PABLO PARADA MARTÍNEZ

BIÓLOGO ESPECIALISTA EN MEDIO BIÓTICO

Informe de Validación de Datos de Fauna Terrestre
DIA Cantera de Extracción de Áridos
Fundo Agrícola La Esmeralda

Documento elaborado para:

Ceq Consultores

Santiago
Julio, 2026

Pablo Parada Martínez
Avenida Sur 899, Ñuñoa
pabloparada@uc.cl

Revisiones				
N° Revisión	Elaborado por	Revisado por	Fecha	Firma responsable
003	Pablo Parada	Pablo Parada	15/07/2026	Pablo Parada

Índice de Contenidos

1 Resumen 4
2 Introducción 5
3 Objetivo General 6
3.1 Objetivos específicos 6
4 Materiales y Métodos 7
4.1 Descripción del área de estudio 7
4.2 Metodología de la campaña en terreno 9
5 Resultados 11
6 Discusión 20
6.1 Sensibilidad de las especies confirmadas en la validación y medidas de manejo aplicables 21
7 Conclusión 23
8 Referencias 24
9 Anexos 26
9.1 Responsables de la actividad de perturbación y monitoreo 26

Índice de Tablas

Tabla 1. Comparación de especies entre línea base y campaña de validación. 13
Tabla 2. Síntesis de riqueza y coincidencia entre línea base y campaña de validación. 15
Tabla 3. Tipos de ambiente validados. 17
Tabla 4. Profesionales responsables de la ejecución y reporte del PPC de fauna. 26

Índice de Figuras

Figura 1. Área del Proyecto. 8
Figura 2. Recorridos pedestres realizados durante la ejecución de la campaña. 11
Figura 3. Registros de fauna observados durante la campaña. 12

Índice de Fotografías

Fotografía 1. Fotografía del área a intervenir. 9
Fotografía 2. Fauna presente. 16

1 Resumen

El presente informe tiene por finalidad validar la información del componente fauna terrestre previamente levantada en la línea de base del proyecto "Cantera de extracción de áridos Fundo Agrícola La Esmeralda", ubicado en la comuna de Colina, Región Metropolitana, evaluando su vigencia y representatividad en el contexto del proceso de evaluación ambiental.

Para ello, se desarrolló una campaña de terreno el día 28 de marzo de 2026 mediante recorridos pedestres sistemáticos y puntos de conteo en estaciones previamente definidas, ejecutados por un equipo de dos profesionales, cubriendo los principales ambientes descritos en la línea de base original. La metodología se orientó a la verificación de presencia de especies mediante observaciones directas, registros auditivos y evidencias indirectas, sin la aplicación de técnicas de captura, en coherencia con el carácter de validación del levantamiento.

Durante la campaña se registró un conjunto representativo de especies pertenecientes a los grupos Aves, Mammalia y Reptilia, destacando la detección de *Liolaemus lemniscatus*, *Octodon degus*, *Phyllotis darwini* y *Lycalopex culpaeus*, junto con un ensamble diverso de avifauna. La comparación con la línea de base original evidenció una coincidencia general del 59% en la riqueza de especies, lo cual resulta consistente con el esfuerzo de muestreo aplicado y con las variaciones esperables de detectabilidad entre grupos taxonómicos.

En términos generales, los resultados obtenidos permiten reconocer la continuidad de un ecosistema diverso y funcionalmente activo, sin evidenciar cambios en la composición del ensamble faunístico. En consecuencia, la información previamente levantada mantiene su vigencia y representatividad, siendo adecuada para sustentar el proceso de evaluación ambiental del proyecto.

2 Introducción

El presente informe se enmarca en la necesidad de validar la información del componente fauna terrestre previamente levantada en la línea de base del proyecto "Cantera de extracción de áridos Fundo Agrícola La Esmeralda", ubicada en la comuna de Colina, Región Metropolitana. La línea de base original fue desarrollada mediante campañas de terreno realizadas en abril de 2023 y septiembre de 2024, las cuales permitieron caracterizar la riqueza, distribución y composición del ensamble faunístico en el área de influencia del proyecto, identificando especies representativas de ambientes de matorral esclerófilo y sectores intervenidos de la zona central de Chile.

Los antecedentes levantados evidenciaron la presencia de reptiles del género *Liolaemus*, micromamíferos como *Octodon degus* y *Phyllotis darwini*, mamíferos de mayor movilidad asociados al género *Lycalopex*, así como un ensamble diverso de avifauna. Estas campañas, ejecutadas en periodos estacionales contrastados y bajo metodologías estandarizadas, permitieron establecer una caracterización robusta del componente fauna, incorporando tanto especies de alta detectabilidad como aquellas de comportamiento críptico o de baja movilidad.

No obstante, debido al desfase temporal entre dichas campañas y el proceso actual de evaluación ambiental, se hace necesario verificar la vigencia de estos antecedentes mediante una campaña de validación, en concordancia con los criterios técnicos del Servicio de Evaluación Ambiental. En este contexto, la validación permite corroborar la consistencia de la información existente, evaluando si la composición del ensamble faunístico se mantiene en el tiempo bajo condiciones ambientales comparables.

Es importante señalar que este tipo de levantamiento no tiene por objeto generar una nueva línea de base, sino verificar la presencia de especies previamente registradas mediante metodologías de observación directa e indirecta, en un contexto de esfuerzo de muestreo acotado. En este sentido, las variaciones en la detección de especies deben interpretarse en función de factores de detectabilidad, condiciones ambientales y características ecofisiológicas de los distintos grupos taxonómicos.

En este marco, la campaña de validación desarrollada en periodo de otoño temprano permite evaluar la actividad faunística bajo condiciones climáticas aún favorables, propias de la transición estacional en la zona central de Chile. La detección de especies representativas de distintos grupos, tales como reptiles termodependientes, micromamíferos y fauna de mayor movilidad, permite sustentar la continuidad de las condiciones ecológicas descritas en la línea de base original.

En consecuencia, la presente validación permite verificar la vigencia de la información previamente levantada y reforzar la robustez del análisis ambiental del proyecto, asegurando que la caracterización del componente fauna terrestre sea consistente con la condición actual del área de influencia y adecuada para sustentar el proceso de evaluación ambiental.

