

## **Distribution of Genus *Codattractus* Lindsey, 1921 (Hesperiidae: Eudaminae)**

Author(s): Blanca Claudia Hernández-Mejía Andrew D. Warren, y Jorge Llorente-Bousquets

Source: Southwestern Entomologist, 39(4):813-852.

Published By: Society of Southwestern Entomologists

DOI: <http://dx.doi.org/10.3958/059.039.0415>

URL: <http://www.bioone.org/doi/full/10.3958/059.039.0415>

---

BioOne ([www.bioone.org](http://www.bioone.org)) is a nonprofit, online aggregation of core research in the biological, ecological, and environmental sciences. BioOne provides a sustainable online platform for over 170 journals and books published by nonprofit societies, associations, museums, institutions, and presses.

Your use of this PDF, the BioOne Web site, and all posted and associated content indicates your acceptance of BioOne's Terms of Use, available at [www.bioone.org/page/terms\\_of\\_use](http://www.bioone.org/page/terms_of_use).

Usage of BioOne content is strictly limited to personal, educational, and non-commercial use. Commercial inquiries or rights and permissions requests should be directed to the individual publisher as copyright holder.

---

**Distribución del Género *Codatractus* Lindsey, 1921 (Hesperiidae: Eudaminae)  
Distribution of Genus *Codatractus* Lindsey, 1921 (Hesperiidae: Eudaminae)**

Blanca Claudia Hernández-Mejía<sup>1</sup>, Andrew D. Warren<sup>2</sup>, y  
Jorge Llorente-Bousquets<sup>1\*</sup>

**Resumen.** El género *Codatractus* Lindsey, 1921 (Hesperiidae: Eudaminae) lo integran 17 taxones; tres especies son endémicas de México (*C. yucatanus*, *C. cyledis*, y *C. uvydixa*). De distribución en el Neotrópico y sur de la región Neártica, se encuentra desde el sur de los Estados Unidos de América (Arizona, Nuevo México, y Texas), pasando por México y Centroamérica, hasta las regiones relativamente secas y subhúmedas de Ecuador, Venezuela, Brasil, Paraguay, y Argentina. Se analizó su distribución geográfica y relación con factores climáticos y fisiográficos a partir de registros de colecciones, citas bibliográficas, páginas web y numerosas exploraciones de campo en México. Los resultados muestran que la mayor cantidad de especies se encuentra entre los 15 y 21°, por debajo del Trópico de Cáncer, entre los 0-1800 m snm; su mayor afinidad es con la selva seca, aunque algunas especies extienden su distribución en vegetación subperennifolia y perennifolia; la mayor concentración ocurre en las siguientes provincias biogeográficas: Depresión del Balsas y Costa Pacífica Mexicana. La distribución, diversidad y el grado de endemismo indican que el género tuvo diversificación principal en México, país que contiene el 70% de los taxones.

**Abstract.** The genus *Codatractus* Lindsey, 1921 (Hesperiidae: Eudaminae) includes 17 taxa; three are endemic to México (*C. yucatanus*, *C. cyledis*, and *C. uvydixa*). The genus is distributed in the Neotropical and southern Nearctic region, from southern Arizona, New Mexico, and Texas, across Mexico and Central America, to relatively dry regions of Ecuador, Venezuela, Brazil, Paraguay, and Argentina. We analyzed the geographical distribution of the genus, as correlated with climatic and physiographic factors, based on records from collections, literature, web sites, and field research. Results showed that the greatest number of species occur between 15 and 21°, below the Tropic of Cancer, between 0-1800 m, and are associated with dry forest. The greatest concentration of species occurs in the Balsas Depression and Mexican Pacific Coast. The distribution, diversity, and degree of endemism indicate the genus diversified in Mexico.

<sup>1</sup>Museo de Zoología (Entomología), Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, UNAM, México. C.P. 04510, D. F. México.

<sup>2</sup>McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Florida Museum of Natural History, University of Florida, P. O. Box 112710, Gainesville, FL 32611-2710. claudia\_hernandezm@hotmail.com, awhesp@gmail.com, jlb@ciencias.unam.mx.

\*Autor de la correspondencia.

## Introducción

El orden Lepidoptera es el segundo más diverso de la clase Insecta después de Coleoptera. Se han descrito y denominado cerca de 157 424 especies de este orden (46 565 del Neotrópico), con estimados de 255 000 a nivel mundial (Kristensen et al. 2007, Lamas 2008, Nieukerken et al. 2011, Llorente-Bousquets et al. 2013). La clasificación de las mariposas se ha basado en los caracteres morfológicos del imago (Ackery et al. 1999), aunque en las últimas décadas se ha incluido estados inmaduros, así como datos moleculares, conductuales, biológicos y biogeográficos (v. gr. Nylin et al. 2001, Willmott et al. 2001, Freitas et al. 2004, Wahlberg et al. 2005ab). Se divide en dos grupos monofiléticos: Hesperioidea y Papilionoidea (Ackery et al. 1999). El primero solo incluye a la familia Hesperidae (Latreille, 1809), con 4113 especies descritas (Nieukerken et al. 2011), agrupadas en 567 géneros (Warren et al. 2009) circunscritos en siete subfamilias: Coeliadinae, Euschemoninae, Eudaminae, Pyrginae, Heteropterinae, Trapezitinae, y Hesperinae. Las Hesperidae son de distribución mundial, excepto en Nueva Zelanda, y su mayor diversidad (2600 especies) ocurre en la región Neotropical (Lamas 2004). Las Eudaminae incluyen 52 géneros y, con excepción de *Lobocla*, los taxones son americanos. En México se han registrado 37; uno de los que presenta mayor diversidad de especies es *Codatractus*, cuya diversificación mayor ha ocurrido en este país (Warren 2000, Mielke 2005, Warren et al. 2013).

El nombre genérico *Codatractus* fue acuñado por Lindsey en 1921, para reemplazar al género *Heteropia* propuesto por Mabille (1889), al ser homónimo de *Heteropia* Carter, 1886 perteneciente a otro grupo de invertebrados (Porifera: Calcarea). *Codatractus* se describió a partir de la especie *Heteropia imitatrix*, que es sinónimo de *Telegonus imalena* Butler, 1872. Incluye mariposas medianas (40 a 50 mm de envergadura) de color marrón (gris o café); según la especie, el área basal puede presentar escamas con diferentes matices de amarillo y marrón. Las alas anteriores poseen pequeñas zonas hialinas, distribuidas en una banda central, que se extiende desde el área discal hacia el tornus, con cuatro diminutas en el área subapical; los machos no presentan pliegue costal y, en algunas especies, la vena anal ( $A_2$ ) se prolonga formando una cola. Presentan palpos cortos, clava antenal fusiforme, más o menos arqueada hacia la mitad (Watson 1893, Lindsey 1921, Howe 1975, Warren 1995, Burns 1996). Con base en los estudios realizados por Evans (1952), las especies de *Codatractus* muestran estructura genital constante, excepto "*Codatractus*" *hyster* (ver adelante). Se reconocen 17 taxones (actualmente 14 bajo revisión en curso, Hernández-Mejía ms.): *C. carlos carlos*, *C. carlos arguta*, *C. carlos rowena*, *C. alcaeus alcaeus*, *C. alcaeus apulia*, *C. aminias*, *C. yucatanus*, *C. arizonensis*, *C. sallyae*, *C. melon*, *C. bryaxis*, *C. imalena*, *C. cyledis*, *C. cyda*, *C. uvydixa*, *C. valeriana*, y "*Codatractus*" *hyster*. En estudios moleculares recientes hay una separación de genotipos en *C. uvydixa*, que está relacionado con el fenotipo y distribución de la especie (en este trabajo se hace una separación entre la población del norte y del sur); a "*Codatractus*" *hyster* lo exhiben -posiblemente- como perteneciente a otro género, lo cual es consistente con sus caracteres morfológicos y conductuales, que son ausentes o no se han registrado en otras especies del género (Hernández-Mejía ms.). "*Codatractus*" *hyster* fue excluida del género por Burns (1996), de acuerdo con sus características genitales; pero no sugirió género donde debería incluirse.

*Codatractus* se distribuye en áreas semidesérticas del sur de Arizona, Nuevo México, y Texas, pasando por México y Centroamérica; alcanza las regiones secas

de Ecuador, Venezuela, Argentina, Paraguay, y Brasil (Burns 1996). Una diagnosis de la distribución se presenta en los resultados. En México habitan 12 especies, principalmente como habitantes de selvas caducifolias y matorrales xerófilos (Warren 1995); tres de ellas son endémicas de este país: *C. yucatanus* (Península de Yucatán), *C. cyledis* (Depresión del Balsas y Sierra Madre del Sur), y *C. uvydixa* (Costa Pacífica Mexicana), siguiendo la regionalización en provincias biogeográficas de Morrone (2001). El conocimiento sobre su ciclo de vida y la descripción de estados inmaduros es escaso; sin embargo, existen registros de sus plantas huésped, que en general consisten de leguminosas, familia más diversa a nivel arbóreo y de otras formas de vida en las selvas secas (Bezaury-Creel 2010). Entre los géneros de los que se alimentan se encuentran *Lonchocarpus*, *Eysenhardtia*, *Tephrosia*, *Ichthyomethia*, *Dalbergia*, y *Ormosia* (Kendall y McGuire 1975, Kendall 1976, Roever 1990, Beccaloni et al. 2008, <http://janzen.sas.upenn.edu>).

Las relaciones filogenéticas en *Codattractus* aún son desconocidas, por lo que actualmente se realiza un análisis de caracteres morfológicos y moleculares para conocer sus relaciones genealógicas (Hernández-Mejía en prep.); no obstante, parece presentarse un patrón de evolución de colas en las alas posteriores. Trabajos relevantes en los que se incluyen descripciones originales breves o con datos sintéticos de distribución geográfica son la *Biología Central Americana* (Godman y Salvin 1887-1901) y el Catálogo Sistemático y Zoogeográfico de los Hesperioidea de México (Hoffmann 1941), con datos de provincias fisiográficas y límites de altitud en las que las especies se encuentran. Evans (1952), Freeman (1977), y Mielke (2005) incluyen las citas y localidades tipo. Brown et al. (1992) indica datos de distribución de *C. valeriana* y Burns (1996) elabora un análisis de los genitales con referencia a las localidades de distribución de tres taxones (*C. cyda*, *C. uvydixa*, y *C. valeriana*). El objetivo del presente trabajo es analizar y sintetizar los datos de distribución del género *Codattractus*, con base en registros bibliográficos, datos curatoriales, recolectas sistemáticas en varias áreas de México e información disponible en la web, bajo un contexto geográfico amplio: latitudinal, altitudinal, fisiográfico, climático, y vegetacional.

## Material y Método

Los datos de distribución geográfica de las especies (áreas ocupadas, con certeza de registros) fueron obtenidos de diversas fuentes: ejemplares de la Colección de Lepidoptera, sección Hesperioidea y base de datos 'Mariposa' (Luis et al. 2005) del Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias (MZFC), y la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología (IB-UNAM), ambas instituciones de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); de la Colección Nacional de Insectos "Alfredo Barrera Marín" del Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental de la Ciudad de México (CNI-MHN); Museo Nacional de Costa Rica, Entomología (MNCR), de la colección del Departamento de Zoología de la Universidade Federal de Paraná, Brasil (UFP) (datos proporcionados por O. Mielke), del McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity de la Universidad de Florida (MGCL); de revisiones taxonómicas (Burns 1996) y listas faunísticas (Brown y Mielke 1967; Monroe y Miller 1967; Steinhäuser 1975; De la Maza 1976; Guzmán 1976; Beutelspacher 1980, 1982; De la Maza y De la Maza 1985; De la Maza 1987; López 1989; De la Maza y White 1990; Llorente-Bousquets et al. 1990, 1995, 2004; De la Maza et al. 1991, 1995; Brown et al. 1992; Vargas et al. 1996; Warren et al. 1998; Warren y

Llorente-Bousquets 1999; Warren 2000; Luis et al. 2004; Salinas et al. 2005; Marchiori y Romanowski 2006; Hernández-Mejía et al. 2008; Lemes et al. 2008; Mielke et al. 2008, 2010; y Núñez-Bustos 2008). También se consultaron los sitios web: Global Biodiversity Information Facility ([www.gbif.org](http://www.gbif.org)), Instituto Nacional de Biodiversidad ([www.inbio.ac.cr](http://www.inbio.ac.cr)), Butterflies of America (<http://butterfliesofamerica.com/index.html>), Butterflies and Moths of North America ([www.butterfliesandmoths.org](http://www.butterfliesandmoths.org)), y área de conservación de Guanacaste, Costa Rica (<http://janzen.sas.upenn.edu/>). En algunos casos la descripción del sitio y las coordenadas geográficas de las localidades se consultaron en Selander y Vaurie (1962), o se georreferenciaron mediante *Google Earth* de la red informática mundial. Se revisó la ortografía de cada una de las localidades contra nomenclátors *in situ* dentro de los estados recolectados. Posteriormente se construyó una base de datos, a partir de la cual se graficaron en mapas los registros de distribución correspondientes a cada espécimen, empleando el software ArcView 3.2. Localidades con información geográfica imprecisa se excluyeron del análisis. Para la delimitación de las características del área de estudio se empleó el esquema de regionalización biogeográfica del Neotrópico propuesto por Morrone (2001), con los antecedentes para las provincias de México en Morrone et al. (1999), así como la carta de uso de suelo y vegetación de CONABIO (1999).

La distribución de *Codatractus* se relaciona con el patrón de distribución de las selvas secas de América; esta definición incluye a la denominada selva baja caducifolia y subcaducifolia, selva mediana caducifolia y subcaducifolia, y selva baja espinosa caducifolia y subperennifolia, según Miranda y Hernández-X (1963); que en conjunto equivalen al bosque caducifolio de Rzedowsky (1978), al bosque tropical seco de Gentry (1982) o al bosque tropical seco estacional (Bullock et al. 1995). Las selvas secas tropicales y subtropicales se desarrollan en regiones que se encuentran generalmente entre 20 y 10° de latitud, a ambos lados del Ecuador (Bezaury-Creel 2010, Werneck et al. 2011); a menudo próximos a los trópicos de Cáncer y de Capricornio. Con preferencia se establecen en lomeríos y laderas de las sierras, en sitios con pendientes de moderadas a fuertes (Lott et al. 1987), lo que propicia mosaicos ambientales, con áreas húmedas y sombrías, óptimas como hábitats de algunas especies de *Codatractus*.

## Resultados

A partir de la recopilación de información curatorial proveniente de nueve colecciones, de los datos hemerobibliográficos y los disponibles en la web, así como de recolectas realizadas de 2011 a 2014 (79 días de esfuerzo de recolecta, con un promedio de dos personas), en los estados de Jalisco, Guerrero, México, y Oaxaca, se elaboró una base de datos con 1697 registros para las especies de *Codatractus*. Se incluyen 391 localidades, de las cuales 261 se encuentran en México, 58 en Costa Rica, 24 en Estados Unidos, 16 en Brasil y menos de siete en otros países (Apéndice). Actualmente, debido al esfuerzo de recolecta realizado durante los últimos años, la mayor representación de especies y ejemplares se concentra en la colección de Lepidoptera del MZFC (UNAM). En esta colección hay 14 taxones (especies y subespecies) y cerca de 700 ejemplares del género *Codatractus*. Este acervo se ha reunido a partir de recolectas esporádicas y sistemáticas en diversos lugares de México. Los estados mejor muestreados son Michoacán y Oaxaca, que, junto con Jalisco, presentan la mayor diversidad de especies: ocho (Michoacán y Jalisco) y diez (Oaxaca). Sin embargo, el norte se

encuentra poco muestreado y los registros son casi nulos para este género, por lo que se sugiere incrementar las recolectas en los estados norteños de este país. Las localidades más diversas en donde vuelan en simpatria cuatro especies son: la Estación Biológica Chamela (*C. sallyae*, *C. melon*, *C. uvydixa*, y "*C.*" *hyster*), La Calera (*C. sallyae*, *C. melon*, *C. bryaxis*, y "*C.*" *hyster*), ambas ubicadas en Jalisco, y La Angostura, en Malinalco Estado de México (*C. arizonensis*, *C. sallyae*, *C. uvydixa*, y "*C.*" *hyster*); aunque en microhábitats sintópicos y, posiblemente, con cierta alocronía, diaria o estacional.

En el Apéndice se presenta una síntesis geográfica para cada especie que en orden incluye: país, estado, nombre de la localidad, coordenadas geográficas, altitud, mes de vuelo, número de ejemplares, sexo, y la fuente de la cual fue tomada la información. Los mapas de áreas de distribución (áreas ocupadas, sin generalizaciones) de cada especie se registran en las Figs. 1 a 14. Cada mapa contiene líneas internas que corresponden a las provincias biogeográficas según Morrone (2001). A continuación los resultados analizados y sintetizados por latitud, altitud, provincias biogeográficas y tipos de vegetación.

**Distribución Latitudinal.** *Codatractus* es un género exclusivo de América; la mayoría de los taxones se distribuyen desde el sur de Estados Unidos hasta Centroamérica, otros en regiones secas o subhúmedas de Ecuador, Venezuela, Paraguay, sur de Brasil, y Argentina (Fig. 15). La distribución latitudinal de la mayoría de las especies se concentra cercana al Trópico de Cáncer, entre los 15 y 21° latitud norte; en México se encuentran 12 de las 17 especies que lo integran, tres de ellas son endémicas (*C. yucatanus*, *C. cyledis*, y *C. uvydixa*), por lo que se considera como su centro de diversificación principal. Respecto a los taxones que no ocurren en este país, la distribución es de la siguiente manera: *C. imalena* habita en Centroamérica, en localidades que forman parte de la subregión Caribeña (Oriente de América Central, Occidente del Istmo de Panamá, y Magdalena; siguiendo a Morrone 2001); aunque se ha reportado desde Costa Rica hasta el norte de Brasil, no reunimos datos confiables que evidencien tal distribución. *Codatractus alcaeus apulia* habita en el oeste de Ecuador, *C. carlos arguta* en Trinidad, y *C. carlos rowena* en Venezuela; es importante mencionar que estas subespecies son escasas en colecciones y solo se indican datos de la localidad tipo. La especie más sureña, *C. aminias*, se encuentra hacia el Trópico de Capricornio, a una latitud entre 25 y 28° latitud sur; su área de distribución comprende la región Chaqueña y Paranaense en el sureste de Brasil, Paraguay, y el norte de Argentina. Debido a la disyunción de las condiciones vegetacionales y geográficas características en América del Sur, es posible que a estas latitudes aún haya taxones del género por describir, sean especies o subespecies.

**Distribución Altitudinal.** *Codatractus* se distribuye desde el nivel del mar a poco más de 2000 m, como en el caso de *C. arizonensis* y *C. valeriana*. Los datos reunidos indican que la mayor diversidad de especies ocurre entre los 0 y 1500 m, y el registro de individuos entre los 0 y 500 m (Cuadro 1); aunque la abundancia está relacionada con la ubicación de la localidad, el esfuerzo de recolecta, la época de vuelo y la distribución de las plantas de alimentación. La altitud al igual que la latitud en la que habitan las especies, se relaciona con la distribución de las selvas, que se encuentran desde el nivel del mar hasta los 1500 m, aunque en excepciones pueden llegar hasta 1900 m en climas muy secos, donde ya se encuentra en asociación o ecotono con otros tipos de vegetación (Werneck et al. 2011).

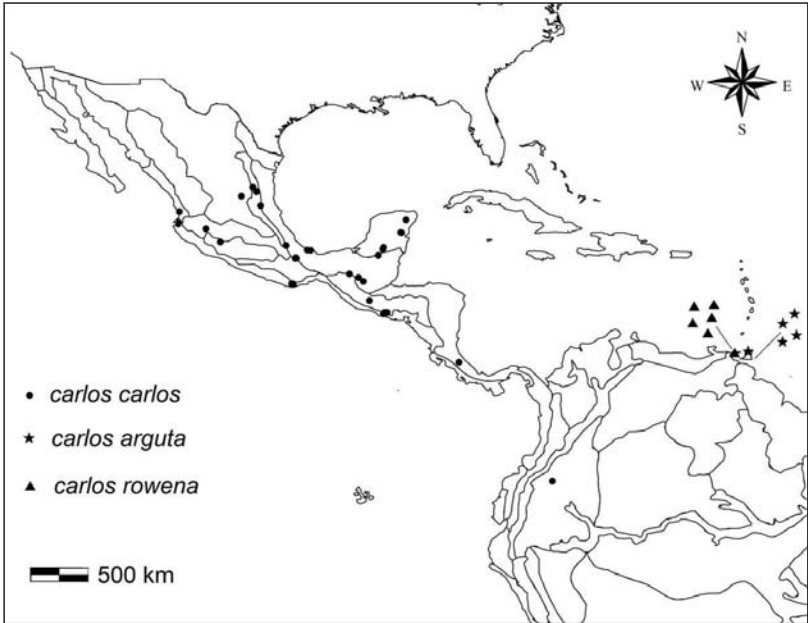


Fig. 1. Distribución de *Codatractus carlos*.  
 Fig. 1. Distribution of *Codatractus carlos*.

