LINEA DE BASE
FLORA, VEGETACIÓN Y FAUNA TERRESTRE

"EpuWefko"

Realizado por:

Juan José Sáez
Biólogo master en Gestión Ambiental

Mauricio Mery
Médico Veterinario

Ignacio Perez
Ingeniero Ambiental

Santiago, abril 2020

Sustentable S.A.
Asesoría y Gestión Ambiental
www.sustentable.cl

LINEA DE BASE
"EPU WEFKO"

TABLA DE CONTENIDOS

1 INTRODUCCIÓN 3
2 OBJETIVO 3
3 UBICACIÓN DEL PROYECTO Y SUPERFICIE EN PROSPECTADA 3
4 LINEA DE BASE PREDIO EPU WEFKO 4

4.1 Linea de base Climatologica y geomorfologica 4
4.2 Flora y Vegetación Vascular Terrestre 5
4.3 fauna Vertebrada terrestre 18
4.4 Resumen y Conclusión de los Resultados de línea de base 32

5 ZONIFICACIÓN 33

5.1 Metodología 33
5.2 Zonificación Epu Wefko 34
5.3 Conclusión 36

6 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE DERECHO REAL DE CONSERVACIÓN 36

6.1 Vegetación 37
6.2 Flora 38
6.3 Fauna vertebrada terrestre 40
6.4 Zonificación 43

1 INTRODUCCIÓN

El siguiente informe corresponde a la realización de una línea de base estacional focalizándose en la descripción en terreno de la flora, vegetación y fauna vertebrada terrestre el predio dominado "Epu Wefko". A partir de la información recopilada se realiza una zonificación del predio, en función a la metodología planteada en Manual para la Planificación del Manejo de las Áreas Protegidas del Snaspe. Adicionalmente se realiza una descripción y delimitación del bosque que será declarado como un Derecho Real de Conservación ambiental (DRC)

2 OBJETIVO

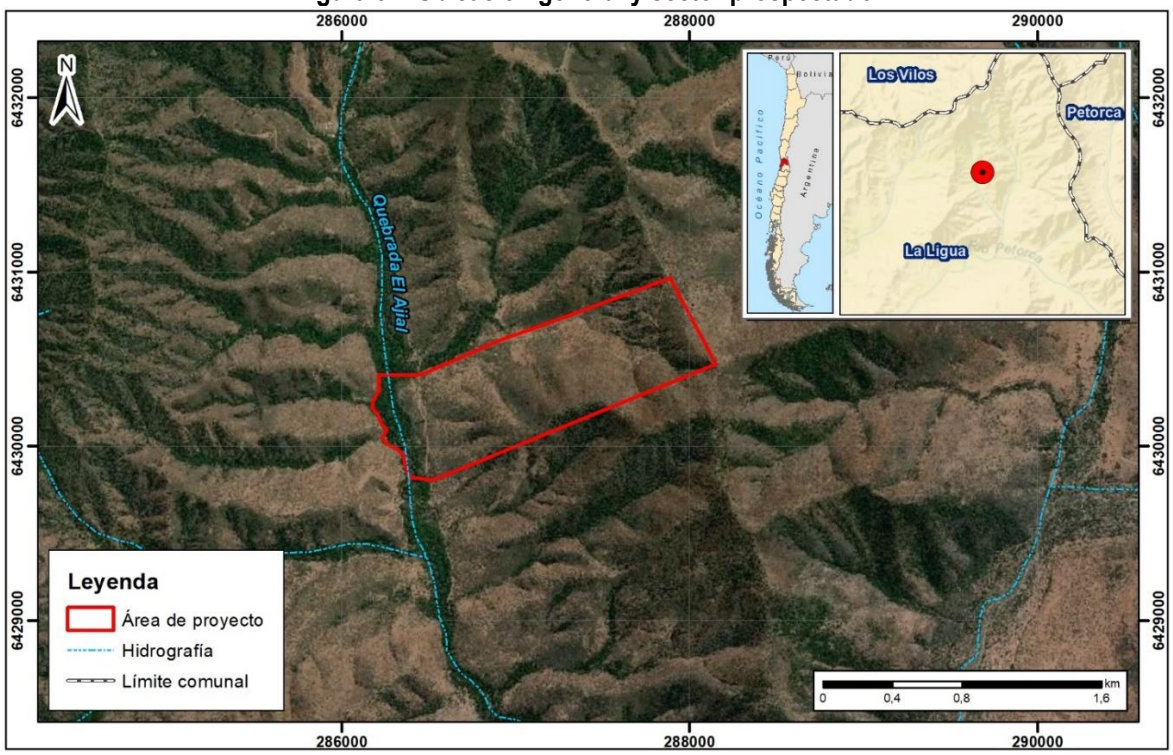
El objetivo fundamental de este informe es elaborar un levantamiento de línea de base del componente biótico, a través de la caracterización de flora vascular terrestre y fauna vertebrada terrestre del terreno, con el fin de proporcionar información relevante el ecosistema terrestre del predio y así realizar una zonificación que permita ordenar el uso del predio. Se busca desarrollar los siguientes productos:

A. Generar un inventario florístico y faunístico del predio de Epu Wefko.
B. Georreferenciar los individuos en categoría de conservación.
C. Generar una zonificación, a través de la metodología Manual para la Planificación del Manejo de las Áreas Protegidas del Snaspe.
D. Delimitar a través de vértices georreferenciados la ubicación del bosque que será incluido en la futura propuesta de Derecho Real de Conservación (DRC).

3 UBICACIÓN DEL PREDIO Y SUPERFICIE EN PROSPECTADA

Es un predio ubicado en la comuna de La Ligua, Región de Valparaíso, administrado por la Fundación Recyclápolis, el cual parte de este será declarado como un Derecho Real de Conservación ambiental (DRC). A continuación, se detalla la ubicación y área prospectada del predio.

Figura 3-1 Ubicación general y sector prospectado.



Fuente: Sustentable S.A.

4 LINEA DE BASE PREDIO EPU WEFKO

A continuación, se detallan los resultados del levantamiento de línea de base del predio de Epu Wefko.

4.1 LÍNEA DE BASE CLIMATOLÓGICA Y GEOMORFOLOGÍA

El predio Epu Wefko se encuentra inserto dentro de macrozona denominada Clima áridos subtropicales. Estos climas tienen como característica primordial la escasez de precipitación. Se localizan desde el extremo norte del Chile hasta las proximidades del valle del río Aconcagua.

En forma más específica el predio se encuentra ubicada en la zona climática clasificado como Semiárido Templado con lluvias invernales (código BSks). Este se extiende en un área central del país que comprende desde un poco más al sur de la cuidad de Ovalle por el norte y hasta el cordón de Chacabuco por el sur, aproximadamente.

Presenta marcadas oscilaciones térmicas, especialmente las diarias, debido a la fuerte insolación motivada por la limpidez del cielo. Dadas las peculiares características que presenta el relieve en el área donde se desarrolla este clima, sector meridional de los valles transversales, es frecuente encontrar lugares donde está presente el fenómeno de la inversión térmica; vale decir, que los promedios térmicos, en lugar de disminuir con la altitud, aumentan.

La temperatura media anual es de 15,2° C. El mes más cálido es enero, con 21,9° C, y el más frío, junio, con 8,6° C, lo que una oscilación térmica anual de 13,3°C. La oscilación térmica diaria es mucho más alta, alcanzando valores sobre los 18° C, en verano.

La pluviosidad registrada aquí es menor que en la costa; los valores se aproximan a los 200 mm, concentrándose de preferencia durante el invierno. En esta zona climática la pluviosidad es de 305 mm anuales.

El área del predio se encuentra emplazada sobre los cordones montañosos de la macrounidad geomorfológica denominada como Valles Transversales por Borgel (1984)[1], aunque según la definición de Rivano y otros (1993)[2], el predio estaría emplazado sobre la Cordillera de la Costa, un poco más al oeste de los Valles Transversales que Rivano y otros denominan Media Montaña.

La Media Montaña o Valles Transversales, están formados por una serie de cordones de cerros de orientación noreste-suroeste, que se desprenden de la Cordillera Andina para unirse a la Cordillera de la Costa, ocupando un área cuya proyección al sur se expresa en cuencas denominadas Llanos Centrales. Estos cordones aparecen separados por los valles profundos y amplios de los ríos que bajan en dirección suroeste, que corresponden a cauces de caudal permanente, aunque de baja escorrentía en los meses de verano-otoño.

Esta unidad, se extiende hacia el norte, más allá de la región de Valparaíso, su ancho promedio es de 25 a 30 km y alcanza alturas de 1.500 a 3.000 msnm, decrecientes de este a oeste y de norte a sur. El límite oriental de esta unidad es una línea que de norte a sur sigue el curso del río Pedernal, atravesando los ríos El Sobrante y Alicahue para continuar por el Estero La Mostaza, San José de Piguchén hacia Jahuel en el Valle de Aconcagua.

El límite occidental de los Valles Transversales o Media Montaña, varía su definición de acuerdo al autor, y si es que considera a la Cordillera de la Costa como una unidad aparte, o si se integra a los Valles Transversales. Para Borgel, este límite occidental está marcado por el comienzo de las planicies litorales, mientras que para Rivano, el límite occidental de la Media Montaña con la Cordillera de la Costa está marcado por los lineamientos de falla, de rumbo sursureste, extendiéndose desde Tilama hasta la confluencia del Estero Los Ángeles con el Estero Guayacán, y de ahí en línea recta hacia el sur hasta Llaillay, por el valle de Catemu. El ancho promedio de la Cordillera de la Costa estaría entre 20 y 25 km, con alturas variables entre 1.500 y 2.300 msnm.

4.2 FLORA Y VEGETACIÓN VASCULAR TERRESTRE

En el siguiente capítulo se desarrollan los resultados correspondientes al componente Flora y Vegetación Vascular Terrestre.

4.2.1 METODOLOGÍA DE TERRENO

Para la descripción de flora y vegetación se realiza una campaña de prospección entre los días 24 al 28 de febrero de 2020, estación de verano, llevada a cabo por 1 especialista de flora y vegetación vascular terrestre.

4.2.1.1 Vegetación terrestre

4.2.1.1.1 Fotointerpretación de imágenes satelitales

El trabajo de fotointerpretación se realizó considerando el recubrimiento del suelo utilizando imágenes disponibles en la base de Google Earth. Directamente en formato digital en ambiente ArcGIS 10 a una escala mínima de 1:10.000 dada la resolución de las imágenes disponibles.

[1] Borgel, R. 1984. Geomorfología. Geografía de Chile, Instituto Geográfico Militar.
[2] Rivano, S., Sepúlveda, P., Boric, R., Espiñeira, D. 1993. Hojas Quillota y Portillo, V Región de Valparaíso. Sernageomin, Carta Geológica de Chile No. 73.

La elaboración de polígonos con unidades homogéneas se basó en la discriminación durante la fotointerpretación en base a tono, color, textura y estructura de la imagen (Etienne y Prado, 1982). Con la información de la fotointerpretación se procedió a la generación de planos de trabajo. Estos incluyeron la imagen de fondo y el contorno de las unidades homogéneas descritas, proponiendo sobre éstas los puntos de levantamiento de información en terreno, a objeto de muestrear las unidades homogéneas previamente identificadas.

Posteriormente la información obtenida de fotointerpretación fue validada a través de las metodológica COT y del levantamiento de especies de flora, ambas metodologías descritas a continuación.

4.2.1.1.2 Carta de Ocupación de Tierras (COT).

Para poder determinar el tipo de vegetación terrestre presente en el área de estudio, se utilizó la metodología de "Carta de ocupación de Tierras" propuesta por Etienne y Prado (1982), la cual consiste en realizar un muestreo de la vegetación en cada unidad encontrada, caracterizando cada uno de los tipos biológicos, junto con determinar la cobertura vegetal y las especies dominantes.

Para la definición de cada COT inicialmente se realizó una fotointerpretación con la cual se produce una primera definición de las unidades. Posteriormente, esta información es complementada con los datos obtenidos en terreno.

La metodología de la COT considera a la vegetación como el factor integrador de las variaciones naturales del medio y de las modificaciones debidas a la acción del hombre; y pretende, mediante el uso de la cartografía, con lo que es posible lograr una representación fiel de la vegetación actual a una escala de trabajo dada. Esta representación se obtiene por la evaluación de tres variables: formación vegetal, especies dominantes y grado de artificialización.

Para definir la **Formación vegetal**, se consideró aquellos conjuntos de plantas, pertenecientes o no a la misma especie, que presentan caracteres convergentes tanto en su forma como en su comportamiento, constituyéndose en un enfoque eminentemente fisonómico, el cual basado en los conceptos de estratificación y cobertura permite dar una imagen de la disposición vertical y horizontal de la vegetación *in situ*. De acuerdo a esto se puede clasificar la vegetación en cuatro tipos biológicos fundamentales:

a) **Herbáceos**: son aquellas especies cuyos tejidos no están lignificados (no son leñosos), con tallos ricos en clorofila y fotosintéticos (hierbas).
b) **Leñosos Bajos (arbustivos):** son aquellas especies de tejidos lignificados o leñosos cuyo tamaño no pasa de los dos metros de altura.
c) **Leñosos Altos (arbóreos):** son aquellas especies de tejidos lignificados o leñosos cuyo tamaño excede los dos metros de altura.
d) **Suculentos (cactus y chaguales):** bajo esta denominación se agrupan principalmente las cactáceas y bromeliáceas, especies que presentan una fisiología muy particular, sobre todo respecto a la fijación del anhídrido carbónico.

En el caso de la **Estratificación**, se refiere a la disposición vertical de la vegetación, es decir, constituye un perfil o corte vertical en la comunidad, permitiendo distinguir y clasificar los diversos niveles de altura en los cuales se sitúan los tipos biológicos. En la tabla adjunta se definen los distintos tipos de estrata dados por la altura de los tipos biológicos, especificando su categoría y simbología.

