PABLO PARADA MARTÍNEZ

BIÓLOGO ESPECIALISTA EN MEDIO BIÓTICO

Informe Línea Base
Fauna Invertebrada
Cantera Pre-Existente “El Sauce”

Documento elaborado para:

Ceq Consultores

Santiago.
Agosto, 2026.

Versión 1

Revisiones				
N° Revisión	Elaborado por (confección de informe):	*Revisado por*	Fecha	*Firma responsable*
001	Pablo Parada, Juan Rojas	Pablo Parada	20/08/2026	Pablo Parada
	Elaborado por (trabajo en terreno):			
	Pablo Parada, Juan Rojas			

Índice

1. INTRODUCCIÓN *6*
2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO *8*
3. OBJETIVOS *11*
3.1. Objetivo general 11
3.2. Objetivos específicos 11
4. ÁREA DE INFLUENCIA Y ÁREA DE ESTUDIO *12*
4.1. Delimitación y justificación del Área de Influencia 12
4.2. Contexto ambiental y unidades homogéneas 14
5. METODOLOGÍA *16*
5.1. Análisis de antecedentes 16
5.1.1. Catastro actualizado de especies potenciales 17
5.2. Diseño de muestreo 19
5.3. Esfuerzo de muestreo 21
5.4. Técnicas de muestreo 22
5.4.1. Trampas Barber 22
5.4.2. Trampas cromáticas 23
5.4.3. Paraguas entomológico 23
5.4.4. Búsqueda activa diurna 23
5.4.5. Microruteo de Theraphosidos 23
5.4.6. Monitoreo nocturno 24
5.4.7. Determinación taxonómica 24
5.5. Análisis de los datos 26
5.5.1. Clasificación y origen biogeográfico de las especies registradas 26
5.5.2. Identificación de especies de interés y/o sensibles 27
5.5.3. Singularidades ambientales 27
5.5.4. Descriptores de riqueza, abundancia y diversidad 29
5.5.4.1. Índices de diversidad 29
5.5.4.2. Estimadores no paramétricos de riqueza 30
5.5.4.3. Similitud comunitaria 31
5.5.5. Análisis de cambio climático 31
6. RESULTADOS *33*
6.1. Resultados globales 33
6.2. Composición, abundancia y riqueza 33
6.3. Descriptores de riqueza, abundancia y diversidad 38
6.4. Curvas de acumulación y estimadores de riqueza 38
6.5. Similitud comunitaria 40
6.6. Singularidades ambientales 41
6.7. Síntesis e interpretación de resultados 42
6.7.1. Especies de interés y singularidad ambiental 43
6.8. Análisis de cambio climático 43

6.9. Variables ecológicas y áreas de relevancia para las especies de interés 44
7. CONCLUSIÓN *45*
8. REFERENCIAS *46*
9. ANEXO *47*
Anexo 1. Catastro actualizado de especies potenciales 47

Índice de Tablas

Tabla 1. Polígono autorizado para la captura de fauna silvestre según Resolución Exenta SAG N°1203/2026 (coordenadas UTM, WGS84 Huso 19S, comuna de Colina). 9
Tabla 2. Especies de invertebrados terrestres en categoría de conservación para la región metropolitana. 18
Tabla 3. Coordenadas en UTM H19 S de los puntos de muestreo. 20
Tabla 4. Esfuerzo de muestreo. 21
Tabla 5. Categorías de conservación vigentes. 26
Tabla 6. Criterios de singularidad ambiental aplicables. 28
Tabla 7. Rangos de diversidad basados en el Índice Shannon-Wiener. 29
Tabla 8. Abundancia total desagregada por Clase. 33
Tabla 9. Abundancia total por Orden. 34
Tabla 10. Registros de especies identificadas de acuerdo al PME y metodología. 36
Tabla 11. Índices de biodiversidad. 38
Tabla 12. Riqueza observada y estimada según los modelos Chao1, ACE, Chao2, Jackknife1 y Bootstrap, junto con % de IC y Completitud. 39
Tabla 13. Estimadores no paramétricos de riqueza según el número acumulado de estaciones incorporadas. 39
Tabla 14. Matriz de similitud de Bray-Curtis entre estaciones de muestreo. 40
Tabla 15. Matriz de similitud de Jaccard entre estaciones de muestreo. 40
Tabla 16. Especies potenciales en el área de estudio. 47

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación general del proyecto. 10
Figura 2. Delimitación y criterios espaciales que conforman el Área de Influencia del componente fauna terrestre. 13
Figura 3. Registro fotográfico de ambientes representativos del Área de Estudio. 15
Figura 4. Ambientes o unidades homogéneas del Área de Estudio. 15
Figura 5. Puntos de muestreo de fauna invertebrada terrestre en el Área de Influencia del Proyecto. 20
Figura 6. Ubicación espacial de las trampas instaladas en el área del proyecto. 22
Figura 7. Búsqueda de Theraphosidos en el área del proyecto. 24
Figura 8. Registro fotográfico disponible de las técnicas de muestreo aplicadas a la fauna invertebrada terrestre. 25
Figura 9. Abundancia por clase de artrópodos. 33
Figura 10. Abundancia de acuerdo al orden. 34

Índice de Fotografías

Fotografía 1. Ejemplar de Akymnopellis chilensis. 41
Fotografía 2. Ejemplar de Steatoda triangulosa. 41

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento entrega los resultados de la campaña de caracterización de fauna invertebrada terrestre correspondiente a la estacionalidad de invierno de 2026, desarrollada en el marco del proyecto "Explotación Cantera Pre-Existente Fundo El Sauce" (en adelante, el Proyecto), emplazado en la comuna de Colina, provincia de Chacabuco, Región Metropolitana de Santiago.

El estudio tiene por finalidad complementar la línea de base del componente fauna terrestre y dar respuesta a las observaciones formuladas en el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones (ICSARA), Carta N° 202613103272, de fecha 9 de junio de 2026. En particular, responde al numeral 4.11 mediante una nueva caracterización de invertebrados terrestres pertenecientes al phylum Arthropoda, con énfasis en la detección de ejemplares de la familia Theraphosidae, comúnmente denominados arañas pollito, y en la identificación de ambientes y microhábitats potencialmente favorables para su presencia.

Los antecedentes obtenidos están destinados a evaluar y fundamentar el descarte de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11, letra b), de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en relación con el artículo 6° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), aprobado mediante el D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente y sus modificaciones.

El levantamiento de información se efectuó entre el 28 y el 30 de julio de 2026, período correspondiente a la estación de invierno. El diseño comprendió tres estaciones o áreas de muestreo localizadas dentro del Área de Influencia, seleccionadas específicamente según los hábitos, movilidad, períodos de actividad, detectabilidad y requerimientos de microhábitat de los distintos grupos de invertebrados. Estas fueron concebidas como áreas de prospección y no únicamente como puntos geográficos, por lo que desde ellas se desarrollaron recorridos, transectos, búsquedas dirigidas y métodos pasivos orientados a abarcar la heterogeneidad de sustratos, vegetación y refugios presentes en su entorno.

La selección de las estaciones buscó maximizar la detección de artrópodos epígeos, voladores, nocturnos, crípticos, fosoriales y de baja movilidad. Para ello se combinaron trampas pitfall o Barber, trampas cromáticas, transectos, inspección de la vegetación, revisión y volteo de piedras y material leñoso, búsqueda de cavidades y prospecciones nocturnas con apoyo de luz ultravioleta.
Los criterios metodológicos y de contenido considerados para la elaboración del informe y la ejecución del trabajo en terreno corresponden prioritariamente a los instrumentos vigentes del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). Las guías del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de 2012 fueron utilizadas como antecedentes técnicos complementarios:

- Guía de Evaluación Ambiental del Componente Fauna Silvestre (SAG, 2012; antecedente técnico complementario).
- Guía para Evaluación de Línea Base del Componente Fauna Silvestre (SAG, 2012; antecedente técnico complementario).
- Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos técnicos para campañas de terreno de fauna terrestre y validación de datos (SEA, 2022).
- Guía de Áreas de Influencia en Ecosistemas Terrestres (SEA, 2024).
- Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres, segunda edición (SEA, 2025).
- Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos sobre Ecosistemas Terrestres (SEA, 2025).

Adicionalmente, se consultó información bibliográfica especializada sobre los invertebrados terrestres y el contexto geográfico del Proyecto, conforme a los lineamientos establecidos en el literal e.2) del artículo 18 del D.S. N° 40/2012. El estudio incluye la identificación taxonómica de los ejemplares registrados, su origen biogeográfico y categoría de conservación vigente cuando la determinación alcanzó el nivel de especie, además del análisis de riqueza, abundancia, distribución espacial, diversidad y singularidad ambiental.

Los resultados representan las condiciones registradas durante la campaña de invierno de 2026 en las áreas y microhábitats efectivamente evaluados. Por consiguiente, la falta de detección de una especie o grupo taxonómico se interpreta como ausencia de registro durante el período y esfuerzo ejecutados, y no necesariamente como demostración de su ausencia permanente en el Área de Influencia.

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El proyecto denominado "Explotación Cantera Pre-Existente Fundo El Sauce" (en adelante el Proyecto) corresponde a una iniciativa de extracción y procesamiento de áridos mediante explotación a cielo abierto, que aprovecha una cantera preexistente ubicada en un sitio previamente intervenido, en el sector conocido como Fundo El Sauce, Lote B, Rol SII N° 843-1, comuna de Colina, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana de Santiago. El Titular del Proyecto es Agrícola Esmeralda Ltda. (RUT 76.046.838-K), representada por su representante legal.

El Proyecto se enmarca en la tipología establecida en el literal i.5.1) del artículo 3 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), correspondiente a extracciones en pozos o canteras cuyo volumen de material removido, superficie intervenida o tasa mensual de extracción superan los umbrales que determinan el ingreso obligatorio al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). En virtud de lo anterior, la iniciativa fue sometida a evaluación mediante Declaración de Impacto Ambiental (DIA), en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su Reglamento (D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente). A la fecha de elaboración del presente informe, el proyecto se encuentra en tramitación ante la Dirección Regional Metropolitana del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), no habiéndose emitido aún la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El objetivo del Proyecto es la extracción de material pétreo desde un yacimiento previamente intervenido, su procesamiento y comercialización a terceros para su uso como material base en obras de construcción, considerando un volumen total proyectado de 1.130.100 m³ a extraer durante una vida útil de 20 años, con una producción máxima autorizada de 56.505 m³ anuales. El acceso al predio y a las faenas se realiza desde la Ruta G-115-E, en el sector de la cuesta Chacabuco, a la altura del kilómetro 2,1 desde su cruce con la Ruta 57, prosiguiendo por un camino interior de aproximadamente 2,2 km hasta el área de explotación, así como por la red de vías internas no pavimentadas y accesos prediales asociados al Proyecto.

Respecto de las superficies del Proyecto, la DIA declara una superficie total de intervención de 3,11 hectáreas, distribuidas entre el área de extracción, la planta de procesamiento, los sectores de acopio, las instalaciones auxiliares y los caminos interiores. Para efectos de la presente caracterización de fauna vertebrada, se consideró la delimitación completa del Área de Influencia definida para este componente, cuya unión espacial no duplicada abarca aproximadamente 8,80 ha y es superior a la superficie de intervención directa del Proyecto, con el objeto de representar los hábitats y grupos faunísticos potencialmente afectados por las obras, partes y acciones del Proyecto, conforme a los criterios establecidos en la Guía de Áreas de Influencia en Ecosistemas Terrestres (SEA, 2024).

Las actividades de captura de fauna asociadas a la presente campaña de Invierno 2026 fueron autorizadas mediante Resolución Exenta N° 1203/2026 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región Metropolitana de Santiago, de fecha 10 de julio de 2026, la cual faculta al responsable para la captura de micromamíferos, reptiles y anfibios, así como la participación bajo su supervisión directa de un equipo de profesionales adicionales, en conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 19.473 de 1996 y su Reglamento, contenido en el D.S. N° 5/1998 del Ministerio de Agricultura y sus modificaciones. El polígono autorizado para la captura de fauna silvestre, correspondiente al área de influencia del componente, se presenta en la Tabla 1.

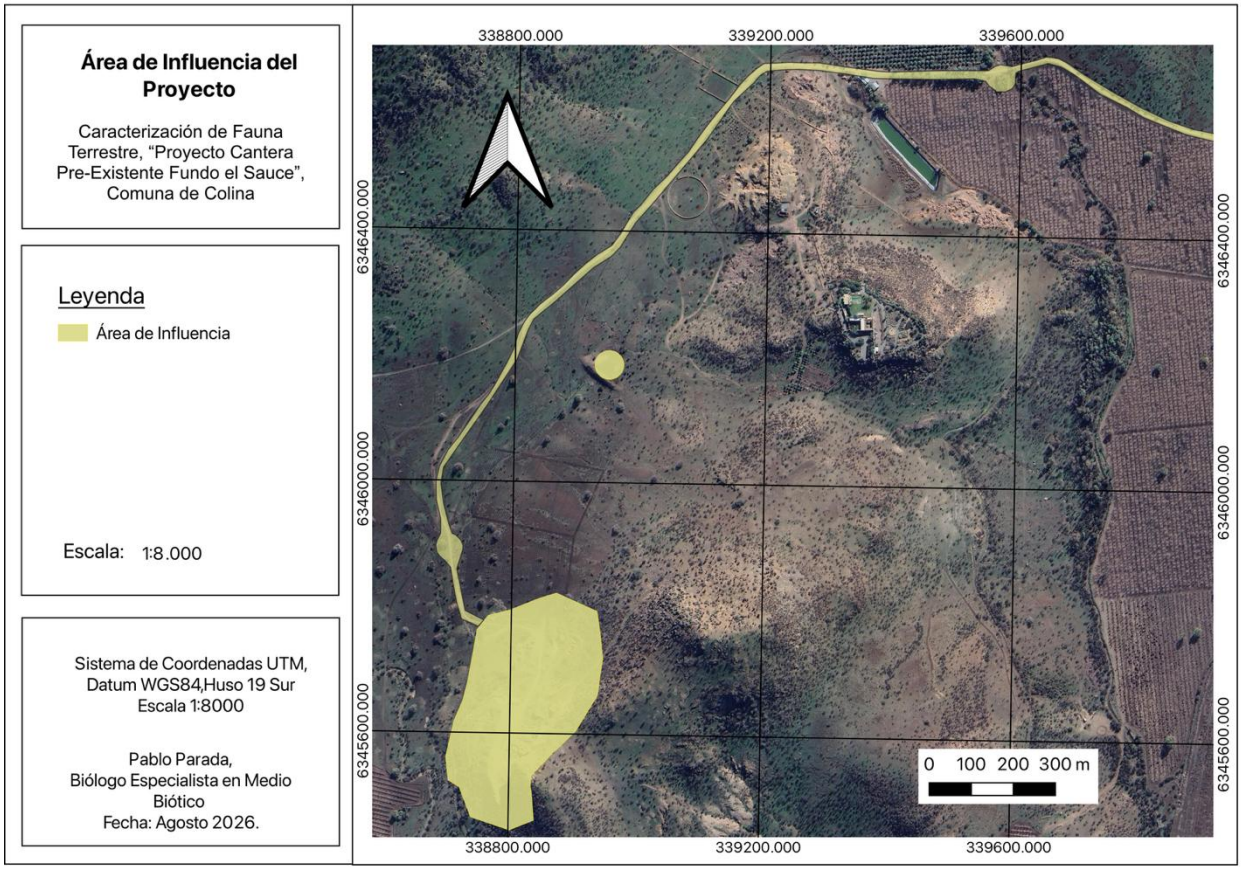
Tabla 1. Polígono autorizado para la captura de fauna silvestre según Resolución Exenta SAG N°1203/2026 (coordenadas UTM, WGS84 Huso 19S, comuna de Colina).