3 Objetivo General

Validar la vigencia y representatividad de la información del componente fauna terrestre previamente levantada en la línea de base del proyecto, mediante la ejecución de una campaña de terreno que permita corroborar la presencia de especies, evaluar la consistencia del ensamble faunístico y sustentar su utilización en el proceso de evaluación ambiental.

3.1 Objetivos específicos

- ✓ Verificar en terreno la presencia de especies previamente registradas en la línea de base original, mediante la aplicación de metodologías de registro directo e indirecto en el área de influencia del proyecto, con el fin de contrastar la información actual con los antecedentes existentes.
- ✓ Evaluar la consistencia de la composición del ensamble faunístico en términos de grupos taxonómicos, estrategias de vida y uso de hábitat, considerando la detección de especies representativas tales como reptiles, artrópodos, mamíferos y avifauna.
- ✓ Analizar comparativamente los resultados de la campaña de validación con la información de la línea de base original, identificando similitudes y posibles variaciones atribuibles a factores de detectabilidad, condiciones ambientales y variabilidad natural del sistema.
- ✓ Determinar la vigencia y representatividad de la información previamente levantada, en función de la continuidad de los patrones de presencia de especies y la estructura general del ensamble faunístico del área de estudio.
- ✓ Sustentar la aplicabilidad de la línea de base original para el proceso de evaluación ambiental del proyecto, conforme a los criterios técnicos establecidos por el Servicio de Evaluación Ambiental.

4 Materiales y Métodos

4.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio corresponde al área de influencia del proyecto "Cantera de extracción de áridos Fundo Agrícola La Esmeralda", ubicada en la comuna de Colina, Región Metropolitana, inserta en un contexto ambiental característico de la zona central de Chile, dominado por sistemas de matorral esclerófilo y sectores intervenidos asociados a actividades productivas. Desde el punto de vista geomorfológico, el área presenta un relieve irregular, con sectores de pendiente variable, presencia de afloramientos rocosos y suelos de textura gruesa, compuestos principalmente por gravas, arenas y material coluvial.

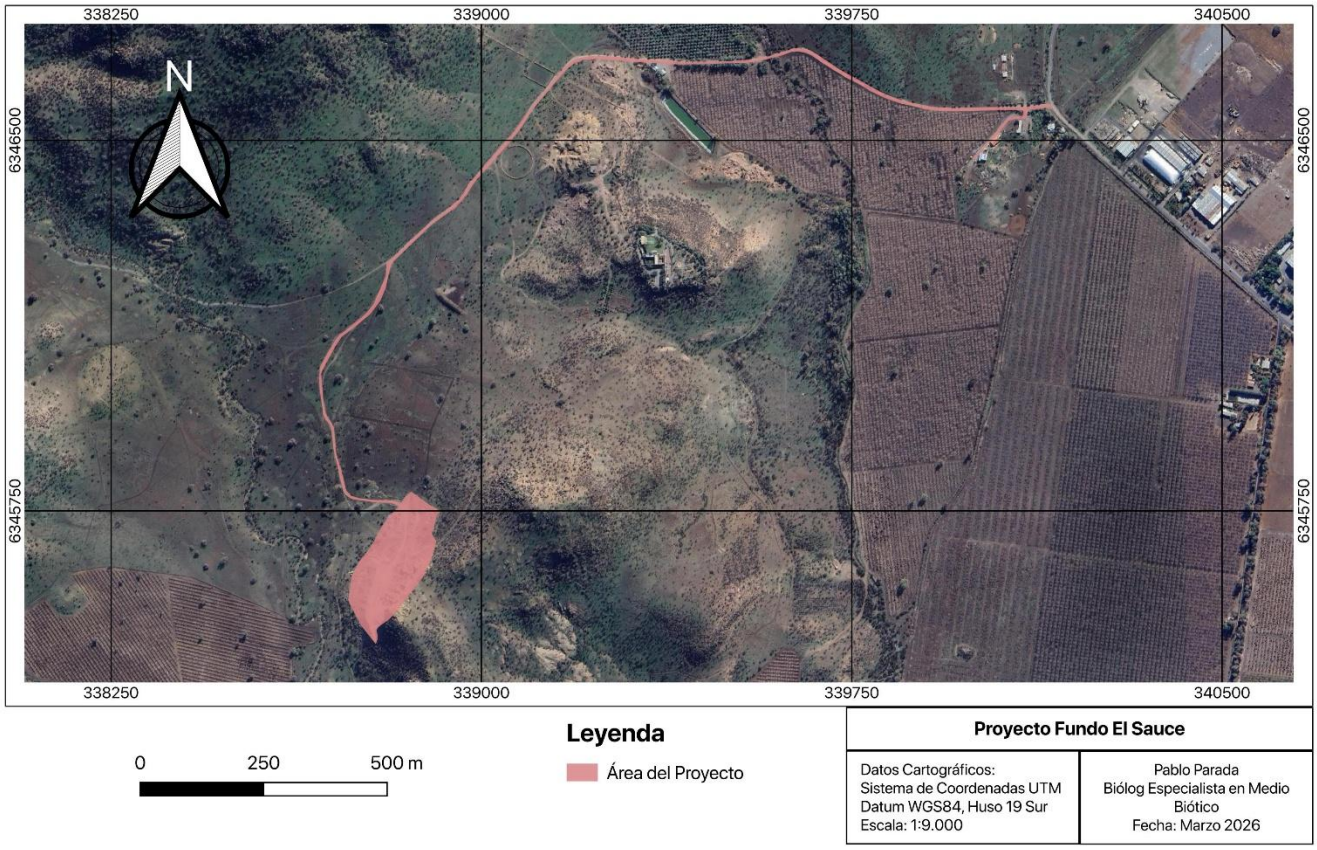
En términos de cobertura vegetal, el área se caracteriza por vegetación arbustiva dispersa, con parches de matorral intercalados con zonas de menor cobertura producto de intervención antrópica, configurando un mosaico de ambientes con distintos grados de exposición de suelo. Estas condiciones determinan la disponibilidad de refugio, alimento y espacios de desplazamiento para la fauna terrestre.

