ANEXO H
LÍNEA BASE DE FAUNA TERRESTRE

ANEXO H LÍNEA BASE DE FAUNA TERRESTRE
APÉNDICE H1 TABLAS DE RESULTADOS
APÉNDICE H2 FICHAS DE ESTACIONES DE MUESTREO

ANEXO H

LÍNEA BASE DE FAUNA TERRESTRE

Tabla de contenidos

Cap.	Título	Pág.
H1	**INTRODUCCIÓN**	**1**
H2	**OBJETIVOS**	**1**
H2.1	Objetivo general	1
H2.2	Objetivos específicos	1
H3	**ANTECEDENTES**	**2**
H4	**METODOLOGÍA**	**2**
H4.1	Definición del área de influencia del proyecto	2
H4.2	Identificación de ecosistemas presentes en el área de influencia	3
H4.3	Determinación de puntos de muestreo	3
H4.4	Revisión bibliográfica	6
H4.5	Actividades de terreno	7
H4.5.1	Contexto	7
H4.5.2	Anfibios y Reptiles	7
H4.5.3	Aves	8
H4.5.4	Mamíferos	8
H4.5.5	General	8
H5	**RESULTADOS**	**9**
H5.1	Resultado de revisión bibliográfica	9
H6.1	Resultado de actividades de terreno	16
H6.1.1	Riqueza de especies	16
H6.1.2	Distribución de la riqueza y abundancia por ambiente	20

H6.1.3 Estado de conservación 22
H6.1.4 Sitios de importancia ecológica 33
H7 CONCLUSIONES 34
H.8 BIBLIOGRAFÍA 35

APÉNDICE H1 TABLAS DE RESULTADOS
APÉNDICE H2 FICHAS DE ESTACIONES DE MUESTREO

ANEXO H
LÍNEA BASE DE FAUNA TERRESTRE

H1 INTRODUCCIÓN

Con motivo de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Línea de Alta Tensión S/E Neltume - Pullinque, en adelante "el proyecto", se realizó un estudio de línea base del componente fauna, específicamente vertebrados terrestres, en el área de influencia del proyecto, que se emplazaría en la comuna de Panguipulli, Provincia de Valdivia, XIV Región de Los Ríos.

El desarrollo de esta línea base comprendió una revisión bibliográfica, entrevistas a lugareños y dos campañas de terreno en las que se empleó diferentes metodologías para detectar la presencia de especies de vertebrados terrestres e identificar lugares de alto valor ecológico para éstas.

H2 OBJETIVOS

H2.1 Objetivo general

Caracterizar la fauna vertebrada terrestre presente en el área de influencia del proyecto "Línea de Alta Tensión S/E Neltume - Pullinque".

H2.2 Objetivos específicos

- Determinar la riqueza potencial de especies de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, mamíferos y aves) en el área de influencia del proyecto;
- Elaborar un inventario de las especies de vertebrados terrestres detectadas en el área de influencia del proyecto;
- Identificar el estado de conservación de las especies de vertebrados terrestres detectadas en el área de influencia del proyecto;
- Determinar la distribución de los *taxa* de vertebrados terrestres en el área de influencia del proyecto; e
- Identificar sitios de importancia ecológica[1] para la fauna de vertebrados terrestres presente en el área de influencia del proyecto.

[1] Sitios de importancia ecológica: Entendidos como lugares con condiciones particulares que proveen recursos (como hábitat y alimento) a especies amenazadas.

H3 ANTECEDENTES

El proyecto se localizará administrativamente en la comuna de Panguipulli, provincia de Valdivia, Región de Los Ríos, en la zona comprendida entre las localidades de Neltume y Pullinque. El trazado se iniciará en el patio de mufas de la futura central hidroeléctrica Neltume para continuar y finalizar en el vértice 36 que se encuentra en el sector de Pullinque.

El clima presente en el área de emplazamiento del proyecto corresponde al templado lluvioso frío con influencia mediterránea. La temperatura media mensual bordea los 10°C, en tanto que las precipitaciones acumuladas anuales, se acercan a los 4.000 mm.

Respecto a la vegetación, de acuerdo a la clasificación de Luebert y Pliscoff (2006), que define pisos de vegetación[2] en Chile, el proyecto se ubica en los pisos "Bosque laurifolio templado interior de *Nothofagus dombeyi* y *Eucryphia cordifolia*" y "Bosque caducifolio templado andino de *Nothofagus alpina* y *Dasyphyllum diacanthoides*".

H4 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la caracterización de línea base del componente fauna vertebrada terrestre consideró las siguientes etapas:

- Definición del área de influencia;
- Identificación de ecosistemas presentes en el área de influencia;
- Determinación de puntos de muestreo;
- Revisión bibliográfica; y
- Actividades de terreno.

H4.1 Definición del área de influencia del proyecto

El área de influencia para el componente fauna terrestre correspondió a la superficie de intervención directa por obras (por ejemplo torres y accesos a las estructuras) y actividades (por ejemplo roce de vegetación) asociadas al desarrollo del proyecto; más un *buffer* de 50 m, por el efecto del ruido durante la

[2] Piso de vegetación: grupo de comunidades vegetales con una fisonomía y estructura similares, situadas bajo condiciones mesoclimáticas homogéneas a una escala específica.

etapa de construcción. En resumen, el área de influencia corresponde a la faja de seguridad y los accesos a las estructuras, más un radio de 50 m.

H4.2 Identificación de ecosistemas presentes en el área de influencia

Basado en análisis de cartografía a escala 1:50.000, de imágenes satelitales disponibles en Google Earth Pro y, de fotografías aéreas a escalas 1:10.000 y 1:2.000, en el área de estudio se distinguió tres ambientes o ecosistemas en los que es esperable que la fauna se distribuya de forma heterogénea. Esta clasificación fue posteriormente validada en las visitas a terreno. Los ambientes o ecosistemas considerados fueron:

- "Bosque caducifolio y siempreverde" (en diferentes niveles de alteración);
- "Pradera"; y
- "Plantación forestal exótica".

H4.3 Determinación de puntos de muestreo

Considerando el área de estudio definida en el numeral H.4.1, los tres ecosistemas determinados en el numeral H.4.2 y, las diferentes vías de acceso (caminos públicos y privados y, senderos peatonales); se determinó un mínimo de nueve puntos de muestreo (tres por cada tipo de ambiente) que permitirían caracterizar la línea base del componente fauna terrestre para este proyecto.

No obstante lo anterior, considerando la mayor relevancia de los ecosistemas naturales, se realizó puntos adicionales en el ambiente de bosque caducifolio y siempreverde alcanzando un total de 16 puntos de muestreo. La Tabla H1 indica cada punto de muestreo, el tipo de ambiente, su relación con las obras del proyecto y las coordenadas de referencia.

Tabla H1	Puntos de muestreo de fauna terrestre, proyecto LAT S/E Neltume-Pullinque				
Punto	Coordenadas WGS 84		Altitud	Ambiente	Obra asociada
	Este	Norte			
1	245.800	5.589.400	420	Pradera	S/E Neltume
2	245.406	5.588.974	302	Pradera	V4
3	244.095	5.587.135	252	Plantación forestal	V6
4	243.463	5.587.493	228	Bosque nativo	V8
5	755.552	5.588.058	354	Bosque nativo	V10
6	755.191	5.589.050	351	Pradera	V10-V11
7	753.125	5.595.251	336	Bosque nativo	V17
8	752.764	5.595.770	358	Bosque nativo	V18-V19
9	751.764	5.595.827	291	Bosque nativo	V20
10	751.639	5.595.990	303	Bosque nativo	V20-V21
11	749.319	5.599.281	660	Bosque nativo	V24
12	749.009	5.602.381	661	Bosque nativo	V27
13	748.503	5.605.521	515	Plantación forestal	V28
14	742.618	5.607.854	500	Pradera	V30-V31
15	741.966	5.608.519	512	Plantación forestal	V30-V31
16	738.282	5.612.097	188	Bosque nativo	V34

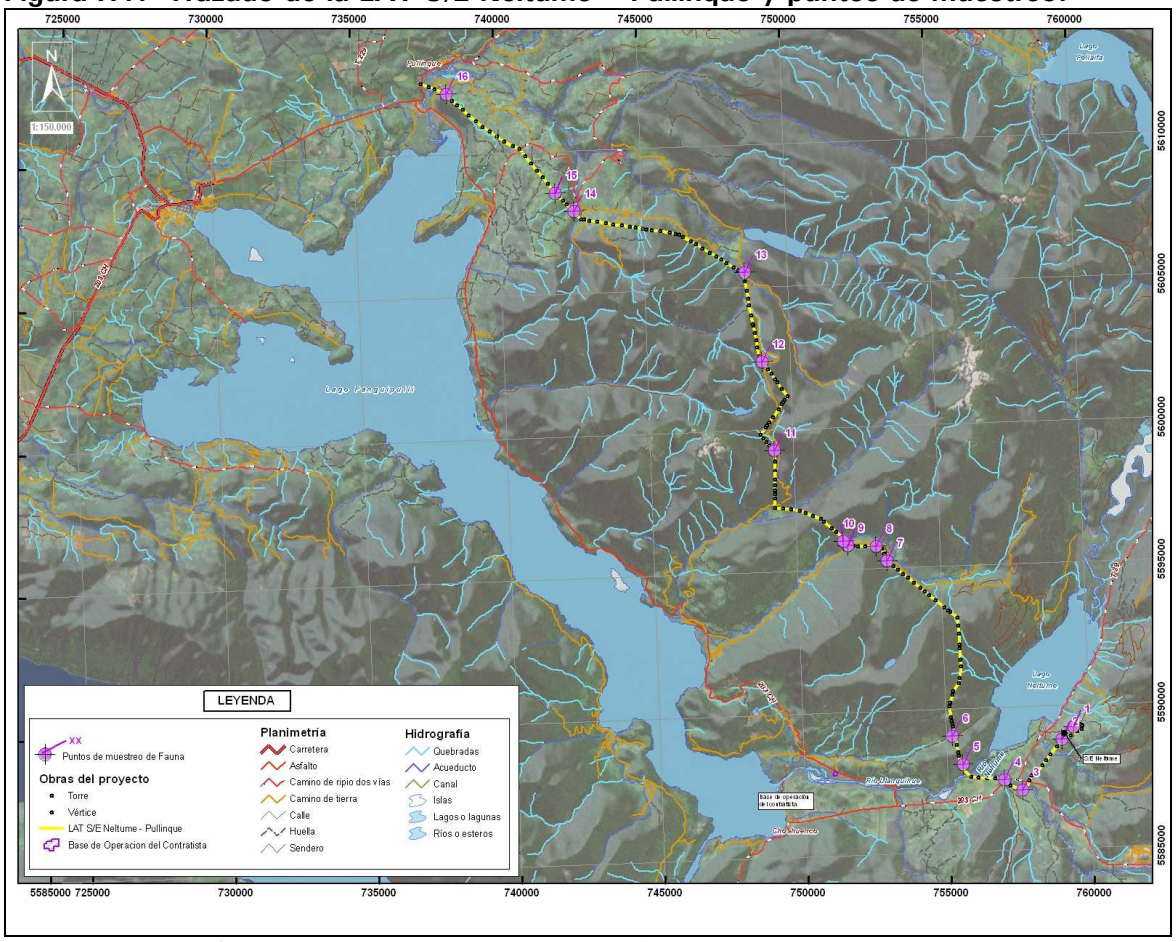
Elaboración: Ingendesa 2010.

El muestreo no se limitó a cada punto específico, sino a un área dentro de una formación vegetacional o geomorfológica homogénea

La Figura H1 presenta la zona involucrada en este estudio y los sitios de muestreo realizados. El Plano 09210-05-03-SGMA-PLN-003-001 presenta la numeración asignada a los sitios de muestreo.

Finalmente, en el Apéndice H2 de este Anexo, se presenta una ficha con la descripción y resultados de cada punto de muestreo.

Figura H1. Trazado de la LAT S/E Neltume – Pullinque y puntos de muestreo.



Los círculos de color lila representan los puntos de muestreo de fauna.
Elaboración: Ingendesa 2010.

H4.4 Revisión bibliográfica

Considerando los ecosistemas presentes en el área de estudio, se realizó una revisión bibliográfica que permitió confeccionar un listado teórico de las especies que potencialmente podrían encontrarse en el área. Para esto, en primera instancia se consultó las siguientes fuentes:

- Cei (1962), Veloso y Navarro (1988), Veloso (2006), Vidal y Labra (2008), Rabanal y Núñez (2009) y http://www.anfibiosdechile.cl para anfibios;
- Donoso-Barros (1966), Pincheira-Donoso y Núñez (2005); Mella (2005) y Vidal y Labra (2008), para reptiles;
- Couve y Vidal (2003), Jaramillo *et al*. (2003) y http://www.avesdechile.cl, para aves;
- Murúa (1996), Muñoz-Pedreros y Yáñez (2000) e Iriarte (2008) para mamíferos; y
- http://www.natureserve.org/infonatura para anfibios, aves y mamíferos.

Posteriormente, para algunas especies en particular se revisó artículos publicados en revistas científicas, cuyo detalle se presenta en el numeral H7 (Bibliografía).

El estado de conservación de las especies de vertebrados terrestres, tanto potenciales como efectivamente observadas en el área de estudio se obtuvo a partir de la revisión en los siguientes documentos:

- Decreto Supremo Nº 23 de 2009 (Minsegpres), que aprueba y oficializa nómina para el cuarto proceso de clasificación de especies según su estado de conservación.
- Decreto Supremo Nº 51 de 2008 (Minsegpres), que aprueba y oficializa nómina para el tercer proceso de clasificación de especies según su estado de conservación.
- Decreto Supremo Nº 50 de 2008 (Minsegpres), que aprueba y oficializa nómina para el segundo proceso de clasificación de especies según su estado de conservación;
- Decreto Supremo Nº 151 de 2007 (Minsegpres), que aprueba la clasificación propuesta para 35 especies silvestres de flora y fauna, según su estado de conservación; y
- Decreto Supremo Nº 5 de 1998, Reglamento de la Ley de Caza, del Minagri (modificado por el D.S. Nº 53 de 2004, Minagri).

Además de lo anterior, se revisó el Decreto Supremo Nº 2 de 2006 (Minagri), que declara Monumento Natural a seis especies de la fauna chilena y, antecedentes del 5º, 6º y 7º procesos de clasificación de especies coordinados por CONAMA.

H4.5 Actividades de terreno

H4.5.1 Contexto

El trabajo de prospección consideró dos campañas de terreno realizadas entre el 2 y el 5 de septiembre de 2008 y entre el 23 y el 27 de marzo de 2009.

Una vez en terreno, la primera actividad correspondió a la validación o corrección de las estaciones de monitoreo propuestas en gabinete (numeral H4.3). Luego, se desarrolló las actividades específicas de prospección de fauna. Para cada Clase de vertebrados se siguió distintos procedimientos, a saber:

H4.5.2 Anfibios y Reptiles

Anfibios y reptiles fueron buscados sistemáticamente (usando el método de cuadrantes) en distintos ambientes dentro del área de estudio. Se realizó una búsqueda activa, levantando troncos y piedras; además se recorrió transectos y se realizó estaciones de vigilancia y de escucha; estas últimas utilizando la guía de "Voces de anfibios de Chile" de Penna (2005).

Las actividades se iniciaron aproximadamente a las 10:00 hrs, horario en que los reptiles comienzan sus actividades de regulación térmica y salen de sus madrigueras para asolearse y, se prolongaron hasta aproximadamente las 18:00 hrs. Además se realizó recorridos crepusculares enfocados a la detección de anfibios.

