

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/324687914>

Insectos Típicos del Bosque Valdiviano – Una Guía Educativa para Niños, Padres y Profesores de Escuela

Book · April 2018

CITATIONS

0

READS

2,464

2 authors, including:



Ricardo A. Figueroa R.

Freelancer

93 PUBLICATIONS 668 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



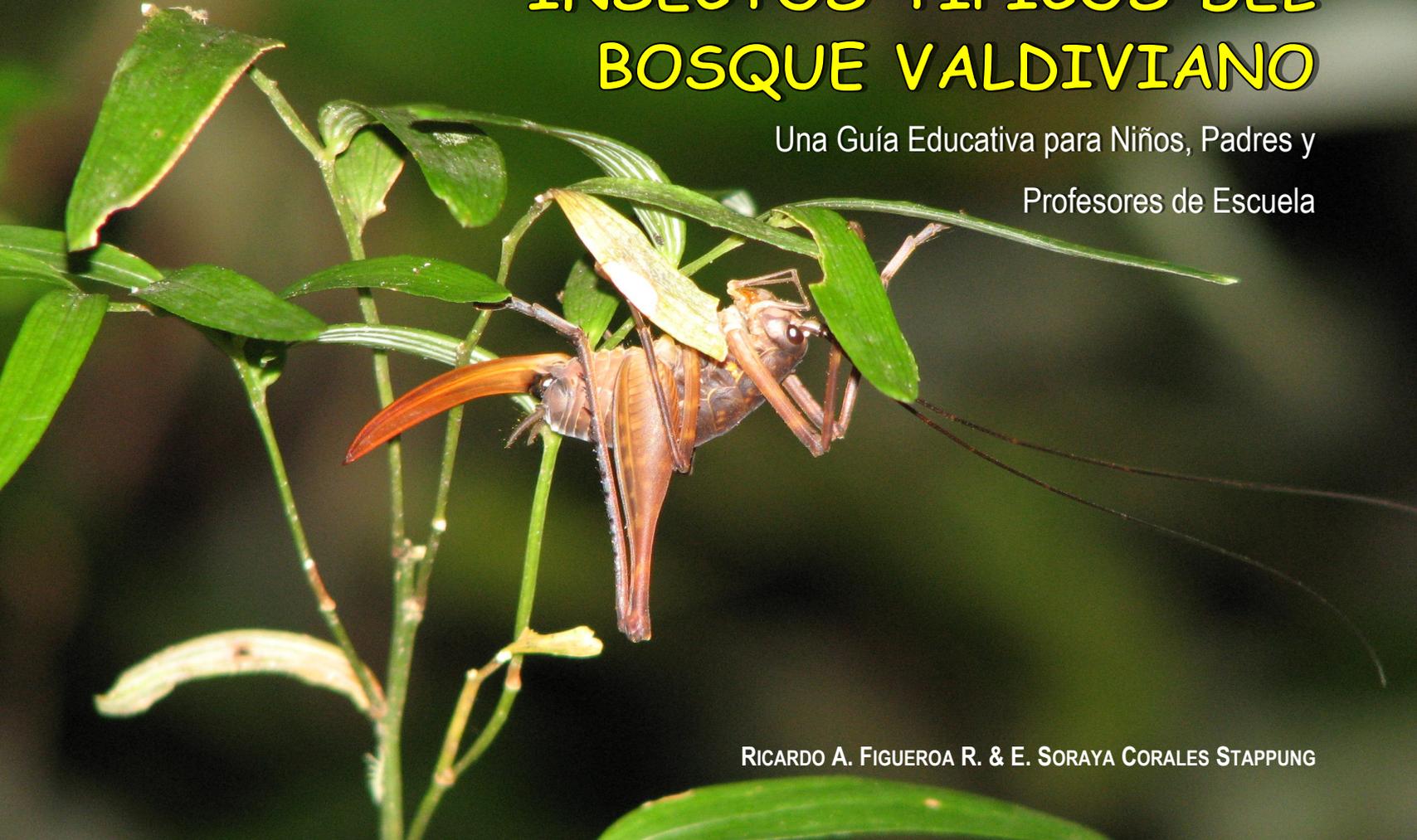
“Proyecto de Conservación del Águila Coronada, Reserva Natural Bosques de Telteca, Mendoza, Argentina” [View project](#)



Monitoring Network of Threatened Raptors in Southern South America [View project](#)

INSECTOS TÍPICOS DEL BOSQUE VALDIVIANO

Una Guía Educativa para Niños, Padres y
Profesores de Escuela



RICARDO A. FIGUEROA R. & E. SORAYA CORALES STAPPUNG

Foto de la portada

Grillo rojizo de bosque (*Heteromallus spinifer*)
bajo las hojas de un planta de quilineja (*Luzuriaga radicans*).

Ricardo A. Figueroa R.

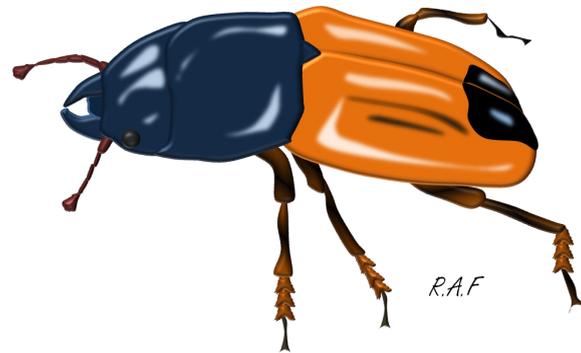
INSECTOS TÍPICOS DEL BOSQUE VALDIVIANO

Una Guía Educativa para Niños, Padres y Profesores de Escuela

RICARDO A. FIGUEROA R. & E. SORAYA CORALES S.



A la memoria de Luis Peña y Ernesto Kraemer por su significativa contribución al conocimiento de los insectos del bosque valdiviano.



La edición y publicación de esta guía fue financiada parcialmente por la Dirección de Extensión de la Universidad Austral y Forestal Mininco S.A. a través del proyecto “*Descubriendo la belleza de los insectos del bosque valdiviano: promoviendo su conocimiento y conservación mediante el uso del patrimonio científico y cultural de la Universidad Austral de Chile*”.

©Ricardo A. Figueroa R., E. Soraya Corales S. Todos los derechos reservados.

Primera edición digital: Abril 2018

ISBN: 978-956-393-733-6

Cómo citar esta guía:

FIGUEROA RA & CORALES ES. 2018. Insectos típicos del bosque valdiviano – una guía educativa para niños, padres y profesores de escuela. Edición de los autores, Valdivia. Versión digital. 79 pp.

Material de distribución gratuita

El material contenido en esta guía puede ser reproducido parcialmente para propósitos educativos y divulgativos indicando la fuente.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Agradecimientos	6
Prólogo	7
Introducción – regresemos a los niños al bosque	8
El planeta Tierra – una plétora de vida	9
Los insectos – creaturas "mega" diversas	10
Los insectos – micro-conductores ecológicos	11
Los insectos y el hombre – siempre juntos	12
Insectos – "bichos multiculturales"	13
¿Porqué proteger a todos esos "bichos"?	14
“Bichos de oro” – los insectos como capital natural	15
Educando con "bichitos"	16
"La vie est belle" – los insectos visitan las escuelas	17
Los insectos del bosque valdiviano	23
Anatomía básica de un insecto	25
Ordenes de los insectos incluidos en esta guía	26
Fichas descriptivas	28
Glosario de términos	72
Nombre científico de otras especies	74
Literatura consultada	75
Créditos de imágenes	79

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Víctor Sandoval, ex Decano de la Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales de la Universidad Austral de Chile, por su respaldo durante el desarrollo de esta guía, y a Mylthon Jiménez por facilitarnos el acceso incondicional al Bosque Experimental San Martín donde obtuvimos información e imágenes de gran parte de las especies de insectos incluidas aquí. El éxito de nuestro proyecto no habría sido posible sin el apoyo y entusiasmo de la comunidad docente de las distintas escuelas participantes. Manifestamos nuestro agradecimiento a la Escuela N° 1 Chile de Valdivia a través de Adriana del Río Lopetegui (Directora), Marisol Delgado (Unidad Técnico Pedagógica) y Ximena Boettcher (Profesora Jefe 5to Año Básico), al Colegio María Auxiliadora de Valdivia a través de Úrsula Rebolledo (Directora) y Anett Barbet (Encargada Talleres Extra-programáticos) y al Colegio Lidia González de Collipulli a través de Mercedes González (Directora), Teresa González (Profesora Jefe 4to Año Básico), Vanessa Quintana (Bibliotecaria), Pamela Mora (Sostenedora) y Claudia Riffo. También damos las gracias a Alicia Oyarce, Presidente de la Asociación Asperger de Valdivia y a la Escuela Felipe Barthou Coveaux de Lanco a través del Rubén Pineda (Director) y Lucía Cofré (Bibliotecaria) por permitirnos extender el alcance de nuestra iniciativa. Las gestiones de Gloria Molina Mercader (Empresa Miplaga) y de Miguel Castillo Salazar hicieron una contribución sustancial al proyecto. También agradecemos a Crystal M. Ernst, Adrian Flanklin, Akito Kawahara, David L. Pearson y Michael Samways por enviarnos generosamente sus artículos los cuales inspiraron y enriquecieron varias de las ideas de nuestro proyecto y de esta guía, y a Eladio Rojas por facilitarnos algunas imágenes. Finalmente, agradecemos profundamente a Mario Elgueta (Museo Nacional de Historia Natural, Chile) y Will Kipling (Essig Museum of Entomology, California) por corroborar la identificación de algunas especies, y a Elizabeth Arias-Bohart (Essig Museum of Entomology, California) y Armando Cicchino (Universidad de Mar del Plata, Argentina) por revisar un primer borrador de esta guía.



PRÓLOGO

Desde hace siglos nuestro país ha atraído a naturalistas que circunnavegaron la tierra para llegar a nuestras costas tales como Hernando de Magallanes y Charles Darwin, donde ellos encontraron bosques inigualables en el mundo como lo son los bosques templados lluviosos o bosques valdivianos del sur de Chile. Aun así sabemos muy poco todavía de los animales que existen en nuestros bosques. De todos los animales que se conocen, o que se han descrito, más del 70% corresponden a insectos y su conocimiento nos brinda el estado en que se encuentra la “biodiversidad” de nuestros ecosistemas. Los insectos han conquistado cada hábitat terrestre de nuestro planeta y su éxito entre los animales radica, por ejemplo, en su pequeño tamaño, la capacidad de volar, poseer distintos hábitos alimenticios, distintas formas y colorido, y presentar fenómenos como la metamorfosis.

Esta guía se ha realizado impecablemente con excelente diseño y colorido. El formato es fácil de entender y su contenido educativo se halla dirigido a despertar la curiosidad y a enseñar sobre los insectos de nuestros bosques a profesores, padres y niños, los que encontrarán información con respecto a la importancia de los insectos en los distintos ecosistemas que habitan. Además, encontrarán información básica y clara de aspectos morfológicos de insectos, además de estar ilustrada con bellas fotografías. Los insectos que habitan nuestros bosques templados, pueden estar al paso cuando realizamos caminatas y excursiones, en flores, arbustos y árboles y en las riberas de los ríos. Esta guía es un gran aporte al conocimiento de la biodiversidad de nuestros bosques, nos ayuda a conocer e identificar a los insectos en una forma amena y sencilla, y además, nos muestra la gran importancia de nuestra naturaleza, su belleza, sus animales, y el porqué es necesario conocerla y conservarla.

Dr. Elizabeth T. Arias-Bohart
Associate Specialist Curator
Essig Museum of Entomology
Berkeley, California

INTRODUCCIÓN - DEJEMOS QUE LOS NIÑOS VAYAN AL BOSQUE



...todos necesitamos un lugar cerca de nuestro hogar donde podamos recorrer una senda, arrojar una piedra, curiosear, o simplemente maravillarnos. Robert M. Pyle [1]

Todo **naturalista** auténtico siente una gran fascinación por los insectos. Por esta razón, los niños son tal vez los naturalistas más auténticos. Pongamos un “ciervo volante” en sus manos y veremos el intenso brillo de sus ojos. No cabe duda que los insectos tienen el poder de despertar el asombro y la curiosidad innata de todo niño. Es maravilloso escuchar el caudal de preguntas de nuestros hijos sobre esos seres de “mil formas” y “mil colores”: ¿Dónde viven? ¿Qué comen? ¿Cómo nacen? ¿Cuánto viven? ¿Por qué tienen seis patas? ¿Por qué sus patas hacen cosquillas? ¿Muerden?!.. [2]. Es posible que varios de estos niños se conviertan en entomólogos profesionales o aficionados que harán importantes contribuciones al conocimiento de los insectos [3,4]. De hecho, muchos científicos notables no habrían descubierto su vocación si no fuese por su encuentro cercano con los insectos durante su infancia. Tales son los casos de *Henry W. Bates*, quien explicó el **mimetismo** animal; *Alfred Wallace* y *Charles Darwin*, artífices de la teoría de la **selección natural**; *Gregor Mendel*, padre de la **genética moderna**; *Theodosius Dobzhansky*, referente de la **biología evolutiva**; y *Alexander von Humboldt*, padre de la **biogeografía** [5].

Claramente, la capacidad incesante de los niños de hacerse preguntas es el motor para desarrollar la vocación naturalista

y el pensamiento científico [2,6]. No obstante, esa capacidad puede ser mucho más desarrollada si aseguramos que los niños accedan a lugares donde palpén las formas, vean los colores y escuchen directamente los sonidos de la vida silvestre [7]. Lamentablemente, la tendencia de resguardar a los niños en una sala de clases o en sus hogares frente a una pantalla electrónica y la pérdida de áreas verdes debido a la urbanización acelerada nos aleja cada vez más de la naturaleza [5,7]. Afortunadamente, el espíritu naturalista aún reina con fuerza en muchos ciudadanos comunes. La oportunidad de desarrollar un proyecto escolar basado en insectos nos permitió evidenciar con profunda satisfacción como los padres se convirtieron en activos participantes y como disfrutaron tanto o mucho más que los propios niños.

Nuestro propósito es promover el conocimiento y la conservación de la “insecto-fauna” del bosque valdiviano, enfatizando su rol ecológico y educativo. El material fue preparado pensando en canalizar parte de la curiosidad de los niños, darle a los padres una herramienta para responder algunas de las preguntas de sus hijos y generar un material de apoyo a la educación escolar. Nuestra esperanza es que la guía logre concientizar sobre la importancia de conocer y proteger nuestra “insecto-diversidad” local.

EL PLANETA TIERRA - UNA PLÉTORA DE VIDA

Si un explorador extraterrestre aterrizara en la Tierra, ¿Cuál sería su primera pregunta? Pienso que el extraterrestre querría saber el número y variedad de organismos vivientes en el planeta...Sorprendentemente, los humanos no podemos ni siquiera aproximarnos a una respuesta ante la inquietud del extraterrestre. Robert M. May [8]

El comentario de Robert May refleja la inmensa incertidumbre con que los científicos naturalistas han vivido por mucho tiempo frente a una pregunta esencialmente básica: ¿Cuántas especies o formas de vida comparten el planeta Tierra con nosotros? A pesar de los 256 años de clasificación taxonómica, esta simple pregunta no ha sido fácil de responder debido a que muchos ambientes terrestres y marinos aún no han sido explorados, muchas especies no descritas son crípticas y diminutas, la cantidad de taxónomos es reducida con relación a la que se requiere y los costos de describir nuevas especies son muy elevados. Describir todas las especies que aún no han sido clasificadas requeriría 1200 años, 303.000 taxónomos y un costo de casi \$364 billones de dólares [9]. Muchos científicos especializados han usado la mejor información disponible, tanto empírica como teórica, para dar una respuesta convincente al “extraterrestre de May”. Sin embargo, aún existe mucha controversia acerca del número total de especies que podrían habitar nuestro planeta. De hecho, las estimaciones oscilan entre 5 y 10 millones de especies [8,10], siendo la cantidad más probable aproximadamente 11 millones [11]. Hasta el año 2011, el número total de especies conocidas llegaba a 1.438.769 (1.244.360 especies terrestres + 194.409 especies

marinas [11]). Sin embargo, esta cantidad solo representaría el 13% de las 11 millones de especies que compartirían el planeta Tierra con nosotros [11].

Pero ¿Por qué es tan importante para la humanidad saber cuántas especies habitan nuestro planeta? El planeta Tierra es el único lugar conocido hasta ahora que sustenta vida en todo el cosmos. No obstante, vivimos bajo una permanente crisis ambiental y las crisis económicas pueden ocurrir en cualquier momento. Actualmente nuestro planeta “soporta” a más de 7 mil millones de personas [12,13] y la presión sobre los recursos naturales está causando la extinción casi instantánea de muchas plantas y animales [14]. Conocer el número total de especies es fundamental para conservar la diversidad biológica y sus beneficios directos e indirectos para el hombre frente a los serios problemas ambientales que sufre el planeta Tierra. La investigación científica ha demostrado que las especies silvestres nativas son fundamentales para la mantención de los ecosistemas, la salud humana, la producción agrícola y las economías locales [15]. La salud integral de los ecosistemas significa también el bienestar integral de las personas.



LOS INSECTOS - CREATURAS “MEGA” DIVERSAS

Luego dijo Dios: Produzca la tierra seres vivientes según su género, bestias y serpientes y animales de la tierra según su especie. Y fue así. E hizo Dios animales de la tierra según su género, y ganado según su género, y todo animal que se arrastra sobre la tierra según su especie. Y vio Dios que era bueno. Génesis I: 24-25

Según la evidencia científica, la vida sobre nuestro planeta habría comenzado hace casi 3,5 billones de años [16] y desde entonces muchas nuevas formas de vida emergieron y se diversificaron. A pesar que durante ese tiempo muchas especies desaparecieron como consecuencia de catástrofes naturales, el balance final fue una abrumadora diversidad de especies sobre la Tierra. De hecho, la extinción de los dinosaurios fue compensada con la floreciente diversificación de los mamíferos.

Los insectos aparecieron hace casi 300 millones de años y constituyen uno de los grupos animales más diversos y abundantes [17,18,19]. Hasta ahora, los especialistas han clasificado casi 1 millón de especies de insectos, pero estiman que la cantidad total llegaría a 5 millones o más [20]. Así, la proporción de especies conocidas representa solo el 25% o menos del total de especies de insectos que habitarían el planeta. Los insectos también representan casi el 71% de todas las especies animales conocidas [18,21,22] y les ha merecido ser llamados “organismos mega-diversos”. Entre estos, los grupos más diversos son los coleópteros (400.000 especies descritas), dípteros (152.956 especies descritas), hemípteros (88.000 especies descritas), himenópteros (115.000 especies descritas) y lepidópteros (174.250 especies descritas)[20]. En el caso de los

coleópteros, algunos expertos estiman que la cantidad de especies alcanzaría a casi 1 millón de especies [20].

Por su gran diversidad de especies, los insectos también son diversos en sus modos de vida ocupando una gran variedad de ambientes terrestres y acuáticos y tolerando un amplio rango de condiciones climáticas [23]. Algunas especies están invadiendo incluso el continente antártico. Para alcanzar su estado adulto, muchas especies pasan por distintos **estadios** o fases de desarrollo –lo que se conoce como **metamorfosis**- y cada estadio puede ocurrir en distintos **microhábitats**. Sus modos de desplazamiento son variados, pudiendo moverse activamente (ej.: voladores, caminadores, trepadores, saltadores) y/o pasivamente aprovechándose de otros animales o incluso del viento. De esta manera, los insectos pueden ocupar casi todos los espacios y rincones dentro de un ecosistema natural [23]. En los bosques, la estrecha relación de diversas especies de insectos con diversas especies de plantas incrementa la diversidad de **interacciones mutualistas**. Como veremos más adelante, las particulares características ecológicas, morfológicas y conductuales de los insectos los hace agentes de gran importancia ecosistémica y de gran beneficio para la humanidad.



