

Artículo Original

Sobre el género *Chaudoirina* Mateu (Coleoptera: Carabidae), aspectos nomenclaturales y patrones de distribución de sus especies, con dos nuevas citas para Chile

On the genus *Chaudoirina* Mateu (Coleoptera: Carabidae), nomenclatural aspects and distribution patterns of its species, with two new citations for Chile

Mauricio Cid-Arcos¹  y Sergio Roig-Juñent^{2,3} 

¹Calle 5 ½ Norte #3833, Talca, Chile. ✉ mauriciocid.4@gmail.com

²Laboratorio de Entomología, Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA, CCT CONICET Mendoza), Avda. Ruiz Leal s/n, 5500, Mendoza, Argentina. ³Instituto de Biología Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo, Almirante Brown 500, 5505 Chacras de Coria, Mendoza, Argentina.

ZooBank: urn:lsid:zoobank.org:pub:87C6D3BA-9DA7-42E6-919A-2F305AA89567
<https://doi.org/10.35249/rce.46.4.20.17>

Resumen. El presente trabajo busca clarificar aspectos nomenclaturales de *Chaudoirina*, proporcionar una clave e ilustraciones para identificar sus especies y entregar datos sobre su distribución, citando a *C. vianai* y *C. orfilai* para Chile.

Palabras claves: Carábidos, Cono Sur, Lebiini.

Abstract. The present work seeks to clarify nomenclatural aspects of *Chaudoirina*, provide a key and illustrations to identify its species and provide data on its distribution, citing *C. vianai* and *C. orfilai* for Chile.

Key words: Ground beetles, Lebiini, Southern South America.

Introducción

La tribu Lebiini Bonelli, perteneciente a la subfamilia Harpalinae Bonelli, se encuentra representada en Chile por las subtribus Calleidina Chaudoir, Dromiina Bonelli, Lebiina Bonelli, Metallicina Basilewsky, y Pericalina Hope; siendo una de las tribus con mayor número de especies en este país (Roig-Juñent y Domínguez 2001). Una de las subtribus con mayor diversidad específica en Chile la constituye Calleidina, con los géneros *Apterodromites* Mateu, *Calleida* Dejean, *Chaudoirina* Mateu, *Cyanotarus* Reed, *Falsodromius* Mateu, *Mimodromites* Mateu, *Mimodromius* Chaudoir, *Mimophilorhizus* Mateu, *Plochionus* Latreille y Dejean y *Titaresius* Liebke (Roig-Juñent y Domínguez 2001).

La mayor riqueza de especies de Calleidina en Chile se da en la región central y en los bosques subantárticos. Uno de los géneros que se distribuye en esta región es *Chaudoirina*, cuyos representantes se encuentran principalmente en el bosque valdiviano de Chile y en Argentina en los bosques de la vertiente oriental de la cordillera de los Andes (en las provincias del Neuquén, Río Negro y Chubut), ocupando también desde los bosques

Recibido 8 Octubre 2020 / Aceptado 30 Noviembre 2020 / Publicado online 23 Diciembre 2020
Editor Responsable: José Mondaca E.

relictuales de Elqui (P. N. Fray Jorge y otros bosques y matorrales esclerófilos) hasta la región central de Chile. Este género posee tres especies, *Chaudoirina nigrofasciata* (Solier, 1849), *Chaudoirina orfilai* (Mateu, 1954) y *Chaudoirina vianai* (Liebke, 1939), de las cuales solo la primera ha sido registrada para Chile (Mateu 1954; Solervicens 2014).

El objetivo del presente trabajo es clarificar aspectos nomenclaturales de *Chaudoirina*, proporcionar una clave e ilustraciones de sus especies y proveer datos sobre su distribución, estableciendo fehacientemente por primera vez la presencia de *C. vianai* y *C. orfilai* en Chile.

Materiales y Métodos

Los ejemplares estudiados fueron identificados siguiendo la descripción realizada por Liebke (1939), la clave y descripciones propuestas por Mateu (1954) y en base a la comparación con material determinado por Mateu, depositado en el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" y en la Colección de la Fundación e Instituto Miguel Lillo.

El material examinado se encuentra depositado en las colecciones institucionales: Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile (MNNC); Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas, Mendoza, Argentina (IADIZA); Instituto de Entomología de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile (IEUMCE); Fundación e Instituto Miguel Lillo, Tucumán, Argentina (FIML); Laboratorio de Entomología Ecológica, Universidad de La Serena, La Serena, Chile (LEULS); y en las colecciones particulares de: Mauricio Cid, Talca, Chile (CPMC); Juan Enrique Barriga T., Curicó, Chile (CJEB); Víctor Manuel Diéguez, Santiago, Chile (CVMD) y Francisco Ramírez F., Santiago, Chile (CFRF). La abreviación P. N. se utiliza para Parque Nacional.

Las ecorregiones utilizadas son las generadas por The Nature Conservancy (2020).

Distribución potencial. Para analizar las variables ambientales que condicionan la distribución de las especies de *Chaudoirina*, fueron tomadas las 19 variables bioclimáticas de WorldClim (Hijmans *et al.* 2005) a una resolución espacial de 0,04 grados (aproximadamente 4,6 x 4,6 km). Estas variables fueron tratadas para la obtención de los ráster con el programa DIVAGis 7.5.0. Para el análisis de distribución potencial y obtención del sobre ambiental, fue utilizado el programa Maxent 3.4.1, el que se desempeña mejor con series de datos escasos (Tognelli *et al.* 2009). El análisis de distribución potencial de cada especie fue realizado siguiendo una salida logística, que realice Jackknife junto a validaciones cruzadas. De acuerdo con la cantidad de datos de presencia y siguiendo a Pearson *et al.* (2007), fue seleccionada una cantidad diferente de réplicas: para *C. nigrofasciata* con 79 registros se hicieron 5 réplicas (i.e., procedimiento de validación cruzada); para *C. orfilai* con 6 datos se hicieron 6 réplicas y para *C. vianai* con 10 datos se hicieron 10 réplicas (i.e., procedimiento de "leave-one-out").

Chaudoirina Mateu, 1955

Calleida Dejean, 1825 (partim): Solier 1849: 134.

Callidula Chaudoir, 1876: 109-110 (nec *Callidula* Hübner, 1819, Lepidoptera, Nymphalidae).

Especie tipo por monotipia: *Calleida nigrofasciata* Solier, 1849; Mateu 1954: 3.

Chaudoirina Mateu, 1955: 64. Reemplazo de nombre por *Callidula* Chaudoir, 1876 (ocupado previamente). Reichardt 1977: 442.