Los ejemplares detectados fueron identificados usando el conocimiento del especialista y el apoyo de la literatura citada en el numeral H.4.4.

H4.5.3 Aves

Las actividades sobre este grupo se desarrollaron entre aproximadamente las 8:30 y las 20:00 hrs. En función de las características del terreno se realizó tanto censos puntuales como transectos. Los primeros se hicieron a través de estaciones de vigilancia y de escucha en puntos de mayor actividad y se mantuvieron por diez minutos, con una separación de alrededor de 100 m y un mínimo de cuatro estaciones por cada sitio de muestreo. Los transectos se hicieron recorriendo aproximadamente 100 m en distintos ambientes, registrando todos los avistamientos, independientemente de la distancia al observador (Transecto de Conteo, CONAMA 1996). La caracterización de las aves se realizó a través de observación directa (a ojo desnudo o mediante binoculares) y por medio de la identificación de cantos característicos, utilizando como apoyo la guía de "Voces de la fauna de Chile" de Egli (1998).

La identificación de los *taxa* se hizo usando el conocimiento del especialista y el apoyo de la literatura citada en el numeral H.4.4.

H4.5.4 Mamíferos

La presencia de mamíferos se determinó haciendo observaciones directas e indirectas en las áreas de muestreo. Para ello, se recorrió transectos poniendo énfasis en la detección de madrigueras, huellas, fecas y restos óseos. Adicionalmente, se incluyó datos aportados por personas locales que demostraban experiencia en el reconocimiento de especies.

La identificación de los *taxa* se hizo usando el conocimiento del especialista y el apoyo de la literatura citada en el numeral H.4.4; en tanto, para la identificación de huellas utilizó la guía de Acosta y Simonetti (1999).

H4.5.5 General

Adicionalmente, se realizó observaciones asistemáticas, diurnas y crepusculares, en los recorridos vehiculares, especialmente para el caso de aves de mediano tamaño, las cuales fueron detectadas e identificadas a distancia a simple vista o con ayuda de binoculares. Estas observaciones fueron asimiladas a los sitios de muestreo más cercanos de acuerdo al hábitat del avistamiento. En las situaciones en que fue posible, se obtuvo fotografías digitales de las especies

observadas, las que se presentan en el Apéndice H2 (Fichas de puntos de muestreo).

H5 RESULTADOS

H5.1 Resultado de revisión bibliográfica

De la revisión bibliográfica y basado en atributos autoecológicos, se concluyó que en el área de influencia del proyecto potencialmente se podrían encontrar 127 especies de vertebrados terrestres. La Tabla H2 presenta el número de especies nativas, endémicas e introducidas.

Tabla H2 Número de especies de vertebrados terrestres potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque

Clase	Nativas		Endémicas		Introducidas		Total de especies
	Número	%	Número	%	Número	%	
Anfibios	10	71,4	4	28,6	0	0,0	14
Reptiles	3	50,0	3	50,0	0	0,0	6
Aves	76	92,7	3	3,7	3	3,7	82
Mamíferos	21	84	0	0,0	4	19,0	25
Total	**110**	**86,6**	**10**	**28,6**	**7**	**0,0**	**127**

Elaboración: Ingendesa 2010.

En la Tabla H2 se puede apreciar que de las 127 especies de vertebrados terrestres potenciales, 14 corresponden a anfibios, 6 a reptiles, 82 a aves y 25 a mamíferos. Diez especies son endémicas de Chile y siete corresponden a especies introducidas.

La Tabla H3 presenta el estado de conservación de las especies de vertebrados terrestres potencialmente presentes en el área de estudio.

Tabla H3 Estado de conservación de especies potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque

Clase	Total de especies	En categorías de conservación*	
		Número	Porcentaje
Anfibios	14	14	100
Reptiles	6	6	100
Aves	82	14	17,1
Mamíferos	25	10	40
Total	127	44	34,6

*Especies presentes en el D.S. Nº 50/08 o en D.S. Nº 151/07 del Minsegpres; o en el D.S. Nº 5/98 del Minagri.
Elaboración: Ingendesa 2010.

Tal como se puede apreciar en la Tabla H3 y coincidente con lo que ocurre en el resto del país, los herpetozoos (anfibios y reptiles) son el grupo más sensible considerando que la totalidad de las especies potenciales se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación.

La Tabla H1.1 del Apéndice H1, detalla cada una de las especies potenciales, indicando además su origen biogeográfico (endémico, nativo o introducido), su distribución en el país, su criterio de protección definido por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y su estado de conservación de acuerdo a los documentos listados en el numeral H4.4.

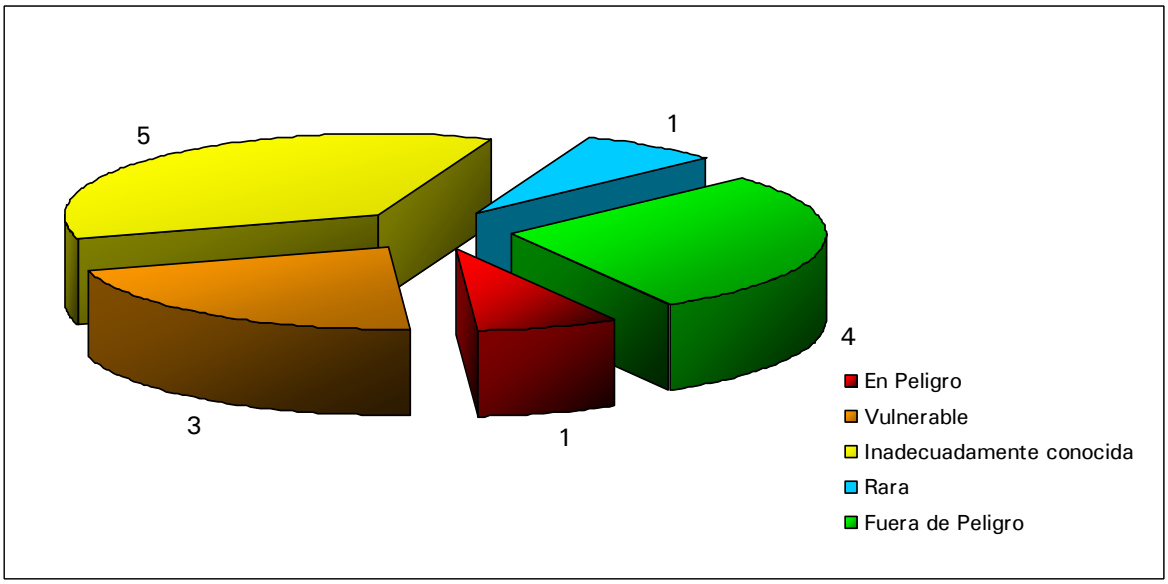
H5.1.1 Anfibios

Respecto a los anfibios, de acuerdo a Vila *et al.* (2006), en la cuenca del río Valdivia existen 15 especies de anfibios. Sin embargo, *Eupsophus migueli* habita en sectores costeros de Valdivia, hasta 300 msnm (Núñez y Garín 2006), por lo que esta especie fue excluida del listado de especies potenciales. Las 14 especies potencialmente presentes se encuentran detalladas en la Tabla H1.1 del Apéndice H1 y corresponden a 11 de la familia Leptodactylidae como la rana chilena (*Calyptocephalella gayi*), dos de la familia Bufonidae: *Rhinella variegata* y *R. rubropunctatus* y una de la familia Rhinodermatidae, la ranita de Darwin (*Rhinoderma darwini*).

Cuatro de estas especies: la rana chilena, *Eupsophus roseus*, *E. vertebralis* y *Telmatobufo australis* son endémicas de Chile (Ortiz y Díaz-Páez 2006) y el resto son especies compartidas con Argentina, siendo en su mayoría endémicas del bosque templado (Méndez *et al.* 2005). El sapo africano (*Xenopus laevis*), único anuro introducido en Chile, no estaría presente en el área de influencia del proyecto.

La Figura H2 presenta el número de especies de anfibios por cada categoría de conservación.

Figura H2. Estado de conservación de anfibios potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque.



Elaboración: Ingendesa 2010.

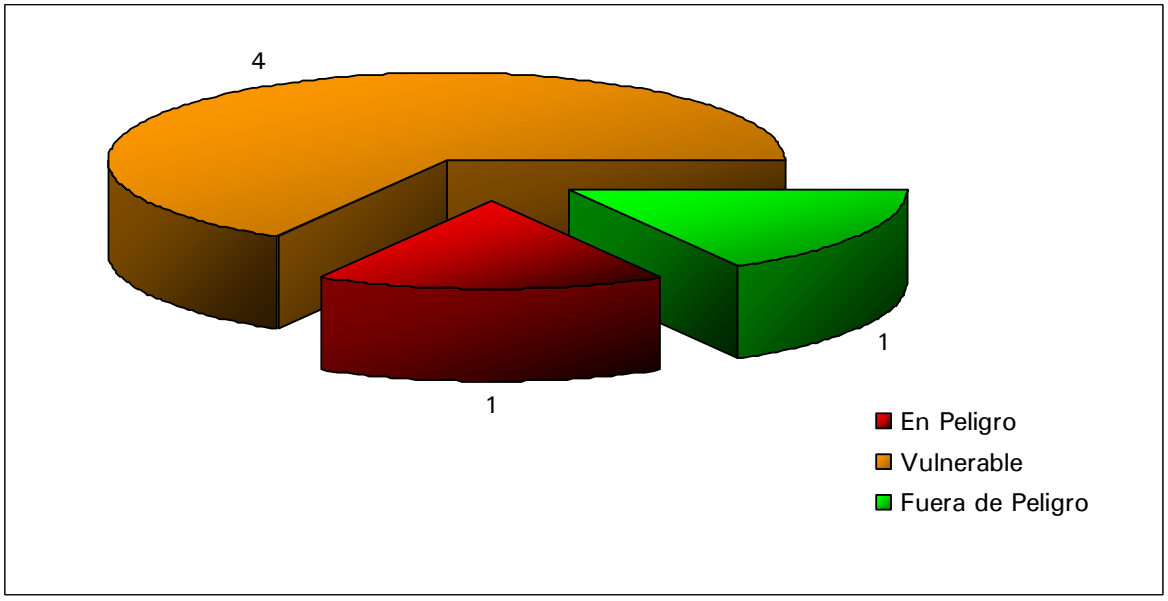
H5.1.2 Reptiles

Las seis especies de reptiles potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto, corresponden a tres especies de saurios del género *Liolaemus*, como la lagartija (*Liolaemus pictus*); un saurio del género *Pristidactylus*, el gruñidor del sur (*P. torquatus*); y dos ofidios, la culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*) y la de cola larga (*Philodryas chamissonis*). Todas ellas se encuentran en el límite sur de su rango de distribución (Vidal y Labra 2008).

Tres de estas seis especies, la lagartija esbelta (*L. tenuis*), el gruñidor del sur y la culebra de cola larga, son endémicas de Chile (50% de endemismo para las especies potenciales), las otras tres son compartidas con Argentina. En Chile no existen especies de reptiles introducidas.

Al igual que los anfibios, todos los reptiles potenciales se encuentran en alguna categoría de conservación. La Figura H3 presenta el número de especies de reptiles por cada categoría de conservación.

Figura H3. Estado de conservación de reptiles potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque.



Elaboración: Ingendesa 2010.

H5.1.3 Aves

Las aves estarían representadas por 82 especies, principalmente del orden de Passeriformes (41 especies), grupo de los pequeños pajarillos cantores de las familias Emberizidae como el chincol (*Zonotrichia capensis*), Furnariidae como el churrete (*Cinclodes patagonicus*), Hirundinidae como la golondrina chilena (*Tachycineta meyeni*), Rhinocryptidae como el chucao (*Scelorchilus rubecula*), y Tyrannidae como el fío-fío (*Elaenia albiceps*), entre otras. El resto de los órdenes de aves corresponden a:

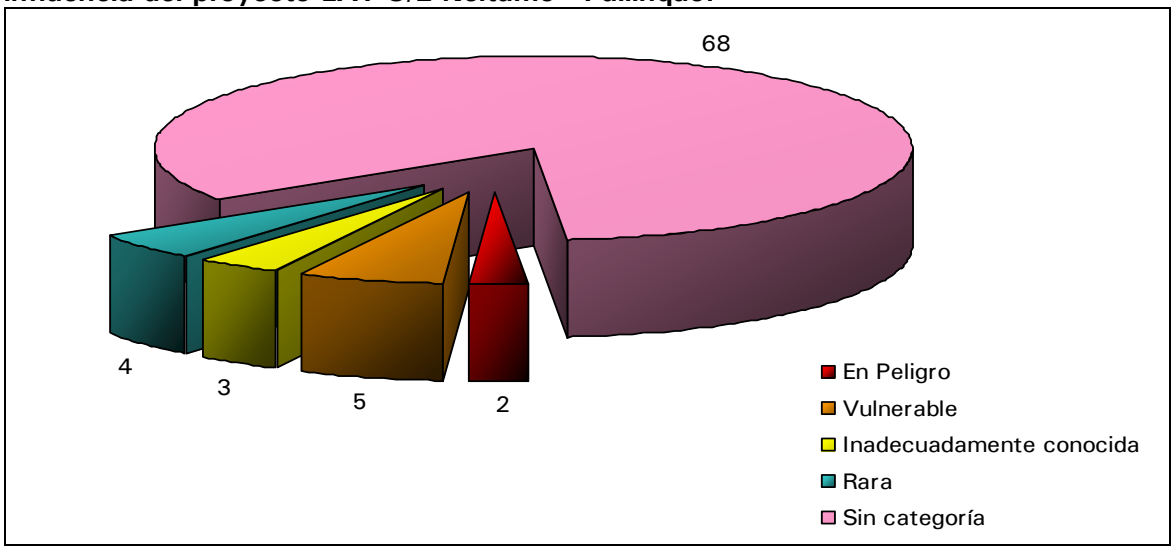
- Falconiformes (12 especies), como el peuco (*Parabuteo unicinctus*);
- Ciconiformes (cinco especies), como el jote cabeza roja (*Cathartes aura*);
- Charadriiformes (cuatro especies), como la gaviota dominicana (*Larus dominicanus*);
- Strigiformes (seis especies), como la lechuza (*Tyto alba*);
- Columbiformes (tres especies), como la torcaza (*Patagioenas araucana*);
- Piciformes (tres especies), como el carpintero negro (*Campephilus magellanicus*);

- Psittaciformes (dos especies), la cachaña (*Enicognathus ferrugineus*) y el choroy (*Enycognathus leptorhynchus*);
- Apodiformes (una especie), el picaflor chico (*Sephanoides sephanoides*);
- Caprimulgiformes (una especie), la gallina ciega (*Caprimulgus longirostris*);
- Coraciformes (una especie), el martín pescador (*Ceryle torquata*);
- Galliformes (una especie), la codorniz (*Callipepla californica*);
- Pelecaniformes (una especie), el yeco (*Phalacrocorax brasilianus*); y
- Tinamiformes (una especie) la perdiz chilena (*Nothoprocta perdicaria*).

De las 82 especies potenciales, 14 (17,1%) se encuentran clasificadas en alguna categoría de conservación y una especie (el cóndor, *Vultur gryphus*) es considerada además Monumento Natural (D.S. Nº 2/06 del MINAGRI).

La Figura H4 presenta el número de especies de aves por cada categoría de conservación.

Figura H4. Estado de conservación de aves potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque.



Elaboración: Ingendesa 2010.

Tres de estas 82 especies (3,7%) son endémicas: el loro choroy (*Enycognathus leptorhynchus*), la perdiz chilena (*Nothoprocta perdicaria*) y la tenca (*Mimus thenca*). Asimismo tres especies son introducidas: la codorniz (*Callipepla californica*), el gorrión (*Passer domesticus*) y la paloma (*Columba livia*).