N°	Coordenada Este (m E)	Coordenada Norte (m N)
1	338.710	6.345.617
2	338.745	6.345.763
3	338.762	6.345.789
4	338.871	6.345.823
5	338.936	6.345.795
6	338.939	6.345.660
7	338.906	6.345.604
8	338.835	6.345.532
9	338.840	6.345.461
10	338.801	6.345.445
11	338.739	6.345.465
12	338.720	6.345.512
13	338.703	6.345.523

Fuente: Elaboración propia, 2026.

El polígono descrito en la Tabla 1 corresponde al área en la que se autorizó la captura de fauna silvestre; su localización general dentro del proyecto se presenta en la Figura 1.

Figura 1. Ubicación general del proyecto.



Fuente: Elaboración propia, 2026.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Caracterizar la fauna invertebrada terrestre presente en el Área de Influencia del Proyecto durante la temporada de invierno de 2026, actualizando los antecedentes disponibles mediante un diseño de muestreo definido según los hábitos, períodos de actividad, movilidad, detectabilidad y requerimientos de microhábitat de los distintos grupos taxonómicos, e incorporando la clasificación del estado de conservación de las especies registradas conforme al Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres.

3.2. Objetivos específicos

- Identificar los invertebrados terrestres pertenecientes al phylum Arthropoda presentes en el Área de Influencia del Proyecto, considerando organismos epígeos, voladores, nocturnos, crípticos, fosoriales y de baja movilidad.
- Registrar la riqueza, abundancia, composición taxonómica y distribución espacial de los taxones detectados en las estaciones o áreas de muestreo, considerando las técnicas aplicadas y los microhábitats prospectados.
- Desarrollar una búsqueda dirigida de ejemplares pertenecientes a la familia Theraphosidae y al orden Scorpiones, junto con la identificación de refugios, cavidades y microhábitats potencialmente favorables para su presencia.
- Identificar especies de baja movilidad, alto valor ecológico, distribución restringida o requerimientos particulares de hábitat que pudieran constituir elementos de interés o singularidad ambiental.
- Identificar y clasificar el estado de conservación y el origen biogeográfico de los taxones determinados a nivel específico, conforme al artículo 37 de la Ley N° 19.300 y al Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres, establecido mediante el D.S. N° 29/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
- Aplicar descriptores e índices ecológicos de riqueza, abundancia, diversidad, equidad, dominancia y similitud comunitaria, junto con curvas de acumulación y estimadores no paramétricos de riqueza, para caracterizar el ensamble registrado y evaluar la representatividad del inventario.
- Elaborar un catálogo actualizado de los taxones identificados, indicando su clasificación taxonómica, origen biogeográfico, categoría de conservación y condición de registro en el Área de Influencia del Proyecto.

4. ÁREA DE INFLUENCIA Y ÁREA DE ESTUDIO

4.1. Delimitación y justificación del Área de Influencia

Para el componente fauna invertebrada terrestre, el Área de Influencia (AI) corresponde al espacio geográfico en el que sus atributos y elementos deben ser considerados para determinar si las obras, partes y acciones del Proyecto pueden generar impactos ambientales. Esta definición se aplica conforme al artículo 2, letra a), del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante el D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, y a los criterios establecidos en la Guía de Áreas de Influencia en Ecosistemas Terrestres (SEA, 2024) y la Guía Áreas de Influencia en el SEIA, segunda edición (SEA, 2026).

La presente campaña no redefine el AI del Proyecto, sino que adopta la delimitación oficial completa establecida para el componente fauna terrestre y proporcionada por el Titular. Esta delimitación posee una geometría compuesta que integra el polígono de intervención, el buffer de 75 m asociado a la perturbación acústica, dos buffers de 20 m definidos en puntos de relevancia faunística, el sector de vegetación ruderal y el corredor correspondiente al camino de acceso.

La unión espacial no duplicada de estas geometrías abarca aproximadamente 8,80 ha. Las superficies individuales no deben sumarse directamente, debido a que presentan superposiciones. En consecuencia, el AI excede la huella de intervención directa e incorpora ambientes adyacentes y sectores de conexión en los que la fauna invertebrada terrestre podría verse expuesta a pérdida, modificación o fragmentación de hábitat, remoción de vegetación, alteración y compactación del suelo, eliminación de refugios y microhábitats, generación de material particulado, tránsito vehicular, presencia humana y mortalidad incidental durante las distintas fases del Proyecto.

Como antecedente de trazabilidad, el Informe de Caracterización previo justificó esta delimitación a partir del alcance espacial de la perturbación acústica, incluido un buffer de referencia de 75 m, y de criterios ecológicos asociados a la vegetación ruderal y la continuidad funcional del camino. Para la fauna invertebrada, la adopción de esta geometría se sustenta principalmente en su capacidad para incorporar la huella de intervención y los ambientes adyacentes que podrían experimentar alteraciones del sustrato, la vegetación, los refugios y otros microhábitats relevantes. Por consiguiente, la inclusión del buffer acústico responde a la configuración oficial integrada del AI y no implica considerar el ruido como el principal mecanismo de afectación para este componente.

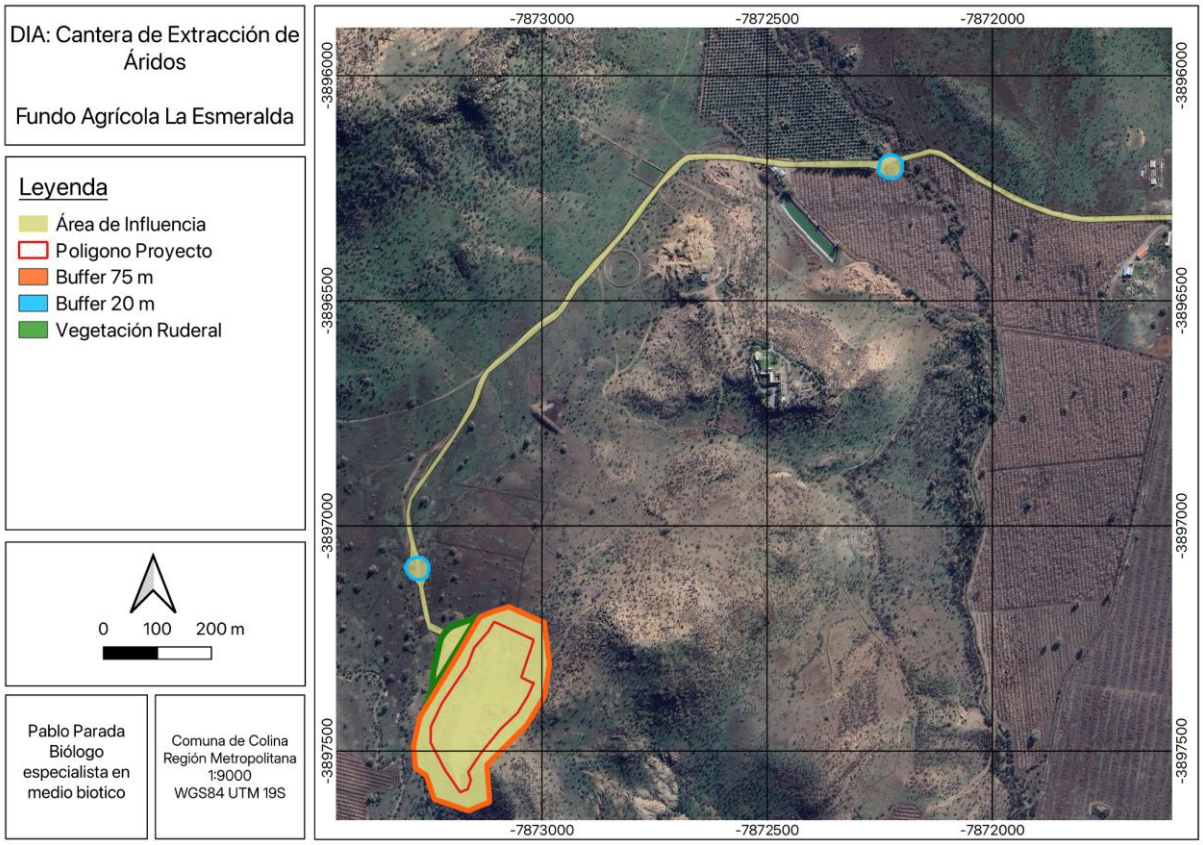
La Figura 2 reproduce la cartografía presentada en los antecedentes del Proyecto y permite comprender la composición del AI, cuya correspondencia fue verificada respecto de la delimitación oficial proporcionada por el Titular. Los criterios señalados constituyen el fundamento de la delimitación adoptada y no corresponden a una nueva modelación, redefinición o ampliación del Área de Influencia efectuada durante la campaña de invierno de 2026.

Para efectos del presente informe se distingue entre el Área de Influencia y el Área de Estudio. El AI corresponde a la geometría compuesta descrita precedentemente, mientras que el Área de Estudio constituye el ámbito espacial utilizado para contextualizar los ambientes, revisar la disponibilidad de hábitats y microhábitats y desarrollar las prospecciones. Las tres estaciones o áreas de muestreo de invertebrados se localizaron dentro del AI y fueron seleccionadas de acuerdo con criterios ecológicos y metodológicos específicos del componente.

Estas estaciones fueron concebidas como áreas de prospección y no únicamente como puntos geográficos. Desde sus coordenadas de referencia se desarrollaron transectos, recorridos, búsquedas dirigidas y la instalación de métodos pasivos, abarcando los sustratos, estratos vegetacionales, refugios y microhábitats disponibles en su entorno. Su distribución y cobertura permiten caracterizar las condiciones evaluadas, pero no modifican ni amplían por sí mismas la delimitación oficial del Área de Influencia.

La Figura 2 presenta la delimitación adoptada y permite distinguir los criterios espaciales que conforman el Área de Influencia del componente fauna terrestre.

Figura 2. Delimitación y criterios espaciales que conforman el Área de Influencia del componente fauna terrestre.



Fuente: Modificado de Informe de Caracterización de Fauna Terrestre, 2026.

4.2. Contexto ambiental y unidades homogéneas

El Área de Estudio se emplaza en un paisaje de lomajes y quebradas de la precordillera de Colina, inserto en una matriz caracterizada por la explotación de áridos, caminos internos, terrenos agrícolas y sectores con vegetación de carácter ruderal. Desde una perspectiva biogeográfica, el Proyecto y su Área de Influencia se circunscriben a la formación vegetal de Bosque Espinoso Abierto, correspondiente al piso vegetacional Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Prosopis chilensis* (Luebert y Pliscoff, 2017).

Dentro del Área de Influencia se reconocen sectores con diferentes grados de intervención, estructura vegetacional y características del sustrato. Para la caracterización de fauna invertebrada terrestre, el diseño de muestreo se concentró en dos unidades ambientales directamente relacionadas con el emplazamiento de la cantera: suelo removido y vegetación ruderal. Estas unidades permiten representar tanto la condición existente dentro de la zona de explotación como los ambientes inmediatamente adyacentes a ella.

Suelo removido: corresponde a los sectores intervenidos por las actividades de explotación de la cantera, caracterizados por la remoción y alteración del sustrato, escasa cobertura vegetal, presencia de material mineral expuesto, gravas, piedras y acumulaciones de material rocoso. En esta unidad se dispuso un área de muestreo localizada dentro del área del Proyecto y directamente en la zona de explotación, permitiendo caracterizar el ensamble de invertebrados presente bajo una condición de intervención directa. Si bien presenta una menor complejidad estructural, esta unidad puede ser utilizada por artrópodos epígeos y especies adaptadas a ambientes abiertos o xéricos, particularmente en sectores que conservan piedras, grietas, cavidades u otros refugios puntuales.

Vegetación ruderal: corresponde a sectores dominados por vegetación herbácea y arbustiva de carácter oportunista, desarrollada principalmente en bordes de áreas intervenidas, márgenes de caminos y zonas de transición próximas a la explotación. En esta unidad se dispusieron dos áreas de muestreo cercanas a la zona de explotación. La presencia de cobertura vegetal, suelo, hojarasca, piedras y otros refugios proporciona microhábitats y recursos tróficos para artrópodos epígeos, insectos voladores, polinizadores, depredadores y especies de baja movilidad.
La distribución de las áreas de muestreo permitió abordar un gradiente local de intervención compuesto por un sector situado directamente en la zona de explotación y dos sectores de vegetación ruderal próximos a ella. Este diseño no buscó representar las unidades ambientales únicamente en función de su superficie, sino priorizar sectores relevantes para la detección de invertebrados terrestres y para la evaluación de las condiciones de hábitat existentes dentro y alrededor del área de intervención directa.

Las estaciones fueron concebidas como áreas de muestreo y no únicamente como puntos geográficos. Desde cada localización de referencia se desarrollaron transectos, recorridos, búsquedas dirigidas y la instalación de métodos pasivos, abarcando los sustratos, estratos vegetacionales, refugios y microhábitats disponibles en su entorno. Esta aproximación permitió integrar la variabilidad ambiental presente en las áreas prospectadas y aplicar técnicas dirigidas a organismos con diferentes hábitos, movilidad y períodos de actividad.

La Figura 3 presenta un registro fotográfico de las unidades ambientales consideradas en el diseño de muestreo. Por su parte, la Figura 4 muestra la distribución espacial de las áreas de muestreo respecto del Área de Influencia, el área del Proyecto y la zona de explotación.

Figura 3. Registro fotográfico de ambientes representativos del Área de Estudio.

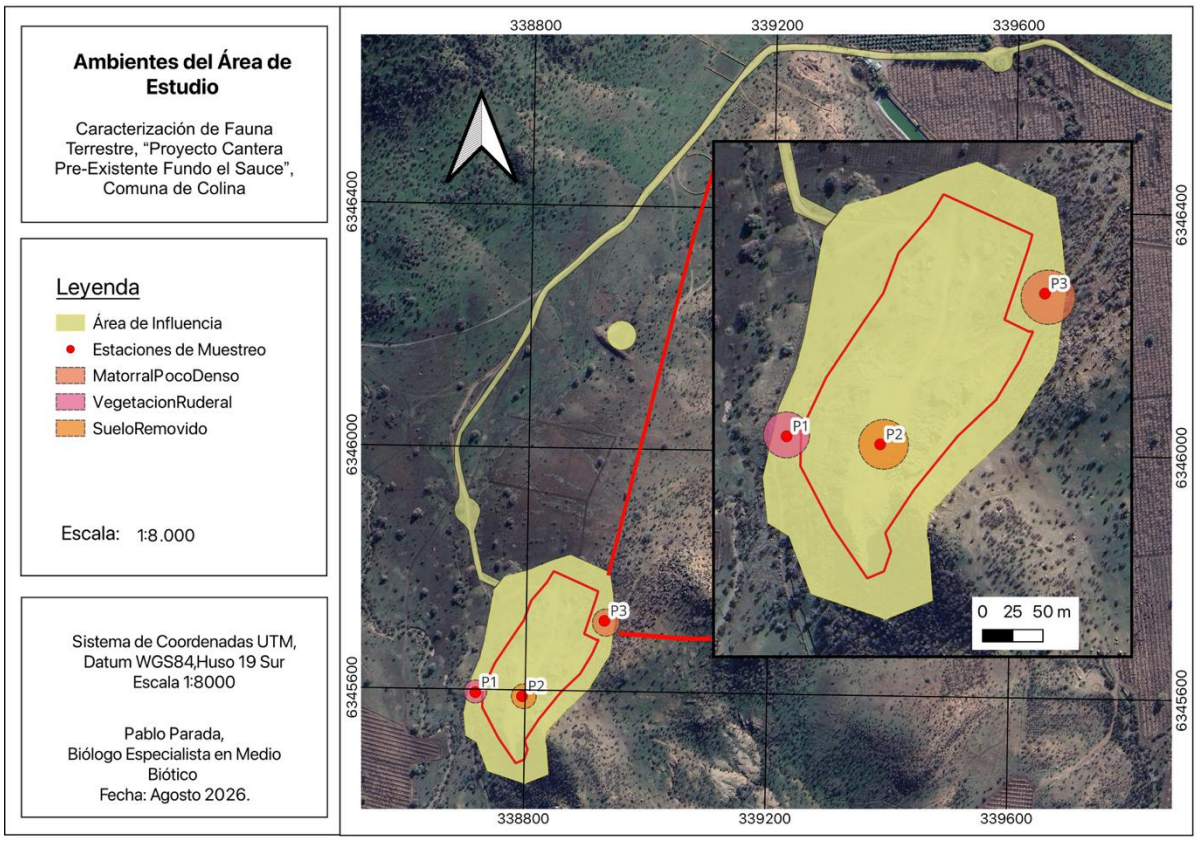


Suelo removido | *Vegetación ruderal*

Fuente: Elaboración propia, 2026.