LOS INSECTOS - MICROCONDUCTORES ECOLÓGICOS

Ellos [los insectos] ayudan a enfatizar nuestra ignorancia general sobre la diversidad y los roles de muchos de los organismos que conducen y mantienen los procesos ecológicos que sustentan a las comunidades naturales. Tim R. New [19]

Los insectos cumplen varios roles importantes que garantizan la función y estabilidad de los ecosistemas naturales. Primero, por su abundancia y propiedades nutritivas, ellos constituyen una fuente importante de alimento para otros animales que componen las **redes tróficas** [24]. Por ejemplo, los grillos del bosque valdiviano son consumidos en gran proporción por un pequeño marsupial conocido como “monito de monte” y por el concón, un búho de bosque. En praderas agrícolas, las larvas de coleópteros y lepidópteros que se desarrollan en el suelo forman una parte importante de la dieta de tiuques, treiles, bandurrias, gaviotas y zorzales. Segundo, los insectos tienen la capacidad de mantener la dirección del flujo de la materia y energía en los ecosistemas [17,18]. Los insectos **herbívoros**, **detritívoros**, **carroñeros** y **depredadores** tienen gran participación en estos procesos. Algunos escarabajos terrestres tales como silfas y peorros consumen cadáveres o heces de mamíferos contribuyendo a la limpieza del ambiente y a la reintegración de la materia orgánica al suelo. Los insectos **epigeos** tales como hormigas y varios escarabajos contribuyen al removimiento del suelo lo cual ayuda a su ventilación y a la reintegración de la materia orgánica al ecosistema [23,24,25]. Tercero, los insectos promueven el aumento de la biodiversidad dentro del ecosistema en que habitan. Muchas especies

de coleópteros en su estado larval construyen galerías en los troncos de árboles, los cuales sirven como refugio y sitios de reproducción para muchos otros invertebrados tales como grillos y arañas [23]. Debido a esta función, tales especies son conocidas como “ingenieros ecológicos” [17]. Los insectos depredadores tienden a consumir a los invertebrados más abundantes aumentando la disponibilidad de recursos para aquellas especies menos abundantes. Las avispas **parasitoides** pueden matar grandes arañas [23] lo cual impide que otros pequeños invertebrados sean depredados. Un ejemplo son los arañuelos azules (*Pepsis* spp.) cuyas hembras ponen sus huevos en la “araña pollito” después de matarla. Cuarto, muchas especies de insectos cumplen un rol polinizador y son elementos clave en el mecanismo reproductivo de las plantas silvestres [17,26]. Aunque las abejas son los insectos **polinizadores** más conocidos, muchas otros insectos nativos son importantes polinizadores [23,26,27]. Estas son solo algunos de los muchas funciones que lo insectos tienen en los ecosistemas. Las comunidades animales establecen redes complejas de interacción y posiblemente existen varios otros roles de los insectos que aún no hemos identificado.



LOS INSECTOS Y EL HOMBRE – SIEMPRE JUNTOS



Donde quiera que vayamos, allí están ellos. Anónimo

Los insectos se vinculan con el hombre mediante numerosas relaciones tanto beneficiosas como perjudiciales. Sus beneficios incluyen la mantención de [servicios ecosistémicos](#), producción de alimento y materia prima, control de plagas, tratamiento médico, avances en medicina, biología y bioingeniería, comprensión de la conducta humana, vigilancia ambiental y recreación. Como ya mencionamos, los insectos participan en varios procesos ecológicos que aseguran la “salud” de los ecosistemas. Varias culturas asiáticas incluyen en su dieta larvas, pupas y adultos de saltamontes y otros insectos [28-31]. Por supuesto, la miel producida por las abejas es uno de los alimentos más relevante para la humanidad [31,32]. La seda es producida por la oruga de la polilla *Bombyx mori* para formar su capullo. Las avispas parasitoides pueden contribuir al control natural de otros insectos que constituyen plagas agrícolas y forestales [33,34]. La [apiterapia](#) puede ayudar a aliviar dolores de hueso, músculos y articulaciones [31]. La investigación genética y neurobiológica de las moscas del género *Drosophila* ha sido útil en la identificación de compuestos antimicrobianos y la comprensión de la [enfermedad de Parkinson](#) [35]. Por su alta tasa de [mutación](#), estas moscas también han sido clave en la comprensión de la evolución biológica [16]. Las hormigas y abejas sociales han ayudado a comprender fenómenos so-

ciobiológicos y la conducta humana [36]. Los ojos y la anatomía de los insectos han sido fundamentales en el desarrollo de cámaras multi-lentes y la robótica [37]. Por su sensibilidad a los cambios ambientales, muchos insectos sirven como indicadores del estado de salud de los ecosistemas [38]. La observación de insectos silvestres con rasgos carismáticos y de diversos colores tales como coleópteros y mariposas contribuyen a fomentar el ecoturismo. Los insectos carroñeros tales como moscas y cucarachas son herramientas clave en medicina forense y criminología ya que su presencia y estadios de desarrollo en cadáveres humanos permiten saber con exactitud la fecha de muerte [30,39]. Los principales perjuicios de los insectos son la transmisión de enfermedades (ej.: [mal de chagas](#), [malaria](#), [dengue](#), [zika](#)), infestación de cultivos agrícolas (ej.: pulgones) y plantaciones forestales (ej.: polilla del brote), daño material (ej.: termitas) e invasión de viviendas (ej.: moscas, cucarachas) [30,31,34,40-45]. Cabe señalar que muchas de las especies de insectos dañinos son alóctonos que llegaron a nuestro país debido a la exportación de productos vegetales [41,46]. En su conjunto, los insectos son mucho más beneficiosos que dañinos para la humanidad. Si aún conocemos sólo una pequeña proporción de especies, tal vez conocemos mucho menos todos sus beneficios.

INSECTOS - "BICHOS MULTICULTURALES"

Fue como si alguien hubiera tomado una diminuta perla de vida pura y la haya engalanado lo más delicadamente posible con plumones y plumas, y la hubiera puesto a danzar y zigzaguar para mostrarnos la verdadera naturaleza de la vida. Virginia Woolf [47]

Los insectos han estado presentes en la visión **cosmológica** de numerosas culturas ancestrales. En el Antiguo Egipto el escarabajo pelotero era considerado sagrado y lo relacionaban con la creación, la reproducción, la virilidad, la sabiduría, la renovación, la resurrección y la inmortalidad. En la cultura Maorí las mariposas simbolizan el regreso de las almas de los muertos. Similarmente, en el pueblo mapuche el moscardón (diwllíñ), el moscón azul (kallfü püllomeñ) y las mariposas (llangkellangke) representan el alma de los parientes difuntos [48]. Los insectos han inspirado todas las expresiones del arte humano [30,31]. En la literatura hay varias novelas, cuentos y poesías inspiradas en los insectos [30]. Algunos ejemplos son "El Escarabajo de Oro" (Edgar Allan Poe) "Metamorfosis" (Franz Kafka), "Insectos Poéticos" (Erick Brown [49]), "El Insecto" (Pablo Neruda) e "Invención del Insecto" (Carlos Ruiz-Tagle). En la música bien conocido es el "El Vuelo del Moscardón" de Nikolái Rimski-Kórsakov. La popular canción mexicana "la cucaracha" es patrimonio cultural del pueblo latinoamericano y la canción "Hay una mosca que se cayó en la sopa" es un ícono nacional de la entretención infantil. Inevitablemente la diversidad de formas y colorido de los insectos ha inspirado fuertemente el arte visual [28]. Muchos naturalistas antiguos fueron al mismo tiempo excelentes

dibujantes y pintores (Robert Hooke, Charles Darwin, Alfred Wallace, Claude Gay). La mantis religiosa fue una musa inspiradora del pintor surrealista Salvador Dalí y del pintor cubista Pablo Picasso. En el arte fotográfico y digital un bello ejemplo es "Un Resplandor de Libélulas" [50]. En el cine muchas son las obras basadas en insectos incluyendo películas de ficción (ej.: "Invasión", "La Mosca"), terror (ej.: "Locust"), aventura (ej.: "La Momia") y de dibujos animados para niños (ej.: "Bichos", "Hormiguitas", "La Gran Aventura de la Abeja"). Por la dedicación y cuidados que implican, las colecciones de insectos creadas y mantenidas en universidades y museos también pueden ser consideradas obras de arte. Varios tipos de insectos con caracteres llamativos son usados por museos y parques como atractivos recreacionales y turístico [51,52]. El arte-deporte de la "pesca con mosca" nos puede llevar a conocer mucho sobre insectos acuáticos [53]. La observación de la migración de larga distancia de la mariposa monarca ha inspirado el turismo científico y ha concientizado a la ciudadanía acerca de proteger sus sitios de reproducción. Así, un turismo basado en insectos bien manejado puede asegurar el disfrute público y promover la salud psicológica y espiritual de las personas. *Longue vie aux insectes!*



¿PORQUÉ PROTEGER A TODOS ESOS "BICHOS"?



Los seres humanos y este planeta tienen sus destinos entrelazados. Holmes Rolston III [54]

Como ya mencionamos anteriormente, los insectos tienen una gran importancia económica, social y cultural. Sin ellos, muchos de los avances de la sociedad humana no hubieran sido posibles. Tal vez muchas de las especies que aún faltan por describir guardan importantes beneficios para nosotros. Así, tenemos la obligación **ética** de protegerlos. Desde un punto de vista biológico, la protección de los insectos silvestres nativos implica tener en cuenta muchos aspectos de su **historia natural** y **ecología**. Sin considerar nuestra ignorancia de su real diversidad, algunos aspectos relevantes que justifican nuestra preocupación por conservarlo y protegerlos son los siguientes: (1) muchas especies son ecológicamente especializadas, siendo muy sensibles a la pérdida de sus microhábitats; (2) muchas especies tienen una distribución espacial muy restringida, siendo propensos a una **extinción local**; (3) muchas especies están adaptadas fuertemente a condiciones **microclimáticas** específicas y los cambios en estas condiciones pueden alterar su conducta, reproducción y tamaño poblacional; (4) muchas especies tienen una capacidad de **dispersión** muy reducida, por lo cual son muy sensibles a la **fragmentación** de sus hábitats; (5) muchas especies son estrictamente nocturnas y estudiarlas plantea un desafío metodológico al investigador; y (6) muchas especies tienen tiempos de generación cortos y

pueden manifestar fuertes variaciones temporales en su abundancia, obligando a realizar observaciones durante muchas generaciones para conocer la verdadera tendencia de su tamaño poblacional [17-19].

En el caso de los insectos de bosque, el principal obstáculo para avanzar en su conservación biológica es que apenas conocemos la historia de vida de muy pocas especies. Además, los ecosistemas boscosos presentan una estructura diversa y compleja lo que dificulta el estudio de muchas especies. Los insectos asociados a las copa de los árboles no son fáciles de coleccionar y el suelo dentro del bosque es muy dinámico debido a la caída sostenida de material vegetal desde el **dosel** [55]. Varias especies son de hábitos nocturnos y de colores crípticos, lo cual se traduce en que muy pocos investigadores las estudien.

Algunas acciones pequeñas pero significativas con las que puedes contribuir a la conservación de nuestros insectos de bosque es minimizar la alteración de sus microhábitats (ej.: troncos en el suelo, hojarasca), no coleccionar innecesariamente estadios de desarrollo temprano (huevos, larvas, pupas) y devolver a sus hábitats a aquellos insectos nativos que encuentres vivos. La conservación de la vida silvestre es una misión multi-generacional y todos estamos involucrados.

"BICHOS DE ORO" - INSECTOS COMO CAPITAL NATURAL

...si sólo las hormigas, las abejas y las termitas fueran removidas del planeta, la vida terrestre probablemente colapsaría. David Grimaldi & Michael Engel [56]



Los insectos operan tanto como los “ingenieros” y los “obreros” que mantienen los ecosistemas funcionando y produciendo “a toda máquina”. Gracias a esto, ellos proporcionan una variedad de bienes y servicios a la humanidad. Así, los insectos conforman una parte importante del capital natural; es decir, la reserva de riqueza ecológica o los activos ambientales que sustentan el bienestar humano [57]. Similar a lo que es el capital financiero en una cuenta bancaria, el capital natural genera riqueza y beneficios adicionales a la humanidad en forma de servicios ecológicos [58]. Las estimaciones sobre el valor económico de algunos servicios ecológicos generados por los insectos han resultado en cifras billonarias.

La polinización por los insectos silvestres puede resultar en una producción de frutos y vegetales con un valor anual de un billón de dólares [59]. La polinización de cultivos agrícolas por la abeja melífera (*Apis mellifera*) puede aumentar la producción y calidad de frutos, semillas, vegetales y forraje por un valor total anual de 14,6 billones de dólares [60]. Mediante su acción depredadora y parasitoide, los insectos nativos pueden disminuir los costos anuales del control biológico de los insectos dañinos a la agricultura en casi un 35%. En algunos casos, este porcentaje representa un ahorro anual de casi 4,5 billones de dólares [59]. La acumulación de heces en praderas con

gran cantidad de ganado conlleva un problema de higiene ambiental. Pocos ganaderos saben que los escarabajos estercoleros son muy eficientes en enterrar las heces del ganado doméstico. Con esta simple acción, los escarabajos mejoran el sabor del pasto para el ganado, reciclan el nitrógeno y minimizan la aparición de plagas de mosquitos. Los costos de estos servicios pueden alcanzar un valor total anual de 0,38 billones de dólares [59]. Los insectos constituyen una fuente de alimento que sustenta gran parte de la vida silvestre. Mediante esto, los insectos garantizan una serie de actividades recreativas y comerciales tales como la caza menor, la pesca deportiva y la observación de aves. En países desarrollados, el gasto global anual que la ciudadanía hace por estas actividades llega a casi 50 billones de dólares. El valor de otros servicios ecológicos prestados por los insectos tales como la purificación del agua y la fertilización del suelo aún no han sido estimados, pero sin duda alcanza cifras billonarias.

A pesar de su gran valor económico, los insectos silvestres están sufriendo los efectos negativos de la pérdida y contaminación de hábitats, uso excesivo de pesticidas y la invasión de especies no nativas [61]. Esto pone en riesgo el capital natural disponible y si no lo cuidamos y usamos con austeridad nuestro planeta quedará en la “bancarrota”.

EDUCANDO CON “BICHITOS”



Comprender a los insectos es un prerrequisito para una comprensión más amplia de la vida. William J. Fischang [62]

¿Por qué un profesor debería usar insectos en la enseñanza escolar? ¿Por qué no están siendo usados en todas las escuelas? ¿Cómo pueden ser usados apropiadamente con propósitos educativos? ¿Qué grupos de insectos son más adecuados para trabajar con niños? Independiente de la respuesta a estas preguntas, lo esencial es no olvidar que los niños en su infancia temprana poseen una inmensa curiosidad acerca del mundo que los rodea y manifiestan esa curiosidad haciendo preguntas a sus padres, abuelos y/o profesores [63]. En muchos casos no tenemos todas las respuestas que los niños “exigen” para explicarles cómo funciona el mundo natural. Pero debemos recordar también que ellos aprenden de manera concreta con ejemplos concretos [64-66]. Qué mejor para esto que los insectos entonces!

No cabe duda que los insectos son animales virtuosos como un recurso educativo [67]. A diferencia de muchos animales **vertebrados** y otros **invertebrados**, los insectos reúnen una serie de ventajas y requisitos para propósitos educativos. Primero, son fáciles de encontrar, coleccionar, manipular y mantener en la sala de clases [67,68]. Los insectos están en lugares tan cercanos como la cocina o el patio de la casa. De hecho, los insectos son los primeros animales silvestres con quienes los niños entran en contacto. Los profesores pueden pro-

verse de material coleccionando insectos muertos a lo largo de la primavera y verano. Por ejemplo, entre los meses de octubre y noviembre es común encontrar “pololos” y “sanjuanitos” muertos en las calles y patios. Segundo, con algunas excepciones (ej.: vinchucas, “peorros”), los insectos vivos no son peligrosos para los niños [69]. La mayoría de las especies pueden ser tomados directamente con la mano. Tercero, sus diversos y llamativos colores, formas y adaptaciones atraen y despiertan rápidamente el interés y motivación de los niños [67]. Cuarto, pueden ser utilizados transversalmente en programas y proyectos educativos dentro de un colegio. Las actividades que involucran la descripción de insectos son útiles para desarrollar habilidades literarias, artísticas y científicas [70]. Por su importancia económica, los insectos pueden ser aprovechados como ejemplos para desarrollar habilidades matemáticas. Finalmente, en Biología y Ciencias Naturales los insectos pueden ser usados en variados experimentos de laboratorio y de campo [68].

Todas estas virtudes de los insectos deberían invitar al profesor a tenerlos siempre en cuenta en la enseñanza escolar. Los educadores ambientales también deberían considerarlos un recurso importante. Bien usados, los insectos conducen a experiencias educativas exitosas y significativas.

"LA VIE EST BELLE" - LOS INSECTOS VISITAN LAS ESCUELAS

Durante el año 2013 desarrollamos un proyecto educativo cuyo propósito fue promover el conocimiento y conservación de los insectos del bosque valdiviano en tres escuelas del sur de Chile (ver página siguiente). La fortaleza del proyecto fue la aplicación de actividades que aseguraron un contacto directo con distintas especies de insectos, tanto en la sala de clases como al aire libre. Los niños tuvieron la oportunidad de visitar la "Colección Entomológica Ernesto Kraemer" en la Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales de la Universidad Austral. Además, los niños pudieron expresar todo su espíritu naturalista colectando insectos por ellos mismos en el Jardín Botánico y Arboretum de la Universidad Austral, y después describiendo sus hallazgos. De esta manera, logramos establecer un fuerte vínculo entre niños, padres, profesores e investigadores.

Aunque el alcance del proyecto fue acotado, las actividades pueden ser aplicadas a un mayor número de establecimientos escolares. Los métodos usados son adaptables a las condiciones propias de cada escuela. De hechos, las actividades realizadas son adaptaciones de métodos aplicados en Canadá y Japón [2,5].

Como una manera de plasmar el entusiasmo de los niños durante el desarrollo de nuestro proyecto, en las páginas siguientes presentamos algunas imágenes de las distintas actividades que vitalizaron a esos pequeños naturalistas.

Palabras de Experiencia

Creo que un buen profesor debe simplificar en lugar de complicar las cosas llenando de detalles las horas de clase, pero si los debe incluir en la materia, debe hacerlo de la forma más llamativa posible.

Jaime E Araya [30]

...las actividades exploratorias asociadas a cierto nivel de investigación son más exitosas en promover el interés, estimular el pensamiento y el aprendizaje y desarrollar atributos científicos tales como la curiosidad y el pensamiento deductivo. Los insectos pueden contribuir eficazmente en este sentido.

Jaime Solervicens, Patricia Estrada, Elizabeth Chiappa & André Alviña [68]

Los niños son naturalmente curiosos acerca del mundo y quieren saber lo que más puedan. Ellos quieren saber de dónde viene el soplo del viento, cómo crecen los árboles, por qué los peces tienen aletas y dónde van las tortugas en el invierno... Ellos quieren ser los descubridores, los experimentadores y los constructores de su "teoría".

Ruth Wilson [71]

...los artrópodos son sin duda uno de los mejores "modelos" para la fortalecer la colaboración entre las escuelas, las comunidades y los investigadores.

Crystal Ernst, Kristen Vinke, Donna Giberson & Christopher Buddle [2]



Estudiantes del 5to Año Básico de la Escuela Municipal N° 1 Chile de Valdivia capturando insectos voladores con redes de mano en el Jardín Botánico de la Universidad Austral (A), aprendiendo sobre la anatomía de los insectos en la sala de clases (B) y festejando la oportunidad de experimentar directa y libremente el contacto con los insectos y la naturaleza (C).

