
Cocodrilos (Archosauria: Crocodylia) de la Región Neotropical

Miguel A. Rodríguez M.

Pizano S.A., A.A. 94134 Santafé de Bogotá - Colombia. marcbm@colomsat.net.co

Palabras claves: Crocodylia, Cocodrilos, Caimanes, Aligatores, Neotrópico, Lista de Especies

Crocodylia [Gmelin, 1789], originalmente Crocodili, es un orden con distribución circuntropical, aunque algunas especies actualmente ocupan áreas cálidas de la zona temperada. Los cocodrilos vivientes tienen sus ancestros en los protosuchios del triásico superior. Este grupo desapareció hace cerca de 195 millones de años y sólo hasta el jurásico inferior se encuentran nuevos cocodrilos del suborden Mesosuchia, los cuales, después de una espectacular radiación adaptativa, desaparecen y dan paso, durante el cretácico, a formas más avanzadas, los eusuchios, grupo al cual pertenecen los actuales cocodrilos.

Con cráneo diápsido, los cocodrilos forman parte, junto con las aves, los dinosaurios y los pterosauros, del clado de los Archosauromorpha; no obstante los numerosos estudios, aún no se han aclarado las relaciones filogenéticas entre las actuales formas, ni se ha definido exactamente el número de especies que constituyen el orden.

Algunos autores (Bellairs 1987; Taplin 1984) agrupan veintisiete especies y subespecies vivientes como una familia, Crocodylidae, a la cual dividen en tres subfamilias: Crocodylinae (géneros *Crocodylus* y *Osteolamus*), Alligatorinae (*Alligator*, *Caiman*, *Paleosuchus* y *Melanosuchus*) y Gavialinae (donde incluyen al género *Gavialis* y a la que tal vez pertenece *Tomistoma*). King y Burke (1989), por su parte, consideran que el orden Crocodylia está constituido por tres familias: Alligatoridae, Gavialidae y Crocodylidae. En esta última reconocen dos subfamilias: Crocodylinae (géneros *Crocodylus* y *Osteolamus*) y Tomistominae (*Tomistoma*). Su lista de especies incluye entonces 23 especies.

De otro lado, Poe (1996), aunque también divide el grupo en las tres mencionadas familias, considera que Crocodylidae incluye los géneros *Crocodylus* y *Osteolamus*. En la familia Gavialidae incluye a *Gavialis* y *Tomistoma*, mientras que

Alligatoridae estaría constituida solamente por los géneros *Alligator*, *Paleosuchus* y *Caiman*, pues demuestra que *Melanosuchus* es sinónimo de *Caiman*.

Si bien se reconocen tres linajes entre los actuales cocodrilos, ya se trate de familias o subfamilias, las mayores discrepancias acerca de la filogenia de géneros y especies surgen al emplear en su construcción ya sean datos morfológicos, moleculares o análisis combinados. Densmore (1983), al comparar varias proteínas de 21 especies del orden, encontró una gran coincidencia con los resultados obtenidos a partir de datos morfológicos, con excepción de la relación entre *Crocodylus* y *Tomistoma*. Este último resulta más cercano a *Gavialis* que a *Crocodylus*. Como era de esperarse, *Melanosuchus*, *Paleosuchus* y *Caiman* constituyen un grupo muy cercano a las dos especies del género *Alligator*, las cuales a su vez difieren la una de la otra. El análisis también mostró que los verdaderos cocodrilos (*Crocodylus*), entre los que no existen grandes diferencias, se agrupan junto con *Osteolamus*.

Al efectuar un análisis de máxima parsimonia con fragmentos de 320 pares de bases de ADN mitocondrial, Densmore & White (1996) encontraron algunas concordancias con otras estimaciones moleculares. Su análisis confirmó la relación entre *Tomistoma* y *Gavialis*, géneros éstos que habrían divergido del clado que contiene a los Crocodylidae, subsecuentemente divergentes de los Alligatoridae. Estos autores indican que *Melanosuchus* se halla estrechamente relacionado con *Caiman* y que *Paleosuchus* es un taxón hermano de los dos anteriores géneros. Las especies de *Alligator* forman un grupo hermano, monofilético, a todos los caimanes (*Caiman*, *Melanosuchus* y *Paleosuchus*).