La representación esquemática de estas cinco unidades ambientales dentro del Área de Estudio se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Ambientes o unidades homogéneas del Área de Estudio.



Fuente: Elaboración propia, 2026.

5. METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología aplicada para la caracterización del componente invertebrados terrestres (phylum Arthropoda) en el Área de Influencia del Proyecto, en respuesta a lo observado en el ICSARA. Como lineamientos principales para la ejecución de las actividades de terreno y gabinete, se utilizaron los criterios establecidos en los documentos rectores del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), específicamente la Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres (SEA, 2024/2025), los Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos (SEA, 2022) y la Guía de Área de Influencia en Ecosistemas Terrestres (SEA, 2024), a lo que se suman protocolos y metodologías específicas estandarizadas para el muestreo de los distintos grupos funcionales considerados: organismos epígeos, voladores, nocturnos y de baja movilidad.

5.1. Análisis de antecedentes

Previo a la campaña se realizó una revisión de antecedentes destinada a elaborar un catastro actualizado de los invertebrados terrestres potencialmente presentes en el Área de Estudio, identificar especies de interés para la evaluación ambiental y orientar la selección de ambientes, microhábitats y técnicas de muestreo. El análisis consideró especialmente grupos con baja movilidad, hábitos crípticos o fosoriales y requerimientos particulares de hábitat, con énfasis en la familia Theraphosidae y el orden Scorpiones. La revisión se desarrolló mediante una aproximación territorial progresiva, recopilando inicialmente los registros disponibles para la comuna de Colina y la provincia de Chacabuco y ampliando complementariamente la búsqueda a la Región Metropolitana de Santiago, debido a las brechas de información existentes para numerosos grupos de invertebrados. La incorporación de antecedentes regionales consideró especies cuya distribución geográfica conocida, preferencias ambientales y requerimientos de hábitat resultaran compatibles con las condiciones presentes en el Área de Estudio.

Las fuentes consultadas incluyeron los antecedentes ambientales disponibles del Proyecto, literatura científica y taxonómica especializada, documentos técnicos, publicaciones sobre distribución geográfica y ecología de especies, la plataforma SIMBIO del Ministerio del Medio Ambiente, el Sistema Global de Información sobre Biodiversidad (GBIF) y los decretos oficiales derivados de los procesos del Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres. Complementariamente, se revisaron antecedentes sobre origen biogeográfico, endemismo, movilidad, hábitos, actividad estacional y asociación con determinados sustratos, formaciones vegetacionales o microhábitats. La nomenclatura y clasificación taxonómica de las especies potenciales fueron verificadas mediante fuentes especializadas, procurando resolver sinonimias y evitar la duplicación de registros bajo denominaciones diferentes. Para cada taxón se recopiló, cuando la información estuvo disponible, su clase, orden, familia, género, especie, origen biogeográfico y categoría de conservación vigente, asignándose esta última únicamente cuando existía una clasificación oficial aplicable al nivel taxonómico correspondiente.

La presencia potencial de una especie no se estableció exclusivamente por la existencia de registros regionales, sino también mediante la evaluación de la compatibilidad entre su distribución conocida, sus requerimientos ecológicos y las condiciones ambientales del Área de Estudio. Para ello se consideró la disponibilidad de suelo expuesto, vegetación ruderal, cobertura herbácea y arbustiva, hojarasca, piedras, grietas, cavidades, material leñoso y acumulaciones de material rocoso. Los registros provenientes de bases de datos de libre acceso fueron utilizados como antecedentes referenciales y no como confirmación directa de presencia en el Área de Influencia, considerando posibles imprecisiones geográficas, desactualizaciones taxonómicas, diferencias en el esfuerzo de observación y registros sin respaldo suficiente para validar su identificación. En consecuencia, la presencia efectiva de los taxones fue establecida exclusivamente a partir de los resultados obtenidos durante la campaña de terreno. El catastro resultante se utilizó para orientar las búsquedas dirigidas, contrastar la fauna potencial con los registros obtenidos, evaluar la eventual presencia de especies clasificadas o de interés ambiental y analizar la representatividad de la caracterización. El listado completo de especies potenciales se presenta en el Anexo 1.

5.1.1. Catastro actualizado de especies potenciales

Como parte de la revisión de antecedentes bibliográficos asociados a la entomofauna y otros invertebrados terrestres presentes en el área de estudio, se realizó una recopilación de información respecto a especies descritas para la Región Metropolitana. Esta revisión se llevó a cabo mediante el uso de fuentes oficiales, incluyendo el Sistema de Información de Biodiversidad (SIMBIO) del Ministerio del Medio Ambiente, lo que permitió identificar un total de 169 de invertebrados terrestres con presencia potencial en el ámbito geográfico donde se emplaza el proyecto, las cuales se presentan en detalle en el Anexo.

Cabe señalar que, al igual que en otros contextos regionales, existen limitaciones en la disponibilidad de información para el grupo de invertebrados terrestres, lo que dificulta establecer patrones de distribución precisos para este conjunto taxonómico. No obstante, a partir de la información disponible, se identificaron especies pertenecientes principalmente a los grupos Insecta y Arachnida, todas ellas de origen biogeográfico nativo (en varios casos, endémicas de la Región Metropolitana).

En relación con el estado de conservación, dentro del conjunto de especies identificadas para la región se registran 7 especies clasificadas en alguna categoría de conservación. De estas, 1 especie se encuentra En Peligro Crítico (CR), correspondiente a *Euathlus condorito*; 2 especies En Peligro (EN), *Euathlus affinis* y *Bombus dahlbomii*; 1 especie en categoría Vulnerable (VU), *Grammostola rosea*; y 3 especies en categoría de Preocupación Menor (LC), correspondientes a *Acanthogonatus pissii*, *Acanthinodera cumingii* y *Phenes raptor*.

En conjunto, estos antecedentes evidencian la presencia de especies con distintos grados de vulnerabilidad en la Región Metropolitana, incluyendo tarántulas endémicas de distribución muy restringida como *E. condorito* y *E. affinis,* lo que refuerza la importancia de considerar este grupo en la caracterización del área de estudio (Tabla 2).

Tabla 2. Especies de invertebrados terrestres en categoría de conservación para la región metropolitana.

Especie	Nombre Común	Categoría de Conservación	Origen biogeográfico
Euathlus condorito Perafán & Pérez-Miles, 2014	Araña pollito, tarántula	En Peligro Crítico (CR) — 13º proceso RCE	Endémica (única localidad conocida: Farellones, RM)
Euathlus affinis (Nicolet, 1849)	Tarántula, araña pollito	En Peligro (EN) — 17º proceso RCE	Endémica (Provincia de Santiago, RM)
Grammostola rosea (Walckenaer, 1837)	Tarántula chilena rosada, araña pollito	Vulnerable (VU) — 17º proceso RCE	Nativa (Coquimbo a Biobío incl. RM; también Argentina y Bolivia)
Acanthogonatus pissii (Simon, 1889)	Araña cebra dorada	Preocupación Menor (LC) — 17º proceso RCE	Endémica (Coquimbo a Biobío, incl. RM)
Acanthinodera cumingii (Hope, 1833)	Madre de la culebra, matabuey, matacaballo	Preocupación Menor (LC) — 13º proceso RCE	Endémica (Coquimbo a Araucanía, incl. RM — registros en Santiago)
Bombus dahlbomii Guérin-Méneville, 1835	Abejorro colorado, moscardón, abejorro nativo	En Peligro (EN) — 12º proceso RCE	Nativo (Coquimbo a Magallanes, incl. RM; también Argentina)
Phenes raptor	Matapiojo grande	Preocupación Menor (LC)	Nativa

Fuente: Elaboración propia, 2026.

5.2. Diseño de muestreo

Para la caracterización de la fauna invertebrada terrestre se ejecutó una campaña de terreno entre el 28 y el 30 de julio de 2026, período correspondiente a la estación de invierno. Esta campaña tuvo como propósito complementar y actualizar los antecedentes del componente, en respuesta a los requerimientos formulados por la autoridad durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

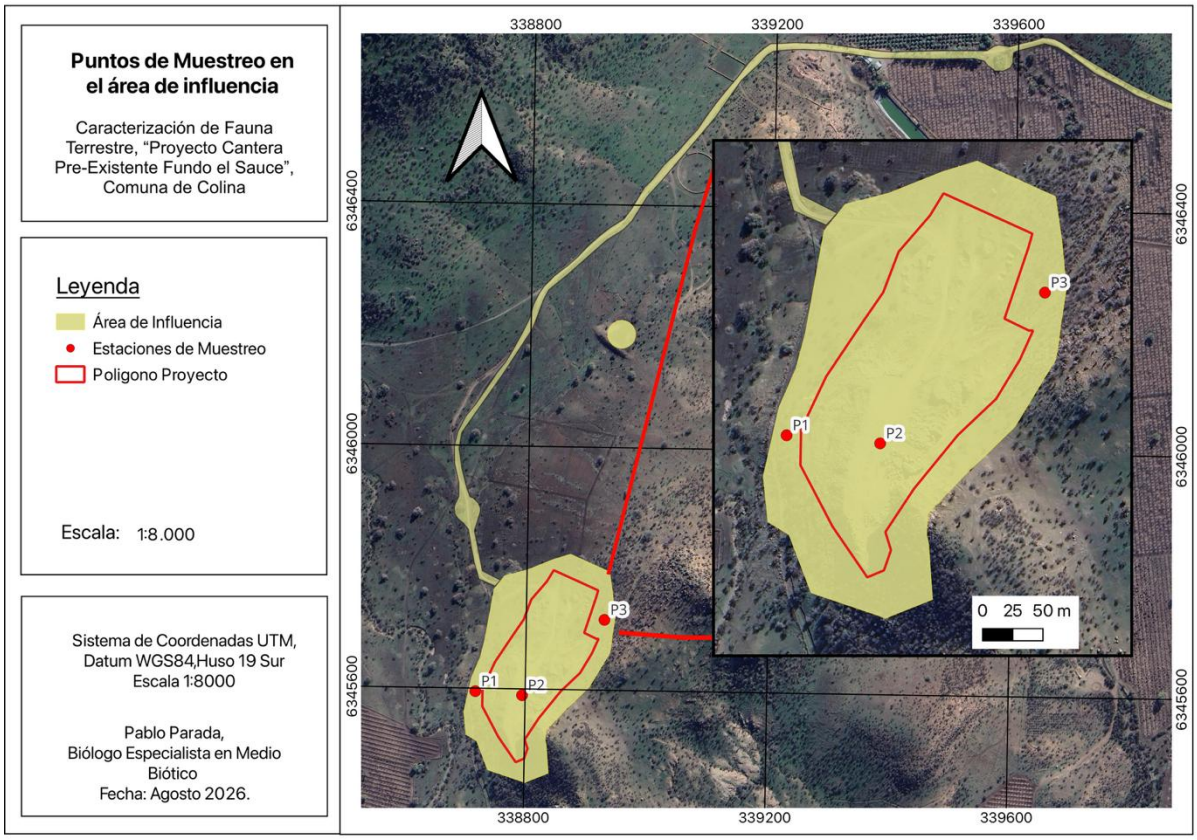
El levantamiento de información se desarrolló mediante jornadas diurnas y nocturnas, cuyos horarios y técnicas fueron definidos de acuerdo con los hábitos, períodos de actividad y requerimientos de hábitat de los distintos grupos pertenecientes al phylum Arthropoda. Las prospecciones diurnas se efectuaron principalmente entre las 09:00 y las 18:00 horas, mientras que el muestreo nocturno se realizó entre las 18:00 y las 23:00 horas en una de las estaciones, seleccionada por presentar condiciones favorables para la detección de artrópodos de actividad nocturna.

El diseño comprendió tres estaciones localizadas dentro del Área de Influencia del Proyecto. La estación PME-01 se emplazó en un sector de suelo removido asociado al área de explotación, caracterizado por la alteración del sustrato, escasa cobertura vegetal y presencia de material mineral expuesto. Por su parte, las estaciones PME-02 y PME-03 se ubicaron en sectores de vegetación ruderal próximos al área de explotación, con presencia de cobertura herbácea y arbustiva, suelo, piedras y otros refugios potencialmente utilizados por los invertebrados terrestres. Esta distribución permitió incorporar tanto una condición de intervención directa como ambientes adyacentes con mayor cobertura vegetal y disponibilidad de microhábitats.

Las actividades incluyeron recorridos sistemáticos, transectos, búsquedas dirigidas y la instalación de métodos pasivos, abarcando los distintos sustratos, estratos vegetacionales, refugios y microhábitats disponibles en el entorno de cada estación. La identificación, unidad ambiental y coordenadas UTM de las tres estaciones se presentan en la Tabla 3, mientras que su distribución espacial respecto del Área de Influencia y las obras del Proyecto se muestra en la Figura 5.

Posteriormente, la información recopilada fue revisada, sistematizada y contrastada con los antecedentes bibliográficos y registros disponibles para el área geográfica de estudio. Esto permitió contextualizar los resultados obtenidos, comparar la fauna observada con el catálogo de especies potenciales y evaluar la eventual presencia de taxones de interés ambiental.

Figura 5. Puntos de muestreo de fauna invertebrada terrestre en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Elaboración propia, 2026.

Tabla 3. Coordenadas en UTM H19 S de los puntos de muestreo.

Puntos de muestreo	Ambiente	UTM este	UTM norte
PME-01	Suelo removido	338717.4	6345594.9
PME-02	Vegetación ruderal	338795.0	6345589.5
PME-03	Vegetación ruderal	338929.4	6345715.9

Fuente: Elaboración propia, 2026.

5.3. Esfuerzo de muestreo

La campaña de caracterización de fauna invertebrada terrestre se ejecutó entre el 28 y el 30 de julio de 2026, abarcando un período total de 72 horas y contando con la participación de dos profesionales especialistas. El diseño consideró la aplicación complementaria de técnicas activas y pasivas, seleccionadas de acuerdo con los hábitos, períodos de actividad, movilidad, detectabilidad y estratos de ocupación de los distintos grupos de artrópodos potencialmente presentes en el Área de Influencia.

Durante el período diurno se utilizaron trampas Barber para el registro de artrópodos epígeos y de desplazamiento superficial; trampas cromáticas para insectos voladores, polinizadores y visitantes florales; paraguas entomológico para organismos asociados a los estratos herbáceo y arbustivo; y búsqueda activa dirigida a artrópodos epígeos, crípticos, fosoriales y de baja movilidad. Estas metodologías se aplicaron en las tres estaciones durante las 72 horas correspondientes al período general de campaña.

De manera complementaria, los dos profesionales efectuaron un monitoreo nocturno de cinco horas en una estación seleccionada por presentar condiciones favorables para la detección de especies activas durante este período. El monitoreo integró el uso de paraguas entomológico y búsqueda activa sobre la vegetación, la superficie del suelo y los refugios disponibles.

La Tabla 4 presenta el esfuerzo aplicado según el grupo funcional, la técnica utilizada, el número de estaciones y el período de ejecución.

Tabla 4. Esfuerzo de muestreo.