Hoy, los niños están conscientes de las amenazas al medioambiente, pero su contacto físico, su intimidad con la naturaleza, se está desvaneciendo.

Richard Louv [7]



Niñas del Colegio María Auxiliadora de Valdivia observando insectos en el Jardín Botánico de la Universidad Austral (A), aprendiendo sobre las características de los insectos (B), y aprendiendo a montar un insectario (C).



... necesitamos... lugares donde ningún letrero explicativo nos entrometa su mensaje para robarnos nuestra respuesta espontánea.

Robert M. Pyle [1]



Estudiantes del Colegio Lidia González Barriga de Collipulli preparándose para una jornada de captura de insectos en el patio de su colegio (A), y visitando la Colección de Insectos “Ernesto Kraemer” y (B) colectando insectos en el Arboretum (C) de la Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales de la Universidad Austral de Chile.



...podríamos concluir que todos los niños nacen entomólogos hasta que aprenden a no serlo.
Kawahara & Pyle [5]

Niños de la Escuela Felipe Barthou Coveaux de Lanco observando insectos bajo lupas estereoscópicas en el laboratorio de entomología de la Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Valdivia (A), y aprendiendo a montar insectos en la sala de clases (B).



Nada hay en la mente que no haya estado antes en los sentidos
Aristóteles



Una de las actividades de nuestro proyecto incluyó el uso de expresiones artísticas para destacar las formas y conductas de los insectos. Al finalizar la ejecución del proyecto los mejores dibujos fueron premiados. Abajo algunos de los trabajos ganadores.



Toma una caminata con tus niños cerca de tu hogar, en un parque, o incluso a orillas de un camino, y busca los colores de la naturaleza.

Jennifer Ward [72]

LOS INSECTOS DEL BOSQUE VALDIVIANO

En mi patria existe gran variedad de animales, aves y bichos chicos...Yo conozco el sanjuán o pololo, que luce un vistoso verde ... Además, hay el ciervo volante, la luciérnaga y el gusano de luz o la candelilla. Pascual Coña [73]

El bosque lluvioso templado valdiviano representa una verdadera isla biogeográfica en el confín del Sudamérica (35-48° S; ver fig. 1). Esta formación boscosa está completamente separada por extensas barreras naturales (Océano Pacífico, Desierto de Atacama, Cordillera de los Andes) de las fuentes ancestrales de su biota [74,75] y se encuentra a más de 1000 km del bosque tropical más cercano. Su vegetación está influenciada por la alta pluviosidad que existe en el sur del país caracterizándose por una alta proporción de especies siempreverde y una vegetación arbustiva muy diversa. Además, es común encontrar árboles añosos (200-600 años de edad) de gran tamaño (30-40 m de altura).

La **insularidad** geográfica del bosque valdiviano le ha otorgado su principal característica: su extraordinario **endemismo**. Esto es, la existencia de una gran número de especies únicas. El grado de endemismo al nivel de especies alcanza casi el 50% para enredaderas leñosas, 45% para todos los animales vertebrados, 76% para anfibios, 50% para peces de agua dulce, 36% para reptiles, 33% para mamíferos, y 30% para aves [75]. Con respecto a los insectos, los expertos han descrito cerca de 11000 especies para todo Chile entre los cuales los coleópteros representan casi el 38% (4.226 especies)[76]. Una gran proporción de éstas habitan o son propias de nuestros bosques nati-

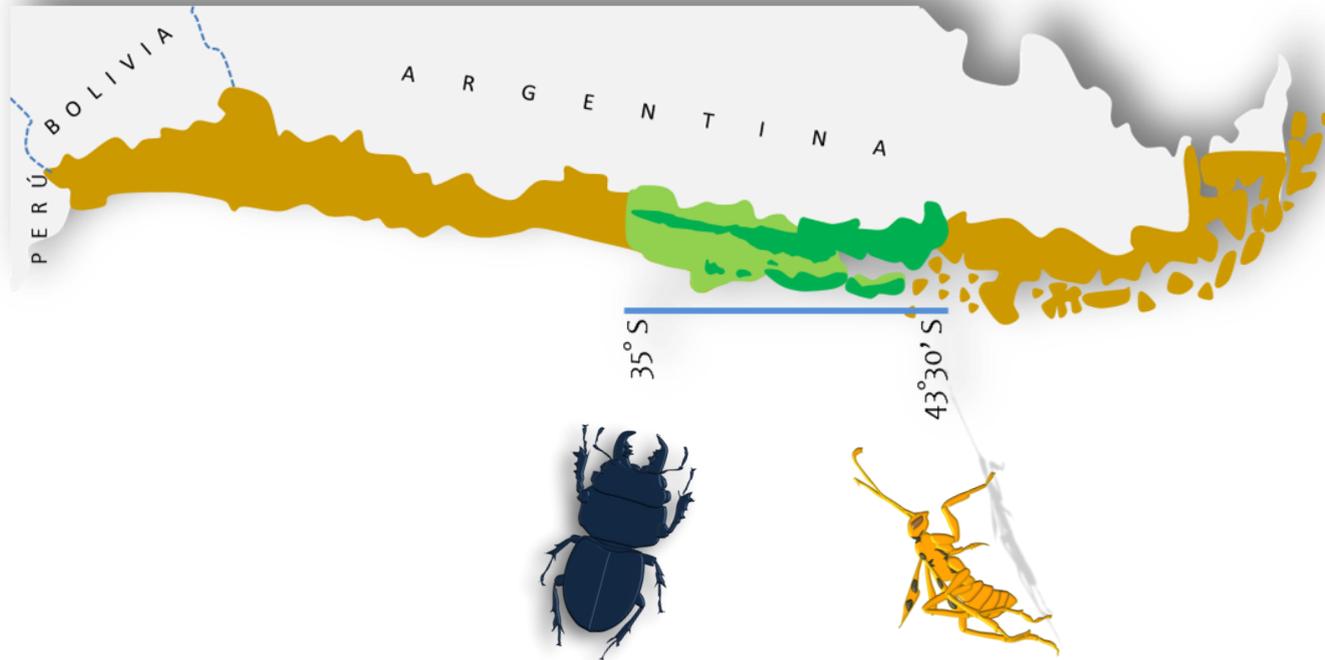
vos [77-82]. A pesar que los especialistas no han calculado el grado de endemismo de los insectos del bosque valdiviano, sin duda que este debe ser muy alto. El gran obstáculo para esto es el enorme vacío de conocimiento de muchas especies de “interés no comercial”. Esto también ha impedido determinar de mejor manera el estado de conservación de la **entomofauna** forestal chilena.

No cabe duda que la entomofauna forestal nativa es altamente diversa. De hecho, esto ha obligado a los entomólogos chilenos a tratar de manera separada los distintos ordenes, familias o géneros de insectos [83-99]. Así, sería pretensioso elaborar una guía que incluyas todos los insectos que habitan el bosque valdiviano. Por esta razón, aquí incluimos sólo una parte de las especies más típicas. El término “típicas” lo extendemos a aquellas especies propias o que son frecuentes de observar en el interior o bordes del bosque valdiviano.

Cabe enfatizar que esta no es una guía de reconocimiento, sino una guía educativa. Por sobre todo, nuestro propósito esencial es que todos nosotros descubramos y redescubramos la belleza de los insectos y comprendamos su valor ecológico, educativo, científico y cultural.



Figura 1. Ecorregión del bosque valdiviano lluvioso. El color verde claro y verde oscuro indican gruesamente la distribución original (año 1550) y actual (año 2007) del bosque valdiviano, respectivamente. [100]

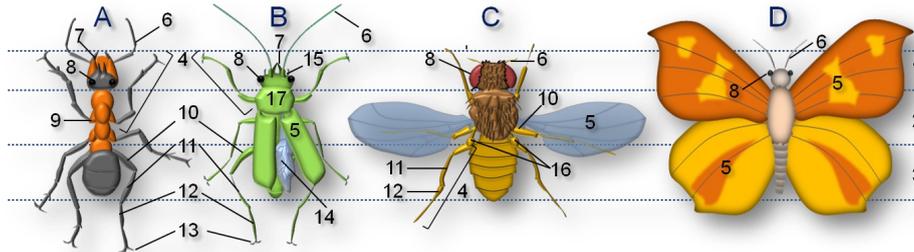


ANATOMÍA BÁSICA DE LOS INSECTOS

La anatomía de los insectos es compleja. Su exoesqueleto está compuesto de múltiples piezas bien ensambladas y adaptadas según las distintas necesidades de cada especie. Los entomólogos denominan a cada una de estas piezas con nombres técnicos que son difíciles de aprender y recordar por los niños y los ciudadanos comunes. Por esta razón, aquí entregamos una descripción de la anatomía externa de los insectos

basada en una terminología simple y privilegiando aquellas partes del cuerpo que son rápidamente observables (Fig. 1). Sin embargo, será necesario mencionar algunos términos técnicos que denotan estructuras específicas del cuerpo. Tales términos pueden parecer extraños para el novato, pero en poco tiempo serán muy familiares.

Figura 2. Anatomía básica de un insecto



A.- Hormiga
B.- Escarabajo
C.- Mosca
D.- Mariposa

1.- Cabeza
2.- Tórax
3.- Abdomen
4.- Patas
5.- Alas de vuelo

6.- Antenas
7.- Mandíbulas
8.- Ojos
9.- Coxa
10.- Fémur

11.- Tibia
12.- Tarso
13.- Uña
14.- Ala interna
(coleópteros)

15.- Palpos
16.- Halterios o balancines
(moscas)
17.- Pronoto
(coleópteros)

ORDENES DE INSECTOS INCLUIDOS EN LA GUÍA

Orthoptera u Ortópteros [griego: orthós = recto + pteron = alas; alas rígidas]. **Cuatro** alas, o sin alas. **Alas** reducidas o recortadas: par superior, duras; par inferior, membranosas. **Antenas** cortas o largas. **Boca** con mandíbulas fuertes. **Fémures** posteriores desarrollados. **Saltadores**. **Metamorfosis** incompleta: huevo→ninfa→adulto. **Ej.:** saltamontes, grillos.

Phasmatodea o Fásmidos [griego: phasma = fantasma]. **Cuerpo** alargado y cilíndrico como palito, o aplanado como hoja. **Patas** similares en tamaño. **Alas** normales, alas cortas o sin alas. **Mimetismo** desarrollado. **Metamorfosis** incompleta. **Ej.:** palotes, insecto hoja.

Blattodea o Blatodeos [latín: blatta = cucaracha]. **Cuerpo** ovalado y aplanado. **Cabeza** pequeña cubierta por el pronoto. **Antenas** largas y finas. **Patas** largas y espinosas. **Boca** con mandíbulas. **Cuatro** alas: par superior, **coriáceas**; par inferior, membranosas. **Metamorfosis** incompleta. **Ej.:** cucarachas.

Isoptera o Isópteros [griego: iso = igual + pteron = alas; alas de igual tamaño]. **Cuerpo** alargado y globoso. **Forman** castas sociales: obreras, hembras sin alas; soldados, hembras y machos con cabeza grande y mandíbulas fuertes; reproductores alados, individuos maduros (imago) que producen reinas y reyes (pierden las alas inmediatamente después de copular). **Metamorfosis** incompleta. **Ej.:** termitas.

Hemiptera o Hemípteros [griego: hemi = mitad + pteron = alas; media ala]. **Cuerpo** con forma pentagonal. **Cuatro** alas: par superior endurecidas y par inferior membranosas. **Algunas** especies poseen alas superiores con la mitad anterior endurecida y la mitad posterior membranosa (hemielítritos). **Boca** con forma de pico adaptado para perforar y succionar fluidos de vegetales (savia) y animales (sangre). **Metamorfosis** incompleta. **Ej.:** chinches, cigarras.

Coleoptera o Coleópteros [griego: koleos = estuche + pteron = alas; alas como estuche]. **Cuerpo** con formas y colores variados. **Boca** con mandíbulas duras. **Cuatro** alas: par superior, duras y cóncavas, par inferior, membranosas. **Metamorfosis** completa: huevo→larva→pupa→imago o adulto. **Larvas** con una cápsula **cefálica** notoria y mandíbulas duras. **Ej.:** gorgojos, mariquitas, sanjuanés, pololos.

Mecoptera o Mecópteros [griego: mekos = larga + pteron = alas; alas alargadas]. **Cuerpo** con forma de tubo. **Cabeza** alargada. **Boca** con mandíbulas. **Antenas** largas y finas. **Dos** pares de alas largas, membranosas y de igual tamaño. **Metamorfosis** completa. **Larvas** con forma de oruga. **Ej.:** mosca escorpión.

Lepidoptera o Lepidópteros [griego: lepid = escama + pteron = alas; alas con escamas]. **Dos** pares de alas planas, anchas, membranosas y con escamas. **Boca** con una larga trompa de

forma espiral (espiritrompa) usada para succionar néctar. **Me**tamorfosis completa. **L**arvas con mandíbulas y cinco patas falsas al final del abdomen. **Ej.:** mariposas, polillas.

Diptera o Dípteros [griego: di = dos + pteron = alas; dos alas]. **D**os alas membranosas y adaptadas para el vuelo. **A**las inferiores transformadas en halterios o balancines cuya función es controlar la dirección durante el vuelo. **M**etamorfosis completa. **L**arvas vermiformes; es decir, con forma de gusano. **Ej.:** moscas, zancudos.

Hymenoptera o himenópteros [griego: hymen = membrana + pteron = alas; alas membranosas]. **C**uerpo estrangulado en el tórax. **C**uatro alas: par inferior, más pequeñas. **A**las superiores e inferiores se acoplan durante el vuelo por ganchitos diminutos (hamulus). **B**oca con mandíbulas o labios. **H**embras con ovopositor largo o aguijón. **M**etamorfosis completa. **Ej.:** abejas, hormigas, avispas. *En el caso de las hormigas, solo los machos y las reinas tienen alas.

	Ortópteros
	Fasmátidos
	Blatodeo
	Isópteros
	Hemípteros
	Coleópteros
	Mecóptero
	Lepidópteros
	Dípteros
	Himenópteros

FICHAS DESCRIPTIVAS

En las páginas siguientes describimos algunas de las especies típicas del bosque valdiviano. Es decir, aquellas que son propias de este tipo de bosque o que por su amplia distribución son observadas con frecuencia al interior del bosque. Aunque las descripciones son breves, intentamos que sean informativas. Debido a que nuestro público objetivo incluye niños pequeños (6-10 años de edad) hemos evitado descripciones muy detalladas y hemos minimizado el uso de términos técnicos. Cada ficha descriptiva incluye los aspectos siguientes:

NOMBRE COMÚN.- El nombre común o vernacular se refiere al nombre usado por el ciudadano común. Debido a la escasa familiaridad de las personas con gran parte de los insectos de bosque, muchas especies carecen de un nombre vernacular. En esta guía hemos otorgado un nombre común a todas las especies mencionadas basándonos en nombres usados en otros textos, en nuestro contacto con comunidades rurales o simplemente proponiendo nosotros mismos un nombre según algún rasgo notable de la especie. La virtud del nombre común es que permite el uso de un lenguaje sencillo entre expertos y la ciudadanía.

NOMBRE CIENTÍFICO.- Corresponde al nombre que identifica a cada especie como única; ninguna otra especie debe llevar el mismo nombre científico. Este nombre está compuesto de dos palabras: nombre genérico (ej.: *Heteromallus*) y específico (ej.:

spinipes). En aquellos caso en que la identidad de una especie no está bien resuelto, sólo damos el nombre del género al que pertenece.

ORDEN Y FAMILIA.- Al margen de cada imagen incluimos una etiqueta vertical que identifica el orden y familia al cual corresponde cada especie. Dentro de un orden, cada familia reúne a especies con rasgos morfológicos o ecológicos muy similares.

TAMAÑO.- Al pie de cada imagen añadimos una etiqueta que indica el rango de tamaño corporal que alcanza cada especie en su estado adulto. El tamaño corporal lo expresamos principalmente mediante la longitud del cuerpo, pero en el caso de los lepidópteros nos basamos en la extensión de sus alas.

CARACTERÍSTICAS.- Bajo la imagen de cada especie incluimos una descripción morfológica, conductual y ecológica (hábitat y alimentación). Además, indicamos o sugerimos el rol ecológico para cada especie. Las descripciones proporcionadas incluyen información extraída de otros textos sobre insectos chilenos (ver Literatura Consultada) y nuestras propias observaciones. Las palabras coloreadas de celeste dentro de cada párrafo son definidas en el Glosario de Términos (página 72). Los nombres científicos de las especies vegetales y animales mencionadas en la descripción son indicados en la página 74.

GRILLO MOTEADO DE BOSQUE (*Heteromallus spinipes*)

Ortóptero: Rafiidoformido



LONGITUD CORPORAL: 15–25 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado y jorobado; color café oscuro con motas color rojizo y amarillo pardo en todo el cuerpo; antenas más largas que el cuerpo; sin alas. Las hembras tienen un **ovopositor** en forma de sable. **CONDUCTA:** activo todo el año, **arborícola** y terrestre, nocturno y saltador; solitario, en parejas o grupos. **MICROHÁBITAT:** troncos y follaje de árboles viejos, y manto de hojarasca; se refugia en pequeñas oquedades o bajo maderos en el suelo. **ALIMENTACIÓN:** omnívoro; come otros invertebrados y frutos de quileña, una planta trepadora. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos forman parte de la dieta de otros animales del bosque (ej.: monito del monte, roedores, arañas).

GRILLO ROJIZO DE BOSQUE (*Heteromallus spinifer*)

Ortóptero: Rafiidoformido



LONGITUD CORPORAL: 20–30 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado, jorobado y algo rígido; color café rojizo con bandas más claras en las patas; antenas más largas que el cuerpo. Las hembras tienen un ovopositor en forma de sable. **CONDUCTA:** activo todo el año, arborícola y terrestre, nocturno y muy saltador; solitario o en parejas. **MICROHÁBITAT:** troncos o follaje de árboles viejos, y piso del bosque; se refugia en oquedades de árboles. **ALIMENTACIÓN:** carnívoro y carroñero; se alimenta de otros invertebrados tanto vivos como muertos. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos constituyen parte de la dieta de otros animales del bosque (ej.: monito del monte, roedores, arañas) y contribuye a la reintegración de la materia orgánica.

GRILLO ROJO (*Cratomellus armatus*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado, robusto, rígido y de color rojizo; antenas largas; alas muy cortas siendo el par superior rígido; tibiae con espinas duras. Las hembras tienen un ovopositor notorio y en forma de sable. **CONDUCTA:** activo todo el año, arborícola y terrestre, nocturno y saltador moderado; solitario o en parejas. **MICROHÁBITAT:** interior y corteza de árboles viejos, bajo maderos en el suelo y bajo tierra. **ALIMENTACIÓN:** omnívoro; depreda sobre pequeños invertebrados, materia vegetal y detritos orgánicos. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos constituyen parte de la dieta de la lechuga blanca, el concón, chingue, zorro culpeo, zorro chilla, zorro de Darwin y distintas especies de roedores de bos-

LANGOSTA DE BOSQUE (*Tropidostethus angusticollis*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo rígido con dorso en forma de quilla; cabeza pequeña y algo aguzada; pronoto casi triangular; antenas cortas; sin alas; fémur de las patas posteriores con espinas cortas; su color general tiende a ser gris amarillento. **CONDUCTA:** activa todo el año, terrestre, diurna-nocturna; salta con agilidad; solitaria, en parejas o en grupos. **MICROHÁBITAT:** lugares con abundante hojarasca y follaje tanto al interior como en los bordes del bosque. **ALIMENTACIÓN:** herbívora; se alimenta de las hojas de diversas plantas nativas. **ROL ECOLÓGICO:** desconocido; posiblemente los individuos adultos constituyen parte de la alimentación de roedores y aves insectívoras del bosque.