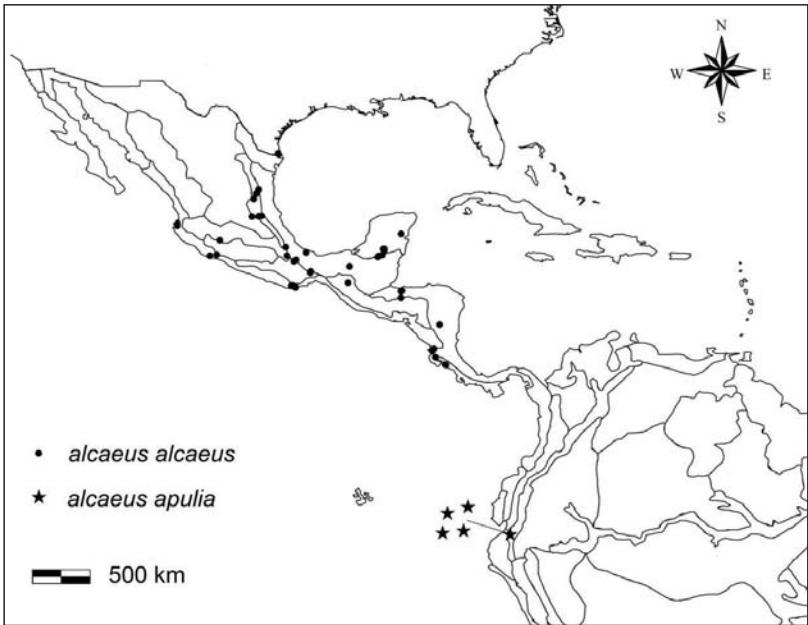


Fig. 2. Distribución de *Codatractus alcaeus*.  
 Fig. 2. Distribution of *Codatractus alcaeus*.



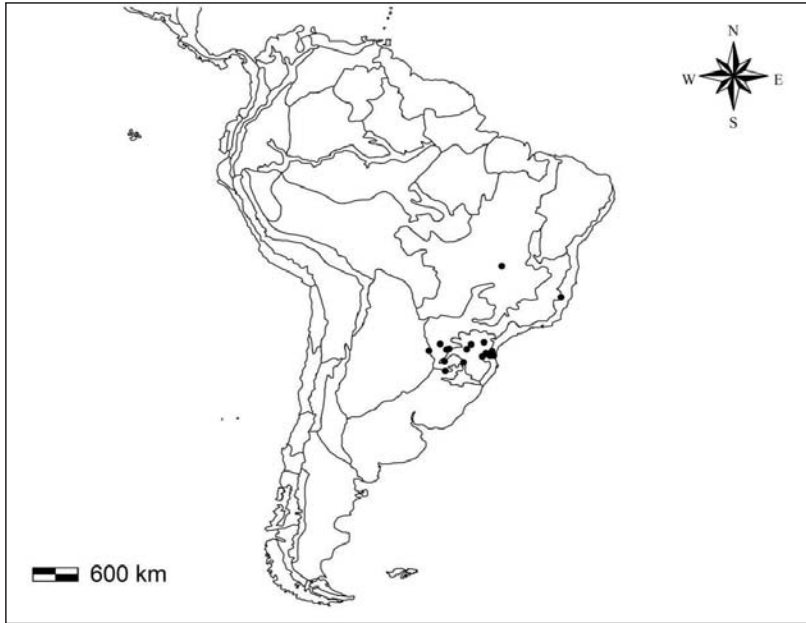


Fig. 3. Distribución de *Codatractus aminias*.  
 Fig. 3. Distribution of *Codatractus aminias*.

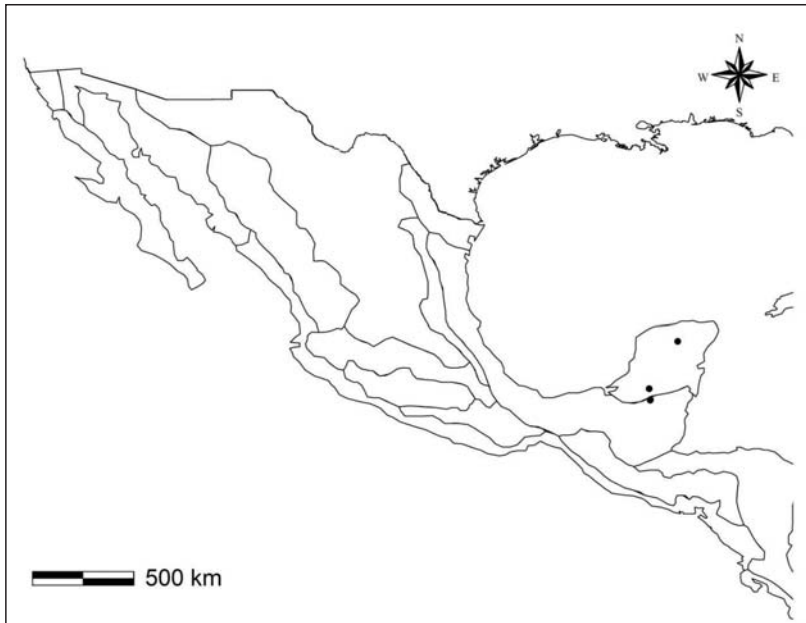


Fig. 4. Distribución de *Codatractus yucatanus*.  
 Fig. 4. Distribution of *Codatractus yucatanus*.



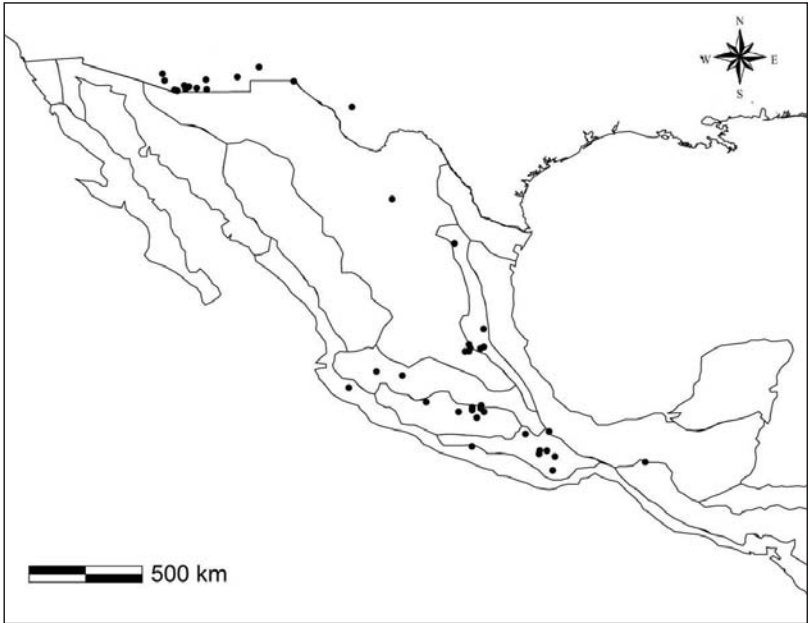


Fig. 5. Distribución de *Codatractus arizonensis*.  
 Fig. 5. Distribution of *Codatractus arizonensis*.

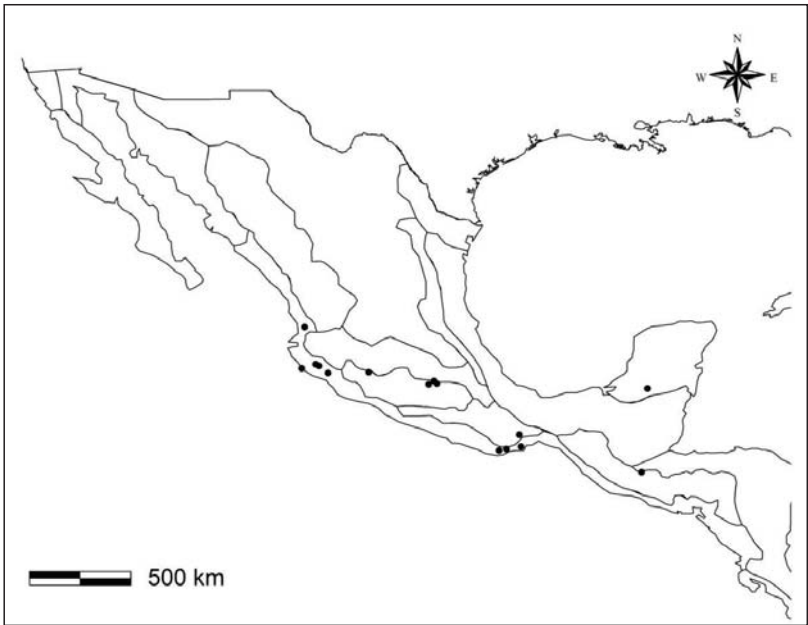


Fig. 6. Distribución de *Codatractus sallyae*.  
 Fig. 6. Distribution of *Codatractus sallyae*.

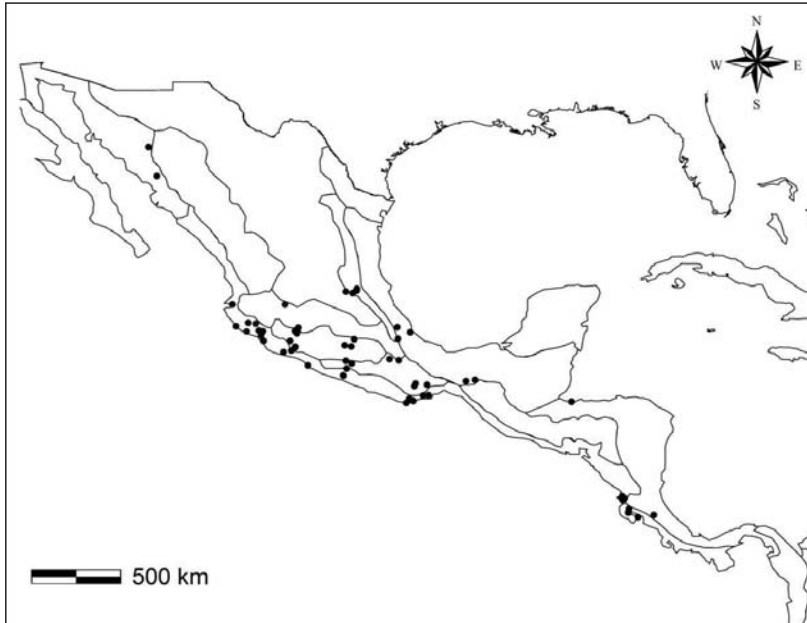


Fig. 7. Distribución de *Codatractus melon*.  
 Fig. 7. Distribution of *Codatractus melon*.

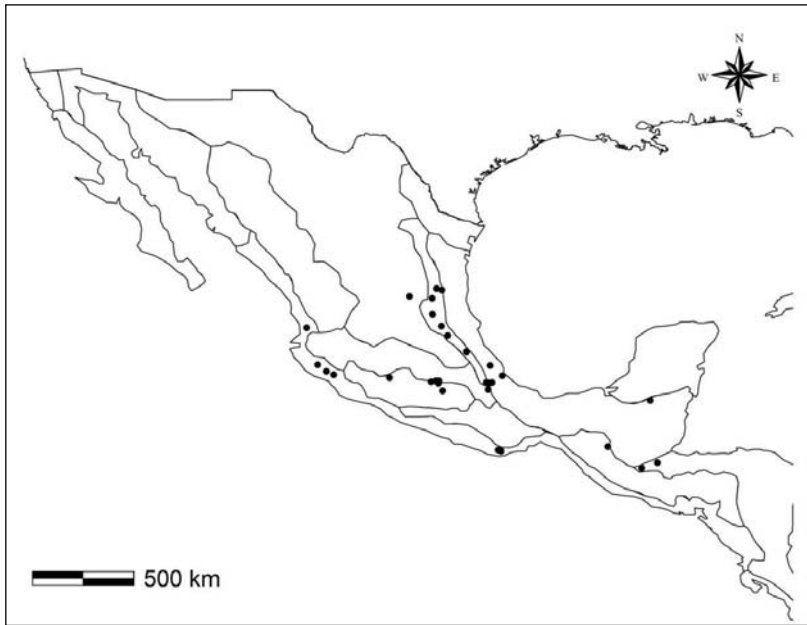


Fig. 8. Distribución de *Codatractus bryaxis*.  
 Fig. 8. Distribution of *Codatractus bryaxis*.

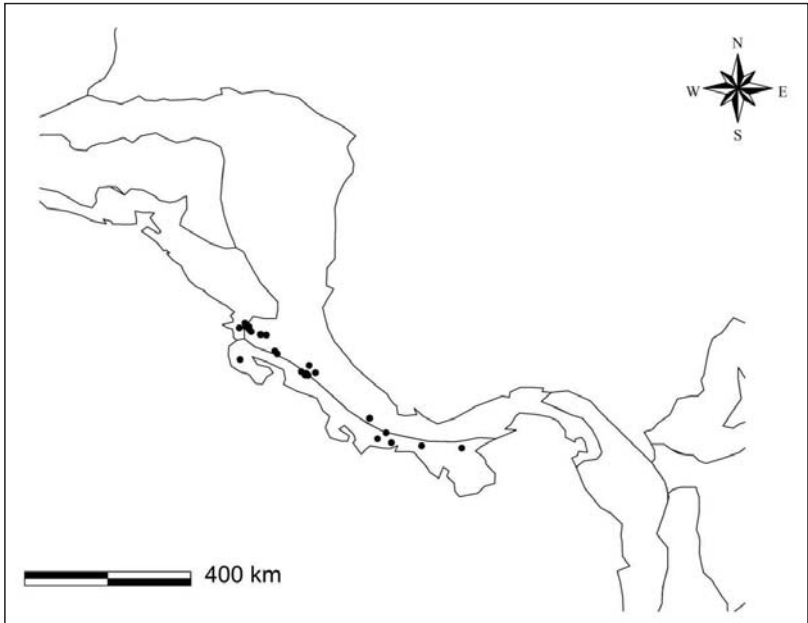


Fig. 9. Distribución de *Codatractus imalena*.  
 Fig. 9. Distribution of *Codatractus imalena*.

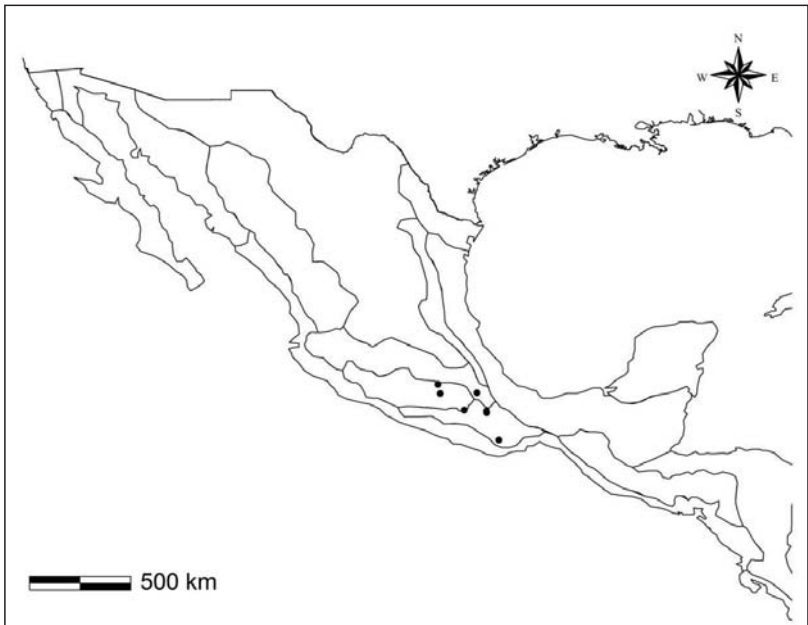


Fig. 10. Distribución de *Codatractus cyledis*.  
 Fig. 10. Distribution of *Codatractus cyledis*.

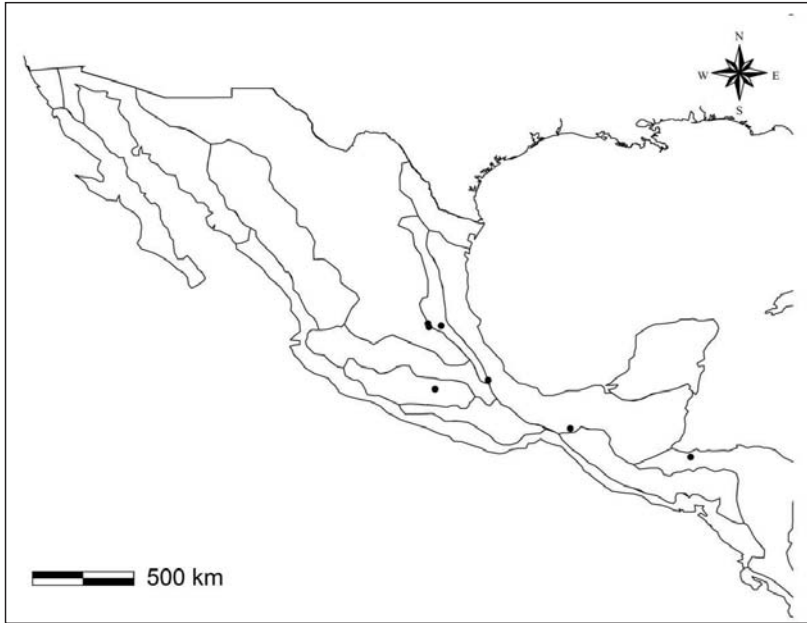


Fig. 11. Distribución de *Codatractus cyda*.  
 Fig. 11. Distribution of *Codatractus cyda*.

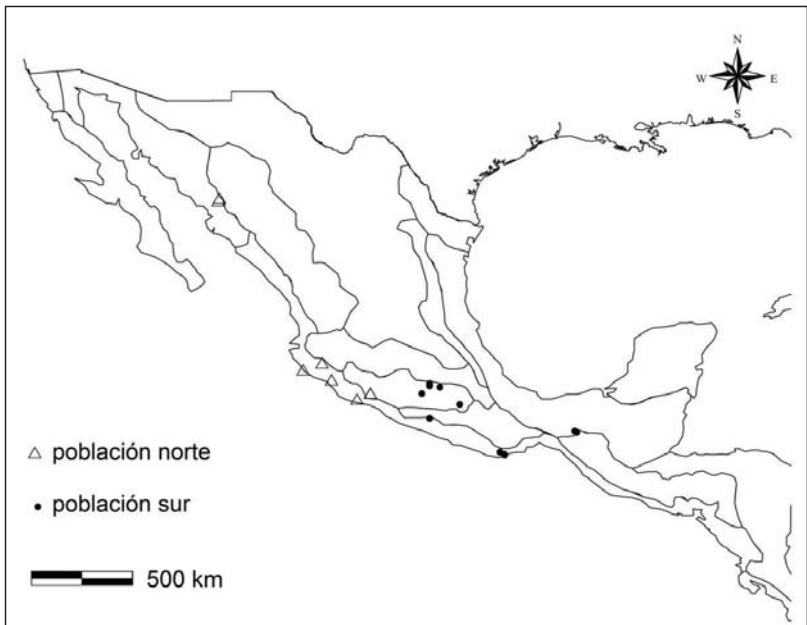


Fig. 12. Distribución de *Codatractus uvydixa*.  
 Fig. 12. Distribution of *Codatractus uvydixa*.

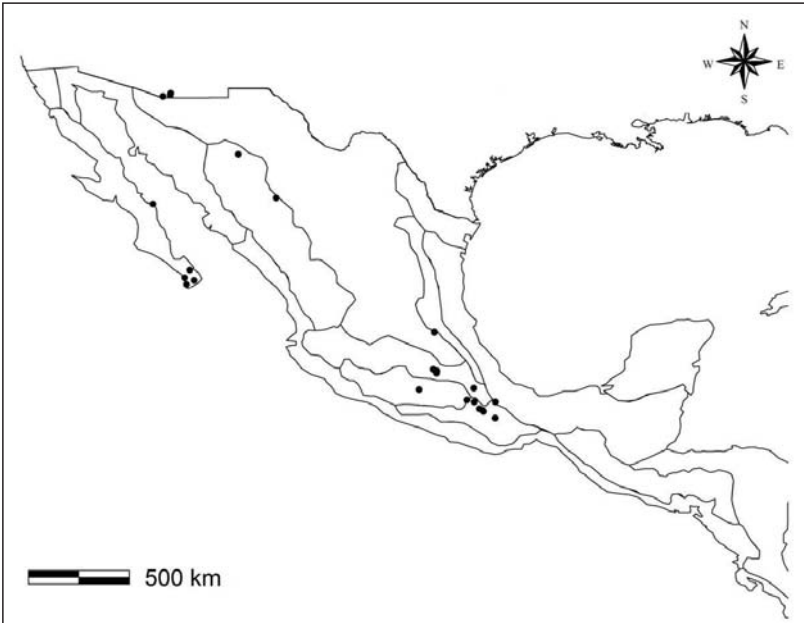


Fig. 13. Distribución de *Codatractus valeriana*.

Fig. 13. Distribution of *Codatractus valeriana*.