Tabla N° 4-1: Rangos y categorías de altura por estrato vegetal y tipo biológico

	Estrato	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo
	Formación	**Bosque**	**Matorral**	**Pradera**
Altura media (m)	<0,25	-	Bajo	Bajo
	0,25 – 0,5	-	Medio	Medio
	0,5 - 1	-	Alto	Alto
	1 - 2	-	Arborescente	-
	2 - 4	Bajo	-	-
	4 - 8	Medio	-	-
	>8	Alto	-	-

Fuente: Etienne y Prado, 1982.

La **cobertura** o cubrimiento representa la proporción del terreno que es ocupada por la vegetación o por su proyección vertical. Este criterio da una idea de la abundancia de los diferentes tipos biológicos y se expresa en porcentaje global o por estrata, para cada unidad identificada en terreno. Todo ello se entrega en cuadros resumidos y se explica en términos generales para cada formación vegetacional segregada en el área evaluada.

Tabla N° 4-2: Categorías de densidad según rangos de cubrimiento

Rango cubrimiento	Categoría densidad
1 – 5%	Muy escaso
5 – 10%	Escaso
10 – 25%	Muy Claro
25 – 50%	Claro
50 – 75%	Poco denso
75 – 90%	Denso
90 – 100 %	Muy denso

Fuente: Etienne y Prado, 1982.

Las formaciones vegetales pueden ser simples o complejas de acuerdo a la dominancia de uno o más tipos biológicos. El criterio de dominancia está dado por un umbral de densidad, cuyo valor varía según la región ecológica considerada. Particularmente para este caso la cual corresponde a una zona semiárida, se utilizó como valor umbral una densidad de 5% para cada tipo biológico, en el caso de obtener valores menores al 5% se considera como un sector sin vegetación o vegetación escasa.

En relación a las **Especies dominantes**, corresponden a aquellas plantas cuyas características morfológicas marcan fisonómicamente la vegetación, determinándose en base a los tipos biológicos de mayor representatividad en cada formación vegetal.

4.2.1.2 Flora Vascular Terrestre

4.2.1.2.1 Caracterización de la Flora Vascular Terrestre en el Área de Influencia

La determinación de las especies de flora se realizó directamente en terreno y, en forma paralela, mediante la colecta de material vegetal o fotografiado, para ser identificado posteriormente en gabinete en base a claves taxonómicas. Considerando la reducida superficie del área de influencia y a lo homogéneo de la conformación vegetacional de esta, se realizaron recorridos pedestres de todo el sector, donde se registró la riqueza presente.

El listado de la flora terrestre se elaboró con base en la taxonomía actual, siendo inicialmente divididas por tipo para posteriormente ser jerarquizado en: Familia y Especie. Además, se incorporó el origen de cada especie y su estado actual de conservación. Para la base taxonómica y el origen se utiliza la nomenclatura establecida en el Catálogo de las Plantas Vasculares de Chile, 2018.

Respecto al origen de las especies silvestres, éstas se definirán como Autóctono, cuando es una especie originaria del país y Adventicio cuando es una especie introducida que se ha asilvestrado. Se define como especie Endémica, aquellas especies propias del país y que no están presentes en otros países.

4.2.1.2.2 Caracterización de la Flora Vascular Terrestre en Categoría de Conservación

El estado de conservación de las especies de flora registradas en el área del predio se obtuvo a partir de la revisión de los siguientes documentos oficiales siguiendo el orden de prelación establecido en el Memorando N°387/2008 de la División Jurídica de CONAMA:

Por consiguiente, para establecer la categoría de conservación de las especies se recurrió inicialmente al Proceso de Clasificación de Especies (DS 29/2012), en cuyo proceso se desprenden los Decretos Supremos Nº 151 (MINSEGPRES, 2007), Nº 50 (MINSEGPRES, 2008), Nº 51 (MINSEGPRES, 2008), Nº 23 (MINSEGPRES, 2009), Nº 33 (MMA, 2011), Nº 41 (MMA, 2011), Nº 42 (MMA, 2011), Nº 19 (MMA, 2012), N° 13 (MMA, 2013), N° 52 (MMA, 2014) , N° 38 (MMA, 2015), N° 16 (MMA, 2016), N° 6 (MMA, 2017) y N° 79 (MMA, 2018). Para aquellas especies no consideradas en estos decretos se revisó lo señalado en el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (CONAF, 1989) según lo establecido en Artículo 2° transitorio de la ley 20.283 (MINAGRI, 2008). Adicionalmente, se revisó la existencia de especies declaradas como monumento natural de acuerdo con la legislación vigente y Boletín N°47 del Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) (1998).

Para determinar la presencia de este tipo de especies se realizó un microruteo del área de influencia, correspondiente a bandas pedestres realizadas a baja velocidad. En el caso de encontrar un individuo en categoría de conservación este fue georeferenciado y codificado. Según lo establecido en la Guía para la Descripción del Área de Influencia: Descripción de los Componentes Suelos, Flora y Fauna de los Ecosistemas Terrestres (SEA, 2015) y la Guía de Evaluación de Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables (SEA, 2015), para esta metodología se catastran las especies consideradas como Amenazadas (En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerables), para aquellas especies clasificadas como Casi Amenazadas, al ser consideradas como especies muy abundantes, sólo se indica las unidades COT donde fueron observadas.

4.2.2 RESULTADOS FLORA Y VEGETACIÓN

En los siguientes capítulos se detallan los resultados de flora y vegetación presentes en el área de predio.

4.2.2.1 Resultados vegetación

En el este acápite se desarrollan los resultados del componente vegetación terrestre. El enfoque empleado para describir la estructura de la vegetación consiste en clasificar las comunidades en formaciones o tipos vegetacionales. El concepto de formación vegetal puede entenderse como aquel conjunto de plantas, pertenecientes o no a la misma especie, pero que presentan caracteres convergentes tanto en su forma como comportamiento. Cabe destacar el componente de formación es fundamental para la realización de la metodología COT.

En el área de predio se determina la presencia de 2 formaciones vegetacionales divididas en distintas comunidades, la cuales se detallan a continuación:

4.2.2.1.1 Formación 1 - Bosque Nativo

Los bosques nativos correspondes a formaciones dominadas por especies leñosas altas predominantemente nativas. En el predio se determinan tres situaciones, la primera corresponde al subtipo espinal, la segunda al subtipo esclerófilo y la tercera al subtipo hidrófilo.

Subtipo espinal: se encuentra fundamentalmente dominado por espino (*Acacia caven*), especie que le da su fisonomía característica y la denominación de espinal. La cobertura del estrato leñoso alto es de muy clara (10 a 25%). Esta espinal se encuentra acompañado por S*chinus latifolius*. De acuerdo a la cobertura y a las especies acompañantes esta formación se divide en 2 comunidades (*1, 2*) detallado en figura N° 3-5).

Figura 4-1. Imagen bosque nativo subtipo espinal

Subtipo esclerófilo: Este subtipo se ubica asociado a las quebradas presentes en el predio. El estrato arbóreo la cobertura varía entre muy claro (10 a 25%) a claro (25 – 50%) con dominancia de siete camisas (*Escallonia pulverulenta*) peumo (*Cryptocarya alba*) y quillay (*Quillaja saponaria*). De acuerdo a la cobertura y a las especies acompañantes esta formación se divide en 4 comunidades (*3*, *4, 5 y 6* detallado en figura N° 3-5).

Figura 4-2. Imagen bosque nativo subtipo esclerófilo

Subtipo hidrófilo: Este subtipo se ubica asociado a la quebrada el Ajial siendo dependiente de la presencia de agua superficial o subsuperficial. El estrato arbóreo de esta unidad presenta una altura considerada como alta y presenta una cobertura densa (75 – 90%). Se encuentra dominado por las especies peumo (*Cryptocarya alba*), quillay (*Quillaja saponaria*) litre (*Lithrea caustica*) y patagua (*Crinodendron patagua*). Como singularidad de este bosque se detecta la presencia de las especies belloto del norte (*Beilschmiedia miersii*) y naranjillo (*Citronella mucronata*). Este subtipo se encuentra compuesto por solo una unidad.

Figura 4-3. Imagen bosque nativo subtipo hidrófilo

4.2.2.1.2 Formación 2 – Matorral

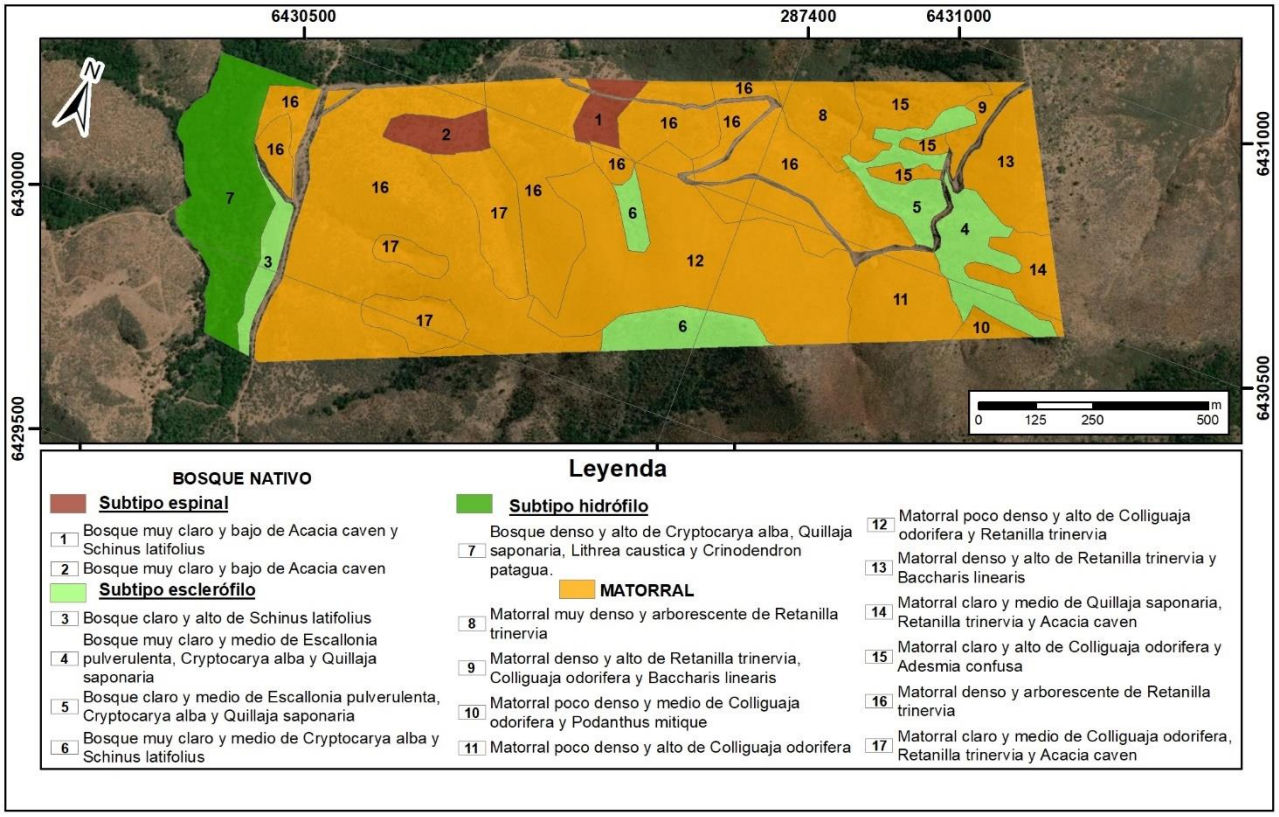
Los matorrales correspondes a formaciones dominadas por especies leñosas bajas, donde es posible observar algunos individuos aislados de leñoso alto.

Esta corresponde a una formación cuya altura varia de medio (0,25 a 0,5 m) a arborescente (1 a 2 metros) y se encuentra dominada por la especie colliguay (*Colliguaja odorifera*), y trevo (*Retanilla trinervia*), principalmente. La cobertura de esta formación varia de claro (25 a 50%) a denso (90 a 100%) dependiendo de la exposición y topografía del sector. Las especies que acompañantes corresponden al espiniño (*Adesmia confusa*) y mitique (*Podanthus mitique*). De acuerdo a la cobertura y a las especies acompañantes esta formación se divide en 10 comunidades (*8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17* detallado en figura N° 3-5)

Figura 4-4. Imagen formación matorral

En la siguiente figura se detallan las formaciones y sus correspondientes comunidades.

Figura 4-5. COT del área de influencia



Fuente: Elaboración propia

4.2.2.2 Catastro Florístico

En el siguiente acápite se entregan los resultados correspondientes a flora terrestre vascular presente en el área de estudio.

Durante la prospección en terreno se identificó un total de **39** especies de flora terrestre vascular.

De acuerdo con su origen, **39** (**100**%) de las especies detectadas son Autóctonas, sin detectarse especies alóctonas durante la presente campaña. Del total de especies Autóctonas, **23 (59%)** son consideradas como endémicas. Tomando en cuenta que la zona mediterránea del país presenta una representatividad promedio de **46%** de especies endémicas, se puede establecer que el área en estudio se encuentra dentro de lo esperado en un área sin intervención.

Según la forma de crecimiento, **13** de las especies observadas corresponden a árboles, **21** a arbustos (uno de ellos considerado como parasito), **4** hierbas perennes y **1** suculentas.

El listado de las especies de flora terrestre registradas en el área de influencia del predio se presenta en la siguiente tabla ordenada según clase, división, familia y género, con indicación de su nombre científico, nombre común (en el caso que corresponda), forma de crecimiento, origen geográfico y estado de conservación.