PALOTE (*Bacunculus* spp.)

Fasmátodo: Fasmátido



LONGITUD CORPORAL = 90–140 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo muy alargado, recto, rígido y con aspecto de una ramita seca; color amarillo crema a café oscuro; antenas y patas largas; patas usualmente dispuestas en ángulo recto; sin alas. **CONDUCTA:** observable todo el año; nocturno y se mantiene alejado del suelo; solitario o en parejas; sus movimientos son muy lentos. **MICROHÁBITAT:** follaje de árboles bajos y arbustos, a menudo sobre melí y quila. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; consume hojas tiernas, flores en botón y jugos vegetales de árboles (robles, coigües) y arbustos. **ROL ECOLÓGICO:** desconocido; posiblemente, los individuos adultos constituyen parte de la dieta de algunas arañas, aves y roedores del bosque.

CUCARACHA DE BOSQUE (*Epilampra* spp.)

Blatodeo: Blabérido



LONGITUD CORPORAL = 10–15 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo pequeño, ovalado y aplanado; color café rojizo con borde café claro; cabeza pequeña; antenas largas; patas medianamente largas y delgadas; macho alado con un par de alas duras y un par de alas membranosas. **CONDUCTA:** observable todo el año; arborícola, nocturna y corredora; a menudo solitaria. **MICROHÁBITAT:** corteza de árboles envejecidos o muertos, follaje de arbustos y enredaderas leñosas (e.g., quilineja). **ALIMENTACIÓN:** desconocida; posiblemente se alimenta de otros invertebrados más pequeños y/o materia orgánica en descomposición. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos constituyen parte de la alimentación de roedores, búhos y arañas del bosque.

CHALILO, TRINTARO (*Porotermes quadricollis*)

Isóptero: Termópsido



ADULTO ALADO: LONGITUD CORPORAL = 8–10 mm; LARGO ALAS = 23–25 mm

Isóptero: Termópsido



OBRAERA Y SOLDADO: LONGITUD CORPORAL = 7-10 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado con aspecto cilíndrico; existen tres formas: *adultos alados*, café castaño con cabeza esférica y alas membranosas anchas, pero más largas que el cuerpo; *obreras*, ápteras (sin alas), cuerpo robusto de color café crema y con cabeza pequeña y esférica; *soldados*, cuerpo café amarillento con cabeza grande, achatada, dura y con mandíbulas bien desarrolladas. **CONDUCTA:** observable todo el año; arborícola y con actividad diurna y nocturna; es un insecto social que vive en colonias; los adultos con capacidad de reproducirse realizan un vuelo nupcial durante las noches calurosas a mediados del verano y antes de copular pierden sus alas. **MICROHÁBITAT:** interior de troncos de árboles con putrefacción

interior o tocones en descomposición; prefiere sitios con mucha humedad. **ALIMENTACIÓN:** se alimenta de madera tanto en descomposición como sana; su sistema digestivo está especializado para degradar la lignina, sustancia que da la dureza y resistencia a la madera. **ROL ECOLÓGICO:** las galerías de sus colonias, una vez abandonadas, pueden ser usadas como refugio por otros invertebrados del bosque. Posiblemente, tanto los individuos adultos como las larvas, son consumidos por aves, roedores, arañas y escorpiones del bosque.

CHINCHE DE BOSQUE (*Planois gayi*)

Hemíptero: Pentatómido



LONGITUD CORPORAL = 10–15 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo ancho, aplanado; con forma hexagonal y de color verde oscuro; cabeza pequeña; pronoto con dos pintas rojizas en la parte media; **escutelo** con forma triangular y bordes rojizos; alas duras con pintas amarillas a rojizas, patas y antenas largas. **CONDUCTA:** estival; es decir, los adultos están presentes sólo durante la primavera y/o verano; arborícola, diurno y volador; libera un olor picante para defenderse cuando es manipulado. **MICROHÁBITAT:** follaje y flores de árboles y arbustos. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; se alimenta de jugos vegetales (ej.: savia, jugos de frutos silvestres). **ROL ECOLÓGICO:** desconocido; posiblemente es depredado por algunas aves del bosque.

SILFA (*Oxelytrum biguttatum*)

Coleóptero: Silfido



LONGITUD CORPORAL = 11–20 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo rectangular, ancho, aplanado y de color negro mate; pronoto con borde frontal cóncavo y un parche rojizo de forma cuadrada en ambos costados; élitros de textura frágil y con líneas longitudinales que sobresalen de la superficie (“costillas”). **CONDUCTA:** estival, terrestre y diurno. **MICROHÁBITAT:** piso del bosque, bajo troncos e interior del manto de hojarasca; asociado a animales muertos en descomposición. **ALIMENTACIÓN:** carroñero; se alimenta de cadáveres de mamíferos (ej.: ratones, zorros, perros). **ROL ECOLÓGICO:** al alimentarse de animales muertos facilita la reintegración de la materia orgánica al ecosistema; a la vez, contribuye a la limpieza del hábitat boscoso.

PEORRO COMÚN (*Ceroglossus chilensis*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo con forma de almendra; cabeza y pronoto azul o verde azul metálico; élitros rojizos con surcos longitudinales; patas y antenas negras y largas; mandíbulas prominentes; su color puede variar según la localidad. **CONDUCTA:** activo todo el año; terrestre, diurno y explorador; no vuela; libera un líquido irritante y hediondo para defenderse de los depredadores. **MICROHÁBITAT:** manto de hojarasca, troncos caídos y fustes de árboles; las larvas viven bajo el suelo. **ALIMENTACIÓN:** omnívoro; depreda sobre otros invertebrados y consume animales muertos (ej.: ratones). **ROL ECOLÓGICO:** elimina carroña y degrada la materia orgánica; los individuos adultos son consumidos por tiqués y zorros.

PEORRO SUTURADO (*Ceroglossus suturalis*)



DESCRIPCIÓN: forma del cuerpo similar al peorro común; cabeza, pronoto y élitros verde oscuro metálico; pronoto y élitros con borde rojizo; cada élitro con tres líneas longitudinales entrecortadas; sutura de los élitros de color rojizo y levantada; patas café claro. **CONDUCTA:** anual, terrestre, diurno y no volador; al igual que el peorro común, se defiende liberando un líquido irritante y hediondo. **MICROHÁBITAT:** manto de hojarasca, maderos caídos y base de árboles añosos. **ALIMENTACIÓN:** omnívoro; alimentación similar al peorro común. **ROL ECOLÓGICO:** elimina carroña y contribuye a reintegrar la materia orgánica; posiblemente los individuos adultos son depredados por las aves insectívoras del bosque.

CREOBIO (*Creobius eydouxii*)

Coleóptero: Carábido

LONGITUD CORPORAL = 16–18 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo ovalado, globoso y con élitros comprimidos lateralmente; cabeza y pronoto verde oscuro con brillo metálico; élitros rojizos con brillo metálico, leve tono verdoso y con pintitas cuadradas oscuras repartidas homogéneamente; ojos blancos y “pestañas” de tres pelitos; antenas y patas largas. **CONDUCTA:** observable todo el año; terrestre, diurno y corre ágilmente. **MICROHÁBITAT:** manto de hojarasca, capas de musgo y bajo troncos en el suelo; prefiere sitios con mucha humedad. **ALIMENTACIÓN:** carnívoro; depreda sobre otros invertebrados más pequeños. **ROL ECOLÓGICO:** desconocido; posiblemente los individuos adultos y larvas son consumidos por otros animales del bosque.

CORREDOR (*Parhyptes* spp.)

Coleóptero: Carábido

LONGITUD CORPORAL = 7–8,5 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo ovalado y de color negro con brillo algo azulado; pronoto ancho y curvado lateralmente; élitros con líneas de puntos bien marcadas. Patas y antenas largas y delgadas. Ojos grandes. **CONDUCTA:** observable todo el año; terrestre, nocturno, corre muy rápido sobre el suelo siendo muy huidizo. **MICROHÁBITAT:** manto de hojarasca y maderos viejos sobre el suelo; para ocultarse se introduce entre las hojas y la tierra. **ALIMENTACIÓN:** carnívoro; depreda sobre otros invertebrados más pequeños. **ROL ECOLÓGICO:** desconocido; posiblemente los individuos adultos y las larvas son consumidos por otros animales del bosque.

TANQUECITO (*Erichius caelatus*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo ancho, aplanado, rugoso y de color negro salpicado con pintas anaranjadas; cabeza amplia y pronoto rectangular; pronoto y élitros comprimidos lateralmente y bordeados por una “faja” naranja; mandíbulas notorias. **CONDUCTA:** activo todo el año; terrestre, diurno y explorador; no volador; al manipularlo se hace el muerto. **MICROHÁBITAT:** manto de hojarasca, fustes de árboles añosos y troncos caídos. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; succiona savia de árboles; las larvas se alimentan de madera en descomposición. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos constituyen parte de la dieta de varias especies animales que habitan el bosque (ej.: concón, tiuques, zorros, chingues).

BORRACHITO (*Apterodorcus bacchus*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo ancho, robusto y negro; mandíbulas prominentes; el macho tiene un diente notorio dirigido hacia atrás en el interior de cada mandíbula; la hembra tiene dos prominencias diminutas en el borde anterior del pronoto; patas delanteras anchas. **CONDUCTA:** estival, diurno, terrestre y trepador; no vuela; se desplaza lentamente. **MICROHÁBITAT:** manto de hojarasca, troncos caídos y base de árboles. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; succiona jugos vegetales y savia que fluye por las grietas de los árboles; al libar savia fermentada se mueve y cae como un “borrachito”; las larvas consumen madera muerta. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos forman parte de la dieta del concón, tiuques y zorros.

CIERVO VOLANTE/CANTABRIA (*Chiasognathus grantii*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo grande, ovalado y robusto; color café lustroso con tonos verdes y rojizos metálicos; cabeza pequeña; antenas cortas; pronoto con un levantamiento en el dorso, con un hundimiento circular en los costados y con pequeños “cuernos” en las esquinas posteriores; élitros comprimidos lateralmente; parte inferior del tórax con capa de pelitos suaves; macho con mandíbulas muy robustas y prolongadas que pueden ser tan largas como su cuerpo. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno-crepuscular y volador activo; su vuelo es rápido y produce un zumbido característico; los machos se disputan a las hembras mediante combates cuerpo a cuerpo; cuando se sienten amenazados levantan sus patas medias y

traseras. **MICROHÁBITAT:** copas y fustes de árboles viejos; parece preferir robles y coigües; las larvas viven bajo troncos en el suelo. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los adultos succionan savia de coigüe, roble, raulí y tineo; las larvas se alimentan de madera descompuesta y raíces. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos constituyen una parte importante de la dieta del concón durante primavera y verano; las larvas contribuyen a la descomposición de la materia orgánica.

CIERVO VOLANTE PELUDO (*Chiasognathus jousselini*)

Coleóptero: Lucánido



LONGITUD CORPORAL = 19–25 mm; LARGO MANDÍBULAS MACHO = 10–14 mm

DESCRIPCIÓN: muy similar al ciervo volante común, pero el macho de esta especie tiene las mandíbulas muchos más cortas (casi un tercio o la mitad del largo de su cuerpo); dorso y costados del pronoto con pelos suaves; élitros con escamas de aspecto aterciopelado; color café rojizo con brillo metálico. **CONDUCTA:** estival, arborícola, crepuscular y vuela al anochecer. **MICROHÁBITAT:** copa y fustes de árboles adultos. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los adultos succionan savia de árboles y las larvas consumen madera en descomposición. **ROL ECOLÓGICO:** las larvas contribuyen a la reintegración de la materia orgánica; los individuos adultos y las larvas son parte de la alimentación de otras especies del bosque.

CHAROL (*Streptocerus speciosus*)

Coleóptero: Lucánido



LONGITUD CORPORAL = 20–25 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo ancho, robusto y negro; cabeza y pronoto de color negro opaco y muchas punturas; élitros negro-azulado muy lustroso y comprimidos lateralmente; macho con mandíbulas largas (5-8 mm) y con forma de tenaza. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno-crepuscular y volador. **MICROHÁBITAT:** follaje y fuste de árboles o sobre troncos en el suelo; las larvas viven en el interior de troncos con putrefacción y en la corteza de árboles viejos. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los individuos adultos consumen savia y las larvas madera en descomposición. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos constituyen parte de la dieta de zorros silvestres; las larvas contribuyen a la reintegración de materia orgánica.

TORITO (*Frickius variolosus*)



LONGITUD CORPORAL: **MACHO** = 14–18 mm, **HEMERA** = 13–16 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo ancho, ovalado y negro; todo el dorso rugoso; antenas cortas; el macho posee dos “cuernos” frontales en el pronoto; cuernos y bordes de los élitros café rojizo. **CONDUCTA:** estival-otoñal, terrestre-arborícola, diurno y volador; los adultos excavan galerías en el suelo. **MICROHÁBITAT:** piso del bosque y follaje de árboles y arbustos; a menudo bajo el estiércol de mamíferos grandes (ej.: zorros, pumas); las larvas se desarrollan bajo el estiércol. **ALIMENTACIÓN:** los adultos son fitófagos y las larvas coprófagas (comen heces). **ROL ECOLÓGICO:** sus galerías proporcionan refugio a otros invertebrados; contribuye a la descomposición y reintegración de la materia orgánica.

TROX, TORTUGUITA (*Polynoncus bullatus*)



LONGITUD CORPORAL = 11–19 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo ancho, ovalado y negro o negro ceniciento; dorso del pronoto rugoso y casi rectangular; élitros con dorso granuloso; élitros fusionados conformando una sola pieza en forma de casco; fémures y tibias con espinitas. **CONDUCTA:** observable todo el año; terrestre, diurno y cavaador; no vuela. **MICROHÁBITAT:** piso del bosque y asociado al estiércol y cadáveres de vertebrados silvestres; encontrado en heces de zorros, guiñas y pumas. **ALIMENTACIÓN:** coprófago y carroñero; se alimenta incluso de pelos y plumas; las larvas son coprófagas. **ROL ECOLÓGICO:** contribuye a la descomposición y reintegración de la materia orgánica; a la vez, mantiene la limpieza del hábitat boscoso.

PINOCHO (*Homocopris torulosus*)

Coleóptero: Escarábido



LONGITUD CORPORAL = 16–20 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo ovalado, rechoncho y negro; élitros con canales longitudinales estrechos y demarcados; macho con un escudo dentado en la parte posterior del pronoto y un cuerno cerca de la frente, justo sobre la cabeza, similar a un rinoceronte; hembra con una diminuta espina en la parte anterior del pronoto. **CONDUCTA:** estival, terrestre, diurno y cavador; no vuela. **MICROHÁBITAT:** piso del bosque y asociado al estiércol de mamíferos silvestres tales como zorros, pumas y güiñas. **ALIMENTACIÓN:** coprófago, tanto adultos como larvas se alimentan de estiércol. **ROL ECOLÓGICO:** contribuye a la reintegración de la materia orgánica; a la vez, mantiene la limpieza del hábitat boscoso.

MEQUERO (*Megathopa villosa*)

Coleóptero: Escarábido



LONGITUD CORPORAL = 17–24 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo ancho, casi cuadrado y negro; parte anterior de la cabeza con borde dentado; patas anteriores con tres fuertes espinas que usa para cavar; élitros con canales longitudinales finos y poco profundos. **CONDUCTA:** estival, terrestre, diurno y cavador; fabrica bolitas de estiércol con sus patas y las guarda en galerías bajo el suelo para alimentar a sus larvas. **MICROHÁBITAT:** piso del bosque y asociado al estiércol de mamíferos silvestres (ej.: zorros) o domésticos (ej.: vacunos). **ALIMENTACIÓN:** coprófago; tanto los adultos como las larvas se alimentan de estiércol. **ROL ECOLÓGICO:** contribuye a la descomposición y reintegración de la materia orgánica; a la vez, mantiene la limpieza del hábitat boscoso.

SAN JUAN, LORITO (*Brachysternus prasinus*)

Coleóptero: Escarábido



LONGITUD CORPORAL = 11–20 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo ancho, robusto y verde brillante; zona ventral con capa de pelitos blancos; élitros con hileras longitudinales de puntitos diminutos y pelitos blancos erectos y dispersos; patas pardas. **CONDUCTA:** estival, arborícola, crepuscular y volador; vuela activamente al atardecer y es atraído por las fuentes de luz artificial (ej.: luminarias, viviendas humanas). **MICROHÁBITAT:** follaje y fustes de árboles y arbustos; las larvas viven bajo troncos caídos. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los adultos consumen hojas de árboles de *Nothofagus* (ej.: coigüe, roble, raulí); las larvas comen raíces. **ROL ECOLÓGICO:** constituye parte de la dieta de aves y mamíferos del bosque (ej.: concón, tiuque, peuquito, zorros, chingue).

SAN JUAN PELUDO (*Brachysternus spectabilis*)

Coleóptero: Escarábido

LONGITUD CORPORAL: **MACHO** = 11–13 mm; **HEMERA** = 12–14 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo ancho, robusto y verde oscuro brillante; dorso finamente rugoso; élitros con líneas longitudinales de finos puntitos y con numerosos pelos erectos pardo dorados; patas verdosas. **CONDUCTA:** estival, arborícola y crepuscular; vuela activamente al atardecer y es atraído por las fuentes de luz artificial. **MICROHÁBITAT:** follaje y fustes de árboles y arbustos; las larvas se desarrollan bajo el suelo. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los adultos consumen hojas de coigüe, roble y otras especies de *Nothofagus*; las larvas se alimentan de raíces. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos y las larvas constituyen parte de la dieta de aves y mamíferos del bosque (ej.: peuquito, zorros, roedores).

SAN JUAN DEL SUR (*Hylamorpha elegans*)

Coleóptero: Escarábido



LONGITUD CORPORAL = 11–15 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo pequeño, ancho y verde brillante; parte ventral con capa de pelitos cortos y blancos; patas verde metálico; sin franja naranja sobre la boca. **CONDUCTA:** estival, arborícola, crepuscular y volador activo; es atraído por la luz artificial. **MICROHÁBITAT:** follaje de árboles, principalmente robles; la larva se desarrolla bajo el suelo en sitios abiertos del bosque o en praderas. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los adultos comen hojas de árboles y arbustos; las larvas consumen raíces de distintas plantas. **ROL ECOLÓGICO:** tanto los individuos adultos y las larvas forma parte de la dieta de aves y mamíferos del bosque (ej.: chucao, hued-hued, tiuque, concón, peuquito, chingue, zorros).

ESCARABAJO DORADO (*Modialis prasinella*)

Coleóptero: Escarábido



LONGITUD CORPORAL = 19–25 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo grande, ancho y verde dorado; pronoto verde esmeralda con un surco longitudinal en el centro; élitros de color verde oro; cada élitros presenta tres líneas longitudinales que sobresalen de la superficie (“costillas”) y algunos pelitos blancos largos; cabeza pequeña; patas largas y rojizas. **CONDUCTA:** estival, arborícola, crepuscular y volador activo; vuelan temprano en la mañana y al atardecer. **MICROHÁBITAT:** los adultos ocupan la copa de árboles donde al parecer se alimentan y copulan. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; consumen hojas tiernas. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos constituyen una proporción importante de la dieta del concón durante el verano.