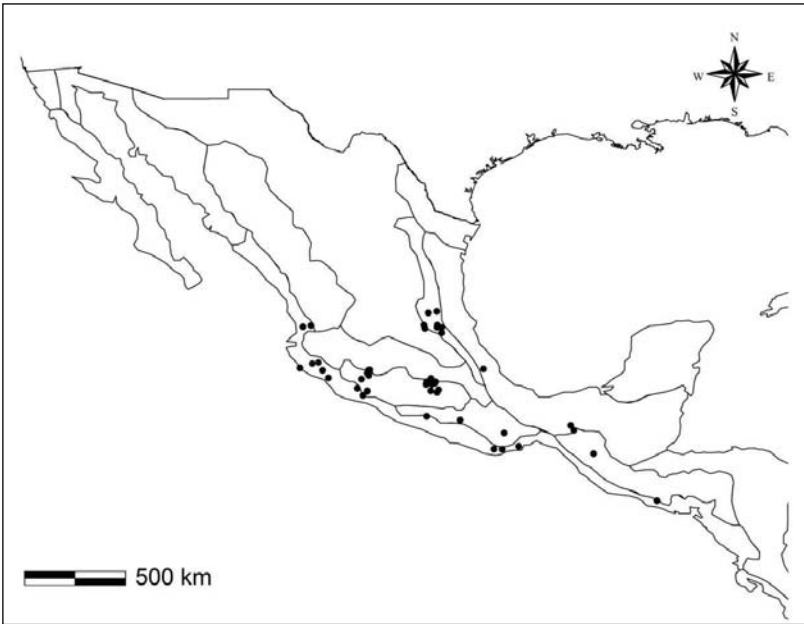


Fig. 14. Distribución de "*Codatractus*" *hyster*.

Fig. 14. Distribution of "*Codatractus*" *hyster*.

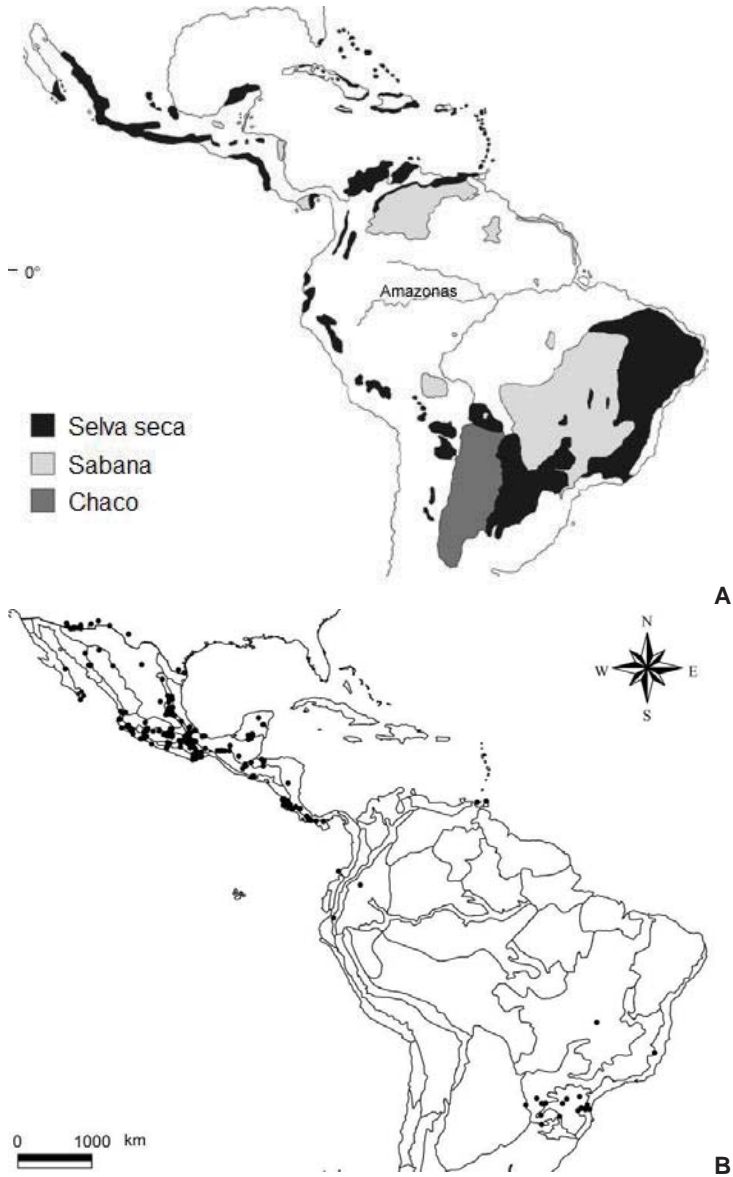


Fig. 15. A. Distribución actual de las formaciones de selva seca o caducifolia (bosque neotropical estacionalmente seco) (modificado de Werneck et al. 2011). B. Localidades de distribución de especies del género *Codatractus* Lindsey, 1921, sobre el esquema de provincias biogeográficas de Morrone (2001).  
 Fig. 15. A. Current distribution of dry forest formations (modified of Werneck et al. 2011). B. Distribution of *Codatractus* Lindsey, 1921, under the scheme of biogeographic provinces proposed by Morrone (2001).

Cuadro 1. Distribución de los Taxones por Intervalo Altitudinal  
 Table 1. Distribution of Taxa by Altitudinal Range

Taxón	Intervalo altitudinal				
	0-500	500-1000	1000-1500	1500-2000	2000-2500
<i>Codatractus c. carlos</i>	<b>22(40)</b>	9(9)	4(5)	1(1)	0
<i>Codatractus a. alcaeus</i>	<b>34(52)</b>	8(13)	3(3)	2(2)	0
<i>Codatractus aminias</i>	<b>9(28)</b>	6(15)	3(3)	0	0
<i>Codatractus yucatanus</i>	<b>7(99)</b>	0	0	0	0
<i>Codatractus arizonensis</i>	2(2)	9(14)	<b>22(46)</b>	<b>23(37)</b>	5(8)
<i>Codatractus sallyae</i>	<b>8(13)</b>	3(3)	3(5)	0	0
<i>Codatractus melon</i>	<b>27(149)</b>	<b>19(119)</b>	13(17)	6(6)	0
<i>Codatractus bryaxis</i>	7(16)	<b>14(24)</b>	7(13)	8(11)	0
<i>Codatractus imalena</i>	9(8)	<b>11(46)</b>	<b>17(27)</b>	5(10)	0
<i>Codatractus cyledis</i>	0	0	<b>3(4)</b>	<b>3(3)</b>	0
<i>Codatractus cyda</i>	0	<b>2(3)</b>	<b>3(4)</b>	0	0
<i>Codatractus uvydixa</i> *	<b>7(40)</b>	1(1)	0	0	0
<i>Codatractus uvydixa</i> <sup>+</sup>	<b>3(31)</b>	3(3)	5(13)	0	0
<i>Codatractus valeriana</i>	5(9)	0	4(8)	<b>11(27)</b>	<b>10(39)</b>
" <i>Codatractus</i> " <i>hyster</i>	14(25)	14(22)	<b>19(84)</b>	2(4)	1(1)

Las cifras indican el número de localidades y de ejemplares (entre paréntesis). Se hace una separación entre las poblaciones de *Codatractus uvydixa* (\*norte, +sur). En negritas la preferencia altitudinal.

The figures indicate the number of localities and specimens (in parentheses). Northern (\*) and southern (+) populations of *Codatractus uvydixa* are listed separately. Altitudinal preference is in bold.

**Distribución por Provincia Biogeográfica.** *Codatractus* es un género Neotropical, aunque algunos taxones extienden su distribución hacia el sur de la región Neártica, en las subprovincias de Baja California, Sonora, y el Altiplano Mexicano. La distribución general de las especies dentro de la región Neotropical comprende las subregiones: Caribeña, Amazónica, Chaqueña, Paranaense, así como una pequeña región de la Costa Venezolana, y Trinidad y Tobago, en donde habitan subespecies de *C. carlos*. Las provincias con mayor diversidad de especies y localidades de recolecta son la Costa Pacífica Mexicana y la Depresión de Balsas (Fig. 15B, Cuadro 2); esto es en la parte media del oeste de México.

**Distribución por Tipo de Vegetación.** Con base en las recolecciones efectuadas y al analizar la ubicación de los sitios de recolecta de *Codatractus*, respecto al tipo de vegetación en el que éstos se localizan, la distribución del género coincide bastante con la distribución de las selvas secas en América (Lott y Atkinson 2010, Werneck et al. 2011); que por sus latitudes corresponde con zonas semiáridas o áridas y transición con otros tipos de vegetación (Figs. 15 y 16), como algunos tipos de matorral semidesértico.

En el sur de Estados Unidos y las provincias de Baja California y Sonora algunas poblaciones de *C. arizonensis*, *C. melon* y *C. valeriana* viven en regiones muy secas, donde la vegetación predominante es el matorral desértico o subdesértico. Sin embargo, el hábitat principal para la mayoría de los taxones consiste en comunidades de selva baja (caducifolia, subcaducifolia, o superennifolia), a través de la Costa Pacífica Mexicana, desde el sur de Sonora y



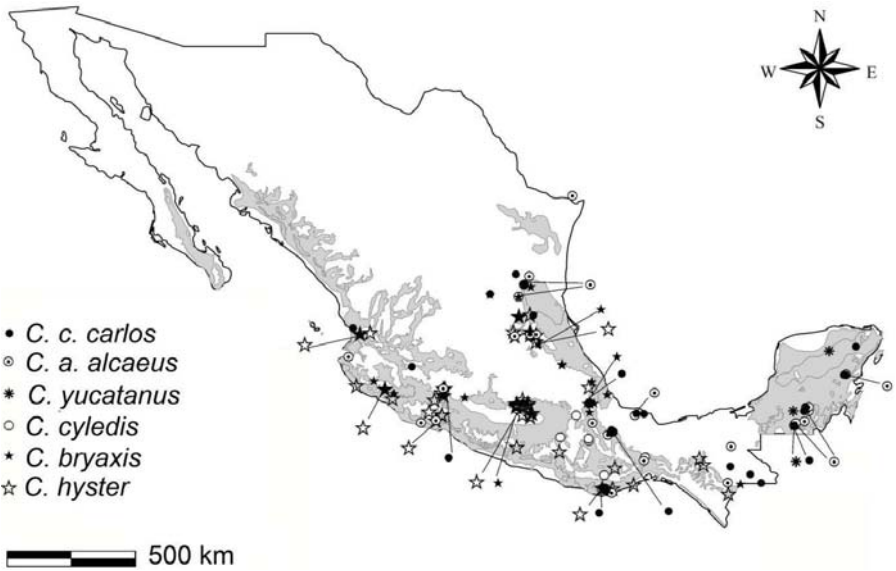
suroeste de Chihuahua hasta Chiapas; continuando hasta las selvas secas centroamericanas (Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, y Panamá), en donde se halla *C. imalena*, y encuentran su límite de distribución *C. melon* y *C. bryaxis*. Algunos taxones habitan en regiones de selva baja de la Depresión del Balsas, la Huasteca y el centro de Veracruz (v. gr. *C. bryaxis*), y en el noroeste de la Península de Yucatán (v. gr. *C. carlos*, *C. alcaeus* y *C. yucatanus*). En Sudamérica se observan distribuciones disyuntas; por ejemplo, en los bosques húmedos del occidente de los Andes se encuentra *C. c. carlos*; en las zonas secas de Ecuador se halla endémicamente *C. alcaeus apulia*; en los matorrales xéricos y selvas secas de Trinidad y el este de Venezuela habitan *C. carlos arguta* y *C. c. rowena*. *Codatractus aminias* habita en las 'selvas secas' o Cerrado (Brasil y Paraguay) y el bosque seco Atlántico de Brasil, comunidad con alta riqueza de especies que representa una amplia transición entre las selvas y los pastizales (Morrone 2001).

Cuadro 2. Distribución del Género *Codatractus* Lindsey, 1921 en el Esquema de Provincias Biogeográficas Propuesto por Morrone (2001)

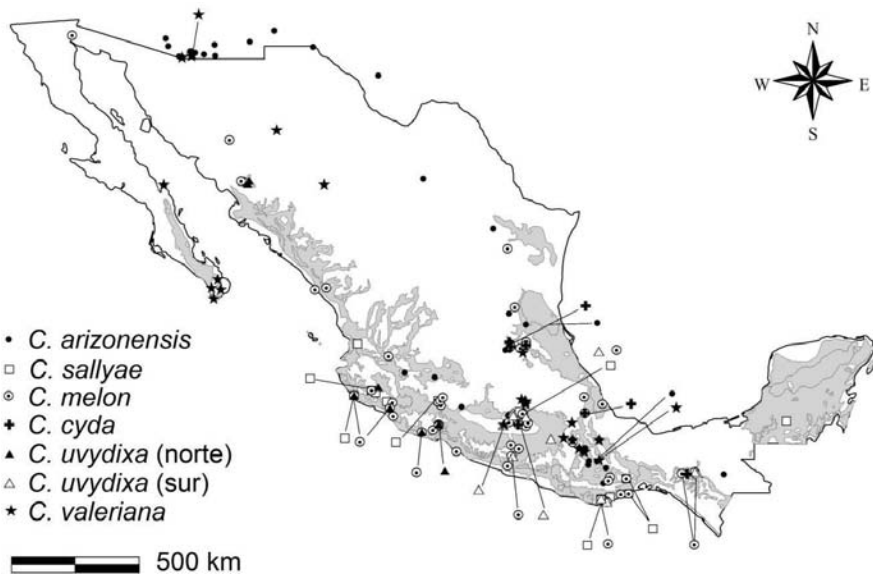
Table 2. Distribution of the Genus *Codatractus* Lindsey, 1921, under the Scheme of Biogeographic Provinces Proposed by Morrone (2001)

Taxón	Neártica	Neotropical
<i>C. carlos carlos</i>		SMO, DB, CPM, GM, YUC, CHI
<i>C. carlos arguta</i>		TRI
<i>C. carlos rowena</i>	AM	SMO, DB, CPM, GM, YUC, OAC, OIP
<i>C. alcaeus alcaeus</i>		AM, SMO, DB, CPM, GM, YUC, OAC, OIP
<i>C. alcaeus apulia</i>		NAPO
<i>C. aminias</i>		CERR, BAB, BP, BAA
<i>C. yucatanus</i>		YUC
<i>C. arizonensis</i>	AM	SMO, EVT, DB, SMS, CPM, CHI
<i>C. sallyae</i>		DB, CPM, YUC, CHI
<i>C. melon</i>	SON	SMO, DB, SMS, GM, OAC, OIP
<i>C. bryaxis</i>		SMO, DB, SMS, CPM, GM, OAC
<i>C. imalena</i>		OAC, OIP, MAG
<i>C. cyledis</i>		SMO, DB, SMS
<i>C. cyda</i>		SMO, SMS, CHI, OAC
<i>C. uvydixa</i> *	SON	CPM
<i>C. uvydixa</i> †		CPM, CHI
<i>C. valeriana</i>	BC, AM	EVT, SMS
<i>C. hyster</i>		SMO, DB, SMS, CPM, GM

PROVINCIAS: AM = Altiplano Mexicano, BAA = Bosque de *Araucaria angustifolia*, BAB = Bosque Atlántico Brasileño, BC = Baja California, BP = Bosque Paranaense, CERR = Cerrado, CHI = Chiapas, CPM = Costa Pacífica Mexicana, DB = Depresión del Balsas, EVT = Eje Volcánico Transmexicano, GM = Golfo de México, NAPO = Napo, OAC = Oriente de América Central, OIP = Occidente del Istmo de Panamá, SMO = Sierra Madre Oriental, SMS = Sierra Madre del Sur, SON = Sonora, TRI = Trinidad y Tobago, YUC = Península de Yucatán. Con base en Morrone (2001). \*población del norte, †población del sur.



A



B

Fig. 16. A y B. Distribución de las especies del género *Codatractus* Lindsey, 1921, con respecto a la distribución de la selva seca en México (con base en CONABIO 1999).

Fig. 16. A and B. Distribution of the genus *Codatractus* Lindsey, 1921, with respect to the distribution of dry forest in Mexico (based Conabio 1999).

Las especies de *Codattractus* habitan en regiones con temperatura media anual mayor a los 22°C, con una marcada estacionalidad pluvial; en el período de lluvias la fisonomía de la vegetación es parecida a la de latitudes más ecuatoriales. En México el periodo pluvial ocurre de mayo a octubre, en Centroamérica se extiende hasta noviembre, y en Sudamérica ocurre de diciembre a abril. Es importante señalar que la emergencia de los imagos está relacionada con la época de lluvias y, dependiendo de la latitud, entonces será la actividad de los imagos (época de vuelo). Cuando son simpátridas las especies de *Codattractus*, pueden ser alotópicas o alocrónicas, lo cual indica desplazamiento temporal o microgeográfico entre las poblaciones de las diferentes especies, como hasta ahora se observó en algunos sitios.

A continuación se presenta una diagnosis de distribución para cada taxón, la cual incluye: provincia biogeográfica, altitud, tipo de vegetación, microhábitat, actividad del imago (mes de vuelo) y, en algunos casos, aspectos biológicos de la especie. De manera general, las especies de *Codattractus* se incluyen básicamente en los gremios nectarívoros e hidrófilos (Vargas et al. 1992). Con base en observaciones de campo y fotografías del sitio web Butterflies of America (Warren et al. 2013), las hembras visitan flores compuestas para la obtención de néctar, y los machos con frecuencia acuden a la arena húmeda o lodo, probablemente en búsqueda de agua, aminoácidos libres y sales. Sin embargo, en "*Codattractus hyster*", algunos imagos se observaron libando en excremento de aves, por lo que se incluyen en los acimófagos (*sensu* Vargas et al. 1992). La aparición de las especies sigue un orden filogenético aproximado, adoptado por Warren et al. (2013); al indicar los tipos de vegetación se consideró la nomenclatura para la selva baja (selva seca) *sensu* Miranda y Hernández-X (1963).

***Codattractus carlos carlos* Evans, 1952.** *Provincias Biogeográficas:* Región Neotropical: Subregión Caribeña: Provincias: Sierra Madre Oriental, Depresión del Balsas, Costa Pacífica Mexicana, Golfo de México, Península de Yucatán, y Chiapas. Subregión Amazónica: Provincia: Napo (Cuadro 2). *Distribución altitudinal:* se distribuye desde el nivel del mar a 1700 m, con preferencia en altitudes inferiores a 500 m (Cuadro 1). *Tipo de vegetación:* selvas bajas caducifolia y subperennifolia (Fig. 16A). *Hábitat y biología:* esta especie habita en áreas abiertas de senderos, arroyos y ríos; posa en paredes de roca, ramas secas y pequeños arbustos de la vegetación ruderal y riparia. En algunas localidades *C. c. carlos* vive en simpatria con *C. a. alcaeus* y *C. yucatanus* (v. gr. Calakmul). *Meses de vuelo:* enero, marzo a diciembre; la mayor abundancia ocurre en julio y agosto (Cuadro 3).

***Codattractus alcaeus alcaeus* (Hewitson, 1867).** *Provincias Biogeográficas:* Región Neártica: Provincias: Altiplano Mexicano. Región Neotropical: Subregión Caribeña: Provincias: Sierra Madre Oriental, Depresión del Balsas, Costa Pacífica Mexicana, Golfo de México, Península de Yucatán, Oriente de América Central, y Occidente del Istmo de Panamá (Cuadro 2). *Distribución altitudinal:* se distribuye desde el nivel del mar a 1600 m, con preferencia en altitudes inferiores a 500 m (Cuadro 1). *Tipo de vegetación:* selvas bajas caducifolias y subperennifolias, y selva mediana subcaducifolia (Fig. 16A). *Hábitat y biología:* esta especie habita en sitios húmedos y con sombra, ubicados en el margen de arroyos y ríos; posa en paredes de roca, ramas secas y arbustos riparios. En algunas localidades *C. a. alcaeus* vive en simpatria con *C. c. carlos* y *C. yucatanus*, en otras con *C. melon* y *C. uvydixa* (v. gr. Parque Nacional Huatulco),

en donde ocurre un reemplazo estacional. *Meses de vuelo*: enero a octubre, diciembre; la mayor abundancia ocurre en julio y agosto (Cuadro 3).