Especie tipo. *Calleida nigro-fasciata* Solier, 1849.

Diagnosis. Cabeza de color rojizo, alcanzando su ancho máximo en la zona intra ocular;

ojos grandes y convexos; dos setas umbilicadas supraorbitales, una a la altura de la mitad del ojo y la otra atrás del margen posterior del ojo; paraglosas unidas por una membrana que envuelve por delante a la lengüeta; lígula con dos setas apicales; palpos labiales con el artejo terminal dilatado; antenas filiformes, largas, llegando a la base del élitro, antenitos 4-10 dos veces más largos que anchos, antenitos 4-11 con pubescencia fina distribuida en toda la estructura y antenitos 2-11 con anillo apical de setas. Pronoto rojizo, cordiforme, más ancho que largo, con el ancho máximo en el tercio distal, disco poco convexo, márgenes laterales sinuados, fuertemente convergentes hacia la base, ángulos basales agudos y salientes; con dos setas umbilicadas laterales, una en el tercio distal y otra en el ángulo basal. Élitros negros, con una o dos manchas testáceas, ensanchados progresivamente hasta el quinto distal, con estrías finas. Cuarto tarsito bilobado.

Ubicación taxonómica. *Chaudoirina* pertenece a la tribu Lebiini. Esta tribu se caracteriza por poseer la cabeza con dos pares de setas supraorbitales; pronoto no más largo que ancho, con borde posterior más angosto que el anterior; élitro con margen posterior truncado, sin plica apical; espolón interno de la tibia posterior generalmente menos de la mitad del largo del primer segmento del tarso (Roig-Juñent y Domínguez 2001; Solervicens 2014). Dentro de la tribu Lebiini pertenece a Calleidina, diferenciándose esta subtribu de las otras por la siguiente combinación de caracteres: ausencia de setas umbilicadas suborbitales (debajo del ojo); espinas metatibiales subiguales; penúltima seta umbilicada del élitro no desplazada lateralmente, en línea con las otras; escroba mandibular ancha, en vista dorsal la mandíbula tiene su borde externo superior más interno que el borde externo ventral, por lo que la escroba presenta una superficie tangencial desde arriba hacia abajo.

Diferencias con géneros próximos. Los géneros de *Calleidina* de Chile se pueden diferenciar en dos grupos por la cantidad de setas del esclerito glosal, siendo dos o cuatro. *Chaudoirina* conjuntamente con *Mimodromius* y *Calleida* poseen dos setas apicales en el esclerito glosal; se diferencia de *Mimodromius* por poseer el cuarto artejo de los tarsos fuertemente bilobado y de *Calleida* por presentar la superficie dorsal de los tarsómeros pubescente, élitros ensanchados en la parte posterior, paraglosas unidas por una membrana que envuelve por delante al esclerito glosal y palpos labiales con el artejo terminal dilatado, excavado apicalmente, no securiforme (Chaudoir 1876; Mateu 1954).

Historia del género. Chaudoir (1876) describe al género *Callidula* para incluir a *Calleida nigrofasciata* Solier, ya que considera que esta especie no es cogenérica de las otras. El nombre *Callidula* siguió siendo usado por Liebke (1939) y por Mateu (1954) en su revisión de este género. Sin embargo, Mateu (1955) en la página 64 párrafo 2 de su revisión de los géneros *Mimodromius* y *Mimodromites*, propone el nuevo nombre *Chaudoirina* para *Callidula* Chaudoir, por estar este nombre pre-ocupado por *Callidula* Hübner, 1819 (Lepidoptera: Nymphalidae). A partir de este trabajo se comienza a utilizar *Chaudoirina*, tal como lo hace Straneo (1969) y Nègre (1973). Por su parte, en la obra de los géneros de Carabidae neotropicales de Reichardt (1977) este autor reitera que *Callidula* Hübner, 1819 (Lepidoptera) era un nombre pre-ocupado y hace mención que Mateu y Nègre usan el nombre *Chaudoirina* Mateu, 1954, aunque no encuentra donde está publicado este nombre. El único trabajo que Reichardt cita de Mateu y Nègre es de 1972, en donde tratan al género *Trechisibus*, no realizando cita alguna sobre *Chaudoirina*. Esto llevó a que otros autores siguieran considerando a Mateu (1954), como autor y fecha del género (Roig-Juñent y Domínguez 2001), siendo que lo correcto es *Chaudoirina* Mateu, 1955.

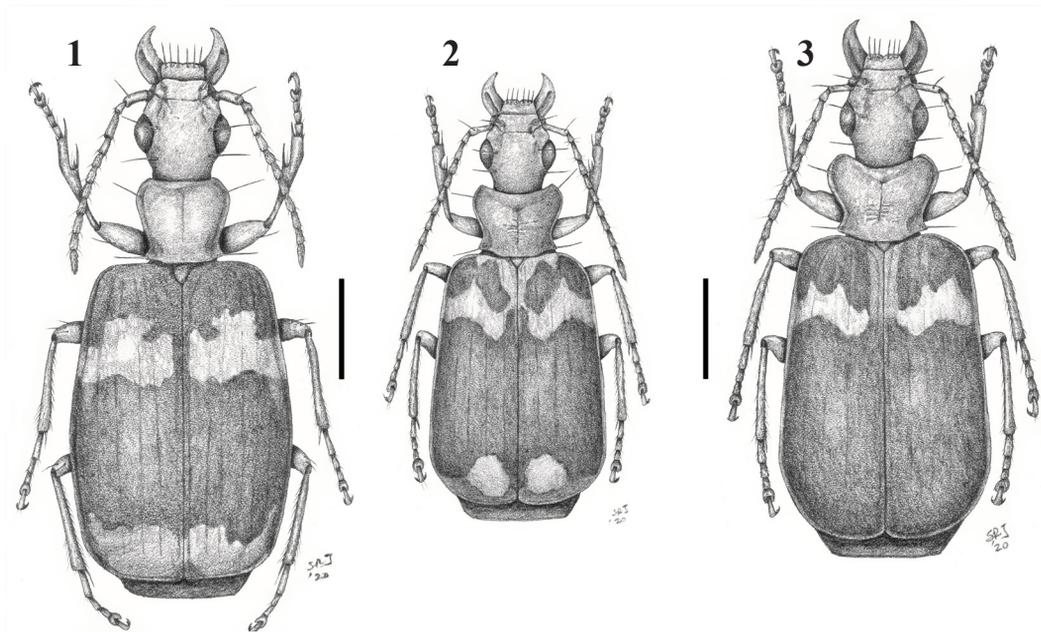
Diversidad del género. *Chaudoirina* posee tres especies (Mateu 1954; Solervicens 2014). Roig-Juñent y Domínguez (2001) señalan que posee cuatro especies, lo cual es un error.

