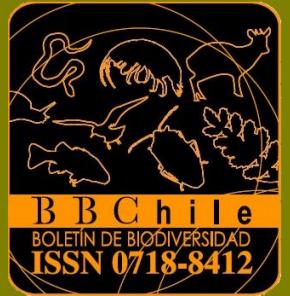


Boletín de Biodiversidad de Chile



Número 5, 2011



Primera publicación electrónica científico-naturalista para la difusión del conocimiento de la biodiversidad de especies chilenas

© Ediciones del Centro de Estudios en Biodiversidad



Boletín de Biodiversidad de Chile

ISSN 0718-8412



Número 5, 30 de Abril de 2011

© Ediciones del Centro de Estudios en Biodiversidad

Magallanes 1979, Osorno, Chile

bolbiochile@gmail.com

Comité Editorial

Editor General

Jorge Pérez Schultheiss

(Centro de Estudios en Biodiversidad, Osorno, Chile)

Director

Leonardo Fernández Parra

(Centro de Estudios en Biodiversidad, Osorno, Chile)

Editores Asociados

Eduardo Faúndez

(Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile; Centro de Estudios en Biodiversidad, Osorno, Chile)

Aldo Arriagada Castro

(Universidad de Concepción, Concepción, Chile; Centro de Estudios en Biodiversidad, Osorno, Chile)

Editores por Área

Cesar Cuevas (Amphibia)

(Universidad Austral, Valdivia, Chile)

Daniel Pincheira-Donoso (Reptilia)

(University of Exeter, Exeter, Reino Unido)

Eduardo Faúndez (Insecta y Teratología general)

(Universidad de Magallanes, Centro de Estudios en Biodiversidad)

Erich Rudolph (Crustacea)

(Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile)

Esperanza Parada (Mollusca dulceacuícolas)

(Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile)

Alberto Gantz P. (Aves terrestres)

(Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile)

Jaime Rau (Ecología terrestre y Mammalia)

(Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile)

Jaime Zapata (Protozoa)

(Independiente, Osorno, Chile)

Luis Parra (Insecta, Lepidoptera)

(Universidad de Concepción, Concepción, Chile)

Nicolás Rozbaczylo (Polychaeta)

(Universidad Católica, Santiago, Chile)

Oscar Parra (Botánica acuática)

(Universidad de Concepción, Concepción, Chile)

Roberto Schlatter (Aves acuáticas)

(Universidad Austral, Valdivia, Chile)

Colaborador

Soraya Sade

(Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile)

Diseño de logos

Fabiola Barrientos Loebel

Diagramación y diseño portada

Jorge Pérez Schultheiss

**Revista cuatrimestral
indizada en:**

Zoological Records (BIOSIS)
Directory of Open Acces Journals (DOAJ)
Dialnet
Latindex
Index Copernicus

© Boletín de Biodiversidad de Chile



Boletín de Biodiversidad de Chile (BBChile) by Centro de Estudios de Biodiversidad (CEBCh) is licensed under a Creative Commons 3.0 Unported License.

Permissions beyond the scope of this license may be available at <http://centroestudiosbiodiversidad.wordpress.com/>

Mayor información disponible en:
<http://bbchile.wordpress.com/>

Imagen de portada:

Telmatobufo australis Formas, 1972
(Amphibia: Anura: Calyptocephalidae),
San Pablo de Tregua, Precordillera de los Andes, Panguipulli, Chile.
© Cesar Cuevas Palma

Índice

Bol. Biodivers. Chile

ISSN 0718-8412

Número 5, 30 Abril de 2011

Editorial:

- Fernández, L., Nuevos registros y ampliaciones de rango, ¿Para qué?.....1

Artículos:

- Montalva, J., Y. Sepúlveda & R. Baeza, *Cadeguala occidentalis* (Haliday, 1836)
(Hymenoptera: Colletidae: Diphaglossinae): Biología de nidificación y morfología de
los estados inmaduros.....3
- Carpintero, D. L. & P. Jiménez Guarda, *Coridromius chenopoderis* Tatarnic & Cassis, 2008: a
new introduced Miridae (Hemiptera: Heteroptera) in Chilean fauna.....22
- Cuevas Palma, C., New geographic records of *Telmatobufo australis* Formas, 1972
(Amphibia: Anura: Calyptocephalidae) in southern Chile.....28

Notas breves:

- Allendes, J. L. & J. Montalva, First record of the mite *Kuzinia laevis* (Dujardin, 1849)
(Acarina: Acaridae) in Chile.....36
- Taucare-Ríos, A. O. & Antonio D. Brescovit, La araña cangrejo gigante, *Heteropoda
venatoria* (Linnaeus, 1767) (Araneae: Sparassidae: Heteropodinae) en Chile.....39

Zoología Médica y Sanitaria

- Taucare-Ríos, A. O., *Loxosceles surca* (Gertsch, 1967) (Araneae: Sicariidae) en el norte de
Chile.....45
- Faúndez, E. I. & M. A. Carvajal, *Blattella germanica* (Linnaeus, 1767) (Insecta: Blattaria) en
la Región de Magallanes (Chile).....50

- Instrucciones para los autores.....56



CEBCh
CENTRO DE ESTUDIOS EN BIODIVERSIDAD



Index

Bol. Biodivers. Chile

ISSN 0718-8412

Number 5, 30 April 2011

Editorial:

- Fernández, L., New records and range extensions, Why?.....1

Articles:

- Montalva, J., Y. Sepúlveda & R. Baeza, *Cadeguala occidentalis* (Haliday, 1836)
(Hymenoptera: Colletidae: Diphaglossinae): nesting biology and morphology of
immature stages.....3
- Carpintero, D. L. & P. Jiménez Guarda, *Coridromius chenopoderis* Tatarnic & Cassis, 2008:
un nuevo Miridae (Hemiptera: Heteroptera) introducido en la fauna Chilena.....22
- Cuevas Palma, C., Nuevos registros geográficos de *Telmatobufo australis* Formas, 1972
(Amphibia: Anura: Calyptocephalellidae) en el sur de Chile.....28

Short notes:

- Allendes, J. L. & J. Montalva, Primer registro del ácaro *Kuzinia laevis* (Dujardin, 1849)
(Acarina: Acaridae) en Chile.....36
- Taucare-Ríos, A. O. & Antonio D. Brescovit, The giant crab spider *Heteropoda venatoria*
(Linnaeus, 1767) (Araneae: Sparassidae) in Chile.....39

Medical and Sanitary Zoology

- Taucare-Ríos, A. O., *Loxosceles surca* (Gertsch, 1967) (Araneae: Sicariidae) in the north of
Chile.....45
- Faúndez, E. I. & M. A. Carvajal, *Blattella germanica* (Linnaeus, 1767) (Insecta: Blattaria) in
Magallanes Region (Chile).....49

- Guidelines for authors.....63



NUEVOS REGISTROS Y AMPLIACIONES DE RANGO, ¿PARA QUÉ?

Leonardo Fernández P.

Centro de Estudios en Biodiversidad (CEBCh), Osorno, Chile.

Sociedad Paleontológica de Chile (SPACH), Santiago, Chile.

Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

Becario de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), Chile. limnoleo@gmail.com

Los nuevos registros y/o ampliaciones de rango de distribución de especies han sido un componente relevante dentro de los artículos publicados por el Boletín de Biodiversidad de Chile (BBChile), con lo cual, se ha cumplido número tras número con su objetivo principal: “*constituir una alternativa para la publicación de contribuciones para la diversidad biológica, desde un punto de vista científico-naturalista*”.

Lamentablemente, la comunidad científica nacional tiende a subvalorar estas contribuciones y a considerarlas como parte del periodo “pueril” del crecimiento científico. Por ejemplo, no son aceptadas para evaluación en muchas revistas o no son consideradas por la mayoría de los medios de indexación a la hora de evaluar la productividad o el aporte de una revista científica.

No obstante, estas series de datos distribucionales comunicados y publicados con un enfoque medularmente naturalista son, contradictoriamente, altamente valorados por entidades directamente relacionadas con el diseño y aplicación de políticas ambientales, así como con la protección y conservación de la diversidad biológica nacional. Por ejemplo el Ministerio del Medio Ambiente (ex-CONAMA), destaca la necesidad imperativa de elaborar un catastro de todas las especies que habitan el territorio nacional, haciendo hincapié en que esto es el primer paso para mejorar la eficacia de los programas de conservación (Estades, 2005).

En consecuencia, la comunidad científica nacional necesita cambiar el prisma a través del cual observa y juzga estas contribuciones, ya que además, son la base para el desarrollo de muchas disciplinas biológicas que justamente derivan de la Historia Natural.

La Biogeografía, la Ecología, la Paleontología y muchas otras son disciplinas que se nutren de estos datos distribucionales. Por ejemplo, la sumatoria de todos los registros de un taxa permite identificar, mediante análisis de parsimonia de endemismos (e.g. Vergara *et al.*, 2006), áreas con alta riqueza específica y “hotspots” (últimos remanentes de radiaciones pasadas), permitiendo sugerir con fundamentos científicos (no solo culturales o altruistas) la implementación de sitios prioritarios para la conservación o ampliación de áreas silvestres protegidas. Por otro lado, en Paleontología los datos distribucionales de las especies recientes son el patrón de comparación e interpretación de las asociaciones fósiles. Esta interpretación, en conjunto con la Ecología, permiten realizar estudios implicados en la reconstrucción de condiciones ambientales pasadas

y en consecuencia, predecir la evolución de las condiciones actuales producto de fenómenos contemporáneos como el calentamiento global (*e.g.* Fernández & Zapata, 2010).

Pese a la importancia que tienen los nuevos registros o ampliaciones de rango de distribución de especies, tengo la percepción (siempre dentro de un contexto nacional) de que esta información 1) ha mermado (debido al estándar casi amateur que se les otorga, lo que desmotiva a los colegas a enviar estas contribuciones a evaluación); 2) está muy fragmentada y dispersa en la literatura (existen muy pocas revistas científicas chilenas que se dedican a la publicación parcial o exclusiva de estos artículos, por lo que esta información también se distribuye en revistas extranjeras u otros medios de divulgación “informales”, dificultando su compendio); y 3) necesita ser actualizada y/o corregida (*e.g.* puede que algún taxón en particular haya sufrido alguna extinción local y ya no esté en donde fue registrado o puede ser necesario corroborar la presencia anómala de un taxón en una localidad).

Desde este punto de vista, la BBChile cumple un rol importante, ya que contribuye a la disminución del impacto negativo de estos tres puntos a través de la entrega de un espacio para la publicación de estas comunicaciones. Por lo tanto, el boletín no se ha comportado solo como un medio de divulgación científica, sino que también como un medio para la difusión de información con un enfoque naturalista, revalorizando la investigación puramente descriptiva u observacional y rescatando el espíritu que de algún modo inspiró, inspira y seguirá inspirando a futuros biólogos.

Referencias bibliográficas

- Estades, C. 2005. Capítulo 4, El hombre y la biodiversidad: Investigación para la conservación de la biodiversidad. pp. 609-611. En: Saball *et al.* (Eds) *Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos*: CONAMA, Gobierno de Chile.
- Fernández, L. & J. Zapata. 2010. Distribución de foraminíferos bentónicos (Protozoa: Foraminiferida) en la ensenada Quillaipe (41°32' S; 72°44' O), Chile: Implicaciones para el estudio del nivel del mar. *Revista Chilena de Historia Natural*, 83: 567-583.
- Vergara, O. E., J. Viviane & L. E. Parra. 2006. Diversidad y patrones de distribución de coleópteros en la Región del Biobío, Chile: una aproximación preliminar para la conservación de la diversidad. *Revista Chilena de Historia Natural*, 79: 369-388.

***CADEGUALA OCCIDENTALIS* (HALIDAY, 1836) (HYMENOPTERA: COLLETIDAE: DIPHAGLOSSINAE): BIOLOGÍA DE NIDIFICACIÓN Y MORFOLOGÍA DE LOS ESTADOS INMADUROS**

José Montalva¹, Yanet Sepúlveda² y Rodrigo Baeza²

¹Instituto de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Sistemática Vegetal, Universidad de Chile. montalva.jose@gmail.com.

²Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

Este trabajo está dedicado a la memoria del Dr. Ariel Camousseight, un caballero de la entomología Chilena.

Resumen

Entre Septiembre del 2005 y Octubre del 2006 se estudió un área de nidificación de la especie de abeja solitaria *Cadeguala occidentalis* en el sector de Quebradas de Miraflores, Viña del Mar, Chile ($33^{\circ}00'83''$ S; $71^{\circ}36'60''$ W). En el presente trabajo se entregan nuevos antecedentes sobre los hábitos de nidificación y biología de *C. occidentalis* basados en material colectado en terreno y la bibliografía existente. Además se anexan datos de los ejemplares depositados en la colección del Instituto de Biología de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Palabras clave: Apoidea, biología de nidificación, Colletidae, Chile, Diphaglossinae, estados inmaduros.

***Cadeguala occidentalis* (Haliday, 1836) (Hymenoptera: Colletidae: Diphaglossinae): nesting biology and morphology of immature stages**

Abstract

Between September 2005 and October 2006 we studied a nesting site of the solitary bee *Cadeguala occidentalis* at Quebradas de Miraflores, Viña del Mar, Chile ($33^{\circ}00'83''$ S; $71^{\circ}36'60''$ W). In this work, we summarize and give new information on nesting behavior and biology of *C. occidentalis* based on material collected and existing literature. In addition, we list data from specimens housed at the Institute of Biology of the Pontificia Universidad Católica of Valparaíso.

Key words: Apoidea, nesting biology, Colletidae, Chile, Diphaglossinae, immature stages.

Introducción

Los hábitos de nidificación de abejas proporcionan información del comportamiento, biología y ecología característicos de las especies (Michener, 1964; Rozen, 1984; Chiappa & Toro, 1994; Michener, 2007; Almeida, 2008; Flores-Prado *et al.*, 2008). Además, el estudio de los estados inmaduros pueden aportar elementos de diagnóstico específico y/o información para tener un

mejor entendimiento de las clasificaciones sistemáticas supragenéricas (Mcginley, 1981; King, 1984; Rozen, 1984; Mcginley, 1989; Murao & Tadauchi, 2005; Michener, 2007; Rozen & Kamel, 2007). Existen aproximadamente 20.000 especies de abejas descritas alrededor del mundo (Michener, 2007) y sólo para un porcentaje pequeño de ellas se ha estudiado los estados inmaduros o los hábitos de nidificación (Mcginley, 1989; Chiappa & Toro, 1994; Michener, 2007).

Dentro de la familia Colletidae, la subfamilia Diphaglossinae es considerada la más primitiva de acuerdo con su distribución Neotropical (Michener, 1979; Urban & Moure, 2001; Moure *et al.*, 2007), estructura del adulto (*e.g.* glosa bífida) (Mcginley, 1980; Michener & Brooks, 1984; Almeida, 2008) y rasgos biológicos, como por ejemplo, la manera en que hilan el capullo (McGinley, 1981; Rozen, 1984; Michener, 1986; Michener, 2007; Almeida, 2008). La tribu Diphaglossinii comprende tres géneros: *Diphaglossa*, *Cadeguala* y *Cadegualina* (Michener, 1986; Urban & Moure, 2001; Michener, 2007; Moure *et al.*, 2007). Los géneros *Diphaglossa* y *Cadeguala* son importantes para Chile; el primero por ser un género monotípico y endémico (*i.e.* representado por *D. gayi* Spinola, 1851) y el segundo por poseer sólo dos especies (*i.e.* *C. albopilosa* Spinola, 1851 y *C. occidentalis* Haliday, 1836), las cuales son nativas y ampliamente distribuidas por el territorio nacional (Michener, 1966; Michener, 1979; Urban & Moure, 2001; Michener, 2007; Moure *et al.*, 2007; Montalva & Ruz, 2010).

Los estudios acerca de la biología y ecología de los Diphaglossinii comenzaron con Janvier (1926, 1933), cuyos trabajos abarcan aspectos generales de la morfología, biología y nidificación de los géneros *Cadeguala* y *Diphaglossa*. Más tarde, Michener (1953) profundiza en el estudio de las larvas, haciendo descripciones detalladas de una gran cantidad de especies. En el caso de los Diphaglossini entrega una descripción detallada de la larva postdefecante de *C. albopilosa*. Un año después, Michener (1954) hace una breve descripción de la pupa de *C. albopilosa*. Posteriormente, McGinley (1981) toma los antecedentes de Janvier y Michener y hace un análisis de las larvas de la familia tratando de encontrar relaciones filogenéticas en base a los caracteres encontrados en este estado del desarrollo, llegando a la conclusión de que los caracteres en el estado larval apoyan la clasificación basada en los estados adultos. Sin embargo, McGinley no pudo contar con buen material de *C. occidentalis*, por lo que la descripción para esta abeja se basó principalmente en la cabeza. Oti *et al.* (1982) hacen una diferenciación entre las tribus Caupolicanini y Diphaglossini basado en los caracteres encontrados en larvas de *Crawfordapis*, *Ptiloglossa*, *Caupolicana* y *Cadeguala*. Rozen (1984) establece un perfil biológico de nidificación para varias especies de la subfamilia, entre ellas los géneros *Ptiloglossa*, *Crawforapis*, *Caupolicana*, *Cadeguala*, etc., utilizando también gran parte de la información entregada por Janvier, específicamente de los géneros *Caupolicana*, *Diphaglossa* y *Cadeguala*. En el caso de este último género, Rozen trabajó con la especie *C. albopilosa*. Torchio & Burwell (1987) reexaminan material de *C. occidentalis* colectado en 1968 cerca de la localidad de Panguipulli (Región de los Ríos, Chile), determinando que estas abejas expresan algunas características no incluidas en el perfil biológico de la subfamilia. En este trabajo se destaca la descripción minuciosa de la pupa de *C. occidentalis*, la cual es comparada con pupas del género *Hylaeus* (Colletidae); también se determinan los períodos de nidificación y se dan algunos detalles de la estructura de los nidos; pero en el mismo trabajo mencionan que la información para la especie aún estaría incompleta.

En el presente trabajo se establece el perfil biológico y ecológico de *C. occidentalis*, en base a la recopilación de la información existente, complementándola con nuevos antecedentes recolectados en terreno, poniendo especial énfasis en la descripción de los estados inmaduros y los hábitos de nidificación. Además se entregan datos adicionales de asociación floral y ejemplares depositados en la colección del Instituto de Biología de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Materiales y Métodos

Lugar de muestreo: El área de estudio se encuentra ubicada en el sector de Miraflores, ($33^{\circ}00'83''$ S; $71^{\circ}36'60''$ W) 16 km al noroeste de Valparaíso, 150 msnm (Figura 1). Esta se encuentra dominada por un clima del tipo mediterráneo, con precipitaciones en los meses de invierno, y períodos secos y calurosos en los meses de verano (Di Castri & Hajek, 1976). La vegetación está compuesta principalmente por un bosque del tipo esclerófilo mezclado con una plantación de eucaliptus (Figura 2). Entre las especies nativas se destacan *Peumus boldus* (Monimiaceae), *Cryptocarya alba* (Lauraceae), *Azara celastrina* (Flacourtiaceae), *Quillaja saponaria* (Quillajaceae), *Retanilla trinervia* (Rhamnaceae), *Podanthus mitiqui* (Asteraceae), *Otholobium glandulosum* (Fabaceae) y *Chusquea* sp. (Poaceae), mientras que entre las exóticas principalmente se encuentran *Eucalyptus globulus* (Myrtaceae), *Galega officinalis* (Fabaceae) y *Rubus ulmifolius* (Rosaceae).

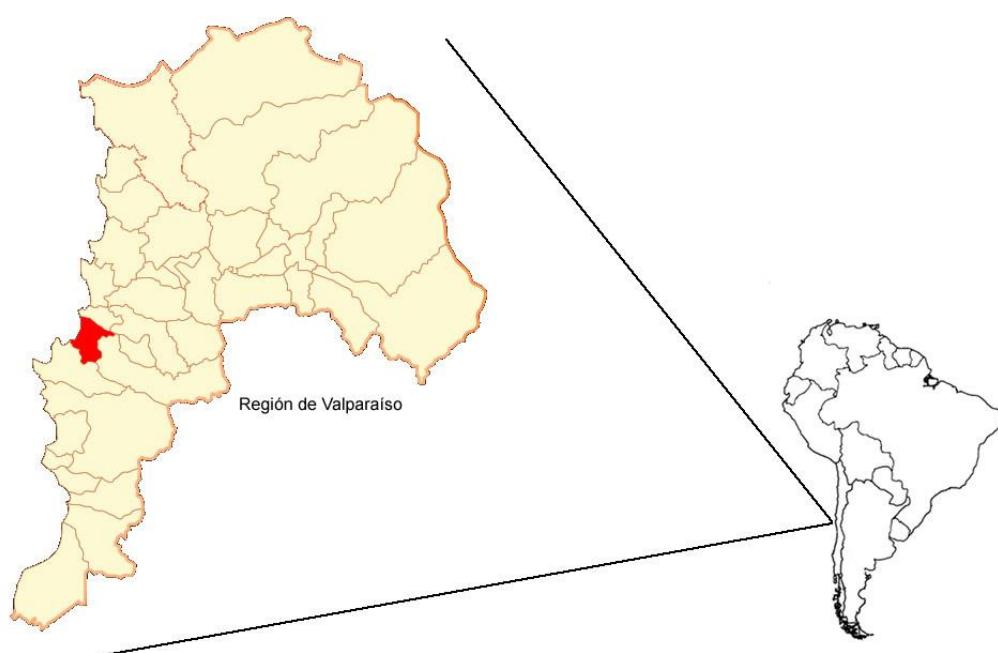


Figura 1. Mapa mostrando el sitio de estudio en Quebradas de Miraflores, Viña del Mar, Chile.

Figure 1. Map showing the study site in Quebradas de Miraflores, Viña del Mar, Chile

Se visitó la zona entre los meses de Septiembre y Diciembre del 2005, Abril y Septiembre-Octubre del 2006 en cuyas fechas se hicieron excavaciones para extraer nidos, celdillas y estados inmaduros.

En el mes de Diciembre se trajeron seis nidos; además se hicieron moldes de las galerías, para lo cual se utilizó una mezcla de colafría diluida con colorante (200cc colafría-10cc colorante-100cc agua), que se dejó escurrir por la entrada de los nidos.

Los ejemplares colectados en terreno se conservaron individualmente en alcohol al 70%. Posteriormente en el laboratorio las muestras fueron fotografiadas con una cámara Digital Olympus 5.1 megapixeles y Microscopio estereoscópico Olympus SZ 61. Los moldes de las galerías se midieron en longitud con cinta métrica, el diámetro de entrada con pie de metro y su inclinación con transportador.

En el mes de Abril se extrajo 1 nido y varias celdillas de nidos cercanos. Para la denominación de los caracteres morfológicos se siguió la terminología técnica dada por Michener (1953), McGinley (1981) y Rozen (1984). Los ejemplares descritos se conservan en la colección personal del primer autor.

Resultados

C. occidentalis es una especie que construye los nidos en el suelo, en agregaciones numerosas (Figura 2), aunque los nidos están aislados unos de otros, con galerías completamente separadas entre sí.

El sitio de nidificación presenta un terreno levemente compacto, húmedo de textura franco arcillo-arenosa. La agregación de nidos abarcaba dimensiones de 1,20 m por 1,70m, en la cual se distribuyen 158 entradas.

Descripción de los nidos

El nido está conformado por una galería principal vertical (aunque se encontraron galerías diagonales incompletas) de aproximadamente 50-60 cm (Figura 3), la cual termina en una serie de celdillas (8-12) dispuestas en racimo. La entrada es circular y mide alrededor de $8 \pm 0,5$ mm ($n=60$), la cual no presenta ninguna obstrucción ni tapa; en el exterior hay presencia de túmulo (Figura 3). Todas las galerías presentan revestimiento de características similares al material del cual se confeccionan las celdillas (ver abajo).

Celdillas: estructura cilíndricas de aproximadamente $18 \pm 1,3$ mm de largo y $8 \pm 0,5$ mm de diámetro ($n=30$), un poco curvadas con el ápice truncado, con presencia de cuello corto; la tapa de la celdilla se dispone a modo de corcho sobre el cuello (Figura 3). La pared presenta una membrana brillante impermeable, característica de la familia Colletidae (Figura 3 y 4). La distribución de las celdillas dentro del nido para todas es vertical, a veces sobrepuertas (Figura 3).