Cuadro 3. Ejemplares Recolectados por Mes  
Table 3. Specimens Collected by Month

Taxones	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>C. c. carlos</i>	6	0	4	2	3	2	<b>9</b>	<u>10</u>	1	7	2	2
<i>C. a. alcaeus</i>	3	2	4	6	1	5	<b>7</b>	<u>7</u>	5	3	0	3
<i>C. aminias</i>	5	<b>10</b>	<b>11</b>	4	4	2	0	0	1	4	1	4
<i>C. yucatanus</i>	1	0	0	0	3	0	4	3	9	<b>78</b>	0	0
<i>C. arizonensis</i>	2	2	2	10	17	11	<b>18</b>	<u>25</u>	13	3	1	1
<i>C. sallyae</i>	0	0	1	0	4	<b>6</b>	5	3	0	0	0	0
<i>C. melon</i>	0	0	2	2	25	43	<b>55</b>	<u>149</u>	20	9	6	1
<i>C. bryaxis</i>	0	0	2	3	4	5	<b>10</b>	<u>23</u>	7	8	2	0
<i>C. imalena</i>	2	0	4	1	1	<b>14</b>	<u>28</u>	<b>23</b>	4	6	9	0
<i>C. cyledis</i>	0	0	0	1	0	1	1	<b>3</b>	1	1	0	0
<i>C. cyda</i>	0	0	0	2	2	3	<b>9</b>	0	1	0	0	0
<i>C. uvydixa*</i>	0	0	0	0	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	0	0	0	0	0
<i>C. uvydixa+</i>	0	0	0	0	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	0	0	0	0	0
<i>C. valeriana</i>	0	0	2	7	<b>16</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	11	3	2	0	0
<i>C. hyster</i>	0	0	1	3	28	15	14	<b>42</b>	<b>41</b>	3	0	1

Se hace una separación entre las poblaciones de *Codatractus uvydixa* (\*norte, +sur). En negritas la preferencia estacional. La línea abajo del número indica el máximo.

Northern (\*) and southern (+) populations of *Codatractus uvydixa* are listed separately. Seasonal preference is in bold, and the maximum number is underlined.

***Codatractus aminias* (Hewitson, 1867).** *Provincias Biogeográficas:*

Región Neotropical: Subregión Chaqueña: Provincia: Cerrado; Subregión Paranaense: Provincias: Bosque Atlántico Brasileño, Bosque Paranaense, y Bosque de *Araucaria angustifolia* (Cuadro 2). *Distribución altitudinal:* se distribuye desde el nivel del mar a 1020 m, con preferencia en altitudes inferiores a 500 (Cuadro 1). *Tipo de vegetación:* selva baja caducifolia. *Hábitat y biología:* esta especie visita flores compuestas para la obtención de néctar; los machos con frecuencia acuden a la arena húmeda en busca de agua y sales (Warren et al. 2013). *Meses de vuelo:* enero a junio, septiembre a diciembre; el mes con mayor número de registros es marzo (Cuadro 3).

***Codatractus yucatanus* Freeman, 1977.** *Provincias Biogeográficas:*

Región Neotropical: Subregión Caribeña: Provincia: Península de Yucatán (Cuadro 2). *Distribución altitudinal:* se distribuye desde el nivel del mar a 250 m (Cuadro 1). *Tipo de vegetación:* selvas baja subperennifolia y mediana caducifolia (Fig. 16A). *Hábitat y biología:* esta especie visita flores compuestas para la obtención de néctar. Es una especie endémica de México, en algunas localidades vive en simpatria con *C. c. carlos* y *C. a. alcaeus*. *Meses de vuelo:* enero, mayo, julio a octubre; la mayor abundancia se presenta en octubre (Cuadro 3).

**Codatractus arizonensis (Skinner, 1905).** *Provincias Biogeográficas:* Región Neártica: Provincia: Altiplano Mexicano. Región Neotropical: Subregión Caribeña: Provincias: Sierra Madre Oriental, Eje Volcánico Transmexicano, Depresión del Balsas, Sierra Madre del Sur, Costa Pacífica Mexicana, y Chiapas (Cuadro 2). *Distribución altitudinal:* se distribuye desde los 10 a los 2450 m, con preferencia entre los 1000 y 2000 m (Cuadro 1). *Tipo de vegetación:* selvas bajas subperennifolia y caducifolia (Fig. 16B). *Hábitat y biología:* esta especie habita en zonas húmedas y poco iluminadas, que se ubican en el margen de arroyos, ríos, y senderos, pero también en áreas abiertas muy soleadas; posa en paredes de roca, ramas secas y la corteza de los árboles; los machos realizan constantes patrullajes, son muy territoriales con otros hésperidos, principalmente del género *Urbanus* y *Chioides*. En algunas localidades *C. arizonensis* vive en simpatria con *C. sallyae*, *C. uvvixia* y "*C.*" *hyster* (v. gr. La Angostura, Malinalco), y *C. valeriana* (v. gr. Arizona). *Meses de vuelo:* enero a diciembre; la mayor abundancia se presenta en agosto (Cuadro 3).

**Codatractus sallyae Warren, 1995.** *Provincias Biogeográficas:* Región Neotropical: Subregión Caribeña: Provincias: Depresión del Balsas, Costa Pacífica Mexicana, Chiapas, y Península de Yucatán (Cuadro 2). *Distribución altitudinal:* se distribuye desde el nivel del mar hasta los 1750 m, con preferencia en altitudes inferiores a 500 m (Cuadro 1). *Tipo de vegetación:* selvas bajas caducifolia y subperennifolia (Fig. 16B). *Hábitat y biología:* esta especie habita en el sotobosque de zonas húmedas y con poca luz, ubicadas en el margen de arroyos, ríos y senderos, aunque también en áreas abiertas muy soleadas; posa en paredes de roca y ramas secas. Los machos realizan constantes patrullajes y muestran conducta territorial con otros piéridos y hésperidos. En algunas localidades *C. sallyae* vive en simpatria con *C. melon* (v. gr. Presa Benito Juárez, Oax.), *C. arizonensis* (v. gr. Cañón de Lobos), *C. bryaxis* (v. gr. Cuernavaca), *C. uvvixia* y "*Codatractus*" *hyster* (v. gr. Estación Biológica Chamela). *Meses de vuelo:* marzo, mayo-agosto; el mayor número de ejemplares se registra en junio (Cuadro 3).

**Codatractus melon (Godman y Salvin, 1893).** *Provincias Biogeográficas:* Región Neártica: Provincia: Sonora. Región Neotropical: Subregión Caribeña: Provincias: Sierra Madre Oriental, Depresión del Balsas, Sierra Madre del Sur, Golfo de México, Oriente de América Central, y Occidente del Istmo de Panamá (Cuadro 2). *Distribución altitudinal:* se distribuye desde el nivel del mar hasta los 2700 m, con preferencia en altitudes inferiores a 500 m (Cuadro 1). *Tipo de vegetación:* matorrales desérticos micrófilos y sarcocaulales, selvas bajas o medianas caducifolias y subperennifolias (Fig. 16B). *Hábitat y biología:* esta especie habita en zonas húmedas y sombrías ubicadas en el margen de arroyos, ríos y senderos, así mismo en áreas abiertas muy soleadas; posa en paredes de roca, ramas secas y la corteza de los árboles. Los machos realizan constantes patrullajes, muestran conducta territorial con otros hésperidos, en especial de los géneros *Urbanus* y *Poligonus*. Las hembras vuelan en el sotobosque cerca de su planta de alimentación. En algunas localidades *C. melon* vive en simpatria con *C. sallyae* y *C. bryaxis* (v. gr. La Calera). *Meses de vuelo:* mayo a noviembre, su mayor abundancia se registra en agosto (Cuadro 3).

**Codatractus bryaxis (Hewitson, 1867).** *Provincias Biogeográficas:* Región Neotropical: Subregión Caribeña: Provincias: Sierra Madre Oriental, Depresión del Balsas, Sierra Madre del Sur, Costa Pacífica Mexicana, Golfo de México, y Oriente de América Central (Cuadro 2). *Distribución altitudinal:* se distribuye desde

el nivel del mar hasta los 2000 m, con preferencia entre los 500 y 1500 m (Cuadro 1). *Tipo de vegetación*: selvas bajas caducifolias y subperennifolias (Fig. 16A). *Hábitat y biología*: esta especie habita en zonas húmedas y con luz escasa, ubicadas en el margen de arroyos, ríos y senderos; posa en paredes de roca, ramas secas y la corteza de los árboles. *Meses de vuelo*: marzo a octubre; la mayor abundancia se presenta en agosto (Cuadro 3). En algunas localidades *C. bryaxis* vive en simpatria con *C. c. carlos* y *C. a. alcaeus* (v. gr. El Lirio, camino a La Magdalena).

***Codattractus imalena* (Butler, 1872).** *Provincias Biogeográficas*: Región Neotropical: Subregión Caribeña: Provincias: Oriente de América Central, Occidente del Istmo de Panamá y Magdalena (Cuadro 2). *Distribución altitudinal*: se distribuye desde el nivel del mar hasta los 2000 m, con preferencia entre los 500 y 1000 m (Cuadro 1). *Tipo de vegetación*: selvas baja caducifolia y mediana subperennifolia, bosque mesófilo de montaña. *Hábitat y biología*: esta especie posa en la corteza de los árboles; visita flores compuestas para la obtención de néctar. *Meses de vuelo*: enero, marzo a noviembre; la mayor abundancia ocurre en julio (Cuadro 3).

***Codattractus cyledis* (Dyar, 1912).** *Provincias Biogeográficas*: Región Neotropical: Subregión Caribeña: Provincias: Sierra Madre Oriental, Depresión del Balsas y Sierra Madre del Sur (Cuadro 1). *Distribución altitudinal*: se distribuye entre los 1100 y 1680 m, con preferencia entre los 1100 y 1500 m (Cuadro 2). *Tipo de vegetación*: matorral y selva baja caducifolia (Fig. 16A). *Hábitat y biología*: esta especie habita en sitios ubicados en el margen de arroyos y ríos. En algunas localidades *C. cyledis* vuela en simpatria con *C. sallyae*. *Meses de vuelo*: abril, junio a octubre; la mayor riqueza se presenta en agosto (Cuadro 3).

***Codattractus cyda* (Godman, 1901).** *Provincias Biogeográficas*: Región Neotropical: Subregión Caribeña: Sierra Madre Oriental, Sierra Madre del Sur, Chiapas, y Oriente de América Central. *Distribución altitudinal*: se distribuye desde los 600 a 1150 m, con preferencia entre 1000 y 1500 m. *Tipo de vegetación*: selva baja caducifolia. *Meses de vuelo*: abril a junio, septiembre; el mayor número de ejemplares se registró en junio.

***Codattractus uvydixa* (Dyar, 1914)** (población del norte). *Provincias Biogeográficas*: Región Neártica: Provincia: Sonora. Región Neotropical: Subregión Caribeña: Provincia: Costa Pacífica Mexicana (Cuadro 2). *Distribución altitudinal*: se distribuye desde el nivel del mar hasta los 800 m, su mayor abundancia ocurre entre los 60 y 500 m (Cuadro 1). *Tipo de vegetación*: matorral desértico micrófilo, selvas bajas caducifolia y subperennifolia (Fig. 16B). *Hábitat y biología*: esta especie habita en zonas húmedas y sombrías; posan en paredes de roca, laderas, ramas secas, corteza de los árboles, y en arbustos al margen de senderos, arroyos y ríos; visita flores compuestas para la obtención de néctar. Los machos con frecuencia acuden a la arena húmeda en busca de agua y sales, y son muy territoriales con otros hespéridos. Las hembras se encuentran en el sotobosque y posan en el tronco de los árboles. La mayor actividad de los imagos ocurre por la mañana (entre las 08:00 y 12:00 h), aunque esto es dependiente de la latitud y altitud; se ha observado gran actividad en días nublados y con neblina. En algunas localidades *C. uvydixa* (northern) vuela en simpatria con *C. sallye*, *C. melon*, y "*Codattractus*" *hyster* (v. gr. Estación Biológica Chamela). *Meses de vuelo*: mayo a julio (Cuadro 3).

***Codattractus uvydixa* (Dyar, 1914)** (población del sur). *Provincias Biogeográficas*: Región Neotropical: Subregión Caribeña: Provincias: Costa



Pacífica Mexicana y Chiapas (Cuadro 2). *Distribución altitudinal*: Habita entre los 90 y 1450 m, con preferencia entre los 90 a 500 m (Cuadro 1). *Tipo de vegetación*: selva baja caducifolia (Fig. 16B). *Hábitat y biología*: similar a la población septentrional. En algunas localidades *C. uvydixa* (sureña) vuela en simpatria con *C. arizonensis*, *C. sallyae*, y "*Codatractus*" *hyster* (v. gr. La Angostura, ubicada en Malinalco, Estado de México). *Meses de vuelo*: mayo a julio; la mayor abundancia se presenta en julio (Cuadro 3).

***Codatractus valeriana* (Plötz, 1881)**. *Provincias Biogeográficas*: Región Neártica: Provincias: Baja California y Altiplano Mexicano. Región Neotropical: Subregión Caribeña: Provincias: Eje Volcánico Transmexicano y Sierra Madre del Sur (Cuadro 2). *Distribución altitudinal*: se distribuye desde el nivel del mar hasta los 2550 m, con preferencia entre los 1500 y 2000 m (Cuadro 1). *Tipo de vegetación*: matorral sarcocaula, selvas baja caducifolia y subperennifolia (Fig. 16A). *Hábitat y biología*: Habita en zonas húmedas y con sombra al margen de arroyos, ríos y senderos, bosque de galería de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino) y áreas abiertas con matorral submontano; posan en ramas secas y corteza de los árboles. La actividad de imagos se observa entre las 11:00 y 13:00 h. En algunas localidades *C. valeriana* vuela en simpatria con *C. arizonensis*. *Meses de vuelo*: abril a julio; es abundante en mayo (Cuadro 3), aunque en Arizona es abundante durante el mes de agosto.

**"*Codatractus*" *hyster* (Dyar, 1916)**. *Provincias Biogeográficas*: Región Neotropical: Subregión Caribeña: Provincias: Sierra Madre Oriental, Depresión del Balsas, Sierra Madre del Sur, Costa Pacífica Mexicana, y Golfo de México (Cuadro 2). *Distribución altitudinal*: se distribuye desde el nivel del mar hasta los 1750 m, su mayor abundancia se encuentra por debajo de los 1500 m, con preferencia entre los 500 y 1500 m (Cuadro 1). *Tipo de vegetación*: selvas bajas caducifolias y subperennifolias (Fig. 16B). *Hábitat y biología*: esta especie habita en el sotobosque y en sitios húmedos o soleados, ubicados en el margen de senderos, arroyos y ríos; se han observado ejemplares que acuden a excrementos de aves a partir del cual adquieren nutrientes. En algunas localidades "*Codatractus*" *hyster* vive en simpatria con *C. arizonensis* (v. gr. Acahuizotla y Puente Concá), *C. bryaxis* (v. gr. El Limón de Cuachichinola), *C. melon* (v. gr. Barranca de Cóbano y Coatepec), *C. sallyae* y *C. uvydixa* (v. gr. La Angostura, Malinalco). *Meses de vuelo*: marzo a octubre, diciembre; la mayor abundancia se presenta en agosto y septiembre (Cuadro 3).

## Discusión

Este trabajo es la primera síntesis de datos de distribución temporal, geográfica, y ecológica del género *Codatractus*. La distribución geográfica, su diversidad, y el endemismo del género indica que se diversificó en México. El Catálogo Zoogeográfico de Hoffmann (1941) sólo reconoció cinco especies (*alcaeus*, *melon*, *bryaxis*, *cyledis*, y *cyda*); además de no dar mapas, su distribución es generalizada a partir del patrón climático humboldtiano (tierra caliente, templado-cálida, templada, y fría), la distribución política estatal (estados) y unidades fisiográficas cuyos límites son imprecisos. Ocasionalmente indica límites altitudinales. Por lo tanto las distribuciones son bastante vagas o indefinidas. Por ejemplo, para *C. cyledis* sólo indica Valle de Tehuacán (sur de Puebla), esto es una parte de una unidad fisiográfica; lo cual contrasta con este trabajo, que amplía a tres provincias fisiográficas con mayor amplitud, y con indicaciones de límites



vegetacionales y altitudinales más precisos. Por otra parte se suman datos de hábitat, fenología de imagos y abundancia (Cuadros 1-3), además de dar mapas (Figs. 1-14, 16). Cada uno de los cinco taxones que describe Hoffmann respecto a distribución es contrastante, como *C. Cyledis*, con el detalle con el que se ha efectuado la síntesis de distribución de los 14 *Codattractus* del nivel específico tratados en este trabajo. Es muy probable que Hoffmann (1941) haya trabajado con muy pocos ejemplares y un número reducido de localidades, lo que no le permitió precisar con cierto detalle las áreas de distribución. En ausencia de datos ecológicos y época de vuelo de imagos, su catálogo se aprecia obsoleto y solo de importancia histórica.

Después del Catálogo de Hoffmann (1941), los únicos trabajos que tratan aspectos relacionados con la distribución de *Codattractus* son los de Brown et al. 1992, que incluye datos de distribución para *C. valeriana* en la Península de Baja California (Fig. 13), y Burns (1996), quien mencionó que *C. cyda*, *C. uvydixa*, y *C. valeriana* (Figs. 11-13) se reemplazan una a otra geográficamente, y que tal parapatría y semejanza morfológica indica que son especies estrechamente relacionadas, lo cual es apoyado por estudios moleculares recientes; éstos muestran que las tres comparten un ancestro común. Posteriormente, no hubo síntesis de distribución alguna para *Codattractus*. Los estudios sobre el género se encausaron a aspectos morfológicos, nomenclaturales y taxonómicos (v. gr. Evans 1952, Llorente et al. 1990, Bridges 1993, Burns 1996, Mielke 2005). Datos, información y ejemplares de *Codattractus* se incrementaron de modo disperso y con pocos ejemplares adicionales en colecciones, como puede advertirse del Apéndice y los mapas de distribución (Figs. 1-14).

El género *Codattractus* se encuentra poco representado en colecciones, lo cual puede atribuirse a la falta de recursos humanos e interés en el estudio de la familia Hesperidae durante décadas pasadas. Otros factores pueden ser la compleja recolecta y la preparación de ejemplares, la búsqueda de los microhábitats adecuados para cada taxón, y estar en la época de vuelo correcta, pues el ciclo de vida de las especies está relacionado con la estacionalidad de la época de lluvia y la fenología de la vegetación. Su escasez, también puede adjudicarse al horario en los sitios correspondientes para despliegues conductuales especiales: forrajeo, percheo, cortejo y búsqueda de hembras y oviposición.

La diversificación de ambientes áridos en latitudes norteñas, y su proximidad con los márgenes de las zonas desérticas y las selvas secas, permitió mayor concentración de *Codattractus* en el norte que en el sur del continente; sin embargo, cabe la posibilidad de describir nuevas especies en el sur (v. gr. Caatinga y Cerrado brasileño). Las mariposas relacionadas estrechamente con este tipo de vegetación y condiciones xéricas, presentan mecanismos adaptativos en diferentes etapas del ciclo de vida para soportar la sequía, esto es diapausa en fase de huevo, larva, o pupa, con eclosión o emergencia cuando las condiciones ambientales son adecuadas para su supervivencia (fenología de leguminosas). Sin embargo, están amenazadas a causa de la reducción de su hábitat, como consecuencia de la tala, la expansión agrícola, el sobrepastoreo, la quema y los asentamientos de población que ocurren en las selvas secas (Maass et al. 2010).

A los imagos es frecuente observarlos posando en paredes de roca, en el curso de ríos, en arena húmeda, en el sotobosque o en ramas secas y troncos de árboles, sitios apropiados para su protección por sus superficies alares crípticas, presentando tres patrones etomorfológicos: lodo, negro críptico y corteza (De la Maza y White 1990). Los machos muestran conducta territorial y perchan en ramas

secas o realizan patrullajes en sitios próximos a la planta de alimentación; acuden a flores y zonas húmedas para alimentarse o refrescarse.

Las áreas de distribución de *Codatractus* en México coinciden con la diferenciación en otros géneros y grupos de especies o subespecies de Papilionoidea, con distribuciones y patrones biogeográficos similares, por ejemplo, entre los principales están: *Bolboneura sylphis* ssp., *Hamadryas* spp., *Chlosyne* spp., *Microtia*, *Phyciodes*, *Baronia brevicornis* ssp., *Protographium* spp., *Battus eracon*, *Parides alopius*, *Prestonia clarki*, *Anthocharis* spp., *Euchloe hyantis* ssp., *Ganyra howarthi*, *Calephelis* spp., *Apodemia* spp. Todas éstas se diferencian y diversifican preferentemente en las áreas áridas o semiáridas y en selvas bajas del territorio mexicano.

En un escrito próximo se realizará un análisis panbiogeográfico, con el objetivo de proponer una hipótesis de homología biogeográfica primaria, ya que aún se desconocen sus relaciones filogenéticas. Y, por otro lado, con base en el análisis de caracteres morfológicos y moleculares se propondrá una hipótesis filogenética que permitirá examinar hipótesis biogeográficas diversas sobre la diferenciación del género en México, para las distintas provincias y endemismo regional.

Ahora con los datos del Apéndice y los diagnósticos de distribución por especie es posible emplear métodos computarizados para modelar las áreas de distribución potencial, tales como GARP (Genetic Algorithm of Rule-Set Prediction) (Stockwell y Noble 1992, Stockwell y Peters 1999) y MaxEnt (Maximum Entropy) (Phillips et al. 2006). Éstos permitirán la realización de faunística predictiva, con lo cual el trabajo del entomólogo alcanza mayor rigor y precisión en los estudios biogeográficos. En un trabajo próximo se efectuarán los mapas de distribución potencial de *Codatractus* y se validaran con trabajo de campo.