Estos autores reconocen que las tres especies están presentes tanto en Argentina como en Chile, pero nunca registraron formalmente a dichas especies para Chile. Por su parte, Solervicens (2014) señala que el género incluye tres especies, de las cuales sólo cita a *C. nigrofasciata* como presente en el Parque Nacional Río Clarillo (anteriormente Reserva Nacional).

Hábitos. Es muy posible que, como la mayoría de las Carabidae, las especies de este género posean hábitos nocturnos. Algunos de los ejemplares estudiados de *C. nigrofasciata* y de *C. vianai* fueron recolectados en la noche atraídos a una trampa de luz UV, lo que muestra que estaban activos durante la noche. Solervicens (2014) señaló que los ejemplares de *C. nigrofasciata* de su estudio, fueron recolectados en un 47,77% en trampa de luz, en un 29% en trampa Malaise, en un 22% en sacudido de follaje y en un 2,15% con trampa Barber. Los datos existentes permiten concluir que los taxones del género *Chaudoirina* son de hábitos nocturnos y resultan atraídos a fuentes de luz UV.

Clave para el reconocimiento de las especies

1. Élitro negro, con dos manchas amarillas, una transversal en el tercio basal y otra en el tercio distal2
- Élitro negro, solo con una mancha amarilla en el tercio basal
.....*Chaudoirina vianai* (Liebke, 1939)
2. Élitro con mancha del tercio distal cubriendo todo el borde del ápice. Zona intra-ocular ligeramente más ancha que el margen anterior del pronoto.....
.....*Chaudoirina nigrofasciata* (Solier, 1849)
- Élitro con mancha del tercio distal de forma circular, que no alcanza al ápice. Zona inter-ocular tan ancha como el margen anterior del pronoto *Chaudoirina orfilai* (Mateu, 1954)



Figuras 1-3. Hábito adulto de *Chaudoirina* Mateu. 1. *Chaudoirina nigrofasciata*. 2 *Chaudoirina orfilai*. 3. *Chaudoirina vianai*.

***Chaudoirina nigrofasciata* (Solier, 1849)**

Calleida nigrofasciatus Solier, 1849: 135 (Localidad tipo: Santa Rosa, Coquimbo y Santiago);
Reed 1874: 346.

= *Dromius nigrofasciatus* Steinheil, 1869: 241 (Localidad tipo: Mendoza, Chilecito, San Carlos); Blackwelder 1944: 58.

Callidula nigrofasciata (Solier, 1849): Chaudoir 1876: 109-110; Philippi 1887: 633;
Blackwelder 1944: 61; Mateu 1954: 6.

Chaudoirina nigrofasciata (Solier, 1849): Straneo 1969: 971; Mateu 1973: 90; Nègre 1973: 309;
Casagrande *et al.* 2009: 41; Solervicens 2014: 45.

Diagnosis. Élitro negro, con dos manchas amarillas, una transversal en el tercio basal y otra en el tercio distal; mancha del tercio distal cubriendo todo el borde del ápice; mancha del tercio basal no alcanza al borde sutural (Fig. 1); base del élitro alrededor del escudete de color rojizo; zona intra-ocular ligeramente más ancha que el margen anterior del pronoto: largo 5,0-5,5 mm.

Distribución. Esta especie es la que tiene más amplia distribución dentro de *Chaudoirina* (Fig. 4), ocupando casi toda el área que abarca el género. Los adultos se encuentran en ambientes cercanos a bosques de *Nothofagus* (Fig. 7), bosques esclerófilos de la región central de Chile, bosques relictuales y de pantano en la Región de Coquimbo (Figs. 8-9), además de ambientes riparios cercanos a pastizales de estepa (Fig. 10).

Chile. Región de Coquimbo: Provincia de Elqui: Coquimbo (Solier 1849); El Tangué, Tongoy (CFRF); Guanaqueros (CJEB); Quebrada Arrayán, 10 km S. La Silla (CJEB). **Provincia de Limarí:** El Mineral, P. N. Fray Jorge (CJEB); P. N. Fray Jorge (LEULS); Quebrada Honda, P. N. Fray Jorge (CJEB); Quebrada Las Vacas, P. N. Fray Jorge (CJEB). **Provincia de Choapa:** Agua Amarilla, N. Los Vilos (MNNC); bosque "Querao", Los Vilos (CFRF); Choapa, Km 272 Panamericana Norte (MNNC); Cruce Los Vilos (IEUMCE); Cuesta el Espino, Illapel (CFRF); Cuncumén (CPMC); El Bato, E. de Illapel (MNNC); El Ñagüe, Los Vilos (MNNC); Los Cristales (IEUMCE); Los Vilos (IEUMCE); Quereo, S. Los Vilos (MNNC). **Región de Valparaíso: Provincia de Petorca:** Aguada Vizcachas (MNNC); Cachagua (MNNC); La Canela, E. Longotoma (MNNC); La Ligua; Palo Colorado (IEUMCE); Quebrada El Tigre (IEUMCE). **Provincia de Los Andes:** Santa Rosa (Solier 1849). **Provincia de Quillota:** Quebrada La Madera (IEUMCE); P. N. La Campana (IEUMCE). **Provincia de Valparaíso:** Agua Santa (CVMD); Casablanca (IEUMCE); El Salto (IEUMCE); San Jerónimo, SE de Casablanca (MNNC). **Provincia de San Antonio:** 20 km E. Algarrobo (CVMD); Algarrobo (MNNC); Canelillo (IEUMCE). **Región Metropolitana: Provincia de Chacabuco:** El Molinillo (Mateu 1954). **Provincia de Santiago:** Cerro Manquehue, Santiago (CFRF); Rangué, Cuesta el Cepillo (CVMD); El Manzano (CVMD); La Cisterna (Mateu 1954); Lagunillas (CVMD); Santiago (Solier 1849, CJEB). **Provincia de Cordillera:** El Canelo (Mateu 1954); La Obra (Mateu 1954); Reserva Nacional Río Clarillo (Solervicens 2014); Río Clarillo, Maipo (IEUMCE). **Provincia de Melipilla:** Pallocabe (CVMD). **Región del Libertador General Bernardo O'Higgins: Provincia de Cardenal Caro:** Alto Colorado, 5 km S. Cruce (IEUMCE); Bucalemu (CVMD); Tanumé, N. Pichilemu. **Región del Maule: Provincia de Curicó:** 15 km E. Potrero Grande, 780 m (CJEB); 20 km E. Potrero Grande (CJEB); Hualañé, Piedras Negras (IEUMCE); Hueca-Huecan (CJEB); Los Niches (CJEB); Los Queñes (CJEB); Palquibudi (CJEB); Puente Quebrada Mala, 32 km interior Molina (IEUMCE); Radal (IEUMCE); Radal Siete Tazas (IEUMCE). **Provincia de Talca:** Puente Río Claro, 73 km W Maule