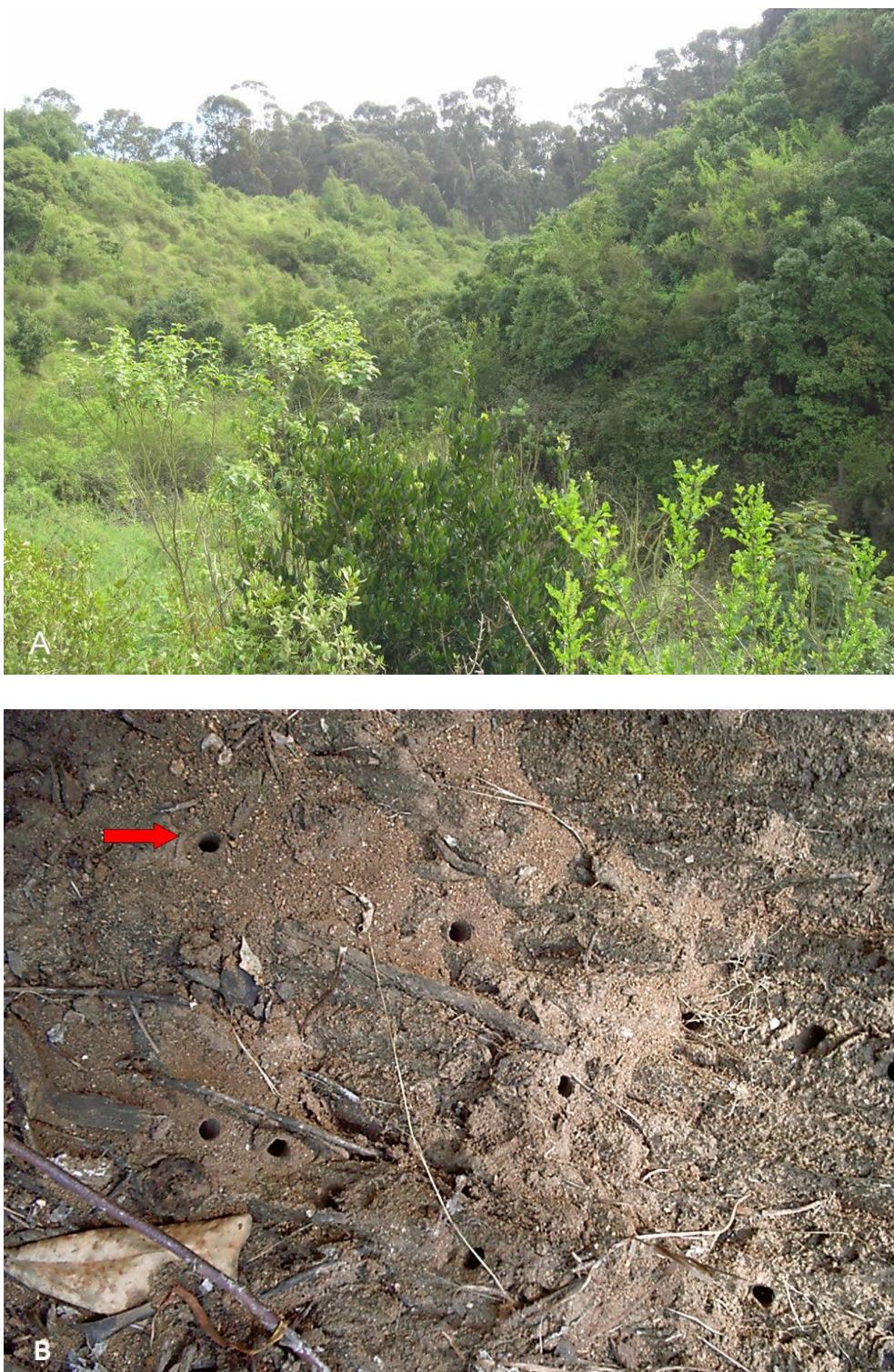


Figura 2. A. Hábitat de *C. occidentalis*. B. Agregación de nidos de *C. occidentalis*. Flecha roja muestra una entrada a un nido.

Figure 2. A. *C. occidentalis* habitat. B. *C. occidentalis* nest aggregation. Red arrow indicates a nest entrance.

En la primera etapa del desarrollo son de muy difícil extracción, puesto que el contenido es néctar casi en su totalidad, lo que las hace muy frágiles al tacto.

En el fondo de la celdilla se encuentra el depósito de heces y desechos los cuales se depositan en forma muy compacta y sellada después de la construcción del capullo (Figura 3 y 4).

Recursos: en casi su totalidad es néctar con una pequeña proporción de polen el cual se encuentra mezclado con el néctar en el fondo de la celdilla. El contenido néctar+polen, presenta un olor fermentado (Figura 3).

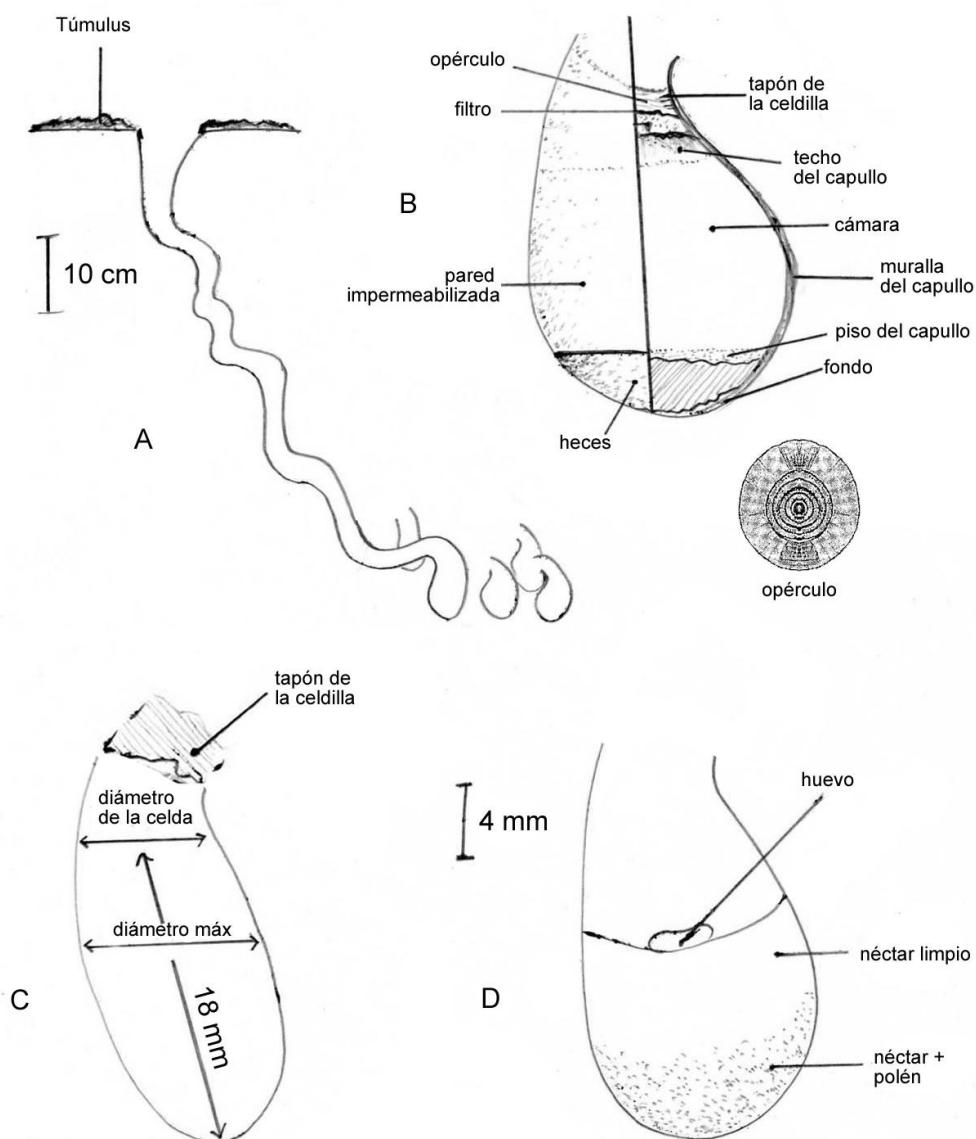


Figura 3. A. Diagrama de la estructura del nido; B. Diagrama de la celdilla; C. Dimensiones de la celdilla; D. Disposición del huevo y los recursos en la celdilla.

Figure 3. A. Diagram of the nest structure; B. Cell diagram; C. Size of the cell; D. Disposition of the egg and resources in the cell.

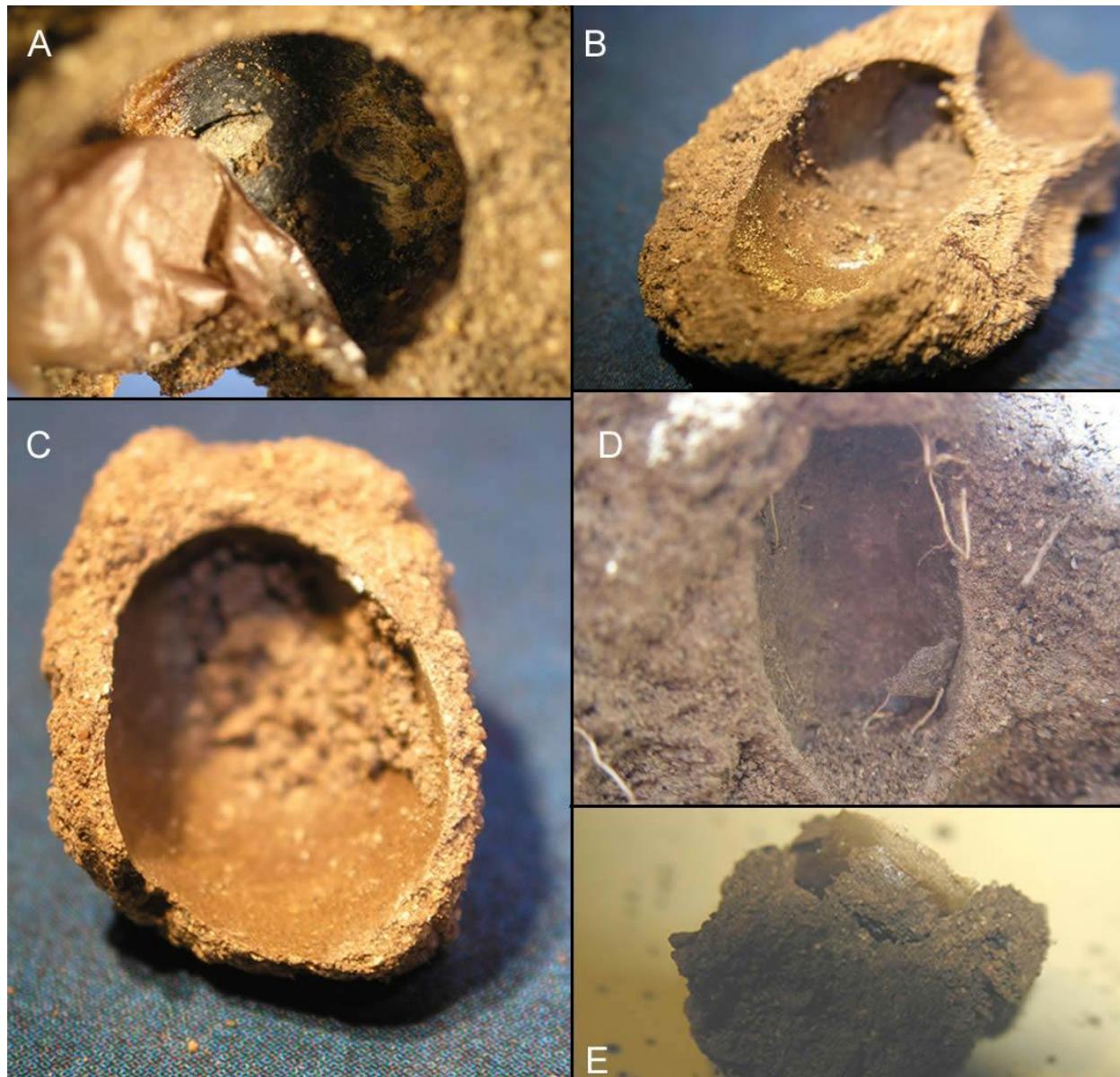


Figura 4. A. Interior de la celdilla y restos de membrana del capullo; B.- restos de celdillas; C. detalle membrana impermeabilizante de la celdilla; D. Restos de celdilla en terreno; E. Fondo de la celdilla con resto de heces y desechos.

Figura 4. A. Interior of the cell and remnants of the cocoon; B. remnants of the cells; C. details of the cells impermeable membrane; D. remnants of the cells in field; E. bottom of vacated cocoon, side view, showing dark cocoon wall and cell lining above and pale dried fecal material at very bottom.

Descripción de los estados de desarrollo

Huevo: Es de color blanco amarillento, brillante, de 3 ± 1 mm de longitud (n=4). Forma cilíndrica, levemente encurvada (Figura 3). Este se encuentra dentro de la celdilla flotando sobre el néctar (Figura 3).

Larvas: Diferenciamos 5 estados larvales: larva primer estado, larva segundo estado, larva tercer estado o predefecante, larva postdefecante temprana o prepupa y larva postdefecante tardía o prepupa II. Estas se diferencian principalmente por su tamaño, cambios en estructuras morfológicas y estructuras anexas, además de su disposición en la celdilla.

Larva estado I: larva vermiforme, ápoda, tegumento transparente que deja ver el interior del individuo, el cual al estar lleno de néctar les confiere una tonalidad amarillo anaranjada; la forma general es similar a la del huevo, elíptica curvada, alrededor de $4 \pm 0,5$ mm (n=7). En este estado el individuo aún se encuentra dentro del corión. Las segmentaciones del cuerpo son poco marcadas (Figura 5).

Larva estado II: larva vermiforme, como el estado anterior pero ligeramente más larga, $6 \pm 0,5$ mm de longitud (n=10). El tegumento es turgente pero delicado al tacto, el cual presenta pequeñas puntuaciones. La segmentación corporal ya es notoria. No hay diferencias en el ancho de la parte anterior con respecto a la posterior. En este estado la larva ya se ha desecho totalmente del corión (Figura 5).

Larva predefecante estado III: larva eruciforme, ápoda. **Cabeza:** forma acorazonada esclerotización media, levemente alargada en vista frontal; labro no especulado; ausencia de sutura epistomial; sutura hipostomal y pleurostomal bien desarrolladas; espículas maxilares densas; protuberancia antenal poco marcada; disco antenal grande ubicado en la línea media de la cara. Mandíbula muy esclerotizada y multidentada. Palpos labiales elongados. Labios del salivario en forma de trompa, con abertura transversal. Hipofaringe delgada (Figura 7). **Cuerpo:** longitud $9 \pm 0,5$ mm (n= 24); presenta mucho más turgencia que los estados anteriores. La coloración del tegumento es aún transparente por lo que se puede ver su interior amarillo anaranjado. Las protuberancias laterales y dorsales son poco pronunciadas (Figura 5).

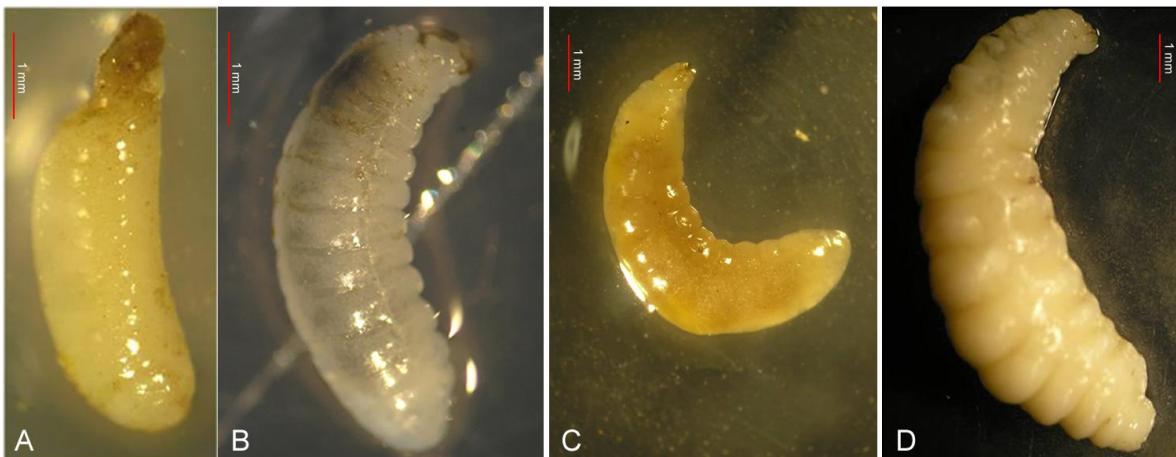


Figura 5. Primeros estados del desarrollo de *C. occidentalis*; A. Larva I estado; B. Larva II estado; C. Larva III estado; D. Larva post-defecante o prepupa I.

Figure 5. First developmental stages of *C. occidentalis*; A. Larval stage I; B. Larval stage II; C. Larval stage III; D. Larvae post-defecant or prepupae I.

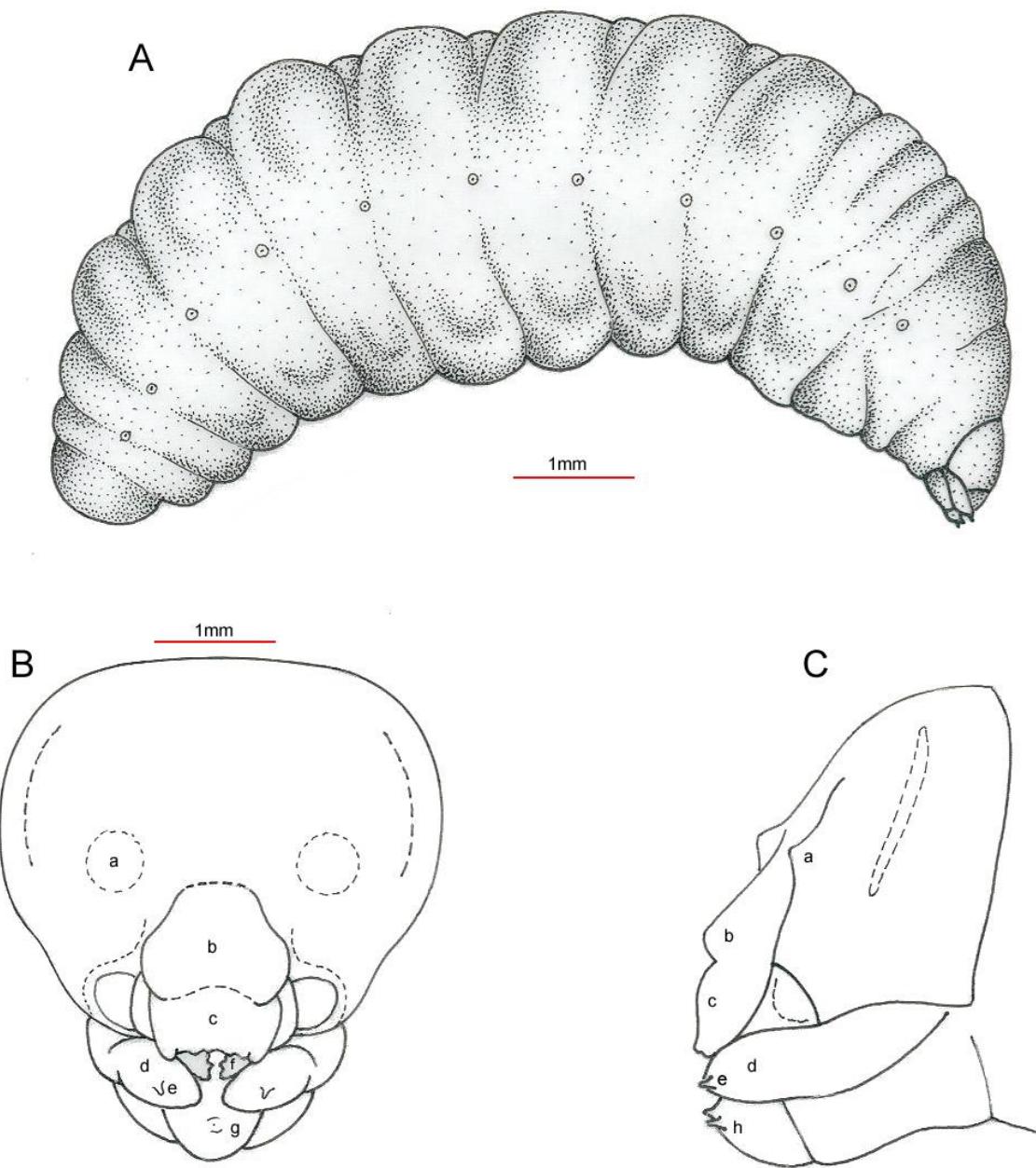


Figura 6. A. Esquema de la larva postdefecante; B. Vista frontal cabeza de la larva postdefecante; C. Vista lateral de la cabeza de la larva postdefecante. a.- protuberancia antenal; b. clípeo; c. labro; d. maxila; e. palpo maxilar; f. mandíbula; g. labios y abertura del salivario; h. palpo labial.

Figure 6. A. Larvae postdefecant diagram; B. postdefecant larva head frontal view; C. lateral view of head postdefecant larva. a. antennal protuberance; b. clypeus; c. labrum; d. maxillae; e. maxillary palpus; f. mandible; g. salivary lips and salivary opening; h. labial palpus.

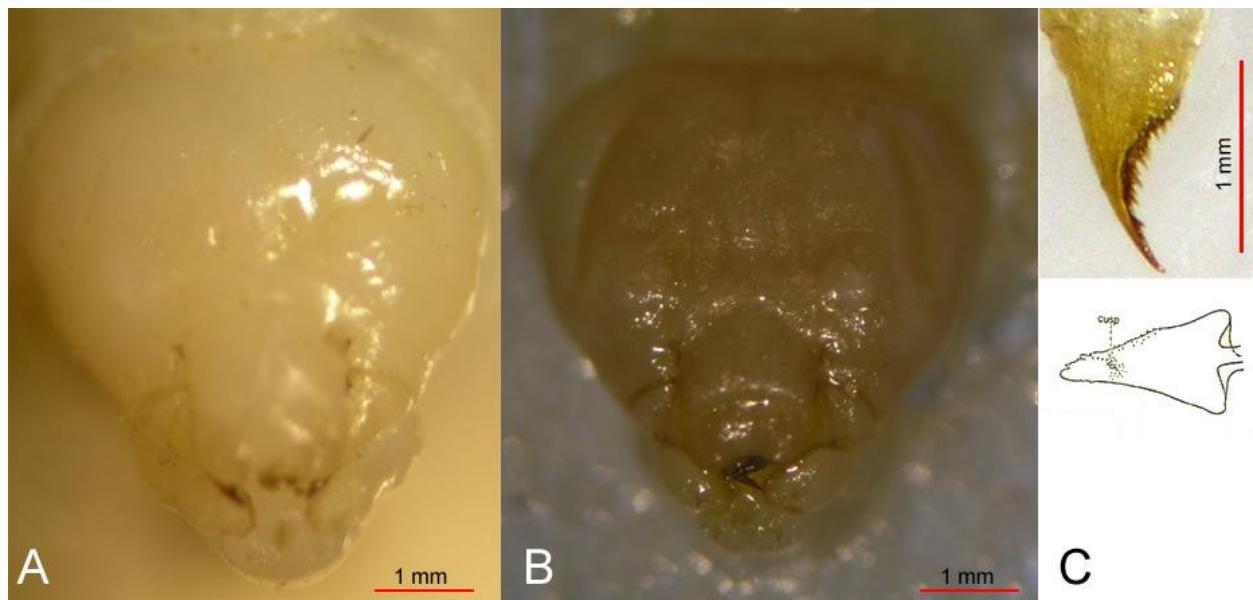


Figura 7. A. Cabeza larva predefecante; B. Cabeza larva postdefecante o prepupa; C. Detalle mandíbula derecha prepupa.

Figure 7. A. Head, predefecant larva; B. Head, postdefecant or prepupa; C. Right mandible, prepupa.

Larva postdefecante tardía o pre-pupa II: Este estado se encuentra dentro del capullo. **Cabeza:** Como en la larva postdefecante I (Figura 7). **Cuerpo:** Longitud $9 \pm 0,5$ mm (n=10). Larva eruciforme, curvatura bien marcada. Color blanco-amarillento. Protuberancias dorsolaterales marcadas, siendo más notorias en los segmentos III, IV y V. Presencia de protuberancias ventrales en segmentos IV, V, VI, VII y VIII (Figura 8).