Las diferencias en proteínas, de acuerdo con Coulson & Hernández (1983), son suficientes, entre otras, para distinguir los géneros de los Crocodylia, para diferenciar las es-

pecies de caimanes y aligatores y aún las subespecies de *Caiman crocodilus*, pero no para diferenciar las especies del género *Crocodylus*, lo que sí se consigue al emplear ADN mitocondrial. Densmore & White (1996) encontraron que *Crocodylus acutus* y *C. intermedius* son taxa hermanos que se alinean con *C. rhombifer*, mientras que la otra especie del neotrópico *C. moreletii* se alinea con *C. niloticus* del África, hecho, no obstante, bastante improbable.

De otro lado, la sistemática del género *Caiman*, presente en Centro y Suramérica, es aún objeto de profunda controversia y confusión; los taxa reconocidos por algunos autores no son aceptados por otros a consecuencia de las divergencias resultantes de los análisis morfológicos y moleculares e incluso de la aplicación del código de nomenclatura. Medem (1981, 1983) reconoce tres especies (*Caiman sclerops*, *C. yacare* y *C. latirostris*) y varias subespecies (*Caiman sclerops fuscus*, *C.s. apaporensis*, *C.s. chiapasius*, *C.s. sclerops*, *C. latirostris latirostris* y *C. latirostris chacoensis*); al tiempo que considera extravagantes las subespecies propuestas por Fuchs (1974): *Caiman crocodilus matogrossensis* y *Caiman crocodilus paraguayensis*. La denominación empleada por Medem para *C. sclerops* se ha considerado *nomen oblitum*, recomendándose el uso de *Caiman crocodilus*.

Aunque Groombridge (1987) acota que su propuesta no es totalmente satisfactoria, diferencia dos especies dentro de

Caiman: *C. crocodilus* y *C. latirostris*; a la vez, para la primera, reconoce al menos cuatro subespecies: *C.c. apaporensis*, *C.c. crocodilus*, *C.c. fuscus* y *C.c. yacare*. También indica que aunque para algunos autores *C.c. chiapasius* es una subespecie válida, solo se trataría de un sinónimo de *C.c. fuscus*.

King & Burke (1989) dividen el género *Caiman* en tres especies, *C. crocodilus*, *C. latirostris* y *C. yacare*, y le asignan al menos cuatro subespecies a la primera: *C.c. crocodilus*, *C.c. chiapasius*, *C.c. fuscus* y *C.c. apaporensis*. Tanto un análisis de agrupamiento con base en caracteres morfológicos (Busack & Pandya 1996), como estudios de ADN (Amato & Gatesy 1994) sugieren que *C.c. fuscus* y *C.c. chiapasius* forman un grupo natural al igual que *C.c. crocodilus* y *C.c. yacare*. Del mismo modo, otros estudios moleculares indicarían que *C.c. apaporensis* es sinónimo de *C.c. crocodilus*. El análisis con base en ADN realizado por Densmore y White (1996), indica que *C.c. crocodilus* y *C.c. fuscus* son taxa hermanos, a los que se alinea *C.c. yacare* y finalmente se ligaría *C. latirostris*.

El listado de King & Burke (1989), por ser el más ampliamente aceptado, se empleará en el presente trabajo, destacando que aquél también se empleó como base para el Plan de Acción para la Conservación de los Cocodrilos (Ross 1998), así como para la realización del censo de los Crocodylia en Colombia por Barahona y colaboradores (1996).

Crocodyles (Archosauria: Crocodylia) of the Neotropical Region

Miguel A. Rodríguez M.

Key words: *Crocodylia, Crocodyles, Caimans, Alligators, Neotropics, Species List*

Crocodylia [Gmelin, 1789], (originally *Crocodili*), is a circumtropically-distributed order, with a few extant species found in warm areas of the temperate zone. The protosuchians of the Upper Triassic are the ancestors of living crocodyles. This group disappeared about 195 million years ago and it was not until the Lower Jurassic that new crocodyles, in the suborder Mesosuchia, appeared. These underwent a spectacular adaptive radiation, and then disappeared as well, giving rise during the Cretaceous to the more advanced forms - the eusuchians - to which current crocodyles belong.