(IEUMCE). **Provincia de Cauquenes:** Los Ruiles, 20 km E. Cauquenes (CJEB); Tregualemu (IEUMCE). **Provincia de Linares:** Hualipilla, San Javier (IEUMCE). **Región de Biobío:** **Provincia de Concepción:** Coronel, km 20 (IEUMCE); Santa Juana, km 30 (IEUMCE). **Provincia de Ñuble:** Bulnes (IEUMCE). **Provincia de Biobío:** Abanico (Straneo 1969). **Región de La Araucanía:** **Provincia de Malleco:** Mininco, La Esperanza (IEUMCE); P. N. Nahuelbuta, 1200 m (CJEB, MNNC). **Argentina. Provincia de Neuquén:** **Departamento de Huiliches:** Lago Tromen (IADIZA); **Departamento de Lacar:** Hua Hum (FIML); San Martín de Los Andes (FIML). **Provincia de Río Negro:** **Departamento de Bariloche:** El Bolsón (Nègre 1973); Nahuel Huapi (Mateu 1954).

Registros considerados erróneos. Steinheil (1869) describe como nueva especie a *Dromius nigrofasciatus*, citándola para la Argentina (Mendoza, San Carlos, Chilecito), mencionando que ha visto ejemplares en la colección de Chaudoir en París, identificados como *D. nigrofasciatus* Solier, señalando que Solier (1849) no describió ningún *Dromius* en su obra con tal nombre, por lo tanto, la propone como nueva. Mateu (1973) en su revisión del género *Dromius* Bonelli estableció la sinonimia para *D. nigrofasciatus* Steinheil, basado solo en su descripción (Steinheil 1869), sin revisar el material tipo que debería estar depositado en el Museo de París. Pese a que estamos de acuerdo con Mateu (1973) en que "... la descripción, a pesar de su brevedad, encaja bien con la especie de Solier" y que no correspondería a ninguna de las especies de *Dromius* por él estudiadas, ya que ninguna tiene manchas elitrales, consideramos que dicha sinonimia debería estar pendiente hasta que pueda ser encontrado el material revisado por Steinheil. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que la especie de Steinheil (1869) efectivamente pertenezca a *Chaudoirina*, consideramos que su distribución es errónea, debido a que en la localidad de Chilecito (San Carlos) en la Provincia de Mendoza y en otros lugares cercanos, se han realizado reiteradas expediciones de muestreo, no habiendo recolectado nunca alguna especie del género.

Chaudoirina orfilai (Mateu, 1954)

Callidula orfilai Mateu, 1954: 7 (Localidad tipo: Lago Moreno, Río Negro).

Chaudoirina orfilai (Mateu, 1954): Nègre 1973: 309; Casagrande *et al.* 2009: 41.

Diagnosis. Élitro negro, con una mancha amarillenta transversal en el tercio basal (Fig. 2), que va desde el borde lateral hasta antes de la sutura; con una banda rojiza oscura longitudinal entre la sutura y la primera estría, la cual colinda con la banda amarilla transversal; largo 3,5-4,8 mm.

Distribución. Esta especie se registra por primera vez para Chile con una distribución restringida entre las regiones de Valparaíso y La Araucanía; en Argentina se presenta en el área cordillerana del sur de la Provincia de Neuquén y de la Provincia de Río Negro (Fig. 6).

Chile. Región de Valparaíso: Provincia de Valparaíso: Base Cuesta Colliguay (MNNC). **Región del Maule: Provincia de Curicó:** 20 km E. Potrero Grande (CJEB). **Región de La Araucanía. Provincia de Malleco:** Pemehue (MNNC). **Argentina. Provincia del Neuquén: Departamento de Lacar:** Lago Lolog (IADIZA); Boquete, Lago Lolog (IADIZA). **Departamento de Huiliches:** Rinconada (IADIZA). **Provincia de Río Negro: Departamento de Bariloche:** El Bolsón (Departamento de Bariloche) (Nègre 1973); Fofó Cahuel (IADIZA); Lago Moreno (Mateu 1954).

***Chaudoirina vianai* (Liebke, 1939)**

Mimodromius vianai Liebke, 1939: 108 (Localidad tipo: Neuquén, Argentina); Blackwelder 1944: 62.

Callidula vianai (Liebke, 1939): Mateu 1954: 8.

Chaudoirina vianai (Liebke, 1939): Négre, 1973: 309; Casagrande *et al.* 2009: 41.

Diagnosis. Élitro negro, con una mancha amarillenta transversal en el tercio basal (Fig. 3), que va desde el borde lateral hasta antes de la sutura; con una banda rojiza oscura longitudinal entre la sutura y la primera estría, la cual colinda con la banda amarilla transversal; largo 3,5-4,8 mm.

Distribución. Esta especie presenta en Chile una distribución restringida a la zona precordillerana de las regiones del Maule (Primer registro para Chile) y Ñuble; en Argentina se distribuye desde la Provincia de Neuquén hasta la Provincia de Chubut (Fig. 5).

Chile. Región de Maule: Provincia de Curicó: 5 km E. Potrero Grande (CJEB); 15 km E. Potrero Grande (CJEB); 20 km E. Potrero Grande (CJEB). **Provincia de Talca:** Baños del Campanario (CPMC). **Región de Ñuble: Provincia de Diguillín:** Puente Marchant (CJEB). **Argentina. Provincia de Chubut: Departamento de Cushamen:** Epuyén (IADIZA). **Provincia del Neuquén: Departamento de Lacar:** Boquete, Lago Lolog (IADIZA). **Departamento de Huilliches:** Rinconada (IADIZA). **Provincia de Río Negro: Departamento de Bariloche:** El Bolsón (Négre 1973); Lago Moreno (Mateu 1954).