De acuerdo con la línea de base original, el área presenta condiciones favorables para el desarrollo de fauna típica de la zona central de Chile, incluyendo reptiles del género *Liolaemus*, micromamíferos nativos, mamíferos de mayor movilidad y un ensamble diverso de avifauna, cuya distribución se encuentra asociada a las características del hábitat y del sustrato.

El área se encuentra bajo la influencia de un clima mediterráneo con tendencia semiárida, caracterizado por precipitaciones concentradas en invierno y periodos prolongados de sequía, lo que condiciona la dinámica ecológica del sistema y la actividad de las especies.

En la Figura 1 se presenta la delimitación del área de influencia del proyecto, incluyendo el polígono de intervención y su entorno inmediato, permitiendo contextualizar espacialmente el área de estudio y establecer el marco de referencia para la interpretación de los resultados de la presente validación. Complementariamente, en la Fotografía 1 se muestra una vista general del área del proyecto, donde es posible apreciar las condiciones de cobertura vegetal, el tipo de sustrato y el nivel de intervención existente. Figura 1 se presenta la delimitación del área de influencia del proyecto, incluyendo el polígono de intervención y su entorno inmediato, lo que permite contextualizar espacialmente el área de estudio y establecer el marco de referencia para la interpretación de los resultados de la presente validación.

Figura 1. Área del Proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

Fotografía 1. Fotografía del área a intervenir.



Fuente: Elaboración propia.

4.2 Metodología de la campaña en terreno

La campaña de validación fue ejecutada el día 28 de marzo de 2026 mediante un diseño de muestreo que combinó la realización de puntos de conteo en estaciones previamente definidas en la línea de base original, junto con recorridos pedestres sistemáticos entre dichos puntos, cubriendo el área de influencia del proyecto. Las actividades fueron desarrolladas por un equipo de dos profesionales, quienes abarcaron los principales ambientes descritos previamente.

El muestreo se estructuró en torno a las estaciones de referencia utilizadas en la línea de base, donde se realizaron puntos de conteo orientados principalmente al registro de avifauna y especies de detección directa. De manera complementaria, los recorridos pedestres entre estaciones permitieron registrar especies adicionales y evidencias indirectas de presencia, integrando así un levantamiento continuo del área de estudio.

Durante los puntos de conteo se efectuaron observaciones visuales y registros auditivos, mientras que en los recorridos se aplicó búsqueda activa para la detección de reptiles y mamíferos, junto con el reconocimiento de huellas, madrigueras, fecas y restos óseos. Este enfoque permitió abarcar especies con distintos niveles de detectabilidad y patrones de actividad.

La ubicación de las estaciones evaluadas y el recorrido pedestre realizado se presentan en la Figura 2, donde se observa la cobertura del muestreo en relación con el área de influencia del proyecto. El esfuerzo aplicado, consistente en una jornada de terreno, permitió verificar la presencia de especies previamente registradas y levantar información suficiente para contrastar los resultados con la línea de base original. La ejecución de la campaña en periodo de otoño temprano presentó condiciones favorables para la actividad de fauna terrestre, particularmente en el caso de reptiles y mamíferos.

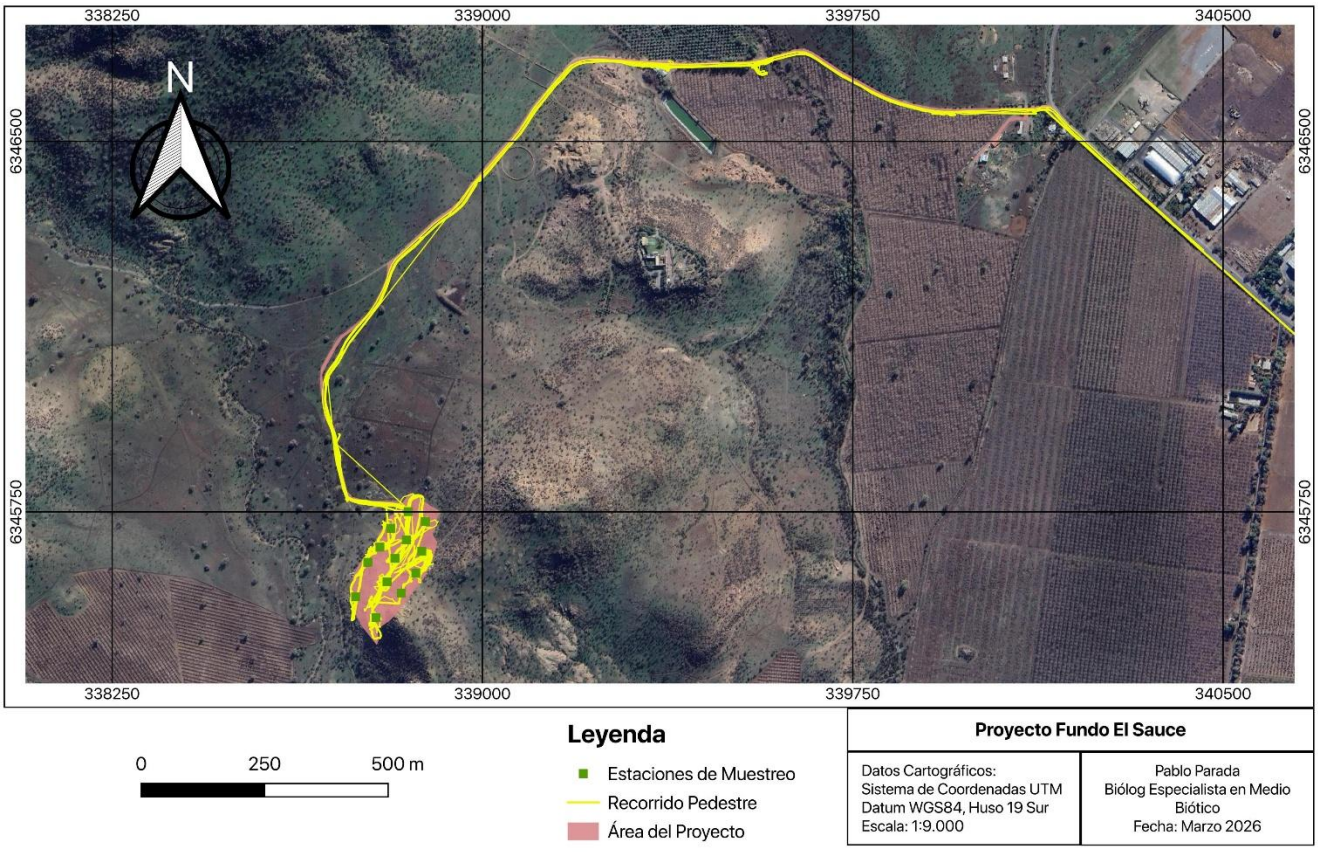
La metodología empleada permite sustentar la validez de la presente validación, en tanto se basa en la revisión directa de las condiciones del área y en la verificación de registros bajo un esquema coherente con el levantamiento previo.