H5.1.4 Mamíferos

Los mamíferos estarían representados por 25 especies. El mayor número corresponde a micromamíferos, especialmente roedores de la familia Cricetidae (siete especies), como por ejemplo, la laucha de pelo largo (*Abrothrix longipilis*) y el ratón topo chico (*Geoxus valdivianus*) con amplia distribución en Chile. La otra familia de roedores potencialmente presentes corresponden a Octodontidae, el tunduco de Porter (*Aconaemys porteri*).

Respecto a los marsupiales, en el área de influencia existen dos especies potencialmente presentes: el monito del monte (*Dromiciops gliroides*) y la comadrejita trompuda (*Rhyncholestes raphanurus*), ambas especies compartidas con Argentina, pero con distribución restringida al bosque templado.

Se incluye la presencia potencial de cuatro especies de Quirópteros (murciélagos) de la familia Vespertilionidae.

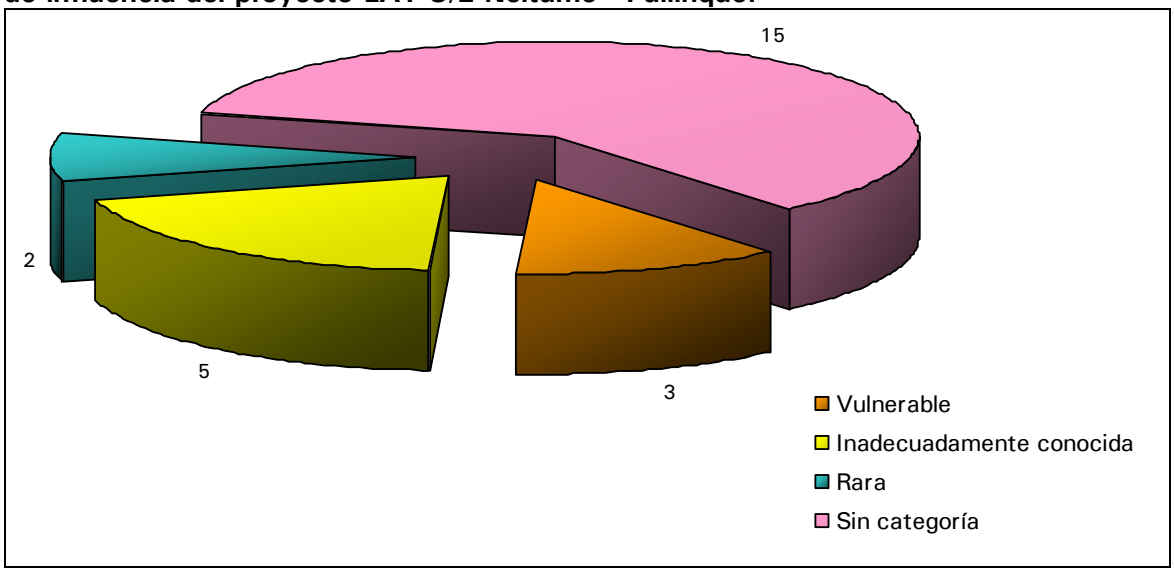
Los carnívoros estarían representados por tres familias: Canidae, Mustelidae y Felidae. Los cánidos presentes corresponden a las dos especies más comunes de Chile, el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) y el zorro chilla (*Lycalopex griseus*). Los mustélidos estarían representados por tres especies, dos nativas correspondientes al chingue común (*Conepatus chinga*) y el quique (*Galictis cuja*); y una introducida, el visón (*Mustela vison*). Por último, los félidos estarían representados por dos especies: el puma (*Puma concolor*) y el gato güiña (*Leopardus guigna*).

Los ungulados en tanto estarían representados por una especie nativa, el pudú (*Pudu pudu*) y por una especie introducida, el jabalí (*Sus scrofa*).

De las 25 especies de mamíferos potenciales, 10 (40%) se encuentran clasificadas en alguna categoría de conservación por el D.S. Nº 5/98 del MINAGRI, el D.S. Nº 151/07, o el D.S. Nº 50/08 del MINSEGPRES.

La Figura H5 presenta el número de especies de mamíferos por cada categoría de conservación.

Figura H5. Estado de conservación de mamíferos potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque.



*A fin de no contabilizar dos veces a la güiña (*Leopardus guigna*) especie que posee dos categorías en el D.S. Nº 151/07 del Minsegpres: "Insuficientemente Conocida" y "Rara", sólo está incluida en la categoría "Rara".
Elaboración: Ingendesa 2010.

En la revisión bibliográfica se identificó cuatro especies de mamíferos introducidos (19% de los mamíferos potenciales) correspondientes al conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la liebre (*Lepus capensis*), el jabalí y el visón.

En el área de influencia del proyecto no existen especies de mamíferos endémicas para Chile.

H6.1 Resultado de actividades de terreno

H6.1.1 Riqueza de especies

De forma directa (avistamientos) e indirecta (signos tales como huellas, madrigueras, restos óseos y entrevistas), se detectó un total de 53 especies de vertebrados terrestres, correspondientes a 3 anfibios, 4 reptiles, 6 mamíferos y 40 aves. Del total de especies identificadas, cuatro (7,5%) son endémicas: a) los sapos *Eupsophus roseus* y *E. vertebralis,* b) la lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y c) la tenca (*Mimus thenca*).

En tanto, cuatro especies (7,5%) son introducidas: a) dos aves, la paloma (*Columba livia*) y el gorrión (*Passer domesticus*); y b) dos mamíferos, el jabalí (*Sus scrofa*) y la liebre (*Lepus capensis*).

El listado completo de especies detectadas se presenta en la Tabla H1.2 del Apéndice H1, donde además se indica su origen biogeográfico (endémico, nativo o introducido), distribución en el país (por regiones), criterio de protección del SAG y estado de conservación en Chile de acuerdo a los documentos presentados en el numeral H4.4.

- **Anfibios**

Durante las campañas de terreno se detectó tres especies de anfibios, las tres de la familia Leptodactylidae: el sapo verrugoso (*Alsodes verrucosus*, Foto H1, el sapo rosado (*Eupsophus roseus*, Foto H2) y el sapo terrestre de Valdivia (*E. vertebralis* , ver Foto H2.22 del Apéndice H2).



Foto H1. *Alsodes verrucosus* detectado en el punto de muestreo N° 13.
Fuente: Bernardino Camousseigt (Ingendesa).



Foto H2. *Eupsophus roseus* detectado en el punto de muestreo N° 6.
Fuente: Bernardino Camousseigt (Ingendesa).

- **Reptiles**

Durante las campañas de terreno, se detectó cuatro especies de reptiles, tres saurios del género *Liolaemus*: lagartija de vientre azul (*Liolaemus cyanogaster*, Foto F2.8 del Apéndice H2); la lagartija esbelta (*L. tenuis*) y la lagartija pintada (*L. pictus*, Foto H3); y un ofidio, la culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*, Foto H4).



Foto H3. *Liolaemus pictus* detectado en el punto de muestreo N° 12.
Fuente: Bernardino Camousseigt (Ingendesa).

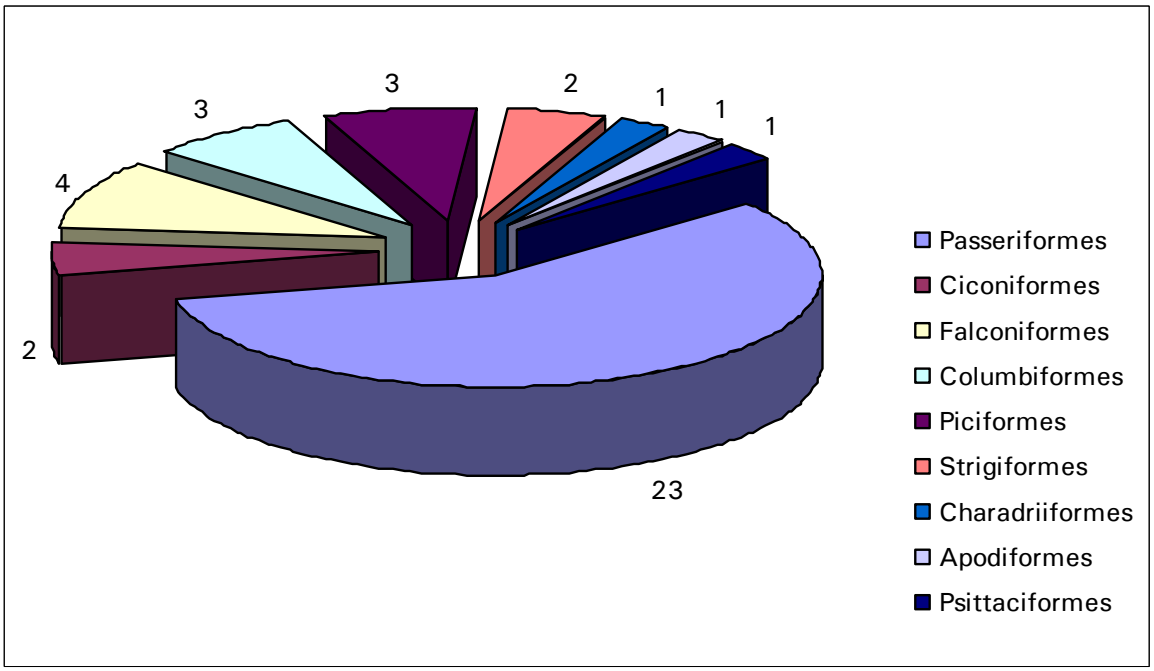


Foto H4. *Tachymenis chilensis* detectada en el punto de muestreo N° 16.
Fuente: Bernardino Camousseigt (Ingendesa).

- **Aves**

Dentro de las aves se identificó 40 especies, pertenecientes a los siguientes órdenes: Passeriformes (23 especies); Falconiformes (cuatro especies); Columbiformes y Piciformes (tres especies cada uno); Ciconiformes y Strigiformes (dos especies cada uno); y Apodiformes, Charadriiformes y Psittaciformes (una especie cada uno). La Figura H6 presenta el número de especies de aves por cada Orden detectadas en el área de influencia del proyecto.

Figura H6. Número de especies de aves detectadas por Orden.



Elaboración: Ingendesa 2010.

Al observar la Figura H6, es posible apreciar que más de la mitad de las especies de aves detectadas correspondió al Orden de los Passeriformes. Las fotos H5 y H6 corresponden a algunas de las especies detectadas.



Foto H5. *Enicognathus ferrugineus* detectado en el punto de muestreo N° 14.
Fuente: Bernardino Camousseigt (Ingendesa).



Foto H6. *Milvago chimango* detectado en el punto de muestreo N° 6.
Fuente: Bernardino Camousseigt (Ingendesa).

- **Mamíferos**

Mediante detección directa e indirecta se identificó seis especies de mamíferos, de las siguientes familias:

- Leporidae: la liebre (*Lepus capensis*);
- Cricetidae: el ratón lanudo común (*Abrothrix longipilis*);
- Canidae: el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) (Ver Foto H7); y el zorro chilla (*Lycalopex griseus*);
- Felidae: el puma (*Puma concolor*); y
- Suidae: el jabalí (*Sus scrofa*) (Ver Foto H8).



Foto H7. Feca de *Lycalopex culpaeus* detectada en el punto 10.



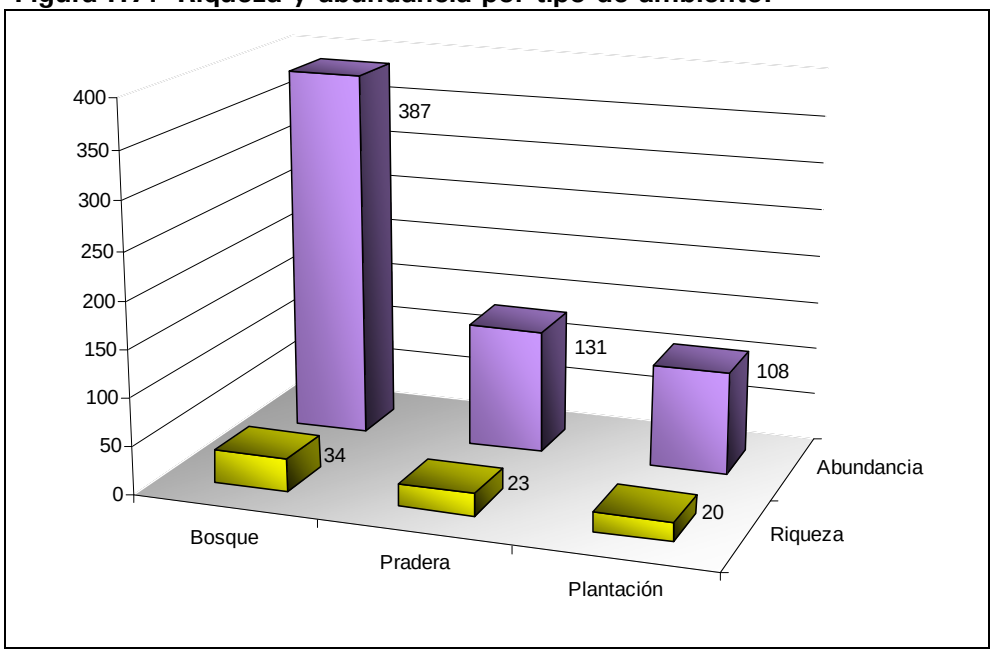
Foto H8. Huellas de jabalí (*Sus scrofa*) detectadas en el punto de muestreo N° 13. Fuente: Bernardino Camousseigt (Ingendesa).

H6.1.2 Distribución de la riqueza y abundancia por ambiente

Tal como se indicó en el numeral H.4.3, para efectos de este informe el área de estudio fue agrupada en tres tipos de ambientes (bosque caducifolio y siempreverde, pradera, y plantación forestal) que incluyen las distintas formaciones vegetacionales o morfológicas. Para cada ambiente, el listado total de especies detectadas se presenta en la Tabla H1.3 del Apéndice H1 de este Anexo.

La Figura H7 resume la riqueza y abundancia detectada en cada tipo de ambiente.

Figura H7. Riqueza y abundancia por tipo de ambiente.



Elaboración: Ingendesa 2010.

Tal como puede apreciarse en la Figura H7, tanto la riqueza de especies como la abundancia de individuos, fueron mayores en los ambientes de bosque (34 especies y 387 avistamientos); en segundo lugar estuvo la pradera (23 especies y 131 avistamientos); y en tercer lugar las plantaciones forestales (20 especies y 108 avistamientos).

Si bien el bosque nativo fue el ambiente con mayor representación en el muestreo (nueve puntos, ver Tabla H1), lo que podría explicar la mayor riqueza y abundancia detectados; el mayor valor de este ambiente consiste en que alberga muchas especies clasificadas en categorías de conservación, ver Tabla H1.3 del Apéndice H1.

Por otro lado, el ambiente de pradera, aparece en segundo lugar en cuanto a riqueza y abundancia; sin embargo, la mayoría de los registros corresponden a especies generalistas. Además, este ambiente presenta una alta visibilidad, por lo que los avistamientos son más fáciles en comparación a los ambientes de bosque y plantación. Con la menor riqueza y abundancia está el ambiente de plantaciones exóticas.