Pupa: La pupa es semejante al adulto en su forma general, especialmente en la longitud de su armadura bucal. Coloración café-amarillo claro. Longitud $14 \pm 0,5$ mm (n=10). **Cabeza:** acorazonada; vértez con dos tubérculos distintivos en la posición de los ocelos; frente con tubérculos; ojos compuestos desarrollados de color café oscuro; antenas casi desarrolladas por completo; área malar alargada; gena con un tubérculo que termina abajo de la mandíbula. Piezas bucales completamente desarrolladas; glosa bifida de ápices agudos. **Cuerpo:** sin pelos; presencia de pupario o remanentes de él; más notorio en patas y antenas. Ángulos posteriores del pronoto pronunciados o ligeramente expandidos; escutelo con un par de grandes protuberancias erectas; espina apical interior a veces alargada. Metanoto con una protuberancia mediana. Tégulas con una protuberancia dorsal. Presencia de esbozos alares. Cada coxa (anterior, media y posterior) con espina apical interna, a veces alargada. Trocánter (anterior, medio y posterior) con espina apical posterior que puede ser inusualmente larga. Fémur anterior con protuberancia y espina. Tergos metasomales I, II, III, IV y V con bandas de color café oscuro distalmente, también tergos II, III, IV y V con espículas pequeñas, grandes o muy grandes (Figura 8).



Figura 8. A. prepupa II; B. pupa incompleta; C. pupa completa.

Figure 8. A. prepupa II; B. incomplete pupa; C. complete pupa.

Adultos: En el mes de Abril dentro de las celdillas sólo encontramos adultos por lo que este es el morfo hibernante para la especie (Figura 9). También se observó que hay una diferencia en la distribución de los sexos dentro del nido, ya que los machos siempre se encontraron en las celdillas superiores, mientras que todas las hembras estaban en las celdillas inferiores.



Figura 9. Adulto hibernante dentro de la celdilla. Detalle del opérculo. La línea amarilla indica el contorno de la celda.

Figura 9. hibernating adult inside of cell with a detail of the operculum. Yellow line indicates the contour of the cell.

Discusión

Aspectos de nidificación: En la familia Colletidae la evolución de los sistemas de nidificación van desde las abejas cavadoras hasta las que construyen sus nidos en madera (Xeromelissinae-Hylaeinae), siendo estas últimas las más derivadas (Almeida, 2008). En el caso de *C. occidentalis* presenta un tipo de nidificación primitivo, por el tipo de sustrato, la composición química y que conforma la membrana de la celdilla, el tipo de recurso dentro de las celdillas y por el tipo de hilado del capullo (Almeida, 2008), en cuanto a la estructura de nidificación esta sería similar al

que poseen las avispas esféciformes (Michener 1953, 2007; Almeida, 2008). El tipo de requerimientos de suelo según Rozen (1984) para la subfamilia sería arenoso-arcilloso por lo que *C. occidentalis* se ajustaría a ese patrón. El área de nidificación aunque presenta agregaciones de nidos, estos no corresponderían a un sistema social, puesto que todos los nidos están individualizados, no conectados y no se observó la interacción entre las hembras. Por otra parte, Janvier (1926) y Torchio & Burwell (1987) indican que la especie reutiliza los nidos año tras año y Rozen (1984) lo señala como un rasgo característico de la subfamilia y una de las posibles razones de la existencia de agregaciones tan numerosas. Nuestra área de nidificación se encuentra activa desde el 2005 (posiblemente antes) a la fecha, confirmando estas observaciones.

Dentro de los rasgos de las celdillas, el modelo sería distinto al presentado por otras especies de la subfamilia, en especial el ángulo de inclinación y el tamaño del cuello, que en géneros como *Ptiloglossa* y *Crawfordapis* es mucho más marcado (Rozen, 1984). La presencia de la membrana impermeable, la cual es característica de Colletidae (Cane, 1981; Michener, 2007; Almeida, 2008), es muy delgada en comparación con otras abejas del grupo (Almeida, 2008). Las membranas están confeccionadas de las secreciones producidas por la glándula de Dufours y/o glándulas salivales (Hefetz *et al.*, 1979; Cane, 1981; Almeida, 2008) y su propiedad impermeable ayudaría a evitar el colapso de la celdilla por la humedad, la fuga de las provisiones y la invasión de hongos (Hefetz *et al.*, 1979; Torchio, 1987; Almeida, 2008). Con respecto a las propiedades de la membrana se ha planteado que podrían poseer una capacidad antiséptica, la cual inhibiría el crecimiento de hongos y bacterias dentro de la celdilla, estas propiedades estarían conferidas por terpenoides acíclicos volátiles y metabolitos secundarios de ácidos grasos secretados por las glándulas mandibulares de la hembra (Cane *et al.*, 1983). Vinson *et al.* (2006) encontraron ácido levulinico en las celdillas de varias especies de *Centris*, el cual también actuaría como antifúngico. En relación a *C. occidentalis* faltan estudios al respecto.

La distribución de las celdillas guarda un patrón similar a otras especies de la subfamilia y la distribución de los sexos dentro del nido con machos ubicados en las celdillas superiores, es un patrón que se repite en varios grupos de la superfamilia y estaría relacionado con el carácter protándrico de las especies (Stephen *et al.*, 1969).

Recursos: La presencia de provisiones que en su mayor proporción son semilíquidas o líquidas también se ha observado en los géneros *Caupolicana*, *Crawfordapis* y *Ptiloglossa* (Robert, 1971; Otis *et al.*, 1982; Rozen, 1984; Roubik & Michener, 1985; Wuellner & jang, 1996), siendo este un carácter primitivo dentro de Apoidea (Almeida, 2008). Por otra parte, Roberts (1971) encontró levaduras creciendo dentro del néctar de la especie *Ptiloglossa ginnae*, lo cual la abeja usaría como complemento alimenticio; en el caso de *C. occidentalis* faltan estudios al respecto, como también en relación al hecho de que el néctar se encuentra fermentado dentro de las celdillas.

Estados inmaduros: Para *C. occidentalis* se encontraron 5 estados larvales diferenciables, anteriormente sólo se había descrito la prepupa de la especie (Janvier, 1926; Mcginley, 1981). Dentro de las características a destacar están labios del salivario, los cuales son pronunciados. Esto es un rasgo característico y único dentro de los Diphaglossinae y tienen la función de crear la seda con la que se confecciona el capullo (Rozen, 1984), en el caso de *Cadeguala* la abertura del salivario es transversal, lo que es un carácter propio del género (Mcginley, 1981). También se

destaca la presencia de maxilas densamente espiculadas carácter que también es diagnóstico para el género (Mcginley, 1981). La presencia de mandíbulas multidentadas y con espículas es un rasgo muy primitivo dentro de las abejas (Michener, 1953).

Dentro de la prepupa pudimos diferenciar dos fases: la prepupa temprana que es más similar al estadio III, pero la prepupa temprana está dentro del capullo y es postdefecante. La prepupa tardía tiene protuberancias dorsoventrales muy marcadas y más similares a lo que denominamos pupa incompleta. El proceso es gradual y puede observarse en detalle en la Figura 8.

El estado hibernante en esta especie son los adultos, comportamiento que difiere a lo mostrado por la subfamilia y la mayoría de las abejas, ya que por lo general el estado hibernante es la prepupa (Stephen *et al.*, 1969).

Tabla 1. Esquema representativo de la fenología de *C. occidentalis* para el sector de Miraflores, Viña del Mar, Chile (hay que tener presente que las fechas pueden variar dependiendo de la zona geográfica donde se encuentre *C. occidentalis*). Adulto I representa al morfo hibernante y adulto II representa a los adultos reproductivos en periodo de vuelo y forrajeo.

Table 1. Diagram of the *C. occidentalis* phenology in Miraflores, Viña del Mar, Chile (dates may vary depending on the geographic area of *C. occidentalis*). Adult I refers to hibernating morph while Adult II refers to the reproductive instar characterized by flight and foraging.

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Huevo												
Larva I												
Larva II												
Larva III												
Prepupa I												
Prepupa II												
Pupa												
Adultos I												
Adultos II												

Notas acerca de la fenología de *C. occidentalis*: El periodo de desarrollo de *C. occidentalis* fue descrito por Janvier (1926) el cual no parece tener diferencias con el trabajo de Torchio y Burwell (1987) o nuestras observaciones salvo el desplazamiento de fechas dependiendo de la zona geográfica donde se encuentra.

El tiempo de desarrollo es muy rápido, en especial en las primeras etapas, teniendo estimado en 3 meses el tiempo que toma el ciclo de huevo a adulto, siendo la larva III y la prepupa los estados de mayor duración de un poco menos que un mes cada una. Otro punto interesante es que el estado hibernante de *C. occidentalis* es el adulto, a diferencia de que en la mayoría de las abejas es la prepupa (Stephen *et al.* 1969). En la tabla 1 se presenta un esquema de la posible fenología de *C. occidentalis* en base a los estados colectados en terreno Miraflores. El esquema tiene datos de colecta sobrepuertos y no implican la real duración de un estado, pues estos pueden ser menores; por ejemplo, el huevo puede durar solo 4 días (Rozen com. pers.).

Tabla 2. Especies vegetales visitadas por *C. occidentalis*. * indica planta introducida.

Table 2. Plant species visited by *C. occidentalis*. * indicates introduced plant.

Espece	Familia	Referencia
<i>Adesmia brachysemeon</i>	Fabaceae	Arroyo <i>et al.</i> , 1982
<i>Adesmia montana</i>	Fabaceae	Arroyo <i>et al.</i> , 1982
<i>Alonsoa meridionalis</i>	Scrophulariaceae	Montalva <i>et al.</i> en prensa
<i>Aristolochia chilensis</i>	Elaeocarpaceae	Obs. Pers.
<i>Cryptocarya alba</i>	Lauraceae	Montalva <i>et al.</i> en prensa
<i>Galega officinalis*</i>	Fabaceae	Obs. Pers.
<i>Lithraea caustica</i>	Anacardiaceae	Obs. Pers.
<i>Loasa heterophylla</i>	Loasaceae	Arroyo <i>et al.</i> , 1982
<i>Loasa tricolor</i>	Loasaceae	Jaffuel & Piron, 1926; Montalva <i>et al.</i> en prensa
<i>Loasa triloba</i>	Loasaceae	Montalva <i>et al.</i> en prensa
<i>Pasithea caerulea</i>	Liliaceae	Montalva <i>et al.</i> en prensa
<i>Phacelia secunda</i>	Hydrophyllaceae	Arroyo <i>et al.</i> , 1982
<i>Otholobium glandulosum</i>	Fabaceae	Jaffuel & Piron, 1926; Janvier, 1926
<i>Retanilla trinervia</i>	Rhamnaceae	Obs. Pers.
<i>Schinus latifolius</i>	Anacardiaceae	Obs. Pers.
<i>Solanum ligustrinum</i>	Solanaceae	Janvier, 1926
<i>Solanum maritimum</i>	Solanaceae	Montalva <i>et al.</i> en prensa
<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	Janvier, 1926
<i>Solanum tomatillo</i>	Solanaceae	Jaffuel & Piron, 1926
<i>Stachys albicaulis</i>	Lamiaceae	Arroyo <i>et al.</i> , 1982
<i>Talguenea quinquenervia</i>	Rhamnaceae	Montalva <i>et al.</i> en prensa
<i>Teucrium bicolor</i>	Lamiaceae	Jaffuel & Piron, 1926; Janvier, 1926
<i>Trichopetalum plumosum</i>	Liliaceae	Obs. Pers.
<i>Ugni molinae</i>	Myrtaceae	Neira <i>et al.</i> , 2003

Asociación floral: Packer y colaboradores (2005) plantean que *C. occidentalis* es una especie poliléctica, pero no se da mayor detalle de las plantas que la abeja visitaría. En base al material bibliográfico, datos de campo y etiquetas de los especímenes depositados en la colección de la PUCV, presentamos un registro de las plantas a las cuales se asocia esta especie (Tabla 2).

Registro de los ejemplares depositados en la colección de la PUCV y en la colección personal del primer autor (CPA): 11-01-1953 N. Hichins, Los Lilenes (1 ♀); 12-09-1957 H. Toro, El Salto (1 ♀); 12-09-1957 H. Toro, El Salto (1 ♂); 05-11-1957 H. Toro, El Salto (2 ♂); 03-11-1957 H. Toro, El Salto (1 ♂); 17-09-1958 H. Toro, Los Andes (2 ♀); 17-09-1958 H. Toro, Los Andes (4 ♂); 18-09-1958 H. Toro, Los Andes (1 ♀); 18-09-1958 H. Toro, Los Andes (4 ♂); 20-09-1958 E. Villa, Los Andes (1 ♂); 20-09-1958 H. Toro, Los Andes (1 ♀); 01-10-1958 H. Toro, Con Con (2 ♂); 05-10-1958 H. Toro, Con Con (1 ♀); 05-10-1958 H. Toro, Con Con (4 ♂); 02-11-1958 H. Toro, El Salto (5 ♀); 07-11-1958 H. Toro, Valparaíso (2 ♂); 20-11-1958 L. Navea, Quilpué (1 ♀); 23-11-1958 H. Toro, Los Andes (2 ♀); 24-11-1958 H. Toro, El Salto (1 ♀); 24-11-1958 H. Toro, El Salto (13 ♂); 13-12-1958 H. Toro, El Salto (3 ♀); 11-10-1959 H. Toro, Con Con (1 ♂); 08-11-1959 H. Toro, Quilpué (1 ♀); 13-12-1959 H. Toro, El Salto (1 ♀); 20-01-1960 J. Saldes, Loncoche (1 ♀); 10-12-1961 J. Catalán, Las Peñas (7 ♀); 10-12-1961 J. Catalán, Las Peñas (3 ♂); 25-09-1962 H. Toro, Quintero (2 ♀); 25-09-1962 H. Toro, Quintero (20 ♂); 10-10-1962 M. Guzmán, El Salto (1 ♀); 10-10-1962 M. Guzmán, El Salto (2 ♂); 12-10-1962 V. Cabezas, Quintero (1 ♀); 12-10-1962 V. Cabezas, Quintero (2 ♂); 12-10-1962 E. De la Hoz, Quintero (2 ♀); 14-10-1962 V. Campos, Quintero (1 ♂); 22-10-1962 V. Campos, Quintero (3 ♀); 22-10-1962 V. Campos, Quintero (2 ♂); 25-10-1962 H. Toro, Quintero (2 ♀); 25-10-1962 H. Toro, Quintero (7 ♂); 27-10-1962 H. Toro, Quintero (4 ♀); 28-09-1962 D. von Nievelt, Quintero (2 ♀); 28-09-1962 D. von Nievelt, Quintero (2 ♂); 28-09-1962 V. Cabezas, Quintero (1 ♀); 28-09-1962 L. Gonzalez, Quintero (1 ♂); 13-10-1962 Celestini, Las Peñas (2 ♀); 02-11-1962 N. Hichins, Quebrada Escobar (1 ♂); 23-11-1962 H. Toro, Quintero (2 ♀); 25-11-1962 J. Solervicens, Colliguay (1 ♀); 13-10-1963 Dazarola, Con Con (2 ♀); 15-10-1963 Dazarola, Belloto (3 ♀); 27-10-1963 E. Cruzat, Quintero (1 ♀); 27-09-1964 E. De la Hoz, Reñaca (1 ♀); 27-09-1964 H. Toro, Reñaca (7 ♀); 27-09-1964 H. Toro, Reñaca (1 ♂); 11-10-1964 E. De la Hoz, Colliguay (7 ♂); 12-10-1964 E. Chiappa, Colliguay (2 ♂); 18-10-1964 H. Toro, Colliguay (1 ♂); 18-10-1964 V. Cabezas, Colliguay (6 ♂); 18-10-1964 E. Chiappa, Colliguay (1 ♀); 18-10-1964 E. Chiappa, Colliguay (4 ♂); 18-10-1964 Rojas, Colliguay (5 ♂); 25-10-1964 E. De la Hoz, Horcones (4 ♂); 25-10-1964 H. Toro, Horcones (1 ♂); 08-12-1964 E. De la Hoz, Valparaíso (1 ♀); 07-11-1965 De la Hoz, Los Lilenes (1 ♀); 21-11-1965 De la Hoz, Cajón del Maipo (1 ♀); 13-12-1965 H. Toro, Mantagua (1 ♀); 04-01-1966 L. Ruz, Placilla (1 ♂); 29-12-1966 H. Toro, Granizo (1 ♂); 31-12-1966 H. Toro, Marga-Marga (1 ♀); 31-12-1966 H. Toro, Marga-Marga (1 ♂); 08-10-1967 H. Toro, El Salto (2 ♂); 15-10-1967 L. Ruz, Los Lilenes (7 ♂); 17-10-1967 L. Ruz, Los Lilenes (1 ♂); 12-11-1967 Montenegro, Granizo (3 ♀); 12-11-1967 Dazarola, La Campana (1 ♀); 12-09-1968 H. Toro, Vicuña (1 ♂); 12-09-1968 L. Ruz, Vicuña (1 ♀); 21-09-1968 De la Hoz, Choapa (1 ♀); 21-09-1968 De la Hoz, Choapa (1 ♂); 21-09-1968 H. Toro, Choapa (1 ♀); 21-09-1968 H. Toro, Choapa (2 ♂); 21-09-1968 L. Ruz, Choapa (2 ♂); 12-10-1968 L. Noziglia, Horcón (1 ♂); 12-10-1968 P. Ramírez, Horcón (1 ♂); 23-11-1968 Montenegro, El Salto (3 ♂); 14-10-1969 H. Toro, El Salto (1 ♂); 15-11-1969 H. Toro, Río Blanco (1 ♂); 08-12-1969 H. Toro, El Salto (2 ♀); 09-12-1969 L. Ruz, Río Blanco (1 ♂); 09-10-1970 H. Toro, Fray Jorge (1 ♂); 01-02-1971 M. Pino, Puerto Montt (2 ♀); 11-12-1979 P. Ulsar, Farellones (1 ♂); 15-12-1979 P. Ulsar, Farellones (2 ♂); 18-12-1979 P. Ulsar, Farellones (1 ♂); 26-12-1979 P. Ulsar, Farellones (1 ♂); 30-12-1979 P. Ulsar, Farellones (1 ♂); 23-11-1980 R. Aldunate, Curicó (3 ♂); 23-11-1980 J. Magunacelaya, Curicó (4 ♂); 23-11-1980 H. Toro, Curicó (5 ♂); 23-11-1980 E. De la Hoz, Curicó (1 ♂)

♂); 23-11-1980 O. Martínez, Curicó (1 ♂); 23-11-1980 M. Rojas, Curicó (1 ♂); 27-11-1980 J. Magunacelaya, Queuco (1 ♀); 27-11-1980 J. Magunacelaya, Queuco (10 ♂); 28-11-1980 H. Burgos, Linares (1 ♀); 28-11-1980 H. Burgos, Linares (3 ♂); 28-11-1980 J. Magunacelaya, Linares (2 ♂); 28-11-1980 F. Rodríguez, Linares (3 ♂); 01-02-1981 F. Rodríguez, Cobquecura (1 ♀); 07-11-2007 J. Montalva, Peñalolén (5 ♀-CPA); 11-10-2008 J. Montalva, Nancagua (4 ♀-CPA); 11-10-2008 B. Castro, Nancagua (2 ♀-CPA); 16-10-2009 J. Montalva, Sausalito (2 ♀-CPA); 23-10-2009 J. Montalva, Sausalito (1 ♀-CPA); 26-12-2009 J. Montalva, Miraflores (1 ♀-CPA).

Agradecimientos

Quisiéramos agradecer al Dr. Jerome G. Rozen del American Museum of Natural History, por sus valiosos comentarios a nuestro trabajo de campo. A Carmen Tobar y Javiera Aguirre por los dibujos en el texto. Al Dr. Felipe Vivallo de la Universidad Federal de Paraná y la Dra. Leah Dudley de la Universidad de California Santa Bárbara, como así también a Eduardo Faúndez y a un revisor anónimo que con sus comentarios han ayudado a mejorar el manuscrito. También quisiéramos agradecer a Andrea Pino y Christopher Guerra por su valiosa ayuda en los trabajos de campo.

Referencias bibliográficas

- Almeida, E., 2008. Colletidae nesting biology (Hymenoptera: Apoidea). *Apidologie*, 39: 16-29.
- Arroyo, M. T. K., R. Primack & J. Armesto, 1982. Community studies in pollination ecology in the high temperate Andes of Central Chile. I. Pollination mechanisms and altitudinal variation. *American Journal of Botany*, 69 (1): 82-97.
- Cane, J. H., 1981. Dufour's gland secretion in the cell linings of bees (Hymenoptera: Apoidea). *Journal of Chemical Ecology*, 7: 403-410.
- Cane, J. H., S. Gerdin & G. Wife, 1983. Mandibular gland secretions of solitary bees (Hymenoptera: Apoidea): Potential for nest disinfection. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 56: 199-204.
- Chiappa, E. & H. Toro, 1994. Comportamiento reproductivo de *Centris mixta tamarugalensis* (Hymenoptera: Anthophoridae). II parte: nidificación y estados inmaduros. *Revista Chilena de Entomología*, 21: 99-115.
- Di Castri, F. & E. Hajek, 1976. *Bioclimatología de Chile*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.
- Flores-Prado, L., E. Chiappa & H. M. Niemeyer, 2008. Nesting biology, life cycle, and interactions between females of *Manuelia postica*, a solitary species of the Xylocopinae (Hymenoptera: Apidae). *New Zealand Journal of Zoology*, 35: 93-102.
- Hefetz, A., H. M. Fales & S. W. T. Batra, 1979. Natural polyesters: Dufour's gland macrocyclic lactones form brood cell laminesters in *Colletes* bees. *Science*, 204: 415-417.
- Jaffuel, F. & A. Pirión, 1926. Hymenópteros del Valle del Marga-Marga. *Revista Chilena de Historia Natural*, 30(1): 362-383.

- Janvier, H., 1926. Recherches biologiques sur les Hyménoptères du Chili. *Ann. Sci. Nat. Zool.*, 10(9): 113-349.
- Janvier, H., 1933. Etude biologique de quelques Hymenopteres du Chili. *Ann. Sci. Nat. Zool.*, 10(16): 209-346.
- King, J., 1984. Immature stages of some *Megachilidae* (Hymenoptera: Apoidea). *Journal of the Australian Entomological Society*, 23: 51-57.
- McGinley, R. J., 1980. Glossal morphology of the Colletidae and recognition of the Stenotritidae at the family level. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 53:539-552.
- McGinley, R. J., 1981. *Systematics of the Colletidae based on mature larvae with phenetic analysis of Apoid larvae* (Hymenoptera: Apoidea). University of California Press. 307 pp.
- McGinley, R. J., 1989. A catalog and review of immature Apoidea (Hymenoptera). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 494: 24 pp.
- Michener, C., 1953. Comparative morphological and systematic studies of bee larvae with a key to the families of hymenopterous larvae. *The University of Kansas Science Bulletin*, 35(8): 987-1102.
- Michener, C., 1954. Observations on the pupae of bees. *Pan-Pacific Entomologist*, 30: 63-70.
- Michener, C., 1964. Evolution of the nests of bees. *American Zoologist*, 4(2): 227-239.
- Michener, C., 1966. The classification of the Diphaglossinae and North American species of the genus *Caupolicana* (Hymenoptera, Colletidae). *The University of Kansas Science Bulletin*, 46(20): 717-751.
- Michener, C., 1979. Biogeography of the Bees. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 66 (3): 277-347.
- Michener, C., 1986. A Review of the Tribes Diphaglossini and Dissoglossini (Hymenoptera, Colletidae). *The University of Kansas Science Bulletin*, 53(4): 183-214.
- Michener, C., 2007. *The Bees of the World*. Johns Hopkins University Press. Second edition. 913 pp.
- Michener, C. & R. W. Brooks, 1984. Comparative study of the glossae of bees (Apoidea). *Contrib. Amer. Ent. Inst.*, 22(1):1-73.
- Montalva, J., B. Castro & J. L. Allendes, en prensa. Las Abejas (Hymenoptera: Apoidea) del Jardín Botánico Chagual: Estudio de caso de abejas en zonas urbanas. *Revista del Jardín Botánico Chagual*.
- Montalva J. & L. Ruz, 2010. Actualización a la lista sistemática de las abejas chilenas (Hymenoptera: Apidae). *Revista Chilena de Entomología*, 35: 15-52.
- Murao, R. & O. Tadauchi, 2005. Description of Immature Stages of *Colletes esakii* (Hymenoptera, Colletidae). *Esakia*, 45: 55-60.
- Neira, M., R. Silvestre, M. Riveros, R. Carrillo & C. Cardenas, 2003. Biología reproductiva y entomofauna asociada a flores de murta (*Ugni molinae* Turcz.) y evaluación del comportamiento de los hymenopteros polinizadores. *Revista Chilena de Entomología*, 29: 5-18.
- Otis, G. W., R. J. McGinley, L. Garling & L. Malaret, 1982. Biology and systematics of the bee genus *Crawfordapis* (Colletidae, Diphaglossinae). *Psyche*, 89: 279-296.
- Packer, L., A. Zayed, J. C. Grixti, L. Ruz, R. Owen, F. Vivallo & H. Toro, 2005. Conservation genetics of potentially endangered mutualisms: reduced levels of genetic variation in specialist versus generalist bees. *Conservation Biology*, 19: 195-202.