5 Resultados

La campaña de validación de fauna terrestre fue ejecutada el día 28 de marzo de 2026 en el área de influencia del proyecto “Cantera de extracción de áridos Fundo Agrícola La Esmeralda”, mediante la realización de puntos de conteo en estaciones previamente definidas y recorridos pedestres sistemáticos entre estas, efectuados por un equipo de dos profesionales. Esta estrategia permitió cubrir de manera continua los distintos ambientes presentes en el área de estudio, incluyendo sectores con variaciones en cobertura vegetal, tipo de sustrato y grado de intervención.

La cobertura espacial del muestreo se presenta en la Figura 2, donde se observa el trazado del recorrido pedestre en relación con el polígono del proyecto y las estaciones evaluadas, evidenciando la inspección de los principales microhábitats presentes en el área de influencia.

Figura 2. Recorridos pedestres realizados durante la ejecución de la campaña.

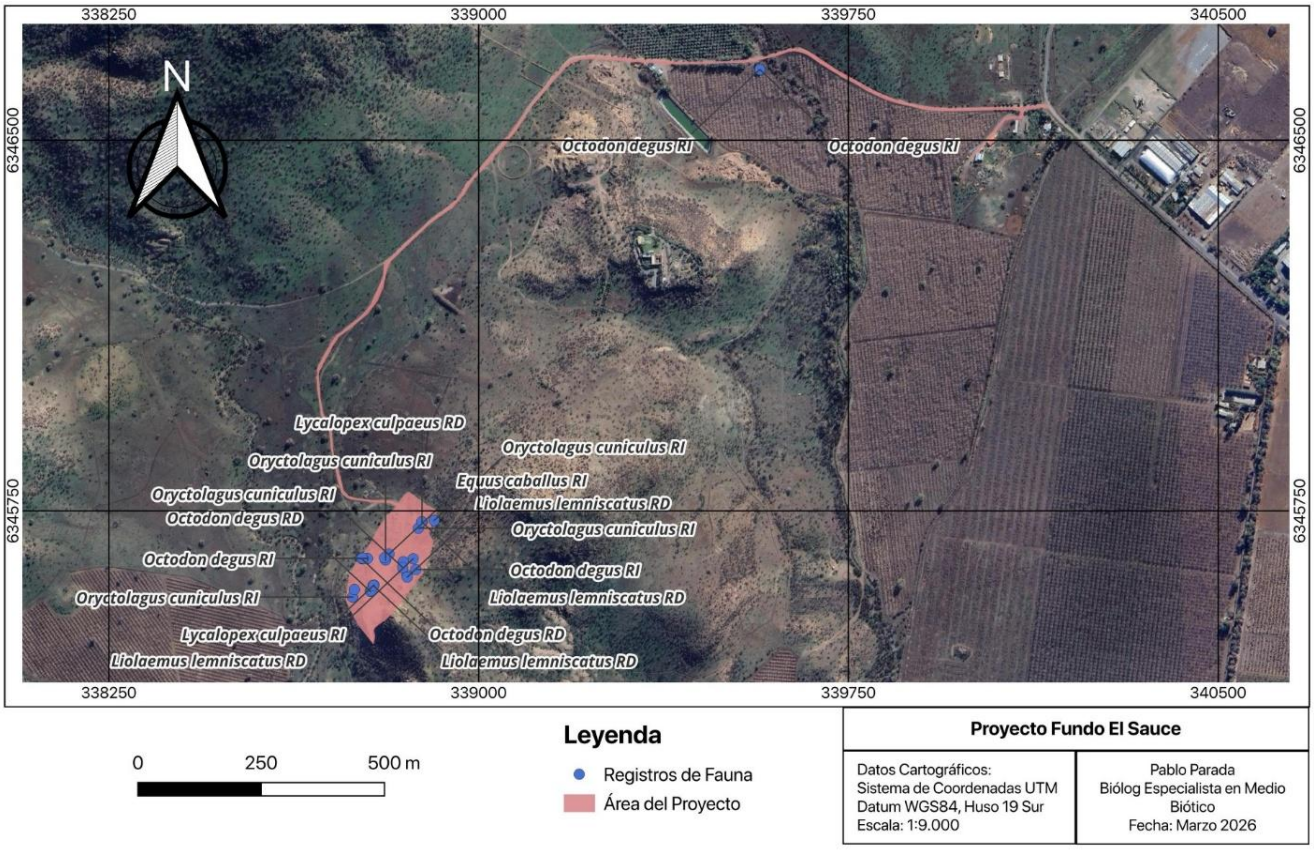


Fuente: Elaboración propia.

Los registros obtenidos durante la campaña de validación se presentan espacialmente en la Figura 3, donde se muestra la localización de los puntos de detección directa e indirecta de fauna dentro del área de influencia del proyecto. Esta representación permite visualizar la distribución de los registros en relación con el polígono del proyecto y los ambientes evaluados durante la campaña.

Cabe señalar que, para efectos de la representación espacial, de esta figura se excluyen los registros de avifauna obtenidos mediante puntos de conteo, los cuales corresponden a registros asociados a estaciones específicas y son presentados de manera independiente.

Figura 3. Registros de fauna observados durante la campaña.



**RD = Registro Directo, RI = Registro Indirecto*

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1, se presenta la comparación entre las especies registradas en la línea de base original y aquellas detectadas durante la campaña de validación, considerando su presencia por grupo taxonómico y el tipo de registro obtenido en terreno. La tabla incluye la totalidad de especies reportadas en la línea de base, incorporando tanto aquellas confirmadas durante la campaña como aquellas no detectadas.