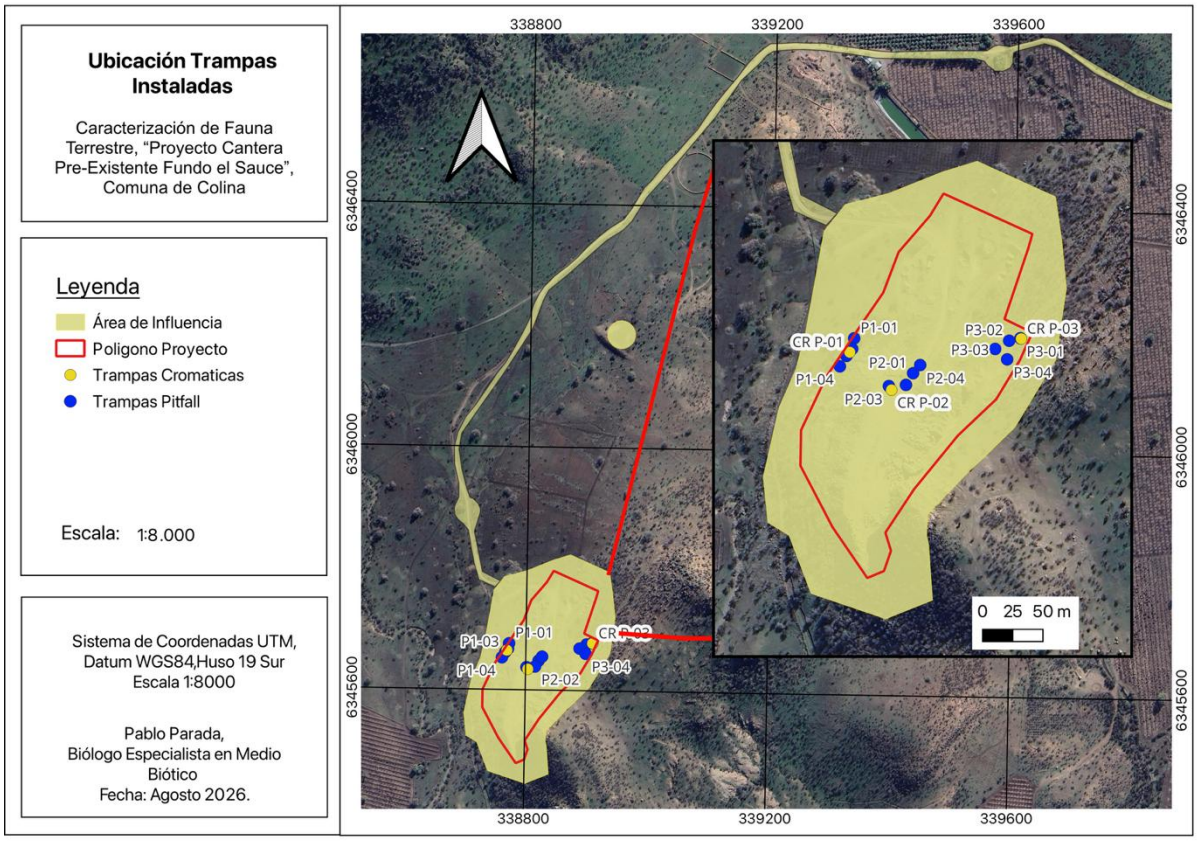
Grupo	Técnica de muestreo	N° de estaciones	Jornadas (día/noche)	Esfuerzo de muestreo (H/H)
Artrópodos epígeos	Trampas Barber	3	Diurna	72 H/H
Insectos voladores, polinizadores y visitantes florales	Trampas cromáticas	3	Diurna	72 H/H
Artrópodos asociados a los estratos herbáceo y arbustivo	Paraguas entomológico	3	Diurna	72 H/H
Artrópodos epígeos, crípticos, fosoriales y de baja movilidad	Búsqueda activa diurna	3	Diurna	72 H/H
Artrópodos de actividad nocturna	Paraguas entomológico y búsqueda activa nocturna	1	Nocturna	5 H/H

Fuente: Elaboración Propia, 2026

5.4. Técnicas de muestreo

Para la caracterización de la fauna invertebrada terrestre se aplicaron técnicas complementarias de muestreo pasivo y activo, seleccionadas según los hábitos, la movilidad y los microhábitats utilizados por los distintos grupos de artrópodos. Estas comprendieron trampas Barber, trampas cromáticas, paraguas entomológico, búsqueda activa diurna y monitoreo nocturno mediante búsqueda activa y paraguas entomológico. Las técnicas fueron aplicadas en las tres estaciones definidas para la campaña, considerando sectores de suelo removido y vegetación ruderal. La ubicación espacial de las trampas instaladas en el área del Proyecto se presenta en la Figura 6.

Figura 6. Ubicación espacial de las trampas instaladas en el área del proyecto.



Fuente: Elaboración propia, 2026.

5.4.1. Trampas Barber

Las trampas Barber o pitfall se utilizaron para el registro pasivo de artrópodos epígeos y de desplazamiento superficial. En cada estación se instaló una línea de cuatro trampas, separadas aproximadamente 10 m entre sí y dispuestas a nivel del suelo para interceptar a los organismos durante su desplazamiento. Se utilizaron recipientes plásticos con alcohol al 70 % o vinagre rosado como soluciones de captura y preservación. Las trampas permanecieron operativas durante las 72 horas correspondientes al período de campaña y fueron revisadas al momento de su retiro.

5.4.2. Trampas cromáticas

Las trampas cromáticas o pan traps se emplearon para el registro de insectos voladores, polinizadores y visitantes florales. La técnica consistió en recipientes de aproximadamente 200 ml instalados en sectores con vegetación o espacios abiertos representativos de cada estación, cargados con agua y una pequeña cantidad de detergente para disminuir la tensión superficial. Estas trampas se mantuvieron activas durante las 72 horas de campaña, complementando la detección de grupos que presentan una menor probabilidad de registro mediante técnicas de búsqueda directa.

5.4.3. Paraguas entomológico

El paraguas entomológico se utilizó para detectar artrópodos asociados a los estratos herbáceo y arbustivo. La técnica consistió en disponer una superficie de recepción bajo la vegetación y agitar o golpear de manera controlada las ramas y el follaje, permitiendo la caída y observación de los organismos presentes. Los ejemplares obtenidos fueron identificados en terreno cuando sus características diagnósticas lo permitieron o recolectados selectivamente para su posterior determinación en gabinete. Esta metodología se aplicó durante las jornadas diurnas en las tres estaciones.

5.4.4. Búsqueda activa diurna

La búsqueda activa diurna se orientó al registro de artrópodos epígeos, crípticos, fosoriales y de baja movilidad. En cada estación se efectuaron recorridos y transectos de 200 × 4 m, abarcando una superficie referencial de 800 m², junto con la inspección de la superficie del suelo, vegetación, hojarasca, grietas, cavidades y acumulaciones de material rocoso o leñoso. También se realizó el volteo controlado de piedras y otros refugios, restituyéndolos posteriormente a su posición original.

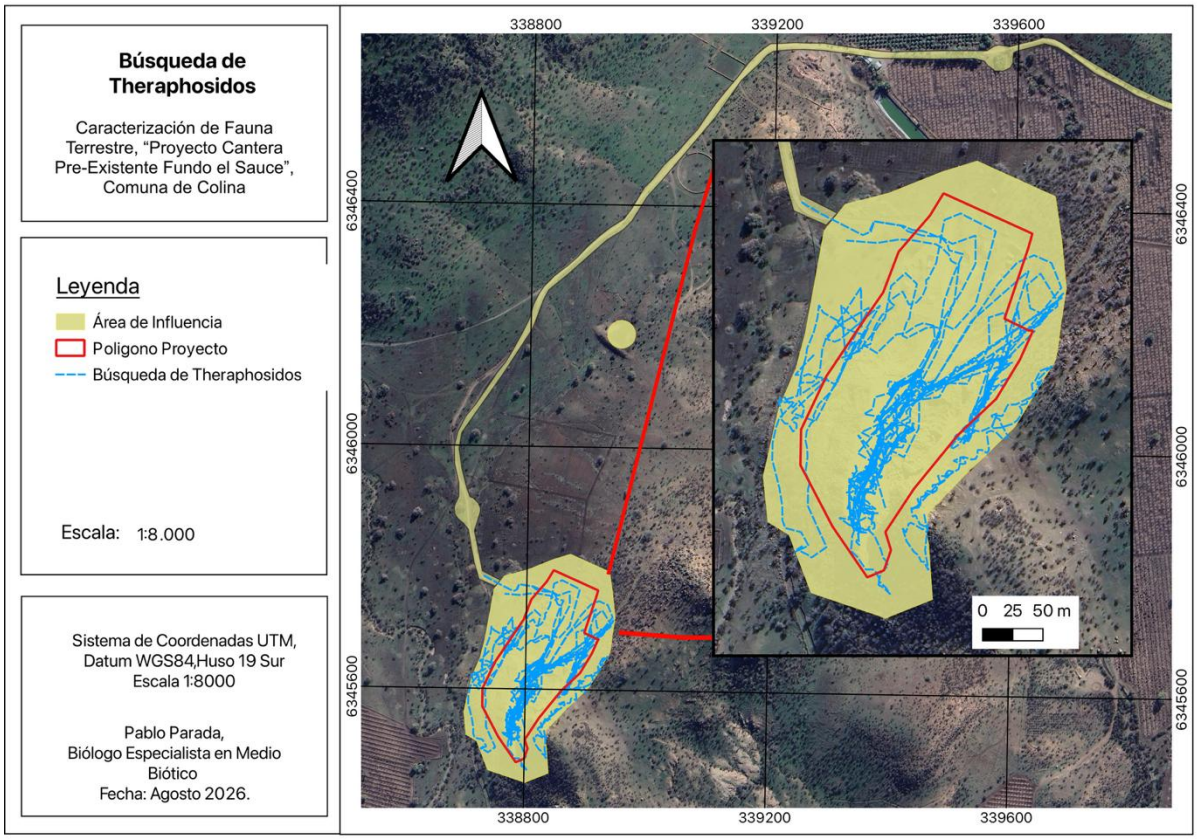
5.4.5. Microruteo de Theraphosidos

Se realizó una prospección dirigida mediante la técnica de microruteo, orientada a la detección de madrigueras activas y refugios potenciales de la familia Theraphosidae. La inspección se efectuó recorriendo sistemáticamente microhábitats favorables, incluyendo taludes, suelos compactos con pendiente, bases de rocas, acumulaciones de material pétreo y sectores con cobertura vegetal propicios para la excavación de galerías (ver Figura 7).

Las cavidades potenciales fueron evaluadas según sus características morfológicas, considerando el diámetro de la entrada, profundidad aparente, presencia de seda, exuvias, restos de presas y otros indicios de actividad reciente. Para verificar la ocupación de las madrigueras y observar su interior sin generar perturbación, se utilizó un baroscopio (cámara de inspección endoscópica), permitiendo confirmar la presencia o ausencia de ejemplares y registrar evidencia visual cuando fue posible.

La prospección se realizó mediante un procedimiento no invasivo, evitando la excavación o destrucción de madrigueras y restituyendo cualquier elemento del microhábitat intervenido a su condición original.

Figura 7. Búsqueda de Theraphosidos en el área del proyecto.



Fuente: Elaboración propia, 2026.

5.4.6. Monitoreo nocturno

El monitoreo nocturno se desarrolló durante cinco horas en una de las estaciones y estuvo dirigido al registro de artrópodos con actividad nocturna. La actividad combinó el uso de paraguas entomológico sobre la vegetación con búsqueda activa en la superficie del suelo, piedras, grietas, cavidades, material leñoso y otros refugios disponibles. Los recorridos fueron efectuados con apoyo de iluminación manual, procurando abarcar los diferentes microhábitats presentes y complementar la información obtenida durante las jornadas diurnas.

5.4.7. Determinación taxonómica

Los ejemplares que no pudieron ser determinados de manera confiable en terreno fueron conservados en alcohol al 70 % y trasladados para su revisión en gabinete. La separación e identificación taxonómica se efectuó mediante lupa estereoscópica y bibliografía especializada, alcanzando el nivel de especie cuando las características diagnósticas y el estado del material lo permitieron. Cuando no fue posible una determinación específica, los registros fueron asignados a género, familia o morfoespecie, evitando atribuir categorías de conservación u origen biogeográfico sin respaldo taxonómico suficiente.

Figura 8. Registro fotográfico disponible de las técnicas de muestreo aplicadas a la fauna invertebrada terrestre.



Trampa Barber



Trampas cromáticas



Búsqueda activa y revisión de microhábitats

Fuente: Elaboración propia, 2026.

5.5. Análisis de los datos

5.5.1. Clasificación y origen biogeográfico de las especies registradas

Cada especie registrada fue caracterizada según su origen biogeográfico, nativa, endémica o introducida/exótica, y según su estado de conservación. La categoría se asignó según correspondiera: se utilizó prioritariamente la clasificación nacional oficial vigente del Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación (RCE) y, cuando una especie no cuenta con clasificación RCE vigente, se empleó la categoría de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Para especies introducidas se utilizó la categoría UICN disponible; para formas domésticas o asilvestradas que no son objeto de evaluación como especie silvestre se indicó No Aplicable (NA). Las fuentes normativas y bibliográficas se consignan en las notas de las tablas respectivas y en la Sección 8. Las categorías reconocidas por el RCE se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Categorías de conservación vigentes.

Categoría (sigla)	Definición
Extinta (EX)	No existe ninguna duda razonable de que el último individuo ha muerto.
Extinta en Estado Silvestre (EW)	La especie sólo sobrevive en cultivo, cautiverio o como población naturalizada fuera de su distribución original.
En Peligro Crítico (CR)	Enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
En Peligro (EN)	Enfrenta un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
Vulnerable (VU)	Enfrenta un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
Casi Amenazada (NT)	No cumple actualmente los criterios para CR, EN o VU, pero está próxima a cumplirlos o probablemente los cumpla en un futuro cercano.
Preocupación Menor (LC)	No cumple los criterios para las categorías de amenaza y corresponde, generalmente, a especies abundantes y de amplia distribución.
Datos Insuficientes (DD)	La información disponible es insuficiente para evaluar el riesgo de extinción de la especie.

Fuente: MMA, 2026.

La Tabla 5 resume las ocho categorías de conservación reconocidas por el RCE, ordenadas de mayor a menor grado de amenaza y acompañadas de su sigla y definición oficial. La expresión No Evaluado (NE) no corresponde a una categoría del RCE; cuando se utiliza, indica únicamente que un taxón no dispone de una evaluación nacional oficial.

5.5.2. Identificación de especies de interés y/o sensibles

Se consideran especies de interés aquellas que cuentan con una clasificación nacional vigente distinta de Preocupación Menor (LC), incluidas las categorías Datos Insuficientes (DD), Casi Amenazada (NT), Vulnerable (VU), En Peligro (EN), En Peligro Crítico (CR), Extinta en Estado Silvestre (EW) o Extinta (EX), así como aquellas protegidas por la Ley de Caza cuando no dispongan de clasificación RCE. La condición No Evaluado (NE) no se interpreta como categoría de conservación. Se consideran especies sensibles aquellas cuya capacidad de respuesta frente a perturbaciones del hábitat es limitada debido a su movilidad o requerimientos ecológicos, incluyendo especies de baja movilidad, anfibios, reptiles y micromamíferos, y especies voladoras cuya sensibilidad dependa de su ecología o del tipo de impacto evaluado.

5.5.3. Singularidades ambientales

Se entiende por singularidad ambiental aquellas características propias de un componente presente en un territorio determinado que permiten diferenciarlo de otros sitios debido a su carácter único, representatividad, endemismo, fragilidad, estado de amenaza o relevancia estructural para el ecosistema, conforme a la *Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres*, segunda edición (SEA, 2025). Esta guía establece 23 criterios de singularidad ambiental, codificados desde S-1 hasta S-23 y aplicables transversalmente a los componentes suelo, flora y fauna.