Consideraciones sobre la distribución del género *Chaudoirina*

La distribución de los representantes de *Chaudoirina* en Chile, abarca desde la Región de Coquimbo hasta la Región de La Araucanía, mientras que en Argentina se encuentra restringida a las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut y asociada principalmente a los bosques de *Nothofagus* (Figs. 4-6). *Chaudoirina nigrofasciata* y *C. orfilai* se distribuyen principalmente en el sector oriental de la cordillera de los Andes, en Argentina, y en la parte norte de la ecorregión de Selva Templada Valdiviana de Chile (Figs. 5-6). Este patrón de distribución de géneros con algunas especies distribuidas tanto en los bosques subantárticos como en bosques y arbustales xéricos del Norte Chico de Chile y Chile Central es también reconocido en otros artrópodos, entre otros, en los géneros de Carabidae: *Cnemalobus* Guérin-Ménéville (Fig. 11A), *Euproctinus* (*Euproctinus*) Leng y Mutchler (Fig. 11B), *Mimodromites* Mateu (Fig. 11C), *Parhypates* (*Parhypates*) Motschulsky (Fig. 11D) y *Pseudocnides* Jeannel (Fig. 11E).

En ninguno de los trabajos sistemáticos de Liebke (1939), Mateu (1954) o Négre (1973), se hace mención sobre las características de los posibles ambientes que ocupan las especies del género. Su patrón de distribución indica que podría estar asociado a determinados ambientes de la región Andina.

Solvicens y Elgueta (1994) consideran que *Chaudoirina nigrofasciata* es una especie accesoria del follaje de los bosques esclerófilos del Norte Chico (41% de presencia), estando asociada a estos ambientes por su dependencia de la humedad, pese a que también ha sido recolectada en matorral xerófilo. Además, esta especie se encuentra en bosques templados higrófilos de la región central de Chile. Estos bosques presentes en muy pocos lugares costeros de las regiones de Valparaíso y Coquimbo, como el bosque de Quintero, Fray Jorge, Talinay, Pichidangui, Ñague, Mantagua, entre otros, como bosques de neblina, tienen un carácter relictual de la flora austral de especies que quedaron como remanentes

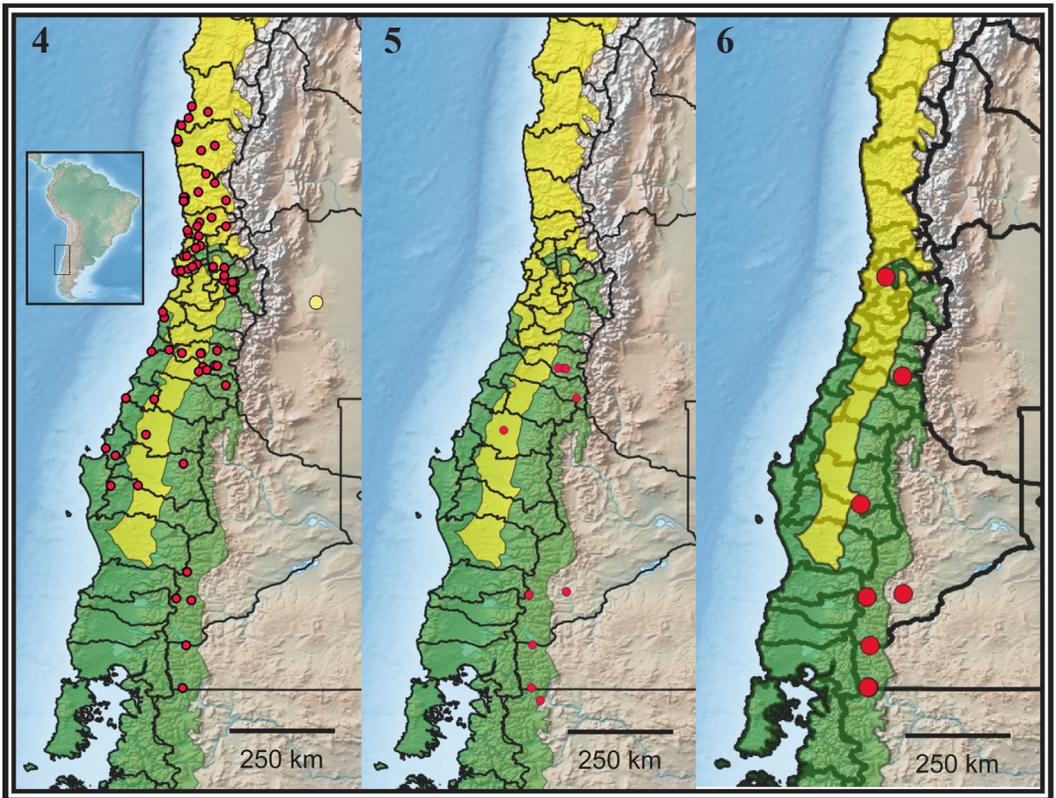
del ecosistema que existía anteriormente (Solervicens 1973; Squeo *et al.* 2005) o constituyen comunidades de pantano con especies relictuales cuyo origen sería secundario a partir de paleocomunidades representadas actualmente en los relictos de neblina (Villagran 1982). En otro aspecto, Solervicens (2014) cita a este taxón para el bosque de la Reserva Nacional Río Clarillo, señalando porcentajes de captura de ejemplares relacionados al método de recolecta, lo que permite concluir, al menos aparentemente, que este taxón estaría asociado al follaje (22% en sacudido de follaje) y no al suelo (2,15% con trampa Barber). Pese a ello, no debe de asociarse a *Chaudoirina nigrofasciata* exclusivamente a bosques, dado a que existen registros de esta especie en ambientes distintos. En cuanto a los ejemplares recolectados en localidades de Argentina, ninguna de las publicaciones ya citadas, hace referencia a su asociación con bosques u otro ambiente, existiendo en las localidades estudiadas ambientes boscosos y esteparios.

Las tres especies de *Chaudoirina* muestran simpatria parcial en sus distribuciones, pudiendo observarse el análisis de distribución potencial de las especies en las Figs. 12-14. Para todos ellos, tanto el AUC (entre 0,984 y 0,985) como la intersección de las curvas de los valores de omisión y comisión, muestran que los análisis tienen un grado alto de confianza. Para *Chaudoirina vianai* y *C. orfilai* que poseen menor cantidad de datos el leave-one-out (0,60; 0,000000 y 0,83; 0,0000001 respectivamente) muestran que son significativos y no se deben al azar (Pearson *et al.* 2007). A pesar de que las tres especies comparten parte de su área de distribución, las variables ambientales que predicen su área de distribución no son las mismas o poseen distinto valor para cada una de ellas (Fig. 15). Para *Chaudoirina nigrofasciata*, la precipitación es la que tiene mayor importancia para su distribución (Fig. 12), pero no la precipitación anual (BIO12 que tiene 0% de contribución), sino, tres variables de la estacionalidad de las lluvias, sumando el 96,4%: precipitación del mes más cálido (BIO18 36,2%), precipitación del mes más frío (Bio 19 31,4% y la estacionalidad de la precipitación (Bio 15 28,8%) (Fig. 15). Por su parte, las variables que condicionan la distribución de *C. vianai* y *C. orfilai* (Figs. 13-14) son más semejantes entre sí, ya que las mismas variables influyen en su distribución, aunque en distinta proporción, siendo la de mayor importancia para ambas especies, la temperatura media de mes más húmedo (BIO8, 32,5% para *C. vianai* y 42,0 % para *C. orfilai*), mientras que para *C. nigrofasciata* no tiene importancia (0,4 %). La variable que sigue en importancia para estas dos últimas especies está relacionada con la estacionalidad de las lluvias (BIO19), siendo también la segunda variable de importancia para *C. nigrofasciata*. La diferencia entre *C. orfilai* y *C. vianai* que sigue, es la temperatura media del mes más seco (BIO9) para *C. orfilai* y la precipitación del mes más cálido (BIO18 36,2%) para *C. vianai*.