Tabla N°4-3. Especies de Flora Observadas en Terreno

Especie	Nombre común	Forma de crecimiento	Origen	Categoría de conservación
PTERIDOPHYTA (=Polypodiophyta) FILICOPSIDA				
ADIANTACEAE (=Polypodiaceae)				
Adiantum chilense Kaulf	Palito negro	Hierba perenne	Nativo	LC
MAGNOLIOPHYTA (=Angiospermae) MAGNOLIOPSIDA (=Dicotyledonae)				
ARISTOLOCHIACEAE				
Aristolochia chilensis Bridges ex Lindl.	Oreja de zorro	Hierba perenne	Endémico	SC
ANACARDIACEAE				
Lithrea caustica (Molina) Hook. Et Arn. Var. caustica	Litre	Árbol	Endémico	SC
Schinus latifolius (Gillies ex Lindl.) Engl	Molle	Árbol	Endémico	SC
APIACEAE				
Foeniculum vulgare Mill.	Hinojo	Hierba perenne	Alóctona	SC
ASTERACEAE				
Baccharis salicifolia (Ruiz et Pav.) Pers.	Chilca	Arbusto	Nativa	SC
Baccharis linearis	Romerillo	Arbusto	Nativa	SC
Proustia cuneifolia D.Don	Huañil	Arbusto	Endémico	SC
Proustia pyrifolia DC.	Tola blanca	Arbusto	Endémico	SC
Haplopapus sp		Arbusto	Nativo	SC
Podanthus mitiqui Lindl	Mitique	Arbusto	Endémico	SC
BUDDLEJACEAE				
Buddleja globosa Hope	Matico	Arbusto	Nativo	SC
CACTACEAE				
Trichocereus chilensis (Colla)	Quisco	Suculenta	Nativo	NT
CAMPANULACEAE				
Lobelia polyphylla Hook. Et Arn.	Tabaco del diablo	Arbusto	Endémico	SC
CARDIOPTERIDACEAE				
Citronella mucronata (Ruiz & Pav.) D. Don	Naranjillo	Árbol	Endémico	VU
CELASTRACEAE				
Maytenus boaria Molina	Maitén	Árbol	Nativo	SC
ELAEOCARPACEAE				
Crinodendron patagua Molina	Patagua	Árbol	Endémico	SC
ESCALLONIACEAE				
Escallonia pulverulenta (Ruiz et Pav.) Pers.	Siete camisas	Árbol	Endémico	SC
EUPHORBIACEAE				
Colliguaja odorífera Molina	Colliguay	Arbusto	Endémico	SC
FABACEAE				

Especie	Nombre común	Forma de crecimiento	Origen	Categoría de conservación
Acacia caven (Molina) Molina	Espino	Árbol	Nativo	SC
Adesmia confusa Ulibarri.	Espinillo	Arbusto	Endémico	SC
Caesalpinia spinosa (Molina) Kuntze	Tara	Árbol	Nativa	SC
LAMIACEA				
Lepechinia salviae (Lindl.) Epling	Salvia	Arbusto	Endémico	SC
Teucrium bicolor Sm.	Oreganillo	Arbusto	Endémico	SC
LORANTHACEAE				
Tristerix corymbosus (L.) Kuijt	Quintral común	Arbusto parasito	Nativo	SC
MONIMIACEAE				
Cryptocarya alba (Molina) Looser	Peumo	Árbol	Endémico	SC
Peumus boldus Molina	Boldo	Árbol	Endémico	SC
Beilschmiedia miersii (Gay) Kosterm	Belloto del norte	Árbol	Endémico	VU
MYRTACEAE				
Luma chequen (Molina) A. Gray	Chequen	Árbol	Endémico	SC
ONAGRACEAE				
Fuchsia lycoides Andrews	Palo de yegua	Arbusto	Endémico	SC
POLYGONACEAE				
Muehlenbeckia hastulata (Sm.)	Quilo	Arbusto	Nativo	SC
QUILLAJACEAE				
Quillaja saponaria Molina	Quillay	Árbol	Nativo	SC
RHAMNACEAE				
Retanilla trinervia (Gillies et Hook.) Hook. Et Arn	Trevo	Arbusto	Endémico	SC
Colletia hystrix Clos	Crucero	Arbusto	Nativo	SC
SALICACEAE				
Azara celastrina D. Don	Lilén	Arbusto	Endémico	SC
Azara petiolaris D. Don	Maquicillo	Arbusto	Endémico	SC
SOLANACEAE				
Cestrum parqui L´Hér.	Palqui	Arbusto	Nativo	SC
VITACEAE				
Cissus striata Ruiz & Pav	Pilpilvoqui	Arbusto	Nativo	SC
MAGNOLYOPHYTA (=Angiospermae) LILIOPSIDA (=Monocotyledonae)				
BROMELIACEAE				
Puya chilensis Molina	Puya	Hierba perenne	Endémica	LC

Sigla: LC: Preocupación Menor; VU: Vulnerable. NT: Casi Amenazada
Fuente: Sustentable S.A.

4.2.2.2.1 Especies en Categoría de Conservación

En el área del predio se identifican las siguientes especies en alguna categoría de conservación:

Tabla N°4-4. Especies de Flora en categoría de conservación Observadas en Terreno

Especie	Nombre común	Categoría de conservación
Adiantum chilense Kaulf	Palito negro	Preocupación Menor

Especie	Nombre común	Categoría de conservación
Trichocereus chilensis (Colla)	Quisco	Casi Amenazada
Citronella mucronata (Ruiz & Pav.) D. Don	Naranjillo	Vulnerable
Beilschmiedia miersii (Gay) Kosterm	Belloto del norte	Vulnerable

Fuente: Sustentable S.A.

De las especies anteriormente listadas, se considera que aquellas clasificadas como Vulnerable son las que presentan una mayor amenaza de su continuidad a nivel nacional. En el predio se identifican un total de 17 bellotos del norte y 4 naranjillos, cuya ubicación se detalla en la siguiente figura:

Figura 4-6. Individuos de especies en categoría de conservación en el área de predio

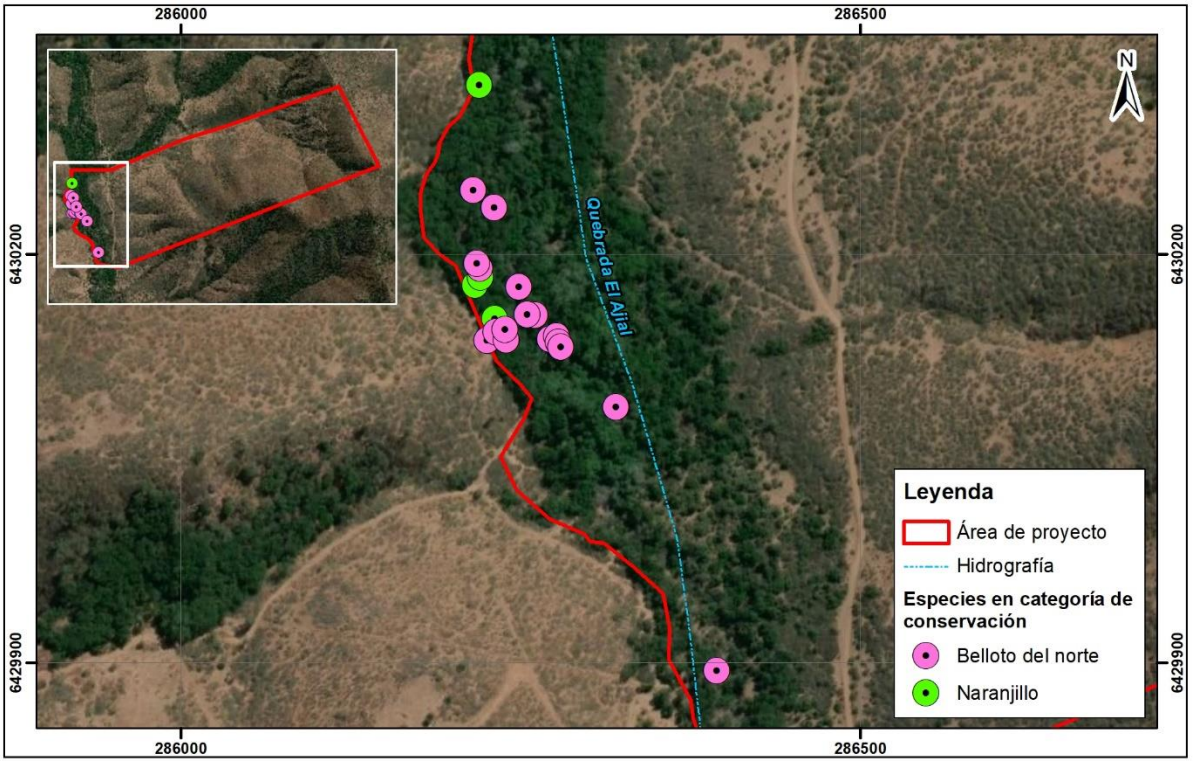


Figura 4-7. Detalle de individuo de Belloto del Norte.

Figura 4-8. Detalle de hoja de naranjillo

4.3 FAUNA VERTEBRADA TERRESTRE

En el siguiente capítulo se desarrollan los resultados correspondientes al componente de Fauna Vertebrada Terrestre.

4.3.1 METODOLOGÍA

El siguiente acápite detalla la metodología utilizada para la descripción del componente Fauna Vertebrada Terrestre. Los procedimientos metodológicos, así como su metodología se basan en lo establecido en los documentos.

Para el levantamiento de información de fauna terrestre en el área de estudio, se realizó una campaña de terreno de 5 días efectivos, entre el 24 y 28 de febrero de 2020, a cargo de dos profesionales. Durante estas visitas se efectuó un muestreo dirigido hacia los distintos grupos de vertebrados, considerando: anfibios, reptiles, aves y mamíferos como los taxones de interés.

Con el objetivo de determinar riqueza y abundancia de las especies de fauna silvestre presentes en el área de influencia del predio, se realizó un muestreo aleatorio estratificado.

Se consideraron los siguientes criterios para la definición de los puntos de muestreo (Silvy, 2012):

- Representatividad y homogeneidad espacial de los atributos del ambiente a caracterizar, muestreando en una situación tipo o promedio del ambiente
- Accesibilidad y condiciones de seguridad. Se considera que los muestreos realizados deben ser lo más innocuo posible, para evitar poner en riesgo a los individuos muestreados. Asimismo, los sectores deben presentar una adecuada accesibilidad para evitar el riesgo sobre los muestreadores.
- Minimización de sobreposición de la muestra entre puntos
- Tipo de hábitat: el tipo de muestreo, así como la intensidad de éste y su periodicidad debe estar acorde al área en influencia.

A continuación, se especifican las metodologías realizadas para este predio:

Transectas: Corresponde a una banda de muestreo diseñada y dimensionada en función de cada área y grupo taxonómico.

En total se realizaron 10 transectas en el área de influencia, contando con la participación de dos profesionales por banda muestreada. Dichos recorridos son realizados en forma pedestre a baja velocidad en un tiempo máximo de 20 minutos.

Tal como se mencionó anteriormente las bandas de muestreo son diseñadas en función al grupo taxonómico a caracterizar, a continuación, se describen las consideraciones para cada taxa:

- **Reptiles:** Para los reptiles se utilizó el método de observación directa, es decir, identificación por medio de la visualización de la especie, poniendo mayor atención a los sectores propicios para su desarrollo o en su defecto lugares susceptibles de ser ocupados por ellas. El objetivo fue realizar un inventario completo de estas especies. Los reconocimientos de reptiles se ejecutaron en transectos de largo variable por 10 m de ancho fijo, donde se identificaron a todos los individuos activos. Para la determinación de las especies se utilizó como apoyo los libros: Herpetología de Chile (Vidal y Labra 2008) y Reptiles en Chile (Demangel 2016).

- **Aves:** Para la cuantificación de los individuos de aves se utilizó el método de observación directa: visualización a ojo descubierto y utilización de binoculares, reconociendo a la especie por sus características morfológicas (color, tamaño, formas del pico, etc.). Además, se utilizaron métodos indirectos, como identificación de la especie a través de sus vocalizaciones. Los transectos tuvieron longitud variable y un ancho fijo de 100 m. Estos transectos son recomendables para áreas abiertas ocupadas por ambientes homogéneos y abiertos (Bibby, 1992; Gibbons, 1996), como es el caso del área de influencia. Para la determinación de las especies se utilizó como apoyo los libros: Aves de Chile (Jaramillo 2005) y Illustrated Checklist of the Birds of the World (Del Hoyo y Collar 2016).

- **Mamíferos:** la identificación de mamíferos se realizó mediante avistamientos directos e indirectos, en los cuales se examinó y buscó intensamente la presencia de fecas, revolcaderos, huellas, defecaderos, además de pelos y restos óseos que se encuentren sobre suelos o en egagrópilas de rapaces. Para llevar a cabo esta inspección visual y recolección se realizan transectos de una longitud de 200 m y un ancho de 100 m. Para la determinación de las especies se utilizó como apoyo el libro Mamíferos de Chile (Iriarte, 2008) y Huellas y Signos de Mamíferos de Chile (Muñoz, 2008).

En el caso que una especie fuera detectada durante el desplazamiento entre una transecta y otra (realizado a pie o en vehículo), ésta se registró como parte de la riqueza y no como parte de la abundancia.

En la tabla a continuación, se detalla la ubicación de cada transecta para las clases aves, reptiles y mamíferos, además de especificar en qué campaña se realizaron.

Tabla N°4-5: Coordenadas de referencias de transectas.

Estación	Coordenada 19 S, WGS84	
	Este	Norte
T1	288.089	6.430.518
T2	287.780	6.430.751
T3	287.513	6.430.665
T4	286.309	6.430.126

Estación	Coordenada 19 S, WGS84	
	Este	Norte
T5	286.250	6.430.279
T6	286.463	6.429.882
T7	286.703	6.430.258
T8	286.737	6.430.086
T9	286.934	6.430.304
T10	287.165	6.430.395

Fuente: Elaboración propia.

Play Back de Aves Nocturnas: Para la identificación de este grupo de aves se utilizó el método de playback, el cual consiste en la identificación de las aves a través de la respuesta mediante vocalizaciones al canto de las especies reproducido en un archivo de audio (Lor, 2002; Bibby, 1992). El horario de muestreo fue entre las 20:00 y las 22:00 horas para la campaña de verano y primavera. Esta metodología fue realizada en dos puntos de muestreo en el área del predio.

En ellos se reprodujo el canto de cada especie tres veces, con un intervalo de 30-60 segundos entre cada repetición. Cada estación de muestreo fue seleccionada en forma sistemática para abarcar en su totalidad los ambientes en estudio (Hausleintner, 2006; Bibby, 1992).