The crocodyles, with their diapsid skulls comprise, along

with birds, dinosaurs, and pterosaurs, the Archosauromorph clade. Despite numerous studies, the phylogenetic relationships among current forms are still not clear, nor has the exact number of species in the order been definitively determined.

Some authors (Bellairs 1987; Taplin 1984) group twenty seven living species and subspecies in the family, Crocodylidae, which they further divide into three subfamilies: Crocodylinae (the genera *Crocodylus* and *Osteolamus*), Alligatorinae (*Alligator*, *Caiman*, *Paleosuchus* and *Melanosuchus*) and Gavialinae (including the genus *Gavialis* and to which *Tomistoma*

possibly belongs as well). King & Burke (1989) consider the order Crocodylia to consist of three families: Alligatoridae, Gavialidae y Crocodylidae, in the latter of which they recognize two subfamilies: Crocodylinae (the genera Crocodylus y Osteolamus) y Tomistominae (Tomistoma). Their species list totals twenty three.

In still another opinion, Poe (1966) also recognizes the same three families, but argues that Crocodylidae includes the genera Crocodylus and Osteolamus. He includes Gavialis and Tomistoma in the family Gavialidae and considers the Alligatoridae to consist of just the genera Alligator, Paleosuchus and Caiman (considering Melanosuchus a synonym for Caiman).

Even though three lineages among extant crocodiles are recognized (whether at the family or subfamily level), major discrepancies with regard to the actual phylogeny of genera and species exist among morphological and molecular data, as well as combined analyses. Densmore (1983), in a comparison of various proteins from 21 species from the order, found results consistent for the most part with morphological data, with the exception of the relationship between Crocodylus and Tomistoma, with the latter closer to Gavialis than to Crocodylus. As expected, Melanosuchus, Paleosuchus and Caiman comprise a group close to the two Alligator species, which differ from one another. This analysis showed as well that the true crocodiles (Crocodylus), among which there are not great differences, group with Osteolamus.

In a maximum parsimony analysis carried out with fragments of 320 base pairs of mitochondrial DNA, Densmore & White (1996) found some concordance with other molecular analyses, confirming that the relationship between Tomistoma and Gavialis, genera which probably diverged from the clade containing the Crocodylidae, subsequently diverged from the Alligatoridae. These authors indicate that Melanosuchus is closely related to Caiman and that Paleosuchus is a sister taxon of the two previously-mentioned genera. The Alligator species form a monophyletic sister group to all the caimans (Caiman, Melanosuchus and Paleosuchus).

Protein differences, according to Coulson & Hernández (1983), are sufficient, along with other differences, to distinguish the genera of the Crocodylia, to differentiate the species of caimans and alligators, and even the subspecies of Caiman crocodilus, but not for differentiating the species in the genus Crocodylus, which can be distinguished by mitochondrial DNA techniques. Densmore & White (1996) found that Crocodylus acutus

and C. intermedius are sister taxa that align with C. rhombifer, while the other neotropical species, C. morelletii, aligns with C. niloticus of Africa, which, even so, seems highly improbable.

The systematics of the genus Caiman, which occurs in Central and South America is still the subject of great controversy and confusion. The taxa recognized by some authors are not accepted by others, as a result of the discrepancies among morphological and molecular analyses and even due to the application of the nomenclatural code. Medem (1981, 1983) recognized three species (Caiman sclerops, C. yacare and C. latirostris) and several subspecies (Caiman sclerops fuscus, C.s. apaporensis, C.s. chiapasius, C.s. sclerops, C. latirostris latirostris and C. latirostris chacoensis), while considering extravagant the subspecies proposed by Fuchs (1974): Caiman crocodilus matogrossensis and Caiman crocodilus paraguayensis. The name used by Medem for C. sclerops has been considered nomen oblitum; recommended usage is Caiman crocodilus.