- Roberts, R. B., 1971. Biology of the crepuscular bee *Ptiloglossa guinnae* n. sp. with notes on associated bees, mites, and yeasts. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 44: 283-294.
- Roubik, D. & C. Michener, 1985. Nesting biology of *Crawfordapis* in Panama. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 57: 662-671.
- Rozen, J., 1984. Nesting biology of Diphaglossinae bees (Hymenoptera: Colletidae). *American Museum Novitates*, 2786: 1-33.
- Rozen, J. & S. Kamel, 2007. Investigations on the biologies and immature stages of the cleptoparasitic bee genera *Radoszkowskiana* and *Coelioxys* and their *Megachile* hosts (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae, Megachilini). *American Museum novitates*. 3573: 1-43.
- Spinola, M., 1851. Fauna chilena. Insectos. pp. 220-221. En: Gay, C. Historia Física y Política de Chile, Tomo 6.
- Stephen, W. P., G. E. Bohart, & P. F. Torchio, 1969. *The biology and external morphology of bees*. Oregon State University Agricultural Experiment Station. 140 pp
- Torchio, P. F. & Burwell, 1987. Notes on the biology of *Cadeguala occidentalis* (Hymenoptera: Colletidae) and review of Colletidae pupae. *Annals of the Entomological Society of America*, 80(6): 781-789.
- Vinson, S. B., G. W. Frankie, H. J. Williams, 2006. Nest liquid resources of several cavity nesting bees in the genus *Centris* and the identification of a preservative, levulinic acid. *Journal of Chemical Ecology*, 32(9): 2013-2021.
- Wuellner, C. T. & Y. Jang, 1996. Natural History of a Ground-Nesting Solitary Bee, *Crawfordapis luctuosa* (Hymenoptera: Colletidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 69(3): 211-221.

CORIDROMIUS CHENOPODERIS TATARNIC & CASSIS, 2008: A NEW INTRODUCED MIRIDAE (HEMIPTERA: HETEROPTERA) IN CHILEAN FAUNA

Diego L. Carpintero¹ & Patricia Jiménez Guarda²

¹División Entomología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Av. Angel Gallardo 470 (1405), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. E-mail: dcarpint@macn.gov.ar

²Unidad de Entomología, Departamento Laboratorios y Estaciones Cuarentenarias Agrícola y Pecuaria, Servicio Agrícola y Ganadero, Ruta 68, Km. 12, Comuna de Pudahuel, Santiago – Chile. E-mail: patricia.jimenez@sag.gob.cl

Abstract

The presence in South America of the Australian species *Coridromius chenopoderis* Tatarnic & Cassis, 2008 is here reported for the first time in Chile from Copiapó (Provincia de Copiapó), Región de Atacama (UTM, Datum WGS 84, East 356696, North 6979721, HUSO 19). This is the first species of the tribe Halticinae in Chile. Diagnostic characters, figures, antecedents of introduced species in this country as well as a complete bibliography are here given.

Key words: Chile, new introduced species, Biogeography, Heteroptera, Halticinae Miridae.

***Coridromius chenopoderis* Tatarnic & Cassis, 2008: un nuevo Miridae (Hemiptera: Heteroptera) introducido en la fauna Chilena.**

Resumen

Se informa sobre la presencia en América del Sur de la especie australiana *Coridromius chenopoderis* Tatarnic & Cassis de 2008 aquí por primera vez para Chile, en Copiapó (Provincia de Copiapó), Región de Atacama (UTM, Datum WGS 84, Este 356696, Norte 6979721, HUSO 19). Esta es la primera especie de la tribu Halticinae en Chile. Se ofrecen los caracteres diagnósticos, fotos, antecedentes de las especies introducidas en este país, así como una bibliografía completa.

Palabras clave: Chile, nueva especie introducida, Biogeografía, Heteroptera, Halticinae Miridae.

Introduction

Beyond the transport of domestic or ornamental animals made by man for centuries, the phenomenon of inadvertent transport of wildlife through international trade has been known for centuries. It is enough to mention the case of rats (*Rattus rattus* Linnaeus, 1758 and *R. norvegicus* (Berkenhout, 1769)), present today on islands far distant from the continent, or the bed bug (*Cimex lectularius* (Linnaeus, 1758)) also worldwide distributed, the mosquito *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) or the various species of domestic cockroaches to get an idea of how important it is for men this fact, from the point of view of health and the economic (Aguirre Muñoz & Mendoza Alfaro, 2009).

Increasing international trade in recent years has facilitated the transport and consequently the appearance of many foreign species in southern South American countries. Many of these species, poorly adapted, transported in small numbers of individuals, or with restricted feeding habitus, do not survive in the new environment but a small number of them, more adaptable, are able to survive each year in our distant lands.

In this context, we have witnessed both in Argentina and Chile the emergence of species of Hemiptera Heteroptera originating from different countries:

1. *Brachynotocoris parvinotum* (Lindberg, 1840) (Miridae) pest on *Fraxinus oxiphylla*, from Mediterranean region and found in Chile and Western Argentina (Mendoza) (Carpintero & Holgado, 2002).
2. *Zelus cervicalis* Stål, 1872 (Reduviidae) a North American predacious species, found for the first time in Chile and posteriorly present in Argentina (Elgueta & Carpintero, 2004).
3. *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero & Dellapé, 2006 (Thaumastocoridae) pest on various species of *Eucalyptus*, from Australia, which appeared in 2003 in South Africa and in 2004 in Argentina.
4. *Loxa deducta* Walker, 1867, added to the Chilean fauna by Mondaca *et al.* (2008).
5. *Acledra gregalis* Berg, 1878, added to the Chilean fauna by Faúndez *et al.* (2009).

In this paper we report the introduction of the Australian Miridae species *Coridromius chenopoderis* Tatarnic & Cassis, 2008 to Northern Chile.

Materials and Methods

The specimens were cleared using 10% potassium hydroxide and washed in distilled water, then placed in Essig's aphid fluid and slide-mounted in Canada balsam. Photographs were taken with an Olympus digital camera (model C-3040Z) mounted on an Olympus SZT-6045 dissecting microscope. Specimens are deposited in the Colección del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) Lo Aguirre, entomological collection (Chile) (CSLA) and in the Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" entomological collection (Argentina) (MACN).

Results

Subfamily Orthotylinae Van Duzee, 1916

Tribe Halticina Costa, 1853

Coridromius chenopoderis Tatarnic & Cassis, 2008 (Fig. 1)

Diagnosis: This species is recognized by the following combination of characters defined in the original description (Tatarnic & Cassis, 2008): "proepisternum unilobed; metanotum not proemi-

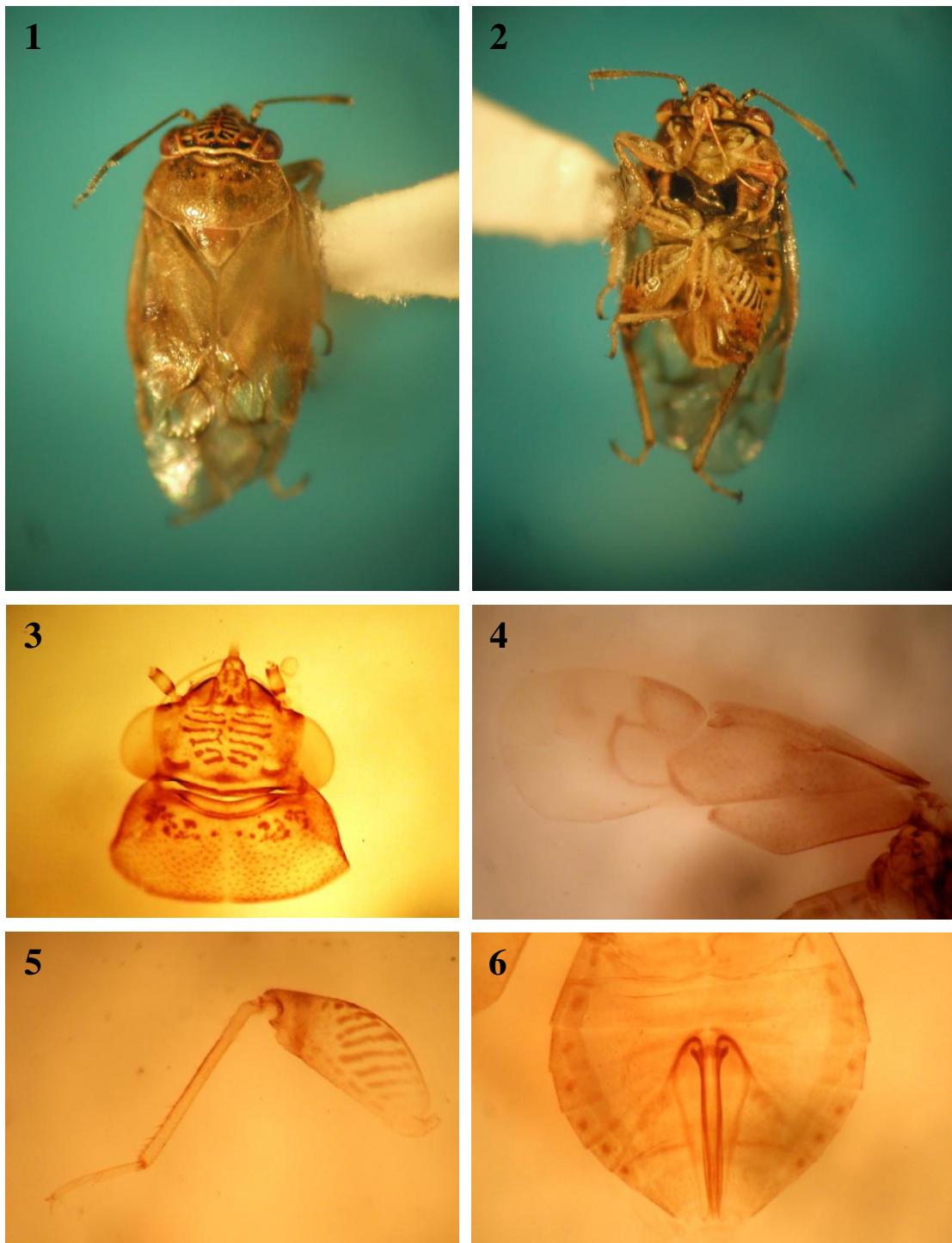


Figure 1. *Coridromius chenopoderis* Tatarnic & Cassis, 2008. Female, length clypeus-cuneus 1,65 mm. Dorsal view. **Figure 2.** Idem. Ventral view. **Figure 3.** Idem. Head. **Figure 4.** Idem. Wing. **Figure 5.** Idem. Posterior leg. **Figure 6.** Idem. Female genitalia.

Figura 1. *Coridromius chenopoderis*. Tatarnic & Cassis, 2008. Hembra. Longitud clípeo-cúneo 1,65 mm. Vista dorsal. Figura 2. Idem. Vista ventral. Figura 3. Idem. Cabeza. Figura 4. Idem. Ala. Figura 5. Idem. Pata posterior. Figura 6. Idem. Genitalia femenina.

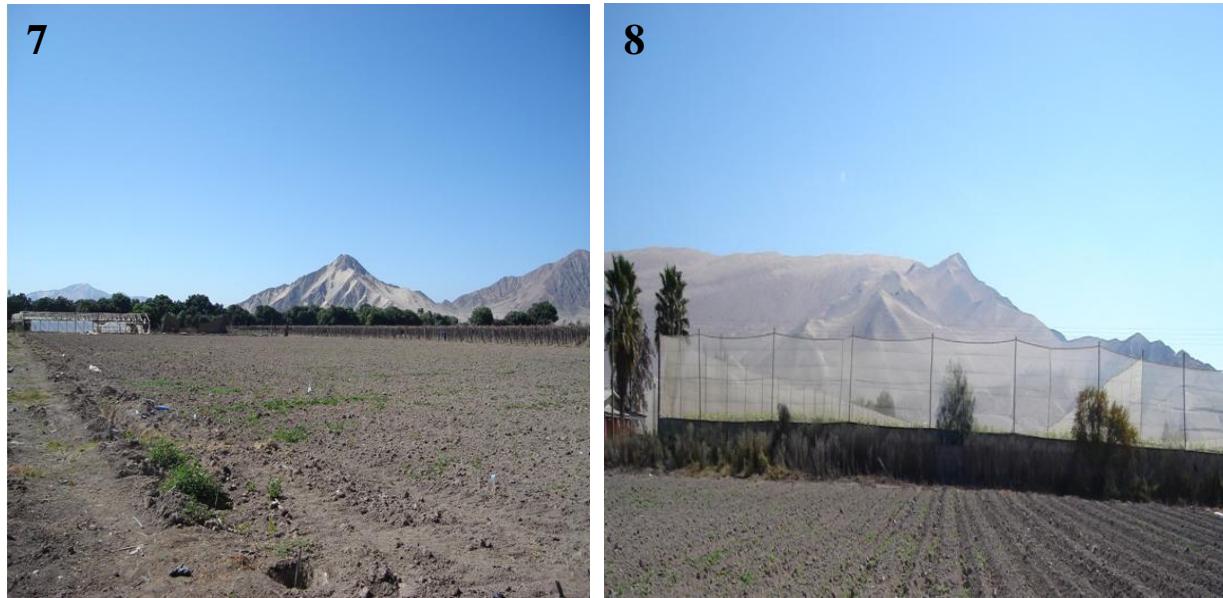


Figure 7. Collecting site. **Figure 8.** Collecting site.

Figura 7. Sitio de colecta. Figura 8. Sitio de colecta.

nently flared; posterior margin of pygophore biconvex, with prominent fold on left side forming deep U-shaped groove, without small apophysis on right margin of groove.

C. chenopoderis; *C. monotocopsis* Tatarnic & Cassis, 2008; *C. pilbarensis* Tatarnic & Cassis, 2008 and *C. variegatus* (Montrouzier, 1861) are all very similar and often difficult to tell apart. Of the four species, *chenopoderis* exhibit the most phenotypic variation in both size and coloration and has the widest variety of known host plants of all *Coridromius*. It has a somewhat narrower body shape and is typically smaller than the others, though size ranges do overlap. Males can be distinguished from the other species by the relatively shorter left paramere, the much deeper U-shaped fold on the posterior margin of the pygophore, by the lack of a small apical process on the right margin of this fold (found only in *pilbarensis*) and by the lack of a small rounded lobe on the posterior margin of the metepimeron as found in *variegatus*.

Material examined: CHILE: 8 ♀ Copiapó, (Provincia de Copiapó), Región de Atacama (UTM, Datum WGS 84, Este 356696, Norte 6979721, HUSO 19), Jan. 19, 2010, Leg. Rafael Vieyra (CSLA, MACN).

Habitats: This species was collected in the Páramo Puneña subregion, Atacama Province. The vegetation is generally low, but there are rich communities, supported rainfall deposited by the clouds that form in winter due to the currents of the Pacific Ocean (Morrone, 2001). The landscape is dry but there are areas which sustain vineyards and vegetable crops. The specimens were collected through pest a monitoring yellow sticky trap of the Servicio Agrícola y

Ganadero. The trap was placed in a melon orchard surrounded by tomatoes, grapes and grass weeds (Figures 7-8).

Discussion and Conclusions

Miridae is the most diverse family among the Hemiptera Heteroptera (Schuh & Slater, 1995). This ratio is respected also in the Chilean fauna, where this family is represented by 103 species (Prado, 2008). However, this is the first record of the Halticini in Chile, tribe that has no known native representatives. The presence of this species, therefore, should not be understood as Gondwanean fauna, of which there are many examples among the Hemiptera, including the family Peloriididae (Coleorhyncha), the genus *Isodermus* (Aradidae) or the family Idiostolidae (Morrone, 2001).

Body shape (see under genus), swollen legs and hypognathous head (Figure 3) are characteristic on tribe Halticini. Tatarnic & Cassis (page 7 and 17) discussed the systematic placement of *Coridromius* among the Halticini. The genus *Coridromius* Signoret, 1862 is easily distinguishable by the following characters: body compact and stout; small, with most species between 2-3 mm; greatly enlarged metafemora (Figure 5), frequently marked with dark brown diagonal banding and highly specialized male genitalia with a membranous aedeagus, without sclerotizations; left paramere larger than right and generally scythe-shaped, with gutter running from base to apex, coupled with aedeagus to form piercing intromittent organ (Tatarnic & Cassis, 2008) as in most of Cimicoidea.

Despite having only females for study, the fact that this species has been introduced in adjacent countries (New Zealand) and others as distant as Hawaii, the continental United States and Mexico and the variety of plants on which it feeds, and, bearing both unique and distinctive characteristics of this species, help to confirm the identity of the species we have in hand.

Acknowledgements

This work was supported by Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET. We thank Hector Carrillo of S.A.G. Copiapo for photographs of collecting area, Marco Riveras Entomology Lab Lo Aguirre, captured the images of the adults and arranged the digital images.

Referencias bibliográficas

- Aguirre Muñoz, A. & R. Mendoza Alfaro, 2009. Especies exóticas invasoras: impactos sobre las poblaciones de flora y fauna, los procesos ecológicos y la economía. En: *Capital Natural de México. Vol II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO, México. Pp. 277-318.
- Carpintero, D. L. & P. M. Dellapé, 2006. A new species of *Thaumastocoris* Kirkaldy from Argentina (Heteroptera: Thaumastocoridae: Thaumastocorinae). *Zootaxa*, 1228: 61-68.

- Carpintero, D. L. & M. Holgado, 2002. Primera cita de la especie paleártica *Brachynotocoris parvicornis* (Hemíptera: Miridae) en la Argentina y Chile. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 61(3-4): 73-74.
- Elgueta, M. & D. L. Carpintero, 2004. *Zelus cervicalis* Stål (Hemiptera: Reduviidae: Harpactorinae), aporte neártico a la entomofauna introducida de Chile. *Gayana*, 68(1): 133-136.
- Faúndez, E. I. & L. M. Verdejo, 2009. The genus *Acledra* Signoret, 1864 (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) in Chile. *Zootaxa*, 2147: 49-58.
- Mondaca, J., J. Valenzuela, E. Urtubia, E. Zúñiga & R. Cabrera, 2008. Presencia de *Loxa deducta* Walker en Chile (Hemiptera: Pentatomidae). *Revista Chilena de Entomología*, 34: 73-76.
- Morrone, J. J., 2001. *Biogeografía de América Latina y el Caribe*. M & T - Manuales & Tesis Sociedad Entomológica de Aragón, Zaragoza, España. 148 pp.
- Prado, C. E., 2008. Conocimiento actual de los Hemiptera-Heteroptera de Chile con lista de especies. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile*, 57: 31-75.
- Schuh, R. T. & J. A. Slater, 1995. *True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera)*. Classification and natural History, 340 pp. Comstock, Cornell University Press: Ithaca and London.
- Signoret, V., 1862. *Coridromius* n. n. for *Ocypus* Montrouzier. *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 4(2): 5.
- Tatarnic N. J. & G. Cassis, 2008. Revision of the plant bug genus *Coridromius* Signoret (Insecta: Heteroptera: Miridae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 315: 95 pp.

NEW GEOGRAPHIC RECORDS OF *TELMATOBUFO AUSTRALIS* FORMAS, 1972 (AMPHIBIA: ANURA: CALYPTOCEPHALLELLIDAE) IN SOUTHERN CHILE

César Cuevas Palma

Instituto de Zoología, Las Encinas 220, Campus Isla Teja, Casilla 567, Valdivia, Chile. E-mail:
csr.cuevas@gmail.com

Abstract

Two new localities for *Telmatobufo australis* are reported herein: the Huiro stream ($39^{\circ}36'55''S$; $72^{\circ}3'45''W$), located in western slopes of the Coastal Range near Chaihuín, and San Pablo de Tregua ($39^{\circ}58'19''S$; $73^{\circ}39'34''W$), in the pre-mountain of Andes range, both located in Los Ríos Region. Specimens of both localities were identified based on morphological characteristics of tadpoles and adult respectively.

Key words: Amphibia, *Telmatobufo australis*, new localities, distribution, south, Chile.

Nuevos registros geográficos de *Telmatobufo australis* Formas, 1972 (Amphibia: Anura: Calyptocephalellidae) en el sur de Chile

Resumen

En este trabajo se reportan dos nuevas localidades para la especie *Telmatobufo australis*: el arroyo Huiro ($39^{\circ}36'55''S$; $72^{\circ}3'45''W$) ubicado en la ladera oeste de la Cordillera de la Costa, cercano a la localidad de Chaihuín, y San Pablo de Tregua ($39^{\circ}58'19''S$; $73^{\circ}39'34''W$), precordillera de los Andes, ambas localizadas en la Región de los Ríos. Los especímenes de ambas localidades fueron identificados en base a características morfológicas de larvas y adultos respectivamente.

Palabras clave: Amphibia, *Telmatobufo australis*, nuevas localidades, distribución, sur, Chile.

Introduction

The genus *Telmatobufo* Schmidt, 1952 is a scarce, olden group of South American frogs containing up to day three species [*T. australis* Formas, 1972; *T. bullocki* Schmidt, 1952 and *T. venustus* (Philippi, 1899)] (Formas *et al.*, 2001) and a fourth species, *T. ignotus*, recently described (Cuevas, 2010). This genus occurs in a wide geographical range along central and southern Chile, displaying his limit between *ca.* $35^{\circ}28'$ - $37^{\circ}47'S$ and *ca.* 41° - $39^{\circ}S$ parallels; however, since its description by Schmidt (1952), few adult specimens have been collected for the three species (Formas *et al.*, 2001; Ortiz & Diaz-Páez, 2006). Thus, despite of the paucity of available biological material and reduced number of catalogued localities, outstanding information about this ancient group of frogs has been achieved (see Péfaur, 1971; Formas, 1972; Diaz *et al.*, 1983; Formas, 1988; Formas & Cuevas, 2000; Núñez & Formas, 2000; Formas *et al.*, 2001; Cuevas & Cifuentes, 2009).

Among *Telmatobufo* species, *T. australis* is the species with southern most distribution (Formas, 2001; Cuevas & Cifuentes, 2009). It was described based on material (tadpoles and adults) collected in the locality of Cordillera Pelada, Chiverias (La Unión province, Currently Region de Los Ríos) (Formas, 1972). After its description, this species has been documented in 9 localities in the temperate forest of *Nothofagus*, being its northern distribution localized in Mehuín ($39^{\circ}29'39''$ S; $73^{\circ}12'50''$ W Los Ríos Region) and the southern ones registered in Lago Rupanco; Cerro Püschel ($40^{\circ}53'55''$ S; $72^{\circ}24'25''$ W, Los Lagos Region). Moreover, distributional records concerning with *T. australis* indicate its occurrence in both, Andes and Coastal Range (*ca.* 39° - 41° S), displaying the wider range among *Telmatobufo* species. In this paper are added two new localities to its range: San Pablo de Tregua (Andes Range) and Huiro stream (Chaihuin, Coastal Range) both located in Los Ríos Region, south of Chile.

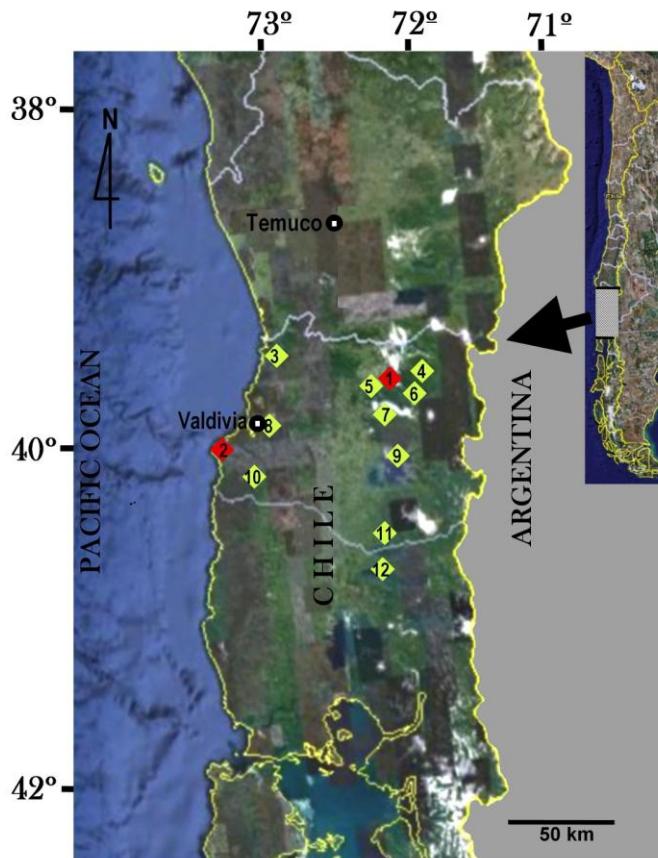


Figure 1. Distribution map of *Telmatobufo australis* showing in red symbols the new record sites (1 San Pablo de Tregua Private Reserve, and 2 Huiro stream, Coastal Valdivian Reserve) and in yellow historic localities (3 Mehuín, 4 Lago Pellaifa, 5 Panguipulli, 6 Coñaripe, 7 Riñihue, 8 Llancahue, 9 Río Quimán, 10 Chiverías, 11 Piedras Negras 12 Cerro Püschel).