Las especies incluidas en el playback fueron las siguientes: *Tyto alba* (lechuza), *Bubo magellanicus* (tucúquere), *Glacidium nanum* (chuncho), *Athene cunicularia* (pequén), *Strix rufipes* (concón) y *Systellura longirostris* (gallina ciega).

En la tabla a continuación, se detalla la ubicación de cada playback nocturno y además se especifica en qué campaña se realizaron.

Tabla N°4-6: Coordenadas estaciones de Playback

Estación	Coordenada 19 S, WGS84	
	Este	Norte
Pb1	286.288	6.430.289
Pb2	286.501	6.429.988

Fuente: Elaboración propia.

Cámaras trampa: Para la detección de mamíferos de hábitos nocturnos, elusivos o de difícil detección visual se instalaron trampas cámaras, las que fueron asociadas a atrayentes olfatorios con el objetivo de aumentar la probabilidad de encuentro.

Estos dispositivos son cámaras fotográficas con un sensor infrarrojo sensible al movimiento, el cual se activa obteniendo fotografías de especies que pasan por delante de éstas.

A continuación, se detalla la localización de los puntos de muestreo y en qué campaña fueron realizados:

Tabla N°4-7: Coordenadas sector de instalación de trampas cámaras.

Estación de muestreo	Coordenada 19 S, WGS84	
	Este	Norte
CT1	287.875	6.430.942

Estación de muestreo	Coordenada 19 S, WGS84	
	Este	Norte
CT2	286.228	6.430.285

Fuente: Elaboración propia

Trampas Sherman: En relación a los micromamíferos, se instalaron trampas colapsables tipo Sherman en seis puntos distintos. Las trampas fueron cebadas con esencia de vainilla y avena. Los dispositivos fueron dispuestos en línea, separadas por al menos 10 m cada uno. Se instalaron 7 trampas por sitio, durante 2 noches. La identificación de las especies capturadas se apoyó en el libro: Mammals of South America, Volumen 2, Rodents Patton, Pardiñas y D´Elía, 2015. Las trampas son revisadas a primera hora del día siguiente a su activación.

Para la captura de ejemplares se cuenta con un permiso de caza y captura otorgado por el SAG, Resolución Exenta Nº 1063 /2020, emitida el 13 de febrero de 2020.

Las trampas fueron ubicadas en las siguientes coordenadas:

Tabla N°4-8:. Coordenadas de instalación de trampas Sherman

Número estación	Coordenada UTM (WGS 84, 19 S)	
	Este	Norte
TS1	287.847	6.430.898
TS2	287.773	6.430.578
TS3	287.391	6.430.717
TS4	287.020	6.430.633
TS5	286.315	6.430.095
TS6	286.241	6.430.367
TS7	286.457	6.429.869

Fuente: Elaboración propia

Visual Encounter Survived: Para anfibios se efectuó una búsqueda dirigida de sectores propicios para su desarrollo o en su defecto lugares susceptibles de ser ocupados por anfibios, siendo estos sitios cercanos a cursos de aguas corrientes o estancadas, áreas húmedas con cavidades bajo tierra y/o áreas donde fuera posible de escuchar vocalizaciones. En el caso que se identifiquen sectores propicios para la proliferación de esta taxa se realiza una prospección dirigida a la búsqueda de individuos adultos o larvas. El método utilizado es el "Visual Encounter Survived (VES)" (Heyer, 1994). Este método, consiste en búsquedas activas de anfibios por al menos 15 minutos/por dos personas/por estación de muestreo.

Bat detector: La prospección de quirópteros en el área de influencia se realizó a través de monitoreos acústicos por puntos fijos. Los puntos fueron asignados en forma aleatoria con asignaciones fijas, prefiriendo sectores con agua estancada, árboles grandes y parches de vegetación asociado fuentes de agua, ambientes considerados como hábitat de murciélago, utilizados para su desplazamiento y actividad de forrajeo.

En la campaña se instaló un equipo detector de ultrasonido (SongMeter SM3BAT) de espectro completo. Este se instaló y activó en tres puntos, uno por cada noche, funcionando entre las 20:00 y las 7:00 del día siguiente.

Los archivos de audio se guardaron automáticamente en tarjetas de memoria incorporadas en el equipo, y posteriormente se analizaron con el software Avisoft SASLab Lite, obteniendo así los sonogramas correspondientes a los individuos presentes en el área de influencia. Estas son representadas gráficamente a través de espectrogramas que describen la

variación de la frecuencia y amplitud de cada vocalización a través del tiempo. Dicho espectrograma fue comparado con la sonoteca de referencia de los quirópteros chilenos para determinar el ensamblaje faunístico del sector.

A continuación, se detalla la localización de los puntos de muestreo y en qué campaña fueron realizados:

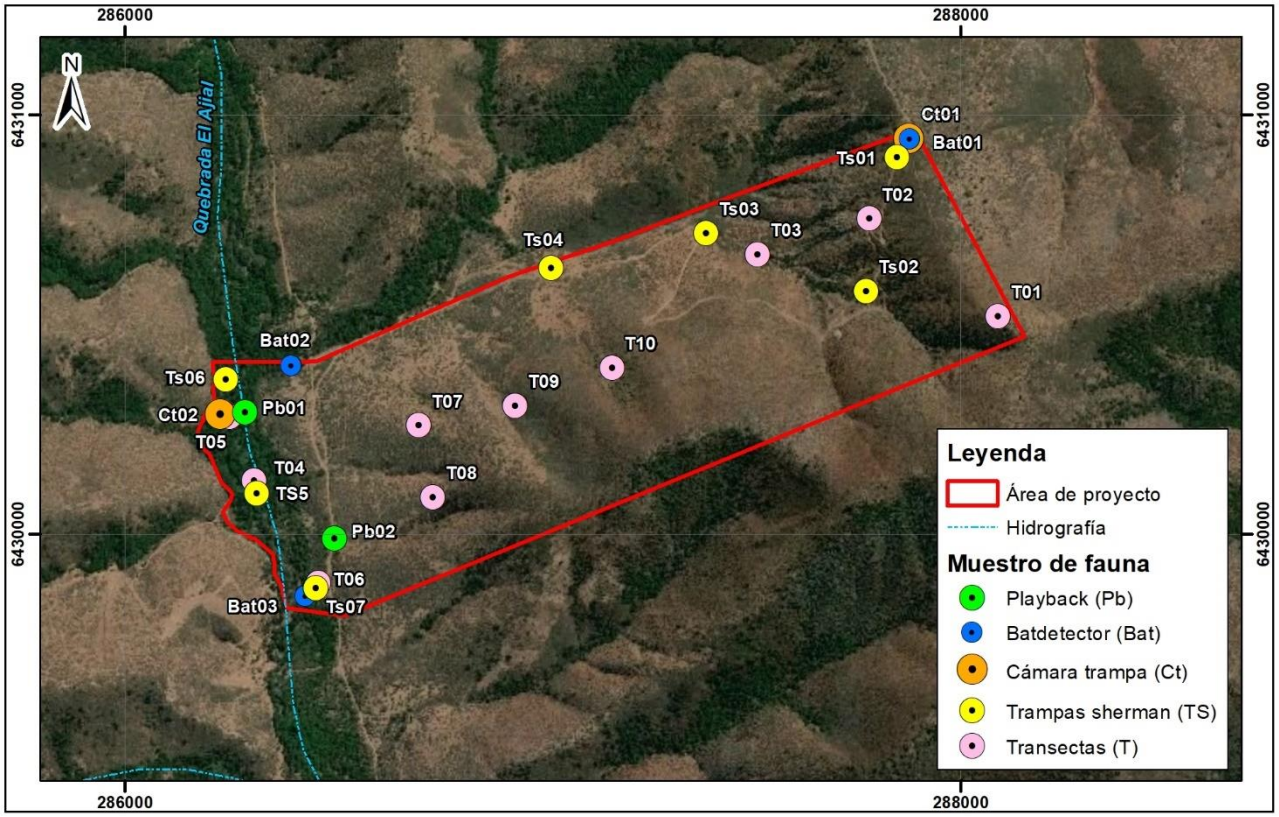
Tabla N° 4.3-9.Coordenadas de instalación del Bat detector (WGS 84, Huso 19 S).

Estación	Coordenada 19 S, WGS84	
	Este	Norte
BAT1	287.878	6.430.941
BAT2	286.398	6.430.400
BAT3	286.432	6.429.850

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura se detalla la ubicación de todos los puntos de muestreo realizados para la caracterización de la fauna silvestre.

Figura 4-9 : Puntos de muestreo de fauna silvestre en el área del predio



Fuente: Elaboración propia

4.3.1.1 Definición de categorías de conservación

En la tabla adjunta se detallan las categorías de conservación, detallando su significado y codificación de acuerdo al Título II "Categorías de Conservación" del D.S. Nº 75/2005 MINSEGPRES (artículos 5°, 6°, 7°, 8°, 9° y 10°).

Tabla 4-1. Codificación y definición de categorías de conservación

CATEGORÍA	SIGNIFICADO	SIGLA
Extinta	Cuando prospecciones exhaustivas en su hábitat conocido y/o esperado, efectuadas en las oportunidades apropiadas y en su área de distribución histórica, no hayan detectado algún individuo en estado silvestre	E
En Peligro de Extinción	Cuando enfrente un riesgo muy alto de extinción.	P
Vulnerable	Cuando, no pudiendo ser clasificada en la categoría "En Peligro de Extinción", enfrente un riesgo alto de extinción.	V
Insuficientemente Conocida	Cuando existiendo presunciones fundadas de riesgo, no haya información suficiente para asignarla a una de las categorías de conservación anteriores.	I
Fuera de Peligro	Cuando haya estado incluida en alguna de las categorías señaladas anteriormente y, en la actualidad, se la considere relativamente segura por la adopción de medidas efectivas de conservación o en consideración a que la amenaza que existía ha cesado.	F
Rara	Cuando sus poblaciones ocupen un área geográfica pequeña, o estén restringidas a un hábitat muy específico que, en sí, sea escaso en la naturaleza. También se considerará "Rara" aquella especie que en forma natural presente muy bajas densidades poblacionales, aunque ocupe un área geográfica mayor.	R

Fuente: D.S. Nº 75/2005 MINSEGPRES

A partir del quinto proceso de clasificación las categorías de conservación son modificadas de acuerdo a lo establecido en el artículo Nº 37 de la Ley 19.300. Estas categorías son definidas en la siguiente tabla.

Tabla 4-2. Codificación y definición de categorías de conservación

CATEGORÍA	SIGNIFICADO	SIGLA
Extinto	Una especie se considerará "Extinta" cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente de dicha especie ha muerto. Se presume que una especie está Extinta cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida de la especie.	EX
Extinta en Estado Silvestre	Una especie se considerará "Extinta en Estado Silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Se presume que una especie está Extinta en Estado Silvestre cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida de la especie.	EW
En Peligro Crítico	Una especie se considerará "En Peligro Crítico" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple con alguno de los criterios establecidos por la UICN para tal categoría y, por consiguiente, se considera que está enfrentando un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre	CR
En Peligro	Una especie se considerará "En Peligro" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple con alguno de los criterios establecidos por la UICN para tal categoría y, por consiguiente, se considera que está enfrentando un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.	EN
Vulnerable	Una especie se considerará "Vulnerable" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple con alguno de los criterios establecidos por la UICN para tal categoría y, por consiguiente, se considera que está enfrentando un riesgo alto de extinción en estado silvestre.	VU
Casi Amenazado	Una especie se considerará "Casi Amenazada" cuando ha sido evaluada y no satisface, actualmente, los criterios para las categorías En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios de estos últimos, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano	NT
Preocupación Menor	Una especie se considerará "Preocupación Menor" cuando, habiendo sido evaluada, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazada. Se incluyen en esta categoría especies abundantes y de amplia distribución, y que por lo tanto pueden ser identificadas como de preocupación menor.	LC
Datos Insuficientes	Una especie se considerará en la categoría de "Datos Insuficientes" cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.	DD

Fuente: DS 29/2012 MMA – Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN (Versión 3.1, 2000)

Cabe mencionar que las especies consideradas como **Amenazadas** por el RCE, son aquellas clasificadas como En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU).

Para establecer la categoría de conservación de las especies se recurrió al Proceso de Clasificación de Especies (DS 29/2012), proceso que como resultado se desprenden los Decretos Supremos Nº 151 (MINSEGPRES, 2007), Nº 50 (MINSEGPRES, 2008), Nº 51 (MINSEGPRES, 2008), Nº 23 (MINSEGPRES, 2009), Nº 33 (MMA, 2012), Nº 41 (MMA, 2012), Nº 42 (MMA, 2012), Nº 19 (MMA, 2013), N° 13 (MMA, 2013), N° 52 (MMA, 2014), N° 38 (MMA, 2015), N° 16 (MMA, 2016), N° 6 (MMA, 2017) y N° 79 (MMA, 2018). En el caso en que la especie no se encontrase definida en dicho proceso se recurre al Reglamento de la Ley de Caza (DS 5/1998 modificado por el DS 65/2015), tal como se establece en la prelación definida por el SEA, comunicada a través del MEMORANDUM DJ Nº 387/2008.

4.3.2 RESULTADOS

En la presente sección se presentan en detalle los resultados obtenidos durante la campaña de terreno realizada. Los resultados son divididos de acuerdo a Clase.

Como resultado de la prospección realizada en verano de 2020 se determina un total de 38 especies de fauna terrestre vertebrada. De cuales 1 son reptiles, 28 aves y 9 mamíferos, sin detectarse la presencia de anfibios.

Del total se determina que 3 son consideras como introducidas y 35 son nativas. De dicho total 5 son endémicas. En función de las especies introducidas tanto el conejo como la liebre son consideradas como dañinas. Además, se observa un elevado número de vacas domesticas utilizando el sector.

Del total 8 se encuentran clasificadas bajo alguna categoría de conservación, todas en preocupación menor, sin identificarse especies consideradas como amenazadas.

En función del rango de distribución de las especies, se detecta al comesebo (*Pygarrhichas albogularis*), siendo el predio en estudio la distribución más norte de esta especie.