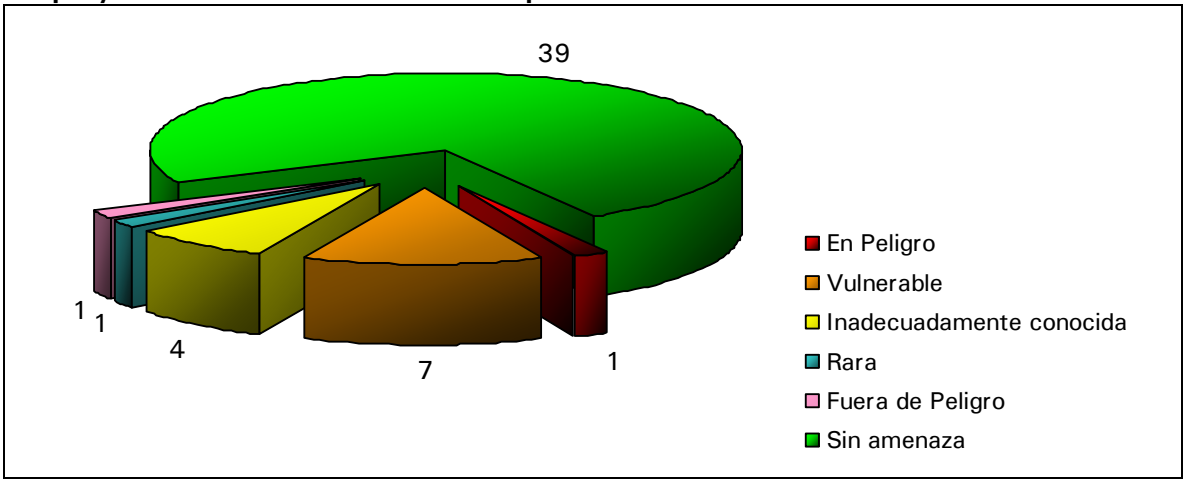
Las especies más recurrentes fueron la cachaña (*Enicognathus ferrugineus*) con 105 avistamientos en 8 estaciones de muestreo, seguida por el picaflor chico (*Sephanoides sephanoides*) con 85 avistamientos en 11 estaciones de muestreo, el tordo (*Curaeus curaeus*) con 70 avistamientos en 4 estaciones de muestreo y el rayadito (*Aphrastura spinicauda*) con 52 avistamientos en 9 estaciones de muestreo.

El Apéndice H2 de este Anexo, presenta una descripción detallada de la riqueza y abundancia detectada en cada punto de muestreo.

H6.1.3 Estado de conservación

De las 53 especies detectadas en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque, 14 se encuentran clasificadas oficialmente en alguna categoría de conservación: una "En Peligro", siete "Vulnerables", cuatro "Inadecuada o insuficientemente conocidas", una "Rara", y, una "Fuera de Peligro" (ver Figura H8).

Figura H8 . Estado de conservación de especies detectadas en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque.



Elaboración: Ingendesa 2010.

Estas 14 especies amenazadas corresponden a tres anfibios (100% de las especies detectadas), tres aves (7,5% de las especies detectadas), cuatro reptiles (100% de las especies detectadas) y cuatro mamíferos (66,7% de las especies detectadas).

La Tabla H4 presenta las principales características de las especies de vertebrados terrestres clasificadas en alguna categoría de conservación, detectadas en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque.

Tabla H4 Vertebrados terrestres en categorías de conservación detectados en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque

Especie	Nombre común	Distribución	Origen	C Prot			EC	Fuente
				B	S	E		
Alsodes verrucosus	Sapo verrugoso	IX- X	N	-	-	-	I	2
Eupsophus roseus	Sapo rosado	VII - X	E	-	S	E	I	1
Eupsophus vertebralis	Sapo terrestre de Valdivia	VIII - X	E	-	S	E	V	1
Liolaemus pictus	Lagartija	VII - X	N	-	-	E	V	1
Liolaemus tenuis	Lagartija esbelta	IV - X	E	-	S	E	V	1
Tachymenis chilensis	Culebra de cola corta	III - X	N	B	-	E	V	1
Patagioenas araucana	Torcaza	IV - XI	N	-	S	-	P	1
Theristicus melanopis	Bandurria	II - XII	N	B	-	-	V	1
Campephilus magellanicus	Carpintero negro	VII - XII	N	B	-	-	V	1

Tabla H4	Vertebrados terrestres en categorías de conservación detectados en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque								
Especie	Nombre común	Distribución	Origen	C Prot			EC	Fuente
				B	S	E		
Abrothrix longipilis	Ratón lanudo común	IV - XII	N	-	-	-	I	1
Lycalopex culpaeus	Zorro culpeo	I - XII	N	-	-	E	I	1
Lycalopex griseus	Zorro chilla	I - XII	N	-	-	E	I	1
Puma concolor	Puma	I - XII	N	-	-	E	V	1

N = Especie nativa; E = Especie endémica; C Prot = Criterio de Protección definido en el D.S. N° 5/98 del MINAGRI:
C Prot: B: Especie benéfica para la actividad silvoagropecuaria; S: Especie con poblaciones reducidas; E: Especie benéfica para el equilibrio ecosistémico.
EC = Estado de conservación: V: Vulnerable; I: Inadecuadamente o Insuficientemente Conocida; P: En Peligro; R: Rara.
1 = D.S. N° 5/98 del MINAGRI; 2 = D.S. N° 50/08 del MINSEGPRES.
Elaboración: Ingendesa 2010.

Dentro de las especies incluidas en la Tabla H4, aquellas de menor movilidad (herpetozoos y micromamíferos) presentan un mayor riesgo de ser afectadas por el desarrollo de proyectos (SAG 2004). Por esta razón, para cada una de estas especies (excluyendo a *L. cyanogaster*, especie clasificada como "Fuera de Peligro") a continuación se presentan información adicional relativa a su abundancia local, grado de agregación poblacional, especificidad de hábitat, índice de riesgo definido por el SAG, entre otras características. La Tabla H5 indica las referencias bibliográficas citadas en las fichas que se presentan a continuación.

Tabla H5	Referencias bibliográficas para fichas de especies de baja movilidad	
Id	Cita	Título
(a)	D.S. N° 5/98 Minagri	Reglamento Ley de Caza
(b)	D.S. N° 151/07 Minsegpres	Primer proceso clasificación de especies
(c)	D.S. N° 50/08 Minsegpres	Segundo proceso clasificación de especies
(d)	Díaz y Ortiz 2003	Evaluación del estado de conservación de los anfibios de Chile
(e)	SAG 2004	Medidas de mitigación de impactos ambientales en fauna silvestre
(f)	Vidal y Labra 2008	Herpetología de Chile
(g)	Veloso 2006	Batracios de las cuencas hidrográficas de Chile
(h)	Infonatura.org	Animales y ecosistemas de América Latina
(i)	Rabanal y Núñez 2009	Anfibios de los Bosques Templados de Chile
(j)	Mella 2004	Guía de campo reptiles de Chile: Zona Central
(k)	Iriarte 2009	Los mamíferos de Chile
(l)	Murúa 1996	Comunidades de mamíferos del bosque templado de Chile

Elaboración: Ingendesa 2010.

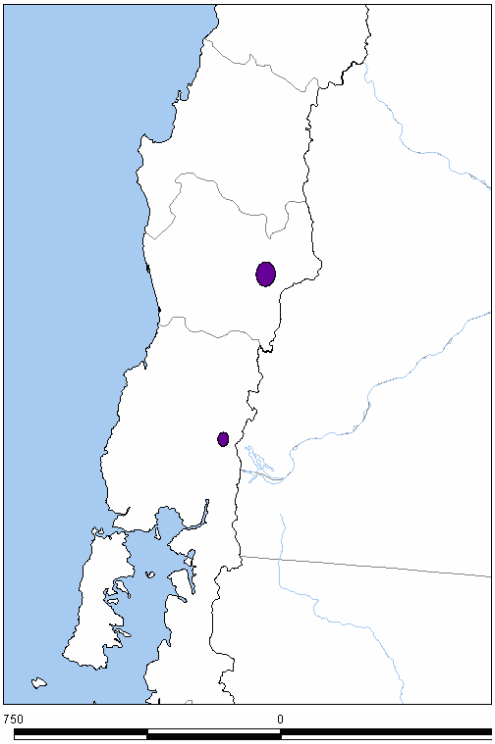
Especie	:	**Sapo verrugoso (*Alsodes verrucosus*)**
Categoría	:	Insuficientemente conocida (c)
Origen	:	Nativa (f)
Distribución	:	• Regiones X a XII; y • 500 a 1.000 msnm (i).
Rango geográfico	:	Angosto (d)
Hábitat	:	Especialista (d)
Abundancia local	:	Baja (d)
Agregación poblacional	:	Alta (e)
Movilidad	:	Baja (e)
Índice de Riesgo	:	Alto = 56,4 (e)

Relación con el proyecto:

Sólo fue detectado un ejemplar en ambiente de "Plantación", en el Punto de muestreo N° 13.

Preferencia hábitat:

Sectores sombríos de bosques húmedos, bajo troncos y rocas (i).



Mapa distribución (h)

Fotografías asociadas, fuente: Ingendesa (B. Camousseigt)



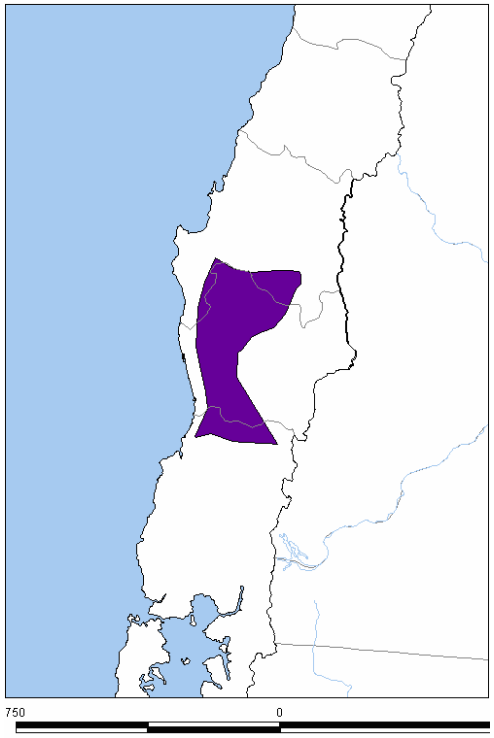
Punto de muestreo N° 13.



Ejemplar de *Alsodes verrucosus.*

Elaboración: Ingendesa 2010.

Especie	:	**Sapo rosado (*Eupsophus roseus*)**
Categoría	:	Inadecuadamente conocida (a)
Origen	:	Endémica (e)
Distribución	:	• Regiones VIII a XIV; y • 50 a 1.500 msnm (f).
Rango geográfico	:	Amplio (d)
Hábitat	:	Especialista (d)
Abundancia local	:	Alta (d)
Agregación poblacional	:	Alta (e)
Movilidad	:	Baja (e)
Índice de Riesgo	:	Alto = 56,4 (e)
Relación con el proyecto: Esta especie fue detectada en pradera, en el Punto de muestreo N° 6 (un ejemplar), y, plantación forestal, en el Punto de muestreo N° 13 (dos ejemplares).		
Preferencia hábitat: Bajo troncos cercanos a aguadas y arroyos (g).		



Mapa distribución (h)

Fotografías asociadas, fuente: Ingendesa (B. Camousseigt)



Punto de muestreo N° 6.



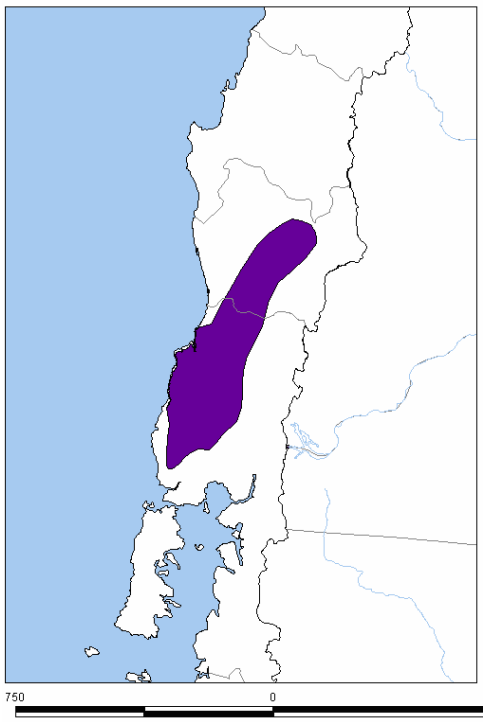
Ejemplar de *Eupsophus roseus*.

Elaboración: Ingendesa 2010.

Especie	:	**Sapo terrestre de Valdivia *(Eupsophus vertebralis*)**
Categoría	:	Vulnerable (a)
Origen	:	Endémica (e)
Distribución	:	• Regiones IX a X; y • 50 a 1.000 msnm (f).
Rango geográfico	:	Amplio (d)
Hábitat	:	Especialista (d)
Abundancia local	:	Baja (d)
Agregación poblacional	:	Alta (e)
Movilidad	:	Baja (e)
Índice de Riesgo	:	Máximo = 90,4 (e)

Relación con el proyecto: Se detectó cuatro ejemplares de esta especie en el ambiente bosque caducifolio (Punto de muestreo N° 11).

Preferencia hábitat: Bajo troncos cercanos a aguadas y arroyos (g).



Mapa distribución (h)

Fotografías asociadas, fuente: Ingendesa (B. Camousseigt)



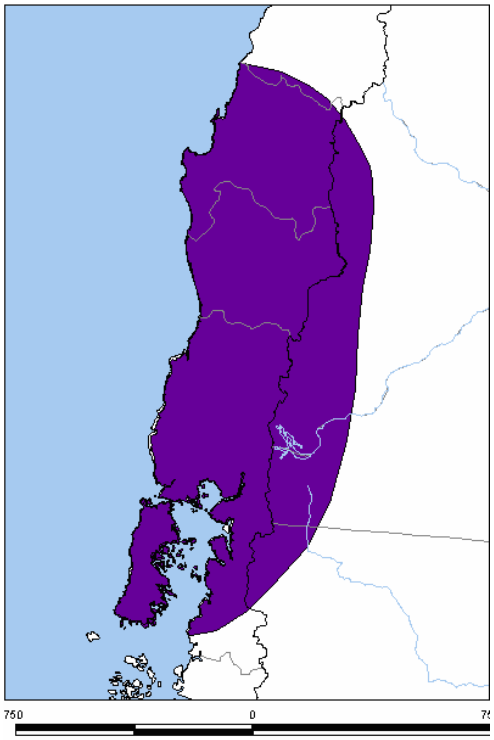
Punto de muestreo N° 11.



Ejemplar de *Eupsophus roseus*.

Elaboración: Ingendesa 2010.

Especie	:	**Lagartija pintada (*Liolaemus pictus*)**
Categoría	:	Vulnerable (a)
Origen	:	Nativa (j)
Distribución	:	• Regiones VII a X; y • 0 a 1.500 msnm (f).
Rango geográfico	:	Amplio (j)
Hábitat	:	Especialista (e)
Abundancia local	:	Alta (i)
Agregación poblacional	:	Baja (e)
Movilidad	:	Baja (e)
Índice de Riesgo	:	Media = 48,7 (e)
Relación con el proyecto: Se detectó un total de 14 ejemplares de esta especie, distribuidos en los tres tipos de ambiente a lo largo de toda el área de estudio, en simpatría[3] con *L. tenuis*.		
Preferencia hábitat: Bosques de *Nothofagus* (robles) (j).		



Mapa distribución (h)*

Fotografías asociadas, fuente: Ingendesa (B. Camousseigt)



Punto de muestreo N° 12.



Ejemplar de *Liolaemus pictus*.

* Adaptado de la distribución de *Dromiciops gliroides*.
Elaboración: Ingendesa 2010.