Figura 1. Mapa de distribución de *Telmatobufo australis* mostrando los nuevos registros con símbolos en rojo (1 San Pablo de Tregua and 2 Private Reserve and Huiro stream, Coastal Valdivian Reserve), y en amarillo las localidades históricas (3 Mehuín, 4 Lago Pellaifa, 5 Panguipulli, 6 Coñaripe, 7 Riñihue, 8 Llancahue, 9 Río Quimán, 10 Chiverías, 11 Piedras Negras 12 Cerro Püschel).



Figure 2. Satellite images showing in A San Pablo de Tregua and in B the Huiro stream locations. Red arrow: place of collect; green arrow: in A indicate Panguipulli and in B Chaihuín direction. In A yellow asterisk show Forestal Centre Accommodations, and in B the small settlement Huiro. A₁ and B₁ show photos of the ambient where the adult and tadpoles were collected.

Figura 2. Imágenes satelitales mostrando la localización en A de San Pablo de Tregua, B del arroyo Huiro. Flecha roja: lugares de colecta; Flecha verde: en A la dirección hacia Panguipulli, en B hacia Chaihuín. El asterisco amarillo indica en A las acomodaciones del Centro Forestal, y en B el pequeño poblado de Huiro. A₁ y B₁ muestran fotos del ambiente donde fue colectado el adulto y las larvas.

Material and Methods

One adult male [Instituto de Zoología Universidad Austral (IZUA) 3561], was collected in the Private Reserve San Pablo de Tregua ($39^{\circ}58'19''$ S; $73^{\circ}39'34''$ W; at 50 masl) of the Universidad Austral de Chile, and three tadpole specimens (lot IZUA 3562) of *Telmatobufo* were collected on 08 January 2008, in the Valdivian Coastal Reserve in Huiro Stream ($39^{\circ}36'55''$ S $72^{\circ}3'45''$ W) 7 km south of Chaihuin (Figure 1). In the first case, the specimen's collection was done into the forest grove and the individual was captured by Yury Ugarte within a calicata (hole in the ground) in

February of 2008 (Figure 2A). In the second case, the tadpoles were collected with hand net among rocks into a small stream of 3 m wide and 30 cm of maximum deep, while we were installing tramps to a leaf degradation experiment with Dr. Carlos Jara, Carolina Jara, Erwin Barria and César Cuevas (Figure 2B). Specimens (adult and tadpoles) were independently transported alive into a cooler to the laboratory where were measured, photographed, determined and prepared for the IZUA Collection where were deposited.

Measurements and abbreviations of the adult specimens were SVL (snout-vent length), HL (head length), HW (head width), IDi (internareal distance), ED (eye distance), ThL (thigh length), TL (tibia length), and FL (foot length) following Wiens (1993). Formulae for toes webbing are those of Savage & Heyer (1967), as modified by Myers & Duellman (1982). Measurements were made with a digital calliper to the nearest 0.01 mm. The tadpoles were staged according to Gosner (1960), and their morphology was characterized following Altig (2007) and Altig & Johnson (1989), according the following measurements: total length (TL), body length (BL), body width (BW), maximum tail width (MTW), snout eye distance (SED), eye distance (Edi), and oral disc width (ODW). To reduce bias, all the measurements were done by the author. Both, the presence and the specific identification of the new material were first corroborated by contrasting them against documented information of adult and tadpoles from the all *Telmatobufo* species (*T. australis*, *T. bullocki* and *T. venustus*).

Table 1. Adult and tadpole morphometric measurements of *Telmatobufo australis* from San Pablo de Tregua and Huiro stream (Chaihuin) respectively. Adult and tadpoles measurements abbreviations as indicated in material and methods.

Tabla 1. Medidas del adulto y de las larvas de *Telmatobufo australis* de San Pablo de tregua y el arroyo Huiro (Chaihuín) respectivamente. Abreviaciones de las medidas tomadas en el adulto y las larvas se indican en material y métodos.

Adult IZUA 3561		Tadpoles IZUA 3562		
Character	Character	Stage 38	Stage 29	Stage 25
SVL	73.6	TL	70.0	50.9
HL	27.6	BL	30.2	21.2
HW	31.1	BW	11.4	16.55
IDi	6.7	MTW	7.45	4.9
IOD	6.0	SED	11.8	8.5
ThL	34.05	Edi	5.5	3.8
TL	32.3	ODW	16.6	11.7
FL	57.55			9.4

Results

In the Table 1 are shown the morphometric measurements of adult and tadpoles collected from both two localities. The taxonomic determination of material collected in San Pablo de Tregua (Andes Range) and Huiro stream (Coastal Range) as *T. australis* is supported following the

criteria given by Formas (1972) and Formas *et al.* (2001). In the first case, attributes presented by adult specimen from San Pablo de Tregua (Figure 3A) coincide in color pattern and morphologic features with those of *T. australis* from Cordillera Pelada (type locality) given by Formas (1972) and Formas *et al.* (2001). On the other hand, the generic status of the tadpoles material from Huiro stream was confirmed by the presence of a mouth in sucker-like form, after the examination of a specimen (Figure 3 B, C, D); attribute which are distinctive of *Telmatobufo* species among Chilean anurans. The specific status of the adult material from San Pablo de Tregua was determined based on some specific diagnostic characters such as: two parotids glandules, two yellow lines extending from ocular globes to the vent, marmoreal belly with violet tones and reticulations, toes webbing, post femoral fold well developed, tarsal fold wide smoothed. Finally, both samples were identified by distributional arguments, because Huiro stream is located near of the type locality of *T. australis* (Chiveria) at 670 m over sea level in the Pelada Range (Formas, 1972), and San Pablo de Tregua on the eastern slopes of the Andes Range, near of previous reported localities of *T. australis* (Riñihue, Panguipulli, Pellaifa and Coñaripe, see Figure 1) (Formas *et al.*, 2001).

Discussion

Endemic in the Coastal range and in pre Andean western slopes of the provinces of Valdivia and Osorno southern Chile (Mehuín 39°29' S – Cerro Püschel 40°53' S respectively), the geographical distribution of *T. australis* correspond to the widest inside the genus, with an extension of his presence in 12.255 km² (Conama, 2005) and an altitudinal distribution up to 1020 m from the sea level (Formas *et al.*, 2001).

Telmatobufo australis has very striking phenotypical features in adults, likewise in larvae attributes (Formas, 1972; Formas *et al.*, 2001; Cuevas & Cifuentes, 2009). As was stated before, adult specimens of *T. australis* present a maximum distance snout-vent of 77.2 and 70.4 mm in females and males respectively; two parotids glandules slightly larger than ocular globe behind eyes; two yellow lines extending from ocular globes to the vent following the para-vertebral line; marmoreal belly with violet tones and reticulations; toes webbing and post femoral fold well developed; tarsal fold wide and smoothed, and absence of interocular band (Díaz-Páez & Ortiz, 2003; Formas *et al.*, 2001) which is characteristic of *T. bullocki*. On the other hand, the larvae of mountain stream type (Orton, 1953) with mouth in like sucker form and strong tail in paddle shaped form (Formas *et al.*, 2001), agree with those of the new material collected in Huiro stream, Chaihuín.

Formas *et al.* (2001) conducted a comprehensive work of the genus *Telmatobufo* in Chile. In their work they reports ten localities for *T. australis*, and herein are added two new localities for this species, completing twelve until now in southern Chile. The first of the new localities, Huiro stream it is located within of the recently created Coastal Valdivian Reserve, located 27 km south of Corral port by road (Figures 1 and 2), following the coastal line. The second locality is located within the private reserve San Pablo de Tregua of the Austral University, 35 km of Panguipulli city by road. The presence in both localities of members of species pertaining to *Eupsophus*, *Batrachyla*, *Pleurodema*, *Rhinoderma*, *Alsodes*, *Hylorina*, *Calyptocephalella* and *Telmatobufo* (Cuevas &

Cifuentes, 2009) comprising the highest amphibian biodiversity (10 species) within Los Ríos Region, making up these places of a great zoogeographic interest because they maintain species with Gondwanic origin such *Calyptocephalella* and *Telmatobufo*. In addition, this antique origin is shared with other groups (plants and fungi) supporting largely the importance of the creation of new private reserves as reservoir of a very ancient biodiversity.

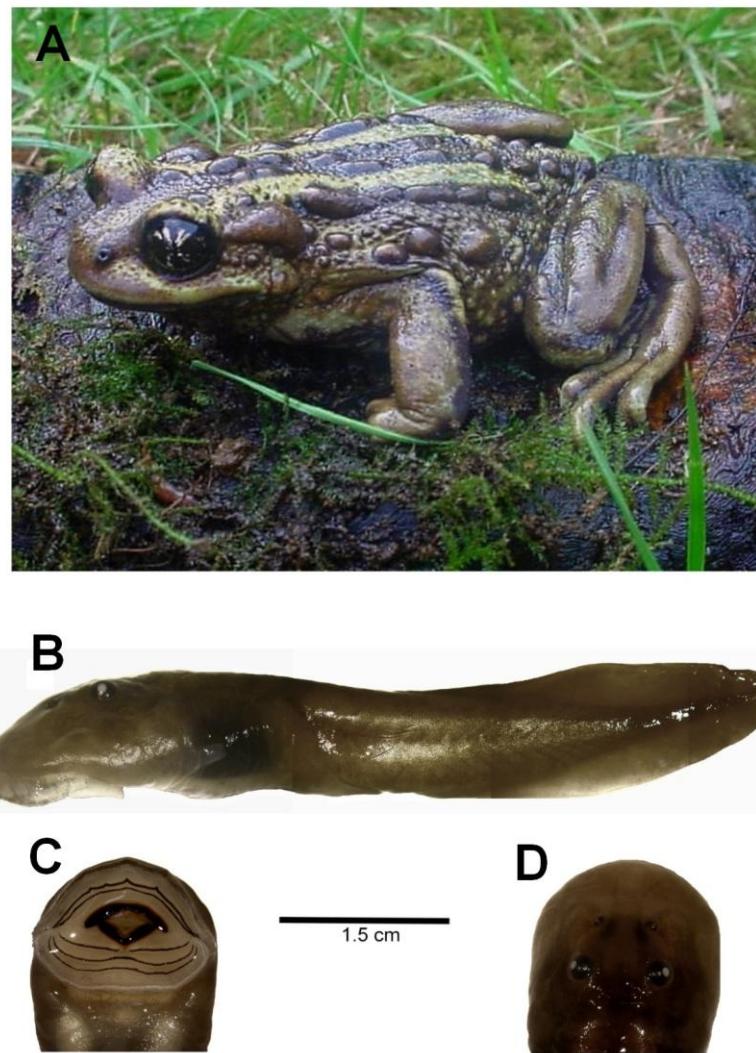


Figure 3. A. Front lateral view of an adult of *Telmatobufo australis* from San Pablo de Tregua Private Reserve. B. Lateral view of the tadpole of *T. australis* from Huiro stream; C. Dorsal view of the head; D. Ventral view of the body showing the mouth in like sucker form.

Figura 3. A. Vista fronto-lateral de un espécimen adulto de *Telmatobufo australis* de la Reserva Privada San Pablo de Tregua. B. Vista lateral de una larva de *T. australis* del arroyo Huiro; C. Vista dorsal de la cabeza; D. Vista ventral del cuerpo mostrando la boca en forma de ventosa.

Sensu Diamond (1984), the main processes driving extinction are the “evil quartet” (habitat loss, over-exploitation, introduced species and chains of extinction), statements corroborated in numerous works in succeeding years. Woody ecosystems of Coastal Range (among 33° to 38°S) have been severely distressed and devastated, mainly because anthropogenic productive activities, such as agriculture and forestry industry (Smith-Ramirez, 2004). In this frame, the communication in recent years of new records of frog species, e.g. *B. leptopus* in Los Queules National Reserve (Cuevas & Cifuentes, 2010), *B. nivaldoi* in Chiloe archipelago (Rabanal, 2010), *E. calcaratus* in the Wellington Island (Asencio *et al.*, 2009), and the rediscovery of the long time missed, *A. vanzolini* (Rabanal & Alarcon, 2010), constitute a new impulse in the basic studies of Chilean batrachofauna and also provide evidence that the knowledge of the Chilean fauna is not yet completed, because the majority of validate knowledge respond to accidental findings and is not the final effort of planned investigations.

Acknowledgements

The author is thanked with Dr. Carlos Jara for fieldtrip invitation. This work is dedicated to the memory of The Instituto de Zoología “Ernst F. Killian” of the Universidad Austral de Chile (1956 - 15/03/2011) and to all who contribute to confer it life and greatness.

Bibliographic references

- Altig, R., 2007. A primer for the morphology of anuran tadpoles. *Herpetological conservation and biology*, 2: 71-74.
- Altig, R. & G. F. Johnson, 1989. Guilds of anuran larvae: relationships among developmental modes, morphologies, and habitats. *Herpetological monographs*, 3: 81-109.
- Asencio, J., A. Kusch, M. Henríquez & J. Cárcamo, 2009. Registros de anfibios en el bosque norpatagónico costero del canal Messier, Chile. *Anales Instituto Patagonia*, 37:113-116.
- Conama, 2005. Ficha técnica *Telmatobufo australis*. www.conama.cl/.../Anexos.../Telmatobufo_australis.doc. Accesed on August 5, 2010
- Cuevas, C. C. & S. L. Cifuentes, 2009. Frogs and life strategies: an approach to evaluate forest ecosystems health in southern Chile. pp. 17-30. In: Oyarzún C. E. & N. Hoerst (eds.). *Ecological advances in temperate rain forest*. Belgian. Academic Press.
- Cuevas, C. C. & S. L. Cifuentes, 2010. Amphibia, Anura, Ceratophryidae, *Batrachyla leptopus*: new records updating and geographic distribution map, Chile. *Check List* 6: 633-636.
- Cuevas, C. C., 2010. A new species of *Telmatobufo* (Anura: Calyptocephalellidae) from a remnant of the Maulino forest, Central Chile. *Gayana* 74: 102-112.
- Diamond, J. M., 1984. "Normal" extinctions of isolated populations. pp. 191-246. In: M. H. Nitecki (Ed) *Extinctions*. Chicago University Press.
- Diaz, N., M. Sallaberry & H. Núñez, 1983. The tadpole of *Telmatobufo venustus* (Anura: Leptodactylidae) with a consideration of generic relationships. *Herpetologica*, 39: 111-113.

- Díaz-Páez, H. & J. C. Ortiz, 2003. Evaluación del estado de conservación de los anfibios chilenos. *Revista Chilena de Historia Natural*, 76: 509-525.
- Formas, R., 1972. A second species of Chilean frog genus *Telmatobufo* (Anura: Leptodactylidae). *Journal of Herpetology*, 6: 1-3.
- Formas, J. R., 1988. The tadpole of *Telmatobufo bullocki* (Anura: Leptodactylidae). *Herpetologica*, 44: 458-460.
- Formas, J. R. & C. C. Cuevas, 2000. Comparative cytogenetics analyses of *Telmatobufo* genus. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 113: 890-899.
- Formas, R., J. Nuñez & L. Brieva, 2001. Osteología, taxonomía y relaciones filogenéticas de las ranas del género *Telmatobufo* (Leptodactylidae). *Revista Chilena de Historia Natural*, 74: 365-387.
- Gosner, K. L., 1960. A simplified table for stating anuran embryos and larvae, with notes on identification. *Herpetologica*, 16: 183-190.
- Myers, C. & W. E. Duellman, 1982. A new species of *Hyla* from Cerro Colorado, and other tree frog records and geographical notes from western Panama. *American Museum Novitates*, 2752: 1-32.
- Núñez, J. & J. R. Formas, 2000. Evolutionary history of the Chilean frog genus *Telmatobufo* (Leptodactylidae): an immunological approach. *Amphibia-Reptilia*, 21: 351-356.
- Ortiz, J. C. & H. Díaz-Páez, 2006. Estado del conocimiento de los anfibios de Chile. *Gayana (Chile)*, 70: 114-121.
- Orton, G. L., 1953. The systematics of vertebrate larvae. *Systematic Zoology*, 2: 63-75.
- Péfaur, J., 1971. Nota sobre *Telmatobufo bullocki* Schmidt (Anura: Letodactylidae). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile*, 32: 215-225.
- Philippi, R. A., 1899. Descripciones breves de dos especies nuevas de sapo (*Bufo*). *Anales Universidad de Chile*, 104: 723-725.
- Rabanal, F. E., 2010. Amphibia, Anura, Ceratophryidae, *Batrachyla nibaldoi* Formas, 1997: latitudinal extension in Patagonia, southern Chile, and distributional range actualization. *Check List*, 6: 287-288.
- Rabanal, F. E. & D. Alarcon, 2010. Amphibia, Anura, Cycloramphidae, *Alsodes vanzolinii* (Donoso-Barros, 1974): rediscovery in nature, latitudinal and altitudinal extension in Nahuelbuta Range, Southern Chile. *Check List*, 6: 362-363.
- Savage, J. M. & W. R. Heyer, 1967. Variation and distribution in the tree frog genus *Phyllomedusa* in Costa Rica, Central America. *Beitrage fur Neotropischen Fauna*, 2: 111-131.
- Schmidt, K. P., 1952. A new leptodactylid frog from Chile. *Fieldiana Zoology*, 34: 11-15.
- Smith-Ramirez, C., 2004. The Chilean coastal range: a vanishing center of biodiversity and endemism in South American temperate forest. *Biodiversity and Conservation*, 13: 373-393.
- Wiens, J. J., 1993. Systematic of the Leptodactylid frog genus *Telmatobius* in the Andes of Northern Perú. *Occasional Paper Museum Natural History University of Kansas*, 162: 1-76.

FIRST RECORD OF THE MITE *KUZINIA LAEVIS* (DUJARDIN, 1849) (ACARINA: ACARIDAE) IN CHILE

Juan Luis Allendes¹& José Montalva²

¹Facultad de Ciencias, Laboratorio de Ecología Terrestre, Universidad de Chile. Email:jrallend@uc.cl

²631 W. Sola Street, Santa Barbara 93101, CA.USA. Email:montalva.jose@gmail.com

Abstract

We report for the first time in Chile the presence of the European mite *Kuzinia laevis*. We obtained specimens of the mite from a hibernating queen bee of *Bombus terrestris* in the city of Santiago, Metropolitan Region. Implications of the species introduction are discussed.

Key words: bumblebees, mite, Acaridae, *Bombus terrestris*, biological invasions, *Kuzinia laevis*.

Primer registro del ácaro *Kuzinia laevis* (Dujardin, 1849) (Acarina: Acaridae) en Chile

Resumen

Se registra por primera vez en Chile, el ácaro europeo *Kuzinia laevis*, a partir de especímenes asociados a una reina hibernante de *Bombus terrestris*, los ejemplares fueron colectados en la ciudad de Santiago, Región Metropolitana. Se discute la presencia de este ácaro introducido y sus posibles implicancias.

Palabras clave: abejorros, ácaros, Acaridae, *Bombus terrestris*, invasiones biológicas, *Kuzinia laevis*.

The mite genus *Kuzinia* includes 8 described species that are associated with bumblebees (Delfinado & Baker, 1976; Halliday, 2002). *Kuzinia laevis* is probably the most studied species in the genus. It is a European species whose life cycle includes or is involved with several species of European bumblebees (Delfinado & Baker, 1976; Schwarz & Huck, 1997; Halliday, 2002; Allen *et al.*, 2007). *Kuzinia laevis* has become relatively important due to its association with *Bombus terrestris* a native bumblebee of Eurasia. *B. terrestris* has been introduced to many new countries world-wide, where it is now feral (Goulson, 2003; Montalva *et al.*, 2008). For example in Tasmania and New Zealand, *K. laevis* has been registered associated with the introduced *B. terrestris* (Halliday, 2002; Goulson, 2003; Allen *et al.*, 2007). Furthermore in Argentina, *K. laevis* has been observed on native bumblebees — *Bombus atratus* Franklin, 1913; *Bombus morio* (Swederus, 1787), and *Bombus bellicosus* Smith, 1879 (Maggi *et al.*, in press). Here, we describe the presence of *K. laevis* on feral *B. terrestris* in Chile.

Ten mites were taken from a hibernating queen of *B. terrestris* (Figure 1-2) on October 31, 2008, collected in the Jardín Botánico Chagual (33°24'17.28" S, 70°36'23.4" W). All specimens, including the bee, are deposited in the bee collection of the Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

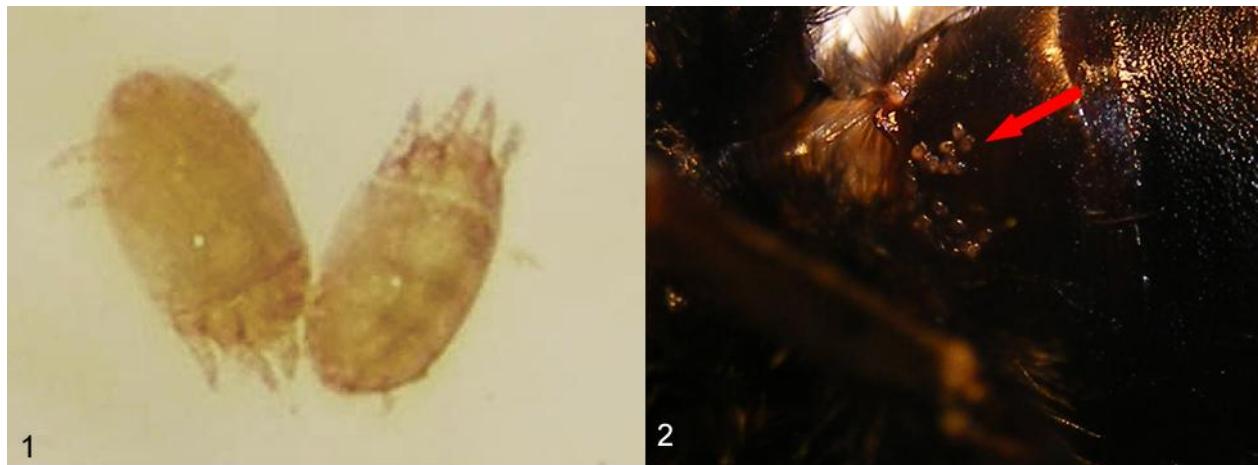


Figure 1-2. *Kuzinia laevis*. Figure 1, Phoretic deutonymphs (hypopi) of *K. laevis*. Figure 2 mites between the metasomal pleuras of *B. terrestris*.

Figura 1-2. *Kuzinia laevis*. Figura 1, Deutenenfasas foréticas (hypopi) de *K. laevis*. Figura 2, ácaros entre las pleuras metásomicas de *B. terrestris*.

Specimens of *K. laevis* are characterized by having a flattened body with reduced mouthparts, short legs, large empodial claws on tarsi I-IV, small dorsal body setae and completely closed and widely separated coxal fields III. Coxal suckers are lacking; these are replaced by tiny setae. The gnathosoma is hidden ventrally, divided distally and may be segmented (Delfinado & Baker, 1976; Halliday, 2002).

In Chile, *Bombus terrestris* was introduced in 1997 for the purpose of pollinating greenhouse tomatoes (Montalva *et al.*, 2008). Today, this species is feral and distributed broadly (Montalva *et al.*, 2011). When first introduced, import regulations required careful sanitary control of the samples. The stipulations were mainly in place to prevent inadvertent pathogen introduction that could affect native species and/or species of economic importance such as *Apis mellifera* Linnaeus, 1758 within Chile (Montalva *et al.*, 2008). However, the introduction of the parasitic mite *Locustacarus buchneri* (Stammer, 1951) in Japan, points out the ineffectiveness of import restrictions. The introduced mite has brought many native species to the brink of extinction (Goka *et al.*, 2001; Goka *et al.*, 2006).