Los criterios S-1 a S-9 corresponden principalmente a atributos del suelo y la vegetación y no son evaluados directamente en este informe. Para la fauna invertebrada terrestre se consideraron los criterios S-10 a S-16 y S-20 a S-23, analizados a partir de los registros obtenidos, su resolución taxonómica, origen biogeográfico, estado de conservación y distribución conocida, además de las características ambientales y territoriales del Área de Estudio. Los criterios S-17 a S-19, referidos a árboles y arbustos aislados protegidos por la Ley N.º 18.378, vegas y/o bofedales y glaciares, respectivamente, no resultan aplicables al componente estudiado ni a las condiciones reconocidas en el área.

Para el análisis territorial se utilizó la delimitación del Proyecto y de su Área de Influencia proporcionada por el titular, además de la ubicación del acceso principal, situado aproximadamente en las coordenadas 33,01512° S y 70,72442° O. De acuerdo con la cartografía revisada, este punto se encuentra dentro del Área de Influencia, en su extremo oriental y próximo al polígono de intervención. La pertinencia de los criterios evaluados se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6. Criterios de singularidad ambiental aplicables.

Código	Criterio (Guía SEA)	Pertinencia para la fauna invertebrada terrestre
S-10	Presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría "Casi Amenazada".	Aplicable. Se evalúa para las especies determinadas a nivel específico que cuenten con una categoría de conservación oficial vigente. La ausencia de clasificación no se interpreta como ausencia de amenaza, debido a que numerosos invertebrados terrestres aún no han sido evaluados oficialmente.
S-11	Presencia de especies endémicas.	Aplicable. Se evalúa mediante el origen biogeográfico de las especies determinadas a nivel específico, distinguiendo entre endémicas, nativas e introducidas.
S-12	Presencia de especies de distribución restringida o cuya población sea reducida o baja en número.	Aplicable. Se evalúa mediante antecedentes bibliográficos sobre distribución, especificidad de hábitat y tamaño poblacional. La baja frecuencia de detección durante la campaña no demuestra por sí sola la existencia de una población reducida.
S-13	Localización en o cercana al límite de distribución geográfica de una o más especies nativas.	Aplicable. Se evalúa contrastando la ubicación del Proyecto con los antecedentes de distribución latitudinal y altitudinal disponibles para las especies nativas determinadas a nivel específico.
S-14	Localización en o colindante a un sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad.	Aplicable como antecedente territorial. El Proyecto se localiza en la comuna de Colina, dentro del ámbito territorial reconocido para el Sitio Prioritario "Colina–Lo Barnechea". Este antecedente se considera en la interpretación de los resultados, aunque dicha designación no constituye por sí sola un área bajo protección oficial.
S-15	Localización en o colindante a un área bajo protección oficial.	No aplica. De acuerdo con la ubicación del Proyecto y la delimitación cartográfica revisada, el Área de Influencia no se localiza dentro ni colindante con una unidad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas u otra área bajo protección oficial.
S-16	Localización en o colindante a un área protegida privada.	No aplica. No se identificaron áreas protegidas privadas dentro ni colindantes con el Área de Influencia delimitada para el Proyecto.
S-20	Localización en o colindante a humedales de zonas áridas, semiáridas o subhúmedas.	No aplica. Las estaciones se emplazaron en ambientes de suelo removido y vegetación ruderal y no se identificaron humedales dentro o colindantes con el Área de Influencia delimitada.
S-21	Presencia de un ecosistema amenazado.	Aplica. El Área de Estudio se inserta en el ámbito del bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Prosopis chilensis*, ecosistema clasificado como Vulnerable. Sin perjuicio de esta condición territorial, los ambientes prospectados presentan intervención local y corresponden a suelo removido y vegetación ruderal.
S-22	Localización en un territorio con valor ambiental.	No se identifica como singularidad local. Los ambientes prospectados presentan un grado elevado de intervención antrópica, debido a la remoción del suelo, la presencia de vegetación ruderal y la proximidad al área de explotación y al acceso del Proyecto. No obstante, esta condición no excluye la presencia de microhábitats utilizados por invertebrados terrestres.
S-23	Otras singularidades ambientales.	Aplicable a la evaluación del componente. Se consideran especialmente la presencia de madrigueras, refugios, agregaciones, sitios reproductivos o registros de artrópodos fosoriales y de baja movilidad, cuya dependencia del sustrato puede aumentar su sensibilidad frente a la remoción de suelo.

5.5.4. Descriptores de riqueza, abundancia y diversidad

Para caracterizar la organización espacial de la biota y la heterogeneidad de los hábitats asociados a los artrópodos, se determinó la riqueza específica total. Los taxones registrados se tabularon según su jerarquía sistemática (Clase, Orden, Familia, Género y Especie), integrando niveles de resolución intermedios en aquellos casos donde la identificación presentó limitaciones.

Bajo el mismo marco, se evaluó la abundancia de los ejemplares, considerando tanto el consolidado del área de estudio como el detalle por cada estación de muestreo. En el procesamiento estadístico se incluyeron las denominadas "especies operacionales" (ejemplares no identificados a nivel específico). La sistematización de la base de datos se realizó mediante el uso de herramientas de cálculo de Microsoft Excel y el entorno de programación R Estudio.

5.5.4.1. Índices de diversidad

A partir de los parámetros cuantitativos de riqueza y abundancia, se efectuó el cálculo de diversos índices ecológicos. Siguiendo lo propuesto por Moreno (2001), se emplearon el índice de Shannon–Wiener (H') y el de Simpson (D), métricas que permiten diagnosticar la estructura, composición y uniformidad de la comunidad biológica presente en el territorio evaluado (Odum & Barret, 2006).

Para robustecer el diagnóstico analítico, se incorporaron descriptores complementarios como la equidad de Pielou (J').Las expresiones matemáticas y los criterios de interpretación aplicados se detallan a continuación:

Índice de Shannon-Wiener (H'): Este parámetro estima la uniformidad de los valores de importancia entre las especies capturadas. El modelo asume un muestreo aleatorio donde la totalidad de los taxones de la comunidad se encuentran representados en la muestra (Moreno, 2001).

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} p_i \ln(p_i)$$

Su expresión se basa en la riqueza específica (S) y la proporción de individuos por especie (pi). Los resultados obtenidos permiten categorizar el estado de la biodiversidad durante la campaña de terreno según los rangos presentados en la Tabla 7.

Tabla 7. Rangos de diversidad basados en el Índice Shannon-Wiener.

Nivel de Diversidad	Valor
Baja	< 2
Media	2 - 3,5
Alta	> 3,5

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Índice de Dominancia de Simpson (D): Definido como la probabilidad de que dos individuos extraídos al azar pertenezcan al mismo taxón, constituye un estimador para muestras de tamaño moderado (Magurran, 2004). Sus valores fluctúan entre 0 y 1; una cifra cercana a la unidad indica una marcada dominancia específica y baja diversidad, mientras que valores próximos a 0 reflejan una alta diversidad biológica (Moreno, 2001).

$$\mathrm{D} = \sum_{i=1}^{S} {p_i}^2$$

Índice de Equidad de Pielou (J'): Este descriptor cuantifica la uniformidad en la repartición de individuos entre las especies de la muestra, estableciendo la relación entre la diversidad observada y la máxima esperada (Moreno, 2001). Actúa como una métrica de soporte al índice de Shannon-Wiener (Pielou, 1966). Donde "H'" es el valor del índice de Shannon-Wienner y "S" es la riqueza especifica.

$$J' = \frac{H'}{\ln(S)}$$

5.5.4.2. Estimadores no paramétricos de riqueza

A fin de evaluar la representatividad y completitud del inventario, se implementaron estimadores no paramétricos y curvas de acumulación de especies. Estas herramientas proyectan la riqueza total esperada en función del esfuerzo de muestreo aplicado, siendo críticas en comunidades con alta incidencia de especies raras o de baja frecuencia de registro.

La curva de acumulación muestra el incremento en el número de taxones conforme aumenta el esfuerzo. Teóricamente, la estabilización de esta curva en una asíntota indica que la mayor fracción de la biodiversidad local ha sido registrada (Magurran, 2004). Este análisis permite validar si la intensidad del trabajo de campo fue suficiente (Jiménez-Valverde & Hortal, 2003; Moreno & Halffter, 2000).

Se utilizaron los estimadores CHAO 1 y ACE por su idoneidad para escenarios con bajas abundancias o registros infrecuentes (Pizarro-Araya et al., 2018). Las simulaciones incluyeron 1.000 permutaciones aleatorias mediante modelos de rarefacción en el software EstimateS 9.1.0® (Colwell, 2013).

Complementariamente, se calcularon otras métricas analíticas basadas en distintos supuestos de distribución:

- ACE (Abundance-based Coverage Estimator): Algoritmo de base cuantitativa que prioriza el análisis de especies raras presentes en bajas frecuencias (Chao et al., 2014).
- Chao1: Estimador que procesa datos de abundancia mediante una formulación algebraica simplificada.
- Chao2: Modelo basado en presencia/ausencia, ideal para estimar la riqueza en matrices donde no se cuenta con registros de abundancia absoluta (Chao et al., 2014).
- Jackknife 1: Basados en la frecuencia de especies únicas.
- Bootstrap: Modelo que evalúa la frecuencia de ocurrencia global. Proporciona proyecciones estables con menor sensibilidad a los registros únicos.

Finalmente, se estimó la media ponderada de los cinco estimadores (ACE, Chao1, Chao2, Jackknife 1 y Bootstrap) para determinar la eficiencia del muestreo, definida como el cociente entre la riqueza observada y la teórica proyectada (Moreno & Halffter, 2000). Este procedimiento validó la representatividad estadística del esfuerzo desplegado (Chao et al., 2014; Magurran, 2004).

5.5.4.3. Similitud comunitaria

Para determinar la semejanza composicional entre las estaciones, se aplicaron dendrogramas de clasificación jerárquica. Se utilizaron abundancias transformadas logarítmicamente y matrices de distancia basadas en Bray-Curtis y Jaccard, facilitando la identificación de patrones de agrupación entre los Puntos de Muestreo de Entomofauna (PME)

5.5.5. Análisis de cambio climático

En concordancia con la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA, tercera edición (SEA, 2024), se consultó la plataforma ARClim del Ministerio del Medio Ambiente para verificar la disponibilidad de modelos de distribución potencial, riesgo climático o cadenas de impacto aplicables a las especies de fauna invertebrada terrestre registradas. La consulta se efectuó para la totalidad de las especies determinadas a nivel específico y priorizó aquellas endémicas, edáficas, de baja movilidad o dependientes de condiciones microclimáticas del sustrato. La cobertura de la plataforma se expresó como número y porcentaje de especies con información respecto del total consultado.

Ante la cobertura limitada de invertebrados terrestres en ARClim, el análisis se complementó con literatura científica especializada. Para cada antecedente se registraron el taxón analizado, ámbito geográfico, variables climáticas o bioclimáticas, período o escenario, variable de respuesta, magnitud cuantitativa informada y desempeño o incertidumbre del modelo. Se priorizaron estudios específicos para las especies registradas y, solo cuando no existieron, antecedentes de grupos ecológicamente comparables, diferenciando expresamente la evidencia específica de las inferencias funcionales.

La interpretación consideró la exposición climática informada por las fuentes consultadas y la sensibilidad ecológica asociada a movilidad, hábito edáfico, dependencia de humedad, estabilidad térmica y disponibilidad de refugios. No se calcularon índices propios ni se asignaron magnitudes de riesgo por especie cuando las fuentes no entregaron datos suficientes. Los resultados se presentan indicando separadamente la cobertura de ARClim, la evidencia cuantitativa publicada, su pertinencia para los registros del Área de Estudio y las limitaciones que impiden formular proyecciones poblacionales locales.

6. RESULTADOS

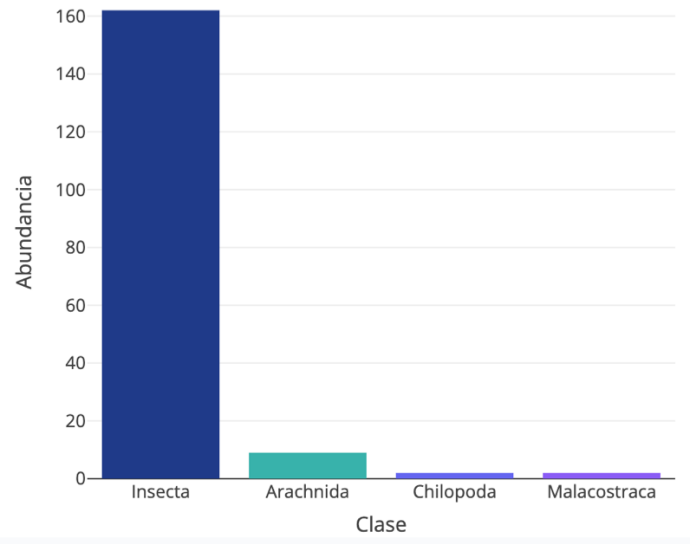
6.1. Resultados globales

Durante la campaña se registraron 175 individuos correspondientes a 30 especies operacionales de invertebrados terrestres en las tres estaciones evaluadas. La síntesis integra los resultados de los métodos pasivos, la búsqueda activa y el muestreo nocturno.

6.2. Composición, abundancia y riqueza

Durante el levantamiento de información en terreno se registró una abundancia total de 175 individuos. La composición de la muestra estuvo dominada de manera marcada por la clase Insecta, con 162 registros (92,6%), seguida a considerable distancia por la clase Arachnida, que sumó 9 individuos (5,1%). En menor proporción se encontraron las clases Chilopoda y Malacostraca, cada una con 2 individuos (1,1%), constituyendo en conjunto los grupos con la menor representatividad del muestreo (Figura 8). El detalle específico de las abundancias según especie y punto de muestreo se presenta en la Tabla 10.

Figura 9. Abundancia por clase de artrópodos.



Fuente: Elaboración Propia, 2026

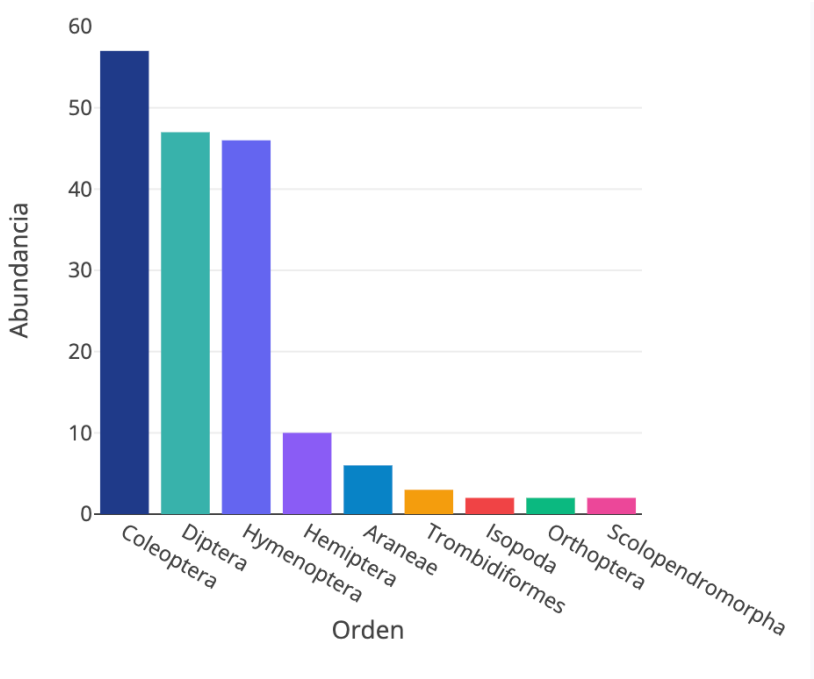
Tabla 8. Abundancia total desagregada por Clase.