### Agradecimiento

Los autores agradecen a Armando Luis, I. Vargas, Arturo Arellano, J. L. Salinas, J. Kemner, Alain Macedo y Alexander Rodríguez por su inestimable ayuda en el trabajo de campo y gabinete. A los doctores Blanca Hernández Baños y Alfonso García Aldrete por sus opiniones positivas y estímulo para la redacción de este artículo. A Cristina Mayorga y Adolfo Ibarra de la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM; a María Eugenia Díaz Batres del Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental de la Ciudad de México; al personal de la sección de entomología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador; a German Vega y Armando Ruiz del Museo Nacional de Costa Rica, por permitirnos el acceso y consulta de las colecciones, y en especial al Dr. Olaf Mielke por su ayuda y colaboración en la recolección y el préstamo de ejemplares. Al Sr. Armando Canavatti propietario del Rancho "Hagia Sofía" y a las autoridades del Parque Nacional Huatulco por permitirnos recolectar en sus áreas de conservación. El apoyo financiero a lo largo de estos años fue otorgado por CONABIO (JF018), DGAPA-UNAM-PAPIIT (IN214212), CONACyT 083237, CONACyT-UCMEXUS (CN-08-238 y CN-13-591), tales apoyos nos permitieron el trabajo de campo y gabinete. B.C. Hernández-Mejía agradece la beca (CVU205110/becario 202736) otorgada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) para la realización de sus estudios en el Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. La Facultad de Ciencias, en su Departamento de Biología Evolutiva, nos ha apoyado durante todos estos años.

## Referencias Citadas

- Ackery, R. P., R. de Jong, and R. I. Vane-Wright. 1999. The Butterflies: Hedyloidea, Hesperioidea and Papilionoidea, pp. 263-300. *In* N. P. Kristensen [ed.], *Lepidoptera, Moths and Butterflies, Vol. 1: Evolution, Systematics, and Biogeography. Handbook of Zoology, a Natural History of the Phyla of the Animal Kingdom*, Walter de Gruyter, Nueva York.
- Beccaloni, G. W., A. L. Vilorio, S. K. Hall, and G. S. Robinson. 2008. Catalogue of the hostplants of the Neotropical Butterflies. S. E. A. Zaragoza, España.
- Beutelspacher, C. R. 1980. Mariposas diurnas del Valle de México. México, D. F.
- Beutelspacher, C. R. 1982. Lepidópteros de Chamela, Jalisco, México, I. Rhopalocera. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Auton. Mex.* 52: 371-388.
- Bezaury-Creel, J. 2010. Las selvas secas del Pacífico Mexicano en el contexto mundial, pp. 21-40. *In* G. Ceballos, L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury-Creel, y T. Dirzo [eds.], *Diversidad, Amenazas y Áreas Prioritarias para la Conservación de las Selvas Secas del Pacífico de México*, México. D.F.
- Bridges, C. A. 1993. Catalogue of the Family-group, Genus-group and Species-Group Names of the Hesperidae (Lepidoptera) of the World. Published by Author, Urbana, IL.
- Brown, K. S., and O. H. H. Mielke. 1967. Lepidoptera of the Central Brazil plateau. I. Preliminary list of Rhopalocera (Continued): Lycaenidae, Pieridae, Papilionidae, Hesperidae. *J. Lep. Soc.* 21: 145-168.
- Brown, J. W., H. G. Real, and D. K. Faulkner. 1992. Butterflies of Baja California, faunal survey Natural History Conservation Biology. The Lepidoptera Research Foundation, Inc. USA.
- Bullock, S., H. Mooney, and E. Medina. 1995. Seasonally dry forests. Cambridge University Press, Cambridge.
- Burns, J. M. 1996. Genitalia and the proper genus: *Codatractus* gets *Mysie* and *Uvydixa* in a compact *Cyda* group as well as a hysterectomy, while *Cephise* gets part of *Polythrix* (Hesperidae: Pyrginae). *J. Lep. Soc.* 50: 173-216.
- Comstock, J. A., and L. Vázquez. 1961. Estudio de los ciclos biológicos en Lepidópteros mexicanos. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Auton. Mex.* 31: 349-448.
- CONABIO. 1999. Uso del suelo y vegetación modificado por CONABIO escala 1:100000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- De la Maza, J. E., y R. G. E. De la Maza. 1985. La fauna de mariposas de Boca de Chajul, Chiapas, México, (Rhopalocera). *Rev. Soc. Mex. Lep.* 9: 23-44.
- De la Maza, J. E., A. White y R. G. E. De la Maza. 1991. La fauna de mariposas de México. Parte II. Hesperioidea (Lepidoptera: Rhopalocera). *Rev. Soc. Mex. Lep.* 14: 3-44.
- De la Maza, R. G. E. 1976. Notas sobre Lepidópteros de Rancho Viejo y Tepoztlán, Morelos, México. Segunda Parte: Hesperidos, Megatimidos y Castnidos. *Rev. Soc. Mex. Lep.* 2: 15-23.
- De la Maza, R. G. E. 1987. Mariposas Mexicanas: guía para su colecta y determinación. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- De la Maza, R. G. E., y A. White. 1990. Rhopalocera de la Husteca Potosina, su distribución, composición, origen y evolución. *Rev. Soc. Mex. Lep.* 13: 31-88.

- De la Maza, R. G. E., A. White, y R. F. De la Maza. 1995. Exploración de factores compensatorios que permiten el refugio de Rhopalocerofauna higrófila en cinco cañadas de clima subhúmedo en Morelos, México. *Rev. Soc. Mex. Lep.* 16: 1-63.
- Evans, W. H. 1952. A catalogue of the HesperIIDae indicating the classification and nomenclature adopted in The British Museum (Natural History). Part II. Pyrginae. Section I. London, British Museum. London.
- Freeman, H. A. 1977. Six new species of HesperIIDae from Mexico. *J. Lepid. Soc.* 31: 89-99.
- Freitas, A. V. L., and K. S. Brown. 2004. Phylogeny of the Nymphalidae (Lepidoptera). *Syst. Biol.* 53: 363-383.
- Garwood, K., and R. Lehman. 2005. Butterflies of Northeastern Mexico: Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas.
- Gentry, A. H. 1982. Patterns of Neotropical plant species diversity. *Evol. Biol.* 15: 154.
- Godman, F. D., and O. Salvin. 1887-1901. *Biologia Centrali Americana. Zoología, Insecta, Lepidoptera, Rhopalocera.* Vol. II. London, Taylor y Francis.
- Guzmán, E. P. 1976. Algunas observaciones sobre Lepidópteros de Chalma, Estado de México. *Rev. Soc. Mex. Lep.* 2: 49-51.
- Halffter, G. 1976. Distribución de los Insectos en la Zona de Transición Mexicana. Relaciones con la entomofauna de Norteamérica. *Fol. Entomol. Mex.* 35: 1-64.
- Hepner, J. B. 1991. Faunal Regions and the Diversity of Lepidoptera. *Trop. Lep.* 2: 1-85.
- Hepner, J. B. 1998. Classification of Lepidoptera. Part 1. Introduction. *Holarctic Lep.* 5: 1-148.
- Hernández-Mejía, C., J. Llorente-Bousquets, I. Vargas, y A. Luis. 2008. Las mariposas (Hesperioidea y Papilionoidea) de Malinalco, Estado de México. *Rev. Mex. Biodiv.* 79: 117-130.
- Hoffmann, C. C. 1941. Catálogo sistemático y zoogeográfico de los lepidópteros mexicanos. Segunda parte. Hesperioidea. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Méx. México.*
- Howe, W. H. 1975. *The butterflies of North America.* Doubleday and Company, Inc., New York.
- Janzen, D. H., and W. Hallwachs. 2009. Dynamic database for an inventory of the macrocaterpillar fauna, and its food plants and parasitoids, of Area de Conservación Guanacaste (ACG), northwestern Costa Rica (nn-SRNP-nnnnnn voucher codes). <<http://janzen.sas.upenn.edu>>, última consulta 01.V.2014.
- Kendall, R. O. 1976. Larval foodplants for thirty species of skippers (Lepidoptera: HesperIIDae) from Mexico. *Bull. Allyn Mus.* 39: 9.
- Kendall, R. O., and W. W. McGuire. 1975. Larval foodplants for twenty-one species of skippers (Lepidoptera: HesperIIDae) from Mexico. *Bull. Allyn Mus.* 27.
- Kristensen, N. P., M. J. Scoble, and O. Karsholt. 2007. Lepidoptera phylogeny and systematics: the state of inventorying moth and butterfly diversity. *Zootaxa*, 1668: 699-747.
- Lamas, G. 2004. [ed.]. Checklist: Part 4A. Hesperioidea-Papilionoidea, pp. 34. *In* J. B. Hepner [ed.], *Atlas of Neotropical Lepidoptera.* Association for Tropical Lepidoptera. Scientific Publisher, Gainesville, FL.

- Lamas, G. 2008. La Sistemática sobre mariposas (Lepidoptera: Hesperioidea y Papilionoidea) en el mundo: estado actual y perspectivas futuras, pp. 57-70. *In* J. Llorente-Bousquets y A. Lanteri [eds.], *Contribuciones Taxonómicas en órdenes de Insectos Hiperdiversos*. UNAM, RIBES-CYTED, Museo de la Plata. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Latreille, P. A. 1809. *Genera crustaceorum et insectorum secundum ordinem naturalem in familias disposita, iconibus, exemplisque plurimis explicata*. Parisiis et Argentorati, Amand König. 4: 399.
- Lemes, R., C. D. Ritter, y A. B. Barros de Moraes. 2008. Borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) visitantes florais no Jardim Botânico da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil. *Biotemas* 21: 91-98.
- Lindsey, A. W. 1921. *The Hesperioidea of America North of Mexico*. University of Iowa, *Studies in Natural History* 9: 3-114.
- Llorente-Bousquets, J., A. Luis, e I. Vargas. 1990. *Cátalogo sistemático de los Hesperioidea de México, 1990*. Publ. Esp. Mus. Zool. (Fac. Ciencias, UNAM). México.
- Llorente-Bousquets, J., A. Luis, I. Vargas, y A. D. Warren. 1995. Lista de las Mariposas del Estado de Jalisco, México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 46: 35-48.
- Llorente-Bousquets, J., A. Luis, I. Vargas, and A. D. Warren. 2004. Butterflies of the State of Nayarit, Mexico. *J. Lepid. Soc.* 58: 203-222.
- Llorente-Bousquets, J., I. Vargas, A. Luis, M. Trujano, B. C. Hernández-Mejía, y A. Warren. 2013. Biodiversidad de Lepidoptera en México. *Rev. Mex. Biodiv.* 85: 353-371.
- López, G. A. 1989. *Mariposas del Suborden Rhopalocera (Lepidoptera) de la Barranca de Huentitlán, Guadalajara, Jalisco*. Tesis de Licenciado en Biología, Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Guadalajara.
- Lott, E., y T. H. Atkinson. 2010. Diversidad Florística, pp. 63-76. *In* G. Ceballos, L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury-Creel, y T. Dirzo [eds.], *Diversidad, Amenazas y Áreas Prioritarias para la Conservación de las Selvas Secas del Pacífico de México*. México. D. F.
- Lott, E., S. H. Bullock, and A. Solís-Magallanes. 1987. Floristic diversity structure of upland and Arroyo forest of Coastal Jalisco. *Biotropica* 19.
- Luis, A., J. Llorente-Bousquets, A. Warren, e I. Vargas. 2004. Lepidópteros: Papilionoideos y Hesperioideos, pp. 335-355. *In* A. J. García-Mendonza, M. J. Ordóñez, y M. Briones-Salas [eds.], *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología, UNAM. Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza - World Wildlife Fund, México.
- Luis, A., J. Llorente-Bousquets, e I. Vargas. 2005. Una megabase de datos de mariposas y la regionalización biogeográfica de México, pp. 269-294. *In* J. Llorente-Bousquets y J. J. Morrone [eds.], *Regionalización Biogeográfica en Iberoamérica y Tópicos Afines*. Primera Jornada Biogeográfica de la Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática. RIBES XII. I-CYTED. CONABIO-UNAM. México, D. F.
- Maass, M., A. Búrquez, I. Trejo, D. Valenzuela, M. A. González, M. Rodríguez, y H. Arias. 2010. Amenazas, pp. 321-346. *In* G. Ceballos, L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury-Creel y T. Dirzo [eds.], *Diversidad, Amenazas y Áreas Prioritarias para la Conservación de las Selvas Secas del Pacífico de México*. México. D. F.

- Mabille, P. 1889. Diagnoses de lépidoptères nouveaux. *Le Naturaliste* (2)3: 14.
- Marchiori, M. O., y H. P. Romanowski. 2006. Borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) do Parque Estadual do Espinilho e entorno, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 23: 1029-1037.
- Mielke, O. H. 2005. Catalogue of The American Hesperioidea: Hesperidae (Lepidoptera) Vol. 2. Pyrginae 1: Eudaminae. Sociedade Brasileira de Zoologia, Curitiba, Brasil.
- Mielke, O. H., E. Carneiro, y M. M. Casagrande. 2010. Lepidopterofauna (Papilionoidea e Hesperioidea) do Parque Estadual do Chandless e arredores, Acre, Brasil. *Biota Neotrop.* 10: 285-299.
- Mielke O. H., E. Oliveira-Emery, y C. E. Guimarães-Pinheiro. 2008. As borboletas Hesperidae (Lepidoptera, Hesperioidea) do Distrito Federal, Brasil. *Rev. Bras. Entomol.* 52: 283-288.
- Miranda, F. G., y Hernández-X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Bol. Soc. Bot. Mex.* 29-179.
- Monroe, R. S., and L. D. Miller. 1967. Report on a collection of Hesperidae from Honduras. *J. Lep. Soc.* 21: 243-247.
- Morrone, J. J., D. Espinosa, C. Aguilar, and J. Llorente-Bousquets. 1999. Preliminary classification of the mexican biogeographic provinces: a parsimony analysis of endemism based on plants, insects and birds taxa. *Southw. Nat.* 44: 508-515.
- Morrone, J. J. 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. M&T-Manuales y Tesis SEA, Vol. 3. Zaragoza, España.
- Morrone, J. J. 2005. Hacia una síntesis biogeográfica de México. *Rev. Mex. Biodiv.* 76: 207-252.
- Nieukerken, E. J. van, L. Kaila, I. J. Kitching, N. P. Kristensen, D. C. Lees, J. Minet, C. Mitter, M. Mutanen, J. C. Regier, T. J. Simonsen, N. Wahlberg, S.-H. Yen, R. Zahiri, D. Adamski, J. Baixeras, D. Bartsch, B. Å. Bengtsson, J. W. Brown, S. R. Bucheli, D. R. Davis, J. De Prins, W. De Prins, M. E. Epstein, P. Gentili-Poole, C. Gielis, P. Hättenschwiler, A. Hausmann, J. D. Holloway, A. Kallies, O. Karsholt, A. Kawahara, S. J. C. Koster, M. Kozlov, J. D. Lafontaine, G. Lamas, J.-F. Landry, S. Lee, M. Nuss, K. T. Park, C. Penz, J. Rota, B. C. Schmidt, A. Schintlmeister, J. C. Sohn, M. A. Solis, G. M. Tarmann, A. D. Warren, S. Weller, R. V. Yakovlev, V. V. Zolotuhin, and A. Zwick. 2011. Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. *In* Zhang, Z.-Q. [ed.], *Animal Biodiversity: An Outline of Higher-level Classification and Survey of Taxonomic Richness*. *Zootaxa* 3148: 212-221.
- Núñez-Bustos, E. O. 2008. Diversidad de mariposas diurnas en la Reserva Privada Yacutina, Provincia de Misiones, Argentina (Lepidoptera: Hesperioidea y Papilionoidea). *Trop. Lepid. Res.* 18: 78-87.
- Nylin, S., K. Nyblom, F. Ronquist, N. Janz, J. Belicel, and M. Källersjö. 2001. Phylogeny of *Polygonia*, *Nymphalis* and related butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae): a total evidence analysis. *J. Linn. Soc. London, Zool.* 132: 441-468.
- Opler, P. A. 1989. Zone IX: Neotropics (Mexico), pp. 45. *In* P. A. Opler and J. W. Brown [eds.], *Fourth of July Butterflies Counts*. 1988. Report. Xerces Society, Portland, OR.
- Opler, P. A., K. Lotts, and T. Naberhaus. 2012. Butterflies and Moths of North America (BMNA). <<http://www.butterfliesandmoths.org>>, última consulta 18.II.2014.



- Pennington, R. T., D. Prado, and C. Pendry. 2000. Neotropical seasonally dry forest and Pleistocene vegetation changes. *J. Biogeog.* 27: 261-273.
- Phillips, S. J., R. P. Anderson, and R. E. Schapire. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecol. Model.* 190: 231-259.
- Piñas, R. F. 2006. Mariposas del Ecuador. Vol. 9. Familia HesperIIDae. Compañía de Jesús, Ecuador.
- Portal de Datos The Global Biodiversity Information Facility (GBIF). Género *Codatractus* (Lepidoptera: HesperIIDae). De la Maza Elvira, R. 2001. Inventario de los ropaloceros (Lepidoptera) de la Sierra Gorda, estado de Querétaro, México. Grupo Ecológico Sierra Gorda IAP. Bases de datos SNIB2010-CONABIO proyecto No. Q030. México, D.F. (GBIF-IRSGQ), 44 registros; Royal Belgian Institute of Natural Sciences (GBIF-RBINS), 1 registro; Smithsonian National Museum of Natural History, Entomology (GBIF-USNM), 1 registro; Museum of Comparative Zoology, Harvard University (GBIF-MZC), 1 registro; Yale University Peabody Museum (GBIF-YPM), 1 registro. <<http://www.gbif.org>>, última consulta 10.IV.2014.
- Robbins, R. K. 1982. How many butterfly species?. *News Lep. Soc.* 41: 214-216.
- Roever, K. 1990. Observations in 1989 Season Summary. *News Lep. Soc.* 2 p. 15l.
- Rzedowsky, J. 1978. Vegetación de México. Limusa, México.
- Salinas, J. L., A. Warren, y A. Luis. 2005. Hesperioidea (Lepidoptera: Rhopalocera) del Occidente de México. *Fol. Entomol. Mex.* 44: 305-320.
- Selander, R. B., and P. Vaurie. 1962. A Gazetter to Accompany the "Insecta" Volumes of the "Biologia Centrali Americana". *Am. Mus. Novitates* 2099: 1-70.
- Stockwell, D. R. B., and I. R. Noble. 1992. Induction of sets of rules from animal distribution data: a robust and informative method of data analysis. *Math. Comput. Simulat.* 33: 385-390.
- Stockwell, D. R. B. and D. Peters. 1999. The GARP modeling system: problems and solutions to automated spatial prediction. *Int. J. Geogr. Inf. Sci.* 13: 143-158.
- Steinhauser, S. R. 1975. An annotated list of the HesperIIDae of El Salvador. *Bull. Allyn Mus.* 29: 1-34.
- Vargas, I., J. Llorente-Bousquets, y A. Luis. 1992. Listado Lepidopterofaunístico de la Sierra de Atoyac de Álvarez en el Estado de Guerrero: notas acerca de su distribución local y estacional (Rhopalocera: Papilionoidea). *Fol. Entomol. Mex.* 86: 41-178.
- Vargas I., A. Luis, J. Llorente-Bousquets, and A. D. Warren. 1996. Butterflies of the State of Jalisco, Mexico. *J. Lepid. Soc.* 50: 97-138.
- Wahlberg, N., M. F. Braby, A. V. Z. Brower, R. de Jong, M. M. Lee, S. Nylin, N. Pierce, F. A. Sperling, R. Vila, A. D. Warren, and E. Zakharov. 2005a. Synergistic effects of combining morphological and molecular data in resolving the phylogeny of butterflies and skippers. *Proc. Roy. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 272: 1577-1586.
- Wahlberg, N., A. V. Z. Brower, and S. Nylin. 2005b. Phylogenetic relationships and historical biogeography of tribes and genera in the subfamily Nymphalinae (Lepidoptera: Nymphalidae). *Biol. J. Linn. Soc.* 86: 227-251.
- Warren, A. D. 1995. A new species of *Codatractus* from Western Mexico (Lepidoptera: HesperIIDae). *Trop. Lep.* 6: 21-25.



- Warren, A. D. 2000. Hesperioidea (Lepidoptera), pp. 535-580. *In* J. Llorente-Bousquets, E. González-Soriano, y N. Papavero [eds.], Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una Síntesis de su Conocimiento. Vol. II. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Warren A., I. Vargas, A. Luis, and J. Llorente-Bousquets. 1998. Butterflies of the state of Colima, Mexico. *J. Lep. Soc.* 52: 40-72.
- Warren A., and J. Llorente-Bousquets. 1999. Butterflies of Mismaloya, Jalisco, and adjacent parts of Banderas Bay and southern Nayarit, Mexico. *Dugesiana* 6: 17-32.
- Warren A. D., J. R. Ogawa, and A. V. Z. Brower. 2009. Revised classification of the family HesperIIDae (Lepidoptera: Hesperioidea) based on combined molecular and morphological data. *Syst. Entomol.* 34: 467-523.
- Warren, A. D., K. J. Davis, E. M. Stangeland, J. P. Pelham, and N. V. Grishin. 2013. Illustrated lists of American Butterflies (BA-ADW). <<http://butterfliesofamerica.com>>, último acceso 01.V.2014.
- Watson, E. Y. 1893. A proposed classification of the HesperIIDae, with a revision of the genera. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 1: 3-132.
- Werneck, F. P., G. C. Costa, G. R. Colli, D. E. Prado, and J. W. Sites. 2011. Revisiting the historical distribution of seasonally dry tropical forests: new insights base on paleodistribution modeling and palynological evidence. *Global Ecol. Biogeogr.* 20: 372-288.
- Willmott, K. R., J. P. W. Hall, and G. Lamas. 2001. Systematics of *Hypanartia* (Lepidoptera: Nymphalidae: Nymphalinae), with a test for geographical speciation mechanisms in the Andes. *Syst. Entomol.* 26: 369-399.