CHAROLITO VERDE (*Phytolaema mutabilis*)

Coleóptero: Escarabajo



LONGITUD CORPORAL = 10–14 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo pequeño, ancho y rectangular; cabeza y pronoto amarillos; costados del pronoto café verdoso; élitros de color verde dorado brillante; zona ventral y bordes del cuerpo con pelitos cortos y blancos; escutelo triangular; patas pardas y largas; los individuos muertos quedan de color amarillo pajoso. **CONDUCTA:** estival, arborícola y crepuscular. **MICROHÁBITAT:** follaje y fustes de árboles maduros, principalmente robles y coigües; las larvas se desarrollan bajo el suelo. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los adultos consumen hojas y las larvas raíces. **ROL ECOLÓGICO:** desconocido; posiblemente los individuos adultos son depredados por distintas aves y mamíferos del bosque.

ESCARABAJITO PELUDO (*Diaphylla granulata*)

Coleóptero: Escarabajo



LONGITUD CORPORAL = 9–14 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo pequeño, ovalado, peludo y de color pardo; pronoto más oscuro y con una línea longitudinal clara al medio; escutelo claro; élitros con “pecas” café rojizas dispersas y con numerosos pelitos parados de color pardo; patas café oscuro. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno y volador; vuela en las horas de mayor temperatura. **MICROHÁBITAT:** follaje y fustes de árboles; el microhábitat de la larva es desconocido. **ALIMENTACIÓN:** no existe información; los individuos adultos y las larvas podrían ser fitófagos. **ROL ECOLÓGICO:** desconocido; posiblemente es consumido por otros animales del bosque.

POLOLITO (*Aulacopalpus punctatus*)

Coleóptero: Escarábido



LONGITUD CORPORAL: **MACHO** = 13–17 mm; **HEMERA** = 16–17 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo pequeño, ovalado y café oscuro a café rojizo; pronoto con leves reflejos verdosos y numerosas punturas o punciones; élitros algo ensanchados hacia atrás; zona ventral y “cuello” con capa densa de pelitos pardos. **CONDUCTA:** estival-otoñal, arborícola, diurno-crepuscular y volador; es atraído por la luz artificial proveniente de viviendas humanas y luminarias. **MICROHÁBITAT:** follaje y fustes de árboles y arbustos; las larvas viven bajo el suelo. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los adultos consumen hojas y las larvas raíces. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos constituyen parte de la dieta de arañas, búhos (ej.: concón, chuncho) y mamíferos del bosque (ej.: roedores, zorros).

POLOLITO DE LA FRAMBUESA (*Sericoides viridis*)

Coleóptero: Escarábido



LONGITUD CORPORAL = 7–10 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo pequeño, angosto, ovalado y de color café con tonos verdes brillantes; élitros con líneas longitudinales de puntos finos; cabeza pequeña con antenas cortas; patas largas y delgadas. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno y volador. **MICROHÁBITAT:** follaje de árboles y arbustos; habita también en el follaje de plantas frutales como la frambuesa (de ahí, su nombre común); las larvas se desarrollan bajo el suelo. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los individuos adultos comen hojas de árboles y las larvas raíces. **ROL ECOLÓGICO:** forma parte de la dieta de diversas aves y arañas de bosque. **Nota:** cuando la especie está presente en cultivos frutales suele ser considerada una especie de importancia [cuarentenaria](#).

ESCARABAJITO PELOTERO (*Podotenus fulviventris*)

Coleóptero: Escarábido



LONGITUD CORPORAL = 8–11 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo pequeño, angosto, ovalado y aplanado; dorso completamente negro y abdomen naranja; élitros con surcos longitudinales finos y dos protuberancias en la parte posterior; cabeza pequeña con antenas cortas; patas largas y delgadas. **CONDUCTA:** estival, terrestre y diurno; puede volar. **MICROHÁBITAT:** piso del bosque y asociado a heces de zorros y pumas; también en heces de vacas y humanos. **ALIMENTACIÓN:** tanto los individuos adultos como las larvas son coprófagos y detritívoros (se alimentan de materia vegetal en descomposición). **ROL ECOLÓGICO:** contribuye a la descomposición y reintegración de la materia orgánica; a la vez, mantiene la limpieza del hábitat boscoso.

ESCARABAJO TOPO (*Bolborhinum geotrupoides*)

Coleóptero: Escarábido



LONGITUD CORPORAL = 7,5–19 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo rechoncho y pardo anaranjado; cabeza pequeña con cuatro “cototos” diminutos; pronoto hundido frontalmente y puncionado; zona ventral con pelos largos y pardos; élitros con finos surcos longitudinales; patas “peludas”. **CONDUCTA:** estival, terrestre, diurno y cavador. **MICROHÁBITAT:** construye galerías verticales profundas en el suelo, reconocibles por los montículos de tierra que quedan en la entrada. **ALIMENTACIÓN:** detritívoro; también se alimenta de hongos. **ROL ECOLÓGICO:** sus cuevas pueden dar refugio a otros invertebrados, reintegra materia orgánica al ecosistema y forma parte de la dieta de aves y mamíferos del bosque.

POLOLO PINTOSO (*Oryctomorphus bimaculatus*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo relativamente grande, ancho y casi cuadrado; coloración general café oscuro con “maculas” o decoraciones simétricas anaranjadas sobre los élitros; la forma de estas decoraciones puede variar según la región geográfica. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno y volador. **MICROHÁBITAT:** follaje y troncos de robles, coigües y lengas; las larvas y los individuos adultos se refugian en el interior de los troncos en descomposición. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los individuos adultos comen hojas de árboles y las larvas son detritívoras. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos son parte de la dieta de algunas aves silvestres; las larvas ayudan a la reintegración de la materia orgánica.

CHUPASAVIA (*Paromia dorcoides*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo ovalado, ancho y algo aplanado; cabeza y pronoto anchos, y de color negro azulado lustroso; élitros café anaranjados con un parche rectangular negro en el extremo posterior; mandíbulas prominentes. **CONDUCTA:** estival, diurno y arborícola. **MICROHÁBITAT:** fustes y follaje de árboles; las larvas de desarrollan en la materia en descomposición. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los individuos adultos succionan jugos vegetales o materia vegetal fermentada. **ROL ECOLÓGICO:** contribuye a la reintegración de la materia orgánica; posiblemente, los individuos adultos y las larvas constituyen parte de la dieta de otros animales del bosque.

VAQUITA DEL BOSQUE (*Oligocara nitidum*)

Coleóptero: Tenebriónido



LONGITUD CORPORAL = 11–15 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo ovalado, ancho, aplanado y de color negro; pronoto casi rectangular con bordes más curvos en los machos y más rectos en las hembras; élitros con evidentes líneas longitudinales conformadas por finas punciones; patas y antenas rojizas. **CONDUCTA:** observable todo el año; terrestre y nocturno; no vuela; los machos son exploradores; expelen un líquido fétido al verse amenazados. **MICROHÁBITAT:** piso del bosque; ocupa el manto de hojarasca, capas de musgo, troncos podridos y la corteza de árboles caídos. **ALIMENTACIÓN:** detritívoro; los individuos adultos y las larvas consumen detritos orgánicos. **ROL ECOLÓGICO:** contribuye a la reintegración de la materia orgánica.

TONTITO (*Heliofugus impressus*)

Coleóptero: Tenebriónido



LONGITUD CORPORAL = 10–18 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo globoso, robusto y negro; pronoto más angosto y con parte anterior **convexa**; élitros con líneas longitudinales constituidas por punciones muy definidas y separadas equidistantemente; patas largas. **CONDUCTA:** observable todo el año; terrestre-arborícola y nocturno; no vuela; suele expeler un líquido fétido al verse amenazado. **MICROHÁBITAT:** durante el día se refugia bajo maderos, troncos y corteza de árboles; en la noche camina sobre los fustes de árboles o troncos caídos. **ALIMENTACIÓN:** detritívoro; consume detritos orgánicos; los individuos adultos también comen hongos que crecen sobre los troncos y fustes. **ROL ECOLÓGICO:** contribuye a la reintegración de la materia orgánica.

MARINERITO NEGRO (*Rhyephenes mallei*)

Coleóptero: Curculiónido



LONGITUD CORPORAL = 7-15 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo globoso, rígido, granuloso, acinturado y negro; cabeza con rostro en forma de una trompa larga; patas largas y delgadas; élitros fusionados. **CONDUCTA:** estival-otoñal, arborícola-terrestre y diurno; algunos individuos son activos durante la noche; camina muy lentamente y no vuela. **MICROHÁBITAT:** ramas y troncos de árboles viejos o sobre leños caídos; las larvas se desarrollan en el interior de troncos o bajo la corteza. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los individuos adultos succionan savia y comen brotes; las larvas se alimentan de madera. **ROL ECOLÓGICO:** las galerías hechas por las larvas proporcionan refugio a otros invertebrados; constituye parte la dieta de algunas aves silvestres.

BURRITO VENDADO (*Aegorhinus nudipennis*)

Coleóptero: Curculiónido



LONGITUD CORPORAL = 12,6-21 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo rectangular, rígido y negro; rostro en forma de trompa corta; presenta parches blancos (“vendas”) en los costados del abdomen, pronoto y extremo posterior de los élitros; fémures con un anillo blanco; en el extremo posterior de los élitros presenta dos protuberancias como “cototos”. **CONDUCTA:** estival, arborícola y diurno; camina lento y no vuela. **MICROHÁBITAT:** ramas y fustes de árboles; las larvas crecen bajo la corteza de robles y canelos. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los adultos succionan savia y las larvas se alimentan de madera. **ROL ECOLÓGICO:** las galerías hechas por las larvas proveen refugio a otros invertebrados; la especie forma parte de la dieta de algunas aves silvestres.

CANDELITA (*Pyractonema nigripennis*)



Coleóptero: Lampirido

LONGITUD CORPORAL = 18 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado, aplanado, con aspecto frágil y de color negro; el pronoto cubre completamente la cabeza; dorso del pronoto con dos parches rojos; antenas largas. **CONDUCTA:** estival, arborícola y volador; los individuos adultos son diurnos y las larvas son nocturnas; estas últimas emiten luz durante la noche. **MICROHÁBITAT:** troncos y follaje de árboles y arbustos; parece preferir fustes cubiertos de musgos; visita flores de plantas nativas. **ALIMENTACIÓN:** omnívora; los adultos son fitófagos y consumen néctar; las larvas comen gusanos, babosas de bosque y larvas de otros insectos. **ROL ECOLÓGICO:** al ser un visitante de flores podría ser un potencial polinizador.

FOSFORITO (*Fusicornis valdivianus*)



Coleóptero: Limexilido

LONGITUD CORPORAL = 15-30 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado, delgado, cilíndrico y café oscuro; élitros muy cortos; las alas membranosas cubren todo el dorso; pronoto estrecho; cabeza pequeña y esférica; ojos grandes; antenas cortas; patas delgadas. **CONDUCTA:** posiblemente mantenga actividad anual, arborícola y diurno; vuela lentamente durante las tardes antes del anochecer. **MICROHÁBITAT:** corteza de árboles viejos y troncos en el suelo. **ALIMENTACIÓN:** desconocida; posiblemente fitófaga; las larvas son xilófagas, es decir, se alimentan de madera. **ROL ECOLÓGICO:** desconocido; posiblemente es depredado por otros animales del bosque.

HACHERO, CANDADO (*Semiotus luteipennis*)

Coleóptero: Elatérico



LONGITUD CORPORAL = 21–36 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo grande, largo, aplanado y aguzado en el extremo posterior; dorso amarillo-anaranjado con banda longitudinal ancha y negra sobre el pronoto; pronoto con forma de campana, dorso convexo y con un “dientecillo” en cada esquina posterior; élitros con finos surcos longitudinales; cabeza y parte inferior de color negro. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno y volador. **MICROHÁBITAT:** follaje, troncos y bajo la corteza de árboles; las larvas se desarrollan bajo el suelo. **ALIMENTACIÓN:** carnívoro y fitófago; los individuos adultos comen larvas de otros insectos y las larvas consumen madera. **ROL ECOLÓGICO:** las galerías dejadas por las larvas pueden ser usadas por otros invertebrados.

HACHERO NEGRO, MARTILLO (*Tibionema abdominalis*)

Coleóptero: Elatérico



LONGITUD CORPORAL = 16–30 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo grande, alargado, aplanado y negro; pronoto con forma similar a la especie anterior, pero con el dorso hundido en el centro; élitros comprimidos lateralmente y con finos surcos longitudinales; abdomen anaranjado. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno y volador; como todo “hachero”, cuando está de espalda salta y se dobla haciendo un ruido similar a un golpe de hacha. Suele posarse sobre las personas. **MICROHÁBITAT:** follaje, troncos y bajo corteza de árboles y arbustos; las larvas se desarrollan bajo el suelo. **ALIMENTACIÓN:** posiblemente omnívoro; las larvas se alimentan de raíces. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos son consumidos por las aves **paseriformes** del bosque.

HACHERO PELUDO, LACÓN (*Lacon chilensis*)

LONGITUD CORPORAL = 14–20 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado, robusto, rectangular, aguzado hacia el extremo posterior y todo negro; pronoto con forma de candado y con cuatro protuberancias redondeadas (“cototos”); toda la parte dorsal está cubierta con una capa de pelitos amarillo dorados dando un aspecto aterciopelado. **CONDUCTA:** estival-otoñal, arborícola, diurno y volador. **MICROHÁBITAT:** follaje, ramas y bajo corteza de árboles; las larvas se desarrollan bajo los troncos en descomposición. **ALIMENTACIÓN:** desconocida; posiblemente omnívoro. **ROL ECOLÓGICO:** no determinado; posiblemente los individuos adultos y las larvas son depredados por algunos animales del bosque.

HACHERO, CANDADO (*Podonema impressum*)

LONGITUD CORPORAL = 15–20 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo angosto, alargado y aguzado hacia el extremo posterior; todo el dorso de color amarillo pardo; pronoto con banda longitudinal angosta de color negro azulado; élitros con líneas longitudinales de punciones notorias que le dan el aspecto de “líneas de pre-picado”. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno y volador. **MICROHÁBITAT:** follaje, troncos y bajo corteza de árboles; las larvas se desarrollan en los troncos con putrefacción. **ALIMENTACIÓN:** desconocida; posiblemente los individuos adultos son omnívoros y las larvas detritívoras. **ROL ECOLÓGICO:** no determinado; posiblemente los individuos adultos y las larvas son depredados por algunos animales del bosque.

HACHERO (*Epistomentis pictus*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo ancho, alargado y aguzado hacia atrás; cabeza negra; pronoto amarillo con dos bandas negras, una detrás de cada ojo; élitros amarillos a amarillo pardo, cada uno con una “v” de color negro en el extremo posterior. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno y volador; vuelan en las horas de mayor calor. **MICROHÁBITAT:** follaje y fustes de robles y coigües, y troncos de árboles caídos; las larvas se desarrollan en el interior de troncos añosos. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los individuos adultos comen hojas y las larvas madera. **ROL ECOLÓGICO:** las larvas construyen galerías que proporcionan refugio a otros invertebrados; los individuos adultos y larvas son depredados por las aves del bosque.

CANTABRIA VIENTREVERDE (*Conognatha viridiventris*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo ancho, alargado y robusto; cabeza y pronoto verde esmeralda; élitros verde azulados con figuras simétricas amarillas anaranjadas; patas azuladas; élitros con “ranuras” longitudinales marcadas. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurna y voladora. **MICROHÁBITAT:** habita los claros y los bordes del bosque; reposa sobre el follaje de árboles y arbustos; las larvas se desarrollan en la corteza e interior de troncos añosos. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los individuos adultos consumen hojas y las larvas madera. **ROL ECOLÓGICO:** las galerías de las larvas podrían generar refugio para otros invertebrados; posiblemente los individuos adultos y larvas son depredados por las aves insectívoras del bosque.

CANTABRIA ELEGANTE (*Hipoprasis elegans*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo ancho, rectangular y robusto; color verde azul metálico con franjas simétricas dispuestas en forma de “costillas” de color verde cobrizo en los costados de los élitros; cabeza hundida en su centro; cabeza y pronoto con punciones abundantes; vientre verde brillante con reflejos dorados. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurna y voladora. **MICROHÁBITAT:** follaje y troncos de robles y coigües; las larvas se desarrollan en el interior de los troncos envejecidos. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los individuos adultos comen hojas y las larvas comen madera. **ROL ECOLÓGICO:** las larvas construyen galerías que pueden ser usadas por otros invertebrados.

TOTEM (*Grammicosum flavofasciatum*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado, aplanado, rectangular y color negro; cabeza con dos antenas largas rojizas; la parte superior del pronoto aparenta un rostro humano; cada élitro con dos manchitas amarillo opaco en la parte media que forman una figura similar a una silla; tibias y tarsos rojizos. Mirado desde arriba, el cuerpo tiene aspecto de un tótem. **CONDUCTA:** estival, nocturno y arborícola. **MICROHÁBITAT:** corteza o capa de musgos y líquenes de árboles viejos; las larvas se desarrollan en el interior de los troncos viejos. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los individuos adultos comen hojas o musgos, y las larvas comen madera. **ROL ECOLÓGICO:** forma parte de la dieta de otros animales del bosque (ej.: escorpiones).

MADRE DE LA CULEBRA, LLICO (*Acanthinodera cummingi*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo grande, ancho y aplanado; pronoto con dos “cuernos” frontales curvados hacia atrás; patas y antenas largas; mandíbulas prominentes. Hembra, color negro con tonos rojizo; dorso del pronoto liso, lustroso y con dos concavidades; élitros con dorso muy rugoso. Macho, más pequeño y de color amarillo **leonado**; pronoto muy angosto y cubierto densamente de pelos amarillos; tarsos con peine de pelitos; produce un ruido similar a un “lliiic” cuando roza los élitros con los fémures. **CONDUCTA:** estival; la hembra es terrestre, diurna y no vuela; el macho es arborícola, diurno-crepuscular y volador; vuela durante las tardes. **MICROHÁBITAT:** la hembra se desplaza con frecuencia sobre la hojarasca;

el macho ocupa el follaje y los troncos de los árboles; las larvas se desarrollan dentro de los troncos en descomposición. **ALIMENTACIÓN:** desconocida; podrían depredar a otros insectos; las larvas consumen madera. **ROL ECOLÓGICO:** las galerías dejadas por las larvas pueden proporcionar refugio a otros invertebrados; las larvas y los individuos adultos son parte de la dieta de varios animales que habitan o visitan el bosque valdiviano tales como el zorro culpeo, zorro chilla, carpintero negro, concón, halcón perdiguero y peuco.

TALADRO MAGALLÁNICO (*Microplophorus magellanicus*)

Coleóptero: Cerambícido



LONGITUD CORPORAL = 20–35 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo rectangular y castaño opaco; pronoto y cabeza más angostos; costados del pronoto con un par de “espinas”; antenas largas y con forma de “peine” en los machos y de “sierra” en las hembras; tórax y pronoto cubierto con pelos rubios. **CONDUCTA:** estival-otoñal, arborícola, crepuscular-nocturno y volador. **MICROHÁBITAT:** los individuos adultos y larvas habitan bajo la corteza de árboles; las larvas también habitan en el interior de troncos de robles. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; las larvas se alimentan de madera. **ROL ECOLÓGICO:** las galerías construidas por las larvas sirven de refugio a otros invertebrados; las larvas también constituyen parte de la dieta del carpintero negro.

TALADRADOR DEL ROBLE (*Holopterus chilensis*)

Coleóptero: Cerambícido



LONGITUD CORPORAL: **MACHO** = 20–42 mm; **HEMERA** = 25–47 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado, angosto, aguzado hacia atrás y de color castaño amarillento; pronoto y cabeza más angostos; patas y antenas largas y rojizas; los machos son más pequeños, pero sus antenas sobrepasan el largo de su cuerpo. **CONDUCTA:** estival, arborícola, nocturno y volador; es atraído por la luz de las viviendas humanas. **MICROHÁBITAT:** árboles con corteza rugosa (ej.: roble y coigüe); las larvas se desarrollan dentro de árboles viejos y jóvenes. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; las larvas se alimentan de madera. **ROL ECOLÓGICO:** las galerías construidas por las larvas proveen refugio para otros invertebrados; los individuos adultos y las larvas son consumidos por aves y roedores del bosque.