K. laevis is likely to impose no great risk to native bee species since it is a commensal species feeding only on the pollen of its hosts. However, the presence of this mite raises the possibility that other more dangerous agents associated with *B. terrestris*, such as *Locustacarus buchneri*,

Crithidia bombi Lipa & Triggiani, 1980 and *Nosema bombi* Fantham & Porter, 1914, among others may also be present in Chile, having hitchhiked on *B. terrestris* (Goka et al., 2001; Goulson, 2003; Goka et al., 2006; Montalva et al., 2008).

Agradecimientos

We thank Dr. Barry O'Connor for helping with species identification; Dr. Bruce Halliday for providing bibliographic references; and especially to Dr. Alberto Abrahamovich and Dr. Leah S. Dudley for advice and comments on previous versions of this manuscript. We also thank two anonymous referees for their helpful comments on an earlier version of the manuscript.

References

- Allen, G.R., O.D. Seeman, P. Schmid-Hempel & R.E. Buttermore, 2007. Low parasite loads accompany the invading population of the bumblebee, *Bombus terrestris* in Tasmania. *Insectes Sociaux*, 54: 56-63.
- Delfinado, M. & E. W. Baker, 1976. Notes on hypopi (Acarina) associated with bees and wasps (Hymenoptera). *Journal of the New York Entomological Society*, 84: 76-90.
- Goka, K., K. Okanabe, M. Yoneda & S. Niwa, 2001. Bumblebee commercialization will cause worldwide migration of parasitic mites. *Molecular Ecology*, 10: 2095-2099.
- Goka, K., K. Okanabe & M. Yoneda, 2006. Worldwide migration of parasitic mites as a result of bumblebee commercialization. *Population Ecology*, 48: 285-291.
- Goulson, D., 2003. Effects of introduced bees on native ecosystems. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 34: 1-26.
- Halliday, R.B., 2002. Two genera of mites new to the Australian fauna (Acari: Acaridae). *Australian Entomologist*, 29: 119-122.
- Maggi, M., M. Lucía & A.H. Abrahamovich, in press. Study of the acarofauna of native bumblebee species (*Bombus*) from Argentina. *Apidologie*.
- Montalva, J., L. Ruz & M.T.K. Arroyo, 2008. *Bombus terrestris* Linnaeus (Hymenoptera: Apidae) Causas y Consecuencias de su introducción. *Revista del Jardín Botánico Chagual*, 6(6): 13-20.
- Montalva, J., L.S. Dudley, M.T.K. Arroyo, H. Retamales & A.H. Abrahamovich, 2011. Associated flora and geographic distribution of native and non-native bumblebees in Chile. *Journal of Apicultural Research*, 50: 11-21.
- Schwarz, H.H., K. Huck, 1997. Phoretic mites use flowers to transfer between foraging bumblebees. *Insectes Sociaux*, 44:303-310

LA ARAÑA CANGREJO GIGANTE *HETEROPODA VENATORIA* (LINNAEUS, 1767) (ARANEAE: SPARASSIDAE: HETEROPODINAE) EN CHILE

Andrés Taucare-Ríos¹ & Antonio D. Brescovit²

¹Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Casilla 121, Iquique, Chile. E-mail:
and.taucare22@gmail.com

²Laboratorio de Artrópodos, Instituto Butantan, Av. Vital Brasil, 1500, 05503-900, São Paulo, Sp, Brasil. E-mail:
anyphaenidae@butantan.gov.br

Resumen

Se reporta por primera vez la presencia de la araña sinantropica *Heteropoda venatoria* (Linnaeus, 1767) para Chile. Los ejemplares fueron colectados en la ciudad de Iquique (20°13'10.78"S 70° 8'16.14"O), Región de Tarapacá, en un ambiente peridomiliciario. Se entrega una breve diagnosis para reconocer la especie y se discute respecto de las posibles vías de ingreso de este arácnido a Chile.

Palabras clave: Sparassidae, *Heteropoda venatoria*, sinantrópica, nuevo registro, Iquique, Chile.

The giant crab spider *Heteropoda venatoria* (Linnaeus, 1767) (Araneae: Sparassidae) in Chile

Abstract

The presence of the synanthropic spider *Heteropoda venatoria* (Linnaeus, 1767) is recorded for the first time in Chile. Specimens were collected in Iquique city (20°13'10.78"S 70° 8'16.14"O), Tarapaca Region in a peridomestic environment. A brief diagnosis to recognize the species is delivered, and the possible ways of entry of this spider to Chile are discussed.

Key words: Sparassidae, *Heteropoda venatoria*, synanthropic, new record, Iquique, Chile.

La familia Sparassidae Bertkau, 1872 esta representada por 85 géneros y 1109 especies descritas a nivel mundial (Platnick, 2011). En Chile únicamente se han reportado 4 especies pertenecientes a dos géneros: *Olios* *flavens* (Nicolet, 1849), *O. ventrosus* (Nicolet, 1849), *Polybetes* *delfini* (Simon, 1904) y *P. martius* (Nicolet, 1849) (Platnick, 2011).

El género *Heteropoda* es el más diverso dentro de Sparassidae y presenta 192 especies descritas (Platnick, 2011). Dentro de estas se encuentra *Heteropoda venatoria* (Linnaeus, 1767), conocida popularmente como araña cangrejo gigante. Esta especie ha sido introducida desde Asia en gran parte de los trópicos y subtrópicos del mundo (Gertsch, 1948), y está asociada a las viviendas humanas, posiblemente dado a la abundancia de presas disponibles (Subrahmanyam ,1944; Edwards, 1979). *H. venatoria* tiene una gran capacidad de dispersión, siendo citada por Berland (1932) como frecuentemente encontrada a bordo de navíos en toda las regiones calientes del planeta, y actualmente es considerada una especie pantropical (Platnick, 2011). En Norteamérica



Figura 1. *Heteropoda venatoria*, hembra: habitus, vista dorsal. Escala= 9 mm.

Figure 1. *Heteropoda venatoria*, female, habitus, dorsal view. Scale bar = 9 mm.

ha sido introducida principalmente en U.S.A, en áreas de climas subtropicales como Florida, Texas y California (Gertsch, 1948; Edwards, 1979). En Centroamérica ha sido registrada para Panamá por Nentwig (1993) y en Costa Rica por Zúñiga (1980). En Sudamérica se presenta el mayor número de registros, encontrándose en Colombia (Flórez & Sánchez, 1995), Ecuador, específicamente en las Islas Galápagos (Baert & Maelfait, 2000) y está ampliamente distribuida en Brasil (Brescovit *et al.*, 1999, Bonaldo *et al.*, 2009; Indicatti & Brescovit, 2010). No es considerada una especie peligrosa, no obstante, su mordedura es sumamente dolorosa y puede causar una gran inflamación (Edwards com. pers., Universidad de Florida 2010).

A partir de dos ejemplares colectados en un ambiente peridomiciliario de la ciudad de Iquique, el presente trabajo tiene como objetivo reportar por primera vez esta especie para Chile.

Material examinado: CHILE, Departamento de Ciencias del Mar, Iquique ($20^{\circ}13'10.78"S$ $70^{\circ}8'16.14"E$), 19 ms.n.m, 29/IX/2010, Guillermo Guzmán col., 1 ♀ y un juvenil, ambos depositados en la colección del Museo de la Universidad Arturo Prat (MUAP (Ar) 0008 y (Ar) 0009). Para la identificación del material se siguió a Jäger (1998), Barrion & Litsinger (1995) y Edwards (1979). Todas las medidas fueron tomadas en milímetros.



Figura 2-3. *Heteropoda venatoria*, hembra: 2. Cefalotórax, vista dorsal. 3. Ojos, detalles, vista dorsal. Escala = 2,5 mm para 2 y 2 mm para 3.

Figura 2-3. *Heteropoda venatoria*, female: 2. Cephalothorax, dorsal view. 3. Eyes, details, dorsal view. Scale= 2,5 mm for 2 and 2 mm for 3.



Figura 4-5. *Heteropoda venatoria*, hembra: 4. Cefalotórax, vista ventral. 5. Epiginio, vista ventral. Escala = 2,5 mm para 4 y 0,5 mm para 5.

Figure 4-5. *Heteropoda venatoria*, female. 4. Cephalothorax, ventral view. 5. Epyginum, ventral view. Scale bar = 2,5 mm for 4 and 0,5 mm for 5.

Descripción de la hembra: Cuerpo color marrón. Cefalotórax marrón-rojizo y aplanado, con una banda amplia de color crema en la base de los quelíceros que se prolonga marginalmente rodeando el resto del cefalotórax (Figura 2). Ventralmente el prosoma es marrón-amarillento, a excepción del labio que es más bien anaranjado. Esternón más largo que ancho (Figura 3). Disposición ocular con ambas filas recurvadas y los ojos medios menores que los demás (Figura 4). Patas de color marrón, gruesas y cubiertas de espinas (Figura 1). Abdomen más largo que ancho, y de color marrón-grisáceo. Fórmula de las patas: 2-1-4-3. Epiginio con un gran vestíbulo anterior, una hendidura en la parte media y una posterior ampliación en la placa epiginal (Figura 5). Medidas (Hembra adulta)- longitud total del cuerpo: 22,54; cefalotórax: 9,81 de largo y 9,82 de ancho; abdomen 12,73 de largo y 7,94 de ancho.

Comentarios: Es probable que esta araña haya llegado a Chile por medio de mercaderías de importación que arriban en grandes volúmenes a la región, posiblemente por vía marítima desde Asia. La ciudad de Iquique está en un área portuaria y constituye un lugar ideal para que se sucedan introducciones de especies exóticas debido al fuerte vínculo comercial que tiene esta ciudad con países asiáticos. Por lo tanto creemos que esta especie está siendo introducida constantemente por medio de las importaciones, y no se ha reportado con anterioridad por la ausencia de inventarios aracnológicos en estas latitudes.

Debido al riesgo que conlleva la introducción y establecimiento de arañas exóticas en las zonas pobladas de la región, se hace necesario realizar estudios futuros tendientes a conocer la diversidad y peligrosidad de estos organismos foráneos, además de intensificar los controles a la mercadería entrante para evitar nuevas introducciones de fauna exótica.

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. G. B. Edwards por su aporte significativo en el presente escrito, y de manera especial a los comentarios y acotaciones realizadas por un árbitro anónimo en este trabajo.

Referencias bibliográficas

- Baert, L. & J.-P. Maelfait, 2000. Checklist of the described spider species of the Galápagos archipelago (Araneae). *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 70: 243–245.
- Barrión, A. T. & J. A. Litsinger, 1995. *Riceland Spiders of South and Southeast Asia*. CAB International, Wallingford, UK, 280–281.
- Berland, L. 1932. *Les Arachnides*. Ed. Lechevalier. Paris, 1–485.
- Brescovit, A. D., A. C. M. Fernandes & E. C. G. Couto, 1999. *Aranhas da "Mata do Crasto" (Santa Luzia do Itanhy — SE)*. In: Anais do VII Congresso Nordestino de Ecologia, Ilhéus. Pp. 108–110.
- Bonaldo A. B., L. S. Carvalho, R. Pinto-da-Rocha, A. L. Tourinho, L. T. Miglio, D. F. Candiani, N. F. Lo-Man-Hung, N. Abrahim, B. V. B. Rodrigues, A. D. Brescovit, R. Saturnino, N. C. Bastos, S. C. Dias, B. J. F. Silva, J. M. B. Pereira-Filho, C. A. Rheims, S. M. Lucas, D. Polotow, G. R. S. Ruiz & R. P. Indicatti, 2009. Inventário e história natural dos aracnídeos da Floresta Nacional de Caxiuanã. Pp. 545–588. In: Caxiuanã. Desafios para a conservação de uma Floresta Nacional na Amazônia. (Pedro L. B. Lisboa org.), Belém, Editora MPEG.
- Edwards, G. B., 1979. The giant crab spider, *Heteropoda venatoria* (Linnaeus) (Araneae: Sparassidae). *Florida Department of Agriculture and Consumer Services (FDACS), Division of Plant Industry, Entomology Circular*, 205: 1–2.
- Flórez, D. E. & H. Sánchez, 1995. *La diversidad de los arácnidos en Colombia, aproximación inicial*. In: O. Rangel (ed.), Colombia, Diversidad Biótica, I. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional, Inderena, FES, FEN. Santafé de Bogotá.
- Gertsch, W. J., 1948. *American Spiders*. D. Van Nostrand Co., Inc., New York. 284 pp.
- Guthrie, D. M. & A. R. Tindall, 1968. *The biology of the cockroach*. Edward Arnald Publ. Ltd. 408 pp.
- Hughes, I. W. 1977. *Cockroaches*. Bermuda Department of Agriculture and Fisheries Monthly Bulletin, 47(9): 69–72.
- Indicatti, R. P. & A. D. Brescovit, 2008. *Aranhas (Arachnida, Araneae) do município de São Paulo*. Pp. 116–151. In: L. R. Malagoli, F. B. Bajesteiro & M. Whately (Eds) *Além do Concreto: contribuições para proteção da biodiversidade paulistana*. Instituto Socioambiental, São Paulo.

- Jäger, P., 1998. *First results of a taxonomic revision of the SE Asian Sparassidae (Araneae)*. Pp. 53–59. In: P. A. Selden (ed.) *Proceedings of the 17 th European Colloquium of Arachnology*, Edinburgh, 1997. *Bulletin of the British Arachnological Society*.
- Nentwig, W., 1993. *Spiders of Panama: Biogeography, investigation, phenology, check list, key and bibliography of a tropical spider fauna*. Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida, vi + 274 pp.
- Platnick, N. I., 2011. *The world spider catalog, version 11.0*. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>
- Subrahmanyam, T. V., 1944. Reoccurrence of the house spider (*Heteropoda venatoria*) in the field. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.*, 44(3): 493.
- Zúñiga-Vega, C. M., 1980. Lista anotada de especies de arañas de Costa Rica. *Brenesia*, 18: 301–352.

Zoología Médica y Sanitaria

LOXOSCELES SURCA (GERTSCH, 1967) (ARANEAE: SICARIIDAE) EN EL NORTE DE CHILE

Andrés Taucare-Ríos

Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Casilla 121, Iquique, Chile. E-mail:
and.taucare22@gmail.com

Resumen

A partir de una hembra adulta, colectada en la Quebrada de Berenguela (Provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá), norte de Chile, se reporta por primera vez para este país la presencia de la araña *Loxosceles surca* (Gertsch, 1967), la cual era previamente conocida exclusivamente de Perú. Se incluye una clave para las especies de *Loxosceles* presentes en Chile.

Palabras clave: Araneae, Sicariidae, *Loxosceles surca*, norte de Chile, nuevo registro.

***Loxosceles surca* (Gertsch, 1967) (Araneae: Sicariidae) in the north of Chile**

Abstract

The presence of the spider *Loxosceles surca* (Gertsch, 1967) is reported for the first time in Chile. The record belongs to an adult female, collected in Quebrada de Berenguela (Tamarugal Province, Tarapacá Region), Northern Chile. This species was previously known exclusively from Perú. A key to Chilean *Loxosceles* species is delivered.

Key words: Araneae, Sicariidae, *Loxosceles surca*, northern Chile, new record.

La familia Sicariidae está constituida por dos géneros de arañas haploginas: *Sicarius* y *Loxosceles* (Platnick, 2010). El género *Loxosceles* Heineken & Lowe, 1832 incluye 101 especies de arañas errantes (Platnick, 2010), de color parduzco y tamaño mediano (*i.e.* 5 a 13 mm longitud), que suelen construir refugios en huecos y fisuras, o debajo de troncos y piedras (Ubick, 2005). Las arañas pertenecientes a este género poseen un cefalotórax de aspecto piriforme, con tres pares de ojos simples distribuidos en forma de triángulo (dos pares laterales y uno anterior) (Parra & Torres, 2000) y muchas de ellas son sinantrópicas, distribuyéndose mundialmente (Gertsch & Ennik, 1983). Los climas preferidos identificados para estas arañas son: bosques templados, bosques lluviosos, praderas (sabana), chaparral y desiertos o dunas (Ramos & Méndez, 2008).

Estos arácnidos adquieren especial interés por el alto grado de toxicidad de su veneno en los seres humanos, siendo *Loxosceles* considerado uno de los géneros de arañas peligrosas de Chile, al punto de existir casos fatales por sus mordeduras (Faúndez, 2009). Por esta razón algunas es-



Figura 1. Habitus de *Loxosceles surca* (Gertsch, 1967)

Figure 1. Habitus of *Loxosceles surca* (Gertsch , 1967)

pecies llegan a ser de reconocida importancia para la salud pública, como *Loxosceles laeta* (Nicolet, 1849) en Sudamérica y Australia (Ramos & Méndez, 2008) y *Loxosceles reclusa* Gertsch & Mulaik, 1940 en E.E.U.U. (Vetter, 2008).

En Sudamérica este género está representado por 35 especies, de las cuales se han reportado oficialmente tan sólo dos para Chile: *Loxosceles laeta* y *Loxosceles coquimbo* (Gertsch, 1967) (Gertsch, 1967; Platnick, 2010); no obstante, se mencionan a *Loxosceles rufescens* (Dufour, 1820) y *Loxosceles rufipes* (Lucas, 1834) como probablemente presentes en territorio nacional (Aguilera & Casanueva, 2005; Canals *et al.*, 2004); sin embargo, no existe certeza absoluta hasta la fecha de que estas especies se encuentren efectivamente en Chile (*i.e.* no existen registros formales). Sin

duda una búsqueda más exhaustiva en territorio nacional podría clarificar en gran medida esta incertidumbre.

En cuanto al norte de Chile los únicos antecedentes para este género fueron entregados por Gertsch (1967) quien señala a *Loxosceles laeta* como la única especie presente para estas latitudes.

El objetivo de esta contribución es entregar el primer registro para Chile de *Loxosceles surca* (Gertsch, 1967).

Material estudiado: CHILE, Berenguela ($19^{\circ} 15' 14,34''$ S, $69^{\circ} 11' 7,38''$ W), 3.774 msnm, 18-XII-2010, MUAP (Ar) 0007, 1 ♀ depositada en el Museo de la Universidad Arturo Prat (MUAP) Coll.

El ejemplar fue colectado bajo una piedra, en un ambiente desértico, en el extremo norte de Chile. Este ambiente está caracterizado por la presencia de matorrales de baja altura y gran cantidad de rocas, no existen asentamientos urbanos cercanos.



Figura 2-3. Cefalotórax de *Loxosceles* presentes en el norte de Chile. 2. *Loxosceles laeta*. 3. *Loxosceles surca*.

Figure 2-3. Carapace of *Loxosceles* from the north of Chile. 2. *Loxosceles laeta* 3. *Loxosceles surca*

Descripción morfológica: Los caracteres y terminologías generales en este trabajo siguen a Gertsch (1967) y a Levi (1965) en cuanto a la disección de la genitalia. La hembra examinada pertenece al grupo nominal *laeta* establecido por Gertsch (1967) y presenta una coloración esencialmente como la mayoría de las especies pertenecientes a este grupo, no obstante existen algunos detalles del prosoma que las diferencia de las demás especies. El Cefalotórax es amarillento-oscuro con diferenciación marcada entre la región cefálica y torácica, la parte cefálica es de coloración marrón y presenta seis líneas longitudinales; por otro lado, la región torácica posee un diseño bien particular, con manchas amarillentas en el centro de este (Figura 1). Marginalmente, a los bordes del prosoma se disponen dos bandas oscuras de color marrón, diferenciándose notoriamente de las hembras de *Loxosceles laeta*, que presenta una coloración marrón-rojiza uniforme, siendo ligeramente más oscura la región cefálica respecto la torácica y sin ningún tipo de bandas o diseños en el sector torácico (Figura 2 y 3). El prosoma mide 3 mm de longitud y 2,9 mm de ancho; el abdomen, por otro lado, tiene una longitud de 3,1mm. La longitud total es de 6,1 mm. La fórmula de las patas es 4-2-1-3. La genitalia es esencialmente muy parecida a la de *L. laeta*, pero se diferencia de esta por su menor tamaño y porque los dos recipientes seminales se encuentran muy alejados entre sí. Todas estas características coinciden en gran medida con la descripción hecha por Gertsch (1967) para *Loxosceles surca*.

Comentarios: Para Perú se encuentran citadas 18 especies distintas de *Loxosceles*, a diferencia de Chile, en que se conocen sólo 2 especies (Platnick, 2010). *Loxosceles surca* podría tratarse de una especie presente tanto en Perú como en Chile, considerando la cercanía entre ambos países y que simplemente no se haya reportado antes por el escaso conocimiento de los arácnidos de la zona. De la misma manera no se descarta su introducción por medios de transporte dado el vínculo comercial entre ambos países.

La presencia de este arácnido sin duda manifiesta el alto grado de desatención que ha tenido el norte de Chile en cuanto a trabajos aracnológicos se refiere. De la misma manera pone en duda que los cuadros de loxoscelismo reportados para esta zona sean producidos efectivamente por sólo una especie del género *Loxosceles*, dando cabida a nuevos estudios taxonómicos y faunísticos acerca de estos arácnidos en el Norte de Chile.

Clave dicotómica para las especies del género *Loxosceles* Heineken & Lowe, 1832 presentes en Chile

Nota: Por conveniencia la presente clave dicotómica sólo considera a las hembras del grupo de *L. laeta*, ya que no se conocen los machos para dos de las tres especies actualmente presentes en territorio nacional.

1. Tarso del palpo de la hembra considerablemente ampliado. Epiginio-vulva con un atrio transversal que da lugar a cada lado a un par de recipientes tubulares.....*Loxosceles coquimbo* (Gertsch, 1967)
– Tarso del palpo de la hembra normal, uniformemente cónica. Epiginio-vulva distinto a lo anterior, con sólo un par de recipientes tubulares filiformes.....2
2. Cefalotórax de color marrón-rojizo sin ningún patrón o diseño presentes (Figura 2). Fémur del primer par de patas mayor a la longitud del prosoma.....*Loxosceles laeta* (Nicolet, 1849)

- Cefalotórax de color marrón-amarillento, la región torácica posee un diseño o patrón bien definido con manchas amarillentas en el centro y parches marginales de color marrón a los costados (Figura 3). Fémur del primer par de patas menor o casi igual en longitud que el prosoma.....
.....*Loxosceles surca* (Gertsch, 1967)

Agradecimientos

Agradezco al Dr. Antonio Brescovit del Instituto Butantan de Brasil por sus consejos en el desarrollo del presente trabajo, como también al profesor Walter Sielfeld de la Universidad Arturo Prat por sus oportunas sugerencias.

Referencias bibliográficas

- Aguilera, M. & M. Casanueva, 2005. Arañas chilenas: estado actual de conocimiento y clave para las familias de Araneomorphae. *Gayana*, 69 (2): 201–224.
- Canals, M., M. Casanueva & M. Aguilera, 2004. ¿Cuáles son las especies de arañas peligrosas en Chile?. *Revista Médica de Chile*, 132: 773–776.
- Faúndez, E. I., 2009. Arañas (Arachnida: Araneae) peligrosas de la región de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 37 (1): 127–131.
- Gertsch, W., 1967. The spider genus *Loxosceles* in South America (Araneae Scytodidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 136: 117–74.
- Gertsch, W. & F. Ennik, 1983. The spider genus *Loxosceles* in North America, Central America and the West Indies. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 175: 264–360.
- Levi, H., 1965. Techniques for the study of spider genitalia. *Psyche*, 72: 152–158.
- Parra, D. & M. Torres, 2000. Loxoscelismo: una patología vigente. *Pediatría al Día*, 16: 178–83.
- Platnick, N., 2010. The world spider catalog, version 11. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>. Fecha de consulta: 21/12/2010.
- Ramos , R. & D. Méndez, 2008. Necrotic Araneism. A Review of the *Loxosceles* Genus. I. General aspects, distribution and venom composition. *Advances in Environmental Biology*, 2: 9–19.
- Ubick, D., 2005. Sicariidae. Pp. 222-223. En: Ubick, D., P. Paquin, P. E. Cushing & V. Roth (Eds.) Spiders of North America. An identification manual. *American Arachnological Society*
- Vetter, R., 2008. Spiders of the genus *Loxosceles* (Araneae, Sicariidae): a review of biological, medical and psychological aspects regarding envenomations. *The Journal of Arachnology*, 36: 150–163.

Zoología Médica y Sanitaria

BLATTELLA GERMANICA (LINNAEUS, 1767) (INSECTA: BLATTARIA) EN LA REGIÓN DE MAGALLANES (CHILE)

Eduardo I. Faúndez^{1,2} & Máriom A. Carvajal²

¹Grupo Entomon, Laboratorio de Entomología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Avenida Bulnes 01855, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile.