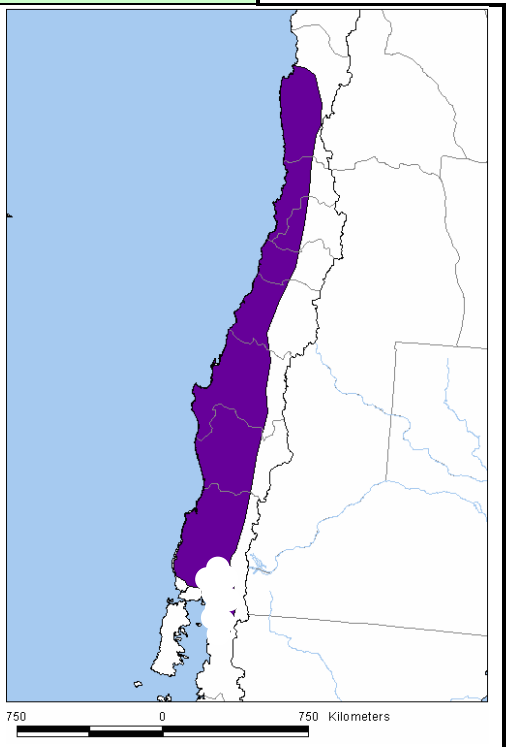
[3] Situación de dos especies diferentes que viven juntas y ocupan un mismo hábitat; es decir, sus áreas de distribución coinciden o se superponen.

Especie	:	**Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*)**
Categoría	:	Vulnerable (a)
Origen	:	Nativa (i)
Distribución	:	• Regiones IV a X; y • 0 a 1.500 msnm (f).
Rango geográfico	:	Amplio
Hábitat	:	Especialista (e)
Abundancia local	:	Alta (i)
Agregación poblacional	:	Baja (e)
Movilidad	:	Baja (e)
Índice de Riesgo	:	Alto = 60,4 (e)

Relación con el proyecto: Se detectó un total de 19 ejemplares de esta especie, distribuidos en ambientes de pradera y bosque caducifolio (ej. Puntos de muestreo N° 6 y N° 7 respectivamente).

Preferencia hábitat:

En ambientes de matorral e incluso en cercos y murallas (j).



Mapa distribución (h)*

Fotografías asociadas, fuente: Ingendesa (B. Camousseigt)



Punto de muestreo N° 7.



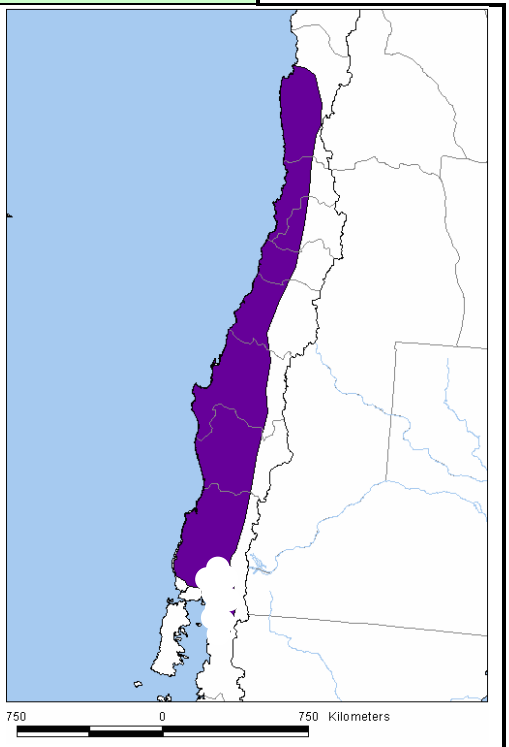
Ejemplar de *Liolaemus tenuis*.

* Adaptado de distribución de *Calyptocephalela gayi*.
Elaboración: Ingendesa 2010.

Especie	:	**Culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*)**
Categoría	:	Vulnerable (a)
Origen	:	Nativa (i)
Distribución	:	• Regiones III a X; y • 0 a 3.050 msnm (f).
Rango geográfico	:	Amplio
Hábitat	:	Especialista (e)
Abundancia local	:	Alta (i)
Agregación poblacional	:	Baja (e)
Movilidad	:	Baja (e)
Índice de Riesgo	:	Alto = 60,4 (e)

Relación con el proyecto: Un ejemplar de esta especie fue detectado en un sector con bosque denso de olivillo (Punto de muestreo N° 16).

Preferencia hábitat:
En ambientes húmedos de matorral y laderas de cerros (j).



Mapa distribución (h)*

Fotografías asociadas, fuente: Ingendesa (B. Camousseigt)



Punto de muestreo N° 16.



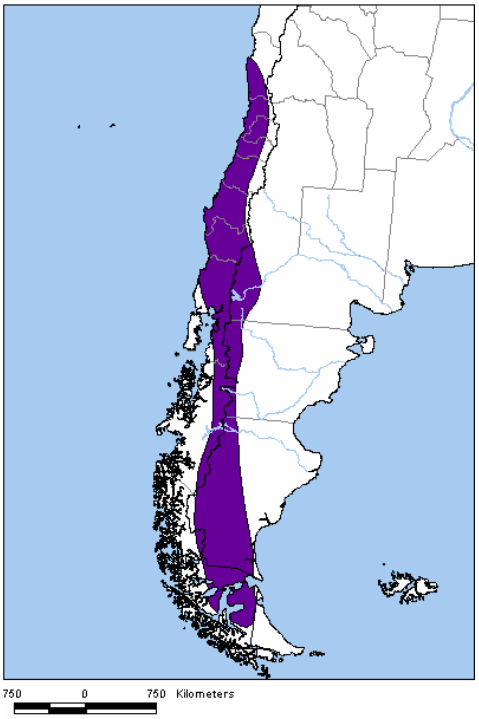
Ejemplar de *Tachymenis chilensis*.

Adaptado de distribución de *Calyptocephalela gayi*.
Elaboración: Ingendesa 2010.

Especie	:	**Ratón lanudo común (*Abrothrix longipilis*)**
Categoría	:	Inadecuadamente conocida (a)
Origen	:	Nativa (e)
Distribución	:	• Regiones IV a XII; • 0 a 2.000 msnm (k).
Rango geográfico	:	Amplio
Hábitat	:	Generalista (e)
Abundancia local	:	Escaso = 10 a 19 (l)
Agregación poblacional	:	Baja (e)
Movilidad	:	Media (e)
Índice de Riesgo	:	Bajo = 15,5 (e)

Relación con el proyecto: Especie muy común, presente en variados ecosistemas principalmente en bosque y matorral. Un ejemplar fue avistado en el Punto de muestreo N° 4.

Preferencia hábitat: Amplia variedad de hábitats como áreas rocosas, pastizales, matorrales y bosques densos (l).



Mapa distribución (h)

Fotografías de referencia



Punto de muestreo N° 4.



Ejemplar de *Abrothrix longipilis.* (foto de archivo)

Elaboración: Ingendesa 2010.

A continuación se presentan las principales características del resto de las especies indicadas en la Tabla H4.

- Torcaza (*Patagioenas araucana*). Especie nativa declarada en la categoría en "Peligro de Extinción" por el D.S. Nº 5/98 del MINAGRI. Esta categorización sería producto de la gran merma poblacional sufrida por este taxón en el pasado debido al virus de Newcastle; sin embargo, en la actualidad sus poblaciones se han recuperado notoriamente (Martínez y González 2004). Fue detectada en sectores con bosque maduro (puntos de muestreo Nº 7, 10, 11 y 16). Ver Foto H2.20 del Apéndice H2 de este Anexo;

- Bandurria (*Theristicus melanopis*). Especie nativa clasificada en la categoría "Vulnerable" por el D.S. Nº 5/98 del MINAGRI. Es muy común en distintos tipos de ambientes tales como campos, praderas y playas de todo el país, especialmente en campos y praderas manejadas, por lo que llama la atención su inclusión en los listados de especies amenazadas. Presenta una amplia distribución latitudinal (regiones II a XII) y altitudinal (0 a 2.500 msnm) (Jaramillo, 2003). En el área del proyecto se presentó asociada a praderas (Ej. puntos de muestreo Nº 1, 6 y 17);

- Carpintero negro (*Campephilus magellanicus*). Especie nativa clasificada en la categoría "Vulnerable" por el D.S. Nº 5/98 del MINAGRI. En Chile se distribuye entre el Maule y Magallanes y desde los cero a los 2.000 msnm. Habita en bosque maduros de *Nothofagus* sp. y Araucaria y requiere árboles nativos de gran tamaño para su reproducción (Jaramillo, 2003). Esta especie fue detectada en un sector de bosque abierto contiguo al Punto de muestreo Nº 6;

- Zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*). Especie nativa clasificada en la categoría "Inadecuadamente conocida" por el D.S. Nº 5/98 del MINAGRI. Esta especie se distribuye a lo largo de todo el país, desde los cero a los 4.500 msnm, con ámbitos de hogar bastante grandes, de alrededor de 4,0 km diarios (Muñoz-Pedreros y Yáñez 2000). En un sector de bosque caducifolio se encontró fecas de esta especie (Punto de muestreo Nº 10). Ver Foto H7;

- Zorro chilla (*Lycalopex griseus*). Especie nativa clasificada en la categoría "Inadecuadamente conocida" por el D.S. Nº 5/98 del MINAGRI. Esta especie se distribuye a lo largo de todo el país, desde los 0 a los 3.000 msnm (Muñoz-Pedreros y Yáñez 2000). En un bosque caducifolio maduro, al

interior del fundo Puñir (puntos de muestreo N° 11, 12 y 13) se registró aullidos de esta especie; y

- Puma (*Puma concolor*). Especie nativa declarada en la categoría "Vulnerable" por el D.S. Nº 5/98 del MINAGRI. Se distribuye en toda América desde Canadá al Estrecho de Magallanes y corresponde al mayor depredador presente en el país. A pesar de no haber detectado directa o indirectamente a esta especie, fue incluida en el listado producto de entrevistas a pobladores locales quienes informaron su presencia al interior del fundo Puñir, cercano al Punto de muestreo N° 13.

H6.1.4 Sitios de importancia ecológica

Considerando los resultados relativos a la riqueza de especies detectada, al estado de conservación de estas especies, a cómo se distribuyen en el área de estudio y al uso que hacen del espacio, se determinó que el bosque nativo maduro, ubicado entre los vértices 21 y 29, constituye el hábitat de mayor valor ecológico para la fauna, por proveer hábitats y recursos a numerosas especies.

H7 CONCLUSIONES

Durante las campañas de terreno se identificó 53 especies de vertebrados terrestres, correspondientes a 3 anfibios, 4 reptiles, 6 mamíferos y 40 aves.

Cuatro especies (dos anfibios, un reptil y un ave) son endémicas de Chile, mientras que cuatro especies (dos mamíferos y dos aves) son introducidas.

Dentro de las 53 especies detectadas, 14 especies se encuentran clasificadas en alguna categoría de conservación: 3 anfibios (100% de las especies detectadas), 4 reptiles (100% de las especies detectadas), 3 aves (7,5% de las especies detectadas) y 4 mamíferos (66,7% de las especies detectadas).

Si bien, la totalidad de los herpetozoos se encuentran clasificados en alguna categoría de conservación, esta condición es común a prácticamente la totalidad de las especies de anfibios y reptiles del país, por lo que no constituye una peculiaridad del área de influencia del proyecto.

En el área de influencia del proyecto se identificó ecosistemas naturales (bosque nativo) y modificados (praderas y plantaciones forestales) cada uno con diferentes niveles de intervención antrópica. En este contexto y a la luz de los antecedentes recopilados en esta línea base, el bosque nativo maduro, ubicado entre los vértices 21 y 29, constituye el hábitat de mayor valor ecológico para la fauna, por proveer hábitats y recursos a numerosas especies.

H.8 BIBLIOGRAFÍA

Acosta G. y J.A. Simonetti. 1999. Guía de huellas de once especies de mamíferos del bosque templado chileno. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural (Chile) 48: 19-27.

Armesto J., J. Aravena, C. Villagrán, C. Pérez y G. Parker. 1996. Bosques templados de la Cordillera de la Costa. En: Ecología de los Bosques Nativos de Chile. (Eds) J. Armesto, C. Villagrán y M. Kalin, Editorial Universitaria Santiago, Chile.

Cei J.M. 1962. Batracios de Chile. Ediciones Universidad de Chile, Santiago cviii +. 128 pp.

CONAMA. 1996. Metodologías para la caracterización de la calidad ambiental. Santiago, Chile. 242 pp.

Couve E. y Vidal C. 2003. Aves de Patagonia, Tierra del Fuego y Península Antártica. Editorial Fantástico Sur Birding Ltda.: 307 p.

Díaz-Páez H y J.C. Ortiz. 2003. Evaluación del estado de conservación de los anfibios de Chile. Revista Chilena de Historia Natural 76: 509-525.

Donoso-Barros R. 1966. Reptiles de Chile. Ediciones Universidad de Chile, Santiago. cxliv +. 458 pp.

Egli G. y J. Aguirre. 2000. Aves de Santiago. Unión de Ornitólogos de Chile (UNORCH). 130 pp.

Formas, J.R. 1979. La Herpetofauna de los Bosques Temperados de Sudamérica. Pp. 341-369 en: WE Duellman (Ed.). *The South American Herpetofauna: its origin, evolution, and dispersal.* Monograph of the Museum of Natural History. The University of Kansas, Number 7. Lawrence, Kansas, USA. 485 pp.

Formas R. 1995. Anfibios. Pp 314 – 325. En: Simonetti J., Arroyo M.T.K., Spotorno A., y Lozada E. (Eds.) Diversidad Biológica de Chile, Chile.

Iriarte A. 2008. Los mamíferos de Chile. Lynx Edicions. Barcelona, España. 420 pp.

Jaksic F.M. 1997. Ecología de los vertebrados de Chile. Ediciones Universidad Católica de Chile. 262 pp.

Jaramillo A. 2003. Birds of Chile. Princeton University Press New Jersey, USA. 240 pp.

Mella J. 2005. Guía de campo reptiles de Chile: Zona Central. Peñaloza, Novoa y Contreras (Eds.). Ediciones del Centro de Ecología Aplicada Ltda. 147 pp.

Méndez M., E. Soto, F. Torres-Pérez y A. Veloso. 2005. Anfibios y reptiles de los bosques de la Cordillera de la Costa (X Región, Chile). Pp: 441-451. En: Smith-Ramírez C., J.J. Armesto y C. Valdovinos (Eds.). Historia, Biodiversidad y Ecología de los Bosques Costeros de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 708 pp.

Muñoz-Pedreros A. y J. Yáñez. 2000. Mamíferos de Chile. Ediciones CEA. 463 pp.

Murúa R. 1996. Comunidades de mamíferos del bosque templado de Chile. Pp 113-133. En: Armesto, J.J., C. Villagrán y M.K. Arroyo (Eds.). Ecología de los Bosques Nativos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago.

Ortiz J.C. y H. Díaz-Páez. 2006. Estado de conocimiento de los anfibios de Chile. Gayana 70(1): 114-121.

Penna M. 2005. CD Voces de anfibios de Chile. Facultad de Medicina Universidad de Chile.

Pincheira-Donoso D. y H. Núñez. 2005. Liolaemus Lizard Species of Chile. Taxonomy, Systematics and Evolution. National Museum of Natural History of Chile Press, 486 pp..

Rabanal F. y J. Núñez. 2009. Anfibios de los Bosques Templados de Chile. Primera Edición. Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. 206 pp.

SAG Servicio Agrícola y Ganadero. 2004. Medidas de mitigación de impactos ambientales en fauna silvestre. Santiago, Chile. 180 pp.

Veloso A. y J. Navarro. 1988. Lista sistemática y distribución geográfica de anfibios y reptiles de Chile. Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino 6: 481-539.