TALADRO TESTÁCEO (*Chenoderus testaceus*)

Coleóptero: Cerambícido



LONGITUD CORPORAL = 12–17 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo delgado, alargado, de aspecto frágil, y de color anaranjado brillante; cabeza y pronoto alargados y estrechos; antenas más largas que el cuerpo; élitros rectangulares; fémures engrosados con aspecto globoso. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno y volador muy activo. **MICROHÁBITAT:** follaje y troncos de árboles y arbustos; las larvas se desarrollan bajo la corteza de robles y coigües. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los adultos se alimentan de hojas frescas y las larvas se alimentan de madera. **ROL ECOLÓGICO:** las galerías construidas por las larvas sirven de refugio a otros invertebrados; los individuos adultos y larvas son depredados por algunas aves silvestres.

PINTURITA, CACHUDO (*Azygocera picturata*)

Coleóptero: Cerambícido



LONGITUD CORPORAL = 12–17 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo rectangular, aplanado y de color gris pardo; pronoto cuadrado con una “espina” en cada costado y un par de “cachos” negros en el dorso; élitros con dos “cachos” negros en la parte anterior y con decoraciones simétricas negras bordeadas de blanco; antenas más largas que el cuerpo; fémures engrosados. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno y volador. **MICROHÁBITAT:** follaje de árboles y arbustos, y ramas secas de robles y coigües. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los individuos adultos se alimentan de hojas y las larvas de madera. **ROL ECOLÓGICO:** desconocido; posiblemente es depredado por algunos animales del bosque.

COLEÓPTERO DE LA LUMA (*Cheloderus childreni*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo cilíndrico, robusto y con brillo metálico; pronoto verde rojizo con dos “aspas” laterales; élitros rojo verdosos y densamente punccionado; zona ventral verde; antenas y patas largas y azules. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno y volador; la hembra vuela poco. **MICROHÁBITAT:** follaje y troncos de árboles y arbustos; las larvas se desarrollan en el interior de troncos; en ocasiones, los individuos adultos aparecen en la leña de árboles nativos. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; las larvas se alimentan de madera. **ROL ECOLÓGICO:** las galerías construidas por las larvas sirven de refugio a otros invertebrados; los individuos adultos son depredados por zorros y tiuques, y las larvas por pájaros carpinteros.

TALADRADOR (*Oxypeltus quadrispinosus*)



DESCRIPCIÓN: cuerpo rectangular y con brillo metálico; cabeza y pronoto de color verde; élitros granulados con bordes externos de color rojo y parte central verde; parte frontal de cada élitro con un “cuerno” que continua en una “costilla” longitudinal; cada élitro termina en dos “espinas”; patas y antenas largas y rojizas. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno y volador activo. **MICROHÁBITAT:** follaje y fustes de roble, raulí o coigüe; las larvas se desarrollan en el interior de troncos y ramas. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los individuos adultos se alimentan del follaje y las larvas de madera. **ROL ECOLÓGICO:** las perforaciones hechas por las larvas podrían proveer refugio a otros invertebrados más pequeños.

LAUTARITO (*Lautarus concinnus*)

Coleóptero: Cerambycidae



LONGITUD CORPORAL: **MACHO** = 21–26 mm; **HEMERA** = 33–46 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado, aguzado hacia atrás y de color general negro oliváceo; élitros verde oscuros y cada uno con una banda longitudinal pardo amarillenta (más ancha en la hembra) justo en la parte central; pronoto con cuatro “cuernos” pequeños; tórax cubierto por pelitos pardos; antenas gruesas y más largas que el cuerpo. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno y volador; vuela al atardecer. **MICROHÁBITAT:** follaje y fustes de árboles y arbustos; las larvas se desarrollan en el interior de troncos vivos. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los individuos adultos se alimentan del follaje y las larvas de madera. **ROL ECOLÓGICO:** las galerías construidas por las larvas sirven de refugio a otros invertebrados.

SIERRA PIERNUDA (*Callisphyris macropus*)

Coleóptero: Cerambycidae



LONGITUD CORPORAL = 25–30 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo con apariencia de avispa; pronoto con pelos erectos amarillentos; tórax con pelos erectos negros; patas traseras con pelos erectos naranjos y un anillo de pelos negros en las tibias; élitros naranjos, pequeños y con forma de cuchara; antenas negras con base de color naranja. **CONDUCTA:** estival, arborícola, diurno y volador activo. **MICROHÁBITAT:** follaje y fustes de árboles y arbustos; las larvas se desarrollan en el interior de ramas. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; los individuos adultos comen hojas de distintas especies de plantas; las larvas se alimentan de madera. **ROL ECOLÓGICO:** las galerías construidas por las larvas proporcionan refugio a otros invertebrados.

ABANICO (*Notiothauma reedi*)

Mecóptero: Eomerópido

LONGITUD CORPORAL = 14–20 mm; EXTENSIÓN ALAR = 40–45 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo aplanado, de color pardo y cubierto con pelitos; cuatro alas anchas translúcidas con numerosas venas entrecruzadas; patas largas, delgadas y con pelos espinosos; antenas largas y delgadas; rostro alargado. **CONDUCTA:** activa todo el año; terrestre y nocturno; suele correr sobre el suelo. **MICROHÁBITAT:** prefiere sitios fríos, húmedos y oscuros; ej.: cavidades en el suelo, troncos caídos, bajo raíces y manto de hojarasca. **ALIMENTACIÓN:** saprófito; es decir, se alimenta de materia vegetal descompuesta; también es carroñero (consume animales muertos). **ROL ECOLÓGICO:** contribuye a la descomposición y reintegración de la materia orgánica al ecosistema.

POLILLA AMARILLA (*Neorumia gigantea*)

Lepidóptero: Geométrido

EXTENSIÓN ALAR = 25 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo pequeño y abdomen alargado; tórax y abdomen cubiertos densamente con pelos de color amarillo crema; alas amarillas; las alas anteriores presentan una mancha circular blanca rodeada por un anillo pardo; las alas posteriores presentan dos bandas longitudinales de manchitas pardas. **CONDUCTA:** observable todo el año; arborícola y nocturna; suele llegar a las viviendas humanas atraída por la luz. **MICROHÁBITAT:** follaje y fustes de árboles y arbustos; el microhábitat de las larvas es desconocido. **ALIMENTACIÓN:** fitófaga; se alimenta de néctar y polen. **ROL ECOLÓGICO:** posiblemente participa en la polinización de las plantas nativas; también podría ser consumida por murciélagos.

POLILLA DEL ROBLE (*Omaguacua longibursae*)

Lepidóptero: Geométrido



EXTENSIÓN ALAR = 35–38 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo rechoncho y pardo; tórax cubierto de pelos pardo. Macho.- alas anteriores castaño claro a oscuro con una franja transversal casi triangular café oscuro al medio con un punto negro al centro; alas posteriores amarillo claro a castaño. Hembra.- alas color castaño grisáceo a gris amarillento. **CONDUCTA:** estival, arborícola y crepuscular-nocturna. **MICROHÁBITAT:** tanto los individuos adultos como las larvas viven sobre el follaje y troncos de los árboles; los individuos adultos se refugian en el interior de **tocones**. **ALIMENTACIÓN:** fitófago; las larvas se alimentan de hojas de roble. **ROL ECOLÓGICO:** posiblemente los individuos adultos son consumidos por murciélagos y las larvas por aves.

POLILLITA FANTASMA (*Psilaspilates signistriata*)

Lepidóptero: Geométrido



EXTENSIÓN ALAR = 35–40 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo cilíndrico con pelitos amarillo crema; alas amarillo crema; cada ala anterior presenta en el medio un punto negro rodeado por debajo por una fila de manchas negras de distinto tamaño; los bordes laterales presentan una fila de puntos negros; cuando tiene las alas plegadas da un aspecto fantasmagórico. **CONDUCTA:** observable todo el año; nocturno y arborícola; es atraída por la luz de las viviendas humanas. **MICROHÁBITAT:** los adultos reposan en el follaje de la quila, del chupón y de ramillas de árboles. **ALIMENTACIÓN:** desconocida; posiblemente consume hojas de distintas plantas. **ROL ECOLÓGICO:** es alimento potencial de otros animales del bosque (ej.: murciélagos, arañas).

PALOMILLA VALDIVIANA (*Ormiscodes schmidtnielsenii*)

Lepidóptero: Saturnido

**MACHO:** EXTENSIÓN ALAR = 47–58 mm

Lepidóptero: Saturnido

**HEMBRA:** EXTENSIÓN ALAR = 59–68 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo rechoncho y pardo; tórax cubierto de pelos pardo; alas anteriores (superiores) color pardo a pardo rojizo con dos franjas transversales en forma de zigzag de color amarillo anaranjado y bordes negro; entre ambas franjas hay un lunar amarillo anaranjado. Las alas posteriores (inferiores) tienen el mismo color de las alas anteriores, pero mucho más pálido; una franja transversal en zigzag más oscura recorre la parte posterior. La hembra tiende a ser más anaranjada y el macho más pardo. Los machos también se distinguen por sus antenas más plumosas. **CONDUCTA:** otoñal, nocturno y arborícola; tanto los machos como las hembras son atraídos por la luz de las viviendas humanas y suelen reposar

en construcciones de madera. **MICROHÁBITAT:** los adultos reposan en fustes y follaje de árboles viejos tales como coigüe, lingue y tepa; el microhábitat de la larva es desconocido. **ALIMENTACIÓN:** herbívora; los adultos se alimentan del follaje de los árboles; las larvas posiblemente se alimentan de madera. **ROL ECOLÓGICO:** desconocido; posiblemente los individuos adultos y las larvas son depredados por otros animales del bosque.

HESPERIA MANCHADA (*Butleria fruticolens*)

Lepidóptero: Hespérido



EXTENSIÓN ALAR = 24–28 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo pardo y peludo con abdomen alargado. Alas.- parte dorsal, café oscuro con manchitas rectangulares de tamaño variable; parte ventral, amarillo sucio con una gran mancha café en cada ala anterior; en la parte superior de esta mancha hay cinco manchitas amarillo anaranjadas; la parte inferior de cada ala posterior tiene una banda blanca grisácea. **CONDUCTA:** estival-otoñal, arborícola y diurna; revolotea entre el sotobosque. **MICROHÁBITAT:** follaje y fustes de quila. **ALIMENTACIÓN:** fitófaga; se alimenta de néctar y polen. **ROL ECOLÓGICO:** posiblemente participa en la polinización de plantas nativas; también es parte de la alimentación de las aves insectívoras del bosque.

LLUVIA DE ORO (*Argopteron aureipennis*)

Lepidóptero: Hespérido



EXTENSIÓN ALAR = 29–32 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo color pardo con abdomen alargado. Alas.- parte dorsal, café oscuro con tres manchitas amarillas irregulares en cada ala anterior; parte ventral, dorado brillante en los machos y oro opaco a amarillo en las hembras. **CONDUCTA:** estival, arborícola y diurna; vuelan haciendo “saltitos” una detrás de otra. **MICROHÁBITAT:** follaje y flores de diversos arbustos nativos, tanto dentro como en el borde del bosque. **ALIMENTACIÓN:** fitófaga; los individuos adultos se alimentan de néctar y polen; los hábitos de la larva son desconocidos. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos polinizan arbustos nativos (ej.: chilco) y forman parte de la dieta de algunas aves insectívoras del bosque.

EROESA (*Eroessa chilensis*)

EXTENSIÓN ALAR = 42–52 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo con pelitos blancos y antenas oscuras. Alas.- color blanco amarillo-verdoso; las alas anteriores presentan el extremo superior de color negro con un parche transversal naranja al medio; alas posteriores con manchitas negras rectangulares en el borde externo y en forma de “comas” hacia el centro. **CONDUCTA:** estival, arborícola y diurna; tiende a volar a gran altura. **MICROHÁBITAT:** follaje y flores de diversos arbustos nativos; prefiere áreas abiertas dentro del bosque o sus bordes. **ALIMENTACIÓN:** fitófaga; los individuos adultos se alimentan de néctar y polen. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos polinizan arbustos y enredaderas leñosas nativas (ej.: chilco, chaura, voqui, botellita).

SATÍRIDO DEL BOSQUE (*Nelia calvertii*)

EXTENSIÓN ALAR = 37–41 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo pardo. Alas.- parte dorsal de color café uniforme; alas anteriores con dos anillos café claro en la esquina superior, uno grande y otro pequeño; alas posteriores con una “coma” rojiza en la esquina inferior; la hembra presenta en la parte ventral de cada ala anterior un lunar negro rodeado de una mancha aleonada; los machos tienen color café oscuro uniforme. **CONDUCTA:** estival, arborícola y diurna. **MICROHÁBITAT:** sotobosque con presencia de quila. **ALIMENTACIÓN:** fitófaga; los individuos adultos consumen néctar y polen. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos son polinizadores potenciales de plantas nativas y alimento de algunas aves insectívoras del bosque.

TIPÚLIDO (*Tipula spp.*)

Díptero: Tipúlida



LONGITUD CORPORAL = 8–10 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo con aspecto de zancudo y de color grisáceo; alas alargadas, transparentes y con “venas” muy marcadas; patas muy largas (2-3 veces el largo de su cuerpo); balancines muy notorios; antenas cortas. **CONDUCTA:** activo todo el año; arborícola y nocturno; sus vuelos son cortos y erráticos; tiende a permanecer posado sobre la vegetación; son atraídos por la luz de las viviendas humanas. **MICROHÁBITAT:** follaje de diversas plantas nativas (ej.: quila, quilineja, melí). **ALIMENTACIÓN:** fitófaga; se alimenta de jugos vegetales. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos son depredados por algunas arañas de bosque y la mosca tigre. **Nota:** son confundidos con zancudos, pero los tipúlidos no chupan sangre.

TÁBANO NEGRO, COLIGUACHO (*Scaptia lata*)

Díptero: Tabánido



LONGITUD CORPORAL = 15–19 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo robusto, ancho y de color negro azulado brillante; bajo la cabeza y el tórax, y en el extremo posterior del abdomen, tiene una capa de pelos anaranjados; ojos grandes y negros; alas translúcidas con venas pardoscuras. **CONDUCTA:** estival, terrestre-arborícola, diurno y volador activo; emite un zumbido fuerte al volar. **MICROHÁBITAT:** follaje de árboles y arbustos prefiriendo sitios húmedos; suele reposar en el suelo; las larvas se desarrollan en la madera descompuesta. **ALIMENTACIÓN:** las hembras son hematófagas (chupan sangre), los machos son nectarívoros y las larvas depredan a otros invertebrados. **ROL ECOLÓGICO:** los machos son polinizadores potenciales de plantas nativas.

MOSCA CAZADORA (*Obelophorus landbecki*)

Díptero: Asílido

LONGITUD CORPORAL = 30–40 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo robusto con aspecto de abejorro y cubierto con franjas transversales de pelitos amarillos y pelitos negros; patas con pelitos negros; ojos grandes y antenas cortas; alas translúcidas. **CONDUCTA:** estival, arborícola y diurna; son voladoras y cazadoras activas. **MICROHÁBITAT:** follaje arbustivo al interior o los bordes del bosque; las larvas se desarrollan entre el manto de hojarasca. **ALIMENTACIÓN:** carnívora; los individuos adultos y las larvas se alimentan de otros insectos; los adultos cazan moscardones (*Bombus* spp.). **ROL ECOLÓGICO:** desconocido; los individuos adultos y larvas podrían constituir parte de la dieta de otros animales del bosque.

MOSCA TIGRE (*Araiopogon* spp.)

Díptero: Asílido

LONGITUD CORPORAL = 20–24 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo grisáceo oscuro; tórax robusto y levantado; abdomen alargado y cilíndrico; todo el cuerpo cubierto de pelos grisáceos dispersos; cabeza esférica con ojos grandes y antenas cortas; alas transparentes y del mismo largo que el abdomen; patas con espinitas; tibias anaranjadas. **CONDUCTA:** estival, terrestre-arborícola, diurna y cazadora; tiende a permanecer posada sobre el follaje. **MICROHÁBITAT:** follaje arbustivo y suelo del bosque; prefiere lugares soleados. **ALIMENTACIÓN:** carnívora; se alimentan de otros insectos de cuerpo blando (ej.: tipúlidos, zancudos, mosquitos, mariposas). **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos son potenciales controladores de mosquitos y zancudos.

LENGUALARGA VALDIVIANA (*Hirmoneura eximia*)

Díptero: Nemestrínido



LONGITUD CORPORAL = 11–16 mm; ENVERGADURA ALAR = 26–37 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo robusto; tórax con pelos pardo-rojizos y algunos pelos pardo-oscuros; abdomen aguzado y con el dorso rojo oscuro brillante; patas delgadas y café negruzcas; alas translúcidas con forma de paleta, venosas y con borde anterior oscuro; probóscide larga y termina en dos puntitas. **CONDUCTA:** estival y diurna; voladora activa; se suspende en el aire cuando visita flores; es atraída por la luz de las viviendas humanas. **MICROHÁBITAT:** flores y follaje de plantas nativas en los claros y bordes del bosque. **ALIMENTACIÓN:** nectarívora; consume néctar de alstroemerias, relicarios y otras plantas nativas. **ROL ECOLÓGICO:** polinizadora de herbáceas y arbustos nativos.

TROMPETITA AZUL (*Arrhynchus meridionalis*)

Díptero: Acrocéridio



LONGITUD CORPORAL = 13–15 mm; ENVERGADURA ALAR = 35–40 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo robusto, globoso y de color azul oscuro o azul verdoso con brillo metálico; cabeza esférica con ojos grandes y antenas cortas; dorso del tórax con pelitos grises; abdomen ancho y romo; patas más oscuras; alas translúcidas con forma de paleta, probóscide aguzada y tan larga como el cuerpo. **CONDUCTA:** estival, diurna y voladora activa. **MICROHÁBITAT:** flores, follaje y fustes de plantas nativas en los claros y bordes del bosque; suele visitar jardines. **ALIMENTACIÓN:** nectarívora; los individuos adultos consumen néctar de distintas plantas nativas (ej.: enredaderas leñosas, arbustos). **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos son polinizadores de las plantas nativas que componen el bosque.

PEHUENCHE NEGRO (*Elaphroptera nigripennis*)

Himenóptero: Tífido

LONGITUD CORPORAL: **MACHO** = 20–26 mm; **HEMBRA** = 8–11 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado y de color negro; cabeza esférica; antenas largas; tórax robusto con pelos grises; abdomen alargado, curvado y lustroso; alas oscuras azulosas con forma de paleta; las hembras no tienen alas. **CONDUCTA:** estival y diurno; las hembras son terrestres y los machos arborícolas; los machos vuelan activamente buscando a las hembras. **MICROHÁBITAT:** las hembras a menudo se desplazan sobre la hojarasca y los machos reposan en el follaje o las flores. **ALIMENTACIÓN:** carnívoro; consumen otros invertebrados; los machos posiblemente consumen néctar. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos son reguladores de otros insectos y polinizadores potenciales de plantas nativas.