²Centro de Estudios en Biodiversidad (CEBCh), Magallanes, 1979, Osorno, Chile, ed.faundez@gmail.com, mariom.carvajal@gmail.com.

Resumen

Se reporta por primera vez la presencia de la cucaracha *Blattella germanica* (Linnaeus, 1767) en la Región de Magallanes (Chile), en base a registros obtenidos en la ciudad de Punta Arenas (53°55'S-70°53'W). Se analizan las posibles vías de traslado y se comentan los alcances sanitarios y económicos que podría ocasionar el arribo de esta especie a la zona.

Palabras clave: Blattaria, Chile, Magallanes, nuevo registro.

Blattella germanica (Linnaeus, 1767) (Insecta: Blattaria) in Magallanes Region (Chile)

Abstract

The presence of the cockroach *Blattella germanica* (Linnaeus, 1767) in Magallanes Region (Chile) is reported for the first time, on basis of records from Punta Arenas city (53°55'S-70°53'W). The transport ways are analyzed. The sanitary and economic importance of the species in the zone is commented.

Key words: Blattaria, Chile, Magallanes, new record.

Las cucarachas (Blattaria) son uno de los grupos más comunes de insectos asociados a los humanos, se caracterizan por poseer cuerpo aplanado y ampliamente ovalado, un pronoto con forma de escudo que cubre la cabeza y antenas largas y muy segmentadas (Bell *et al.*, 2007); tienen gran variabilidad en su tamaño, coloración y hábitat (Cornwell, 1968).

Las cucarachas generalmente se encuentran en lugares húmedos y templados, por lo cual también son vinculadas a las viviendas del hombre. Muchas especies han sido citadas en los más variados lugares. (*e.g.* dentro de los hogares, en plantas de jardín o frutas de exportación) (Roth & Willis, 1957).

Existen cerca de 4560 especies descritas de Blattaria (Beccaloni, 2007), de las cuales 11 habitan en Chile (Artigas, 1994). Dentro de este grupo las especies que lo caracterizan son las que generalmente se encuentran en casas, como *Periplaneta americana* (Linnaeus, 1758) y *Blattella ger-*

Tabla 1. Microorganismos patógenos asociados a *Blattella germanica* (basado en Roth & Willis, 1957)Table 1. Pathogen microorganism associated to *Blattella germanica* (based in Roth & Willis, 1957)

Especie	Enfermedad que causa
BACTERIA	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> Schroeter [= <i>Bacillus pyocyancus</i>]	Infecciones en el tracto pulmonar y urinario, causante de heridas en humanos y otros animales
<i>Vibrio comma</i> Schroeter [= "Vibrione del cólera" de Cao]	Cólera asiática
<i>Micrococcus aurantiacus</i> Schroeter	Usualmente aislado de infecciones. Quizás patógeno. Encontrado en leche, queso y polvo
<i>Micrococcus epidermidis</i> Winslow & Winslow	Actúan de forma parasitaria en la piel y las membranas mucosas
<i>Micrococcus pyogenes</i> var. <i>albus</i> Rosenbach [= <i>Staphylococcus albus</i>]	Causa absesos y furúnculos
<i>Micrococcus pyogenes</i> var. <i>aureus</i> Rosenbach [= <i>Staphylococcus aureus</i>]	Causa abscesos, furúnculos y supuración en las heridas
<i>Pneumococcus</i> , Type I, No. 1231	Patógeno para ratones (Vollbrechtshausen, 1953)
<i>Streptococcus faecalis</i> Andrewes & Horder	Causante de endocarditis, inflamaciones a la vejiga
<i>Escherichia coli</i> Migula [= <i>Bacillus coli</i> ; [= <i>B. coli communis</i>]; [= <i>Bacterium coli</i>]	Infecciones al aparato excretor, mastitis, septicemia, neumonía
<i>Paracolobactrum aerogenoides</i> Borman, Stuart & Wheeler	Gastroenteritis
<i>Paracolobactrum coliforme</i> Borman, Stuart & Wheeler	Gastroenteritis
<i>Paracolobactrum</i> spp.	Gastroenteritis
<i>Morganella morganii</i> [= <i>Proteus morganii</i> (Winslow et al.) Rauss]; [= "Bacillus morgan" (El-kholly & Gohar)]	Diarrea de verano en bebés.
<i>Salmonella enteritidis</i> Gaertner [= <i>B.Gärtneri</i> de Pavlovskii]	Aislada por primera vez en las heces de humanos en una intoxicación alimentaria. Patógeno para animales salvajes y domésticos
<i>Salmonella</i> sp. (Type Oranienburg) [= <i>Salmonella oranienburg</i>]	Gastroenteritis en el hombre. También afecta a los pollos, codornices, huevos para la alimentación y cerdos
<i>Salmonella typhimurium</i> Loeffler [= <i>Bac. Breslau</i> de Pavlovskii]	Intoxicación alimentaria en el hombre. Encontrada también en serpientes, tortugas, ratones
<i>Salmonella typhosa</i> Zoph [= "Bacillo del tifo" de Antonelli (1930)]; [= <i>Bacillus typhosus</i>]; [= Eberth's bacillus]; [= "Palochki briushnogo tifa" de Pavlovskii]	Fiebre tifoidea
<i>Yersinia pestis</i> (Como <i>Pasteurella pestis</i>) Lehmann & Neumann [= "Bacillo della peste bubbonica di Kitasato e Yersin" de Cao]	Causa la peste en el hombre, las ratas y otros roedores. Patógenos de ratones, conejillos de indias y conejos
<i>Mycobacterium leprae</i> Amaurer-Hansen	Causante de la lepra o "Enfermedad de Hansen"
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> Schroeter [= "Bacillo di Koch" de Cao]; [= "Tuberkuleznykh kultur (chelovecheskii, bychii)" de Pavlovskii] (Bacilo de la tuberculosis humana)	Tuberculosis en el hombre, transmisible a conejos y conejillos de indias
<i>Paracolon bacilli</i> (posición taxonómica indeterminada)	Puede causar la disentería clínica. Cepas de bacilos paracolon han sido aisladas de casos de enteritis en el hombre, intoxicación alimentaria, infecciones al tracto genitourinario, huevos de alimentación, y fatales infecciones en pollos, pavos y serpientes

Blattella germanica en Magallanes

Tabla 1, continuación. Microorganismos patógenos asociados a *Blattella germanica* (basado en Roth & Willis, 1957)

Table 1, continuation. Pathogen microorganism associated to *Blattella germanica* (based in Roth & Willis, 1957)

Espece	Enfermedad que causa
PROTOZOA	
<i>Giardia intestinalis</i> (Lambl, 1859) [= <i>Giardia lamblia</i>]; [= <i>Lamblia intestinalis</i>]	Generalmente asintomática, en algunas personas produce diarrea. Asociado a alteración de las microvellosidades intestinales
<i>Entamoeba histolytica</i> Schaudinn [= <i>Endamoeba histolytica</i>]; [= <i>Entamoeba dysenteriae</i>]	Disentería amebiana en el hombre
HELMINTOS (Nematoda y Acanthocephala)	
<i>Enterobius vermicularis</i> Linneaus, 1758	Oxuriasis o enterobiasis
<i>Trichuris trichiura</i> Linneaus, 1771	Tricocefalosis o tricuriasis. Infecciones de la mucosa intestinal
<i>Prosthenorhynchus elegans</i> Diesing, 1851	Parásito intestinal. En monos y lémures, existen casos de muerte
<i>Prosternorhynchus spirula</i> Olfers in Rudolphi, 1819	Parásito intestinal
<i>Moniliformis moniliformis</i> (Bremser in Rudolphi. 1819) y/o <i>Moniliformis dubius</i> Meyer, 1932	Parásito cosmopolita en el intestino delgado de los roedores, ocasionalmente causa infecciones en el hombre
<i>Moniliformis kalahariensis</i> Meyer, 1931	Parásito intestinal
<i>Gongylonema ingluvicola</i> Ransom, 1904	Parásito en el esófago de los pájaros
<i>Gongylonema neoplasticum</i> Fibiger & Ditlevsen, 1914 [= <i>Spiroptera</i> sp. Fibiger, 1913]; [= <i>Spiroptera neoplastica</i> Fibiger & Ditlevsen, 1914]; [= <i>Spiroptera (Gongylonema) neoplastica</i> Fibiger & Ditlevsen, 1914]; [= <i>Gongylonema orientale</i> Yokagawa]	Parásitos de la lengua, el esófago y el estómago, en este causa infecciones
<i>Gongylonema pulchrum</i> Molin, 1857 [<i>Gongylonema scutatum</i> (Müller, 1869)]; [<i>Gongylonema hominis</i> Stiles, 1921] (Gusano de garganta)	Parásito del esófago y la cavidad bucal de los vertebrados, incluyendo el humano
<i>Microtetrameres helix</i> Cram, 1927	Parásito estomacal de los pájaros
<i>Protospirura bonnei</i> Ortlepp, 1924	Parásito de las ratas
<i>Protospirura columbiana</i> Cram, 1926	Parásito del esófago, estómago, e intestino superior de las ratas
<i>Seurocyrnea colini</i> Cram, 1927 [= <i>Cyrnea colini</i> Cram, 1927]	Parásito en el proventrículo de los pájaros
<i>Tetrameres americana</i> Cram, 1927	Parásito en el proventrículo de las aves de corral
<i>Tetrameres pattersoni</i> Cram, 1933	Parásito en la glándula estomacal de la codorniz
<i>Physaloptera hispida</i> Schell, 1950	Parásito estomacal en huéspedes definitivos, causante de úlceras crónicas
<i>Physaloptera maxillaris</i> Molin, 1860	Parásito en el tracto digestivo
<i>Physaloptera praeputialis</i> Linstow, 1889	Parásito en el tracto digestivo de los huéspedes definitivos
<i>Physaloptera rara</i> Hall & Wigglesworth, 1918	Parásito en el tracto digestivo de los huéspedes definitivos
<i>Physaloptera turgida</i> Rudolphi, 1819	Parásito en el tracto digestivo de los huéspedes definitivos.
VIRUS	
Poliovirus Cepa Lansing	Poliomielitis
Columbia SK virus	Patógeno de rata de algodón, hámster dorado, conejillo de indias y mono
Virus de la fiebre amarilla	Fiebre amarilla.

manica (Linnaeus, 1767) (Bell *et al.*, 2007). Esta última especie presenta una amplia distribución en el mundo, siendo una de las más comunes asociadas a los humanos, teniendo gran importancia económica y sanitaria. *B. germanica* es común en gran parte del territorio nacional, sin embargo nunca ha sido registrada para Magallanes.

A continuación entregamos los primeros registros de *B. germanica* para la región de Magallanes:

Material examinado: Punta Arenas ($53^{\circ}55'S$ - $70^{\circ}53'W$), IX-2010, 4♀♀ 7♂♂ 9 ninfas (E. Faúndez Coll.); Idem, 17-II-2011, 1♀.

Comentarios: Las permanentes colectas en sectores céntricos de la ciudad de Punta Arenas, incluyendo diversos estados de desarrollo, registros visuales y colectas posteriores a las fechas de las primeras colectas evidencian una colonización en la zona y su expansión a sectores residenciales.

El arribo de esta especie a la región se suma al de otros artrópodos cosmopolitas que se han registrado por primera vez en Magallanes en los últimos 10 años: *Vespa germanica* Fabricius, 1793 [Hymenoptera] (Pérez, 2000), *Steatoda grossa* (C. L. Koch, 1838) [Araneae] (Faúndez, 2007), *Ametastegia glabrata* (Fallen, 1808) [Hymenoptera] (Faúndez, 2007), y otras especies aún no publicadas recientemente registradas (2 Hemiptera, 1 Coleoptera). Todos estos arribos y posteriores naturalizaciones podrían deberse a efectos climáticos (*i.e.* temperaturas más favorables), los que incluso han influido en migraciones de insectos estenotérmicos, como la mariposa *Cynthia carya* (Hübner, 1812), a la ciudad de Punta Arenas (Pérez *et al.* 2005).

Los ejemplares arribados a Punta Arenas podrían haberse introducido por tierra, mar o aire; pero de estas tres lo más probable es que haya sido por tierra desde Argentina; ya que contrario a las demás regiones de Chile, Magallanes tiene conexión directa con este país, sin una barrera natural como la Cordillera de los Andes, y también debido al constante tráfico de camiones entre ambos países por este sector; a esto se suma a que *B. germanica* es la especie de Blattaria considerada plaga importante, que tiene distribución más meridional en Argentina (Crespo *et al.*, 2010).

B. germanica es una de las 5 especies de cucarachas conocidas como plagas en Chile (Artigas, 1994), y su llegada a la zona tiene importancia médica y económica, ya que ha sido citada por diversos autores como reservorio de agentes patógenos transmisibles, tanto para el ser humano como para otros animales (Tabla I), y también ha sido sindicada como causante de alergias (Artigas, 1994). Esta cucaracha se ha encontrado dentro de diversos sectores urbanos como lo son supermercados, edificios, establecimientos de comida u hospitales. Graffar & Mertens (1950) describieron el rol de *B. germanica* en la transmisión de *Salmonella typhimurium* en la epidemia de comida envenenada en la guardería de la Clínica pediátrica del Hospital Universitario de Bruxelles, donde a pesar del aislamiento de los pacientes la transmisión persistía, hasta que se encontraron estas cucarachas corriendo entre las camas, ropas y cuerpos de los infantes, detectándose que los ejemplares capturados estaban contaminados. Justamente durante el año 2010 se han presentado una serie de problemas a causa de la *Salmonella* en la región y dada esta circunstancia, la llegada de *B. germanica* podría ser causante de la transmisión de esta u otras bacterias. A su vez, junto con este problema médico surge el problema económico, ya que buena

parte de los ejemplares recolectados y/o avistados provienen del sector céntrico de la ciudad, específicamente en locales de comida, los cuales reciben pérdidas por alimentos contaminados que deben ser eliminados, realizar periódicas fumigaciones, y en casos donde estos insectos no pueden ser controlados arriesgan posibles sumarios sanitarios.

Por todo lo anterior es importante establecer un monitoreo permanente para evaluar, controlar y prevenir futuras extensiones de distribución de *B. germanica* en Magallanes.



Figura 1. *Blattella germanica*, ejemplar de Punta Arenas, Habitus.

Figure 1. *Blattella germanica*, specimen from Punta Arenas, Habitus.

Agradecimientos

Agradecemos a Jaime Cárcamo por entregarnos los primeros ejemplares de *B. germanica*, a Paulina Solar (SEREMI de Salud Región de Magallanes y Antártica Chilena) por cedernos material de *B. germanica* para su examinación y a Francisco Antonio Crespo (Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud "Dr. Carlos G. Malbrán", Buenos Aires) por sus comentarios, sugerencias y atender nuestras consultas.

Referencias bibliográficas

- Artigas, J. N., 1994. Entomología Económica, Ediciones Universidad de Concepción, Concepción, Chile, Vol. I, 1126 pp.
- Beccaloni, G. W., 2007. *Blattodea Species File Online* (Version 1.2/3.5). Available from <http://Blattodea.SpeciesFile.org> (Última consulta, Enero de 2011).
- Bell, W. J., L. M. Roth & C. A. Nalepa, 2007. Cockroaches: ecology, behavior, and natural history. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA. 230pp.
- Cornwell, P. B., 1968. The Cockroach. Volume I: A laboratory insects and an industrial pest. Hutchinson, London, 391pp.
- Crespo, F. A., A. C. Valverde & M. S. Iglesias, 2010. Catalogue of Blattaria (Insecta) from Argentina. *Zootaxa*, 2726: 1-33.
- Faúndez E. I., 2007. Datos sobre las especies del género *Steatoda* Sundevall, 1833 (Arachnida: Theridiidae) de la región de Magallanes (Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 35(1): 79-80.
- Faúndez, E. I., 2007. Primeros registros para la región de Magallanes de las avispas sesiliventres *Ametastegia glabrata* (Fallen, 1808) y *Periclista dapotoae* Smith, 2002 (Hymenoptera: Symphyta: Tenthredinidae). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 35(2): 59-60.
- Graffar, M. & S. Mertens, 1950. Le role des blattes dans la transmission des salmonelloses. *Ann. Inst. Pasteur*, 79: 654-660.
- Pérez, V., 2000. La avispa "chaqueta amarilla", *Vespula germanica* (Fabricius) (Hymenoptera: Vespidae), en la región de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 28: 139-142.
- Pérez, V., E. Faúndez, D. Vargas, A. Zúñiga & N. Butorovic, 2005. El Regreso de la Mariposa Colorada *Cynthia carye* (Hübner, 1812) (Lepidoptera: Nymphalidae) a Punta Arenas, Región de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 33: 37-40.
- Roth, L. M. & E. R. Willis, 1957. The medical and veterinary importance of cockroaches. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 134: 147pp.



Boletín de Biodiversidad de Chile

ISSN 0718-8412

Número 5, Abril de 2010

© Ediciones del Centro de Estudios en Biodiversidad
Osorno, Chile



Instrucciones para los autores

Alcances del boletín: Se aceptará para publicación artículos en español o inglés, realizados por público en general (aficionados, amateurs y profesionales), con un estilo científico-naturalista. Esto quiere decir que se aceptará trabajos descriptivos, incluyendo observaciones directas efectuadas en el campo, además de trabajos con contenidos más amplios. Los alcances de la publicación incluyen temas de sistemática, diversidad, ecología, biología general, etología, biogeografía, etc. Entre los temas anteriores, se privilegiará la publicación de estudios de análisis de caracteres, variabilidad morfológica a distintos niveles, guías de identificación, catálogos o sinopsis de grupos de organismos, catálogos de colecciones biológicas establecidas y en general toda contribución que facilite la identificación de especies de biota preferentemente chilena. Además, estudios de diversidad, ampliaciones de rango geográfico, aspectos de la biología de la conservación de especies, observaciones generales, etc. En este sentido, se incentivará el uso de todas las herramientas de apoyo disponibles (*e.g.* fotografía digital, programas computacionales de diverso tipo).

No se publicará observaciones dudosas, incompletas o que demuestren poca seriedad. Tampoco se publicará catálogos de colecciones que no demuestren permanencia en el tiempo ni uso de técnicas profesionales de conservación y manejo del material.

Los artículos serán clasificados en los siguientes tipos:

Cartas al editor: se recibirán cartas relacionadas con temas de contingencia en ciencias biológicas. Estas no podrán ser superiores a dos páginas.

Notas breves: tratarán temas puntuales o de alcance limitado, no superiores a dos páginas.

Artículos de Investigación: incluye aquellos trabajos originales de entre 2 y 20 páginas, que tratan temas diversos.

Revisiones: trabajos sin límite de páginas, cuyos objetivos son presentar una revisión, actualización y/o resumen del conocimiento de un tema determinado.

Noticias: trabajos que presentan distintos tipos de información relacionada con la biodiversidad en general y que no corresponden a contribuciones originales. Ejemplos: listas de nuevas referencias y/o publicaciones de interés para el conocimiento de la biodiversidad de Chile, listados de nuevos taxones para el país, revisiones de libros y temas misceláneos.

Se privilegiará aquellos trabajos que contribuyan a mejorar el conocimiento de grupos taxonómicos poco estudiados o cuyo conocimiento no está actualizado.

Las contribuciones publicadas en el Boletín de Biodiversidad de Chile (BBChile) no tienen ningún costo para los autores.

Redacción de artículos

Los manuscritos deberán ser enviados al email jperezsch@gmail.com, solicitando la evaluación del trabajo al editor general de la revista, quien se encargará de hacer llegar el manuscrito al editor del área correspondiente. En este mensaje se deberá indicar expresamente el consentimiento de todos los autores para la publicación del trabajo y que este no ha sido enviado a revisión, ni se encuentra publicado en otra revista. Adicionalmente, se deberá indicar si es necesario que el manuscrito se someta a la **comisión de pre-evaluación**. Esta comisión ha sido creada para brindar apoyo a investigadores aficionados en el proceso de elaboración y preparación de manuscritos, antes de su ingreso al proceso de evaluación formal.

El proceso editorial incluye la evaluación de cada manuscrito por árbitros externos al CEBCh, por lo que junto al mensaje debe incluirse la sugerencia de al menos dos nombres de posibles árbitros, con su información de contacto (dirección y e-mail). Estos deben ser especialistas de comprobable experiencia en el tema tratado en el manuscrito.

Se pide seguir estrictamente estas instrucciones para evitar retrasos innecesarios en el proceso de evaluación. Los manuscritos que no se ajusten completamente a las presentes instrucciones serán devueltos al autor para su corrección. Se sugiere ante cualquier duda de formato revisar el número anterior del boletín.

Formato de los manuscritos

Los trabajos deberán ser enviados en formato Word, con las siguientes características básicas:

- Hoja tamaño carta (21,59 X 27,94 cm), con márgenes de 2,5 cm
- Texto justificado (subtítulos alineados a la izquierda), con letra Palatino Linotype. Tamaño del texto general 11; título principal y subtítulos en negrita, tamaños 14 y 12 respectivamente. Interlineado 1,5 puntos y espaciado 6 puntos (formato, párrafo), sin ningún tipo de sangría

Instrucciones generales

Se deberán incluir las siguientes secciones: 1. Título, 2. Introducción, 3. Materiales y métodos, 4. Resultados, 5. Discusión, 6. Conclusiones, 7. Agradecimientos, 8. Referencias bibliográficas, 9. Figuras y Tablas.

Resultados, discusión y conclusión pueden fusionarse en una sola sección. Para el caso de notas breves y noticias se podrá utilizar un formato de texto continuo, obviando todos los subtítulos, excepto Introducción, Agradecimientos y Referencias bibliográficas.

1. Título.

El **título** deberá ser corto e informativo, indicando claramente de que trata el trabajo. Debe ser escrito en versales, centrado, negrita y tamaño 14. Debe incluirse entre paréntesis los taxones de rango inmediatamente superior a los cuales pertenece el grupo estudiado (*e.g.* Phaeophyta: Laminariales). Todo nombre científico citado deberá ser redactado de manera completa, incluyendo autor y año (*e.g.* *Ammonia beccarii* (Linnaeus, 1758)) para animales, autor sin año para vegetales (*e.g.* *Tropaeolum speciosum* Poeppig & Endlicher).

Bajo el título se deberá indicar el **nombre del (los) autor (es)** (tamaño 12, negrita y alineado a la izquierda), seguido de la dirección completa de cada autor y al menos el correo electrónico del autor principal (tamaño 10, cursiva y alineado a la izquierda).

El **resumen** será redactado bajo el título en letra tamaño 10, deberá dar una idea clara del contenido del trabajo y por tanto deberá incluir información introductoria, de los resultados y conclusiones. Se deberá incluir las coordenadas geográficas de las localidades estudiadas. No debe exceder las 250 palabras.

Las **palabras claves** se ubicarán a continuación del resumen y con el mismo estilo. Incluirán hasta 8 palabras alusivas al tema del trabajo.

El **título en inglés** deberá ser redactado a continuación de las palabras claves, con tamaño 12 y negrita, sin versales.

El **abstract** será una traducción fiel del resumen y debe ser redactado en el mismo estilo.

Las **keywords**, serán una traducción de las palabras claves y se redactarán con el mismo estilo.

2. Introducción

La **introducción** deberá incluir la suficiente información teórica de referencia como para certificar el conocimiento del (los) autor(es) acerca del tema en cuestión (especialmente importante en el caso de autores aficionados). En consecuencia, todo su contenido deberá ser respaldado con citas bibliográficas válidas e incluidas en las referencias bibliográficas del trabajo (véase esta sección). Excepción a la regla anterior la constituyen los párrafos que incluyan antecedentes de dominio general.

3. Materiales y métodos

En esta sección se deberá indicar detalladamente y en orden la metodología empleada, tanto durante la obtención de muestras, como en el análisis de las mismas. En caso de utilizar metodologías complejas previamente empleadas en otros trabajos, se permitirá hacer una explicación breve y citar un trabajo de referencia donde consultar en busca de los detalles. Debe existir coherencia entre los materiales y métodos empleados y los resultados obtenidos.

Al detallar el material biológico, se deberá indicar **como se identificaron los especímenes estudiados** (*e.g.* literatura, consulta a especialistas, comparación con especímenes identificados de colecciones, claves taxonómicas, etc.). En caso de identificaciones dudosas se podrá utilizar las expresiones latinas *confer* (*cf.*) (=comparar con...) o *affinis* (*aff.*) (=afin o emparentado con...). Se recomienda que la identificación sea acompañada de una pequeña discusión de los caracteres que la justifican, excepto en estudios de diversidad, donde se podrá utilizar el enfoque de morfoespecies y citar las especies sin referencia a nominaciones taxonómicas (*e.g.*, especie 1, especie 2, etc.).