Groombridge (1987), acknowledging that his proposal is not totally satisfactory, differentiates two species of Caiman: C. crocodilus and C. latirostris, and recognizes at least four subspecies for the former: C.c. apaporensis, C.c. crocodilus, C.c. fuscus and C.c. yacare. Moreover he indicates that although some authors consider C.c. chiapasius a valid subspecies, it is actually a synonym for C.c. fuscus.

King & Burke (1989) divide the genus Caiman into three species: C. crocodilus, C. latirostris y C. yacare, and assign at least four subspecies to the first: C.c. crocodilus, C.c. chiapasius, C.c. fuscus y C.c. apaporensis. Both a grouping analysis based on morphological characters (Busack & Pandya 1996) and DNA studies (Amato & Gatesy 1994) suggest that C.c. fuscus and C.c. chiapasius form a natural group, as do C.c. crocodilus and C.c. yacare. In like manner other molecular studies should indicate that C.c. apaporensis is synonymous with C.c. crocodilus. The DNA-based analysis carried out by Densmore & White (1996) indicates that C.c. crocodilus and C.c. fuscus are sister taxa, with which C.c. yacare aligns and then is finally joined by C. latirostris.

King & Burke's (1989) list, which is the most widely-accepted, will be used in the present work. It has also been used as the taxonomic basis for the Crocodile Conservation Action Plan (Ross 1998), as well as for the Crocodylia census carried out in Colombia by Barahona et al. (1996).

Cuadro 1. Estructura taxonómica y diversidad de los Crocodylia del neotrópico y de Colombia. ⁽¹⁾Se incluye *Alligator* de la región Neártica por encontrarse restringido a un área que limita con el norte del neotrópico, de acuerdo a Müller (1979).

Box 1. Taxonomic structure and diversity of neotropical and Colombian's Crocodylia. ⁽¹⁾Nearctic Alligator are included since they are restricted to an area at the northern border of the neotropics, according to Müller's (1979).

Taxón <i>Taxon</i>	Número de Especies <i>Number of Species</i>	
	Colombia <i>Colombia</i>	Neotrópico <i>Neotropic</i>
Alligatoridae (Cuvier, 1807)		
<i>Alligator</i> (Cuvier, 1807)	0	1 ⁽¹⁾
<i>Caiman</i> (Spix, 1825)	1	3
<i>Melanosuchus</i> (Gray, 1862)	1	1
<i>Paleosuchus</i> (Gray, 1862)	2	2
Crocodylidae (Cuvier, 1807)		
Subfamilia Crocodylinae (Cuvier, 1807)		
<i>Crocodylus</i> (Laurenti, 1768)	2	4

Listado Taxonómico / Taxonomic List

Se presenta el listado de los Crocodylia de la región Neotropical. No se incluyen datos de distribución altitudinal pues en general los cocodrilos solo se hallan, en razón a sus requerimientos fisiológicos, entre 0 y 500 msnm. (1) Se encuentra en Estados Unidos en los estados de Florida, Louisiana, Georgia, Texas y Carolina del Sur. (2) Fue introducido a Cuba, Puerto Rico y Estados Unidos. (3) También se encuentra en el estado de Florida en Estados Unidos. (4) Extinto en Isla Caimán.

The taxonomic list for the Crocodylia of the Neotropical region is presented. Data about elevational distribution are not included, because the species are physiologically restricted to the range from 0 to 500 m above sea level. (1) It is Founded in the States of Florida, Louisiana, Georgia, Texas and South Caroline, of The United States. (2) Introduced to Cuba, Puerto Rico and The United States. (3) It is also founded in Florida State of The United States. (4) Extinct from Caiman Island.