	Insecta	Arachnida	Chilopoda	Malacostraca	Total
Abundancia	162	9	2	2	175
%	92,6	5,1	1,1	1,1	100

Fuente: Elaboración Propia, 2026

En cuanto a la composición taxonómica a nivel de orden, Coleoptera fue el grupo más abundante de la muestra con 57 individuos, seguido en representatividad por Diptera con 47 individuos y Hymenoptera con 46 individuos. En conjunto, estos tres órdenes concentran el 85,7% de la abundancia total registrada (Figura 9). Por su parte, Hemiptera aportó 10 individuos y Araneae 6, mientras que los grupos con menor representación en el levantamiento fueron Trombidiformes (n=3), Isopoda (n=2), Orthoptera (n=2) y Scolopendromorpha (n=2).

Figura 10. Abundancia de acuerdo al orden.



Fuente: Elaboración Propia, 2026

Tabla 9. Abundancia total por Orden.

	Coleoptera	Diptera	Hymenoptera	Hemiptera	Araneae
Abundancia	57	47	46	10	6
	Araneae	Trombidiformes	Isopoda	Scolopendromorpha	Orthoptera
Abundancia	6	3	2	2	2

Fuente: Elaboración Propia, 2026

Fotografía 1. Ejemplar de *Akymnopellis chilensis*.



Fuente: Elaboración Propia, 2026.

Fotografía 2. Ejemplar de *Steatoda triangulosa*.



Fuente: Elaboración Propia, 2026.

Tabla 10. Registros de especies identificadas de acuerdo al PME y metodología.

PME	Metodología	Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Abundancia
PME-01	Búsqueda Activa	Insecta	Coleoptera	Carabidae	*Dyschirius*	*morfo 1*	3
PME-01	Búsqueda Activa	Chilopoda	Scolopendromorpha	Scolopendridae	*Akymnopellis*	*chilensis*	2
PME-01	Búsqueda Activa	Insecta	Coleoptera			*morfo1*	1
PME-01	Búsqueda Activa	Arachnida	Araneae	Sicariidae	*Loxosceles*	*laeta*	1
PME-01	Búsqueda Activa	Arachnida	Araneae	Theridiidae	*Steatoda*	*triangulosa*	2
PME-01	Búsqueda Activa	Malacostraca	Isopoda	Armadillidiidae	*Armadillidium*	*morfo 1*	2
PME-01	Barber / Cromática	Insecta	Coleoptera	Tenebrionidae	*Nyctelia*	*morfo 1*	39
PME-01	Barber / Cromática	Insecta	Diptera	Drosophilidae	*Drosophila*	*morfo 1*	30
PME-01	Barber / Cromática	Insecta	Hymenoptera	Halictidae		*morfo 1*	1
PME-01	Barber / Cromática	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae		*morfo 1*	1
PME-01	Barber / Cromática	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	*Linepithema*	*humile*	4
PME-02	Búsqueda Activa	Insecta	Orthoptera	Gryllidae	*Acheta*	*domesticus*	1
PME-02	Búsqueda Activa	Insecta	Hemiptera	Reduviidae	*Triatoma*	*infestans*	1
PME-02	Búsqueda Activa	Insecta	Coleoptera			*morfo 2*	1
PME-02	Búsqueda Activa	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	*Camponotus*	*morfo 1*	2
PME-02	Barber / Cromática	Insecta	Hemiptera	Reduviidae	*Triatoma*	*infestans*	2
PME-02	Barber / Cromática	Insecta	Hymenoptera	Apidae	*Apis*	*mellifera*	1
PME-02	Barber / Cromática	Insecta	Diptera	Muscidae		*morfo 1*	2
PME-02	Barber / Cromática	Insecta	Hymenoptera	Halictidae		*morfo 1*	1
PME-02	Barber / Cromática	Insecta	Coleoptera	Carabidae	*Dyschirius*	*morfo 1*	1
PME-02	Barber / Cromática	Insecta	Coleoptera	Curculionidae		*morfo 1*	1
PME-02	Barber / Cromática	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	*Linepithema*	*humile*	9
PME-02	Barber / Cromática	Arachnida	Araneae	Anyphaenidae		*morfo 1*	1

PME-02	Nocturno	Insecta	Coleoptera	Scarabaeidae		*morfo 1*	5
PME-02	Nocturno	Insecta	Coleoptera	Melandryidae		*morfo 1*	1
PME-02	Nocturno	Insecta	Hemiptera	Reduviidae	*Triatoma*	*infestans*	3
PME-02	Nocturno	Arachnida	Araneae	Sicariidae	*Loxosceles*	*laeta*	1
PME-02	Nocturno	Insecta	Hymenoptera	Vespidae	*Hypodynerus*	*morfo 1*	2
PME-02	Nocturno	Insecta	Orthoptera	Gryllidae	*Acheta*	*domesticus*	1
PME-02	Nocturno	Insecta	Hymenoptera	Crabonidae		*morfo 1*	1
PME-03	Búsqueda Activa	Arachnida	Araneae	Salticidae		*morfo 1*	1
PME-03	Búsqueda Activa	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	*Linepithema*	*humile*	13
PME-03	Búsqueda Activa	Insecta	Coleoptera			*morfo 1*	1
PME-03	Búsqueda Activa	Insecta	Coleoptera	Carabidae		*morfo 1*	3
PME-03	Barber / Cromática	Insecta	Diptera	Drosophilidae	*Drosophila*	*morfo 1*	15
PME-03	Barber / Cromática	Insecta	Hemiptera	Cicadellidae		*morfo 1*	3
PME-03	Barber / Cromática	Insecta	Hymenoptera	Megachilidae	*Megachilidae*	*morfo 1*	1
PME-03	Barber / Cromática	Arachnida	Trombidiformes	Trombidiidae	*Trombidium*	*morfo 1*	3
PME-03	Barber / Cromática	Insecta	Hemiptera	Miridae		*morfo 1*	1
PME-03	Barber / Cromática	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	*Linepithema*	*humile*	8
PME-03	Barber / Cromática	Insecta	Hymenoptera	Crabonidae		*morfo 1*	3

Fuente: Elaboración Propia, 2026.

6.3. Descriptores de riqueza, abundancia y diversidad

Para evaluar la estructura y heterogeneidad de la comunidad de invertebrados registrada en el Área de Influencia del proyecto, se calcularon diversos índices ecológicos que permiten caracterizar la biodiversidad del ensamble. Los resultados globales obtenidos integran los datos de abundancia y riqueza de las estaciones de muestreo, sintetizando la diversidad biológica observada durante la campaña.

Los parámetros calculados —índice de Shannon-Wiener (H'), índice de Simpson (D) y equidad de Pielou (J')— ofrecen una visión integrada de la composición comunitaria. El valor obtenido para el índice de Shannon-Wiener (2,386) indica una diversidad moderada, evidenciando un número relevante de especies presentes en el área de estudio. Complementariamente, el índice de dominancia de Simpson (0,159) refleja una baja dominancia específica, lo que sugiere una estructura comunitaria donde no predomina un único taxón de manera absoluta. Por último, la equidad de Pielou (0,701) muestra una distribución uniforme y equilibrada de los individuos entre las especies registradas. Estos indicadores confirman un ecosistema equilibrado y diverso, característico de las condiciones ambientales evaluadas en la zona de emplazamiento del proyecto.

Tabla 11. Índices de biodiversidad.

	Abundancia (n)	Riqueza (S)	Shannon (H)	H max	Pielou (J)	Simpson (D)
Total (Global)	175	30	2,386	3,401	0,701	0,159

Fuente: Elaboración Propia, 2026

6.4. Curvas de acumulación y estimadores de riqueza

Se realizó un análisis de acumulación de especies con el objetivo de evaluar la eficiencia del esfuerzo de muestreo y la representatividad de las muestras obtenidas en los puntos de muestreo (PME). Para ello, se utilizaron estimadores no paramétricos, los cuales permiten proyectar la riqueza esperada a partir de los datos observados. Los índices empleados fueron Jackknife 1 y Bootstrap, basados en incidencia (presencia-ausencia), y Chao1, Chao2 y ACE, que incorporan la abundancia de especies. Estas métricas permiten comparar la riqueza observada con la riqueza estimada y evaluar la completitud del muestreo.

De acuerdo con la Tabla 12, de riqueza observada (S observada) y estimada (S estimada), la riqueza total observada alcanzó un valor de 30 especies. En comparación, el estimador Chao1 proyecta una riqueza de 35,50 especies (IC 95%: 35,5 ± 8,8), con una completitud de 84,50%, siendo el estimador que arrojó la mayor completitud. Le sigue el índice Bootstrap, que estima 37,30 especies (37,3 ± 10,4), alcanzando una completitud de 80,40%, y el estimador ACE, con una proyección de 38,50 especies (38,5 ± 6,1) y una completitud de 77,90%. Por su parte, el índice Jackknife 1 presenta una completitud menor, de 65,20%, asociada a una estimación de riqueza de 46,00 especies (46 ± 22,5), mientras que el estimador Chao2 registra la completitud más baja del conjunto, de 43,90%, con una riqueza proyectada de 68,40 especies (68,4 ± 47,2).

Tabla 12. Riqueza observada y estimada según los modelos Chao1, ACE, Chao2, Jackknife1 y Bootstrap, junto con % de IC y Completitud.

Estimador	Tipo	S Observada	S Estimada	IC 95%	Completitud %
Chao1	Abundancia	30,00	35,50	35,5 ± 8,8	84,50
ACE	Abundancia	30,00	38,50	38,5 ± 6,1	77,90
Chao2	Incidencia	30,00	68,40	68,4 ± 47,2	43,90
Jackknife 1	Incidencia	30,00	46,00	46 ± 22,5	65,20
Bootstrap	Incidencia	30,00	37,30	37,3 ± 10,4	80,40

Fuente: Elaboración Propia.

Al analizar la acumulación de riqueza según el número de estaciones incorporadas (Tabla 13), la riqueza observada media aumentó desde 12,6 taxones con una estación hasta 30,0 taxones al integrar las tres estaciones. La desviación estándar disminuyó desde 3,13 hasta 0,00 al completarse el conjunto de estaciones. Estos valores representan el comportamiento acumulado del muestreo y no la riqueza individual de una estación determinada. Los estimadores basados en abundancia, Chao1 y ACE, entregaron proyecciones más conservadoras que Chao2, cuya elevada variabilidad refleja la sensibilidad de los estimadores de incidencia frente al reducido número de estaciones y a los taxones de baja frecuencia.

Tabla 13. Estimadores no paramétricos de riqueza según el número acumulado de estaciones incorporadas.

Número de estaciones incorporadas	S Obs	SD Obs	Chao1	ACE	Chao2	Jack1	Bootstrap
1 estación	12,6	3,13	18,18	21,52	12,6	12,6	12,6
2 estaciones	21,8	2,59	30,44	31,62	64,96	31,5	26,65
3 estaciones	30,0	0,00	35,5	38,54	68,4	46,0	37,3

Fuente: Elaboración Propia.

En conjunto, los resultados indican que el muestreo permitió caracterizar de manera consistente la riqueza de especies en el área de estudio, con niveles de completitud que alcanza el 84,50% según el estimador utilizado. Las diferencias entre los índices responden a los supuestos metodológicos de cada estimador, particularmente en relación con la influencia de especies de baja frecuencia en la estimación de la riqueza total, siendo los estimadores de incidencia (Chao2 y Jackknife 1) los más sensibles a este efecto, lo que explica sus proyecciones más elevadas y sus menores niveles de completitud relativa.

6.5. Similitud comunitaria

El índice de Bray-Curtis mostró una similitud baja en abundancia entre las tres estaciones. La mayor similitud correspondió a PME-01 y PME-03 (0,275), seguida por PME-02 y PME-03 (0,225), mientras que PME-01 y PME-02 presentaron el valor más bajo (0,114). Ninguna comparación alcanzó 0,50, lo que evidencia diferencias marcadas en la estructura de abundancias de los ensambles registrados (Tabla 14).

Tabla 14. Matriz de similitud de Bray-Curtis entre estaciones de muestreo.

	PME-01	PME-02	PME-03
PME-01	1,00	0,114	0,275
PME-02	0,114	1,00	0,225
PME-03	0,275	0,225	1,00

Fuente: Elaboración propia, 2026

El índice de Jaccard también evidenció una baja similitud en composición. El valor máximo se registró entre PME-01 y PME-02 (0,174), seguido por PME-01 y PME-03 (0,105) y PME-02 y PME-03 (0,083). Por tanto, las estaciones compartieron una proporción reducida de taxones y mantuvieron composiciones diferenciadas, coherentes con el contraste entre suelo removido y vegetación ruderal (Tabla 15).

Tabla 15. Matriz de similitud de Jaccard entre estaciones de muestreo.

	PME-01	PME-02	PME-03
PME-01	1,00	0,174	0,105
PME-02	0,174	1,00	0,083
PME-03	0,105	0,083	1,00

Fuente: Elaboración propia, 2026.

En conjunto, ambos índices indican una baja afinidad comunitaria entre las estaciones, tanto en composición como en abundancia. Estos resultados deben interpretarse con cautela debido al reducido número de estaciones y a la influencia que ejercen los taxones de baja frecuencia sobre las comparaciones pareadas; no obstante, respaldan la existencia de heterogeneidad local entre los ambientes prospectados.

6.6. Singularidades ambientales

De los 30 taxones operacionales registrados, siete fueron determinados a nivel específico: *Loxosceles laeta*, *Steatoda triangulosa*, *Akymnopellis chilensis*, *Triatoma infestans*, *Apis mellifera*, *Linepithema humile* y *Acheta domesticus*. Ninguno posee una categoría de conservación vigente en el Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres, por lo que el criterio S-10 no se configuró. Esta ausencia de clasificación no equivale a demostrar ausencia de amenaza para los taxones determinados a niveles supraespecíficos.

El criterio S-11 sí se configuró por el registro de dos individuos de *Akymnopellis chilensis* mediante búsqueda activa en PME-01. Esta especie es endémica de Chile y está asociada al suelo y a refugios bajo rocas. No se identificaron antecedentes que sitúen a las especies registradas en límites documentados de distribución ni que permitan calificarlas como poblaciones reducidas en el Área de Estudio, por lo que los criterios S-12 y S-13 no se configuraron.
En el ámbito territorial, el Proyecto se localiza en la comuna de Colina y en el ámbito reconocido para el Sitio Prioritario "Colina–Lo Barnechea", configurándose el criterio S-14. No se identificaron áreas bajo protección oficial, áreas protegidas privadas ni humedales dentro o colindantes con el Área de Influencia, por lo que los criterios S-15, S-16 y S-20 no se configuraron. El criterio S-21 se consideró aplicable debido a que el Área de Estudio se inserta en el ámbito del bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Prosopis chilensis*, clasificado como Vulnerable, aun cuando los ambientes prospectados corresponden localmente a suelo removido y vegetación ruderal.
No se registraron especies de Theraphosidae ni del orden Scorpiones, ni se identificaron madrigueras, agregaciones reproductivas u otros elementos que permitieran configurar el criterio S-23.
En cuanto al origen biogeográfico, entre las especies determinadas se registró *Akymnopellis chilensis*, endémica de Chile; *Loxosceles laeta* y *Triatoma infestans*, nativas de Sudamérica; y *Steatoda triangulosa*, *Apis mellifera*, *Acheta domesticus* y *Linepithema humile*, consideradas introducidas en Chile, esta última además reconocida como invasora. Esta composición no modifica la singularidad identificada, la cual se sustenta en el endemismo de *A. chilensis*.

En consecuencia, las singularidades ambientales identificadas para el componente corresponden al registro de *Akymnopellis chilensis*, especie endémica de Chile que configura el criterio S-11, y a los atributos territoriales asociados al Sitio Prioritario "Colina–Lo Barnechea" y al ecosistema clasificado como Vulnerable, correspondientes a los criterios S-14 y S-21, respectivamente. No se registraron especies de Theraphosidae ni del orden Scorpiones, ni otros elementos que permitieran configurar singularidades ambientales adicionales.

6.7. Síntesis e interpretación de resultados

Caracterización de la comunidad faunística.