El material biológico estudiado deberá ser **depositado** en una colección establecida pública o privada, debidamente etiquetado e individualizado, para permitir consultas y/o revisiones futuras. Este requisito será especialmente considerado para el caso de estudios que no incluyan un análisis o detalle de la taxonomía de las especies (*e.g.*, estudios de diversidad, reportes de colectas).

4. Resultados

Deberán estar basados estrictamente en las observaciones realizadas por medio de los materiales y métodos utilizados. Se deben incluir únicamente las observaciones realizadas, sin agregar ningún tipo de juicio adicional, excepto en los casos en que se fusiona esta sección con la discusión y/o conclusión.

5. Discusión

Deberá estar basada estrictamente en los resultados e incluir argumentos respaldados por citas bibliográficas incluidas en las referencias.

6. Conclusiones

Deberán ser redactadas, en lo posible, a partir de las secciones anteriores, tratando de resaltar el aporte del trabajo. No se deberá incluir conclusiones que no sean derivadas exclusivamente de los resultados y discusión. Sin embargo, se podrá emitir comentarios generales siempre que aquellos estén respaldados por antecedentes adicionales incluidos en la discusión. Esta sección, junto a resultados y discusión podrán presentarse fusionadas en un solo subtítulo.

7. Agradecimientos

Podrán incluir todas aquellas personas, instituciones y/o proyectos que contribuyeron de alguna forma en la elaboración del trabajo. No deberá exceder las 100 palabras.

8. Referencias bibliográficas

Serán redactadas con letra de tamaño 10 y deberán incluir todas las referencias completas de los trabajos citados en el artículo. Se considerará referencias válidas aquellas pertenecientes a trabajos publicados en revistas científicas con comité editorial, evitando en lo posible el uso de publicaciones no arbitradas o de divulgación. La inclusión de referencias a sitios web será considerada únicamente cuando se constate la seriedad del mismo. Lo anterior también será aplicado a cualquier otro tipo de publicaciones. La inclusión de referencias como “no vistas”, “no publicadas” o “comunicaciones personales” deberán ser evaluadas por los editores.

La cita de referencias bibliográficas en el texto tendrá el siguiente formato: (Kurabayashi, 2004; Morino & Karaman, 1998; Barnard *et al.*, 1974)

Los formatos para la redacción de las referencias bibliográficas son los siguientes:

Artículos:

Kuribayashi, K., S. F. Mawatari & S. Ishimaru, 1996. Taxonomic study on the genus *Sternomoera* (Crustacea: Amphipoda), with redefinition of *S. Japonica* (Tattersall, 1922) and description of a new species of Japan. *Journal of Natural History*, 30(1): 1215-1237.

Libros:

Barnard, J. L. & C. M. Barnard, 1983. *Freshwater amphipoda of the world*. Hayfield Associates, Mt. Vernon Virginia, 830 pp.

Capítulos de libros:

Humphreys, W. F., 1999. Relict stygofaunas living in sea salt, karst and calcrete habitats in arid northwestern Australia contain many ancient lineages. pp. 219-227. En: Ponder, W. & D. Lunney (eds) *The other 99%. The Conservation and Biodiversity of Invertebrates*: Transaction of the Royal Zoological Society of New South Wales 5.

El “En” que precede los nombres de los autores del libro será reemplazado por “In” en manuscritos redactados en inglés.

Sitios web, con formato general similar a referencias de libros:

Autor, Año de publicación. Nombre del sitio web. Adscripción institucional, si existe. Dirección del sitio web (sin hipervínculo, en cursiva). Fecha de última consulta.

Platnick, N. I., 2007. *The World Spider Catalog*. American Museum of Natural History. <http://research.amnh.org/entomology/spiders>. Última consulta: 30 Agosto 2009.

9. Figuras y Tablas

Deberán ser citadas en orden correlativo dentro del texto de la siguiente manera: (Figura 1), (Tabla 1).

Las **figuras** se deberán incluir para ilustrar los siguientes aspectos del trabajo: mapas de distribución o ubicación de sitios de estudio, aspecto general de las especies, detalles morfológicos de importancia en la identificación, gráficos, registro de hábitats, comportamientos, patrones de coloración, etc.

Está permitido utilizar fotografías en color. Se sugiere, cuando sea posible o necesario, incluir imágenes de los organismos estudiados y de sus hábitats (solo fotografías de especímenes utilizados en el estudio o de la misma población, no se aceptará imágenes de la misma especie procedente de otras fuentes).

Cada figura deberá llevar una leyenda en el idioma del artículo y otra en idioma alternativo, español o inglés según corresponda. Se deberán ubicar en la parte inferior de la imagen, con letra tamaño 10, encabezado en negrita (excepto en leyenda del idioma alternativo), centrado y con espacio 0.

Figura 1. Parámetros físicos de la columna de agua.
Figure 1. Physical parameters of the water column.

Se aceptará imágenes en colores, blanco y negro o dibujo científico lineal de buena calidad. Las fotografías digitales deberán tener un mínimo de 3 megapixeles, con buen foco y luminosidad. Los dibujos deberán representar apropiadamente los objetos, guardando las proporciones y en lo posible realizados a

través de un medio que asegure la fidelidad de la representación (*e.g.* cámara clara, reproducción a partir de fotografías, a través de la medición de proporciones, etc. se sugiere consultar el libro “*Biological Techniques*” de Knudsen, 1966). El dibujo final deberá ser escaneado con la opción “blanco y negro” y, en el caso de que se represente varias estructuras específicas, se deberá componer una lámina donde cada parte será individualizada por letras (*e.g.*, Figura 1A, 1B, etc.). Se recomienda dibujar figuras de gran tamaño (*e.g.*, tamaño oficio para cada estructura) y con lápiz Rapidograph punta fina para asegurar una presentación final de alta calidad, con líneas delgadas y bien definidas. En caso de ser necesario, realizar una “limpieza” de cada figura (se sugiere utilizar los programas Photoshop o Paint) para eliminar manchas o errores involuntarios. Los gráficos deberán ser confeccionados con programas (*e.g.*, Excel, SigmaPlot), evitando las formas extravagantes y muy fuertemente coloreadas. En cada fotografía o dibujo es preferible incluir una escala referencial (barra en cm, μm , etc.) para tener una idea del tamaño del organismo o estructura representada, aunque alternativamente, se podrá indicar el tamaño en el texto de la leyenda de la figura (*e.g.* **Figura 1.** *Orchestoidea tuberculata* Nicolet, 1849. Longitud total 23 mm. Habito de un espécimen macho.).

Las figuras deberán ser presentadas junto a sus leyendas al final del manuscrito, para facilitar el proceso de evaluación. Adicionalmente, las figuras deben ser enviadas en forma separada al manuscrito en formato JPG de 400 ppp (dpi) como mínimo, en archivos separados denominados por el número de figura.

Las **tablas** se utilizarán para presentar información adicional que ayude a entender el texto (*e.g.*, listas de especies y números, resultados de análisis, etc.). Se realizarán utilizando las herramientas proporcionadas por Word y serán citadas en los lugares correspondientes y presentadas al final del manuscrito. Las tablas deberán incluir sólo tres líneas divisorias horizontales (en negro, sin efectos especiales). Una superior e inferior para el encabezado y otra al final de la tabla. Puede haber excepciones a esta regla, siempre y cuando esto contribuya a facilitar la visualización de los datos. El texto dentro de la tabla deberá ser de tamaño 10. La primera palabra de los encabezados de columnas y filas debe comenzar con una letra mayúscula (no use negrita o cursiva, excepto para nombres científicos).

Cada tabla deberá llevar una leyenda en el idioma del artículo y otra en el idioma alternativo (inglés o español según corresponda), ambas ubicadas en la parte superior, con el siguiente formato: letra tamaño 10, encabezado en negrita (excepto en la leyenda del idioma alternativo), centrado, espaciado 0.

Tabla 1. Parámetros comunitarios de las estaciones estudiadas.

Table 1. Community parameters of the studied stations.

Estación	Riqueza (S)	Índice de diversidad (H')	Índice de dominancia (D')	Índice de uniformidad (J')
A-R1	2	1,000	0,487	1,000
A-R2	1	---	1,000	---
B-R1	2	1,000	0,474	1,000
B-R2	1	---	1,000	---

Recomendaciones generales

Las unidades y abreviaciones deben seguir el Sistema Internacional de Unidades, por lo que no se debe utilizar puntos después de estas abreviaturas (*e.g.*, g, mm, m, km, ha, l).

Para manuscritos en español, las cifras no enteras se expresan con coma y 3 decimales (*i.e.*, 1,567), en cambio, los números enteros de más de 3 cifras se expresan con punto (*i.e.*, 1.000). En el abstract o en manuscritos en inglés el uso de coma y punto se invierte. Los números menores a 0,001 se expresan en notación exponencial. Las medidas de dispersión deben identificarse con sus abreviaciones (*e.g.*, desviación estándar y error estándar deben indicarse como DE y EE, o SD y SE, en español o inglés, respectivamente).

Describa los resultados de cualquier prueba estadística indicando del análisis (puede usar acrónimos aceptados; *e.g.*, ANOVA o ANDEVA), simetría (una o dos colas), el estadístico de prueba y su valor, los grados de libertad (como subíndice del estadístico de prueba) y/o el tamaño de muestra (dependiendo de la convención de la prueba), y el valor de P. Indique valores exactos de P (en este caso hasta cuatro decimales) tanto para resultados significativos como no significativos, excepto para valores de P menores a 0,0001; los cuales deben describirse como “P < 0,0001”

Deberán ir en cursiva únicamente los nombres de géneros, especies y palabras greco-latinas (*e.g.*, *et al.*, *in situ*, *op. cit.*). Aparte de esto, no utilice ningún tipo especial de letra dentro del texto. Las abreviaturas como sp., sp. nov., spp., etc. no son nombres propiamente dichos y no van en cursiva.

Los nombres binomiales deben escribirse completos, incluyendo autor y año (*e.g.* *Elphidium williamsoni* Haynes, 1973), en los títulos y cuando sean citados por primera vez en el texto. Note que entre el nombre binomial y el autor existe un espacio sin coma, pero entre el autor y el año si existe coma. La información taxonómica entregada debe apegarse estrictamente a los **códigos de nomenclatura biológica** correspondientes. En aquellos casos en que no existe consenso respecto a la **clasificación** de determinado grupo de organismos, deberá citarse la referencia bibliográfica que avale la alternativa empleada en el artículo.

Cuando se emplee por primera vez una abreviatura o acrónimo, deberá ir precedidos del término completo al que corresponde (*e.g.*, Centro de Estudios en Biodiversidad (CEBCh)). Posterior a esta aclaración podrá utilizarse libremente la abreviatura o acrónimo en todo el manuscrito. Este mecanismo no se aplica al caso de abreviaturas estandarizadas de unidades de medida (kg, m, etc).

Las **localidades geográficas** deberán incluir coordenadas geográficas (salvo casos excepcionales en que sea recomendable mantener reserva de las mismas), para lo cual se recomienda el uso de GPS o alternativamente el programa Google Earth. Ejemplo de coordenadas: 53°08'22" S; 70°53'36" W. Note el uso de espacios entre las coordenadas y el punto cardinal y el uso de punto y coma para separar latitud de longitud. Los metros sobre el nivel del mar (altitud), en caso de ser mencionados, se escriben como sigue: 30 msnm. Note que por ser una unidad de medida no lleva puntos, ni mayúsculas, ni plural.

Las palabras que comienzan con mayúscula deberán acentuarse (si es que aplica). Ejemplo: Índice.



Boletín de Biodiversidad de Chile

ISSN 0718-8412

Número 5, Abril de 2010

© Ediciones del Centro de Estudios en Biodiversidad



Osorno, Chile

Instructions for authors

Scope: We will accept papers written in English or Spanish, by any kind of public (amateurs and professionals), with a scientific and naturalist style. This means that we accept descriptive works, including direct observations made in the field, as well as works of broader content. The scope of the publication includes issues on systematics, diversity, ecology, general biology, ethology, biogeography, etc. Among these topics, we prioritize studies about character analysis, morphological variability at different levels, identification guides, catalogs or synopsis of organisms groups, biological established collections catalogs, and in general, all work devoted to facilitate species identification. In addition, studies of diversity, geographic range extensions, aspects of species conservation biology, general observations, etc. Therefore, we encourage the use of all available support tools (*e.g.* digital photography, computer programs of all kinds).

We will not publish dubious, incomplete or lack of seriousness observations. We do not publishing collection catalogs that do not show permanence in time, and/or professional techniques of conservation and management of material.

The articles are classified into the following types:

Letters to the editor: we will receive letters relating to issues of contingency in biological sciences. These may not exceed two pages.

Briefs notes: address specific issues or limited in scope issues, not exceeding two pages.

Research Articles: includes original research work between 2 and 20 pages, dealing with different topics.

Reviews: work without page limit, reviewing, updating and/or abstracting the knowledge of a topic.

News: works with different types of information related to biodiversity in general and not original contributions. Examples: new lists of references and/or publications of interest to the knowledge of biodiversity, lists of new taxa for an area, book reviews and miscellaneous topics.

Additionally we have the following sections: Identification tools (devoted to any kind of tool for the identification of species in a group), and Medical and Sanitary Zoology (devoted to publish any kind of new information about species of medical and/or sanitary interest).

Will be privileged those works to contribute to a better understanding of poorly studied taxonomic groups or whose knowledge is outdated.

The contributions published in the Boletín de Biodiversidad de Chile (BBChile) have no charge for authors.

Writing articles

Manuscripts should be sent to general editor to *jperezsch@gmail.com*, requesting evaluation of the work. This message should state explicitly the consent of all authors for publication of the work and that it has not been sent for review, and is not published in another journal. Additionally, indicate if the manuscript must be submitted to **pre-evaluation committee**. This commission has been created to support amateur researchers in the process of development and preparation of manuscripts, before entering the formal evaluation process.

Please strictly follow these instructions to avoid unnecessary delays in the evaluation process. Manuscripts that do not fully comply with these instructions will be returned to authors for correction. For doubt we suggested review the format in previous issue of the journal.

Format of manuscripts

Papers must be submitted in Word format with the following basic features:

- Sheet in letter size (21.59 X 27.94 cm), with margins of 2.5 cm
- justified text (left aligned subtitles), with font Palatino Linotype. Size of general text 11; main title and subtitle in bold, with sizes 14 and 12 respectively. Interlined 1.5 points and spacing 6 points (format, paragraph), without any bend.

General Instructions

The following sections will be included: 1. Title, 2. Introduction, 3. Materials and methods, 4. Results, 5. Discussion, 6. Conclusions 7. Acknowledgements, 8. References 9. Figures and Tables.

Results, discussion and conclusion can be merged into one section. In the case of brief notes, sections and news you can use a continuous text format, without subtitles, except Introduction, Acknowledgements and References.

1. Title.

The **title** should be short and informative, clearly indicating the issue of the work. It should be written in small caps, centered, bold and 14 sized. In parentheses should be included higher taxa to which belongs the group of study (*e.g.* Phaeophyta: Laminariales). All scientific names would be cited in full, including author and year (*e.g.* *Ammonia beccarii* (Linnaeus, 1758)) for animals, the author without date for plants (*e.g.* *Tropaeolum speciosum* Poeppig & Endlicher).

Under the title should indicate the **name of the author(s)** (size 12, bold, left aligned), followed by each author's full address and e-mail at least for the principal author (size 10, italic and left aligned).

Abstract will be written under the title, in font size 10, should give a clear idea of the work content. Therefore should include background information, results and conclusions. This must include the geographical coordinates of the locations studied. Abstract should not exceed 250 words.

Keywords will be placed following the abstract and in the same style. Include up to 8 words referring to the work.

A **Spanish title** should be written below the key words, with size 12 and bold, without small caps.

The **resumen** (Spanish abstract) is an accurate translation of the abstract and should be written in the same style.

The **palabras claves** will be a translation of key words, written in the same style.

2. Introduction

The **introduction** should include enough reference theoretical information to certify the knowledge of the author(s) about the issue (especially important in the case of amateur authors). Consequently, the entire contents should be backed with valid references and included in the bibliography of work (see this section.). An exception to this rule constitute the paragraphs that include general background of general domain.

3. Materials and methods

This section should provide detailed and orderly methodology, both during sampling and during its analysis. When using complex methodologies previously employed in other works, it will make a brief explanation and cite a reference for looking up a paper seeking details. There should be consistency between the materials and methods used and results obtained.

In detailing the biological material, indicate **how studied specimens was identified** (*e. g.* literature, consultation with specialists, compared with specimens identified in collections, taxonomic keys, etc.). In case of doubtful identification may use Latin expressions *confer* (*cf.*) (= compare with...) or *affinis* (*aff.*) (= related to...). It is recommended that the identification is accompanied by a brief discussion of the characteristics that justify it, except in diversity studies, where you can use the morphospecies approach and include species without reference to taxonomic names (*e. g.*, species 1, species 2, etc.).

The studied biological material will be deposited in a public or private collection, properly labeled and individualized to allow for consultation and/or future revisions. This requirement will be particularly considered in case studies that did not include a detailed analysis or taxonomy of the species (*e.g.*, diversity studies, reports of collections).

4. Results

Should be strictly based on observations made through the materials and methods used. It should only include observations, without adding any additional trial, except when this section be merged with the discussion and/or conclusion.

5. Discussion

Should be based strictly on results and include arguments supported by citations included in the references.

6. Conclusions

These should be written, where possible, from the previous sections, trying to highlight the contribution of the work. No conclusions should be included that are not exclusively derived from the results and discussion. However, general comments can be issued if those are supported by additional background included in the discussion. This section, along with results and discussion can be presented merged into a single subtitle.

7. Acknowledgements

These may include all persons, institutions and/or projects that contributed in some way to the development of work. Acknowledgements should not exceed 100 words.

8. References

Will be drafted in 10-point font and should include all full references of works cited in the article. Valid references are those belonging to papers published in scientific journals with an editorial board, avoiding where possible, and the use of non-refereed or popular publications. The inclusion of references to web sites will be considered only where it is noted the seriousness of it. This will also be applied to any other publications. The inclusion of references to "unseen", "unpublished" or "personal communications" should be evaluated by the editors.

The citation of references in the text will look as follows: (Kurabayashi, 2004; Morino & Karaman, 1998, Barnard *et al.*, 1974).

The format for writing references is:

Articles:

Kurabayashi, K., S. F. Mawatari & S. Ishimaru, 1996. Taxonomic study on the genus *Sternomoera* (Crustacea: Amphipoda) with redefinition of *S. japonica* (Tattersall, 1922) and description of a new species of Japan. *Journal of Natural History*, 30(1): 1215-1237.

Books:

Barnard, J. L. & C. M. Barnard, 1983. *Freshwater Amphipoda of the world*. Associates Hayfield, Mount Vernon Virginia, 830 pp.

Book chapters:

Humphreys, W. F., 1999. Relict stygofaunas living in sea salt, karst and calcrete habitats in arid northwestern Australia contain many ancient lineages. pp. 219-227. In: Ponder, W. & D. Lunney (eds) *The other 99%. The Conservation and Biodiversity of Invertebrates*: Transactions of the Royal Zoological Society of New South Wales 5.

The "In" before the names of the authors of the book will be replaced by "En" in manuscripts written in English.

Web sites with general format similar to book references

Author, Year of publication. Web site name. Institutional affiliation, if any. Website address (no hyperlink, italic). Date of last access.

Platnick, N. I., 2007. *The World Spider Catalog*. American Museum of Natural History.
<http://research.amnh.org/entomology/spiders>. Last accessed August 30, 2009.

9. Figures and Tables

Should be cited in sequence in the text as follows: (Figure 1), (Table 1).

Figures should be included to illustrate the following aspects of the work: distribution maps or location of study sites, general appearance of the species, morphological details of importance in identification, graphics, recording habitat, behavior, color patterns, etc.

Is it possible to use color photographs. It is suggested, where possible or necessary, include images of the studied organisms and their habitats (only photographs of specimens used in the study or the same population. We do not accept images of the same species from other sources).

Each figure should bear a legend in the language of the article and other in the alternative language, Spanish or English as appropriate. Shall be located at the bottom of the image, font size 10, bold header (except in legend alternative language), centered and spaced 0.

Figure 1. Physical parameters of the water column.
Figura 1. Parámetros físicos de la columna de agua.

It will accept images in color or scientific black and white line drawings of good quality. Digital photographs must have a minimum of 3 megapixels, with good focus and brightness. The drawings must adequately represent the objects, keeping the proportions and made, when possible, through a means that ensures the fidelity of the representation (e.g., camera lucida, reproduced from photographs, through the measurement of proportion, and so on. Is suggest consult the book "Biological Techniques" Knudsen, 1966). The final drawing will be scanned with "black and white" and in the case is rendered several more specific structures, you should write a plate where each part will be individualized by letters (e.g., Figure 1A, 1B, etc.). It is recommended to draw large figures (e.g., legal size for each structure) and fine point Rapidograph pen to ensure a high quality final presentation, with thin and well defined lines. If necessary, perform a "cleansing" of each figure (we suggest using Photoshop or Paint programs) to remove stains or unintentional mistakes. Graphics should be made with programs (e.g., Excel, SigmaPlot), avoiding extravagant aspects or very strongly colored. In each photograph or drawing is preferable to include a reference scalebar (in cm, microns, etc.) to get an approximation to the real bodysize or structure shown, although alternatively, it may indicate the size in the text of the Figure legend (e.g. **Figure 1.** *Orchostoidea tuberculata* Nicolet, 1849. Total length 23 mm. Habit of a male specimen.).

Figures should be submitted along with their legends at the end of manuscript, to facilitate the evaluation process. Additionally, the figures must be submitted separately in at least 400 dpi, in JPG format, in separate files named by the figure number.

The **tables** are used to provide additional information to help understand the text (e.g., species lists and numbers, test results, etc.). Be made using the tools provided by Word and will be cited in appropriate places and presented at the end of the manuscript. Tables should include only three horizontal dividing lines (black, no special effects), in top and bottom of the header and at the end of the table. There may be

exceptions to this rule, when this will contribute to facilitate the visualization of data. The text within the table must be of size 10. The first word of the column headings and rows should begin with a capital letter (do not use italic, except for scientific names).

Each table shall bear a legend in the language of the article and another in the alternative language (English or Spanish as appropriate), both located at the top, with the following format: font size 10, bold header (except the legend alternative language), centered, spacing 0.

Table 1. Community parameters of the studied stations.
Table 1. Parámetros comunitarios de las estaciones estudiadas.

Station	Richness (S)	Diversity index (H')	Dominance index (D')	Evenness index (J')
A-R1	2	1,000	0,487	1,000
A-R2	1	---	1,000	---
B-R1	2	1,000	0,474	1,000
B-R2	1	---	1,000	---

General Recommendations

The units and abbreviations should follow the International System of Units, so do not use points after these abbreviations (eg, g, mm, m, km, ha, l).

Dispersion measures must be identified by their abbreviations (*e.g.*, standard deviation and standard error are indicated as DE and EE, or SD, SE, in Spanish or English, respectively).

Describe the results of any statistical test analysis indicates (you may use approved acronyms, eg, ANOVA or ANOVA), symmetry (one or two lines), the test statistic and its value, degrees of freedom (as a subscript of the test statistic) and/or sample size (depending on the convention of the test), and the value of P. Enter exact values of P (in this case up to four decimal places) for both significant and insignificant results except for P values less than 0.0001, which should be described as "P <0.0001"

Only the names of genera, species and greco-latin words (*e.g.*, *et al.*, *in situ*, *op. cit.*) should be in italics. Apart from the above, do not use any special font or text. Abbreviations such as sp., sp. nov., spp., etc. are not proper names and are not italicized.

Binomial names are written in full, including author and year (*e.g.* *Elphidium williamsoni* Haynes, 1973), in the titles and as they are reported for the first time in the text. Note that between the binomial and the author name is a space without a comma, but between the author and the year there is coma. Taxonomic information submitted should adhere strictly to the **international codes of biological nomenclature** for. Where there is no consensus regarding the classification of a group of organisms, must include the citation to endorse the alternative used in the article.

When an abbreviation or acronym is used for the first time it should be preceded by the corresponding full term (*e.g.*, Centre for Biodiversity Studies (CEBCh)). After this clarification, the abbreviation or acronym

may be freely used in the entire manuscript. This mechanism does not apply to the standard abbreviations for measurement units (kg, m, etc.).

Geographic locations should include geographic coordinates (except in exceptional cases), it is recommended to use GPS or alternatively Google Earth program. Example coordinates: 53°08'22"S, 70°53'36"W. Note the use of spaces between the coordinates and the cardinal and the use of a semicolon to separate latitude and longitude. The meters above sea level (altitude), are written as follows: 30 masl. Note that being a unit of measurement has no points, or capitalization, or plural.