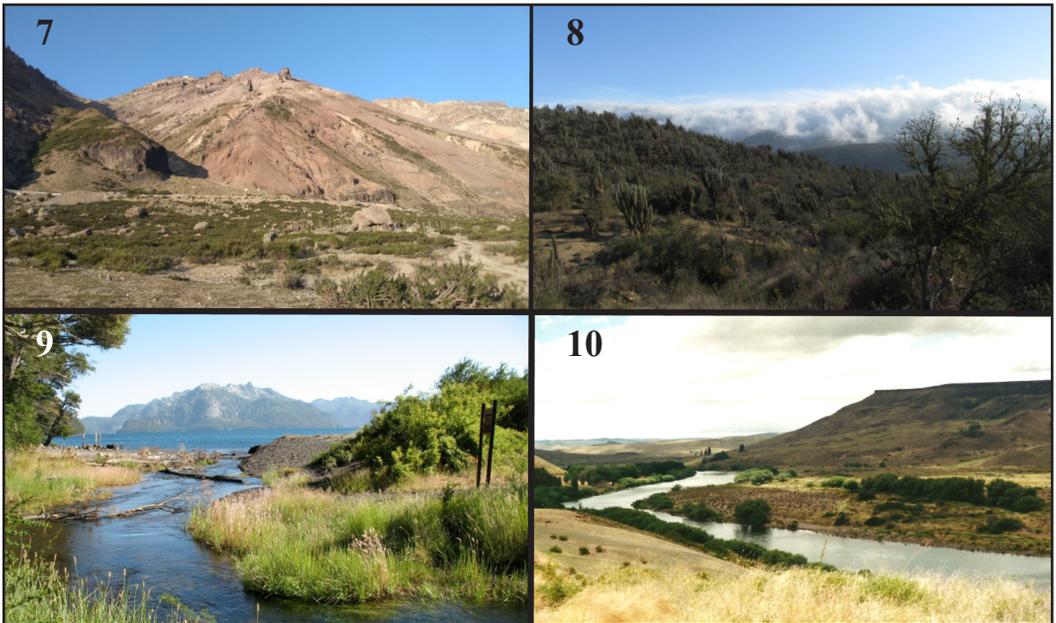
Estos datos muestran que, si bien estas tres especies tienen un grado de simpatria, pueden estar respondiendo a condiciones ambientales diferentes. La distribución de *C. nigrofasciata* está condicionada a los niveles de precipitación, tanto del mes más cálido como del mes más frío; mientras que la distribución de *C. orfilai* y *C. vianai* se ve condicionada por la temperatura media del mes más húmedo. Esta condicionalidad por la temperatura marcaría un límite térmico hacia el norte y podría explicar porque la distribución de estas dos especies no llega tan al norte como *C. nigrofasciata* que se encuentra hasta la región central de Chile y la Región de Coquimbo.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Juan Enrique Barriga, Víctor Manuel Diéguez y Francisco Ramírez por permitir el acceso a sus colecciones; a Federico Agrain, Rodolfo Carrara y Juan Francisco Campodonico por sus comentarios críticos. Finalmente, a los revisores anónimos que permitieron enriquecer este manuscrito.



Figuras 4-6. Distribución de *Chaudoirina* Mateu. 4. *Chaudoirina nigrofasciata*. En amarillo la localidad de Steinheil (1869). 5. *Chaudoirina vianai*. 6. *Chaudoirina orfilai*. En verde Selva Templada Valdiviana, en amarillo el Matorral Chileno.



Figuras 7-10. Ambientes donde han sido halladas especies de *Chaudoirina*. 7. Baños del Campanario, Provincia de Talca, Chile. 8. Parque Nacional Fray Jorge, Provincia de Limarí, Chile. 9. Lago Tromen, P. N. Lanín, Provincia del Neuquén, Argentina. 10. La Rinconada, Provincia del Neuquén, Argentina.