En la siguiente tabla se detalla las especies identificadas en el área de estudio:

Tabla N° 4-10. Riqueza de fauna presentes en el área del predio

Nombre Científico	Nombre Común	Distribución (Regiones)	Especialista de Hábitat	Origen	CC
Reptiles					
Orden Squamata					
Familia Liolaemidae					
Liolaemus tenuis	Lagartija de colores	IV-X	No	Nativa	LC
Aves					
Orden Galliformes					
Familia Odontophoridae					
Callipepla californica	Codorniz	II, III-X	No	Introducida	s/c
Orden Accipitriformes					
Familia Accipitridae					

Nombre Científico	Nombre Común	Distribución (Regiones)	Especialista de Hábitat	Origen	CC
Geranoaetus melanoleucus	Águila	XV-XII	No	Nativa	s/c
Orden Falconiformes					
Familia Falconidae					
Milvago chimango	Tiuque	III-XII	No	Nativa	s/c
Falco sparverius	Cernícalo	XV-XII	No	Nativa	s/c
Orden Columbiformes					
Familia Columbidae					
Zenaida auriculata	Tórtola	I – XII	No	Nativa	s/c
Orden Strigiformes					
Familia Tytonidae					
Tyto alba	Lechuza	XV-XII	No	Nativa	s/c
Familia Strigidae					
Bubo virginianus	Tucuquere	XV-XII	No	Nativa	s/c
Glaucidium nanum	Chuncho	III - XII	No	Nativa	s/c
Orden Apodiformes					
Familia Apodidae					
Sephanoides sephanoides	Picaflor chico	III - XII	No	Nativa	s/c
Patagona gigas	Picaflor gigante	III - X	No	Nativa	s/c
Orden Piciformes					
Familia Picidae					
Veniliornis lignarius	Carpinterito	IV-XII	No	Nativa	s/c
Colaptes pitius	Pitio	IV - XII			
Orden Passeriformes					
Familia Rhinocryptidae					
Pteroptochos megapodius	Turca	IV-VIII	No	Endémica	s/c
Scelorchilus albicollis	Tapaculo	IV - VII	No	Endémica	s/c
Familia Mimidae					
Mimus thenca	Tenca	III-X	No	Endémica	s/c
Familia Hirundinidae					
Tachycineta meyeni	Golondrina chilena	III –XII	No	Nativa	s/c
Familia Turdidae					
Turdus falcklandii	Zorzal	III –XII	No	Nativa	s/c
Familia Furnariidae					
Leptasthenura aegithaloides	Tijeral	XV – XII	No	Nativa	s/c
Aphrastura spinicauda	Rayadito	IV - XII	No	Nativa	s/c
Pygarrhichas albogularis	Comesebo	V - XII	No	Nativa	s/c
Familia Tyrannidae					

Nombre Científico	Nombre Común	Distribución (Regiones)	Especialista de Hábitat	Origen	CC
Anairetes parulus	Cachudito	II-XII	No	Nativa	s/c
Elaenia albiceps	Fío fío	III-XII	No	Nativa	s/c
Xolmis pyrope	Diucón	III-XII	No	Nativa	s/c
Familia Troglodytidae					
Troglodytes aedon	Chercán	XV-XII	No	Nativa	s/c
Familia Emberizidae					
Zonotrichia capensis	Chincol	XV-XII	No	Nativa	s/c
Familia Icteridae					
Curaeus curaeus	Tordo	III-XII	No	Nativa	s/c
Sturnella loyca	Loica	III –XII	No	Nativa	s/c
Familia Thraupidae					
Sicalis luteola	Chirigüe	III-XI	No	Nativa	s/c
Diuca diuca	Diuca	II-XI, XII	No	Nativa	s/c
Mamíferos					
Orden Lagomorpha					
Familia Leporidae					
Oryctolagus cuniculus	Conejo	II-XII	No	Introducida	S/C
Lepus europaeus	Liebre	XV-XII	No	Introducida	S/C
Orden Rodentia					
Familia Abrocomidae					
Abracoma bennetti	Ratón chinchilla de Bennett	III-VIII	No	Endémico	LC
Familia Octodontidae					
Spalacopus cyanus	Cururo	III-VIII	No	Endémico	LC
Orden Chiroptera					
Familia Molossidae					
Tadarida brasiliensis	Murciélago de cola de ratón	XV-XI	No	Nativa	LC
Familia Vespertilionidae					
Myotis chiloensis	Murciélago orejas de ratón del sur	XV-XII	No	Nativa	LC
Lasiurus varius	Murciélago colorado del sur	IV- XII	No	Nativa	LC
Lasiurus cinereus	Murciélago ceniciento	XV - X	No	Nativa	LC
Orden Carnivora					
Familia Canidae					
Lycalopex culpaeus	Zorro	XV-XII	No	Nativo	LC

Fuente: Levantamiento de Información en Terreno.
Siglas: S/C: Sin categoría; LC: Preocupación menor.

A continuación, se detallan los resultados de cada Clase muestrea según su metodología.

4.3.2.1 Anfibios

Dentro del área de prospección no se observan especies de la clase de anfibios, así como tampoco se detectan ambientes propicios para su proliferación.

4.3.2.2 Reptiles

Se identificó la presencia de una especie de reptil, siendo este el lagarto de colores (*Liolaemus tenuis*), a continuación, se detalla la abundancia de esta especie:

Tabla N° 4-11. Abundancia de reptiles en transectas

Especie	Transecta										
	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10	Total
L. tenuis	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Fuente: Elaboración propia

4.3.2.3 Aves

En el área de estudio se observaron un total de 31 especies. A continuación, se detallan los resultados de las abundancias obtenidas en las 10 transectas realizadas en terreno.

Tabla N° 4-12: Abundancia de aves en transectas

Especie	Transectas										Total
	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10	
Pteroptochos megapodius	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	6
Sephanoides sephanoides	1	1	1	2	4	5	1	1	0	0	16
Zonotrichia capensis	2	0	0	0	0	8	2	1	0	0	13
Mimus thenca	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Geranoaetus melanoleucus	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Patagona gigas	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Xolmis pyrope	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	4
Anairetes parulus	0	0	2	4	3	2	1	0	0	0	12
Veniliornis lignarius	0	0	1	2	1	0	1	2	0	2	9
Leptasthenura aegithaloides	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	3
Pygarrhichas albogularis	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	4
Aphrastura spinicauda	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	6
Tyto alba	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Scelorchilus albicollis	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Colaptes pitius	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Milvago chimango	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Curaeus curaeus	0	0	0	0	0	12	0	1	0	0	13
Turdus falcklandii	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Tachycineta meyeni	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	9

Especie	Transectas										Total
	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10	
Troglodytes aedon	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Fuente: Levantamiento de Información en Terreno

Para de la metodología de playback, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla N° 4-13: Resultados de Playback

Especies	Punto Playback	
	Pb1	Pb2
Tyto alba	No responde	No responde
Bubo magellanicus	**Responde**	**Responde**
Glacidium nanum	**Responde**	No responde
Athene cunicularia	No responde	No responde
Strix rufipes	No responde	No responde
Systellura longirostris	No responde	No responde

4.3.2.4 Mamíferos

En el área de estudio se observaron un total de 7 especies. A continuación, se detallan los resultados en función de las distintas metodologías utilizadas para esta taxa.

En la siguiente tabla se detallan los resultados de terreno obtenidos a través de la metodología de transectas:

Tabla N° 4-14: Resultados de transectas, mamíferos.

Especies	transectas									
	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10
Abracoma bennetti	heces	heces	0	0	0	0	0	0	0	heces
Lycalopex culpaeus	heces	heces	0	heces	0	0	0	0	0	heces
Spalacopus cyanus	0	0	cururera	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Levantamiento de Información en Terreno

En función a la metodología de trampas shemann se establecen que, durante la presente campaña, no se capturaron individuos de micromamíferos.

Sobre la metodología de cámaras trampas solo se obtuvieron de la especie zorro (*Lycalopex culpaeus*).

En la siguiente tabla, se presenta el detalle de los resultados de la detección de quirópteros, a través del equipo BatDetector Song Meter SM4BAT-FS.

Tabla N° 4-15:Especies de quirópteros detectados en la campaña de verano 2020

Especie	Bat1	Bat2	Bat3
Tadarida brasiliensis	X	X	X
Lasiurus varius		X	X

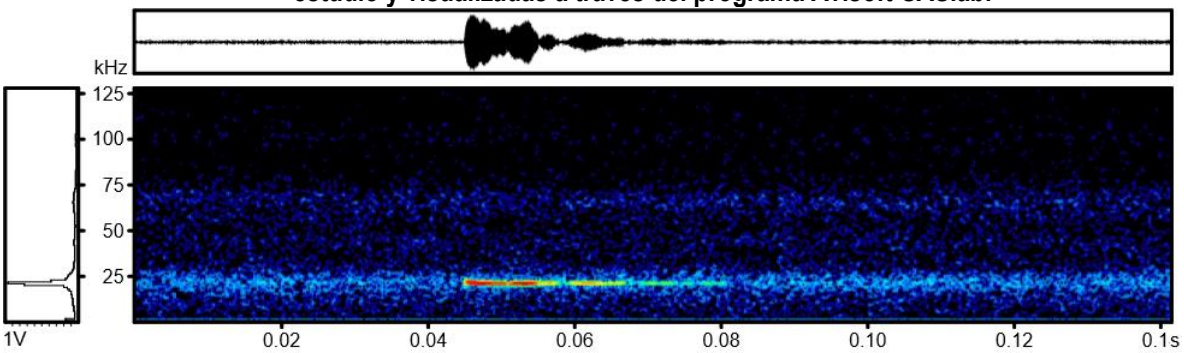
Especie	Bat1	Bat2	Bat3
Lasiurus cinereus			X
Myotis chiloensis	X	X	X
Total	3 especies	3 especies	4 especies

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se explicó en la metodología, las vocalizaciones obtenidas con el equipo detector de ultrasonido son representadas gráficamente a través de sonogramas que describen la variación de la frecuencia y amplitud de cada vocalización a través del tiempo, lo que permite clasificar la especie de quiróptero presente, según las características de cada llamado.

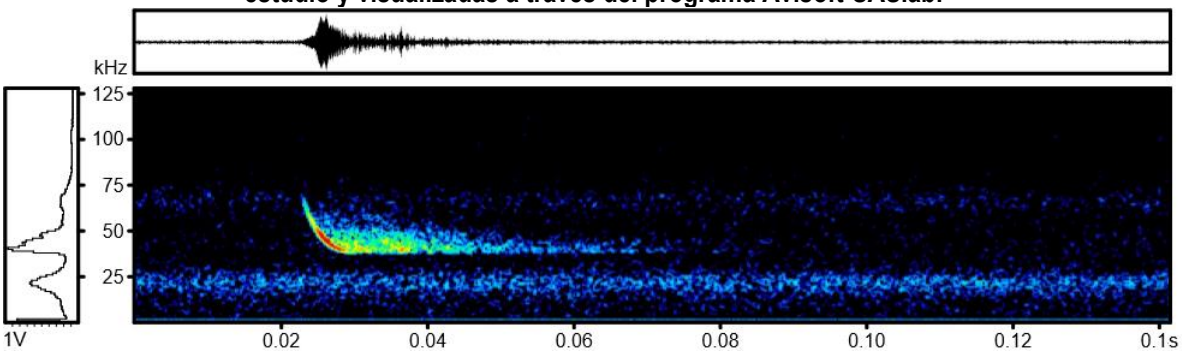
A continuación, se muestran los sonogramas correspondientes a cada especie identificada en terreno:

Figura 4-10 : Sonograma de las llamadas de ecolocalización de *Tadarida brasiliensis* registradas en el área de estudio y visualizadas a través del programa Avisoft-SASlab.



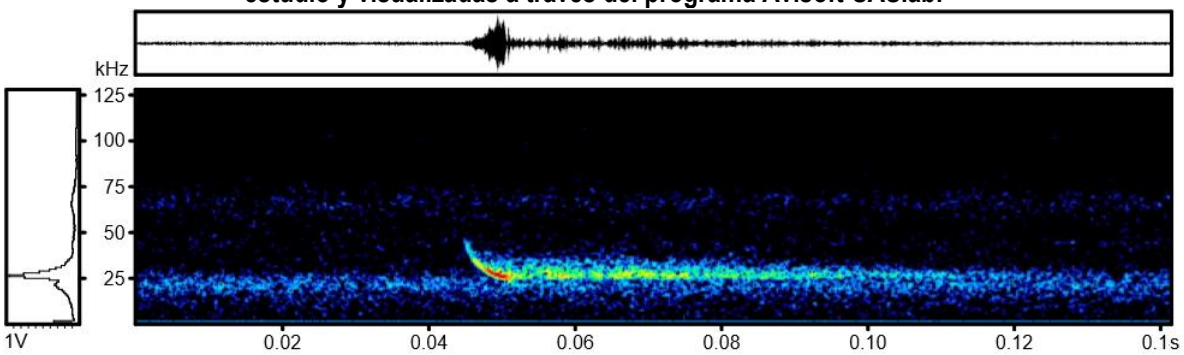
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4-11: Sonograma de las llamadas de ecolocalización de *Lasiurus varius* registradas en el área de estudio y visualizadas a través del programa Avisoft-SASlab.



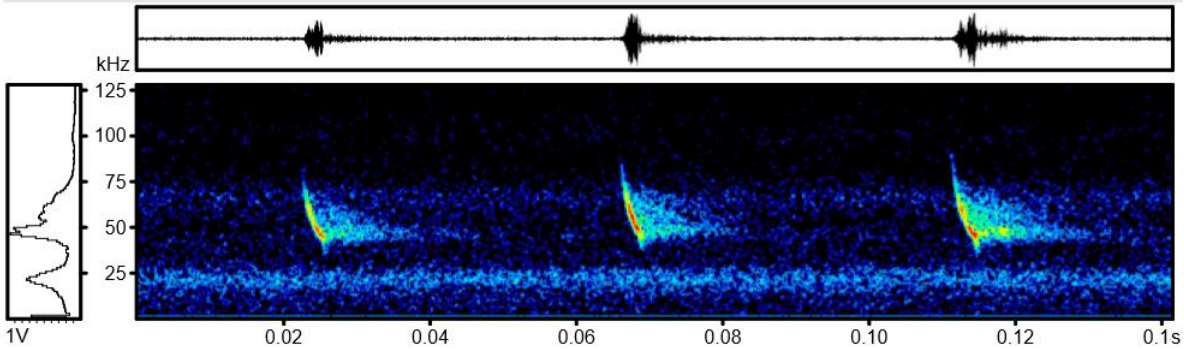
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4-12: Sonograma de las llamadas de ecolocalización de *Lasiurus cinereus* registradas en el área de estudio y visualizadas a través del programa Avisoft-SASlab.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4-13: Sonograma de las llamadas de ecolocalización de *Myotis chiloensis* registradas en el área de estudio y visualizadas a través del programa Avisoft-SASlab.



Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.5 Especies con categoría de conservación

En el área de estudio se detectan ocho especies en categoría de conservación las que se detallan a continuación:

Tabla N° 4-16: Especies en categoría de conservación

Nombre Científico	Nombre Común	CC
Liolaemus tenuis	Lagartija de colores	Preocupación Menor
Abracoma bennetti	Ratón chinchilla de Bennett	Preocupación Menor
Spalacopus cyanus	Cururo	Preocupación Menor
Lycalopex culpaeus	Zorro	Preocupación Menor

Fuente: Levantamiento de Información en Terreno.

4.4 RESUMEN Y CONCLUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LÍNEA DE BASE

Para la caracterización del ecosistema terrestre del predio Epu Wefko se realizó una campaña de terreno de 5 días de duración, entre el 24 y 28 de febrero de 2020, correspondiente a la estación de verano. Como resultados principales destacan los siguientes:

- Se determina la presencia de dos grandes formaciones vegetacionales, un bosque nativo y un matorral
- El bosque nativo se encuentra conformado por tres subtipos: el espinal dominado por la especie espino (*Acacia caven*), subtipo esclerófilo dominado por las especies siete camisas (*Escallonia pulverulenta*) peumo (*Cryptocarya alba*) y quillay (*Quillaja saponaria*) y el subtipo hidrófilo dominado por las especies peumo (*Cryptocarya alba*), quillay (*Quillaja saponaria*) litre (*Lithrea caustica*) y patagua (*Crinodendron patagua*).
- Se determina un total de 39 especies de las cuales un 100% son nativas. Cabe mencionar que la época en la cual fue realizado la prospección corresponde al momento de mayor estrés hídrico por lo tanto hay una menor probabilidad de observar especies de hierbas perennes o anuales.
- Se determina un 59% de especies consideradas como endémicas.
- Se determina la presencia de 2 especies consideradas como amenazadas según la legislación actual: el belloto del norte (*Beilschmiedia miersii*) identificándose un total de 17 individuos y el naranjillo (*Citronella mucronata*) donde se obtuvo un total de 4 individuos.
- Como resultado de la prospección realizada en verano de 2020 se determina un total de 34 especies de fauna terrestre vertebrada. De cuales 1 son reptiles, 28 aves y 5 mamíferos, sin detectarse la presencia de anfibios.
- Del total se determina que 3 son consideras como introducidas y 31 son nativas. De dicho total 5 son endémicas. En función de las especies introducidas tanto el conejo como la liebre son consideradas como dañinas. Además, se observa un elevado número de vacas domesticas utilizando el sector.
- Del total 4 se encuentran clasificadas bajo alguna categoría de conservación, todas en preocupación menor, sin identificarse especies consideradas como amenazadas.
- En función del rango de distribución de las especies, se detecta al comesebo (*Pygarrhichas albogularis*), siendo el predio en estudio la distribución más norte de esta especie.

En función de los resultados obtenidos se concluye que, si bien el predio se encuentra en un estado natural, el ensamblaje de flora y fauna corresponde a lo esperado en el cordón de la cordillera de la Costa de la región de Valparaíso, presentado características representativas del bosque esclerófilo mediterráneo chileno, situación que se considera como escasa en la actualidad producto de la alta intervención histórica de la zona centro chilena.

5 ZONIFICACIÓN

A continuación, se realiza una zonificación del predio de Epu wefko, a través de lo indicado en el Manual para la Planificación del Manejo de las Áreas Protegidas del Snaspe (CONAF, 2017) y en función a los resultados de línea de base obtenidos en terreno.

5.1 METODOLOGÍA

El cumplimiento de los objetivos de conservación de cada tipo de área protegida se logra en la medida que las perturbaciones generadas por el hombre se mantengan controladas y los diferentes usos al interior del área protegida sean compatibles con la conservación de su diversidad biológica y cultural. Para logar dichos objetivos el Manual para la Planificación del Manejo de las Áreas Protegidas del Snaspe (CONAF, 2017) sugiere realizar una zonificación.

La zonificación de áreas protegidas es un proceso que establece los tipos de usos del territorio, así como los niveles de uso que son permitidos dentro del área protegida. Estos usos se relacionan a aspectos del manejo de recursos naturales y culturales, turismo, investigación y administración del área protegida, entre otros, con el objetivo de lograr compatibilizar la conservación de su diversidad biológica y cultural con el bienestar humano asociado al área protegida.

En la siguiente tabla se especifican las zonificaciones definidas en el Manual para la Planificación del Manejo de las Áreas Protegidas del Snaspe (CONAF, 2017), indicando su color cartográfico universal, su nombre y su descripción.

Tabla N° 5-1: Zonificación

Color	Nombre	Descripción
Café	Uso Especial de Administración	Consiste en áreas que poseen una reducida extensión, cuyo objetivo es facilitar la gestión y administración del área silvestre protegida a través de infraestructura asociada (casas de administración, refugios, puestos de control, bodegaje, etc.), que aporte al cumplimiento de sus objetivos.
Rojo	Uso Público Intensivo	Consiste en Áreas que poseen características específicas de interés para el turismo, de fácil accesibilidad, disponibilidad de recursos naturales (principalmente agua) y que se prestan para actividades recreativas relativamente densas y generación de infraestructura habilitante asociada a ellas.
Naranjo	Uso Público Extensivo	Consiste en Áreas que poseen características específicas de interés para el turismo, con paisajes sobresalientes y que cuentan con infraestructura asociada a actividades recreativas de moderada o baja densidad (principalmente senderos interpretativos y miradores o estaciones de descanso).
Celeste	Primitivo	Consiste en Áreas que poseen características para el turismo de intereses especiales, sin infraestructura asociada, para actividades de baja densidad (sin senderos marcados, solamente huellas). El acceso a esta zona deberá contar con un permiso por parte de la administración del área protegida.
Verde Oscuro	Preservación	Consiste en Áreas naturales de gran extensión que han recibido un mínimo de alteración y cuyo objetivo es la preservación de ecosistemas. No posee infraestructura asociada y se permite solamente el uso con fines científicos y de monitoreo para la gestión del área protegida.
Azul	Uso Histórico - Cultural	Consiste en Áreas que poseen un especial interés histórico o cultural para las comunidades locales, con especial énfasis en comunidades indígenas (ceremonias o usos tradicionales, etc.), o para el patrimonio cultural del país (petroglifos, sitios arqueológicos, etc.), excluyéndose actividades que podrían afectar estas manifestaciones o el patrimonio cultural.

Color	Nombre	Descripción
Verde Claro	Recuperación	Consiste en Áreas naturales que han recibido algún tipo de alteración, por causas naturales o antrópicas, y cuyo objetivo es restaurar o rehabilitar el ecosistema original para recuperar sus funciones o servicios ecosistémicos. Se trata de una denominación de zona transitoria que, luego de recuperada, será asignada a una de las otras zonas de uso.
Amarillo	Amortiguación	Consiste en Áreas de extensión variable, asociadas directamente a zonas de uso intensivo y a los límites del área protegida que lo requieran, y cuyo objetivo es disminuir el efecto borde asociado a las zonas de uso intensivo y a las amenazas y actividades desarrolladas en las zonas aledañas al ASP. En estas zonas de amortiguación deberán concentrarse las actividades de fiscalización y control de amenazas por parte de la administración del ASP (manejo del sitio mediante cercos u otros) y no permitirán otros usos.
Magenta	Manejo de Recursos	Consiste en Áreas al interior de una Reserva Nacional dispuestas para el uso y aprovechamiento sustentable de recursos naturales (ej. agua, flora, fauna, suelos), en virtud de sus aptitudes y condiciones de conservación y en el marco de las regulaciones según la legislación vigente. En su manejo pueden participar las comunidades locales y otros agentes externos.

Fuente: Manual para la Planificación del Manejo de las Áreas Protegidas del Snaspe (CONAF, 2017)

5.2 ZONIFICACIÓN EPU WEFKO

A continuación, se detallan las zonas propuestas para el predio de Epu Wefko.

Uso Especial de Administración: consiste en una zona destinada exclusivamente a facilitar la gestión y administración del área silvestre protegida a través de infraestructura como refugios, bodegas, punto de control, etc. Por dicha razón se encuentra asociada al camino de acceso, colindante al acceso del bosque que conforma el uso primitivo.

Uso Público Extensivo: Consiste en áreas que poseen características de fácil accesibilidad y con bajas pendientes, donde en el predio no se identifican características de interés para el turismo y sus formaciones vegetacionales no presentan un atributo de conservación. Dichas unidades pueden ser intervenidas sin requerir permisos o compensaciones especiales, y así liberar el suelo para la generación de infraestructura que permitan actividades recreativas relativamente densas.

En este uso se permiten obras de mayor extensión como es el caso de estacionamientos o parcelas de agrado, pero siempre respetando el entorno natural. Adicionalmente se pueden habilitar sectores para el uso de camping, baños y otros

Uso Público Extensivo: Consiste en áreas que poseen características específicas de interés para el turismo, con paisajes sobresalientes, donde se permitirá el uso para senderismo y trekking. Para determinar este sector se usó como criterio las características topográficas del predio, buscando aquellas pendientes y exposiciones que llegan a lugares donde se logran vistas panorámicas del valle y el cordón montañoso.

En este uso solo se permitirá la realización de obras acciones u obras, que tengan como objetivo fomentar el senderismo o trekking. Por lo tanto, se permitirá la construcción de senderos, miradores, sectores de picnic y descanso, sectores administrativos puntuales (tipo caceta). También se permite la instalación de puntos de observación astronómica, u otras que fomenten la visitación del predio.

Dentro de esta zona no podrán realizar sectores de camping, estacionamientos, sectores administrativos extensivos, bodegajes.

Uso Primitivo: Consiste en Áreas que poseen características específicas para el turismo de intereses especiales, en este caso, la visitación de un bosque esclerófilo con presencia de una alta biodiversidad, representativa de la zona centro chilena. Para delimitar esta zona se utilizó la información recopilada en la línea de base, específicamente la inclusión de la formación vegetacional denominada subtipo hidrófilo (Bosque denso y alto de *Cryptocarya alba*, *Quillaja saponaria*, *Lithrea caustica* y *Crinodendron patagua*).

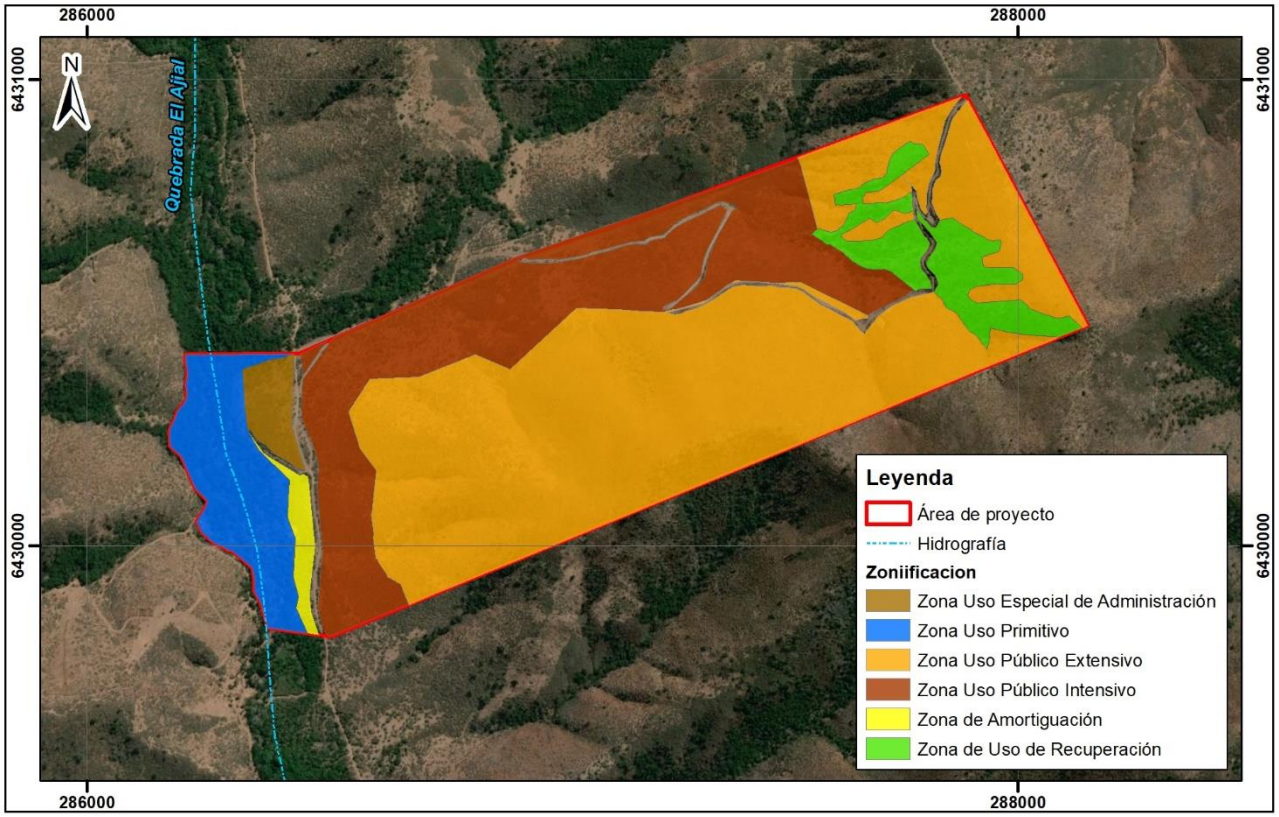
En este uso solo se permitirá la realización de obras acciones u obras, que tengan como objetivo fomentar la preservación de la naturaleza, como es el caso de educación ambiental, actividades grupales destinadas al manejo y conocimiento del bosque, uso con fines científicos, actividades recreativas de baja densidad (birdwatching, salidas botánicas, etc) y acampadas puntuales. Para cualquier actividad realizada dentro de esta área se requiere la autorización de la administración.