PEHUENCHE ROJIZO (*Elaphroptera scoliaeformis*)

Himenóptero: Tífido

LONGITUD CORPORAL: **MACHO** = 23–35 mm; **HEMBRA** = 16–18 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo muy similar a la especie anterior, pero más grande y con abdomen rojizo; cabeza esférica; antenas largas; tórax robusto con pelitos oscuros; alas semitransparentes con tinte azul y de aspecto ahumado; hembras sin alas. **CONDUCTA:** estival y diurna; numerosos machos vuelan activamente buscando a las hembras. **MICROHÁBITAT:** las hembras caminan a menudo sobre la hojarasca; los machos reposan en el follaje y visitan las flores de las plantas nativas. **ALIMENTACIÓN:** carnívoro; comen otros invertebrados; los machos posiblemente consumen néctar. **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos son reguladores de otros insectos y potenciales polinizadores de plantas nativas.

DONCELLA AZUL (*Dotocryptus bellicosus*)

Himenóptero: Ichneumonóido



LONGITUD CORPORAL = 15–20 mm; ENVERGADURA ALAR = 25–30 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo delgado, esbelto y todo azul oscuro lustroso; antenas largas con anillo blanco al medio; patas delgadas y largas; patas traseras con el tarso blanco; alas largas, transparentes y azulosas; ovopositor muy largo (3-4 veces el largo del cuerpo) acompañado de dos filamentos. **CONDUCTA:** estival, arborícola-terrestre y diurno; realiza vuelos ondulantes en busca de presas; también busca presas en el suelo. **MICROHÁBITAT:** follaje y manto de hojarasca. **ALIMENTACIÓN:** carnívora y parasitoide; ponen sus huevos en otros insectos vivos y las larvas se alimentan de ellos. **ROL ECOLÓGICO:** regula poblaciones de insectos potencialmente dañinos (ej.: polillas).

AVISPA DE ORO (*Priocnemys gravesii*)

Himenóptero: Pompilido



LONGITUD CORPORAL = 10–15 mm; ENVERGADURA ALAR = 25–30 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo delgado, esbelto y de color naranja dorado; tórax más angosto que la cabeza y del mismo largo que el abdomen; patas largas y anaranjadas; ojos oscuros con brillo rojizo; alas pequeñas; alas anteriores con dos manchas negras. **CONDUCTA:** estival, terrestre y diurna; los individuos adultos buscan presas activamente sobre el suelo. **MICROHÁBITAT:** manto de hojarasca en el interior y bordes sombreados del bosque. **ALIMENTACIÓN:** carnívora y parasitoide; es decir, ponen sus huevos en arañas vivas y larvas de lepidópteros, y sus larvas se alimentan de ellos. **ROL ECOLÓGICO:** regulador de las poblaciones de insectos potencialmente dañinos.

ARAÑUELO AZUL, AVISPA HALCÓN (*Pepsis limbata*)



LONGITUD CORPORAL: **MACHO:** 18–25 mm; **HEMBRA** = 25–40 mm

DESCRIPCIÓN: avispa grande con cintura y abdomen pronunciado; cuerpo negro azulado; cabeza y abdomen con pelitos largos y oscuros; patas y antenas largas y oscuras; alas translúcidas de color pardo-rojizas. **CONDUCTA:** estival, diurno y terrestre; vuela activamente en busca de presas. **MICROHÁBITAT:** sitios abiertos del bosque. **ALIMENTACIÓN:** los adultos consumen néctar; la hembra adulta captura arañas pollito para poner su huevo y la larva se alimenta de ella; antes de esto las arañas son paralizadas y arrastradas a una cueva que las hembras construyen en el suelo. **ROL ECOLÓGICO:** los machos adultos polinizan plantas nativas; las hembras regulan las poblaciones de arañas nativas.

ARAÑUELO CHILENO (*Pepsis chilensis*)



LONGITUD CORPORAL: **MACHO:** 25–30 mm; **HEMBRA** = 30–40 mm

DESCRIPCIÓN: forma del cuerpo similar a la especie anterior; se distingue por su cuerpo completamente azul lustroso, sus antenas amarillo-anaranjadas y alas azulosas. **CONDUCTA:** estival, diurno y terrestre; vuela activamente; en general, los arañuelos arrastran a sus presas hacia sus cuevas sujetándolas con sus mandíbulas y caminando hacia atrás. **MICROHÁBITAT:** sitios abiertos del bosque (caminos, senderos soleados). **ALIMENTACIÓN:** al igual que la especie anterior, los adultos consumen néctar y las larvas parasitan arañas pollito. **ROL ECOLÓGICO:** polinizador de plantas nativas, regulador de las poblaciones de arañas nativas y constituye parte de la alimentación de algunas aves del bosque.

MOSCARDÓN, ABEJORRO (*Bombus dalhombii*)

Himenóptero: Apido



LONGITUD CORPORAL = 23–30 mm

DESCRIPCIÓN: cuerpo grande, robusto, rechoncho y negro; dorso cubierto densamente de pelos amarillos anaranjados; patas negras; alas largas, translúcidas y oscuras. **CONDUCTA:** estival, diurno y arborícola-terrestre; vuela activamente; social y forma colonias. **MICROHÁBITAT:** follaje, flores, cavidades de árboles o en el suelo; visita jardines. **ALIMENTACIÓN:** nectarívoro; se alimenta del néctar de plantas nativas (ej.: copihue, ulmo, luma, arrayán, pelú, alstroemerias). **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos son polinizadores efectivos de diversas plantas nativas y de cultivos agrícolas. **Nota:** la especie estaría seriamente amenazada por el uso de insecticidas y la competencia con abejorros alóctonos.

ABEJITA NARANJA, LENGUA PARTIDA (*Diphaglossa gayi*)

Himenóptero: Coléptico



LONGITUD CORPORAL = 15–23 mm

DESCRIPCIÓN: Cuerpo robusto, rechoncho y de color negro brillante; cabeza y tórax cubiertos densamente de pelos blancos; abdomen con pelos blancos y amarillos dispersos; patas con pelos anaranjados; alas pequeñas, oscuras y translúcidas; ojos grandes y antenas cortas. **CONDUCTA:** estival, arborícola y diurna; vuela activamente sobre las flores; visita jardines. **MICROHÁBITAT:** follaje, flores y oquedades de árboles. **ALIMENTACIÓN:** nectarívora; se alimenta del néctar de numerosas plantas nativas (ej.: maqui, quillay, murta, chupalla). **ROL ECOLÓGICO:** los individuos adultos son polinizadores de plantas nativas y cultivos agrícolas. **Nota:** la especie podría ser afectada negativamente por los insecticidas.

HORMIGUITA JOROBADA (*Lasiophanes hoffmanni*)

Himenóptero: Formicido



LONGITUD CORPORAL = 3,5–4 mm

DESCRIPCIÓN: hormiga pequeñita; cabeza y tórax rojizos; abdomen negruzco; ojos oscuros, antenas en forma de V; **peciolo** estrecho y en forma de joroba. **CONDUCTA:** estival-otoñal, diurno-nocturno y terrestre; forma colonias. **MICROHÁBITAT:** piso del bosque; busca alimento entre el manto de hojarasca, sobre troncos caídos o al pie de los árboles; establece sus colonias en la tierra o el interior de troncos ahuecados. **ALIMENTACIÓN:** omnívora; come semillas, polen, hojas, hongos y restos de insectos que encuentra en el suelo. **ROL ECOLÓGICO:** sus movimiento bajo la tierra mejoran la circulación del oxígeno y agua contribuyendo a la fertilidad del suelo; es consumida por otros animales del bosque.

HORMIGÓN DISTINGUIDO (*Camponotus distinguendus*)

Himenóptero: Formicido



LONGITUD CORPORAL = 6–7 mm

DESCRIPCIÓN: hormiga grande; cuerpo negro con pelitos blancuecinos erectos y dispersos por todo el dorso; tarsos pardo oscuros; peciolo con forma de uñeta. **CONDUCTA:** estival-otoñal, diurno-nocturno y terrestre; forma colonias. **MICROHÁBITAT:** piso del bosque; busca su alimento entre el manto de hojarasca y troncos en el suelo; establece sus colonias bajo la tierra. **ALIMENTACIÓN:** omnívora; consumen todo tipo de materia vegetal y restos de animales muertos. **ROL ECOLÓGICO:** sus movimientos bajo la tierra mejoran la circulación del oxígeno y agua; facilita la dispersión y germinación de semillas; también forma parte de la dieta de aves, roedores y otros invertebrados del bosque

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Apiterapia: uso de la picadura de abejas, miel, jalea real o propoleo para prevenir o tratar distintas enfermedades orgánicas. Al picar, las abejas secretan una sustancia antiinflamatoria que disuelve tejidos endurecidos.

Arborícola: animal que hace gran parte de su vida en los árboles.

Biogeografía: ciencia que estudia la distribución geográfica de los seres vivos y los procesos que la han originado o modificado.

Biología evolutiva: área de la biología que estudia las causas y mecanismos que permitan explicar el origen y diversificación de la vida en el planeta.

Carroñeros: animales que se alimentan de cadáveres o restos de cadáveres de otros animales y que ellos no han cazado.

Cefálica: referido a la cabeza de un animal.

Clasificación taxonómica: ordenamiento y jerarquización de los organismos vivos en taxones o grupos de especies con rasgos morfológicos similares o emparentados genéticamente. Ej.: reino, filo, clase, orden, familia, género y especie.

Coriáceo(a): de consistencia dura.

Cosmológica(o), Cosmología: estudio del universo en su conjunto incluyendo las teorías sobre su origen, evolución, dinámica y destino. En el caso de las culturas ancestrales, es la interpretación propia del universo según sus vivencias.

Crípticas: en biología se refiere a organismos difíciles de ver debido a sus características morfológicas o capacidad de mimetismo.

Dengue: infección viral transmitida por mosquitos tropicales (*Aedes aegypti*, *A. albopictus*) que causa síntomas gripales y en ocasiones puede causar la muerte.

Depredadores: animales que capturan y matan a otros animales para alimentarse.

Detritos: materia orgánica, vegetal y animal, en proceso de descomposición.

Detritívoros: organismos animales que consumen detritos o materia orgánica en descomposición. También son llamados saprófagos.

Dispersión: capacidad de los organismos vivos de desplazarse desde su lugar de nacimiento hacia otros lugares para establecer nuevos sitios

de residencia.

Diversidad biológica: variedad de organismos vivos, genes, ecosistemas y paisajes naturales en una determinada región geográfica. También incluye la diversidad de interacciones entre organismos (diversidad funcional).

Dosel: estrato superior o “techo” del bosque compuesto por las copas y partes superiores de los árboles.

Ecología: área de la biología que estudia la distribución y abundancia de las especies y las interacciones entre ellas y con el medio abiótico.

Ecosistema: sistema natural constituido por un conjunto de organismos vivos que mantienen diversas interacciones interdependientes dentro de un medio físico determinado.

Empírica(o): relacionado con la experiencia. En ciencias se refiere a todo lo relacionado con la experimentación y observación de fenómenos.

Enfermedad de Parkinson: degeneración crónica de las células nerviosas del cerebro (neuronas) causando una incapacidad progresiva de controlar los movimientos del cuerpo y pérdida de la capacidad cognitiva y expresión de las emociones.

Entomofauna: parte de la fauna compuestas solo por insectos.

Epigeos: organismos vivos que habitan sobre el suelo o superficialmente bajo él.

Escutelo: placa detrás del pronoto y entre los élitros.

Especie: conjunto de organismos vivos con características morfológicas muy similares y que reproducen sólo entre sí.

Estadio: cada etapa que se sucede en el desarrollo de los animales artrópodos.

Ética: conjunto de normas y costumbres que rigen de manera colectiva las relaciones humanas intentando acrecentar las virtudes, el deber, la felicidad y el buen vivir.

Extinción local: desaparición de todos los miembros de una especie en un lugar o región determinados.

Formas de vida: organismos animales y vegetales con características de vida particular (ej.: helechos, enredaderas).

Fragmentación de hábitat: transformación de un tipo de hábitat amplio

y continuo en muchas unidades pequeñas y aisladas entre sí, resultando en una pérdida importante de biodiversidad.

Genética moderna: área de la biología que estudia los rasgos heredados entre generaciones sucesivas de organismos vivos, e intenta identificar el origen de esos rasgos (genes) y los efectos de su manipulación (hibridación) o alteración (mutaciones).

Herbívoros: animales que se alimentan exclusivamente de plantas o material vegetal, incluyendo raíces, fustes, hojas y frutos.

Historia natural: ciencia que estudia de manera descriptiva o cuantitativa la historia de vida de las plantas y los animales en su ambiente natural.

Interacciones mutualistas: interacciones entre individuos de diferentes especies que son beneficiosas para su supervivencia y reproducción.

Invertebrado: todo animal que carece de columna vertebral tales como los insectos, arácnidos o crustáceos.

Leonado: del color del pelaje del león.

Mal de chagas: infección causada por el protozoo *Trypanosoma cruzi* transmitido por la picadura de vinchucas (*Triatoma infestans*, *T. spinolai*), hemípteros hematófagos, que al chupar sangre defecan materia contaminada. Al rascarse las personas, las heces contaminadas hacen contacto con la picadura facilitando la entrada del protozoo.

Malaria o paludismo: enfermedad febril aguda causada por parásitos del género *Plasmodium* transmitidos al ser humano por la picadura de las hembras infectadas del mosquito del género *Anopheles*.

Metamorfosis: proceso de desarrollo de los animales invertebrados que se inicia a partir del huevo e incluye distintos etapas hasta alcanzar el estado adulto.

Microclimática, Microclima: clima de un sitio o lugar particular con características distintas al resto de la región donde se encuentra.

Microhábitat: sitio con condiciones ecológicas específicas que usa una especie dentro de un hábitat definido (ej.: troncos caídos)

Mimetismo: capacidad de las plantas y animales para asemejarse a otras especies o a su propio entorno para obtener alguna ventaja funcional. Ej.: atracción de presas, evitación de la depredación.

Mutación: alteración de la información genética de un ser vivo como consecuencia de agentes ambientales o químicos y que resultan en cambios morfológicos o fisiológicos que pueden heredarse.

Oquedad: hueco u hoyo en los árboles o paredes.

Ovopositor: estructura de algunos insectos en forma de espada o sable ubicada en el extremo posterior del abdomen y usado para escarbar el suelo con el fin de depositar sus huevos.

Parasitoides: insectos que ponen sus huevos en el interior de otros invertebrados después de inmovilizarlos o matarlos para que las larvas puedan alimentarse de ellos durante su desarrollo.

Paseriforme: orden o grupo de aves pequeñas y plumaje discreto. Referente a los pajaritos.

Peciolo: en zoología, estructura corporal de las hormigas entre el tórax y el abdomen.

Polinizador: animal que transfiere polen entre los órganos masculinos y femeninos de una planta asegurando su reproducción.

Punturas, punciones: hundimientos en forma de pinchazo o punción.

Red trófica: conjunto de cadenas alimentarias que se entrelazan dentro de un ecosistema.

Selección natural: adaptación exitosa de una especie a su medio natural asegurando su supervivencia y descendencia.

Servicios ecosistémicos: beneficios proporcionados por los ecosistemas a la humanidad . Ej.: agua, alimentos, aire puro, leña.

Sotobosque: estrato vegetal dentro del bosque que se mantiene más cerca del suelo con relación al dosel; está compuesto por árboles jóvenes, arbustos, plántulas y hierbas.

Taxónomo: profesional dedicado a la clasificación taxonómica.

Teórico: relativo al conocimiento deductivo o predictivo obtenido al proyectar matemáticamente las consecuencias de un fenómeno observado.

Tocón: tronco mocho.

Trocánter: segmento de la pata de un insecto que está situado entre la coxa y el fémur.

Vertebrados: todo animal que posee columna vertebral (ej.: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos).

Zika: Enfermedad febril causada por el virus Zika que es transmitido a humanos por mosquitos tropicales del género *Aedes*. Puede causar erupciones cutáneas, conjuntivitis, dolores musculares y articulares, malestar y cefaleas.

Nombre Científico de Otras Especies Animales y Vegetales Mencionadas en el Texto

Especies Vegetales

Herbáceas

Alstroemerias (*Alstroemeria* spp.)
Relicarios (*Tropaeolum tricolor*)

Epífitas

Chupalla (*Fascicularia bicolor*)

Enredaderas leñosas

Botellita (*Mitraria coccinea*)
Copihue (*Lapageria rosea*)
Quilineja (*Luzuriaga radicans*)
Voqui (*Campsidium valdivianum*)

Arbustos

Chilco (*Fuchsia magellanica*)
Chaura (*Gaultheria mucronata*)
Murta (*Ugni molinae*)
Quila (*Chusquea quila*)

Arboles

Arrayán (*Luma apiculata*)
Coigüe (*Nothofagus dombeyi*)
Lenga (*Nothofagus antarctica*)
Luma (*Amomyrtus luma*)
Maitén (*Maytenus boaria*)
Maqui (*Aristotelia chilensis*)
Melí (*Amomyrtus meli*)
Patagua (*Crinodendron patagua*)
Pelú (*Sophora cassioides*)
Peumo (*Cryptocarya alba*)
Quillay (*Quillaja saponaria*)

Raulí (*Nothofagus alpina*)
Roble (*Nothofagus [Lophozonia] obliqua*)
Tineo (*Weinmannia trichosperma*)
Ulmo (*Eucryphia cordifolia*)

Especies Animales

Invertebrados

Araña pollito (*Grammostola rosea*)
Babosa chilena (*Phyllocaulis gayi*)

Aves

Carpintero negro (*Campephilus magellanicus*)
Chucao (*Scelorchilus rubecula*)
Chuncho o búho pigmeo austral (*Glaucidium nana*)
Concón o búho de bosque (*Strix rufipes*)
Halcón perdiguero (*Falco femoralis*)
Hued-hued (*Pteroptochos tarnii*)
Lechuza blanca (*Tyto furcata*)
Peuco (*Parabuteo unicinctus*)
Peuquito o gavián de bosque (*Accipiter chilensis*)
Tiuque o chimango (*Milvago chimango*)

Mamíferos

Monito del monte (*Dromiciops gliroides*)
Chingue o zorrino chileno (*Conepatus chinga*)
Zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*)
Zorro chilla (*Lycalopex griseus*)
Guiña o gato de bosque (*Leopardus guigna*)
Puma (*Puma concolor*)