## Apéndice

Este apéndice incluye los registros geográficos, los meses de vuelo y las fuentes de las que se obtuvo información de especies del género *Codatractus* Lindsey, 1921. Para cada taxón aparece el nombre en un renglón independiente, los datos de recolecta del ejemplar tipo (holotipo) y la localidad tipo. En otro apartado se presenta de forma alfabética (para facilitar la consulta), el país (en mayúsculas y negritas), el estado o provincia y localidad (en negritas); entre paréntesis aparecen las coordenadas geográficas (latitud y longitud) en formato decimal y, finalmente, la altitud. Se indican con números romanos los meses de vuelo y la cita o acrónimo correspondiente a la fuente de datos. Después del mes se indica el número de ejemplares y el sexo. La nomenclatura que se sigue es la adoptada por Warren et al. (2013). La literatura examinada para este apéndice se encuentra en las referencias y abajo se listan los museos o colecciones consultados con sus acrónimos.

Acrónimo	Nombre	País
ACG	Área de Conservación de Guanacaste ( <a href="http://janzen.sas.upenn.edu/">http://janzen.sas.upenn.edu/</a> )	Costa Rica
BA-ADW	Butterflies of America (butterfliesofamerica.com)	EUA
BMNA	Butterflies and Moths of North America ( <a href="http://www.butterfliesandmoths.org">www.butterfliesandmoths.org</a> )	EUA

CNI-MHN	Colección Nacional de Insectos "Alfredo Barrera Marín", Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental de la Ciudad de México	México
ECOSUR-CH	El Colegio de la Frontera Sur, sede Chetumal	México
IB-UNAM	Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México	México
INBIO	Instituto Nacional de Biodiversidad	Costa Rica
GBIF	The Global Biodiversity Information Facility (www.gbif.org)	
MGCL	McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Florida Museum of Natural History	EUA
MNCR	Museo Nacional de Costa Rica, Departamento de Historia Natural	Costa Rica
MZFC	Museo de Zoología 'Alfonso L. Herrera', Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México	México
MZ-UFPA	Museo de Zoología, Universidad Federal de Paraná	Brasil
NLS	News of the Lepidopterists' Society, Season Summary	EUA
PUCE	Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Quito	Ecuador

### CODATRACTUS Lindsey, 1921

**1a. *Codatractus carlos carlos* Evans, 1952 (Fig. 1).** "*Codatractus carlos carlos* Evans, 1952, Cat. Amer. Hesp. 2, p. 77, pl. 17 (male gen., female gen.); [holotype] male, Honduras; BM(NH)" (Mielke 2005). Localidad tipo: Honduras. **COSTA RICA:** BE (9.8389, -83.5809) 500 m (GBIF-RBINS); Alajuela, Área de Conservación Guanacaste, Sector San Cristóbal, Quebrada Sucia, 660 m, V 1♂ (ACG). **ECUADOR:** Francisco de Orellana, Estación Científica Yasuní (-0.6500, -76.3666) 245 m, XII (PUCE). **EL SALVADOR:** Cerro San Jacinto (13.6703, -89.1589) 1110 m (Steinhauser 1975); Ilopango (13.7005, -89.1167) 616 m (Steinhauser 1975); La Perla; Los Chorros (13.6952, -89.3208) 740 m (Steinhauser 1975); Santa Tecla (13.6834, -89.2832) 958 m (Steinhauser 1975); Tamanique (13.5967, -89.4187) 595 m (Steinhauser 1975). **GUATEMALA:** Guatemala (14.6166, -90.5000) 1467 m, (Evans 1952). **HONDURAS:** Honduras (Evans 1952). **MÉXICO: Campeche:** 24 km N X-Pujil, entrada a "El Papagayo" (18.7310, -89.3950) 250 m, VII (MZFC); Reserva de la Biosfera Calakmul, Zona Arqueológica (18.1070, -89.8090) 250 m, III 1♂, X (ECOSUR-CH); camino a Flores Magón III (NLS-2004); Ejido Nuevo Becal (18.6081, -89.4664) 277 m, IV 1♂ (MZFC). **Chiapas:** Boca de Chajul (16.1016, -90.9597) 152 m (De la Maza y White 1985); San Carlos (16.6772, -92.0306) 1255 m, VIII (MGCL); San Quintín (16.3967, -91.3417) 1970, VIII (MGCL). **Jalisco:** Boca de Tomatlán (20.4916, -105.3030) 354 m, I, XII (Vargas et al. 1996); Puerto Vallarta, Mismaloya (20.5311, -105.2925) 29 m, I 1♂ (BA-ADW), (20.5483, -105.2377) 277 m, I, XII (Vargas et al. 1996). **Michoacán:** Barranca de Cóbano (19.1532, -101.9961) 518 m, VIII (MZFC, Salinas et al. 2005). **Nayarit:** San Blas, La Bajada (21.5028, -105.1606) 100 m, I 1♂, 1♀ (Llorente-Bousquets 2004). **Nuevo León:** Nuevo León (Garwood y Lehman, 2005). **Oaxaca:** Candelaria Loxicha VIII (MGCL); Chiltepec V 1♂, VII 1♂ (MZFC); El Naranjal VII 3♂ (MZFC); Jacatepec (17.8575, -96.2104) 65 m, IV (MZFC). Pluma Hidalgo: El Lirio, camino a La Magdalena (15.9147, -96.3880) 800

m, X 1♂ (MZFC), Rancho Hagia Sofía (15.8693, -96.3654) 410 m, V 1♂, VII 1♂ (MZFC). **Quintana Roo:** Felipe Carrillo Puerto: Ejido X-Maben: camino a Nohcancab (19.8600, -88.0020) 30 m, VII (ECOSUR-CH), Laguna Azul (19.8740, -88.0790) VIII; X-Cán VII (MGCL). **San Luis Potosí:** Hotel Taninul, E de Ciudad Valles (21.9490, -98.8870) 58 m, VI 1♀, XI 1♀ (BA-ADW). Nuevo Morelos, El Salto (22.6883, -100.3883) 1756 m, III 1♂ (BA-ADW). **Tamaulipas:** Alta Cima (23.0607, -99.1995) 914 m (BA-ADW); Cañón Galeana VIII (MGCL); Gómez Farías X (MGCL); La Florida (23.3892, -99.4989) 1018 m, X 1♂ (BA-ADW). **Veracruz:** Córdoba (18.8850, -96.9280) 840 m; Estación Biológica Los Tuxtlas (18.5109, -95.0377) 354 m, X-XII (IB-UNAM); Tapalapan (18.5312, -95.3041) 290 m, VIII, IX (MZFC).

**1b. *Codatractus carlos arguta* Evans, 1952 (Fig. 1).** "*Codatractus carlos arguta* Evans, 1952. Cat. Amer. Hesp. 2, p. 77; [holo]type male, XII-[1938]-I-1939, N. Mountains, Trinidad, A. Hall leg.; BM(NH)" (Mielke 2005). Localidad tipo: Montañas Trinidad. **TRINIDAD:** Montañas Trinidad (10.7197, -61.2510) 719 m.

**1c. *Codatractus carlos rowena* Evans, 1952 (Fig. 1).** "*Codatractus carlos rowena* Evans, 1952. Cat. Amer. Hesp. 2, p. 77; [holo]type macho, VIII-1891, Putao Güiria, Venezuela; BM(NH)" (Mielke 2005). Localidad tipo: Patao Güiria, Venezuela. **VENEZUELA:** Putao Güiria (10.5844, -62.3110) 21 m.

**2a. *Codatractus alcaeus alcaeus* (Hewitson, 1867) (Fig. 2).** "*Eudamus alcaeus* Hewitson, 1867. Descr. Hesp. 1, p. 3; Nicaragua, collection Hewitson" (Mielke 2005). Localidad tipo: Nicaragua. **COSTA RICA: Guanacaste:** Área de Conservación Guanacaste: Parque Nacional Guanacaste: Sector Santa Rosa, Sendero Natural (10.8357, -85.6125) 290 m, VIII 1♀ (ACG); Estación Santa Rosa (10.8360, -85.6150) 300 m, VII (INBIO); Bosque San Emilio (10.8438, -85.6135) 300 m, XII (AGC); Sector del Oro, Quebrada Serrano (11.0002, -85.4561) 585 m, IV 1♂ (ACG). Bagaces, Parque Nacional Palo Verde (10.3490, -85.3520) IV (INBIO). **San José:** Estación Bijagual, 600 m N de Bijagualito (9.7430, -84.5450) 500 m, VII (INBIO). **Puntarenas:** Garabito, Tarcoles, Estación Quebrada Bonita (9.7670, -84.6080) 50 m, VII (INBIO). **ESTADOS UNIDOS: Texas:** Cameron County (26.1285, -97.5247) 7 m (BMNA), Mission III (NLS-2010), VIII (NLS-2005). **HONDURAS:** Cortés (15.4912, -87.9335) 30 m (Sawyer y Miller 1967); El Jaral (14.9394, -88.0195) 648 m (Sawyer y Miller 1967); San Pedro Sula (15.4500, -88.0333) 398 m (Godman y Salvin 1887-1901). **MÉXICO: Campeche:** 24 km N X-Pujil, entrada a "El Papagayo" (18.7310, -89.3950) 250 m, II (ECOSUR-CH); carretera a la Zona Arqueológica Calakmul (18.1930, -89.7480) 250 m, VII (ECOSUR-CH); Ejido Narciso Mendoza (18.2530, -89.4510) 240 m, III (ECOSUR-CH); Ejido Nuevo Becal (18.6080, -89.3000) 250 m, IV (ECOSUR-CH). Reserva de la Biosfera Calakmul: brecha a Flores Magón "El Papagayo" (18.1840, -89.7530) 250 m, III (ECOSUR-CH); (18.7520, -89.2980) 250 m, IV (ECOSUR-CH); Zona Arqueológica "B" (18.1210, -89.7950) 250 m, III (ECOSUR-CH); Zona Arqueológica de Calakmul (18.1070, -89.8090) 250 m, III (MZFC). **Chiapas:** 8 km S de Ocosingo (16.1070, -92.1174) 1524 m, VIII 1♀ (BA-ADW); Palenque-Ocosingo, km 95 (17.3735, -92.0008) 327 m, V (MZFC). **Jalisco:** Boca de Tomatlán (20.5122, -105.3149) 9 m, I 1♂, 1♀ (BA-ADW), (20.4916, -105.3030) 354 m, I, XII (Vargas et al. 1996); Puerto Vallarta, Mismaloya (20.5483, -105.2377) 277 m, I, XII (Vargas et al. 1996). **Michoacán:** El Sauce (18.2000, -96.8333) 1421 m, IX (MZFC); Lázaro Cárdenas, Baden de Neixpa (18.2079, -102.7898) 69 m, VI (MZFC); Rancho "El Zorrillo", cañada Húmeda (18.2819, -102.2719) 763 m, IX (MZFC); Uruapan, Santa Rosa (19.4001, -102.0237) 1603 m, VII (CNI-MHN). **Oaxaca:** Candelaria Loxicha:

3.2 km N de Candelaria Loxicha X (MGCL); El Azulillo (15.8903, -96.4908) 380 m, IX 1♂ (MZFC). Matías Romero VIII (MGCL). Pluma Hidalgo: El Lirio, camino a La Magdalena (15.9147, -96.3831) 800 m, X 1♀ (MZFC); Rancho Hagia Sofía (15.8693, -96.3654) 410 m, VII 2♂, X 2♂ (MZFC). San José Chiltepec, San Isidro Naranjal (17.8899, -96.1269) 125 m, VIII (MZFC). Santa Cruz Huatulco: Estación Parque Nacional Huatulco (15.7556, -96.1553) 100 m, IX 1♂ (MZFC); Parque Nacional Huatulco, río Cacaluta (15.7853, -96.1761) 97 m, V, VI 1♂, VII 2♂ (MZFC); Tehuantepec (17.0000, -95.0000) 90 m (Godman y Salvin 1887-1901); Valle Nacional, Rancho Ojoche (17.7735, -96.2974) 80 m, VI 1♂ (MZFC). **Querétaro:** Landa de Matamoros, Tancuilín (21.2800, -99.0000) 800 m, II-III, IV-VI (GBIF-IRSGQ); Pinal de Amoles, Ahuacatlán (21.2330, -99.5330) 1150 m, IV (GBIF-IRSGQ). **Quintana Roo:** Ejido X-maben, San Antonio Segundo (19.8900, -88.0020) 30 m, VIII (ECOSUR-CH). **San Luis Potosí:** Cascadas El Salto VII (MGCL); Cañón Palita, 2 km al N de Tamazuchale VI (MGCL); Sierra de Alaquines, Sierra Húmeda, Valles-Antiguo Morelos, Valle del Tapaón-Jacala, 300 m (De la Maza y White 1990). **Tamaulipas:** Cañón Galeana IV (MGCL); Gómez Farías X (MGCL); Llera de Canales (23.3178, -99.0239) 277 m, VIII 1♂ (MZFC). **Veracruz:** Córdoba (18.8850, -96.9280) 840 m (CNI-MHN); Santiago Tuxtla, Cerro del Vigía (18.4576, -95.3494) 926 m, IX (CNI-MHN). **NICARAGUA:** Matagalpa (12.8833, -85.0325) 211 m (Godman y Salvin 1887-1901).

**2b. *Codatractus alcaeus apulia* Evans, 1952 (Fig. 2).** “*Codatractus alcaeus apulia* Evans, 1952. Cat. Amer. Hesp. 2, p. 78; [holo]type male, Ecuador, BM(NH)” (Mielke 2005). Localidad tipo: Ecuador. **ECUADOR:** Dos Puentes, III (BA-ADW). Huigra, III (BA-ADW). Azuay, Provincia de Uzhcurrumi (-3.3333, -79.5833) 400 m, IV (Piñas 2006).

**3. *Codatractus aminias* (Hewitson, 1867) (Fig. 3).** “*Eudamus aminias* Hewitson, 1867. Descr. Hesp. 1, p. 4; Minas Gerais, Brasil; colección Gerais, [Brazil]; collection Hewitson” (Mielke 2005). Localidad tipo: Minas Gerais, Brasil. **ARGENTINA: Misiones:** General Belgrano, Almirante Brown, Refugio de Vida Silvestre Yacutinga (-25.5500, -54.1000) 260 m, III 2♂, XI 1♀ (MZ-UFP); Dos de Mayo (-27.0307, -54.6511) 527 m, II 1♀, III 1♀, V 1♂ (MZ-UFP); Puerto Iguazú (-25.5937, -54.5755) 132 m, III 2♀, IX 1♀, X 2♀, XII 1♀ (MZ-UFP). **BRASIL: Distrito Federal:** Distrito Federal (-15.8577, -47.9457) 1029 m (Mielke et al. 2008). **Espírito Santo:** Baixo Guandu (-19.5104, -41.0158) 75 m, III 1♂ (MZ-UFP). **Paraná:** Candoi (-25.6035, -52.0578) 900 m, III 1♀ (MZ-UFP); Castro (-24.7773, -50.0186) 1012 m (GBIF-USNM); Morretes, Morro Alto, 300 m, IV 1♂. Parque Nacional do Iguazú, Foz do Iguazú (-25.6378, -54.4003) 238 m, II 1♀, IV 1♂, XII 1♂, 1♀ (MZ-UFP); Turvo (-25.0451, -51.5443) 1020 m, III 1♂ (MZ-UFP). Voçoroca, Tijucas do Sul (-25.8101, -49.0724) 854 m, II 1♀ (MZ-UFP). **Rio Grande do Sul:** Guarani, Rio Grande do Sul (-28.1385, -54.5581) 50 m, I. **Santa Catarina:** Joinville (-26.3143, -48.8681) 42 m, X 1♀ (MZ-UFP); Mafra (-26.0824, -49.8049) 850 m, III 1♂ (MZ-UFP); Monte Castelo (-26.4608, -50.2293) 900 m, I 1♀ (MZ-UFP). Seara, Nova Teutônia (-27.1652, -52.4165) 403 m, I 1♀, IV 1♀ (MZ-UFP). São Bento do Sul: Rio Natal (-26.3414, -49.3069) 500 m, II 1♂, 1♀, III 1♂, IV 1♀, V 1♂ (MZ-UFP); Rio Vermelho (-26.2849, -49.3348) 850 m, I 1♀, II 3♂, 2♀, III 1♀, XII 1♀ (MZ-UFP). Turvo VII 2♂ (MZFC). **PARAGUAY:** General Díaz, Itakyry (-24.9812, -55.1570) 286 m, I 2♂ (MZ-UFP); Villarica (-25.7950, -56.4672) 148 m, V 1♂, 1♀ (MZ-UFP).

**4. *Codatractus yucatanus* Freeman, 1977 (Fig. 4).** “*Codatractus yucatanus* Freeman, 1977. J. Lep. Soc. 31: 96, fig. 11, 12 (female d, v), 21 (female

gen.); holotype female, 1 de septiembre 1967, Pisté, Yucatán, México. E. C. Welling leg.; AMNH" (Mielke 2005). Localidad tipo: Pisté, Yucatán, México. **MÉXICO: Campeche:** Calakmul: Ejido Conhuas, camino a la Zona Arqueológica Nadzca'an (18.6080, -89.8460) 215 m, V, VII-X (ECOSUR-CH). Reserva de la Biosfera Calakmul, Zona Arqueológica (18.1070, -89.8090) 250 m, X 2♀ (MZFC); cima de la pirámide, Zona "A" (18.1070, -89.8111) 259 m, X 7♀ (MZFC); Zona "B" (18.1210, -89.7950) 250 m, IX-X (ECOSUR-CH); Zona "D", El Chorro 1♀ (MZFC); **Quintana Roo:** Felipe Carrillo Puerto, Ejido X-maben, Rancho Lan-kiwiik (19.8760, -88.0140) 30 m, VIII, X (ECOSUR-CH); **Yucatán:** Pisté (20.6987, -88.5982) 28 m, IX 1♀ (Freeman 1977, BA-ADW).