Veloso A. 2006. Batracios de las cuencas hidrográficas de Chile: origen, diversidad y estado de conservación. En Vila I.; A. Veloso; R. Schlatter; y C. Ramirez (Eds). Macrófitas y vertebrados de los sistemas límnicos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 186 pp.

Vidal, M.A. y A. Labra. 2008. Herpetología de Chile. Science Verlag Ediciones.

APÉNDICE H1
TABLAS DE RESULTADOS

Tabla H1.1 Especies de vertebrados terrestres potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque

ORDEN - Familia	Especie	Nombre	Distribución	Origen	C. Prot			Est. Cons.	Fuente
					B	S	E		
ANFIBIOS									
ANURA - Bufonidae	*Rhinella rubropunctatus*	Sapo	VIII - X	N	-	S	E	P	1
	Rhinella variegata	Sapo variegado	VIII - XII	N	B	-	E	I	1
ANURA - Leptodactylidae	*Alsodes verrucosus*	Sapo verrugoso	IX- X	N	-	-	-	I	3
	Batrachyla antartandica	Sapo	X - XII	N	-	-	E	F	1
	Batrachyla leptopus	Sapo	VIII - XI	N	-	-	E	F	1
	Batrachyla taeniata	Sapo	V - XI	N	-	-	E	V	1
	Calyptocephala gayi	Rana chilena	IV - X	E	-	S	E	V	3
	Eupsophus calcaratus	Sapo	X - XII	N	-	-	E	F	1
	Eupsophus roseus	Sapo rosado	VII - X	E	-	S	E	I	1
	Eupsophus vertebralis	Sapo terrestre de Valdivia	VIII - X	E	-	S	E	V	1
	Hylorina sylvatica	Rana arbórea	VIII - XI	N	-	S	E	I	1
	Pleurodema thaul	Sapito de cuatro ojos	II - XI	N	-	-	E	F	1
	Telmatobufo australis	Sapo austral	X	E	-	S	E	I	1
ANURA - Rhinodermatidae	*Rhinoderma darwini*	Ranita de Darwin	VIII - XI	N	-	S	E	I	3
REPTILES									
SQUAMATA – Colubridae	*Philodryas chamissonis*	Culebra de cola larga	III - X	E	B	-	E	V	1
	Tachymenis chilensis	Culebra de cola corta	III - X	N	B	-	E	V	1
SQUAMATA – Tropiduridae	*Liolaemus cyanogaster*	Lagartija de vientre azul	VIII - X	N	-	-	E	F	1
	Liolaemus pictus	Lagartija pintada	VII - X	N	-	-	E	V	1
	Liolaemus tenuis	Lagartija esbelta	IV - X	E	-	S	E	V	1
	Prisitdactylus torquatus	Gruñidor del Sur	VII - X	E	-	S	E	P	1
AVES									
APODIFORMES - Trochilidae	*Sephanoides sephanoides*	Picaflor chico	II - XII	N	B	-	E	-	-

Tabla H1.1 Especies de vertebrados terrestres potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque

ORDEN - Familia	Especie	Nombre	Distribución	Origen	C. Prot			Est. Cons.	Fuente
					B	S	E		
CAPRIMULGIFORMES – Caprimulgidae	*Caprimulgus longirostris*	Gallina ciega	I - XII	N	B	-	E	-	-
CHARADRIIFORMES - Charadriidae	*Charadrius modestus*	Chorlo chileno	II - XII	N	B	S	-	-	-
	Vanellus chilensis	Queltehue	III - XII	N	B	-	E	-	-
CHARADRIIFORMES - Recurvirostridae	*Himantopus melanurus*	Perrito	III - X	N	B	-	-	-	-
CHARADRIFORMES - Scolopacidae	*Gallinago paraguaiae*	Becacina	III - XII	N	B	-	-	-	-
CICONIFORMES - Cathartidae	*Cathartes aura*	Jote de cabeza colorada	I - XII	N	-	-	-	-	-
	Coragyps atratus	Jote de cabeza negra	I - XI	N	-	-	-	-	-
	Vultur gryphus	Cóndor	I - XII	N	B	-	E	R*	1
CICONIFORMES - Thereskiornithidae	*Plegadis chihi*	Cuervo de pantano	II - X	N	B	S	-	P	1
	Theristicus melanopis	Bandurria	II - XII	N	B	-	-	V	1
COLUMBIFORMES - Columbidae	*Columba livia*	Paloma	I - XII	I	-	-	-	-	-
	Patagioenas araucana	Torcaza	IV - XI	N	-	S	-	P	1
	Zenaida auriculata	Tórtola	I - XII	N	-	-	-	-	-
FALCONIFORMES - Accipitridae	*Accipiter bicolor*	Peuquito	IV - XII	N	B	S	E	R	1
	Buteo albigula	Aguilucho chico	III - X	N	B	S	E	R	1
	Buteo polysoma	Aguilucho común	I - XII	N	B	-	E	-	-

Tabla H1.1 Especies de vertebrados terrestres potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque

ORDEN - Familia	Especie	Nombre	Distribución	Origen	C. Prot			Est. Cons.	Fuente
					B	S	E		
AVES (continuación)									
FALCONIFORMES - Accipitridae	*Buteo ventralis*	Aguilucho de cola rojiza	VIII - XII	N	B	S	E	R	1
	Circus cinereus	Vari	I - XII	N	B	-	E	-	-
	Geranoaetus melanoleucus	Águila chilena	I - XII	N	B	-	E	-	-
	Pandion haliaethus	Águila pescadora	I - X	N	B	-	E	V	1
	Parabuteo unicinctus	Peuco	I - XII	N	B	-	E	-	-
FALCONIFORMES - Falconidae	*Caracara plancus*	Traro	I - XII	N	-	-	-	-	-
	Falco peregrinus	Halcón peregrino	I - XII	N	B	S	E	V	1
	Falco sparverius	Cernícalo	I - XII	N	B	-	E	-	-
	Milvago chimango	Tiuque	I - XII	N	B	-	E	-	-
GALLIFORMES – Odontophoridae	*Callipepla californica*	Codorniz	III - X	I	-	-	-	-	-
GRUIFORMES - Rallidae	*Pardirallus sanguinolentus*	Pidén	I - XII	N	B	-	-	-	-
PASSERIFORMES – Emberizidae	*Diuca diuca*	Diuca	II - XII	N	-	-	-	-	-
	Phrygilus fruticeti	Yal	I - XII	N	-	-	-	-	-
	Phrygilus patagonicus	Cometocino patagónico	IV - XII	N	-	-	E	-	-
	Sicalis luteola	Chirihue	III - X	N	-	-	-	-	-
	Zonotrichia capensis	Chincol	I - XII	N	B	-	-	-	-
PASSERIFORMES - Fringillidae	*Carduelis atrata*	Jilguero	III - XII	N	-	-	-	-	-
PASSERIFORMES - Furnariidae	*Aphrastura spinicauda*	Rayadito	IV - XII	N	B	-	-	-	-
	Cinclodes fuscus	Churrete acanelado	I - XII	N	B	-	-	-	-

Tabla H1.1 Especies de vertebrados terrestres potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque

ORDEN - Familia	Especie	Nombre	Distribución	Origen	C. Prot			Est. Cons.	Fuente
					B	S	E		
AVES (continuacíon)									
PASSERIFORMES - Furnariidae	*Cinclodes patagonicus*	Churrete	V - XII	N	B	-	-	-	-
	Leptasthenura aegithaloides	Tijeral	I - XI	N	B	-	-	-	-
	Phleocryptes melanops	Trabajador	I - XII	N	B	-	-	-	-
	Pygarrhichas albogularis	Comesebo grande	IV - XII	N	B	-	-	-	-
	Sylviorthorhynchus desmursii	Colilarga	IV - XII	N	B	S	-	-	-
PASSERIFORMES - Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Golondrina bermeja	I - XII	N	B	S	E	-	-
	Pygochelidon cyanoleuca	Golondrina de dorso negro	I - XII	N	B	-	E	-	-
	Tachycineta meyeni	Golondrina chilena	III - XII	N	B	-	E	-	-
PASSERIFORMES – Icteridae	*Agelaius thilius*	Trile	III - X	N	B	-	-	-	-
	Curaeus curaeus	Tordo	III - XII	N	-	-	-	-	-
	Molothrus bonariensis	Mirlo	III - XI	N	-	-	-	-	-
	Sturnella loyca	Loica	III - XII	N	-	-	E	-	-
PASSERIFORMES – Mimidae	*Mimus thenca*	Tenca	III - X	E	B	-	-	-	-
PASSERIFORMES – Motacillidae	*Anthus correndera*	Bailarín chico	II - XII	N	B	-	E	-	-
PASSERIFORMES – Phytotomidae	*Phytotoma rara*	Rara	III - XII	N	-	S	E	-	-
PASSERIFORMES – Ploceidae	*Passer domesticus*	Gorrión	I - XII	I	-	-	-	-	-

Tabla H1.1 Especies de vertebrados terrestres potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque

ORDEN - Familia	Especie	Nombre	Distribución	Origen	C. Prot			Est. Cons.	Fuente
					B	S	E		
AVES (continuación)									
PASSERIFORMES - Rhinocryptidae	*Eugralla paradoxa*	Churrín de la Mocha	VII - X	N	B	-	-	-	-
	Pteroptochos tarnii	Hued-hued del Sur	VIII - XI	N	B	-	-	-	-
	Scelorchilus rubecula	Chucao	VI - XI	N	B	-	-	-	-
	Scytalopus magellanicus	Churrín austral	VII - XII	N	B	-	-	-	-
PASSERIFORMES - Troglodytidae	*Cistothorus platensis*	Chercán de las Vegas	III - XII	N	B	S	E	-	-
	Troglodytes aedon	Chercán	I - XII	N	B	-	E	-	-
PASSERIFORMES - Turidae	*Turdus falcklandii*	Zorzal	III - XII	N	-	-	-	-	-
PASSERIFORMES - Tyranidae	*Agriornis livida*	Mero	III - XII	N	B	-	E	-	-
	Agriornis montana	Mero gaucho	I - XII	N	B	-	E	-	-
	Anairetes parulus	Cachudito	II - XII	N	B	-	E	-	-
	Colorhamphus parvirostris	Viudita	IV - XII	N	B	-	E	-	-
	Elaenia albiceps	Fio-fío	III - XII	N	B	-	E	-	-
	Lessonia rufa	Colegial	I - XII	N	B	-	E	-	-
	Muscisaxicola maclovinus	Dormilona tontita	I - XII	N	B	-	E	-	-
	Pseudocolopteryx flaviventris	Pájaro amarillo	IV - X	N	B	S	E	I	1
	Tachuris rubrigastra	Siete colores	III - XI	N	B	-	E	-	-
	Xolmis pyrope	Diucón	II - XII	N	B	-	E	-	-
PELECANIFORMES – Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilianus*	Yeco	I - XII	N	-			-	-

Tabla H1.1 Especies de vertebrados terrestres potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque

ORDEN - Familia	Especie	Nombre	Distribución	Origen	C. Prot			Est. Cons.	Fuente
					B	S	E		
PICIFORMES - Picidae	*Campephilus magellanicus*	Carpintero negro	VII - XII	N	B	-	-	V	1
	Colaptes pitius	Pitío	III - XII	N	-	S	-	-	-
	Picoides lignarius	Carpinterito	IV - XII	N	B	S	-	-	-
AVES (continuación)									
PSITTACIFORMES - Psittacidae	*Enycognathus leptorhynchus*	Choroy	V - XI	E	-	-	-	V	1
	Enicognathus ferrugineus	Cachaña	RM - XII	N	-	-	E	-	-
STRIGIFORMES – Strigidae	*Asio flammeus*	Nuco	III - XII	N	B	-	E	I	1
	Athene cunicularia	Pequén	I - X	N	B	-	E	-	-
	Bubo magellanicus	Tucúquere	I - XII	N	B	-	E	-	-
	Glaucidium nanum	Chuncho	III - XII	N	B	-	E	-	-
	Strix rufipes	Concón	V - XII	N	B	S	E	I	1
STRIGIFORMES – Tytonidae	*Tyto alba*	Lechuza blanca	I - XII	N	B	-	E	-	-
TINAMIFORMES – Tinamidae	*Nothoprocta perdicaria*	Perdiz	III - X	E	-	-	-	-	-
MAMÍFEROS									
ARTIODACTYLA – Cervidae	*Pudu pudu*	Pudú	VII - XII	N	-	S	-	V	2
	Sus scrofa	Jabalí	IX - X	I	-	-	-	-	-
LAGOMORPHA - Leporidae	*Oryctolagus cuniculus*	Conejo	IV - X, XII	I	-	-	-	-	-
	Lepus capensis	Liebre	III - XII	I	-	-	-	-	-
MICROBIOTHERIA	*Dromiciops gliroides*	Monito del monte	VIII - X	N	B	S	-	I	2
PAUCITUBERCULATA	*Rhyncholestes raphanurus*	Comadrejita trompuda	VIII - X	N	B	S	-	I	2
RODENTIA – Cricetidae	*Abrothrix longipilis*	Ratón lanudo común	IV - XII	N	-	-	-	I	1
	Abrothrix olivaceus	Ratón oliváceo	I - XI	N	-	-	-	-	-
	Abrothrix sanborni	Ratón lanudo negro	X	N	-	S	-	-	-
	Geoxus valdivianus	Ratón topo chico	VIII - XI	N	-	S	-	R	1

Tabla H1.1 Especies de vertebrados terrestres potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque

ORDEN - Familia	Especie	Nombre	Distribución	Origen	C. Prot			Est. Cons.	Fuente
					B	S	E		
	Irenomys tarsalis	Ratón arbóreo	IX - XI	N	-	S	-	-	-
	Loxodontomys micropus	Pericote austral	IV - XII	N	-	-	-	-	-
	Oligoryzomys longicaudatus	Ratón de cola larga	III - XII	N	-	-	-	-	-
MAMÍFEROS (continuacíon)									
RODENTIA – Octodontidae	*Aconaemys porteri*	Tunduco de Porter	IX - X	N	-	S	-	-	-
CHIROPTERA - Vespertilionidae	*Histiotus montanus*	Murciélago orejudo	I - XII	N	B	-	-	-	1
	Lasiurus borealis	Murciélago rojo	IV - XII	N	B	-	-	-	1
	Myotis chiloensis	Murciélago oreja de ratón	IV - XII	N	B	-	-	-	1
CHIROPTERA - Molossidae	*Tadarida brasiliensis*	Murciélago común	I - X	N	B	-	-	-	1
CARNIVORA – Canidae	*Lycalopex culpaeus*	Zorro culpeo	I - XII	N	-	-	E	I	1
	Lycalopex griseus	Zorro chilla	I - XII	N	-	-	E	I	1
CARNIVORA – Felidae	*Leopardus guigna*	Gato güiña	IV - XI	N	B	S	E	I+R	2
	Puma concolor	Puma	I - XII	N	-	-	E	V	1
CARNIVORA – Mustelidae	*Conepatus chinga*	Chingue común	IV - X	N	B	-	E	-	-
	Galictis cuja	Quique	I, IV - XII	N	B	-	E	V	1
	Mustela vison	Visón	IX - XII	I	-	-	-	-	-

N = Especie nativa; E = Especie endémica; I = Especie introducida.
C. Prot = Criterio de Protección definido en el D.S. N° 5/98 del MINAGRI; B: Especie benéfica para la actividad silvoagropecuaria; S: Especie con poblaciones reducidas; E: Especie benéfica para el equilibrio ecosistémico.
Est. Cons. = Estado de conservación; V: Vulnerable; I: Inadecuadamente o Insuficientemente Conocida; P: En Peligro de extinción; R: Rara; F: Fuera de Peligro; - : Especie no clasificada y MN: Monumento Natural.
1 = D.S. N° 05/98 del MINAGRI; 2 = D.S. N° 151/07 del MINSEGPRES; 3 = D.S. N° 50/08 del MINSEGPRES.
* = Decreto Supremo Nº 2 de 2006 (MINAGRI), que declara Monumento Natural a seis especies de fauna de vertebrados de Chile.
Elaboración: Ingendesa 2010.