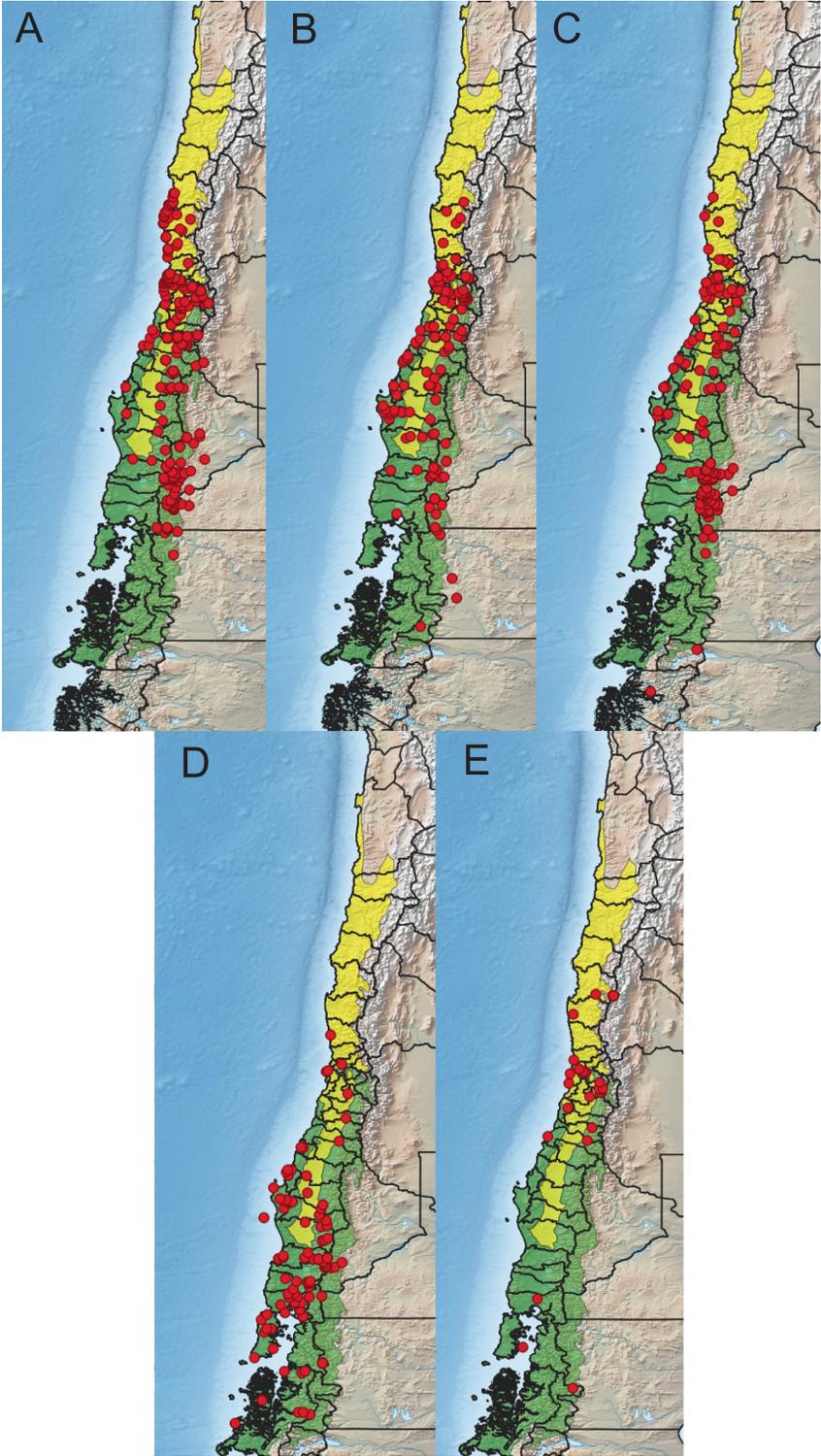
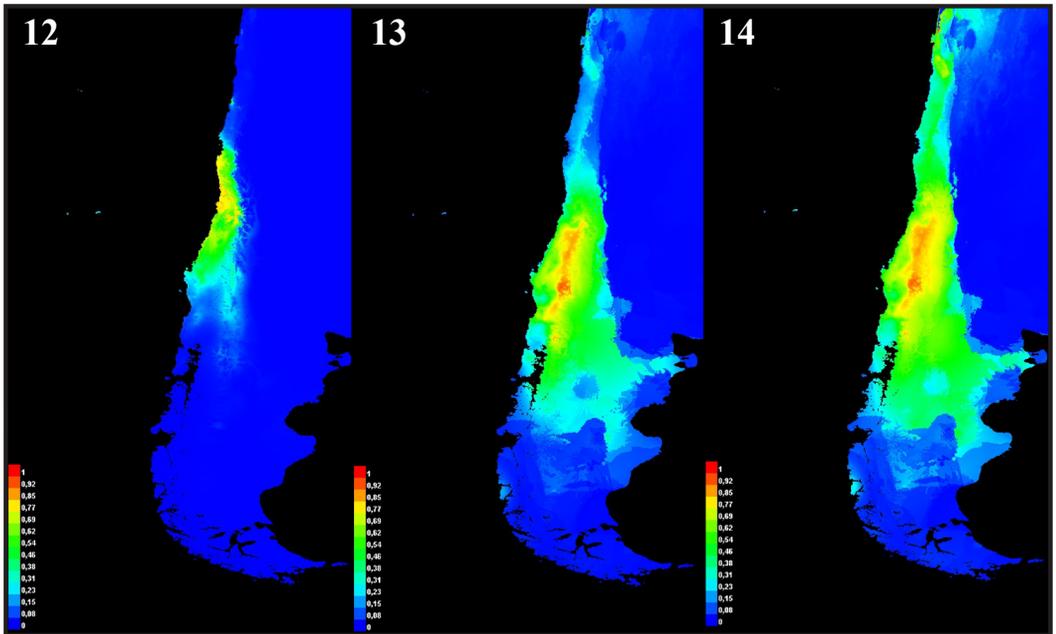


Figura 11. Distribución de géneros y subgéneros de Carabidae distribuidos desde la Región de Coquimbo a la ecorregión de la Selva Templada Valdiviana: A. *Cnemalobus*, B. *Euproctinus* (*Euproctinus*), C. *Mimodromites*, D. *Parhypates* (*Parhytes*), E. *Pseudocnices*. En verde Selva Templada Valdiviana, en amarillo el Matorral Chileno.



Figuras 12-14. Mapas de distribución potencial de *Chadoirina* Mateu. 12. *Chadoirina nigrofasciata*. 13. *C. vianai*. 14. *C. orfilai*.