Durante la campaña de validación se registraron especies correspondientes a los grupos Aves, Mammalia y Reptilia, mediante observaciones directas, registros auditivos asociados a puntos de conteo y evidencias indirectas de presencia. Las especies detectadas corresponden a taxa previamente descritos en la línea de base original.

Tabla 1. Comparación de especies entre línea base y campaña de validación.

Grupo	Especie	Nombre común	¿Si en Línea Base?	¿Si en campaña de Validación?	Categoría RCE	Categoría UICN
Aves	*Sephanoides sephaniodes*	Picaflor chico	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Columbina picui*	Tortolita	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Zenaida auriculata*	Tórtola	Si	No	DD [3]	LC [4]
Aves	*Buteo polyosoma*	Aguilucho	Si	No	DD* [3]	LC [4]
Aves	*Falco sparverius*	Cernícalo	Si	No	DD* [3]	LC [4]
Aves	*Geranoaetus melanoleucus*	Águila	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Milvago chimango*	Tiuque	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Parabuteo unicinctus*	Peuco	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Callipepla californica*	Codorniz	Si	Si	DD [5]	LC [4]
Aves	*Anairetes parulus*	Cachudito	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Carduelis barbatus*	Jilguero	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Colorhamphus parvirostris*	Viudita	Si	No	DD [3]	LC [4]
Aves	*Curaeus curaeus*	Tordo	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Diuca diuca*	Diuca	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Elaenia albiceps*	Fío-fío	Si	No	DD [3]	LC [4]
Aves	*Geositta cunicularia*	Minero	Si	No	DD [3]	LC [4]
Aves	*Leptasthenura aegithaloides*	Tijeral	Si	No	DD [3]	LC [4]
Aves	*Mimus thenca*	Tenca	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Molothrus bonariensis*	Mirlo	Si	No	DD [3]	LC [4]
Aves	*Phrygilus fruticeti*	Yal	Si	No	DD [3]	LC [4]
Aves	*Phrygilus gayi*	Cometocino	Si	No	DD [3]	LC [4]
Aves	*Sicalis luteola*	Chirihue	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Sturnella loyca*	Loica	Si	Si	DD [3]	LC [4]

Grupo	Especie	Nombre común	¿Si en Línea Base?	¿Si en campaña de Validación?	Categoría RCE	Categoría UICN
Aves	*Tachycineta meyeni*	Golondrina	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Troglodytes aedon*	Chercán	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Turdus falcklandii*	Zorzal	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Xolmis pyrope*	Diucón	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Zonotrichia capensis*	Chincol	Si	Si	DD [3]	LC [4]
Aves	*Athene cunicularia*	Pequén	Si	No	DD** [3]	LC [4]
Aves	*Bubo virginianus*	Tucúquere	Si	No	DD** [3]	LC [4]
Aves	*Tyto alba*	Lechuza	Si	No	DD** [3]	LC [4]
Aves	*Nothoprocta perdicaria*	Perdiz	Si	No	LC*** [6]	NT [6]
Mammalia	*Thylamys elegans*	Yaca	Si	No	LC [1]	LC [2]
Mammalia	*Oryctolagus cuniculus*	Conejo	Si	Si	DD [5]	- [4]
Mammalia	*Octodon degus*	Degú	Si	Si	DD [3]	LC [2]
Mammalia	*Phyllotis darwini*	Laucha orejuda	Si	Si	DD [3]	LC [2]
Mammalia	*Lycalopex culpaeus*	Zorro culpeo	No	Si	LC [1]	LC [2]
Reptilia	*Liolaemus lemniscatus*	Lagartija	Si	Si	LC [1]	LC [2]

Fuente: Elaboración propia

*Categoría de conservación: VU: Vulnerable, NT: Casi amenazada, LC: Preocupación menor, DD: Datos deficientes, R: Rara.; Origen: N: Nativo, E: Endémico., I: Introducido; Movilidad: A: Alta, B: Baja.

**Nombre científico corresponde a la subespecie/población continental; no incluye poblaciones insulares (Juan Fernández), que sí presentan categorías RCE de amenaza. **Especies protegidas por la Ley N° 4.601 sobre Caza (prohibición de caza), aunque sin categoría de amenaza asignada por el RCE. ***Especie actualmente sometida a un proceso de clasificación RCE (antecedentes en revisión a la fecha de este informe); se recomienda verificar su categoría oficializada por decreto antes de la presentación final. Fuente de categorías: Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación (RCE), nómina actualizada; y Lista Roja de la UICN (IUCN Red List of Threatened Species). [1] Categoría RCE oficializada por Decreto Supremo del Ministerio del Medio Ambiente (MMA): Liolaemus lemniscatus, DS N°19/2012; Thylamys elegans, DS N°16/2016; Lycalopex culpaeus, DS N°33/2021. [2] Evaluación UICN específica de la especie: Liolaemus lemniscatus (Avilés et al., 2016); Octodon degus (Roach, 2016); Phyllotis darwini (D'Elía, 2016); Lycalopex culpaeus (Lucherini, 2016); Thylamys elegans (Solari & Palma, 2015). [3] Especie no incluida en la nómina de especies clasificadas del RCE a la fecha de este informe (MMA, 2026). [4] Evaluación UICN genérica de especies de Preocupación Menor sin ficha individual citada en este informe (BirdLife International, 2026, para avifauna; IUCN, 2026, para el resto). [5] El RCE clasifica únicamente especies nativas (MMA, 2026); no aplica a especies exóticas. [6] Especie sometida a un proceso de clasificación RCE en curso a la fecha de este informe; categoría UICN preliminar sujeta a verificación (MMA, 2026).*

En la Tabla 2 se presenta una síntesis de la riqueza de especies registrada en la línea de base original y en la campaña de validación, diferenciada por grupo taxonómico. Se incluye además el porcentaje de coincidencia entre ambos levantamientos, calculado en función del número de especies detectadas durante la campaña respecto del total reportado en la línea de base.

Tabla 2. Síntesis de riqueza y coincidencia entre línea base y campaña de validación.