Tabla H1.2 Especies de vertebrados terrestres detectados en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque

ORDEN - Familia	Especie	Nombre	Distribución	Origen	C. Prot			Est. Cons.	Fuente
					B	S	E		
ANFIBIOS									
ANURA - Leptodactylidae	*Alsodes verrucosus*	Sapo verrugoso	IX- X	N	-	-	-	I	3
	Eupsophus roseus	Sapo rosado	VII - X	E	-	S	E	I	1
	Eupsophus vertebralis	Sapo terrestre de Valdivia	VIII - X	E	-	S	E	V	1
REPTILES									
SQUAMATA – Colubridae	*Tachymenis chilensis*	Culebra de cola corta	III - X	N	B	-	E	V	1
SQUAMATA – Tropiduridae	*Liolaemus cyanogaster*	Lagartija de vientre azul	VIII - X	N	-	-	E	F	1
	Liolaemus pictus	Lagartija	VII - X	N	-	-	E	V	1
	Liolaemus tenuis	Lagartija esbelta	IV - X	E	-	S	E	V	1
AVES									
APODIFORMES - Trochilidae	*Sephanoides sephanoides*	Picaflor chico	II - XII	N	B	-	E	-	-
CHARADRIIFORMES - Charadriidae	*Vanellus chilensis*	Queltehue	III - XII	N	B	-	E	-	-
CICONIFORMES - Cathartidae	*Coragyps atratus*	Jote de cabeza negra	I - XI	N	-	-	-	-	-
CICONIFORMES - Thereskiornithidae	*Theristicus melanopis*	Bandurria	II - XII	N	B	-	-	V	1
COLUMBIFORMES - Columbidae	*Columba livia*	Paloma	I - XII	I	-	-	-	-	-
	Patagioenas araucana	Torcaza	IV - XI	N	-	S	-	P	1
	Zenaida auriculata	Tórtola	I - XII	N	-	-	-	-	-
FALCONIFORMES – Accipitridae	*Parabuteo unicinctus*	Peuco	I - XII	N	B	-	E	-	-

Tabla H1.2 Especies de vertebrados terrestres detectados en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque

ORDEN - Familia	Especie	Nombre	Distribución	Origen	C. Prot			Est. Cons.	Fuente
					B	S	E		
AVES (continuación)									
FALCONIFORMES - Falconidae	*Caracara plancus*	Traro	I - XII	N	-	-	-	-	-
	Falco sparverius	Cernícalo	I - XII	N	B	-	E	-	-
	Milvago chimango	Tiuque	I - XII	N	B	-	E	-	-
PASSERIFORMES – Emberizidae	*Diuca diuca*	Diuca	II - XII	N	-	-	-	-	-
	Phrygilus patagonicus	Cometocino patagónico	IV - XII	N	-	-	E	-	-
	Sicalis luteola	Chirihue	III - X	N	-	-	-	-	-
	Zonotrichia capensis	Chincol	I - XII	N	B	-	-	-	-
PASSERIFORMES - Furnariidae	*Aphrastura spinicauda*	Rayadito	IV - XII	N	B	-	-	-	-
	Cinclodes patagonicus	Churrete	V - XII	N	B	-	-	-	-
	Sylviorthorhynchus desmursii	Colilarga	IV - XII	N	B	S	-	-	-
PASSERIFORMES - Hirundinidae	*Tachycineta meyeni*	Golondrina chilena	III - XII	N	B	-	E	-	-
PASSERIFORMES – Icteridae	*Agelaius thilius*	Trile	III - X	N	B	-	-	-	-
	Curaeus curaeus	Tordo	III - XII	N	-	-	-	-	-
	Sturnella loyca	Loica	III - XII	N	-	-	E	-	-
PASSERIFORMES – Mimidae	*Mimus thenca*	Tenca	III - X	E	B	-	-	-	-
PASSERIFORMES – Phytotomidae	*Phytotoma rara*	Rara	III - XII	N	-	S	E	-	-
PASSERIFORMES – Ploceidae	*Passer domesticus*	Gorrión	I - XII	I	-	-	-	-	-
	Pteroptochos tarnii	Hued-hued del Sur	VIII - XI	N	B	-	-	-	-
	Scelorchilus rubecula	Chucao	VI - XI	N	B	-	-	-	-

Tabla H1.2 Especies de vertebrados terrestres detectados en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque

ORDEN - Familia	Especie	Nombre	Distribución	Origen	C. Prot			Est. Cons.	Fuente
					B	S	E		
	Scytalopus magellanicus	Churrín austral	VII - XII	N	B	-	-	-	-
AVES (continuación)									
PASSERIFORMES - Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	Chercán	I - XII	N	B	-	E	-	-
PASSERIFORMES - Turidae	*Turdus falcklandii*	Zorzal	III - XII	N	-	-	-	-	-
PASSERIFORMES - Tyranidae	*Agriornis livida*	Mero	III - XII	N	B	-	E	-	-
	Colorhamphus parvirostris	Viudita	IV - XII	N	B	-	E	-	-
	Elaenia albiceps	Fio-fío	III - XII	N	B	-	E	-	-
	Xolmis pyrope	Diucón	II - XII	N	B	-	E	-	-
PICIFORMES - Picidae	*Campephilus magellanicus*	Carpintero negro	VII - XII	N	B	-	-	V	1
	Colaptes pitius	Pitío	III - XII	N	-	S	-	-	-
	Picoides lignarius	Carpinterito	IV - XII	N	B	S	-	-	-
PSITTACIFORMES - Psittacidae	*Enicognathus ferrugineus*	Cachaña	RM - XII	N	-	-	E	-	-
STRIGIFORMES – Strigidae	*Athene cunicularia*	Pequén	I - X	N	B	-	E	-	-
	Glaucidium nanum	Chuncho	III - XII	N	B	-	E	-	-
MAMÍFEROS									
ARTIODACTYLA – Suidae	*Sus scrofa*	Jabalí	IX - X	I	-	-	-	-	-
LAGOMORPHA - Leporidae	*Lepus capensis*	Liebre	III - XII	I	-	-	-	-	-
RODENTIA – Cricetidae	*Abrothrix longipilis*	Ratón lanudo común	IV - XII	N	-	-	-	I	1
CARNIVORA – Canidae	*Lycalopex culpaeus*	Zorro culpeo	I - XII	N	-	-	E	I	1
	Lycalopex griseus	Zorro chilla	I - XII	N	-	-	E	I	1
CARNIVORA – Felidae	*Puma concolor*	Puma	I - XII	N	-	-	E	V	1

N = Especie nativa; E = Especie endémica; I = Especie introducida. **C. Prot** = Criterio de Protección definido en el D.S. N° 05/98 del MINAGRI; B: Especie benéfica para la actividad silvoagropecuaria; S: Especie con poblaciones reducidas; E: Especie benéfica para el equilibrio ecosistémico. **Est. Cons**. = Estado de conservación; V: Vulnerable; I: Inadecuadamente o Insuficientemente Conocida; P: En Peligro de extinción; R: Rara; F: Fuera de Peligro; - : Especie no clasificada. 1 = D.S. N° 05/98, modificado por el D.S. N° 53/04 ambos del MINAGRI; 2 = D.S. N° 151/07 del MINSEGPRES; y 3 = D.S. N° 50/08 del MINSEGPRES.
Elaboración: Ingendesa 2010.

Tabla H1.3 **Abundancia de especies por tipo de ambiente detectados en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque**

Especie	Nombre común	Ambiente		
		Plantación	Pradera	Bosque
Alsodes monticola	Sapo montano	0	1	0
Eupsophus roseus	Sapo	1	2	0
Eupsophus vertebralis	Sapo	0	0	4
Tachymenis chilensis	Culebra de cola corta	0	0	1
Liolaemus cyanogaster	Lagartija de vientre azul	0	2	1
Liolaemus pictus	Lagartija	5	3	6
Liolaemus tenuis	Lagartija esbelta	4	0	15
Sephanoides sephanoides	Picaflor chico	15	4	66
Vanellus chilensis	Queltehue	7	0	0
Coragyps atratus	Jote de cabeza negra	3	10	0
Theristicus melanopis	Bandurria	11	0	2
Columba livia	Paloma	7	0	0
Patagioenas araucana	Torcaza	0	0	21
Zenaida auriculata	Tórtola	0	0	20
Parabuteo unicinctus	Peuco	0	1	0
Caracara plancus	Traro	0	4	2
Falco sparverius	Cernícalo	0	1	0
Milvago chimango	Tiuque	9	3	9
Diuca diuca	Diuca	2	0	0
Phrygilus patagonicus	Cometocino patagónico	2	0	3
Sicalis luteola	Chirihue	0	0	5
Zonotrichia capensis	Chincol	0	4	5
Aphrastura spinicauda	Rayadito	1	0	51
Cinclodes patagonicus	Churrete	0	0	2
Sylviorthorhynchus desmursii	Colilarga	0	1	5
Tachycineta meyeni	Golondrina chilena	0	0	4
Agelaius thilius	Trile	2	0	0
Curaeus curaeus	Tordo	0	35	35
Sturnella loyca	Loica	2	0	0
Mimus thenca	Tenca	5	0	5
Phytotoma rara	Rara	4	0	0
Passer domesticus	Gorrión	0	0	3
Pteroptochos tarnii	Hued-hued del Sur	1	2	6
Scelorchilus rubecula	Chucao	3	0	15
Scytalopus magellanicus	Churrín austral	0	0	4
Troglodytes aedon	Chercán	0	0	7
Turdus falcklandii	Zorzal	5	0	11
Agriornis livida	Mero	1	0	0
Colorhamphus parvirostris	Viudita	1	0	0

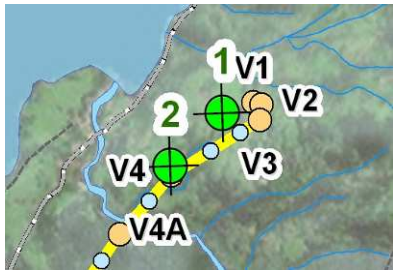
Tabla H1.3	Abundancia de especies por tipo de ambiente detectados en el área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque			
Especie	Nombre común	Ambiente		
		Plantación	Pradera	Bosque
Elaenia albiceps	Fio-fío	6	0	16
Xolmis pyrope	Diucón	5	0	13
Campephilus magellanicus	Carpintero negro	1	0	0
Colaptes pitius	Pitío	0	0	6
Picoides lignarius	Carpinterito	1	0	0
Enicognathus ferrugineus	Cachaña	36	30	39
Athene cunicularia	Pequén	0	0	1
Glaucidium nanum	Chuncho	0	1	0
*Sus scrofa**	Jabalí	0	1	0
*Lepus capensis**	Liebre	0	1	0
Abrothrix longipilis	Ratón lanudo común	0	0	1
*Lycalopex culpaeus**	Zorro culpeo	0	0	1
*Lycalopex griseus**	Zorro chilla	0	1	2
*Puma concolor**	Puma	0	1	0

* Especies detectadas por medios indirectos (entrevistas, fecas, aullidos); por lo tanto los valores indicados sólo indican su presencia, no su abundancia.
Elaboración: Ingendesa 2010.

APÉNDICE H2
FICHAS DE ESTACIONES DE MUESTREO

Ficha H2.1 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo N° 1	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 19			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.589.400	E: 245.800	Altura: 420 msnm	
Ambiente : Pradera artificial		**Obra** : Subestación Neltume		
Resultados : Se detectó una riqueza de ocho especies y una abundancia de 27 ejemplares distribuidos en: *Liolaemus pictus* (1 ejemplar), *Vanellus chilensis* (2 ejemplares), *Theristicus melanopis* (6 ejemplares), *Columba livia* (7 ejemplares), *Milvago chimango* (2 ejemplares), *Phrygilus patagonicus* (2 ejemplares), *Turdus falcklandii* (2 ejemplares) y *Enicognathus ferrugineus* (5 ejemplares).				



Fotografías asociadas



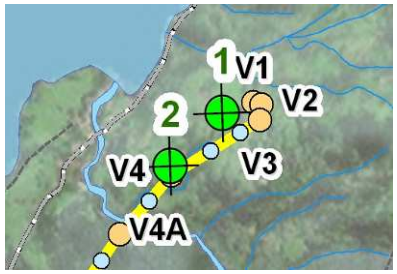
Foto H2.1. Vista del punto de muestreo N° 1.



Foto H2.2. Queltehue (*Vanellus chilensis*).

Ficha H2.2 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo N° 2	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 19			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.588.974	E: 245.406	Altura: 302 msnm	
Ambiente : Pradera artificial		**Obra** : Vértice 4		
Resultados : Se detectó una riqueza de 12 especies y una abundancia de 26 ejemplares distribuidos en: *Liolaemus tenuis* (2 ejemplares), *Sephanoides sephanoides* (3), *Milvago chimango* (3), *Aphrastura spinicauda* (1), *Sturnella loyca* (2), *Mimus thenca* (3), *Phytotoma rara* (4), *Turdus falcklandii* (2), *Elaenia albiceps* (3), *Xolmis pyrope* (1), *Picoides lignarius* (1) y *Enicognathus ferrugineus* (1).				



Fotografías asociadas



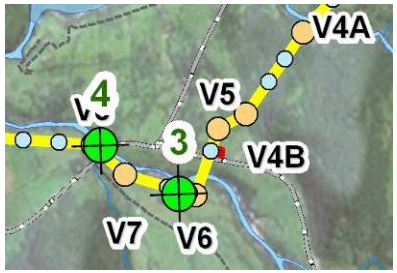
Foto H2.3. Vista del punto de muestreo N° 2.



Foto H2.4. Rara (*Phytotoma rara*).

Ficha H2.3 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo N° 3	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 19			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.587.135	E: 244.095	Altura: 252 msnm	
Ambiente : Plantación de pino		**Obra** : Vértice 6		
Resultados : Se detectó una riqueza de cuatro especies y una abundancia de 43 ejemplares distribuidos en: *Coragyps atratus* (10 ejemplares), *Caracara plancus* (4), *Zonotrichia capensis* (4) y *Curaeus curaeus* (25).				



Fotografías asociadas



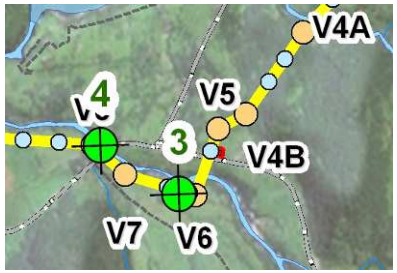
Foto H2.5. Vista del punto de muestreo N° 3.



Foto H2.6. Tordos (*Curaeus curaeus*).

Ficha H2.4 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo Nº 4	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 19			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.587.493	E: 243.463	Altura: 228 msnm	
Ambiente : Matorral		**Obra** : Vértice 8		
Resultados : Se detectó una riqueza de cinco especies y una abundancia de 14 ejemplares distribuidos en: *Liolaemus cyanogaster* (1 ejemplar), *Zonotrichia capensis* (5), *Passer domesticus* (3), *Troglodytes aedon* (4) y *Abrothrix longipilis* (1).				



