en Chile.

La importancia del área de estudio respecto a la flora y la vegetación se puede sintetizar en los siguientes elementos que, a su vez, influyen en los objetivos de manejo predial:

- Además de las especies mencionadas “en peligro de extinción”, existen varias clasificadas como “vulnerables”. Ello significa que pasarán a la categoría “en peligro de extinción” si prevalecen las actuales condiciones que las amenazan. Entre estas especies se encuentran el belloto del norte (*Beilschmiedia miersii*), la palma chilena (*Jubaea chilensis*), el frangel (*Kageneckia angustifolia*), la llaretilla (*Laretia acaulis*), el hualo (*Nothofagus glauca*), el roble blanco (*Nothofagus macrocarpa*), el guayacán (*Porlieria chilensis*), y dos especies de cactáceas

(*Neoporteria curvispina* y *Neoporteria horrida*).

- El naranjillo (*Citronella mucronata*), es una especie catalogada como “rara” y varias otras son endémicas con un rango de distribución muy reducido. Actualmente no están catalogadas como amenazadas, pero no tienen registros recientes de recolección.
- Particular mención merece la presencia de palma chilena, que en Chile se encuentra reducida a algunos valles y piedemontes de la zona central. *Jubaea chilensis* es la segunda de las palmas más australes del mundo en estado nativo y se encuentra principalmente protegida en el Parque Nacional Palmas de Cocalán (VI Región, con una superficie de 3.709 ha), en el Parque Nacional La Campana (V Región, 8.000 ha) y en la reserva ecológica privada Oasis La Campana (V Región, 2.500 ha). Una de las principales amenazas de esta especie es la ganadería, la recolección furtiva de plantas, frutos y hojas que se realiza con fines ornamentales.



*Beilschmiedia miersii*.



*Beilschmiedia berteroaana*.



L mite altitudinal de la vegetación en Altos de Cantillana constituido por bosques de roble blanco (*Nothofagus macrocarpa*).

- El ecosistema esclerófilo que domina el área de estudio –clasificado como una región mediterránea– ha sido catalogado como parte de uno de los 39 *hotspot* de biodiversidad a nivel global por organismos internacionales especializados (Conservación Internacional y Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN).
- A pesar de su importancia, solo 2% del bosque esclerófilo de Chile se encuentra dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).

### a a na nativa

En el área de estudio existirían 94 especies de vertebrados terrestres, predominando las aves con 62% del total de especies, seguidas de los mamíferos y los reptiles. En el área de estudio los anfibios presentan baja diversidad, con solo cuatro especies.

Esta diversidad puede ser mucho más alta si se considera la fauna que se distribuye en la región mediterránea, para la

cual se informa un total de 287 especies; siempre predominando las aves, seguidas de los reptiles y mamíferos, además de una decena de anfibios.

Aunque existen algunas inconsistencias en la bibliografía respecto al número de especies de vertebrados terrestres que habitan en Chile, las cifras anteriores permiten afirmar que en la región mediterránea de Chile aproximadamente habita más del 43% de las especies de aves del país, más del 40% de los reptiles, casi 38% de los mamíferos, y 27% de los anfibios.

Casi la cuarta parte de las especies listadas para el área de estudio son endémicas y la mitad de éstas corresponden a reptiles. Si se considera el endemismo de la fauna para la región mediterránea, el número de especies endémicas aumenta a más del doble. Igualmente, la presencia de un alto porcentaje de especies con problemas de conservación también resulta de interés para las decisiones de manejo del área.

### a o la i n mana

La variación del censo 1992-2002 muestra un incremento del 15% en la población de la Región Metropolitana. Si bien este crecimiento se centró en la zona urbana, también aumentó la población rural (1,6%), a diferencia de lo sucedido a nivel nacional donde disminuyó 13,5%.

El incremento de la población rural en la región ha favorecido el desarrollo inmobiliario y el mejoramiento paulatino de la red vial. Asimismo, el aumento poblacional y el ensanchamiento del desarrollo agropecuario de la zona mejoran la calidad de vida de la población rural, a pesar de que a corto plazo constituye una amenaza importante para el área.

La presión por usos de la tierra que puedan entrar en conflicto con los objetivos de conservación se ve fuertemente elevada, no solo por el desarrollo rural y de la población rural propiamente tal, sino que principalmente por el creciente aprecio de la población de la ciudad de Santiago por el turismo rural, y una mayor demanda por segundas viviendas rurales. Ello amerita una cuidadosa planificación territorial que se refleja positivamente en la incorporación del sitio prioritario al Plan Regulador Metropolitano de Santiago.