Grupo	N° especies línea base	N° especies validación	% coincidencia
Aves	32	18	56%
Mammalia	4	4	75%
Reptilia	1	1	100%
Total	37	23	59%

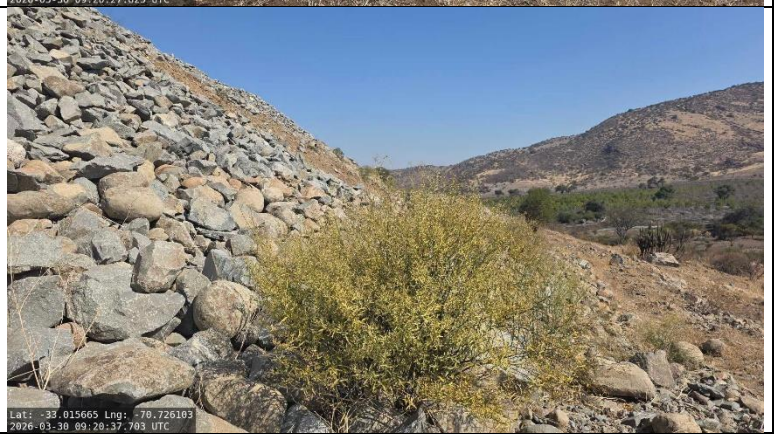
A continuación, se presentan registros fotográficos obtenidos durante la campaña de validación, correspondientes a evidencias directas e indirectas de fauna detectada en el área de estudio.

Fotografía 2. Fauna presente.

Liolaemus lemniscatus	*Octodon degus*
	
Parabuteo unicinctus	*Milvago chimango*
	

Adicionalmente es posible validar que los ambientes observados corresponden a los mismos de las campañas de línea base (Tabla 3).

Tabla 3. Tipos de ambiente validados.

Estación	Tipo de ambiente Campaña de Línea Base	Tipo de ambiente Campaña de Validación	Fotografía
EM1	Suelo removido	Suelo removido	
EM2	Vegetación ruderal	Vegetación ruderal	
EM3	Suelo removido	Suelo removido	

Estación	Tipo de ambiente Campaña de Línea Base	Tipo de ambiente Campaña de Validación	Fotografía
EM4	Suelo removido	Suelo removido	
EM5	Suelo removido	Suelo removido	
EM6	Vegetación ruderal	Vegetación ruderal	

Estación	Tipo de ambiente Campaña de Línea Base	Tipo de ambiente Campaña de Validación	Fotografía
EM7	Matorral poco denso	Matorral poco denso	
EM8	Caminos	Caminos	
EM9	Vegetación ruderal	Vegetación ruderal	

6 Discusión

Los resultados obtenidos durante la campaña de validación evidencian una coincidencia parcial en la riqueza de especies respecto de la línea de base original, alcanzando un 59% a nivel general. Al desagregar por grupo taxonómico, se observa una coincidencia de 56% para Aves, 75% para Mammalia y 100% para Reptilia, lo cual refleja diferencias en la detectabilidad entre grupos, asociadas tanto a sus características ecológicas como a las condiciones del muestreo.

La campaña de validación fue desarrollada en una única jornada de terreno, mediante observaciones directas, registros auditivos y evidencias indirectas de presencia, sin la implementación de métodos de captura o trampeo. En este contexto, el esfuerzo de muestreo se orientó a la verificación de presencia de especies previamente descritas, siendo consistente con el objetivo de validación de datos. La coincidencia observada resulta coherente con el nivel de esfuerzo aplicado, considerando que campañas de corta duración tienden a registrar una fracción representativa del total de especies presentes, especialmente en grupos con alta variabilidad en detectabilidad (MacKenzie et al., 2002; Kéry & Royle, 2016).

En el caso de la avifauna, la coincidencia registrada es consistente con las condiciones ambientales presentes durante la campaña, ejecutada en un periodo de otoño temprano caracterizado por temperaturas aún elevadas y condiciones climáticas estables. De acuerdo con antecedentes meteorológicos para la zona central de Chile, durante este periodo es frecuente la persistencia de condiciones cálidas y baja variabilidad climática, lo que influye en la actividad de la fauna terrestre (Dirección Meteorológica de Chile, 2026). Desde una perspectiva ecofisiológica, la actividad de las aves se encuentra regulada por variables ambientales como temperatura, disponibilidad de recursos y ciclos estacionales, lo que influye directamente en sus patrones de vocalización, desplazamiento y detectabilidad (Wingfield et al., 2015; Nord & Nilsson, 2019). En este contexto, la persistencia de condiciones térmicas favorables propias de un escenario de transición estacional contribuye a la expresión de la actividad faunística bajo condiciones representativas del sistema.

En el otoño temprano se presenta, por tanto, como un periodo adecuado para la evaluación del componente fauna, en tanto mantiene condiciones ambientales que permiten la actividad de distintos grupos taxonómicos. La prolongación de condiciones térmicas favorables influye en la dinámica de los organismos, particularmente en aquellos cuya fisiología y comportamiento están determinados por el balance energético y la termorregulación (Huey et al., 2012; Kearney et al., 2021). En este sentido, las condiciones registradas durante la jornada de terreno favorecieron la expresión funcional del ecosistema, permitiendo la detección de especies en distintos ambientes del área de estudio.

Para el grupo Mammalia, la coincidencia de 75% refleja la detección de la mayoría de las especies previamente registradas, junto con la incorporación de un registro correspondiente a *Lycalopex culpaeus*. La presencia de esta especie, junto con la detección de *Octodon degus* y *Phyllotis darwini*, da cuenta del uso activo del área por mamíferos nativos con distintos niveles de movilidad y estrategias ecológicas. Adicionalmente, la detección de estos taxa mediante observaciones directas e indirectas evidencia la disponibilidad de recursos y condiciones de hábitat consistentes con lo descrito en la línea de base original.

En este contexto, la no detección de *Thylamys elegans* se encuentra asociada a las características metodológicas del levantamiento. Esta especie presenta hábitos nocturnos y comportamiento críptico, siendo su registro generalmente dependiente de técnicas específicas como el trampeo, las cuales no forman parte del alcance de una campaña de validación. Por lo tanto, su ausencia en los registros obtenidos resulta consistente con el diseño metodológico aplicado.