A partir de las evaluaciones en terreno llevadas a cabo, se registró un total de 175 individuos correspondientes a 30 especies operacionales de invertebrados terrestres, distribuidos en las tres estaciones de muestreo evaluadas (PME-01, PME-02 y PME-03). Al analizar la composición taxonómica global, la clase Insecta se posicionó como el grupo dominante en términos de abundancia, con 162 registros, seguida por Arachnida (9 registros), mientras que Chilopoda y Malacostraca aportaron solo 2 registros cada una. Este patrón de marcada dominancia de Insecta se reflejó también a nivel de orden, donde Coleoptera (57), Diptera (47) y Hymenoptera (46) concentraron en conjunto cerca del 86% de la abundancia total registrada, en tanto que Hemiptera (10), Araneae (6), Trombidiformes (3), Isopoda (2), Orthoptera (2) y Scolopendromorpha (2) presentaron una contribución marginal al total de individuos.

En cuanto al esfuerzo de muestreo por metodología, las trampas pitfalls y cromáticas concentraron tanto la mayor abundancia (127 individuos) como la mayor riqueza (16 especies) del estudio, lo que resulta consistente con su condición de métodos pasivos de captura continua durante 72 horas, orientados a artrópodos epígeos y voladores de alta frecuencia relativa. La búsqueda activa aportó una abundancia intermedia (34 individuos) con una riqueza relativamente alta (14 especies), evidenciando su utilidad para capturar taxones de baja movilidad no detectables mediante métodos pasivos, mientras que el muestreo nocturno registró los valores más bajos tanto de abundancia (14) como de riqueza (7), lo que resulta esperable dado el carácter más selectivo y acotado en el tiempo de este método, orientado a un grupo funcional específico.

A nivel espacial, la estación PME-01 concentró la mayor abundancia del muestreo (86 individuos) pero la menor riqueza relativa (11 especies). En contraste, PME-02 presentó la menor abundancia (37 individuos) junto con la mayor riqueza (16 especies), evidenciando una comunidad más equitativamente distribuida, mientras que PME-03 mostró valores intermedios de abundancia (52 individuos) y la riqueza más baja del conjunto (10 especies). Este patrón se confirma al examinar los índices de diversidad calculados por estación: PME-02 registró el mayor valor de diversidad de Shannon (H=2,419) y de equidad de Pielou (J=0,872), junto con la menor dominancia de Simpson (D=0,122), consistente con una comunidad más diversa y equilibrada entre sus especies. PME-03 presentó valores intermedios (H=1,687; J=0,733; D=0,261), mientras que PME-01, pese a su alta abundancia, exhibió la menor diversidad de Shannon (H=1,455), la menor equidad (J=0,607) y la mayor dominancia (D=0,333) del conjunto, lo que indica que su elevado número de individuos se concentra en un número reducido de especies. A nivel global, el ensamble alcanzó un índice de Shannon de H=2,386 (H max=3,401), con una equidad de Pielou de J=0,701 y una dominancia de Simpson de D=0,159, valores que en conjunto caracterizan a la comunidad como moderadamente diversa, con una equidad relativamente alta y sin una dominancia marcada de especies particulares, aun cuando este comportamiento no se replica de manera homogénea entre las estaciones individuales, tal como lo evidencia el caso de PME-01.

El análisis de acumulación de especies mostró una completitud comprendida entre 43,90% y 84,50%, según el estimador utilizado. Chao1 presentó la estimación más conservadora, con 35,5 taxones esperados y una completitud de 84,50%, mientras que Chao2 proyectó 68,4 taxones y una completitud de 43,90%.

Los índices de similitud confirmaron una baja afinidad entre estaciones. Bray-Curtis alcanzó un máximo de 0,275 entre PME-01 y PME-03, mientras que Jaccard alcanzó un máximo de 0,174 entre PME-01 y PME-02. La baja similitud en abundancia y composición resulta coherente con la heterogeneidad local de los ambientes prospectados y con la distribución desigual de los taxones de mayor abundancia.

6.7.1. Especies de interés y singularidad ambiental

La campaña registró 30 taxones operacionales, siete de ellos determinados a nivel específico. Ninguno posee categoría de conservación vigente en el RCE. El principal elemento de interés correspondió a *Akymnopellis chilensis*, especie endémica de Chile registrada mediante búsqueda activa en la estación de suelo removido PME-01. Su presencia demuestra que sectores intervenidos pueden conservar refugios utilizados por invertebrados asociados al sustrato.
El conjunto determinado a nivel específico incluyó una especie endémica, especies nativas de Sudamérica y especies introducidas. *Steatoda triangulosa*, *Apis mellifera*, *Acheta domesticus* y *Linepithema humile* corresponden a especies introducidas en Chile; esta última es además reconocida por su comportamiento invasor. No se registraron Theraphosidae ni Scorpiones.

6.8. Análisis de cambio climático

La consulta de ARClim no entregó modelos de distribución potencial ni valores de riesgo climático específicos para ninguna de las siete especies determinadas a nivel específico; en consecuencia, la cobertura de información por especie fue de 0 de 7 taxones (0%). Esta ausencia corresponde a una brecha de cobertura de la plataforma y no constituye evidencia de ausencia de sensibilidad o riesgo climático para los invertebrados registrados.

Para *Akymnopellis chilensis* se identificó evidencia cuantitativa específica en Soto-Saravia et al. (2026). Los modelos de distribución actual construidos mediante Random Forest y MaxEnt presentaron valores AUC entre 0,926 y 0,988. En el conjunto de variables de estacionalidad, la estacionalidad de la precipitación aportó 86,9% de la contribución y 88,2% de la importancia por permutación en MaxEnt; en Random Forest fue igualmente la variable de mayor importancia. Los modelos sitúan la mayor idoneidad potencial principalmente entre 30° y 40° S, rango que incluye Chile central y el emplazamiento del Proyecto.

Estos resultados muestran que la variabilidad intraanual de las precipitaciones, junto con la temperatura media, la precipitación anual y la estacionalidad térmica, estructura la idoneidad climática actual de A. chilensis. Debido a su hábito edáfico y a su asociación con refugios bajo rocas, una mayor irregularidad de las precipitaciones o una menor persistencia de humedad en el suelo puede reducir la estabilidad microclimática de los refugios. Esta relación corresponde a una inferencia ecológica respaldada por el modelo de distribución y por los requerimientos funcionales de la especie; no equivale a una estimación de pérdida poblacional dentro del Área de Influencia.

El estudio citado no proyectó escenarios climáticos futuros y, para las otras seis especies determinadas, no se encontraron proyecciones cuantitativas directamente aplicables a las poblaciones registradas. Por ello, no es técnicamente posible asignar porcentajes de contracción, expansión o cambio de abundancia para el período futuro. La principal conclusión es que *A. chilensis* presenta sensibilidad potencial a cambios en la estacionalidad de las precipitaciones y en la estabilidad hídrica del sustrato, mientras que para el resto del ensamble persiste una incertidumbre alta por falta de modelos específicos.

A escala territorial, ARClim clasifica para la comuna de Colina como moderado el riesgo relativo de pérdida de fauna asociado tanto a cambios de temperatura como de precipitación. Este resultado territorial es concordante con la sensibilidad potencial identificada para los microhábitats edáficos, especialmente en PME-01, donde los dos ejemplares de *A. chilensis* fueron encontrados bajo rocas dentro del área de explotación. La remoción, compactación o pérdida de estos refugios podría actuar conjuntamente con una menor estabilidad hídrica y térmica del suelo; sin embargo, el antecedente comunal no permite atribuir una magnitud de riesgo poblacional específica al Área de Influencia.

6.9. Variables ecológicas y áreas de relevancia para las especies de interés

La estación PME-01, localizada en suelo removido dentro del área de explotación, concentró 86 individuos y 11 taxones, incluidos los dos registros de Akymnopellis chilensis obtenidos mediante búsqueda activa bajo rocas. Este sector constituye el principal punto de relevancia identificado para especies asociadas al sustrato, debido a la presencia de piedras, suelo suelto y refugios residuales expuestos directamente a remoción, tránsito y compactación.

La estación PME-02, emplazada en vegetación ruderal próxima al área de explotación, presentó la mayor riqueza individual, con 16 taxones y 37 individuos, además de la mayor diversidad y equidad del conjunto. PME-03, también asociada a vegetación ruderal, registró 52 individuos y 10 taxones. Estos ambientes aportaron cobertura vegetal, tallos, hojarasca discontinua y suelo menos expuesto que el sector removido, favoreciendo taxones voladores, visitantes florales y especies activas sobre la vegetación.

No se identificaron madrigueras de terafósidos, refugios de escorpiones, agregaciones reproductivas ni polígonos independientes que justificaran delimitar áreas adicionales de relevancia. Por ello, la relevancia espacial quedó asociada a los microhábitats registrados en las tres estaciones y, especialmente, al entorno inmediato de PME-01 por la presencia de A. chilensis dentro del área de explotación.

7. CONCLUSIÓN

En base a los resultados obtenidos en la presente caracterización, es posible señalar que se dio cumplimiento íntegro a cada uno de los objetivos específicos definidos para el desarrollo del presente estudio. Durante la campaña de invierno de 2026 se registraron 175 individuos correspondientes a 30 taxones operacionales en las tres estaciones evaluadas (PME-01, PME-02 y PME-03), con una marcada dominancia de la clase Insecta, que concentró el 92,6% de la abundancia total, mientras que los órdenes Coleoptera, Diptera e Hymenoptera reunieron en conjunto el 85,7% de los registros. En cuanto al esfuerzo de muestreo, las trampas Barber y cromáticas aportaron la mayor abundancia y riqueza del estudio, con 127 individuos y 16 taxones, mientras que la búsqueda activa y el monitoreo nocturno complementaron el inventario con organismos asociados al suelo, a refugios y a la actividad nocturna.

El ensamble registrado presentó una diversidad global moderada, con un índice de Shannon de H=2,386, una equidad de Pielou de J=0,701 y una dominancia de Simpson de D=0,159, patrón que no se replicó de manera homogénea entre estaciones: PME-02 alcanzó la mayor diversidad y equidad del muestreo, mientras que PME-01, pese a concentrar la mayor abundancia, exhibió también la mayor dominancia relativa. Los estimadores no paramétricos de riqueza situaron la completitud del inventario entre 43,90% y 84,50% según el modelo utilizado, rango que respalda una caracterización informativa del ensamble invernal sin permitir afirmar que este sea exhaustivo. A su vez, los índices de similitud de Bray-Curtis y Jaccard, con valores máximos de 0,275 y 0,174 respectivamente, evidenciaron una baja afinidad entre las estaciones, confirmando diferencias locales en la composición y abundancia de la comunidad de invertebrados.

Con relación al estado de conservación, ninguna de las siete especies determinadas a nivel específico posee actualmente una categoría de conservación vigente en el Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres (RCE), sin que esta ausencia de clasificación permita inferir el estado de amenaza de los taxones identificados únicamente a niveles supraespecíficos. No obstante, se registró *Akymnopellis chilensis*, especie endémica de Chile, hallazgo que configura por sí solo la singularidad ambiental S-11; no se detectaron ejemplares de la familia Theraphosidae ni del orden Scorpiones. Las restantes singularidades reconocidas para el componente corresponden al contexto territorial del Proyecto, específicamente a su emplazamiento en el ámbito del Sitio Prioritario "Colina–Lo Barnechea" y del ecosistema clasificado como Vulnerable presente en el área.

Finalmente, el análisis de cambio climático no encontró cobertura específica en la plataforma ARClim para ninguna de las siete especies determinadas a nivel específico. Sin embargo, la evidencia publicada disponible para *A. chilensis* identificó a la estacionalidad de las precipitaciones como el principal controlador de su idoneidad climática actual, aunque la ausencia de proyecciones futuras impide cuantificar cambios poblacionales a nivel local, lo que introduce una incertidumbre alta que debe considerarse en la interpretación ambiental de estos resultados. En conjunto, los antecedentes generados permiten caracterizar de manera robusta la comunidad de invertebrados terrestres presente en el Área de Influencia del Proyecto durante la temporada de invierno de 2026, aportando una base técnica sólida para la evaluación ambiental del componente.

8. REFERENCIAS

- Chao, A., Gotelli, N.J., Hsieh, T.C., Sander, E.L., Ma, K.H., Colwell, R.K. & Ellison, A.M. (2014) Rarefaction and extrapolation with Hill numbers: a framework for sampling and estimation in species diversity studies. Ecological Monographs, 84(1), 45-67.
- Carvajal, M.A., Téllez, F. & Faúndez, E.I. (2022). Nuevo registro de Steatoda porteri (Simon, 1900) (Araneae: Theridiidae) en Chile. Revista Chilena de Entomología, 48(3), 689–694.
- Colwell, R.K. (2013) EstimateS: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples. Version 9.1.0. User's Guide and Application.
- CONAF (Corporación Nacional Forestal) (2020) Guía de Evaluación Ambiental. Criterios para la participación de CONAF en el SEIA. Santiago, Chile. 159 pp.
- Jiménez-Valverde, A. & Hortal, J. (2003) Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. Revista Ibérica de Aracnología, 8, 151-161.
- Luebert, F. & Pliscoff, P. (2017) Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. 2ª edición. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.
- Moreno, C.E. (2001) Métodos para medir la biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, España. 84 pp.
- Moreno, C.E. & Halffter, G. (2000) Assessing the completeness of bat biodiversity inventories using species accumulation curves. Journal of Applied Ecology, 37, 149-158.
- Odum, E.P. & Barrett, G.W. (2006) Fundamentos de Ecología. 5ª edición. Thomson/Cengage Learning, México. 598 pp.
- Pielou, E.C. (1966) The measurement of diversity in different types of biological collections. Journal of Theoretical Biology, 13, 131-144.
- PPizarro-Araya, J. (2017) Estimación de la riqueza de coleópteros epigeos de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt (Regiones de Atacama y Coquimbo, Chile). Gayana, 81(2), 39-51.
- Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) (2022) Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos. Santiago, Chile.
- Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) (2024) Guía Área de Influencia en Ecosistemas Terrestres. Santiago, Chile.
- Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) (2024/2025) Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres. Santiago, Chile.
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA) (2026). Atlas de Riesgos Climáticos para Chile, ARClim. Plataforma de Biodiversidad y mapas de riesgo climático. Consulta: agosto de 2026.
- Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) (2024). Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA. Tercera edición. Santiago, Chile.
- Soto-Saravia, R., Vega-Román, E., Collado, G.A. & Pizarro-Araya, J. (2026). Potential distribution of *Akymnopellis chilensis* (Gervais, 1847) through Random Forest and MaxEnt in Chilean ecosystems. Biogeographia – The Journal of Integrative Biogeography, 41. https://doi.org/10.21426/B6.48968.

9. ANEXO

Anexo 1. Catastro actualizado de especies potenciales

Tabla 16. Especies potenciales en el área de estudio.