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución Neotropical <i>Neotropical Distribution</i>	Distribución en Colombia <i>Distribution in Colombia</i>	Referencia <i>Reference</i>
Alligatoridae Género <i>Alligator</i> Cuvier, 1807 <i>Alligator mississippiensis</i> Daudin, 1801 (1)			King & Burke 1989
Género <i>Caiman</i> Spix, 1825 <i>Caiman crocodylus</i> Linnaeus, 1756 (2)	br co cr ec es gf gi gu ho me ni pn pe su tt vn	amz and car ori pac	King & Burke 1989

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución Neotropical <i>Neotropical Distribution</i>	Distribución en Colombia <i>Distribution in Colombia</i>	Referencia <i>Reference</i>
<i>Caiman latirostris</i> Daudin, 1801 <i>Caiman yacare</i> Daudin, 1801	ar br bo pr ur ar br bo pr		King & Burke 1989 King & Burke 1989
Género <i>Melanosuchus</i> Gray, 1862 <i>Melanosuchus niger</i> Spix, 1825	bo br co ec gf gi pe	amz	King & Burke 1989
Género <i>Paleosuchus</i> Gray, 1862 <i>Paleosuchus palpebrosus</i> Cuvier, 1807	bo br co ec gf gi pa pe su	amz ori	King & Burke 1989
<i>Paleosuchus trigonatus</i> Schneider, 1801	bo br co ec gf gi pe su ve	amz ori	King & Burke 1989
Crocodylidae Crocodylinae Género <i>Crocodylus</i> Laurenti, 1768 <i>Crocodylus acutus</i> Cuvier, 1807 (3)	be co cr cu do ec es gu ha ho ja me ni pn pe ve	and car pac	King & Burke 1989
<i>Crocodylus intermedius</i> Graves, 1819 <i>Crocodylus moreletii</i> Dumeril & Bibron, 1851 <i>Crocodylus rhombifer</i> Cuvier, 1807 (4)	co ve be gu me cu	ori	King & Burke 1989 King & Burke 1989 King & Burke 1989

Literatura Citada / Literature Cited

- Amato G., J. Gatesy (1994) "PCR assays of variable nucleotide sites for identification of Conservation units" En: Schierwater B., B. Strend, G. Wagner, R. DaSalle (eds.) Molecular Ecology and Evolution, Birkauser Verlag, Basel
- Barahona S., P. Bonilla, A. Martínez, H. Naranjo, M.A. Rodríguez, (1996) Estado, distribución, sistemática y conservación de los *Crocodylia* colombianos. Censo 1994 1996. Ministerio del Medio Ambiente, Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. CITES, Santa Fe de Bogotá
- Bellairs A. (1987) The Crocodylia. En: Grahme J.W. Webb, S. Charlie Manolis, Peter Whitehead, Surrey Beatty and Sons in Association with The Conservation Commission of the Northern Territory (eds.) Wildlife Management. Crocodiles and Alligators, Australia
- Coulson R. A., T. Hernandez (1983) Alligator Metabolism. Studies on Chemical Reactions In Vivo. Pergamon Press, Oxford
- Densmore L. D. (1983) Biochemical and immunological systematics of the order Crocodylia. En: M. K. Hecht, B. Wallace, G.H. Prance. Evolutionary Biology. Vol. 16. Plenum, New York
- Desmore L.D., P. Scott White (1996) Relationships of extant crocodylia inferred from mitochondrial sequence data. Crocodylian DNA research: a report on the genetics of Crocodylians. *Occasional Paper in Environmental Policy* 96- 1. Center for Environmental Policy. Institute of Public Affairs, University of South Carolina
- Fuchs K. (1974) Die Krokodilhaute. E. R. Verlag, Darmstadt
- Groombridge B. (1987) The distribution and status of world crocodylians. En: Grahme J.W. Webb, S. Charlie Manolis, Peter Whitehead, Surrey Beatty and Sons in Association with The Conservation Commission of the Northern Territory (eds.) Wildlife Management. Crocodiles and Alligators, Australia
- King F.W., R.L. Burke (1989) Crocodylian, Tuatara and Turtle Species of the World. A taxonomic and geo-

- graphic reference. *Assoc. Systematics Collections*, Washington, D.C.
- Medem F. (1981) Los Crocodylia de Suramérica. Vol. I. Los Crocodylia de Colombia. Colciencias, Bogotá
- Medem F. (1983) Los Crocodylia de Suramerica. Vol. II. Universidad Nacional de Colombia y Colciencias, Bogotá
- Müller P. (1979) Introducción a la Zoogeografía. Editorial Blume. Barcelona
- Poe S. (1966) Data set incongruence and the phylogeny of crocodylians. *Systematics Biology* 45:393–414
- Ross J.P. (ed) (1998) Crocodiles. Status Survey and Conservation Action Plan. 2nd Edition, IUCN/SSC Crocodile Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.
- Taplin L. (1984) Evolution and zoogeography of crocodylians: a new look at an ancient order. En: M. Archer, G. Clayton (eds.) *Vertebrate Evolution and Zoogeography in Australia*, Hesperian Press. Perth.