En el caso de los reptiles, la coincidencia del 100% se encuentra asociada a la detección de *Liolaemus lemniscatus*, lo cual es consistente con condiciones ambientales favorables para especies ectotermas. La actividad de estos organismos depende directamente de la temperatura ambiental, la cual regula procesos fisiológicos como la locomoción, digestión y comportamiento territorial, influyendo en su detectabilidad en terreno (Huey et al., 2012; Sinervo et al., 2018). La persistencia de temperaturas adecuadas durante el periodo de evaluación favorece su actividad superficial y su registro en campañas de validación.

En términos generales, los resultados obtenidos permiten reconocer la presencia de un ecosistema diverso y funcionalmente activo, consistente con lo descrito en la línea de base original. La detección de especies de distintos grupos taxonómicos, junto con la observación de actividad de aves y mamíferos nativos en el área de estudio, evidencia la continuidad de las condiciones ecológicas previamente caracterizadas.

En consecuencia, las diferencias observadas en la detección de especies responden a variaciones en la detectabilidad asociadas al esfuerzo de muestreo, a las condiciones ambientales de la campaña y a las características ecofisiológicas de los distintos grupos taxonómicos, manteniéndose la composición general del ensamble faunístico. De esta manera, la información previamente levantada mantiene su vigencia y representatividad, siendo consistente con los resultados obtenidos en la presente campaña de validación.

6.1 Sensibilidad de las especies confirmadas en la validación y medidas de manejo aplicables

La campaña de validación confirmó la presencia de 23 de las 37 especies reportadas en la línea de base. Entre ellas, *Liolaemus lemniscatus, Octodon degus* y *Phyllotis darwini* concentran la mayor sensibilidad relativa frente a la intervención del proyecto, por su baja movilidad y ámbito de hogar reducido.

Para cada una se indica su categoría de conservación vigente, RCE cuando existe clasificación (MMA, 2026), o UICN cuando no la hay (IUCN, 2026), y la medida de manejo de fauna aplicable, conforme a los criterios técnicos de la Guía SAG (2014). La sensibilidad de estas tres especies no se explica por su categoría de conservación, las tres corresponden a Preocupación Menor, sino por la coincidencia directa entre su hábitat y el polígono de intervención, sumada a su incapacidad de desplazarse por sus propios medios a la velocidad con que avanza el frente de obras, a diferencia de especies voladoras u otras de mayor movilidad.

Liolaemus lemniscatus (lagartija lemniscata, Preocupación Menor por el RCE, DS N°19/2012 MMA; coincidente con su evaluación UICN, Avilés et al., 2016) es un reptil ectotermo de vagilidad restringida, cuya actividad depende de la temperatura ambiental y que permanece asociado a un microhábitat puntual de suelo rocoso y matorral bajo (Vidal & Labra, 2008; Correa et al., 2018); al remover directamente ese sustrato, el proyecto elimina su refugio antes de que el individuo pueda desplazarse hacia un hábitat equivalente, lo que genera un riesgo directo de mortalidad o soterramiento durante el despeje.

Octodon degus (degú, sin categoría RCE; se aplica su categoría UICN, Preocupación Menor, Roach, 2016) es una especie endémica y colonial que habita en sistemas de madrigueras subterráneas con un ámbito de hogar acotado al entorno inmediato de la colonia (Iriarte, 2007); dado que la actividad extractiva remueve directamente el suelo donde se ubican estas madrigueras, los individuos no pueden simplemente desplazarse a colonias vecinas ,que ya se encuentran ocupadas por otros grupos familiares, sin quedar expuestos a competencia y mayor riesgo de depredación.

Phyllotis darwini (laucha orejuda, sin categoría RCE; se aplica su categoría UICN, Preocupación Menor, D'Elía, 2016) es un micromamífero cuyo refugio y alimentación dependen enteramente de la cobertura de matorral dentro de un ámbito de hogar reducido (Iriarte, 2007); al eliminarse esa cobertura vegetal en el polígono, la especie pierde su hábitat funcional sin capacidad de trasladarse a distancias mayores en busca de un reemplazo equivalente.

En los tres casos, dada su actividad superficial o diurna y su capacidad de desplazamiento voluntario ante un despeje progresivo, se recomienda su manejo mediante perturbación controlada, remoción secuencial de cobertura vegetal y sustrato desde los bordes hacia el interior del polígono, precedida de ahuyentamiento, que favorece su desplazamiento hacia hábitat similar en el entorno inmediato del área de intervención.

El resto de las especies confirmadas en la campaña de validación —*Sephanoides sephaniodes, Columbina picui, Geranoaetus melanoleucus, Milvago chimango, Parabuteo unicinctus, Callipepla californica, Anairetes parulus, Carduelis barbatus, Curaeus curaeus, Diuca diuca, Mimus thenca, Sicalis luteola, Sturnella loyca, Tachycineta meyeni, Troglodytes aedon, Turdus falcklandii, Xolmis pyrope, Zonotrichia capensis, Oryctolagus cuniculus* y *Lycalopex culpaeus*— corresponde a especies de mayor movilidad y amplia distribución regional. La avifauna de este grupo no presenta categoría RCE en su población continental y se encuentra catalogada como Preocupación Menor por la UICN (BirdLife International, 2026); *Oryctolagus cuniculus* (conejo), por su carácter exótico, no es objeto de clasificación RCE, que solo rige para fauna nativa (MMA, 2026); y *Lycalopex culpaeus* (zorro culpeo) sí se encuentra clasificado en la categoría Preocupación Menor por el RCE (DS N°33/2021, MMA), coincidente con su evaluación UICN (Lucherini, 2016). En todos los casos, la alta movilidad de estas especies \u2014por vuelo en el caso de la avifauna, o por su amplio ámbito de hogar en el caso del zorro culpeo\u2014 determina una sensibilidad individual baja frente al proyecto, y su manejo se enmarca igualmente en medidas de perturbación controlada, mediante ahuyentamiento progresivo y programación de las faenas de despeje fuera del período reproductivo, medida que se formalizará en el Plan de Manejo de Fauna del proyecto conforme a la Guía Técnica SAG (2014).