**5. *Codatractus arizonensis* (Skinner, 1905) (Fig. 5).** "*Heteropia melon* var. *arizonensis* Skinner, 1905. Ent. News 16: 232. 1 male, 1 female 15-30-julio, Baboquivaria Mts. Pima County, Arizona, [USA]" (Mielke 2005). Localidad tipo: Montañas Baboquivaria, Pima County, Arizona. **ESTADOS UNIDOS: Arizona:** Cochise: Bisbee (31.4433, -109.9265) 1513 m, IV (BA-ADW), 1702 m, VI (BA-ADW); Cochise County (31.8285, -109.9497) 1387 m (BMNA); Garden Canyon, Huachuca Mountains (31.4920, -110.3175) 1513 m, IV (BA-ADW); 0.8 km W Montezuma Pass, VIII (NLS-2000). Pima: Baboquivari Mountains (31.7875, -111.5819) 1804 m, VII (BA-ADW); Florida Canyon (40.5902, -118.2050) 1708 m, VIII (BA-ADW). Pima County (32.0575, -111.6661) 832 m. Santa Cruz: Atascosa Mountains, Sycamore Canyon (31.4223, -111.1950) 1259 m, I (GBIF-MCZ), VII (BA-ADW); Harshaw Creek Road (31.5409, -110.7433) 1248 m, VII (BA-ADW), (31.5986, -110.8076) 1399 m (BMNA); Patagonia Mountains (31.4530, -110.7628) 1819 m, VII (BA-ADW); 4 km W Pena Blanca Lake (31.3999, -111.0883) 1178 m, V (BA-ADW); Santa Rita Mountains, Box Canyon (31.5462, -110.6291) 1483 m, V, VIII (BA-ADW). **Nuevo México:** Hidalgo County (31.9355, -108.7126) 1360 m (BMNA); Luna County (32.3259, -107.8584) 1374 m (BMNA). **Texas:** BIBE, Green Gulch, V (NLS-2009); Brewster: Big Bend NP, Green Gulch, V (NLS-1998); El Paso (31.7587, -106.4869) 1174 m (BMNA); Jeff Davis County (30.7508, -104.1931) 1752 m (BMNH); Mission, X (NLS-2009). **MÉXICO: Chiapas:** San Cristóbal de las Casas (16.7367, -92.0474) 2135 m, IV (GBIF-YPM). **Coahuila:** Cuatro Ciénegas, Sierra La Madera (27.1167, -102.6170) 760 m, III 1♂, IX 1♂, 1♀ (MZFC); Maderas del Carmen VIII (NLS-2001). **Estado de México:** Malinalco: El Platanar (18.8992, -99.4614) 1214 m (Hernández-Mejía 2008); La Angostura (18.7903, -99.4581) 1221 m, V 2♂ (MZFC), Tepehuajes (18.8836, -99.4619) 1462 m (Hernández-Mejía et al. 2008). Tonalico, San Antonio La Audiencia IX 1♂ (MZFC). Zumpahuacan, La Calera (18.8233, -99.6000) VII 1♂ (MZFC). **Guerrero:** Acahizotla (17.3606, -99.4650) 950 m, V 1♂ (IB-UNAM); Guerrero, V 1♂ (IBUNAM); Zihuatanejo (MZFC). **Jalisco:** Ahuacapán, SSE de Autlán (19.6771, -104.3250) 900 m, VI 1♂ (BA-ADW), (19.6516, -104.3122) 1355 m, VI (Vargas et al. 1996); Ajijic (20.3033, -103.2717) 1561 m, X (MGCL), V-IX (Vargas et al. 1996); Chapala (20.2652, -103.1547) 1520 m, V (Vargas et al. 1996); Guadalajara, km 641, carr. 15, VIII (Vargas et al. 1996). **Michoacán:** Arroyo Frío, Tacámbaro (19.1053, -101.2696) 825 m, VIII 1♂ (IB-UNAM). Ucácuaro (20.1511, -102.2134) 1643 m, II 1♂, IV 2♂, 1♀, VIII 1♀ (IB-UNAM). **Morelos:** Cañón de Lobos (18.8623, -99.1226) 1300 m, V 1♂ (IB-UNAM), IX 1♂ (MZFC); Cuernavaca IX (MGCL); Moyotepec (18.7200, -98.9930) 1172 m, VI (CNI-MHN); Tepoztlán (18.9699, -99.1019) 1990 m, VII 1♂ (MZFC), IX 1♂ (IB-UNAM); Tlitzapotla (18.4900, -99.2740) 1013 m, IV (CNI-MHN). **Nuevo León:** Cascada Cola de Caballo (25.3630, -100.1626) 773 m, VI (MGCL), IX 1♂ (MZFC); Morelos – Rayones VIII 1♂



(MZFC), VIII (MGCL). **Oaxaca:** Etlá, camino a Guacamayas (17.2034, -96.7941) 1800 m, V 1♂ (MZFC); Grutas de San Sebastián 1600 m, VIII 1♂ (MZFC); Latuvi, Santa María Ixtepeji (17.1882, -96.5138) 2450 m, VIII 1♂ (IB-UNAM); Miahuatlán, Lachiguirí-Quiechapa (16.4089, -96.2854) 1524 m, VII 1♂ (MZFC); Mitla-Albarradas-Ayutla (16.9611, -96.1941) 1524-2133 m, VII 1♂ (MZFC); Mitla-Ayutla, 3 km NE de Albarradas 1400 m, VII 1♂ (MZFC); Nacaltepec, cerca de San Juan Tonaltepec, cañón abajo del Rancho El Paraíso, río La Joya (17.5666, -96.9500) 1460-1610 m, VIII 2♂, IX 1♂ (MZFC); San Ildefonso Amatlán, cañón Santo Domingo-Yojuela, Miahuatlán (17.9513, -96.4273) 1828 m, VII 2♂ (MZFC); Santiago Apoala 1950 m, VIII 1♂ (MZFC); Santiago Dominguito 830 m, VII 1♂ (MZFC); Santiago Dominguito, Tonalá, Huajuapán, cañón el Boquerón 1350 m, VIII 1♂ (MZFC); Tepelmeme, cañón La Unión-Las Flores (17.9500, -97.3666) 2130 m, VII 1♂ (MZFC); Tepelmeme, Puente Colosal (17.8539, -97.3545) 2072 m, VI 1♂, VIII 2♂, IX 1♂ (MZFC); Valle de Oaxaca, 3-5 km S de San Pedro Ixtlahuaca (17.0629, -96.8162) 1676 m, VII 1♂ (MZFC). **Querétaro:** Arroyo Seco: Puente Concá (21.3830, -99.5830) 600 m, IV, VI (GBIF-IRSGQ). Landa de Matamoros: Tancuilín (21.2830, -99.0000) 800 m, IV; La Florida (21.2170, -99.1330) 1500 m, VI (GBIF-IRSGQ). Peñamiller: Cuesta Colorada (21.1000, -99.7330) 1700 m, VI (GBIF-IRSGQ). Pinal de Amoles: Ahuacatlán (21.2330, -99.5330) 1150 m, I-XII; El Tejocote (21.1151, -99.5814) 2254 m (GBIF-IRSGQ). **San Luis Potosí:** carr. entre Cárdenas y Ciudad del Maíz (22.3831, -99.5997) 1280 m, VIII (MGCL); Ciudad Valles, Hotel Covadonga (21.9949, -99.0098) 94 m, VIII 1♂ (MZFC); salida de Tamasopo por la carr. 70, VIII (MGCL). **Sonora:** Riito VII (MGCL).

**6. *Codatractus sallyae* Warren, 1995 (Fig. 6).** "*Codatractus sallyae* Warren, 1995. Trop. Lep. 6: 21, figs. 1, 2 (male d, v), 7 (male gen.), holotype male, 7-VI-1994, SSE de Autlán, Ahuacapán, Jalisco, México, 900 m, Andrew D. Warren leg. CU." (Mielke 2005). Localidad tipo: SSE de Autlán, Ahuacapán, Jalisco, México. **GUATEMALA:** Departamento Progreso, río Morazán (14.9167, -90.1000) 358 m (Warren, 1995). **MÉXICO: Campeche:** Zona Arqueológica Nadzca'an (16.6083, -89.8458) III (NLS-2004). **Colima:** Agua Dulce, NW de Colima camino a Minatitlán, 250 m, VI (BA-ADW), (19.2889, -103.8898) 600 m (Warren et al. 1998). **Estado de México:** Malinalco, La Angostura (18.7903, -99.4581) 1221 m, V 3♂ (MZFC). **Jalisco:** Autlán de Navarro, Ahuacapán SSE de Autlán (19.6775, -104.3268) 900 m, VI (MGCL, Vargas et al. 1996); Casimiro Castillo, La Calera, SW de Autlán, carr. 80 (19.6753, -104.4344) 600 m, VI (BA-ADW; Warren 1995); Estación Biológica Chamela (19.5001, -105.0423) 61 m, V 1♂, 1♀ (MZFC); Sierra de Manatlán (19.6002, -104.2830) 1742 m. **Michoacán:** Barranca de Cóbano (19.1532, -101.9961) 550 m, VIII (AB-ADW); Matanguarán (19.3250, -102.0933) 1370 m, VIII (BA-ADW). **Morelos:** Cuernavaca (18.9367, -99.2300) 1581 m, VI (MGCL); río Yautepec, Barranca Honda (18.8237, -99.0970) 1100 m, VIII (BA-ADW). **Nayarit:** El Refilón (21.3167, -104.9169) 780 m (Llorente et al. 2004). **Oaxaca:** Pochutla, San Miguel del Puerto, Zimatán-Xadani (15.9371, -96.0433) 200-300 m, VIII (BA-ADW); Presa Benito Juárez (16.5742, -95.4761) 273 m, VI (IB-UNAM); Tehuantepec, Puente Chipehua, carr. Salinas Cruz-Oaxaca, km 357 (16.0470, -95.3987) 33 m, VII 2♂ (MZFC).

**7. *Codatractus melon* (Godman y Salvin, 1893) (Fig. 7).** "*Heteropia melon* Godman y Salvin, 1893. Biol. Centr. Amer., Lep. Rhop. 2, p. 297, pl. 76, figs. 26, 27 (d, v); México, Jalisco (Shumann), Amula, Dos Arroyos, Venta de Zopilote (H. H. Smith), Rinconada, Paso de San Juan (W. Schaus), Coatepec (Brooks, W. Schaus); Guatemala, Motagua Valley (F. D. G. y O. S.)" (Mielke 2005). Localidad

tipo: Dos Arroyos, Guerrero. **COSTA RICA: Guanacaste:** Bagaces: Parque Nacional Palo Verde, Estación Palo Verde (10.3490, -85.3520) 10 m, III-IV (INBIO); Refugio de Fauna Silvestre Palo Verde (10.3500, -85.3500) 170 m, IV 1♂ (MNCR). La Cruz: Área Recreativa Junquillal (10.9720, -85.6900) 1 m, XI (INBIO); Parque Nacional Santa Rosa, 800 m IV, VI-VII (INBIO); Santa Elena, Parque Nacional Santa Rosa, Estación Murciélago, 8 km SW de Cuajiniquil (10.9020, -85.7310) 40 m, IV-V, VII-VIII, IX-XI (INBIO). Liberia: 900 m E de la oficina de Biodiversidad, camino a Santa Ana (10.1680, -85.3950) 100 m, X (INBIO); Área de Conservación Guanacaste, Parque Nacional Santa Rosa, Estación Santa Rosa (10.8360, -85.6150) 300 m, V-VI (INBIO), VII 1♂ (BA-ADW); Parque Nacional Santa Rosa, Bosque San Emilio (10.8438, -85.6138) 300 m, III 1♂ (ACG); Sector Santa Rosa, Chiringon (10.8388, -85.6009) 250 m, VIII 1♀ (ACG); Sector Santa Rosa, Playa Naranjo (10.8030, -85.6670) 25 m, V (INBIO); Sector Santa Rosa, Sendero Natural (10.8357, -85.6125) 290 m, IX 1♀, X 1♂ (ACG); Finca Jenny, 30 km N de Liberia (10.8740, -85.5800) 240 m, V, VIII, XI (INBIO). Península de Nicoya: 3 km NW de Nacaome, Parque Nacional Barra Honda (10.1680, -85.3740) 84 m, I, VI, VIII, IX (INBIO); Puntarenas: Isla San Lucas (9.9379, -84.9084) 80 m, IX 1♂ (MNCR). Heredia: Hetsemani (10.0504, -84.1060) 1524 m (MNCR). **San José:** Montes de Oca, San Pedro VII 1♂ (MNCR). **GUATEMALA:** Valle del Motagua (15.7231, -88.2342) 9 m (Godman y Salvin 1887-1901). **MÉXICO: Chiapas:** Cañón del Sumidero (16.8170, -93.0661) 1131 m, V (IB-UNAM), VII, IX (MGCL); El Aguacero (16.7601, -93.5263) 733 m, VIII 1♂ (MZFC). **Colima:** Agua Dulce (19.0558, -103.7861) 400 m (Warren et al. 1998); Tamala, Ixtlahuacan (19.2457, -103.6978) 200 m (Warren et al. 1998); Línea estatal entre Colima y Michoacán, 32 km SE de la carretera 200, X 1♂ (MZFC). **Guerrero:** Amula (17.6333, -99.2500) 1828 m; Dos Arroyos (17.0213, -99.6553) 231 m; (17.0333, -99.6666) 304 m; Taxco (18.5569, -99.6054) 1780 m, VIII (GBIF-YPM); Venta de Zopilote (17.7666, -99.5333) 853 m; Zihuatanejo (17.5368, -101.4428) VI 1♂ (MZFC). **Jalisco:** Bahía Coastecomate (19.2411, -104.7500) 160 m (Vargas et al. 1996); Barranca de Huentitlán (20.7358, -102.7113) 1839 m, III (López 1989); Casimiro Castillo, La Calera, SW de Atlán, carr. 80 (19.6753, -104.4344) 600 m, VI 1♂ (BA-ADW, Vargas et al. 1996); Estación Biológica Chamela (19.5001, -105.0423) 61 m, VI 1♂, 2♀, VIII 1♂, IX 1♂, X 1♂ (IB-UNAM), (19.5286, -105.0802) 16 m, V-XII (Beutelspacher 1982), IX (Opler 1989); Jalisco (Evans 1952); Puerto Vallarta (20.5982, -105.2240) 79 m, VIII 4♂ (IB-UNAM, Comstock y Vázquez 1961); Tequila VIII (MGCL); Zenzontla (19.6322, -104.0772) 1163 m (Vargas et al. 1996). **Michoacán:** Barranca de Cóbano (19.1532, -101.9961) 550 m, VII-IX (MZFC); Caracha, 2 km N (19.4338, -101.9220) 1418 m, VIII (MZFC); Cupatitzio, Presa Hidroeléctrica (19.2682, -102.0798) 931 m, VIII, IX (MZFC); El Huarachito, Arteaga (18.4684, -102.0708) 491 m, V, VI, VII (MZFC); La Lagunita, Arteaga (18.4346, -102.0882) 686 m, VIII (MZFC); Las Higueras (18.2124, -102.6651) 354 m, VI (MZFC); Presa Jicalán (19.2658, -102.0775) 917 m, VIII (MZFC); Rancho "El Zorrillo", Cañada Húmeda (18.2819, -102.2719) 762 m, VIII, IX (MZFC); Rancho Nuevo (18.4854, -102.0722) 459 m, V-VIII, X (MZFC); San Marcos, El Alto (19.3177, -102.0068) 1286 m, VIII (MZFC). San Telmo, Coahuayana, Ojo de Agua (18.7667, -103.6669) 75 m, VI 5♂ (MZFC), Ojo de Agua (18.7667, -102.3331) 558 m, VI (MZFC). **Morelos:** Cañada Acueducto 1110 m, Cañada Bastida 1290 m y Cañada Xochitepec 1080 m (De la Maza et al. 1995); Cañón de Lobos (18.8623, -99.12260) 1300 m, VIII 1♂ (IB-UNAM); Rancho Viejo (18.4166, -99.0000) 1140, VII, XI (De la Maza 1976; De la Maza et al. 1995); Tepalcingo, El Limón de



Cuachichinola (18.5333, -98.9333) 1220 m, IX 1♂ (MZFC); Tilzapotla (18.4900, -99.2740) 1013 m, V (CNI-MHN). **Oaxaca:** Pluma Hidalgo, Rancho Hagia Sofia (15.8693, -96.3654) 410 m, VII 1♂ (MZFC); Presa Benito Juárez (16.5742, -95.4761) 273 m, V (IB-UNAM); San Carlos Yautepec (16.4966, -96.1065) 887 m, VII (IB-UNAM); San Pedro Huamalula (16.0289, -95.6679) 84 m, IX 1♂ (BA-ADW). Santa Cruz Huatulco: Estación Parque Nacional Huatulco (15.7556, -96.1553) 100 m, V 1♂, (MZFC), Parque Nacional Huatulco, río Cacaluta (15.7853, -96.1761) 97 m, V 3♂, VI 5♂, 1♀, VII 15♂, IX 2♂ (MZFC). Santos Reyes Pápalo-Cuicatlán (17.8012, -96.8846) 2700 m, VI (MZFC). Tehuantepec, Puente Chipehua, carr. Salina Cruz-Oaxaca, km 357 (16.0470, -95.3987) 33 m, VII 17♂, 1♀ (MZFC); Tehuantepec, Santiago Laollaga, Puente Los Perros, 120 m snm, VI 1♂ (MZCF); Tepelmeme, Puente Colosal (17.8539, -97.3545) 2072 m, VI 1♂ (MZFC); Yautepec, 5 km NW de El Gramal, puente El Boquerón (16.6364, -96.0485) 700 m, VI ♂ (MZFC); Zipolite, El Arroyo, San Pedro Pochutla (15.6638, -96.5156) 10 m, VIII 1♂ (MZFC), Zipolite VIII (MGCL). **Querétaro:** 3 km Tilaco, Santa Inés (21.1661, -99.2001) 1157 m, VIII 1♂ (IB-UNAM); Landa de Matamoros, Tancuilín (21.2830, -99.0000) 800 m, XI (GBIF-IRSGQ); Pinal de Amoles, Ahuacatlán (21.2330, -99.5330) 1150 m, VIII-X (GBIF-IRSGQ). **San Luis Potosí:** Cascada El Salto VI (MGCL); Xilitla (21.3824, -98.9935) 741 m, IX (IB-UNAM). **Sinaloa:** 4.8 km al E de la Concordia VIII (MGCL); 72.4 km al E de Mazatlán IX (MGCL); 72 km al N de Mazatlán IX (MGCL); cerca de Mazatlán IX (MGCL); Mazatlán VIII, IX (MGCL). **Sonora:** Aduana (27.0375, -109.0105) 524 m, VII (BA-ADW); Álamos VIII (MGCL); intersección con El Riito VII (MGCL); Ruta 16, 18 km E del Río Yaqui (28.4890, -109.4252) 696 m, VIII 1♂ (BA-ADW). **Tamaulipas:** Cañón Galeana, 70 km al S de Ciudad Victoria IV, VIII (MGCL); San Francisco (24.6619, -99.6528) VIII (MGCL). **Veracruz:** Coatepec (19.4537, -96.9587) 1200 m, (19.4500, -96.9666) 1259 m (Godman y Salvin 1887-1901); Córdoba (18.8850, -96.9280) 840 m, VII (CNI-MHN); Paso de San Juan (19.2000, -96.3166) 243 m (Godman y Salvin 1887-1901); Rinconada (17.3822, -99.5000) 853 m (Godman y Salvin 1887-1901).

**8. *Codatractus bryaxis* (Hewitson, 1867) (Fig. 8).** "*Eudamus bryaxis* Hewitson, 1867. Descr. Hesp. 1, p. 11. Guatemala; collection Hewitson" (Mielke 2005). Localidad tipo: Guatemala. **GUATEMALA:** San Gerónimo (15.1333, -90.1833) 1592 m (Godman y Salvin 1887-1901); Valle del Polochic (15.3748, -89.4903) 16 m (Godman y Salvin 1887-1901). **MÉXICO:** **Campeche:** Reserva de la Biosfera Calakmul, Zona Arqueológica (18.1070, -89.8090) 250 m, (IB-UNAM), VI (ECOSUR-CH). **Chiapas:** Tzisco 12 km (16.7661, -93.1490) 600 m, III (MZFC). **Colima:** Colima V (CNI-MHN); Platanarillos (19.3852, -104.0503) 743 m (Warren et al. 1998). **Estado de México:** Chalma (18.9285, -99.4354) 1672 m, IV (Guzmán 1976; Hernández-Mejía et al. 2008). **Guerrero:** Atoyac (18.9000, -96.7666) 648 m (Godman y Salvin 1887-1901). **Hidalgo:** Otongo (20.9652, -98.7071) 1339 m, VIII (IB-UNAM). **Jalisco:** carr. 200, 20-22 km al S de Puerto Vallarta, IV (MGCL); Casimiro Castillo, La Calera, SW de Autlán, carr. 80 (19.6753, -104.4344) 600 m, VI 1♂ (BA-ADW), Vargas et al. 1996). **Michoacán:** Arroyo Frío, Tacámbaro (19.1053, -101.2696) 780 m, VII (IB-UNAM). **Morelos:** Cañón de Lobos (18.8623, -99.1226) 1300 m, VIII (IB-UNAM); Chamilpa-Cuernavaca (18.9684, -99.2406) 1800 m, IX (BA-ADW); Cuernavaca (18.9682, -99.2363) 1793 m, VII (IB-UNAM); Rancho Viejo (18.4166, -99.0000) 1140 m, V, XI (De la Maza 1976); Tepalcingo, El Limón de Cuachichinola (18.5333, -98.9333) 1220 m, VIII, IX 2♂ (MZFC); Tepoztlán (18.9699, -99.1019) 1990 m, VIII (IB-UNAM), V, XI (De la Maza 1976, 1987). **Nayarit:** Compostela (21.3083, -104.9153) 860 m (Llorente-Bousquets et al. 2004).

**Oaxaca:** Atatlahuaca-Nacatepec (17.4825, -96.8442) 1123 m, VIII (MZFC); Candelaria Loxicha VII 1♂ (MZFC), VI-VIII (MGCL). Pluma Hidalgo: El Lirio, camino a La Magdalena (15.9147, -96.3881) 800 m, X 1♂ (MZFC); Rancho Hagia Sofía (15.8693, -96.3654) 410 m, VII 1♂ (MZFC). Putla, Tlaxiaco, cerca de Llano San Vicente, Santa Catarina Lachatao, 900 m, VIII 1♂ (MZFC). **Puebla:** Barranca de Patla (20.2347, -97.8875) 825 m, X 2♂ (MZFC, De la Maza 1987); Tequexquitla (20.2647, -97.8878) 707 m, VI 1♂ (MZFC). **San Luis Potosí:** Cascadas El Salto VII (MGCL); El Salto, Nuevo Morelos (22.5858, -99.3835) 439 m, VIII 1♂ (MZFC); Tamasopo X (MGCL); 3 km Sur de Tamasopo (21.9131, -99.3905) 426 m, VIII 3♂ (MZFC); carr. 70 Tamasopo (21.8836, -99.3800) 754 m, VIII (MGCL), VIII 1♀ (BA-ADW); Xilitla (21.3824, -98.9935) 741 m, IX 1♂ (BA-ADW). **Tamaulipas:** Gómez Farías, Sierra Madre Oriental (23.0280, 99.2095) 1123 m, VII (MGCL); Río Sabinas (22.9667, -98.9667) 90 m, III 1♂ (BA-ADW). **Veracruz:** Córdoba (18.5833, -96.9333) 865 m (Godman y Salvin 1887-1901); Fortín (18.9000, -97.0020) 1017 m, X (De la Maza 1987); Naolinco (19.6500, -96.8500) 1467 m, VIII (IB-UNAM); Paso de San Juan (19.2000, -96.3166); Peñuela (18.8622, -96.8943) 708 m, X (IB-UNAM); Río Seco (18.8717, -96.8943) 715 m, IX (IB-UNAM); Veracruz VII (CNI-MHN).