Dentro de esta zona se prohibirá la construcción de cualquier infraestructura asociada a la administración (se dispone una zona de uso especial de administración en la entrada del bosque, para evitar construcciones dentro de esta zona). De igual forma se prohíbe el ingreso masivo de vehículos, solo se podrán acceder en forma puntual, a través del camino ya existente. Por último, en esta zona no se podrán construir senderos, solo la utilización de huellas existentes.

Zona de Recuperación: Consiste en Áreas naturales que han recibido algún tipo de alteración, por causas naturales o antrópicas, y cuyo objetivo es restaurar o rehabilitar el ecosistema original para recuperar sus funciones o servicios ecosistémicos. En el predio se identifica una gran zona de quebrada conformada por puemos, que fue azotadas por un incendio, siendo esta área adecuada para generar una restauración ecológica. Una vez restaurada esta área puede pasar a ser parte de la zona de Uso Público Extensivo.

Zona de Amortiguación: corresponde áreas colindantes al camino de acceso, donde se deberán generar áreas de corta fuego y cercos para dar protección, principalmente a la zona primitiva.

Figura 5-1: Zonificación Predio Epu Wefko



5.3 CONCLUSIÓN

En el predio de Epu Wefko se logra identificar la presencia de 6 zonas, de las cuales la más extensa es el uso público extensivo.

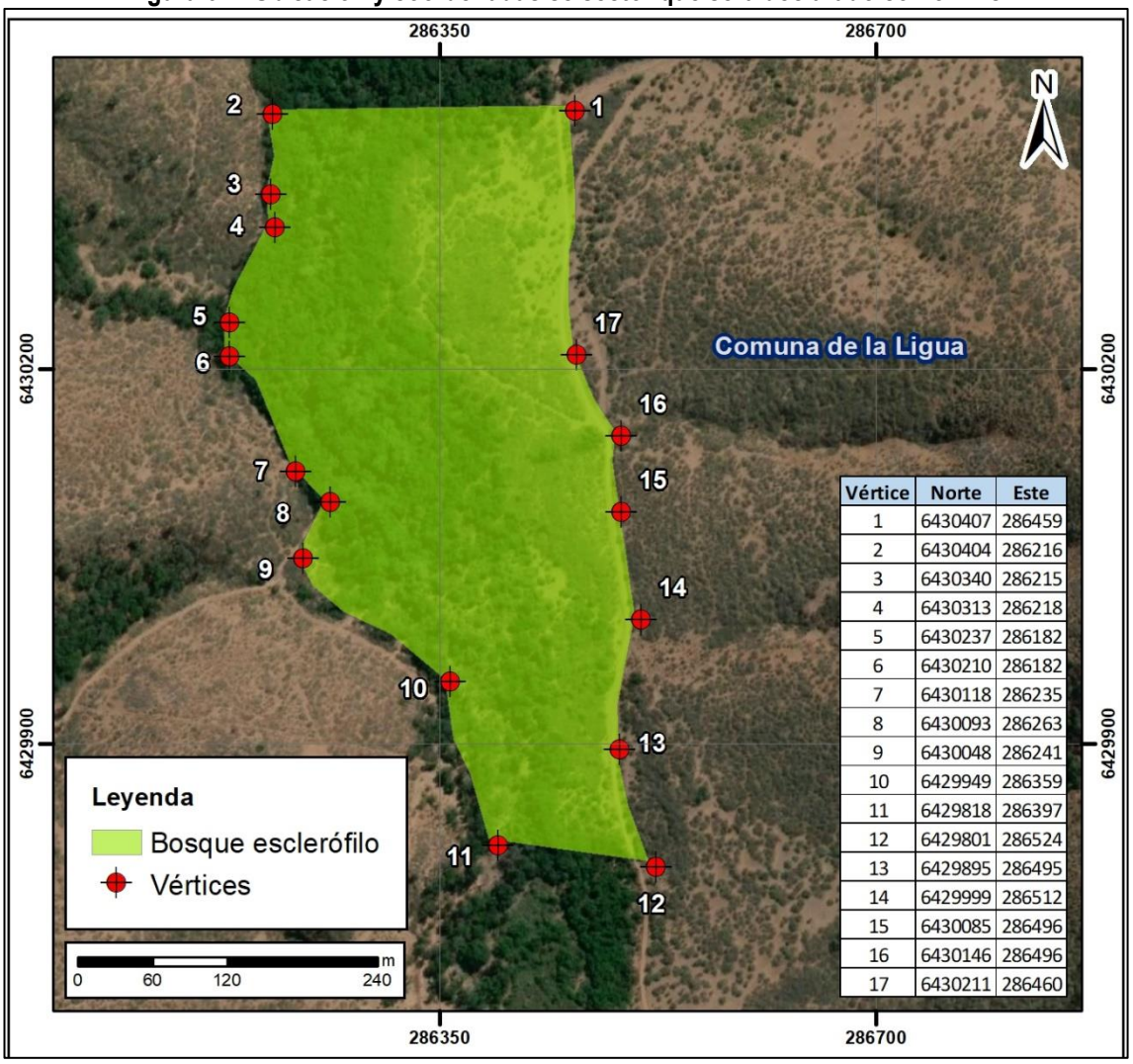
Cabe mencionar que el proceso de zonificación establecido en el Manual para la Planificación del Manejo de las Áreas Protegidas del Snaspe, se basa en la existencia de elementos ya construidos (senderos, sectores de administración, etc) que el predio no cuenta en la actualidad. Producto de lo anterior, se considera que la presente zonificación debe ser considerada como referencial y un primer ordenamiento de las características del predio. A medida que se realice un Plan de Manejo y se generen nuevas ideas para el predio, la zonificación puede ser actualizada.

De igual forma a medida que se concreten obras las zonificaciones irán disminuyendo en su tamaño, dando origen a nuevos usos que no fueron contemplados en este primer informe. Por ejemplo, cuando se realicen los senderos, miradores, etc, el uso público extensivo disminuirá de extensión, concentrándose alrededor de las obras construidas. El resto de superficie que quedará disponible pasará hacer del uso preservación, no utilizado en esta primera aproximación.

6 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE DERECHO REAL DE CONSERVACIÓN

En el predio se localiza un sector que será declarado un Derecho Real de Conservación Ambiental (DRC), principalmente asociados al bosque nativo esclerófilo del subtipo hidrófilo. El área que será asociada DRC se detalla a continuación:

Figura 6-1. Ubicación y coordenadas se sector que será declarado como DRC



Vértice	Norte	Este
1	6430407	286459
2	6430404	286216
3	6430340	286215
4	6430313	286218
5	6430237	286182
6	6430210	286182
7	6430118	286235
8	6430093	286263
9	6430048	286241
10	6429949	286359
11	6429818	286397
12	6429801	286524
13	6429895	286495
14	6429999	286512
15	6430085	286496
16	6430146	286496
17	6430211	286460

A continuación, se detallan los atributos ambientales de flora y fauna; así como la zonificación propuesta para dicho sector:

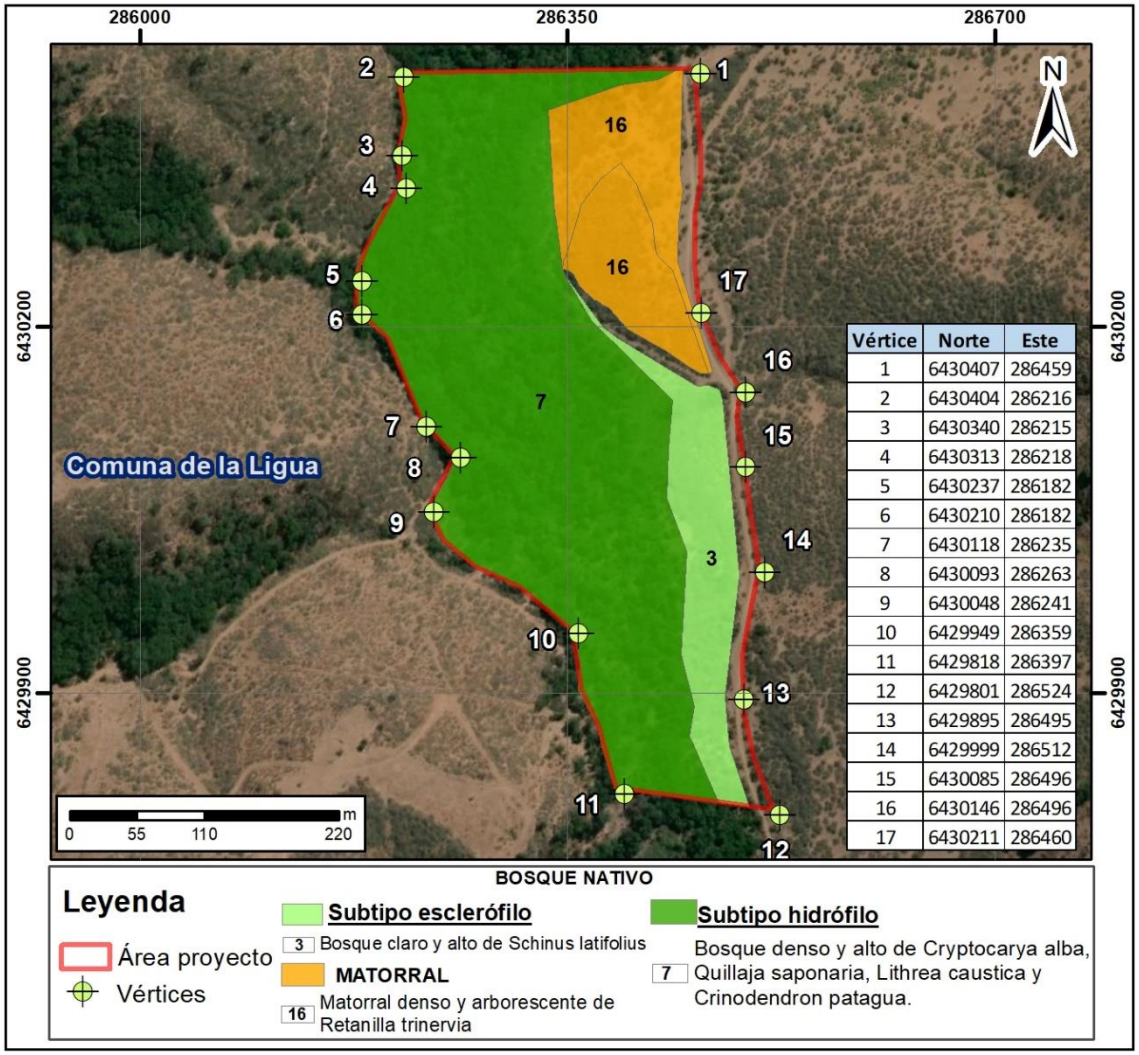
6.1 VEGETACIÓN

En función de la vegetación presente en el área de DRC, se logran identificar tres unidades vegetaciones:

- Formación 3: Bosque claro y alto de *Schinus latifolius*
- Formación 7: Bosque denso y alto de *Cryptocarya alba, Quillaja saponaria, Lithrea caustica* y *Crinodendron patagua.*
- Formación 16: Matorral denso y arborescente de *Retanilla trinervia*

En la siguiente figura se detalla la formación vegetacionales presentes en dicho sector

Figura 6-2. Unidad Vegetacional DRC



Vértice	Norte	Este
1	6430407	286459
2	6430404	286216
3	6430340	286215
4	6430313	286218
5	6430237	286182
6	6430210	286182
7	6430118	286235
8	6430093	286263
9	6430048	286241
10	6429949	286359
11	6429818	286397
12	6429801	286524
13	6429895	286495
14	6429999	286512
15	6430085	286496
16	6430146	286496
17	6430211	286460

6.2 FLORA

En el área que será declarada como DRC se identificó un total de **28** especies de flora terrestre vascular.

De acuerdo con su origen, **28** (**100**%) de las especies detectadas son Autóctonas, sin detectarse especies alóctonas durante la presente campaña. Del total de especies Autóctonas, **17 (60%)** son consideradas como endémicas.

Según la forma de crecimiento, **12** de las especies observadas corresponden a árboles, **15** a arbustos (uno de ellos considerado como parasito) y **1** hierbas perennes.

Del total de especies se identifican 2 arboles consideradas como amenazados, siendo estos el belloto del norte (*Beilschmiedia miersii*) y el naranjillo (*Citronella mucronata*).

El listado de las especies de flora terrestre registradas en el área de influencia del predio se presenta en la siguiente tabla ordenada según clase, división, familia y género, con indicación de su nombre científico, nombre común (en el caso que corresponda), forma de crecimiento, origen geográfico y estado de conservación.