Anexo / Appendix

Lista de sinónimos de géneros y especies de los Crocodylia del Neotrópico / *List of synonyms of genera and species of neotropical Crocodylia.*

Alligator mississippiensis (Daudin, 1801) = *Crocodylus mississippiensis* (Daudin, 1801), *Crocodylus lucius* (Cuvier, 1807).

Caiman crocodylus (Linnaeus, 1756) = *Lacerta crocodylus* (Linnaeus, 1758), *Caiman sclerops* (Schneider, 1801), *Crocodylus sclerops* (Schneider, 1801).

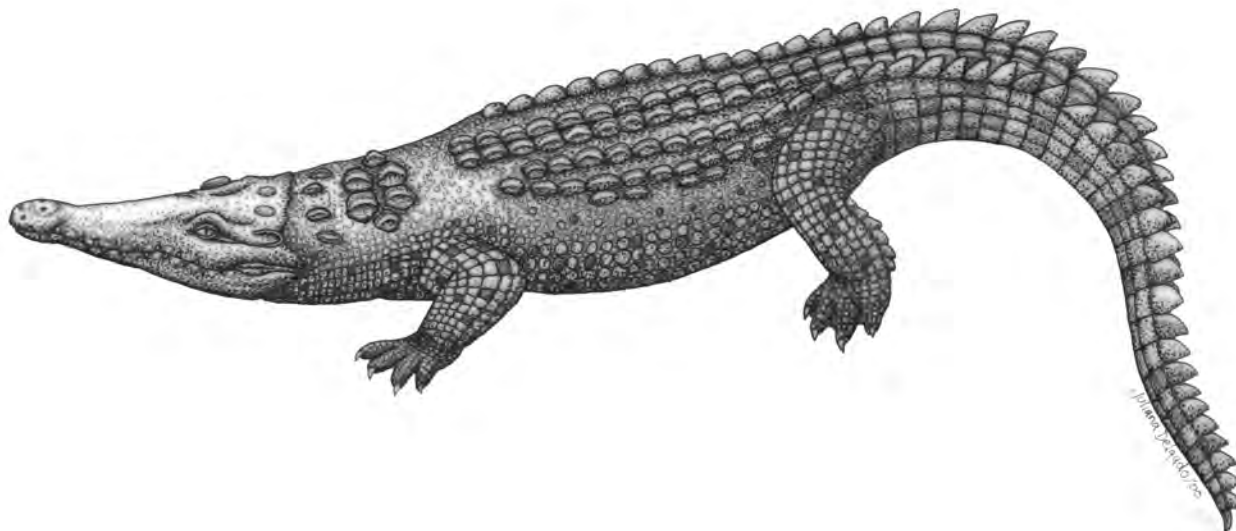
Caiman latirostris (Daudin, 1801) = *Caiman fissipes* (Spix, 1825).

Caiman yacare (Daudin, 1801) = *Caiman crocodylus yacare*.

Melanosuchus niger (Spix, 1825) = *Caiman niger* (Spix, 1825).

Paleosuchus palpebrosus (Cuvier, 1807) = *Crocodylus palpebrosus*.

Paleosuchus trigonatus (Schneider, 1801) = *Crocodylus trigonatus* (Schneider, 1801).