Llama la atención, además, que en todas las comunas involucradas, la población ha crecido y tiende a seguir creciendo. Esta dinámica poblacional es poco clara respecto de una eventual influencia negativa sobre la biodiversidad. Por una parte, el incremento poblacional podría ser una amenaza a la conservación; pero por otro lado, este aumento se concentra en los valles, sin generar una dependencia de la población sobre la biodiversidad. De hecho, 99,8% del área de estudio se encuentra sin uso productivo intensivo y permanente, excepto la ganadería extensiva y estacional en algunos sectores y la agroindustria en un solo sector. En términos generales,

en los propietarios se percibe el deseo de conservar las partes altas de sus predios, ya que su actividad productiva se centraliza en los valles de baja altitud y buena accesibilidad, aparte que reconocen el valor de la biodiversidad.

Por su parte el turismo rural y el ecoturismo aún no constituyen actividades organizadas, pero son consideradas de creciente importancia. Si bien existe una demanda –especialmente cabalgatas hacia los faldeos de Altos de Cantillana–, no hay una acción regulada e incluso podría transformarse en una amenaza a la integridad de los recursos y valores del área. En ese sentido, un conjunto de propietarios, organizados en una Corporación (Altos de Cantillana), intenta planificar y ordenar las visitas con el objetivo de “hacer frente a las demandas de la modernidad que amenazan a Cantillana, y dedicarse a la protección del patrimonio de estos cerros”, expresa su sitio [www.aculeoecuestre.cl](http://www.aculeoecuestre.cl). Esa corporación ha proyectado establecer una reserva natural privada, que adquiere una especial relevancia, por lo que ameritó ser tratada como una unidad conjunta para efectos de las estrategias de manejo que se proponen.

## lso del s elo ara la miner a

En el área de estudio, existen 23 yacimientos metálicos y no metálicos donde el cobre es el mineral más importante. En general, esta actividad está en conflicto con los objetivos de conservación de Altos de Cantillana por el proceso erosivo que causan la construcción de caminos y galerías de explotación, y los derrames de material pétreo sobre la vegetación nativa de laderas.

A pesar de que la minería contribuye al desarrollo social del área, particularmente en lo que se refiere a la generación de empleo, resulta urgente implementar medidas de mitigación de los impactos ambientales, así como un acuerdo de buenas prácticas mineras. 



Adiantum gertrudis.



Jubaea chilensis.

## on l siones

En Altos de Cantillana se presentan situaciones distintas con respecto al estado de los recursos naturales, a las potencialidades de manejo y a las expectativas de sus propietarios, por ello cada predio o situación territorial tiene objetivos específicos de manejo. La relevancia de su biodiversidad, en particular por el alto número de especies endémicas –varias con problemas de conservación–, y las amenazas que recibe por el desarrollo urbano, han hecho necesario definir objetivos generales de manejo que constituyan una guía orientadora para la planificación predial.

De acuerdo a criterios que recientemente publicó la UICN en sus *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*, se han establecido los siguientes objetivos:

- Conservar la composición, estructura, función y potencial evolutivo de la biodiversidad que presenta el área de estudio, especialmente los ambientes que contienen especies endémicas y amenazadas de Altos de Cantillana.
- Contribuir a la estrategia para la conservación de la biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago, que la define como reserva clave.
- Mantener la diversidad de paisajes, hábitats, especies y ecosistemas asociados.
- Seguir un plan indicativo de gestión y un programa de monitoreo y evaluación, que sirva de apoyo a una gestión adaptativa a circunstancias cambiantes.
- Posibilitar, cuando sea compatible con los otros objetivos de manejo, el ecoturismo y la educación ambiental debidamente regulada y gestionada por personal capacitado.
- Fomentar la investigación científica y tecnológica a fin de enriquecer en forma permanente la línea base de información generada, particularmente en lo que se refiere a recuperación de suelos degradados, impacto ambiental del uso público, protección de especies endémicas, presencia y estado de conservación de fauna nativa, y mitigación de los efectos ambientales de la minería, entre otras.
- Una vez que la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente, proteger los ecosistemas naturales existentes y usar los recursos naturales de forma sostenible.

Se tiene la convicción de que las estrategias de manejo, bajo el contexto de los valores de biodiversidad involucrados, son muy significativas para la conservación de la diversidad biológica en los predios pertenecientes a Altos de Cantillana. Estas estrategias constituirán un importante instrumento de apoyo a la conservación del sitio prioritario, ya que permitirán a los propietarios tener un adecuado ordenamiento territorial y mayor conocimiento de sus propios predios y sus potencialidades. Allí se conjugan alternativas que facilitan el logro de la sustentabilidad económica, social y ambiental de los predios y de la totalidad del sitio prioritario contribuyendo efectivamente con su protección.