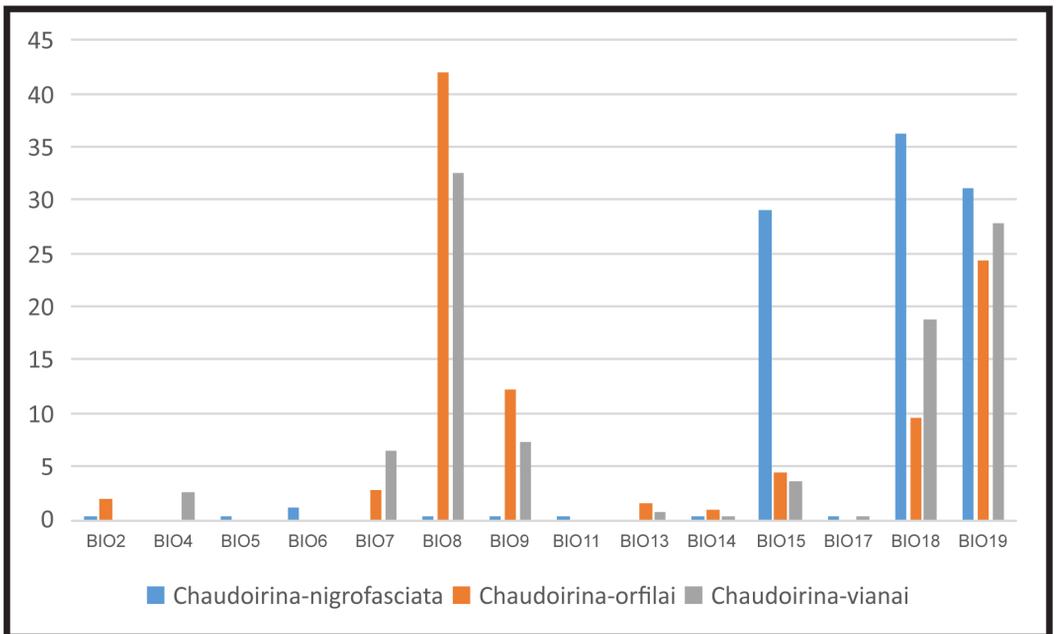


Figura 15. Contribución de las variables ambientales para predecir las áreas de distribución potencial. BIO2: Rango diario medio de temperatura; BIO4: Estacionalidad de la temperatura; BIO5, temperatura máxima del mes más cálido; BIO6: Temperatura mínima del mes más frío; BIO7; rango anual de Temperatura; BIO8: Temperatura media de mes más húmedo; BIO9; Temperatura media de mes más seco; BIO11: Temperatura media del cuartil más seco; BIO13: Precipitación del mes más húmedo; BIO14: Precipitación del mes más seco; BIO15: Estacionalidad de la precipitación; BIO17: Precipitación del cuartil más seco; BIO18: Precipitación del cuartil más húmedo; BIO19: Precipitación del cuartil más frío.

Literatura Citada

- Blackwelder, R.E. (1944)** Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, The West Indies, and South America. Part 1. *Bulletin of the United States National Museum*, 185: 1-188.
- Chaudoir, M. (1876)** Notes et additions au mémoire de M. Reed sur les Carabiques du Chili inséré dans les Proceedings of the Zoological Society of London. *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 19: 105-124.
- Casagrande, M.D., Roig-Juñent, S. y Szumik, C. (2009)** Endemismo a diferentes escalas espaciales: un ejemplo con Carabidae (Coleoptera: Insecta) de América del Sur austral. *Revista Chilena de Historia Natural*, 82: 17-42.
- Hijmans, R.J., Cameron, S.E., Parra, J.L., Jones, P.G. y Jarvis, A. (2005)** Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*, 25: 1965-1978.
- Liebke, M. (1939)** Neue Laufkäfer. Festschrift zum 60. Geburtstag von Profesor Dr. Embrik Strand. 5: 91-130.
- Mateu, J. (1954)** El género *Callidula* Chaudoir. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 17: 3-8.
- Mateu, J. (1955)** Revisión de los géneros *Mimodromius* Chaudoir y *Mimodromites* Mateu (Coleoptera: Carabidae). *Archivos del Instituto de Aclimatación*, Almería, 4: 63-108.
- Mateu, J. (1973)** Los *Dromius* Bonelli de América (Coleopt., Lebiidae). *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas*, México, 20: 89-121.
- Négre, J. (1973)** The zoological results of Gy. Tópal's collectings in South Argentine. 24. Coléoptères: Carabidae. *Folia Entomologica Hungarica*, 26 (suppl.): 289-310.
- Pearson, R.G., Raxworthy, C.J., Nakamura, M. y Peterson, A.T. (2007)** Predicting species distributions from small numbers of occurrence records: a test case using cryptic geckos in Madagascar. *Journal of Biogeography*, 24: 102-117.
- Philippi, F. (1887)** Catálogo de los Coleópteros de Chile. *Anales de la Universidad de Chile*, 71(1): 619-674.
- Phillips, S.J., Duvik, M. y Schapire, R.E. (2020)** Maxent software for modelling species niches and distributions. Consultado 28 julio 2020. Disponible en: http://biodiversityinformatics.amnh.org/open_source/maxent/
- Reed, E.C. (1874)** Catálogo de los insectos chilenos. *Anales de la Universidad de Chile*, 45: 335-356.
- Reichardt, H. (1977)** A synopsis of the genera of neotropical Carabidae (Insecta: Coleoptera). *Quaestiones Entomologicae*, 13: 346-393.
- Roig-Juñent, S. y Domínguez, M. (2001)** Diversidad de la familia Carabidae (Coleoptera) en Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 74: 549-571.
- Solervicens, J. (1973)** Coleópteros del bosque de Quintero. *Anales Museo de Historia Natural de Valparaíso*, 6: 131-159.
- Solervicens, J. (2014)** Coleópteros de la Reserva Nacional Río Clarillo, en Chile Central: taxonomía, biología y biogeografía. Conaf. 478 pp.
- Solervicens, J. y Elgueta, M. (1994)** Insectos de follaje de bosques pantanosos del Norte Chico, Centro y Sur de Chile. *Revista Chilena de Entomología*, 27: 135-164.
- Solier, A.J.J. (1849)** Ordre III. Coléoptères. En: Gay C (ed) *Historia Física y Política de Chile*, volumen 4: 105-380, 414-511. Fain y Thunot, París, Francia.
- Squeo, F.A., Arancio, G. y Novoa, J.E. (2005)** Área, exposición y caracterización florística del bosque relicto de Fray Jorge, Coquimbo, Chile. Historia, biodiversidad y ecología de los bosques costeros de Chile. (ed. Smith-Ramírez, C., Armesto, J.J. y Valdovinos, C.) pp. 120-133. Editorial Universitaria, Chile.

- Steinheil, E. (1869)** Symbolae ad historiam coleopterorum Argentinae meridionalis, ossia elenco dei coleotteri raccolti dal professore Pelegrino Strobel, durante il suo soggiorno in Buenos Aires e nei viaggi de la intrapresi a Mendoza e nel Chili, indi a Bahía Blanca ed al Carmen de los Patagones; e descrizione delle specie nuove. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, 12: 238-260.
- Straneo, S.L. (1969)** Sui carabidi del Chile, raccolti dal Dr. Holgate della Royal Society expedition (1958-1959) e dal Prof. Kuschel. *Anuales de la Société Entomologique de France* (NS), 5: 951-974.
- TNC (The Nature Conservancy) (2020)** TNC maps. Conservation GIS Data - The Nature Conservancy. Disponible en: http://maps.tnc.org/gis_data.html.
- Tognelli, M.F., Roig-Juñent, S., Marvaldi, A.E., Flores, G.E. y Lobo, J.M. (2009)** Una evaluación de los métodos para modelizar la distribución de insectos patagónicos. *Revista Chilena de Historia Natural*, 82: 347-360.
- Villagran, C. (1982)** Estructura florística e historia del bosque pantanoso de Quintero (Chile, V Región) y su relación con las comunidades relictuales de Chile Central y Norte Chico. Resúmenes III Congreso Geológico Chileno: 371-402.