LITERATURA CONSULTADA

1. **PYLE RM. 2002.** The extinction of experience. Pp. 257–267, en *City wilds: essays and stories about urban nature* (Dixon T, ed). University of Georgia Press, USA.
2. **ERNST CM, VINKE KM, GIBERSON DJ, BUDDLE CM. 2013.** Insects in education: creating tolerance for some of the world's smallest citizens. Pp. 289–305, en *The management of insects in recreation and tourism* (Lemelin RH, ed). Cambridge University Press, UK.
3. **PEARSON DL. 2013.** Tiger beetles lessons in natural history. Conservation and the rise of amateur involvement. Pp. 56–75, en *The management of insects in recreation and tourism* (Lemelin RH, ed). Cambridge University Press, UK.
4. **CHEESMAN OD, ROGER SK. 2007.** The extinction of experience: a threat to insect conservation? Pp. 322–348, en *Insect conservation biology* (Stewart AJA, New TR, Lewis OT, eds). Royal Entomological Society, UK.
5. **KAWAHARA AY, PYLE RM. 2013.** An appreciation for the natural world through collecting, owning and observing insects. Pp. 138–191, en *The management of insects in recreation and tourism* (Lemelin RH, ed). Cambridge University Press, UK.
6. **ARANGO N, CHAVES ME, FEINSINGER P. 2009.** Principios y práctica de la enseñanza de la ecología en el patio de la escuela. Instituto de Ecología y Biodiversidad - Fundación Senda Darwin, Santiago, Chile.
7. **LOUV R. 2005.** Last child in the woods: saving our children from nature deficit disorder. Chapel Hill, Algonquin Books, NC USA.
8. **MAY RM. 1992.** How many species inhabit the earth? *Scientific American* 10: 18–24.
9. **CARBAYO F, MARQUES AC. 2011.** The costs of describing the entire animal kingdom. *Trends in Ecology & Evolution* 26: 154–155.
10. **MAY RM. 1988.** How many species are there on earth? *Science* 241: 1441–1449.
11. **MORA C, TITTENSOR DP, ADL S, SIMPSON AGB, WORM B. 2011.** How many species are there on earth and in the ocean? *PLoS Biology* 9: e1001127. doi:10.1371/journal.pbio.1001127
12. **DAES-ONU. 2007.** Informe sobre previsiones demográficas mundiales. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Organización de Naciones Unidas, Nueva York.
13. **United States Census Bureau. 2014.** US and World population clock. <http://www.census.gov/popclock/>
14. **IUCN. 2013.** IUCN red list of threatened species. Version 2013.2. www.iucnredlist.org
15. **PRIMACK R, ROZZI R, FEINSINGER P, DIRZO R, MASSARDO F. 2001.** Fundamentos de conservación biológica – perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica, México.
16. **VOLPE EP, ROSENBAUM PA. 2000.** Understanding evolution. 6ta edition. MacGrawHill, USA.
17. **SAMWAYS MJ. 2005.** Insect diversity conservation. Cambridge University Press, UK.
18. **SCHOWALTER TD. 2006.** Insect ecology: an ecosystem approach. Academic Press, USA.
19. **NEW TR. 2009.** Insect species conservation. Cambridge University Press, UK.
20. **SCHOFFERS BR, JOPPA LN, PIMM SL, LAURANCE WF. 2012.** What we know and don't know about Earth's missing biodiversity. *Trends in Ecology & Evolution* 27: 501–510.
21. **HAMMOND PM. 1992.** Species inventory. Pp. 17–39, en *Global biodiversity: status of the Earth's living resources* (Groombridge B, ed). Chapman and Hall, London, UK.
22. **STORKS N. 1993.** How many species are there? *Biodiversity Conservation* 2: 215–232.
23. **GULLAN PJ, CRANSTON PS. 2005.** The insects: an outline of entomology. 3th edition. Blackwell Publishing, UK.
24. **CAPINERA JL. 2010.** Insects and wildlife: arthropods and their relationships with wild vertebrate animals. Blackwell Publishing, UK.
25. **CERPA P, MEDRANO F, SEGURA B. 2015.** Introducción a la ecología de las hormigas de la región Metropolitana. *Chiricoca* 19: 4–20.
26. **LOSEY JE, VAUGHAN M. 2008.** Conserving the ecological services provided by insects. *American Entomologist* 54: 113–115.
27. **KREMEN C, CHAPLIN-KRAMER R. 2005.** Insects as providers of ecosystem services: crop pollination and pest control. Pp. 349–382, en *Insect conservation*

- vation biology (Stewart JA, New T, Lewis OT, eds). CABI. Wallingford, UK.
28. BRUES CT. 1920. Insects and human welfare - an account of the more important relations of insects to the health of man, to agriculture, and to forestry. Oxford University Press, UK.
 29. BERENBAUM MR. 1995. Bugs in the system: insects and their impact on human affairs. Perseus Books, USA.
 30. ARAYA JE. 2004. Historias entretenidas sobre los insectos. Allgraph Ltda, Santiago, Chile.
 31. LOIÁCONO M, MARGARÍA C. 2010. Insectos y hombres: una diversidad de interacciones. Ediciones Al Margen, La Plata, Argentina.
 32. LESSER R. 2001. La vida de las abejas. Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile.
 33. LANFRANCO D, MORALES R, KRÜGER F, IBARRA L, HOLMQUIST C, ALVAREZ C, REYES S, INZUNZA R, TORRES G, GONZÁLEZ MJ, OLATE V, PÉREZ C, QUEZADA A. 2007. Situación actual de los insectos y hongos asociados a plantaciones de pino, eucalipto y álamo en Chile. Publicación Docente. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
 34. LANFRANCO D, IDE S, RUIZ C, PEREDO H, VIVES I. 2002. Agentes entomopatógenos asociados a productos forestales primarios de exportación. Ediciones El Kultrún, Valdivia, Chile.
 35. FEANY MB, BENDER WW. 2000. A *Drosophila* model of Parkinson's disease. *Nature* 404: 394–398.
 36. SLEIGH C. 2007. Six legs better: a cultural history of myrmecology. Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA.
 37. BRÜCKNER A, DUPARRÉ J, LEITEL R, DANNBERG P, BRÄUER A, TÜNNERMANN A. 2010. Thin wafer-level camera lenses inspired by insect compound eyes. *Optics Express* 18: 24379–24394.
 38. MCGEOCH MA. 1998. The selection, testing and application of terrestrial insects as bioindicators. *Biological Review* 73: 181–201.
 39. BYRD JH, CASTNER JL. 2010. Insects of forensic importance. Pp. 39–126, en *Forensic entomology: the utility of arthropods in legal investigations* (BYRD JH & CASTNER JL, eds). CRC Press, Boca Raton, USA.
 40. ARTIGAS J. 1994. Entomología económica. Insectos de interés agrícola, forestal, médico veterinario (nativos, introducidos y susceptibles de ser introducidos). Ediciones Universidad de Concepción, Chile.
 41. GONZÁLEZ RH. 1989. Insectos y ácaros de importancia agrícola y cuarentenaria en Chile. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Santiago de Chile.
 42. DE FERARI F, RAMÍREZ G. 1998. Manual de detección y control de plagas y enfermedades presentes y potenciales en plantaciones de pino y eucalipto. Ediciones Oscar Lermenda, Concepción, Chile.
 43. BALDINI A, PANCEL L. 2002. Agentes de daño en el bosque nativo. Editorial Universitaria, Santiago.
 44. ROJAS EP, GALLARDO V. 2004. Manual de insectos asociados a maderas en la zona sur de Chile. Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Gobierno de Chile.
 45. AGUAYO J. 2008. Manual de plagas y enfermedades del bosque nativo en Chile: asistencia para la recuperación y revitalización de los bosques templados de Chile, con énfasis en los *Nothofagus* caducifolios. FAO-CONAF, Santiago de Chile.
 46. LANFRANCO D, RUIZ C; EDS. 2010. Entomología forestal en Chile. Ediciones Universidad Austral de Chile, Valdivia.
 47. WOOLF V. 1942. The death of the moth and other essays. Harcourt Inc, USA.
 48. VILLAGRÁN C, VILLA R, HINOJOSA LF, SÁNCHEZ G, ROMO M, MALDONADO A, CAVIERES L, LATORRE C, CUEVAS J, CASTRO S, PAPIC C, VALENZUELA A. 1999. Etnozoología mapuche: un estudio preliminar. *Revista Chilena de Historia Natural* 72: 595–628.
 49. BROWN E [ed]. 2006. *Insect poetics*. Minneapolis, University of Minnesota Press, USA.
 50. MITCHELL F, LASSWELL J. 2005. *A dazzle of dragonflies*. College Station, Texas A & M University Press, USA.
 51. FRANKLIN A. 2013. Relating to aquatic insects: becoming English fly fishers. Pp. 123–138, en *The management of insects in recreation and tourism* (Lemelin RH, ed). Cambridge University Press, UK.
 52. NEW TR. 2013. The entomological and recreational aspects of interacting with Lepidoptera. Pp. 95–107, en *The management of insects in recreation and tourism* (Lemelin RH, ed). Cambridge University Press, UK.
 53. SAMWAYS MJ. 2013. Dragonflies: their lives, our lives, from ponds to reserves. Pp. 108–119, en *The management of insects in recreation and tourism* (Lemelin RH, ed). Cambridge University Press, UK.

54. ROLSTON H III. 2000. The land ethic at the turn of the millennium. *Biodiversity and Conservation* 9: 1045–1058.
55. LEATHER SR. 2005. *Insect sampling in forest ecosystems*. Blackwell Publishing, UK.
56. GRIMALDI D, ENGEL MS. 2005. *Evolution of insects*. Cambridge University Press, UK.
57. CONSTANZA R, D'ARGE R, DE GROOT R, FARBER S, GRASSO M, HANNON B, LIMBURG K, NAEEM S, O'NEILL RV, PARUELO J, RASKIN RG, SUTTON P, VAN DEN BELT M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253–260.
58. BILZ M, NIETO A, SÁNCHEZ S, ALEXANDER KNA, CUTTELOD A, KALKMAN VJ, NEUBERT E, SEDDON M, VAN SWAAY C. 2012. Invertebrates: our natural capital. Pp. 60–71, en *Spineless: status and trends of the world's invertebrates* (Collen B, Böhm M, Kemp R, Baillie JEM, eds). Zoological Society of London, UK.
59. LOSEY JE, VAUGHAN M. 2006. The economic value of ecological services provided by insects. *BioScience* 56: 311–323.
60. MORSE RA, CALDERONE NW. 2000. The value of honey bees as pollinators of US crops in 2000. *Bee Culture* 128: 1–15.
61. GERLACH J, HOFFMAN BLACK S, HOCHKIRCH A, JEPSEN S, SEDDON M, SPECTOR S, WILLIAMS P. 2012. Terrestrial invertebrate life. Pp. 46–56, en *Spineless: status and trends of the world's invertebrates* (Collen B, Böhm M, Kemp R, Baillie JEM, eds). Zoological Society of London, UK.
62. FISCHANG WJ. 1976. Another wasted resource. *American Biology Teacher* 38: 204.
63. OLTMAN M, ECKMAN J, HUDSON S, GRANLUND M, POWERS J, RUST A, SCHNEIDER N. 2002. *Natural wonders - a guide to early childhood for environmental educators*. Minnesota Early Childhood Environmental Education Consortium, USA.
64. PIAGET J. 1971. *The child's conception of the World*. Routledge & Kegan Paul Ltd, London, UK.
65. BYBEE RW, SUND RB. 1990. *Piaget for educators*. 2nd edition. Prospect Heights, Waveland.
66. INHELDER B, PIAGET J. 1999. *The early growth of logic in the child: classification and seriation*. Routledge & Kegan Paul Ltd, London, UK.
67. MATTHEWS RW, FLAGE LR, MATTHEWS JR. 1997. *Insects as teaching tools in primary and secondary education*. *Annual Review in Entomology* 42: 269–289.
68. SOLERVICENS J, ESTRADA P, CHIAPPA E, ALVIÑA A. 2007. *Como trabajar con insectos en la sala de clases*. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago de Chile.
69. UGARTE A. 2007. *El insectario. Cómo cazar bichos y preservarlos*. Editorial Universitaria, Santiago de Chile.
70. MALLOU D. 1991. Insect-ual pursuits – help your students catch the writing bug. *Science Teacher* 68: 36–39.
71. WILSON R. 2007. Promoting the development of scientific thinking. <http://www.earlychildhoodnews.com>
72. WARD J. 2008. *I love dirt!* Trumpeter Books, Boston, USA.
73. COÑA P. 1973. *Testimonio de un cacique mapuche*. Pehuén Editores, Santiago.
74. DONOSO C. 1993. *Bosques templados de Chile y Argentina - variación, estructura y dinámica*. Editorial Universitaria, Santiago de Chile.
75. ARMESTO J, ROZZI R, LEÓN-LOBOS P. 1996. *Ecología de los bosques chilenos: síntesis y proyecciones*. Pp. 405–421, en *Ecología de los bosques nativos de Chile* (Armesto J, Villagrán C & Kalin-Arroyo MT, eds). Editorial Universitaria, Santiago.
76. ELGUETA M. 2006. *Diversidad de especies: orden Coleoptera*. Pp. 152–159, en *Biodiversidad de Chile - patrimonio y desafíos* (Comisión Nacional del Medioambiente, ed). Ocho Libros Editores Ltda, Santiago de Chile.
77. PEÑA L. 1998. *Introducción a los insectos de Chile*. 5ta Edición. Editorial Universitaria, Santiago.
78. LAZO W. 2002. *Insectos de Chile – atlas entomológico*. Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, Santiago de Chile.
79. MORENO G. 2009. *Fauna y flora de Las Trancas: Pinto – Ñuble (especies más características)*. www.ñublenaturaleza.cl
80. FUENTES P. 2013. *Coleópteros del Parque Katalapi*. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.
81. SANDOVAL A, BEECHE M. 2010. *Insectos asociados a los bosques de *Notofagus rutila* Ravenna en el cerro El Roble*. Ministerio de Agricultura de Chile, Servicio Agrícola y Ganadero. Santiago, Chile.
82. BRIONES R, GÁRATE F, JEREZ V. 2012. *Insectos de Chile: nativos, introducidos y con problemas de conservación*. Guía de campo. Ediciones COR-

- MA, Concepción, Chile.
83. **NEEDHAM JG, BULLOCK DS. 1943.** The Odonata of Chile. Field Museum of Natural History - Zoological Series 24: 357–373.
84. **SNELLING RR, HUNT JH. 1975.** The ants of Chile (Hymenoptera: Formicidae). Revista Chilena de Entomología 9: 63–129.
85. **PEÑA L. 1975.** Guía para reconocer los coleópteros de Chile continental. Editora Nacional Gabriela Mistral, Santiago de Chile.
86. **SAÍZ F, SOLERVICENS J, OJEDA P. 1989.** Coleópteros del Parque Nacional La Campana y Chile central. Ediciones Universitarias de Valparaíso, Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
87. **JIROUX É. 1996.** Révision du genre *Ceroglossus*. Collection Systématique vol 1: 1–154. Editions Magellanes, France.
88. **JIROUX É. 2008.** Contribution á la connaissance du genre *Ceroglossus* Solier V. Hors-série N° 25: 1–7. Editions Magellanes, France.
89. **ARIAS E. 2000.** Coleópteros de Chile. Fototeknica, Santiago.
90. **JAMESON ML, SMITH ABT. 2002.** Revision of the South American genus *Brachysternus* Guérin-Méneville (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae: Anoplognathini: Brachysternina). Coleopterists Bulletin 56: 321–366.
91. **ANGULO A, LEMAIRE C, OLIVARES T. 2004.** Catálogo crítico e ilustrado de las especies de la familia Saturniidae en Chile (Lepidoptera: Saturniidae). GAYANA 68: 20–42.
92. **CAMOUSSEIGHT A. 2005.** Los fásmidos de la Cordillera de la Costa. Pp. 389–391, en Historia, biodiversidad y ecología de los bosques costeros de Chile (Smith-Ramírez C, Armesto J, Valdovinos C, eds). Editorial Universitaria, Santiago.
93. **ANGULO A, OLIVARES T, WEIGERT G. 2006.** Estados inmaduros de lepidópteros noctuidos de importancia económica agrícola y forestal en Chile (Lepidoptera: Noctuidae). Universidad de Concepción – CONAF, Concepción.
94. **VIDAL P, GUERRERO M. 2007.** Los tenebriónidos de Chile. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.
95. **MOORE T, LANDER T. 2010.** Révision du genre *Conognatha*. Collection Systématique vol 24. Editions Magellanes, France.
96. **PAULSEN MJ, SMITH ABT. 2010.** Revision of the genus *Chiasognathus* Stephens of southern South America with the description of a new species (Coleoptera, Lucanidae, Lucaninae, Chiasognathini). ZooKeys 43: 33–63.
97. **BARRERA R. 2013.** Vespidos de Chile. <http://vespidaechile.blogspot.com/>
98. **BARRIGA JE. 2013.** Coleoptera neotropical. <http://coleoptera-neotropical.org/>
99. **GONZÁLEZ G. 2013.** Los Coccinellidae de Chile. <http://www.coccinellidae.cl>
100. **LARA A, SOLARI ME, PRIETO M, PEÑA MP. 2012.** Reconstrucción de la cobertura de la vegetación y uso del suelo hacia 1550 y sus cambios a 2007 en la ecorregión de los bosques valdivianos lluviosos de Chile (35° – 43° 30' S). Bosque 33: 13–23.

CRÉDITOS DE FOTOGRAFÍAS

E. S. Corales Stappung

Planois gayi, *Tibionema abdominalis*, *Epistomentis pictus*, *Azygocera picturata*, *Callisphyris macropus*, *Ormiscodes schmidtnielsenii*, *Arrhynchus meridionalis*, *Elaphroptera nigripennis*, *Elaphroptera scoliaeformis*, *Priocnemys gravesii*, *Bombus dalhbornii*, *Pepsis limbata*.

Eladio Rojas

Porotermes quadricollis (obrero y soldado)

R.A. Figueroa R.

Heteromallus spinipes, *Heteromallus spinifer*, *Cratomellus armatus*, *Tropidostethus angusticollis*, *Bacunculus* spp., *Epilampra* spp., *Porotermes quadricollis* (adulto alado), *Oxelytrum biguttatum*, *Ceroglossus chilensis*, *Ceroglossus suturalis*, *Creobius eydouxii*, *Parhypates* spp., *Erichius caelatus*, *Apterodorcus bacchus*, *Chiasognathus grantii*, *Chiasognathus jousselini*, *Streptocerus speciosus*, *Frickius variolosus*, *Polynoncus bullatus*, *Dichotomius torulosus*, *Megathopa villosa*, *Brachysternus prasinus*, *Brachysternus spectabilis*, *Hylamorpha elegans*, *Modialis prasinella*, *Phyto-laema mutabilis*, *Diaphylla granulata*, *Podotenus fulviventris*, *Bolborhinum geotrupoides*, *Aulacopalpus punctatus*, *Paromia dorcoides*, *Sericoides viridis*, *Oryctomorpha bimaculatus*, *Oligocara nitidum*, *Heliofugus impressus*, *Rhyephenes mallei*, *Aegorhinus nudipennis*, *Pyraconema nigripennis*, *Fusicornis valdivianus*, *Semiotus luteipennis*, *Lacon chilensis*, *Podonema impressum*, *Conognatha viridiventris*, *Hipoprasis elegans*, *Grammicosum flavofasciatum*, *Acanthinodera cummingi*, *Microplophorus magellanicus*, *Holopterus chilensis*, *Chenoderus testaceus*, *Cheloderus childreni*, *Oxypeltus quadrispinosus*, *Lautarus concinnus*, *Notiothauma reedi*, *Neorumia gigantea*, *Omaguacua longibursae*, *Psilaspilates signistriata*, *Butleria fruticolens*, *Argopteron aureipennis*, *Eroessa chilensis*, *Nelia calvertii*, *Tipula* spp., *Scaptia lata*, *Obelophorus landbeckii*, *Araiopogon* spp., *Hirmoneura eximia*, *Dotocryptus bellicosus*, *Diphaglossa gayi*, *Pepsis chilensis*, *Lasiophanes hoffmanni*, *Camponotus distinguendus*.

Estimado Lector,

Si usted detecta algún error de cualquier tipo dentro de esta guía le agradeceremos que nos informe a los correos electrónicos dados abajo. Sus observaciones contribuirán a corregir errores y mejorar la calidad de futuras ediciones.

Correos electrónicos: ra_figueroa_rojas@yahoo.com, sorayacoraless@yahoo.com.

Foto de la contraportada

Hormiguita jorobada (*Lasiophanes hoffmanni*) caminando sobre una hoja seca de quila (*Chusquea* spp.).

Ricardo A. Figueroa R.

Los insectos operan tanto como los “ingenieros” y los “obreros” que mantienen los ecosistemas funcionando y produciendo “a toda máquina”. Gracias a esto, nos proporcionan una variedad de bienes y servicios. Así, los insectos conforman una parte importante del capital natural; es decir, la reserva de riqueza ecológica o los activos ambientales que sustentan el bienestar humano.

Todas las virtudes de los insectos deberían invitar al profesor a tenerlos siempre en cuenta en la enseñanza escolar. Los educadores ambientales también deberían considerarlos un recurso importante. Los padres pueden aprovecharlos para compartir bellos e inolvidables momentos con sus hijos. Sin duda, los insectos conducen a experiencias educativas exitosas y significativas.