Fotografías asociadas

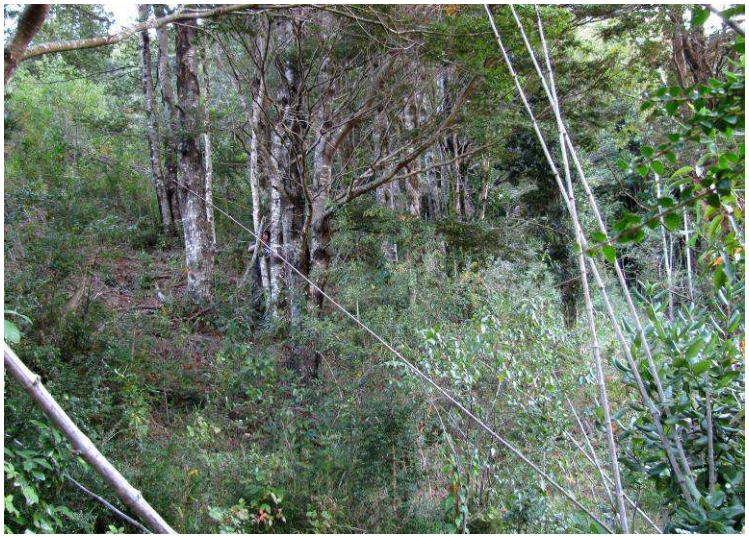


Foto H2.7. Vista del punto de muestreo Nº 4.



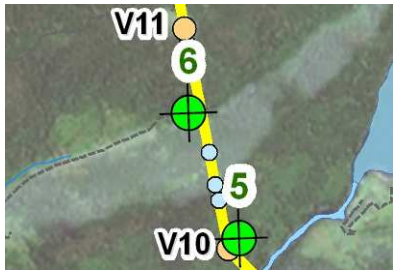
Foto H2.8. Lagartija vientre azul (*Liolaemus cyanogaster*).

Ficha H2.5 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo N° 5	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 19			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.588.058	E: 755.552	Altura: 354 msnm	

Ambiente : Bosque denso y plantación

Obra : Vértice 10



Resultados : Se detectó una riqueza de 14 especies y una abundancia de 31 ejemplares distribuidos en: *Sephanoides sephanoides* (7 ejemplares), *Theristicus melanopis* (2), *Milvago chimango* (2), *Phrygilus patagonicus* (3), *Aphrastura spinicauda* (2), *Cinclodes patagonicus* (1), *Sylviorthorhynchus desmursii* (1), *Tachycineta meyeni* (3), *Mimus thenca* (2), *Scelorchilus rubecula* (1), *Troglodytes aedon* (3), *Elaenia albiceps* (2), *Xolmis pyrope* (1) y *Colaptes pitius* (1).

Fotografías asociadas

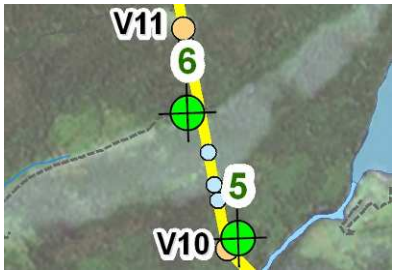


Foto H2.9. Vista del punto de muestreo N° 5.



Foto H2.10. Tenca (*Mimus thenca*).

Ficha H2.6 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo Nº 6	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 19			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.589.050	E: 755.191	Altura: 351 msnm	
Ambiente : Pradera y bosque abierto		**Obra** : Vértices 10 y 11		
Resultados : Se detectó una riqueza de 14 especies y una abundancia de 35 ejemplares distribuidos en: *Eupsophus roseus* (1 ejemplar), *Liolaemus pictus* (4), *Liolaemus tenuis* (2), *Sephanoides sephanoides* (7), *Vanellus chilensis* (5), *Coragyps atratus* (3), *Theristicus melanopis* (2), *Milvago chimango* (1), *Diuca diuca* (2), *Pteroptochos tarnii* (1), *Scelorchilus rubecula* (1), *Elaenia albiceps* (1), *Xolmis pyrope* (4) y *Campephilus magellanicus* (1).				

Fotografías asociadas



Foto H2.11. Vista del punto de muestreo Nº 6.



Foto H2.12. Tiuque (*Milvago chimango*).

Ficha H2.7 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo Nº 7	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 19			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.595.251	E: 753.125	Altura: 336 msnm	
Ambiente : Bosque denso		**Obra** : Vértice 17		
Resultados : Se detectó una riqueza de 11 especies y una abundancia de 40 ejemplares distribuidos en: *Liolaemus tenuis* (2 ejemplares), *Sephanoides sephanoides* (10), *Patagioenas araucana* (12), *Milvago chimango* (2), *Aphrastura spinicauda* (2), *Sylviorthorhynchus desmursii* (1), *Pteroptochos tarnii* (1), *Scelorchilus rubecula* (3), *Elaenia albiceps* (3), *Xolmis pyrope* (2) y *Colaptes pitius* (2).				

Fotografías asociadas



Foto H2.13. Vista del punto de muestreo Nº 7.



Foto H2.14. Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*).

Ficha H2.8 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo Nº 8	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 19			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.595.770	E: 752.764	Altura: 358 msnm	

Ambiente : Bosque denso

Obra : Vértices 18 y 19

Resultados : Se detectó una riqueza de 10 especies y una abundancia de 45 ejemplares distribuidos en: *Liolaemus tenuis* (3 ejemplares), *Sephanoides sephanoides* (6), *Caracara plancus* (1), *Milvago chimango* (3), *Aphrastura spinicauda* (2), *Curaeus curaeus* (5), *Pteroptochos tarnii* (1), *Scelorchilus rubecula* (1), *Xolmis pyrope* (3) y *Enicognathus ferrugineus* (20)



Fotografías asociadas

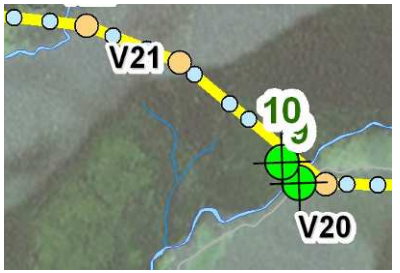


Foto H2.15. Vista del punto de muestreo Nº 8.



Foto H2.16. Traro (*Caracara plancus*).

Ficha H2.9 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo Nº 9	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 19			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.595.827	E: 751.764	Altura: 291 msnm	
Ambiente : Bosque denso		**Obra** : Vértice 20		
Resultados : Se detectó una riqueza de 9 especies y una abundancia de 45 ejemplares distribuidos en: *Sephanoides sephanoides* (1 ejemplar), *Aphrastura spinicauda* (2), *Curaeus curaeus* (30), *Pteroptochos tarnii* (2), *Scelorchilus rubecula* (3), *Scytalopus magellanicus* (1), *Turdus falcklandii* (3), *Elaenia albiceps* (1) y *Enicognathus ferrugineus* (2).				

Fotografías asociadas

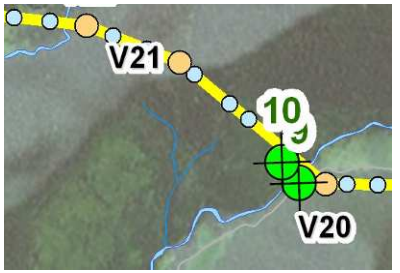


Foto H2.17. Vista del punto de muestreo Nº 9.



Foto H2.18. Rayadito (*Aphrastura spinicauda*).

Ficha H2.10 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo Nº 10	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 19			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.595.990	E: 751.639	Altura: 303 msnm	
Ambiente : Bosque denso y plantación		**Obra** : Vértices 20 y 21		
Resultados : Se detectó una riqueza de 13 especies y una abundancia de 71 ejemplares distribuidos en: *Liolaemus pictus* (2 ejemplares), *Liolaemus tenuis* (10), *Sephanoides sephanoides* (12), *Patagioenas araucana* (3), *Aphrastura spinicauda* (6), *Cinclodes patagonicus* (1), *Sylviorthorhynchus desmursii* (3), *Scelorchilus rubecula* (3), *Turdus falcklandii* (2), *Elaenia albiceps* (6), *Xolmis pyrope* (8), *Enicognathus ferrugineus* (17) y *Lycalopex culpaeus* (1).				

Fotografías asociadas



Foto H2.19. Vista del punto de muestreo Nº 10.



Foto H2.20. Torcaza (*Patagioenas araucana*).

Ficha H2.11 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo Nº 11	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 19			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.599.281	E: 749.319	Altura: 660 msnm	
Ambiente : Bosque denso		**Obra** : Vértice 24		
Resultados : Se detectó una riqueza de 10 especies y una abundancia de 52 ejemplares distribuidos en: *Eupsophus vertebralis* (4 ejemplares), *Liolaemus pictus* (1), *Sephanoides sephanoides* (30), *Patagioenas araucana* (2), *Caracara plancus* (1), *Aphrastura spinicauda* (7), *Scelorchilus rubecula* (2), *Turdus falcklandii* (2), *Colaptes pitius* (2) y *Lycalopex griseus* (1).				

Fotografías asociadas

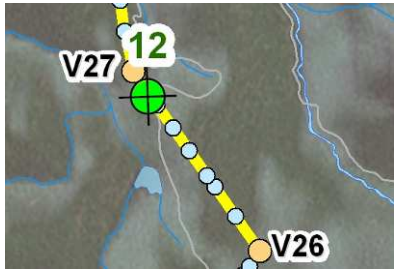


Foto H2.21. Vista del punto de muestreo Nº 11.



Foto H2.22. Sapo (*Eupsophus vertebralis*).

Ficha H2.12 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo Nº 12	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 19			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.602.381	E: 749.009	Altura: 661 msnm	
Ambiente : Bosque denso		**Obra** : Vértice 27		
Resultados : Se detectó una riqueza de nueve especies y una abundancia de 40 ejemplares distribuidos en: *Liolaemus pictus* (2 ejemplares), *Sicalis luteola* (5), *Aphrastura spinicauda* (20), *Tachycineta meyeni* (1), *Pteroptochos tarnii* (2), *Scelorchilus rubecula* (2), *Scytalopus magellanicus* (3), *Turdus falcklandii* (4) y *Lycalopex griseus* (1).				

Fotografías asociadas



Foto H2.23. Vista del punto de muestreo Nº 12.



Foto H2.24. Lagartija (*Liolaemus pictus*).

Ficha H2.13 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo Nº 13	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 19			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.605.521	E: 748.503	Altura: 515 msnm	
Ambiente : Plantación de pino		**Obra** : Vértice 28		
Resultados : Se detectó una riqueza de 12 especies y una abundancia de 42 ejemplares distribuidos en: *Alsodes verrucosus* (1 ejemplar), *Eupsophus roseus* (2), *Liolaemus pictus* (1), *Sephanoides sephanoides* (1), *Parabuteo unicinctus* (1), *Falco sparverius* (1), *Curaeus curaeus* (10), *Pteroptochos tarnii* (2), *Enicognathus ferrugineus* (20), *Sus scrofa* (1), *Lycalopex griseus* (1) y *Puma concolor* (1).				

Fotografías asociadas

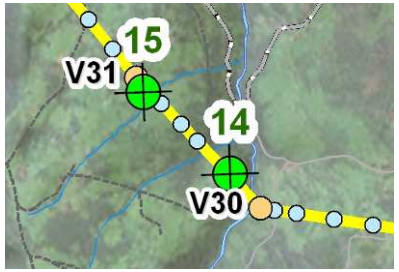


Foto H2.25. Vista del punto de muestreo Nº 13.



Foto H2.26. Sapo verrugoso (*Alsodes verrucosus*).

Ficha H2.14 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo Nº 14	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 18			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.607.854	E: 742.618	Altura: 500 msnm	
Ambiente : Pradera y bosque talado		**Obra** : Vértices 30 y 31		
Resultados : Se detectó una riqueza de seis especies y una abundancia de 43 ejemplares distribuidos en: *Sephanoides sephanoides* (5 ejemplares), *Milvago chimango* (3), *Scelorchilus rubecula* (2), *Turdus falcklandii* (1), *Elaenia albiceps* (2) y *Enicognathus ferrugineus* (30).				

Fotografías asociadas

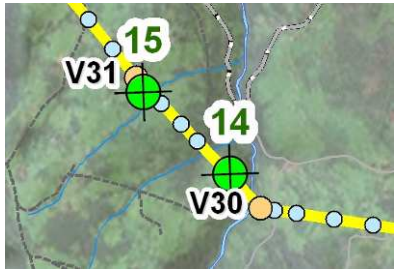


Foto H2.27. Vista del punto de muestreo Nº 14.



Foto H2.28. Cachaña (*Enicognathus ferrugineus*).

Ficha H2.15 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo Nº 15	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 18			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.608.519	E: 741.996	Altura: 512 msnm	
Ambiente: : Plantación de eucaliptos		**Obra** : Vértices 30 y 31		
Resultados : Se detectó una riqueza de oche especies y una abundancia de 23 ejemplares distribuidos en: *Liolaemus cyanogaster* (2 ejemplares), *Liolaemus pictus* (2), *Sephanoides sephanoides* (3), *Milvago chimango* (3), *Sylviorthorhynchus desmursii* (1), *Enicognathus ferrugineus* (10), *Glaucidium nanum* (1) y *Lepus capensis* (1).				

Fotografías asociadas



Foto H2.29. Vista del punto de muestreo Nº 15.



Foto H2.30. Egagrópilas de chuncho (*Glaucidium nanum*).

Ficha H2.16 Fauna detectada en el área de influencia del proyecto "S/E LAT Neltume - Pullinque"

Punto de muestreo Nº 16	Coordenadas UTM (Datum WGS 84) Huso 18			Mapa del Punto de muestreo y Obra Asociada
	N: 5.612.097	E: 738.282	Altura: 188 msnm	
Ambiente : Bosque denso		**Obra** : Vértice 34		
Resultados : Se detectó una riqueza de 11 especies y una abundancia de 49 ejemplares distribuidos en: *Tachymenis chilensis* (1 ejemplar), *Liolaemus pictus* (1), *Patagioenas araucana* (4), *Zenaida auriculata* (20), *Milvago chimango* (2), *Aphrastura spinicauda* (10), *Mimus thenca* (3), *Elaenia albiceps* (4), *Xolmis pyrope* (2), *Colaptes pitius* (1) y *Athene cunicularia* (1).				

Fotografías asociadas

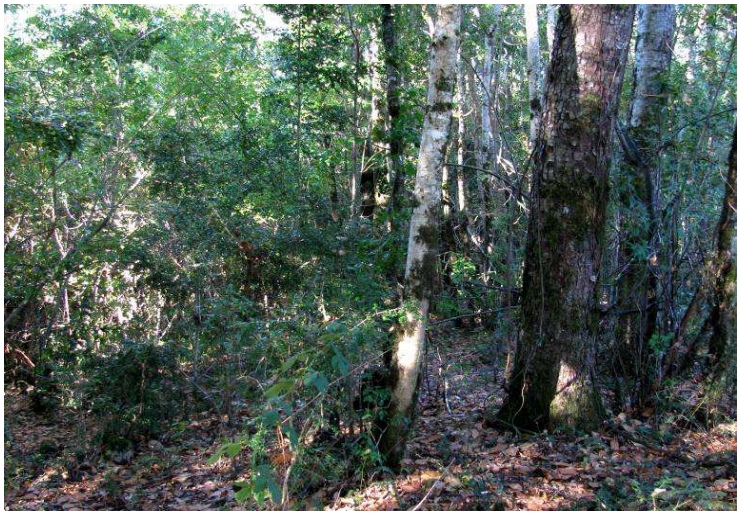


Foto H2.31. Vista del punto de muestreo Nº 16.



Foto H2.32. Culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*).