Tabla N°6-1. Especies de Flora Observadas en Terreno

Especie	Nombre común	Forma de crecimiento	Origen	Categoría de conservación
PTERIDOPHYTA (=Polypodiophyta) FILICOPSIDA				
ADIANTACEAE (=Polypodiaceae)				
Adiantum chilense Kaulf	Palito negro	Hierba perenne	Nativo	LC
MAGNOLIOPHYTA (=Angiospermae) MAGNOLIOPSIDA (=Dicotyledonae)				
ANACARDIACEAE				
Lithrea caustica (Molina) Hook. Et Arn. Var. caustica	Litre	Árbol	Endémico	SC
Schinus latifolius (Gillies ex Lindl.) Engl	Molle	Árbol	Endémico	SC
ASTERACEAE				
Baccharis salicifolia (Ruiz et Pav.) Pers.	Chilca	Arbusto	Nativa	SC
Baccharis linearis	Romerillo	Arbusto	Nativa	SC
Proustia pyrifolia DC.	Tola blanca	Arbusto	Endémico	SC
Podanthus mitiqui Lindl	Mitique	Arbusto	Endémico	SC
BUDDLEJACEAE				
Buddleja globosa Hope	Matico	Arbusto	Nativo	SC
CAMPANULACEAE				
Lobelia polyphylla Hook. Et Arn.	Tabaco del diablo	Arbusto	Endémico	SC
CARDIOPTERIDACEAE				
Citronella mucronata (Ruiz & Pav.) D. Don	Naranjillo	Árbol	Endémico	VU
CELASTRACEAE				
Maytenus boaria Molina	Maitén	Árbol	Nativo	SC
ELAEOCARPACEAE				
Crinodendron patagua Molina	Patagua	Árbol	Endémico	SC
ESCALLONIACEAE				
Escallonia pulverulenta (Ruiz et Pav.) Pers.	Siete camisas	Árbol	Endémico	SC
FABACEAE				
Acacia caven (Molina) Molina	Espino	Árbol	Nativo	SC
LAMIACEA				
Lepechinia salviae (Lindl.) Epling	Salvia	Arbusto	Endémico	SC
Teucrium bicolor Sm.	Oreganillo	Arbusto	Endémico	SC
LORANTHACEAE				
Tristerix corymbosus (L.) Kuijt	Quintral común	Arbusto parasito	Nativo	SC
MONIMIACEAE				

Especie	Nombre común	Forma de crecimiento	Origen	Categoría de conservación
Cryptocarya alba (Molina) Looser	Peumo	Árbol	Endémico	SC
Peumus boldus Molina	Boldo	Árbol	Endémico	SC
Beilschmiedia miersii (Gay) Kosterm	Belloto del norte	Árbol	Endémico	VU
MYRTACEAE				
Luma chequen (Molina) A. Gray	Chequen	Árbol	Endémico	SC
QUILLAJACEAE				
Quillaja saponaria Molina	Quillay	Árbol	Nativo	SC
RHAMNACEAE				
Retanilla trinervia (Gillies et Hook.) Hook. Et Arn	Trevo	Arbusto	Endémico	SC
Colletia hystrix Clos	Crucero	Arbusto	Nativo	SC
SALICACEAE				
Azara celastrina D. Don	Lilén	Arbusto	Endémico	SC
Azara petiolaris D. Don	Maquicillo	Arbusto	Endémico	SC
SOLANACEAE				
Cestrum parqui L´Hér.	Palqui	Arbusto	Nativo	SC
VITACEAE				
Cissus striata Ruiz & Pav	Pilpilvoqui	Arbusto	Nativo	SC

Sigla: LC: Preocupación Menor; VU: Vulnerable. NT: Casi Amenazada
Fuente: Sustentable S.A.

6.3 FAUNA VERTEBRADA TERRESTRE

En la presente sección se presentan en detalle los resultados obtenidos durante la campaña de terreno realizada. Los resultados son divididos de acuerdo a Clase.

Como resultado de la prospección realizada en verano de 2020 se determina un total de 34 especies de fauna terrestre vertebrada. De cuales 1 son reptiles, 25 aves y 8 mamíferos, sin detectarse la presencia de anfibios.

Del total se determina que 3 son consideras como introducidas y 31 son nativas. De dicho total 3 son endémicas. En función de las especies introducidas tanto el conejo como la liebre son consideradas como dañinas. Además, se observa un elevado número de vacas domesticas utilizando el sector.

Del total 7 se encuentran clasificadas bajo alguna categoría de conservación, todas en preocupación menor, sin identificarse especies consideradas como amenazadas.

En función del rango de distribución de las especies, se detecta al comesebo (*Pygarrhichas albogularis*), siendo el predio en estudio la distribución más norte de esta especie.

En la siguiente tabla se detalla las especies identificadas en el área de estudio:

Tabla N° 6-2. Riqueza de fauna presentes en el área del predio

Nombre Científico	Nombre Común	Distribución (Regiones)	Especialista de Hábitat	Origen	CC
Reptiles					
Orden Squamata					
Familia Liolaemidae					
Liolaemus tenuis	Lagartija de colores	IV-X	No	Nativa	LC
Aves					
Orden Galliformes					
Familia Odontophoridae					
Callipepla californica	Codorniz	II, III-X	No	Introducida	s/c
Orden Falconiformes					
Familia Falconidae					
Falco sparverius	Cernícalo	XV-XII	No	Nativa	s/c
Orden Columbiformes					
Familia Columbidae					
Zenaida auriculata	Tórtola	I – XII	No	Nativa	s/c
Orden Strigiformes					
Familia Tytonidae					
Tyto alba	Lechuza	XV-XII	No	Nativa	s/c
Familia Strigidae					
Bubo virginianus	Tucúquere	XV-XII	No	Nativa	s/c
Glaucidium nanum	Chuncho	III - XII	No	Nativa	s/c
Orden Apodiformes					
Familia Apodidae					
Sephanoides sephanoides	Picaflor chico	III - XII	No	Nativa	s/c
Patagona gigas	Picaflor gigante	III - X	No	Nativa	s/c
Orden Piciformes					
Familia Picidae					
Veniliornis lignarius	Carpinterito	IV-XII	No	Nativa	s/c
Colaptes pitius	Pitio	IV - XII			
Orden Passeriformes					
Familia Rhinocryptidae					
Pteroptochos megapodius	Turca	IV-VIII	No	Endémica	s/c
Familia Mimidae					
Mimus thenca	Tenca	III-X	No	Endémica	s/c
Familia Turdidae					
Turdus falcklandii	Zorzal	III –XII	No	Nativa	s/c
Familia Furnariidae					
Leptasthenura aegithaloides	Tijeral	XV – XII	No	Nativa	s/c

Nombre Científico	Nombre Común	Distribución (Regiones)	Especialista de Hábitat	Origen	CC
Aphrastura spinicauda	Rayadito	IV - XII	No	Nativa	s/c
Pygarrhichas albogularis	Comesebo	V - XII	No	Nativa	s/c
Familia Tyrannidae					
Anairetes parulus	Cachudito	II-XII	No	Nativa	s/c
Elaenia albiceps	Fío fío	III-XII	No	Nativa	s/c
Xolmis pyrope	Diucón	III-XII	No	Nativa	s/c
Familia Troglodytidae					
Troglodytes aedon	Chercán	XV-XII	No	Nativa	s/c
Familia Emberizidae					
Zonotrichia capensis	Chincol	XV-XII	No	Nativa	s/c
Familia Icteridae					
Curaeus curaeus	Tordo	III-XII	No	Nativa	s/c
Sturnella loyca	Loica	III –XII	No	Nativa	s/c
Familia Thraupidae					
Sicalis luteola	Chirigüe	III-XI	No	Nativa	s/c
Diuca diuca	Diuca	II-XI, XII	No	Nativa	s/c
Mamíferos					
Orden Lagomorpha					
Familia Leporidae					
Oryctolagus cuniculus	Conejo	II-XII	No	Introducida	S/C
Lepus europaeus	Liebre	XV-XII	No	Introducida	S/C
Orden Rodentia					
Familia Abrocomidae					
Abracoma bennetti	Ratón chinchilla de Bennett	III-VIII	No	Endémico	LC
Orden Chiroptera					
Familia Molossidae					
Tadarida brasiliensis	Murciélago de cola de ratón	XV-XI	No	Nativa	LC
Familia Vespertilionidae					
Myotis chiloensis	Murciélago orejas de ratón del sur	XV-XII	No	Nativa	LC
Lasiurus varius	Murciélago colorado del sur	IV- XII	No	Nativa	LC
Lasiurus cinereus	Murciélago ceniciento	XV - X	No	Nativa	LC
Orden Carnivora					
Familia Canidae					
Lycalopex culpaeus	Zorro	XV-XII	No	Nativo	LC

Fuente: Levantamiento de Información en Terreno.
Siglas: S/C: Sin categoría; LC: Preocupación menor.

6.4 ZONIFICACIÓN

En función a la zonificación se determinan 3 usos:

Uso Especial de Administración: consiste en una zona destinada exclusivamente a facilitar la gestión y administración del área silvestre protegida a través de infraestructura como refugios, bodegas, punto de control, etc. Por dicha razón se encuentra asociada al camino de acceso, colindante al acceso del bosque que conforma el uso primitivo.

Uso Primitivo: Consiste en áreas que poseen características específicas para el turismo de intereses especiales, en este caso, la visitación de un bosque esclerófilo con presencia de una alta biodiversidad, representativa de la zona centro chilena. Para delimitar esta zona se utilizó la información recopilada en la línea de base, específicamente la inclusión de la formación vegetacional denominada subtipo hidrófilo (Bosque denso y alto de *Cryptocarya alba*, *Quillaja saponaria*, *Lithrea caustica* y *Crinodendron patagua*).

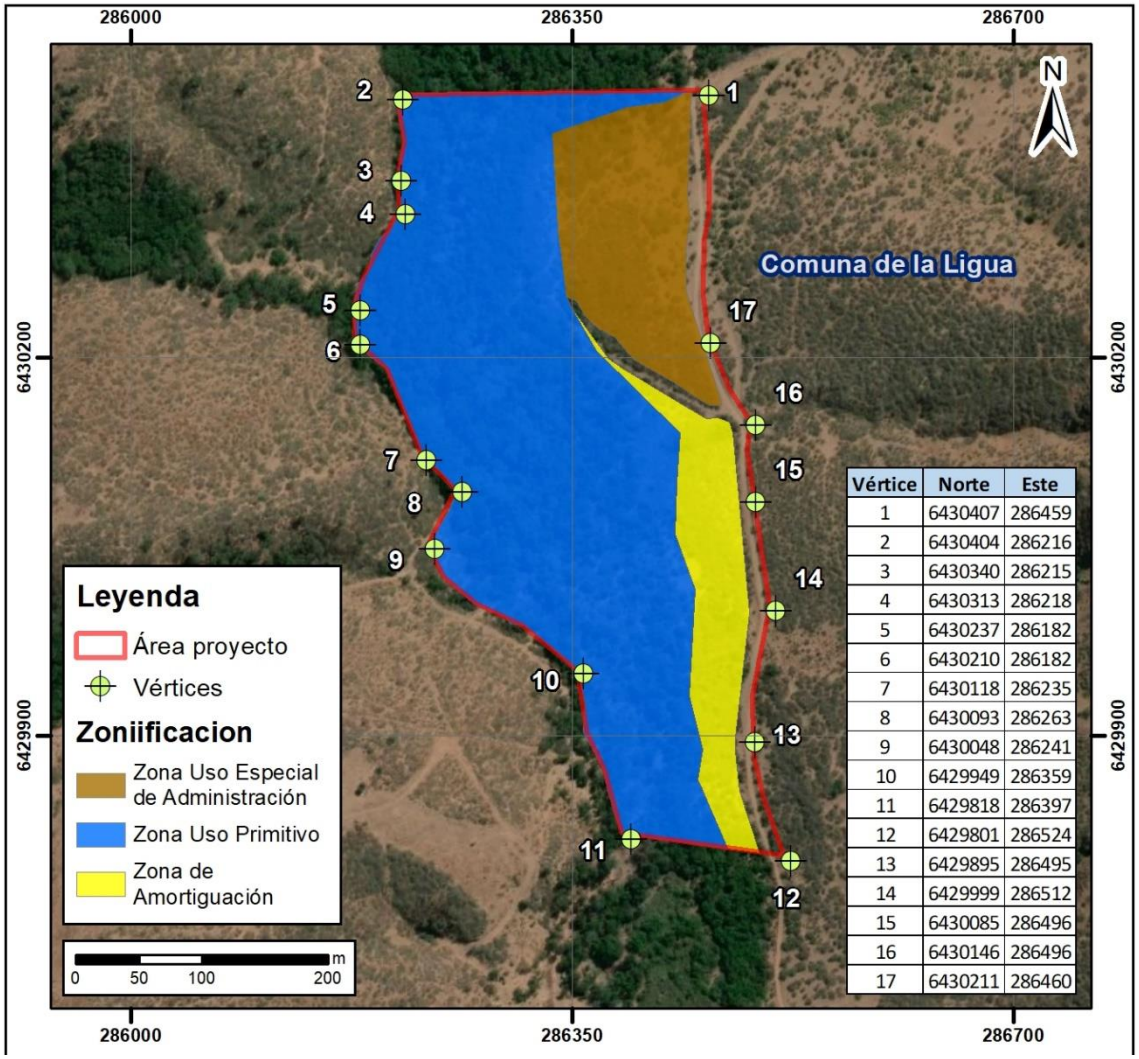
En este uso solo se permitirá la realización de obras acciones u obras, que tengan como objetivo fomentar la preservación de la naturaleza, como es el caso de educación ambiental, actividades grupales destinadas al manejo y conocimiento del bosque, uso con fines científicos, actividades recreativas de baja densidad (birdwatching, salidas botánicas, etc) y acampadas puntuales. Para cualquier actividad realizada dentro de esta área se requiere la autorización de la administración.

Dentro de esta zona se prohibirá la construcción de cualquier infraestructura asociada a la administración (se dispone una zona de uso especial de administración en la entrada del bosque, para evitar construcciones dentro de esta zona). De igual forma se prohíbe el ingreso masivo de vehículos, solo se podrán acceder en forma puntual, a través del camino ya existente. Por último, en esta zona no se podrán construir senderos, solo la utilización de huellas existentes.

Zona de Amortiguación: corresponde áreas colindantes al camino de acceso, donde se deberán generar áreas de corta fuego y cercos para dar protección, principalmente a la zona primitiva.

Lo anterior se detalla en la siguiente figura:

Figura 6-3. Zonificación DRC



Vértice	Norte	Este
1	6430407	286459
2	6430404	286216
3	6430340	286215
4	6430313	286218
5	6430237	286182
6	6430210	286182
7	6430118	286235
8	6430093	286263
9	6430048	286241
10	6429949	286359
11	6429818	286397
12	6429801	286524
13	6429895	286495
14	6429999	286512
15	6430085	286496
16	6430146	286496
17	6430211	286460