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre científico
Arachnida	Araneae	Anyphaenidae	Sanogasta	maculosa	*Sanogasta maculosa*
Arachnida	Araneae	Araneidae	Metepeira	galatheae	*Metepeira galatheae*
Arachnida	Araneae	Euagridae	Chilehexops	australis	*Chilehexops australis*
Arachnida	Araneae	Gnaphosidae	Apodrassodes	quilpuensis	*Apodrassodes quilpuensis*
Arachnida	Araneae	Gnaphosidae	Camillina	longipes	*Camillina longipes*
Arachnida	Araneae	Gnaphosidae	Echemoides	chilensis	*Echemoides chilensis*
Arachnida	Araneae	Oecobiidae	Oecobius	navus	*Oecobius navus*
Arachnida	Araneae	Prodidomidae	Chileuma	renca	*Chileuma renca*
Arachnida	Araneae	Prodidomidae	Moreno	chacabuco	*Moreno chacabuco*
Arachnida	Araneae	Pycnothelidae	Acanthogonatus	pissi	*Acanthogonatus pissi*
Arachnida	Araneae	Pycnothelidae	Lycinus	quilicura	*Lycinus quilicura*
Arachnida	Araneae	Salticidae	Aillutticus	nitens	*Aillutticus nitens*
Arachnida	Araneae	Salticidae	Atomosphyrus	tristiculus	*Atomosphyrus tristiculus*
Arachnida	Araneae	Salticidae	Trydarssus	nobilitatus	*Trydarssus nobilitatus*
Arachnida	Araneae	Scytodidae	Scytodes	globula	*Scytodes globula*
Arachnida	Araneae	Segestriidae	Ariadna	changellkuk	*Ariadna changellkuk*
Arachnida	Araneae	Sicariidae	Sicarius	thomisoides	*Sicarius thomisoides*
Arachnida	Araneae	Theraphosidae	Euathlus	affinis	*Euathlus affinis*
Arachnida	Araneae	Theraphosidae	Euathlus	condorito	*Euathlus condorito*
Arachnida	Araneae	Theraphosidae	Grammostola	rosea	*Grammostola rosea*
Arachnida	Araneae	Theridiidae	Steatoda	nobilis	*Steatoda nobilis*
Arachnida	Araneae	Theridiidae	Steatoda	sabulosa	*Steatoda sabulosa*
Arachnida	Araneae	Theridiidae	Steatoda	triangulosa	*Steatoda triangulosa*
Arachnida	Araneae	Thomisidae	Misumenops	temibilis	*Misumenops temibilis*
Arachnida	Araneae	Titanoecidae	Goeldia	leechi	*Goeldia leechi*
Arachnida	Araneae	Trachelidae	Meriola	virgata	*Meriola virgata*
Arachnida	Pseudoscorpiones	Cheiridiidae	Cheiridium	andinum	*Cheiridium andinum*
Arachnida	Scorpiones	Caraboctonidae	Caraboctonus	keyserlingi	*Caraboctonus keyserlingi*
Arachnida	Solifugae	Mummuciidae	Mummucia	variegata	*Mummucia variegata*
Chilopoda	Scolopendromorpha	Scolopendridae	Akymnopellis	chilensis	*Akymnopellis chilensis*
Chilopoda	Scolopendromorpha	Scolopendridae	Akymnopellis	platei	*Akymnopellis platei*
Insecta	Blattodea	Ectobiidae	Moluchia	castanea	*Moluchia castanea*

Insecta	Coleoptera	Bostrichidae	Dexicrates	robustus	*Dexicrates robustus*
Insecta	Coleoptera	Buprestidae	Atacamita	chiliensis	*Atacamita chiliensis*
Insecta	Coleoptera	Buprestidae	Ectinogonia	buqueti	*Ectinogonia buqueti*
Insecta	Coleoptera	Buprestidae	Lasionota	cupricollis	*Lasionota cupricollis*
Insecta	Coleoptera	Buprestidae	Pygicera	scripta	*Pygicera scripta*
Insecta	Coleoptera	Buprestidae	Tyndaris	marginella	*Tyndaris marginella*
Insecta	Coleoptera	Buprestidae	Tyndaris	planata	*Tyndaris planata*
Insecta	Coleoptera	Carabidae	Calosoma	vagans	*Calosoma vagans*
Insecta	Coleoptera	Carabidae	Ceroglossus	chilensis	*Ceroglossus chilensis*
Insecta	Coleoptera	Carabidae	Cnemalobus	hirsutus	*Cnemalobus hirsutus*
Insecta	Coleoptera	Carabidae	Cnemalobus	obscurus	*Cnemalobus obscurus*
Insecta	Coleoptera	Carabidae	Ogmopleura	blanda	*Ogmopleura blanda*
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	Acanthinodera	cummingi	*Acanthinodera cummingi*
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	Brachychilus	lituratus	*Brachychilus lituratus*
Insecta	Coleoptera	Cleridae	Epiclines	gayi	*Epiclines gayi*
Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	Adalia	angulifera	*Adalia angulifera*
Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	Eriopis	chilensis	*Eriopis chilensis*
Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	Harmonia	axyridis	*Harmonia axyridis*
Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	Hippodamia	variegata	*Hippodamia variegata*
Insecta	Coleoptera	Cupedidae	Prolixocupes	latreillei	*Prolixocupes latreillei*
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	Cylydrorhinus	chilensis	*Cylydrorhinus chilensis*
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	Germainiellus	planipennis	*Germainiellus planipennis*
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	Pantomorus	cervinus	*Pantomorus cervinus*
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	Premnotrypes	latithorax	*Premnotrypes latithorax*
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	Rhyephenes	gayi	*Rhyephenes gayi*
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	Rhyephenes	humeralis	*Rhyephenes humeralis*
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	Smicronyx	chilensis	*Smicronyx chilensis*
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	Trachodema	tuberculosus	*Trachodema tuberculosus*
Insecta	Coleoptera	Glaphyridae	Lichnia	limbata	*Lichnia limbata*
Insecta	Coleoptera	Histeridae	Euspilotus	bisignatus	*Euspilotus bisignatus*
Insecta	Coleoptera	Lucanidae	Apterodorcus	tristis	*Apterodorcus tristis*
Insecta	Coleoptera	Nitidulidae	Carpophilus	hemipterus	*Carpophilus hemipterus*
Insecta	Coleoptera	Nitidulidae	Carpophilus	lugubris	*Carpophilus lugubris*
Insecta	Coleoptera	Scarabaeidae	Ligyrus	villosus	*Ligyrus villosus*
Insecta	Coleoptera	Scarabaeidae	Oogenius	penai	*Oogenius penai*
Insecta	Coleoptera	Tenebrionidae	Blapstinus	punctulatus	*Blapstinus punctulatus*
Insecta	Coleoptera	Tenebrionidae	Callyntra	cantillana	*Callyntra cantillana*
Insecta	Coleoptera	Tenebrionidae	Callyntra	penai	*Callyntra penai*
Insecta	Coleoptera	Tenebrionidae	Nyctopetus	tenebrioides	*Nyctopetus tenebrioides*
Insecta	Coleoptera	Trogidae	Polynoncus	bullatus	*Polynoncus bullatus*

Insecta	Dermaptera	Anisolabididae	Euborellia	annulipes	*Euborellia annulipes*
Insecta	Diptera	Acroseridae	Lasia	nigritarsis	*Lasia nigritarsis*
Insecta	Diptera	Bombyliidae	Anthrax	inordinatus	*Anthrax inordinatus*
Insecta	Diptera	Bombyliidae	Exechohypopion	leucomallum	*Exechohypopion leucomallum*
Insecta	Diptera	Bombyliidae	Macrocondyla	lugubris	*Macrocondyla lugubris*
Insecta	Diptera	Bombyliidae	Poecilognathus	philippianus	*Poecilognathus philippianus*
Insecta	Diptera	Calliphoridae	Lucilia	sericata	*Lucilia sericata*
Insecta	Diptera	Drosophilidae	Drosophila	melanogaster	*Drosophila melanogaster*
Insecta	Diptera	Mydidae	Apiophora	paulseni	*Apiophora paulseni*
Insecta	Diptera	Mydidae	Mitrodetus	dimidiatus	*Mitrodetus dimidiatus*
Insecta	Diptera	Mydidae	Mitrodetus	vestitus	*Mitrodetus vestitus*
Insecta	Diptera	Stratiomyidae	Abasanistus	rubriceps	*Abasanistus rubriceps*
Insecta	Diptera	Syrphidae	Allograpta	exotica	*Allograpta exotica*
Insecta	Diptera	Syrphidae	Allograpta	hortensis	*Allograpta hortensis*
Insecta	Diptera	Syrphidae	Allograpta	pulchra	*Allograpta pulchra*
Insecta	Diptera	Syrphidae	Allograpta	teligera	*Allograpta teligera*
Insecta	Diptera	Syrphidae	Austroscaeva	occidentalis	*Austroscaeva occidentalis*
Insecta	Diptera	Syrphidae	Copestylum	azurea	*Copestylum azurea*
Insecta	Diptera	Syrphidae	Copestylum	escomeli	*Copestylum escomeli*
Insecta	Diptera	Syrphidae	Copestylum	longirostre	*Copestylum longirostre*
Insecta	Diptera	Syrphidae	Copestylum	rufoscutellare	*Copestylum rufoscutellare*
Insecta	Diptera	Syrphidae	Copestylum	saphirinum	*Copestylum saphirinum*
Insecta	Diptera	Syrphidae	Copestylum	scutellata	*Copestylum scutellata*
Insecta	Diptera	Syrphidae	Eristalis	tenax	*Eristalis tenax*
Insecta	Diptera	Syrphidae	Toxomerus	vertebratus	*Toxomerus vertebratus*
Insecta	Embioptera	Oligotomidae	Oligotoma	nigra	*Oligotoma nigra*
Insecta	Hemiptera	Achilidae	Catonia	ornatipennis	*Catonia ornatipennis*
Insecta	Hemiptera	Anthocoridae	Alofa	sodalis	*Alofa sodalis*
Insecta	Hemiptera	Asterolecaniidae	Palmaspis	jubae	*Palmaspis jubae*
Insecta	Hemiptera	Cicadellidae	Aulocorypha	punctulata	*Aulocorypha punctulata*
Insecta	Hemiptera	Cicadidae	Tettigades	chilensis	*Tettigades chilensis*
Insecta	Hemiptera	Cixiidae	Aulocorypha	punctulata	*Aulocorypha punctulata*
Insecta	Hemiptera	Coreidae	Leptoglossus	chilensis	*Leptoglossus chilensis*
Insecta	Hemiptera	Coreidae	Leptoglossus	occidentalis	*Leptoglossus occidentalis*
Insecta	Hemiptera	Coreidae	Leptoglossus	zonatus	*Leptoglossus zonatus*

Insecta	Hemiptera	Dictyopharidae	Xenochasma	rectirostris	*Xenochasma rectirostris*
Insecta	Hemiptera	Lygaeidae	Lygaeus	alboornatus	*Lygaeus alboornatus*
Insecta	Hemiptera	Lygaeidae	Nysius	irroratus	*Nysius irroratus*
Insecta	Hemiptera	Lygaeidae	Oncopeltus	miles	*Oncopeltus miles*
Insecta	Hemiptera	Miridae	Stenoparedra	fallax	*Stenoparedra fallax*
Insecta	Hemiptera	Miridae	Tuxenella	fasciolaris	*Tuxenella fasciolaris*
Insecta	Hemiptera	Pentatomidae	Bagrada	hilaris	*Bagrada hilaris*
Insecta	Hemiptera	Pentatomidae	Chinavia	musiva	*Chinavia musiva*
Insecta	Hemiptera	Reduviidae	Phymata	chilensis	*Phymata chilensis*
Insecta	Hemiptera	Reduviidae	Zelus	renardii	*Zelus renardii*
Insecta	Hemiptera	Rhyparochromidae	Bergidia	atrata	*Bergidia atrata*
Insecta	Hemiptera	Tingidae	Coleopterodes	liliputianum	*Coleopterodes liliputianum*
Insecta	Hemiptera	Tingidae	Stenocader	tingidoides	*Stenocader tingidoides*
Insecta	Hymenoptera	Apidae	Apis	mellifera	*Apis mellifera*
Insecta	Hymenoptera	Apidae	Bombus	dahlbomii	*Bombus dahlbomii*
Insecta	Hymenoptera	Apidae	Centris	nigerrima	*Centris nigerrima*
Insecta	Hymenoptera	Apidae	Manuelia	gayi	*Manuelia gayi*
Insecta	Hymenoptera	Apidae	Svastrides	melanura	*Svastrides melanura*
Insecta	Hymenoptera	Apidae	Trichothurgus	dubius	*Trichothurgus dubius*
Insecta	Hymenoptera	Colletidae	Caupolicana	fulvicollis	*Caupolicana fulvicollis*
Insecta	Hymenoptera	Colletidae	Chilicola	vernalis	*Chilicola vernalis*
Insecta	Hymenoptera	Colletidae	Lonchopria	zonalis	*Lonchopria zonalis*
Insecta	Hymenoptera	Colletidae	Xeromelissa	sororitatis	*Xeromelissa sororitatis*
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Camponotus	morosus	*Camponotus morosus*
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Forelius	antarcticus	*Forelius antarcticus*
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Linepithema	humile	*Linepithema humile*
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Patagonomyrmex	angustus	*Patagonomyrmex angustus*
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Pogonomyrmex	bispinosus	*Pogonomyrmex bispinosus*
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Pseudomyrmex	lynceus	*Pseudomyrmex lynceus*
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Solenopsis	gayi	*Solenopsis gayi*
Insecta	Hymenoptera	Halictidae	Caenohalictus	rostraticeps	*Caenohalictus rostraticeps*
Insecta	Hymenoptera	Megachilidae	Megachile	saulcyi	*Megachile saulcyi*
Insecta	Hymenoptera	Vespidae	Hypodynerus	tuberculiventris	*Hypodynerus tuberculiventris*
Insecta	Hymenoptera	Vespidae	Polistes	buyssoni	*Polistes buyssoni*
Insecta	Hymenoptera	Vespidae	Polybia	ruficeps	*Polybia ruficeps*
Insecta	Hymenoptera	Vespidae	Vespula	germanica	*Vespula germanica*
Insecta	Lepidoptera	Castniidae	Castnia	eudesmia	*Castnia eudesmia*
Insecta	Lepidoptera	Geometridae	Cyclophora	nanaria	*Cyclophora nanaria*

Insecta	Lepidoptera	Geometridae	Syncirsodes	primata	*Syncirsodes primata*
Insecta	Lepidoptera	Geometridae	Tetracis	edmondsii	*Tetracis edmondsii*
Insecta	Lepidoptera	Hesperidae	Hylephila	fasciolata	*Hylephila fasciolata*
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	Vanessa	carye	*Vanessa carye*
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	Phoebis	sennae	*Phoebis sennae*
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	Tatochila	mercedis	*Tatochila mercedis*
Insecta	Lepidoptera	Plutellidae	Plutella	xylostella	*Plutella xylostella*
Insecta	Lepidoptera	Sphyngidae	Hyles	annei	*Hyles annei*
Insecta	Mantodea	Coptopterigidae	Coptopteryx	gayi	*Coptopteryx gayi*
Insecta	Neuroptera	Mantispidae	Gerstaeckerella	chilensis	*Gerstaeckerella chilensis*
Insecta	Odonata	Austropetaliidae	Phyllopetalia	altarensis	*Phyllopetalia altarensis*
Insecta	Odonata	Austropetaliidae	Phyllopetalia	apicalis	*Phyllopetalia apicalis*
Insecta	Odonata	Austropetaliidae	Phyllopetalia	apollo	*Phyllopetalia apollo*
Insecta	Odonata	Austropetaliidae	Phyllopetalia	pudu	*Phyllopetalia pudu*
Insecta	Odonata	Libellulidae	Sympetrum	villosum	*Sympetrum villosum*
Insecta	Orthoptera	Acrididae	Trimerotropis	ochraceipennis	*Trimerotropis ochraceipennis*
Insecta	Orthoptera	Mogoplistidae	Hoplosphyrum	griseum	*Hoplosphyrum griseum*
Insecta	Orthoptera	Mogoplistidae	Micrograllus	pallipes	*Micrograllus pallipes*
Insecta	Orthoptera	Ommexechidae	Conometopus	sulcaticollis	*Conometopus sulcaticollis*
Insecta	Thysanoptera	Thripidae	Frankliniella	occidentalis	*Frankliniella occidentalis*
Insecta	Trichoptera	no	determinada	gn sp.	*determinada gn sp.*
Malacostraca	Isopoda	Porcellionidae	Porcellio	laevis	*Porcellio laevis*
Malacostraca	Isopoda	Porcellionidae	Porcellionides	pruinosus	*Porcellionides pruinosus*
Symphyla	Symphyla	Scutigerellidae	Hanseniella	chilensis	*Hanseniella chilensis*

Fuente: Elaboración propia, 2026