7 Conclusión

La campaña de validación desarrollada el día 28 de marzo de 2026 permitió verificar la presencia de un conjunto representativo de especies previamente registradas en la línea de base del proyecto, evidenciando una coincidencia general del 59% en la riqueza de especies. Al desagregar por grupo taxonómico, se observó una coincidencia de 56% para Aves, 75% para Mammalia y 100% para Reptilia, lo cual resulta consistente con el esfuerzo de muestreo aplicado y con las características de detectabilidad propias de cada grupo.

Los resultados obtenidos, en el contexto de una campaña de una jornada de duración y sin la aplicación de técnicas de captura, permiten corroborar la presencia de especies representativas del área de estudio, incluyendo reptiles, micromamíferos y mamíferos de mayor movilidad, así como un ensamble diverso de avifauna. Asimismo, las condiciones ambientales registradas durante la campaña, correspondientes a un periodo de otoño temprano con temperaturas aún elevadas, favorecieron la actividad de la fauna terrestre, permitiendo la expresión del sistema ecológico bajo condiciones representativas y consistentes con lo descrito en la línea de base original.

La incorporación de las categorías de conservación vigentes RCE, mediante sus respectivos Decretos Supremos, y UICN para cada una de las 23 especies confirmadas en la campaña permitió fundamentar técnicamente su sensibilidad frente al proyecto. De este análisis se desprende que dicha sensibilidad no se explica principalmente por la categoría de conservación formal —la totalidad de las especies clasificadas corresponde a Preocupación Menor, sino por atributos ecológicos de baja movilidad y ámbito de hogar reducido. En este sentido*, Liolaemus lemniscatus, Octodon degus y Phyllotis darwini* concentran la mayor sensibilidad relativa, en la medida que su hábitat coincide directamente con el polígono de intervención y su capacidad de desplazamiento autónomo es limitada, mientras que el resto de las especies confirmadas, de mayor movilidad y amplia distribución regional, presenta una sensibilidad individual baja. Para la totalidad de las especies se recomienda un manejo mediante perturbación controlada, ahuyentamiento progresivo y despeje secuencial de vegetación y sustrato, medida que deberá formalizarse en el Plan de Manejo de Fauna del proyecto conforme a la Guía Técnica del SAG (2014).

En consecuencia, las diferencias observadas en la detección de especies se enmarcan en variaciones esperables de detectabilidad asociadas al esfuerzo de muestreo, a las condiciones ambientales y a las características ecológicas de las especies, sin evidenciar cambios en la composición general del ensamble faunístico. De esta manera, la información previamente levantada mantiene su vigencia y representatividad, siendo adecuada para sustentar el proceso de evaluación ambiental del proyecto, en concordancia con los criterios técnicos del Servicio de Evaluación Ambiental.

8 Referencias

Bozinovic, F., Muñoz, J. L. P., & Naya, D. E. (2021). Physiological ecology meets climate change: Thermal biology and energy balance in small mammals. *Journal of Experimental Biology*, 224(Suppl_1), jeb238113.

Carevic, F. S. (2016). The flowering desert phenomenon in the Atacama Desert: Ecological responses to episodic rainfall events. *Journal of Arid Environments*, 132, 58–65.

Cepeda-Pizarro, J., Pizarro-Araya, J., & Vásquez, H. (2005). Variación de la fauna asociada al fenómeno del desierto florido en el norte de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 78, 573–585.

Correa, C., Marambio, Y., & Veloso, A. (2018). Diversity, distribution and conservation of Chilean reptiles. *ZooKeys*, 747, 1–28.

Dirección Meteorológica de Chile. (2026). Boletín climatológico mensual: Marzo 2026. Dirección General de Aeronáutica Civil, Chile.

Gajardo, R. (1994). *La vegetación natural de Chile: Clasificación y distribución geográfica*. Editorial Universitaria.

Huey, R. B., Kearney, M. R., Krockenberger, A., Holtum, J. A., Jess, M., & Williams, S. E. (2012). Predicting organismal vulnerability to climate warming: Roles of behaviour, physiology and adaptation. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 367(1596), 1665–1679.

Kearney, M. R., Shine, R., & Porter, W. P. (2021). The potential for behavioral thermoregulation to buffer climate warming effects on ectotherms. *Global Ecology and Biogeography*, 30(1), 3–17.

Kéry, M., & Royle, J. A. (2016). *Applied hierarchical modeling in ecology: Analysis of distribution, abundance and species richness in R and BUGS*. Academic Press.

Luebert, F., & Pliscoff, P. (2017). *Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile*. Editorial Universitaria.

MacKenzie, D. I., Nichols, J. D., Lachman, G. B., Droege, S., Royle, J. A., & Langtimm, C. A. (2002). Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one. *Ecology*, 83(8), 2248–2255.

Meserve, P. L., Kelt, D. A., & Gutiérrez, J. R. (2016). Small mammals of the Atacama Desert: Community ecology and responses to climatic variability. *Journal of Mammalogy*, 97(3), 641–655.

Nord, A., & Nilsson, J. Å. (2019). Heat dissipation rate constrains reproductive investment in a wild bird. *Functional Ecology*, 33(2), 250–259.

Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). (2014). *Guía técnica para la implementación de medidas de rescate, relocalización y perturbación controlada de fauna silvestre en proyectos sometidos al SEIA*. Gobierno de Chile.

Sinervo, B., Méndez-de-la-Cruz, F., Miles, D. B., et al. (2018). Erosion of lizard diversity by climate change and altered thermal niches. *Science*, 328(5980), 894–899.

Vidal, M. A., & Labra, A. (2008). *Herpetología de Chile*. Science Verlag.

Wingfield, J. C., Pérez, J. H., Krause, J. S., Word, K. R., González-Gómez, P. L., Lisovski, S., & Chmura, H. E. (2015). How birds cope with changing environments: The role of phenotypic plasticity. *Hormones and Behavior*, 68, 66–74.

9 Anexos

9.1 Responsables de la actividad de perturbación y monitoreo

Los profesionales que participaron en la actividad descritas son señalados a continuación:

Tabla 4. Profesionales responsables de la ejecución y reporte del PPC de fauna.

Profesional	Profesión	Actividad
Pablo Parada	Biólogo	Elaboración de informe y dirección en terreno
Juan Rojas	Biólogo	Elaboración de informe y terreno
Thomas Koplow	Biólogo	Elaboración de informe

Fuente: Elaboración propia.