**9. *Codatractus imalena* (Butler, 1872) (Fig. 9).** “*Telegonus imalena* Butler, 1872. Lep. Exot., p. 109, pl. 40, fig. 1; Cartago, Costa Rica; Van Patten leg.; collection H. Druce” (Mielke 2005). Localidad tipo: Cartago, Costa Rica.

**COSTA RICA:** **Alajuela:** Upala, Bijagua, Albergue Heliconias, Sendero Laguna Dantas (10.7035, -85.0302) 700 m, VIII (INBIO); Dos Ríos, San Cristobal (10.8829, -85.4016) 620 m, III (INBIO). **Cartago:** La Unión, Tres Ríos, Cerros de la Carpintera, Campo Escuela Iztará (9.8899, -83.9710) 1779 m, V 1♂, VI 1♂, VIII 1♂, 1656 m IX 1♂ (MNCR). **Guanacaste:** Bagaces: Estación Cabro Muco (10.7180, -85.1450) 1100 m, VI (INBIO); Presa Río Cuipilapa (10.7130, -85.1570) 900 m, IX (INBIO). La Cruz: Santa Elena, Parque Nacional Guanacaste, Estación Biológica Maritza (10.9630, -85.4897) 800 m, II (INBIO). Liberia: Área de Conservación Guanacaste: Sector Cacao: Estación Biológica Cacao (10.9301, -85.4599) 1200-1400 m, VI (INBIO); Estación Gongora (10.8870, -85.4744) 570 m VII 1♂, X 1♀ (ACG); Naranjales (10.9227, -85.4641) 1030 m, X 1♂ (ACG); Quebrada Otilio (10.8900, -85.4797) 550 m, VII 1♂ (ACG); Sendero Abajo (10.9255, -85.4716) 1020 m, VIII 1♀ (ACG); Sendero Arenales (10.9247, -85.4674) 1080 m, XI 1♀ (ACG); Sendero Circular (10.9271, -85.4668) 1185 m, VI (INBIO); Sendero Maritza (10.9364, -85.4776) 760 m (ACG); Sendero Nayo (10.9245, -85.4695) 1090 m, III (ACG); Sendero Palmas (10.8964, -85.4737) 675 m, VII (ACG); 2 km SW de Cerro Cacao (10.9300, -85.4704) 1100 m, II (INBIO). Sector Santa Rosa: Cafetal (10.8583, -85.6109) 280 m, VII (ACG). Estación Mengo, SW del Volcán Cacao (10.9280, -85.4713) 1100 m, VIII (INBIO). Sector Las Pailas, 4.5 km SW del Volcán Rincón de la Vieja (10.7767, -85.3519) 800 m, VI-X (INBIO). Cañas Dulces: Faldas del Volcán Rincón de la Vieja, Hotel Borinque (10.8186, -85.3955) 920 m, VIII 1♂ (MNCR). Curubande, Hacienda Santa María, Volcán Orosi, 800 m, VII 1♂ (MNCR). Santa Cruz, Refugio de Vida Silvestre Bosque Diria, Santa Cruz, Poza Redonda (10.1740, -85.5960) 250 m, XI (INBIO). **Heredia:** San Rafael, Angeles, Getsemani (10.0506, -84.1060) 1400 m, III 1♂ (MNCR). **Puntarenas:** Coto Brus: Sabalito, Estación El Progreso, 800 m NE de Escuela Progreso (8.9060, -82.8050) 1280 m, VII (INBIO), 600 m NE de Escuela Progreso, VI, XI (INBIO); Finca Cafrosa, 1.5 km NE de la Escuela Progreso (8.9130, -82.7983) 1180 m, IV (INBIO); Finca Marcos Morales, 600 km NE de la Plaza del Progreso (8.9064, -82.8047) 1100-

1200 m, VI (INBIO). Monteverde Estación La Casona, Las Torres (10.2979, -84.7925) 1520 m, VIII (INBIO), (10.3043, -84.7962) 1520 m, VI (INBIO); Las Nubes (10.3590, -84.8450) 1 m, VII (INBIO); Monteverde, 1450 m, VI 1♂, XI 1♀ (BA-ADW); 25 km N ruta 1, IX 1♂ (BA-ADW). **San José:** Acosta, Palmichal: Canoas (9.8339, -84.1278) 2000 m, VIII 1♂ (MNCR); San Pablo (9.8381, -84.1944) 1172 m, VII 5♂ (MZFC); San Pablo, cuenca del río Tabarcia, Sendero a Salvaje (9.8401, -84.1777) 1428 m, VIII 1♀ (MNCR). Ciudad Colón, Hada, El Rodeo (9.9139, -84.2750) 800 m, VII 1♂, VIII 1♀ (MNCR). Santa Ana, Salitral, Cerros de Escazú, río Uruca, Finca Andrés Venegas (9.8744, -84.1659) 1636 m, VII 2♂, 1♀ (MNCR). **PANAMÁ:** Calobre, Arcé (8.2666, -80.8166) 88 m (Godman y Salvin 1887-1901), **Chiriquí:** Bugaba (8.4666, -82.6333) 304 m (Godman y Salvin 1887-1901); Chiriquí, Boquete (8.6000, -82.4500) 390 m, VII, VIII 1♀ (BA-ADW); Finca La Suiza (8.3833, -82.3333) 27 m, III (BA-ADW); Peña Blanca (8.3166, -81.6833) 914-1219 m.

**10. *Codatractus cyledis* (Dyar, 1912) (Fig. 10).** “*Heteropia cyledis* Dyar, 1912. Proc. U.S. Nat. Mus. 42: 42; type male, no. 14.220, April 1911. Tehuacán, Puebla. México. R. Müller leg.; USNM” (Mielke 2005). Localidad tipo: Tehuacán, Puebla, México. **MÉXICO: Morelos:** Rancho Viejo (18.4166, -99.0000) 1140 m, X (De la Maza 1976), (18.4170, -99.0000) 1138 m, VI (CNI-MHN); Río Yautepec - Barranca Honda (18.8237, -99.0970) 1100 m, VIII (BA-ADW). **Oaxaca:** Huajuapán, Santo Domingo Tonalá, cañón El Boquerón de Tonalá (17.6883, -97.9421) 1400 m, VII 1♂ (BA-ADW); Ixtaltepec, Almoloyas - El Venado (17.6420, -96.9600) 1440 m, VIII 1♀ (MZFC); Miahuatlán, 5 km N San Cristóbal Amatlán (16.3628, -96.4143) 1600 m, VIII 1♂ (MZFC); Nacaltepec (17.5667, -96.9500) 1645 m, IX 1♀ (MZFC). **Puebla:** Tehuacán (18.4500, -97.3833) 1679 m, IV 1♂ (BA-ADW).

**11. *Codatractus cyda* (Godman, 1901) (Fig. 11).** “*Heteropia cyda* Godman, 1901. Godman y Salvin. Biol. Centr. Amer., Lep. Rhop., 2., Suppl., p. 734, 3, pl. 112, figs. 7, 8 (male d, v); 1 male [holotype], San Pedro Sula, Honduras, Wittkugel leg.; collection Godman” (Mielke 2005). Localidad tipo: San Pedro Sula, Honduras. **HONDURAS:** San Pedro Sula (15.5028, -88.0279) (Burns 1996). **MÉXICO: Chiapas:** Las Delicias, 60 km SW Comitán, 700 m (16.7499, -93.3260) 1115 m, VI (Burns 1996). **Morelos:** Tilzapotla (18.4900, -99.2740) 1013 m, V (CNI-MHN). **Querétaro:** Arroyo Seco, Puente Concá (21.3830, -99.5830) 600 m (GBIF-IRSGQ). Landa de Matamoros, Tancuilín (21.2830, -99.0000) 800 m, V, VI (GBIF-IRSGQ). Pinal de Amoles, Ahuacatlán (21.2330, -99.5330) 1150 m, IV, IX (GBIF-IRSGQ).

**12. *Codatractus uvydixa* (Dyar, 1914) (Fig. 12).** “*Codatractus uvydixa* Dyar, 1914. Proc. U.S. Nat. Mus. 47: 367; type no. 18.191, June 1913, Sierra de Guerrero, México, R. Müller leg.; USNM” (Mielke 2005). Localidad tipo: Sierra de Guerrero, México.

Población del Norte: **MÉXICO: Colima:** La Salada, Tecomán (19.0558, -103.7861) 400 m (Warren et al. 1998), V (MGCL). **Jalisco:** Estación Biológica Chamela (19.5000, -105.0423) 61 m, VI 2♂ (BA-ADW, MZFC), VII 6♂, 2♀ (MZFC); Zenzontla, SE El Grullo (19.8003, -104.1996) 800 m, VI 1♂ (BA-ADW). **Michoacán:** El Huarachito, Arteaga (18.4497, -102.0710) 560 m, V, VI (MZFC); Las Higueras (18.3038, -102.2844) 670 m, VI (MZFC); Rancho Nuevo (19.1291, -100.5416) 786 m, V 4♂, VII (MZFC). **Sonora:** 16 km SE de Álamos (26.9480, -108.7940) 441 m, V 1♂ (BA-ADW); río Chuchujaquí (27.0511, -108.7303) 445 m, V (BA-ADW).

Población del Sur: **MÉXICO: Chiapas:** Cañón del Sumidero (16.8092, -93.0636) 967 m, V (BA-ADW); El Chorreadero (16.7546, -92.9716) 644 m, V (IB-UNAM). **Estado de México:** Malinalco: Colonia Juárez (18.7994, -99.4550) 1111 m (Hernández-Mejía 2008), La Angostura (18.7903, -99.4581) 1221 m, V 8♂ (MZFC), El Platanar (18.8992, -99.4614) 1214 m, V (Hernández-Mejía 2008). **Guerrero:** Acahuzotla (17.3606, -99.4650) 950 m, VII 1♂ (IB-UNAM); Pipincatla (18.4537, -99.8047) 1420 m, V 1♂ (MZFC). **Morelos:** Rancho Viejo, Moyotepec (18.7341, -99.0074) 1190 m, IV 1♂ (CNI-MHN). **Oaxaca:** Huajuapán, Fresnillo, Barranca Honda (17.9758, -98.1321) 1100 m, VII (BA-ADW). Santa Cruz Huatulco: Estación Parque Nacional Huatulco (15.7556, -96.1553) 100 m, V 2♂ (MZFC); Parque Nacional Huatulco, río Cacaluta (15.7853, -96.1761) 97 m, IV, V 20♂, VI 1♀ (MZFC).

**13. *Codatractus valeriana* (Plötz, 1881) (Fig. 13).** “*Eudamus valeriana* Plötz, 1881. Stett. Ent. Ztg. 43: 99.; no. 5.050, México; Museo Berol” (Mielke 2005). Localidad tipo: México. **ESTADOS UNIDOS: Arizona:** Santa Cruz: 4.8 W Pena Blanca Lake (31.3999, -111.0883) 1178 m, IX (BA-ADW); Patagonia Mountains Harshaw Creek Road Canyon (31.5409, -110.7433) 1248 m, VIII 2♂ (BA-ADW), (31.5409, -110.7433) 1248 m, V, VII, VIII 2♂, 1♀ (BA-ADW); Red Mountain (31.4530, -110.7628) 1819 m, VII 1♂ (BA-ADW). **MÉXICO: Baja California Sur:** Bahía de la Concepción (26.8597, -111.7744) 38 m, IX (Burns 1996); Candelaria (22.9230, -109.9780) 176 m (Burns 1996); 6.4 km S Arroyo Candelaria X, 2♂ (Brown et al. 1992); 1.6 km E Migriño, VII, 1♂ (Brown et al. 1992); 3.2 km, N Colonia Calles, carr. 17, IX 1♀ (Brown et al. 1992); San Bartolo Estación de Microondas, VII 1♂, 1♀ (Brown et al. 1992); 6.4 km W Caduano, VIII 1♀ (Brown et al. 1992). **Chihuahua:** Hidalgo del Parral, 40 km W (26.9336, -106.0964) 2075 m, VII (Burns 1996); Matachic (28.8435, -107.7653) 1893 m, VII (Burns 1996). **Distrito Federal:** Distrito Federal (19.3830, -99.1670) VII-VIII (CNI-MHN). Iztapalapa: San Lorenzo Tezonco (19.3160, -99.0530) 2377 m, VI 1♂ (MZFC). Milpa Alta: San Antonio Tecomitl (19.2203, -99.0203) 2572 m, VI 19♂ (MZFC). Tláhuac: Sierra Santa Catarina (19.3170, -98.9982), 2428 m, VI 9♂ (MZFC), San Francisco Tlaltenco (19.3031, -99.0147) 2268 m, VI-VII (Beutelspacher 1980; IB-UNAM). **Guerrero:** Ixcateopan de Cuauhtémoc, ojo de agua (18.4941, -99.7893) 1750 m, V 12♂ (MZFC). **Hidalgo:** Cuesta Colorada III (21.0267, -99.1167) 1629 m, III (MGCL). **Oaxaca:** 8 km al N de Oaxaca, carr. 175, III, VII-VIII (MGCL), V 1♂ (BA-ADW), IV 3♂, VII 2♂ (MZFC); Cuicatlán, El Venado (17.5845, -97.0016) 1219 m, VI 1♂ (MZFC); Ixtlán de Juárez, Santa Catarina Ixtepeji, río camino a Latuvi (17.2099, -96.5371) 2200 m, VI (MZFC); Nacaltepec, 8 km N Nacaltepec (17.5333, -96.9500) 1981 m, V 1♂ (MZFC); San Ildefonso Amatlán, cañón Santo Domingo-Yojuela, Miahuatlán (17.9513, -96.4273) 1828 m, VII 1♂ (MZFC); San Pablo Tequitepec, 5 km S San Pedro y San Pablo Tequitepec, camino a Guadalupe Cuauhtepic (18.0333, -97.6833) 2011 m, VI 1♀ (MZFC); Santa María Yavesia (17.2491, -96.4359) 1970 m, V (IB-UNAM); Santiago Apoala, río arriba, 1 km (17.6519, -97.1543) 2008 m, IV (MZFC); Tepelmeme, Cañón La Unión-Las Flores (17.9500, -97.3667) 2179 m, VII 1♂, 1♀ (MZFC). **Puebla:** Santiago Miahuatlán, vereda arriba de las minas (18.5667, -97.3833) 2133 m, VII (MZFC).

**14. “*Codatractus*” *hyster* (Dyar, 1916) (Fig. 14).** “*Eudamus hyster* Dyar, 1916. Proc. U.S. Nat. Mus. 51: 3; type no. 19.255, 3 July 1913, Sierra de Guerrero, México, R. Müller leg., USMN” (Mielke 2005). Localidad tipo: Sierra de Guerrero, México. **EL SALVADOR:** Santa Tecla (13.6592, -89.3040) 1104 m (Steinhauser 1975). **MÉXICO: Chiapas:** Chicoasén (16.9667, -93.1050) 238 m, VIII (MGCL); El



Chorreadero VIII (16.7546, -92.9716) VIII (MGCL); Santa Rosa, Comitán (15.7264, -92.1004) 709 m, VI (MGCL). **Colima:** La Salada, Tecomán (19.0558, -103.7861) 400 m 1 ♀ (MZFC, Warren et al. 1998); Platanarillos (19.3852, -104.0503) 900 m (Warren et al. 1998). **Estado de México:** Malinalco: Colonia Juárez (18.7994, -99.4550) 1111 m, V (Hernández-Mejía et al. 2008), La Angostura (18.7903, -99.4581) 1221 m, V 12 ♂, 2 ♀ (MZFC), San Pedro Chichiasco (18.8428, -99.4606) 1297 m, V (Hernández-Mejía et al. 2008), Tepehuajes (18.8836, -99.4619) 1462 m, VI (MZFC, Hernández-Mejía et al. 2008), Zumpahuacán: La Arrocería (18.7714, -99.4803) 1197 m, VIII 1 ♂ (MZFC). **Guerrero:** Acahuizotla (17.3606, -99.4650) 950 m, VII (IB-UNAM), Sierra de Guerrero (BA-ADW). **Hidalgo:** Acuímantla (21.0350, -98.7981) 304 m, VIII 1 ♀ (BA-ADW). **Jalisco:** Ahuacapán, SSE de Autlán (19.6516, -104.3122) 1355 m, VI (Vargas et al. 1996); Casimiro Castillo, La Calera, SW de Autlán (19.6811, -104.4333) 636 m, VI (Vargas et al. 1996); Estación Biológica Chamela, arroyo Zarco (19.5001, -105.0423) 61 m, VII (MZFC). **Michoacán:** Apatzingán, Chiquihuitillo (19.0033, -102.3441) 273 m, IX (MZFC); Barranca de Cóbano (19.1532, -101.9961) 520 m, VIII 2 ♂ (MZFC); Cupatitzio, Presa Hidroeléctrica, Gabriel Zamora (19.2682, -102.6798) 491 m, VIII (MZFC); El Huarachito, Arteaga (18.4684, -102.0708) 491 m, VI (MZFC); Rancho "El Zorrillo", Cañada Húmeda, Arteaga (18.2819, -102.2719) 762 m, IX (MZFC); Rancho Nuevo (18.4854, -102.0722) 458 m, VIII (MZFC); Uruapan, Santa Rosa (19.3841, -102.0336) 1600 m, VIII (MZFC), (19.4180, -102.0580) 1629 m, VIII (CNI-MHN), VIII 1 ♂ (MZFC), XII (MZFC). **Toscana,** Arteaga (18.3012, -102.5125) 385 m, IX (MZFC); Zirimicuaro, Ziracuaretiro (19.4164, -101.9102) 1360 m, VIII (MZFC). **Morelos:** cañada Acueducto 1110 m, cañada Bastida 1290 m, cañada Rancho Viejo (18.4166, -99.0000) 1140 m, cañada Xochitepec 1080 m (De la Maza et al. 1995); Huajintlán VIII (MGCL); Río Yautepec - Barranca Honda (18.8237, -99.0970) 1100 m, VI, VIII (BA-ADW); Tepalcingo, El Limón de Cuachichinola (18.5333, -98.9333) 1220 m, VII 1 ♂, VIII 8 ♂, IX 28 ♂ 1 ♀ (MZFC); Tlzapotla (18.4900, -99.2742) 1014 m, V (CNI-MHN); Yautepec IX (MGCL). **Nayarit:** Compostela (21.3083, -104.9153) 860 m (Llorente-Bousquets et al. 2004); 4.8 km al N de Compostela VIII (MGCL); Laguna Santa María del Oro (21.3569, -104.5659) 840 m (Llorente-Bousquets et al. 2004); orilla S de la Laguna Santa María del Oro VIII (MGCL). **Oaxaca:** Candelaria Loxicha X (MGCL); Juxtlahuaca, camino a la Cumbre Yerba Santa (17.1968, -97.9783) 1750 m, IX 1 ♂ (MZFC); 8 km N de Nejapa VII (MGCL); Pochutla, San Miguel del Puerto, Zimatán-Xadani-Llano Grande (15.9157, -96.1267) 400 m, V 1 ♂, VII 1 ♂ (BA-ADW); Tehuantepec, Puente Chipehua, carr. Salina Cruz-Oaxaca, km 357 (16.0470, -95.3987) 33 m, VII 1 ♀ (MZFC); Tejas VI (MGCL); Yautepec, 5 km NW de El Gramal, puente El Boquerón (16.6364, -96.0485) 700 m, VI 1 ♂ (MZFC). **Querétaro:** Arroyo Seco, Puente Concá (21.3830, -99.5830) 606 m, IV-VI (GBIF-IRSGQ); Landa de Matamoros, Tancuilín (21.2830, -99.0000) 1346 m, IV-VI (GBIF-IRSGQ); Pinal de Amoles, Ahuacatlán (21.2330, -99.5330) 1616 m, IV-VI (GBIF-IRSGQ). **San Luis Potosí:** Ciudad Valles (21.9817, -99.0100) 80 m, VI (MGCL); Sierra de Alaquines, 300 m (De la Maza y White 1990); Ruta 80, km 146, IX (BA-ADW); Tamasopo (21.9200, -99.3917) 370 m, VIII 2 ♂ (MZFC); 4.8 km al S de Tamasopo VIII 6 ♂ (MGCL); Tamazunchale V (MGCL); 24 km W Valles a Tamazunchale VIII 1 ♂ (MZFC); Xilitla V (MGCL). **Veracruz:** Coatepec (19.4537, -96.9587) 1200 m, VIII 1 ♀ (BA-ADW, De la Maza y White 1990); Coatepec-Las Trancas, VIII (BA-ADW).