

# Entomofauna de coleópteros de ecosistemas altoandinos y su relación con el tipo de hábitat y actividad espacio temporal

Investigador Responsable: Antonio Rivera-Hutinel; Co-investigadora: Patricia Estrada M. Tesista: Jimena Espíndola L.

*Investigación en Ejecución*



## INTRODUCCIÓN

Los ambientes altomontanos presentan condiciones ambientales limitantes para el desarrollo de la biota como fuertes vientos, bajas temperaturas, cobertura nival en parte del año y suelos porosos con baja retención de agua. Es esperable que las especies que allí habitan presenten adaptaciones particulares a estos tipos de hábitats y su estudio permita indagar sobre aspectos ecológicos, biogeográficos y evolutivos de la biota chilena que aún no están bien comprendidos. Aunque hay estudios realizados sobre la flora de ecosistemas altomontanos, poco se sabe respecto a los insectos que habitan estos ecosistemas y sobre el nivel de endemismo y relaciones biogeográficas de la entomofauna de los Andes de Chile central.

Este estudio busca abordar estos y otros aspectos a partir del estudio de la fauna de coleópteros de ecosistemas altomontanos. Para ello se evaluará la fauna de coleópteros epigeos, lo que permitirá estudiar su composición y estructura comunitaria, sus relaciones biogeográficas con la fauna de menores altitudes (matorral esclerófilo) y su variación temporal (fenología).

Se espera encontrar una fauna epigea adaptada a la vida en altura y que persista la etapa nival bajo el suelo, comenzando con un rápido incremento en abundancia y diversidad posterior al retiro de la nieve, con un máximo a fines de la primavera. También se espera encontrar una coleopterofauna compuesta por especies propias de los Andes y otro conjunto de especies con una distribución altitudinal más amplia, asociada con la entomofauna del matorral esclerófilo.

Esta investigación aportará al conocimiento de la ecología, historia y biodiversidad de los Andes de Chile central. Junto con esto, el estudio será realizado en el Monumento Natural El Morado, una de las dos áreas silvestres estatales protegidas de la región metropolitana, administrada por CONAF. En ella los guardaparques realizan una labor de educación ambiental que requiere de información sobre la fauna que habita estos ecosistemas y que en la actualidad es limitada. Este estudio aportará con más información que podrá ser utilizada por los guardaparques en las charlas realizadas a los liceos de la provincia cordillera y a los visitantes que llegan a la unidad, aumentando la vinculación y visibilización de la UMCE con la sociedad.

## ESTEPA ALTOANDINA CHILE CENTRAL



## HIPOTESIS

H1: Dado que los ecosistemas altoandinos presentan diferencias vegetacionales y climáticas a los del valle y precordillera, se espera que la composición y estructura comunitaria de la fauna de coleópteros altoandinos sea diferente a los ecosistemas de menores altitudes.

H2: Considerando que en ecosistemas altoandinos se ha observado una mayor diversidad vegetal en ambientes de vegas respecto a las estepas, se espera que la riqueza y abundancia de coleópteros de vegas sea mayor que aquella observada en estepas altoandinas.

H3: Si la composición del ensamble de coleópteros es afectada por el tipo de ambiente, se esperaría que la razón carabidos/tenebrionidos describa ambientes higrofilos (vega) con predominancia de carabidos y ambientes áridos (estepa) con predominancia de tenebrionidos.

H4: Dado que en ecosistemas altoandinos existe un acotado período de actividad de la biota asociado a la cobertura de nieve durante el invierno austral y asumiendo que muchas especies de coleópteros pasan el período invernal bajo el suelo, se espera que la fauna de coleópteros presente un rápido incremento de abundancia y riqueza posterior al descongelamiento de la nieve y baja abundancia y riqueza a fines del verano.

## METODOLOGIA

### Trabajo en terreno

**Sitio de estudio:** El muestreo se realizará en primavera 2016 - verano 2017 y primavera 2017 - verano 2018 en el M.N. El Morado. Las trampas funcionarán por 15 días, intervalo tras el cual se coleccionará el contenido y se renovará el líquido fijador para mantener el funcionamiento del muestreo. En cada año se realizan en total 18 prospecciones a cada trampa (9 meses x 2 veces/mes). Se muestrearán 2 sitios de vega y 2 sitios de estepa, separados entre sí por al menos 1 Km.

**Trampeo:** para la colecta de coleópteros de superficie de suelo se aplicarán trampas de intercepción (pit-fall) ubicadas sobre los vértices de una grilla de 3 x 3 cuadrantes de 5 m por lado.

### Trabajo en Laboratorio

**Procesamiento de muestras:** cada muestra será lavada y se separará el material de coleópteros bajo lupa estereoscópica. Los morfotipos se montarán, etiquetarán y conservarán en una colección de referencia para la contabilización de todo el material. El conteo de individuos se realizará separadamente para cada trampa.

**Identificación:** se aplicarán claves de reconocimiento con el propósito de identificar al mayor nivel de especificidad taxonómica posible. Se consultarán las colecciones del Instituto de Entomología de la UMCE, del Museo Nacional de Historia Natural y de especialistas, según corresponda.

## ESTEPA y VEGA ALTOANDINA CHILE CENTRAL



## ESTEPA ALTOANDINA Y MATORRAL ANDINO



## Análisis de Datos

La estructura comunitaria entre pisos vegetacionales será evaluada por curvas de abundancia-dominancia, índice de diversidad de Shannon y Equitatividad de Pielou. Las diferencias en diversidad, equitatividad y riqueza de especies entre pisos altitudinales y ambientes (vega y estepa) se evaluarán con ANDEVA de una vía y los cambios temporales asociados al período del año se evaluarán con ANDEVA de medidas repetidas. Las diferencias en composición de especies entre pisos altitudinales, ambientes y período del año será analizada con análisis de similitud (ANOSIM), análisis de conglomerados (Cluster análisis) y análisis de coordenadas principales (PCoA).

Para comparar el índice de hidrofilia asociado a la razón Carabidos/Tenebrionidos, se procederá a analizar con ANDEVA de una vía las diferencias de estos índices entre vegas y estepa.

## INVITACION

Se invita a estudiantes interesados en estos temas a unirse al equipo de investigación como **ESTUDIANTE TESISISTA**.

## AGRADECIMIENTOS

A CONAF Región Metropolitana por los permisos, a los guardaparques del Monumento Natural El Morado por las facilidades y el apoyo logístico y a la DIUMCE por el apoyo financiero.



Universidad Metropolitana  
de Ciencias de la Educación