Las Avispas Dryinidae de la Región Neotropical (Hymenoptera: Chrysidoidea)

Massimo Olmi¹, Eduardo G. Virla² y Fernando Fernández C.³

¹ Dipartimento di Protezione delle Piante, Università degli Studi della Tuscia, Via S. Camillo de Lellis – 01100 Viterbo, Italia. olmi@unitus.it

² División Control Biológico, PROIMI, Av. Belgrano y Pje. Caseros, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina. evirla@infovia.com.ar

³ Instituto Humboldt, Apartado Aéreo 8693, Santafé de Bogotá D.C., Colombia. ffernandez@humboldt.org.co

Palabras Clave: Hymenoptera, Dryinidae, Región Neotropical, Lista de Especies

Los Dryinidae (Hymenoptera: Chrysidoidea) constituyen una familia de avispas cosmopolita con aproximadamente 1400 especies, que son parasitoides y normalmente también depredadores de Hemiptera Auchenorrhyncha.

La familia está compuesta por avispas pequeñas que son fácilmente distinguibles de los otros miembros de Chrysidoidea por poseer antenas filiformes constituidas por 10 antenitos, que se insertan cerca del clípeo, y el protarso de las hembras (salvo en aquellas de la subfamilia Aphelopinae) transformado en una “quela” compuesta por una de las uñas hipertrofiadas y una expansión lateral del tarsómero 5. Los Dryinidae poseen dos pares de alas; el ala anterior usualmente posee un pterostigma y 1-4 celdas encerradas entre venas pigmentadas; además de las hembras aladas pueden haber braquípteras y ápteras. El dimorfismo sexual es tan acentuado que los sexos opuestos no son reconocibles. La biología de esta familia es poco conocida (Olmi 1984, 1994b).

Los Dryinidae de la región Neotropical han sido poco estudiados; durante largos años la notoria ausencia de estudios sistemáticos y biológicos relacionados a estos insectos, parasitoides exclusivos de Auchenorrhyncha, trajo aparejada dos situaciones aún no totalmente resueltas:

- La taxonomía está basada principalmente en las hembras (los machos son muy diferentes y por ello es casi imposible reconocer el sexo opuesto).
- El conocimiento de su biología y principalmente de las relaciones con sus hospedadores es tan pobre que aún no han sido explotados como probables agentes efectivos

para el control biológico de homópteros plaga.

Es de destacar que el 80,4% de las 425 especies citadas para la región se conocen solo a partir de uno de los sexos, y las relaciones con sus hospedadores son prácticamente desconocidas.

El objetivo de este estudio es aumentar el conocimiento de esta familia en el neotrópico, listando las especies conocidas para esta región y adjuntando nueva información sobre su distribución geográfica.

Sistemática

En la Región Neotropical, los Dryinidae están representados por 6 subfamilias, 22 géneros y 425 especies (Cuadro 1). Los conocimientos sistemáticos disponibles al momento se basan en los aportes de Walker (1837), Cameron (1888), Dalla Torre (1898), Kieffer (1904, 1905a, 1905b, 1906, 1907, 1909, 1911, 1912, 1913a, 1913b, 1914), Bruch (1915), Fenton (1927), Arlé (1935), Ogloblin (1932, 1938, 1950, 1953), y principalmente los trabajos de Olmi (1984, 1986, 1987a, 1987b, 1987c, 1989, 1992a, 1992b, 1992c, 1992d, 1993a, 1993b, 1994a, 1995a, 1995b, 1996, 1998).

El conocimiento acerca de esta familia en la región es desigual. Costa Rica (148 especies), Brasil (137) y Argentina (122) son los países con más especies (Anexo 1), aunque los números bajos en países como Colombia, Venezuela y Perú se deben a falta de muestreos tan extensos como los que se han hecho en Costa Rica. Se han publicado listados para Nicaragua (Olmi 1992d), Costa Rica (Olmi 1993a), Paraguay (Garcete Barrett & Olmi 1996), Cuba (Genaro & Portuondo 1997), Argentina (Virla & Olmi 1998b) y Colom-

bia (Fernández & Olmi 1999). De Santis & Vidal Sarmiento (1974) estudiaron el género *Thaumatodryinus* en Argentina. Se conocen especies fósiles de ámbar de República Dominicana en los géneros *Aphelopus* (1 especie), *Bochus* (1), *Thaumatodryinus* (1), *Dryinus* (7), *Harpactosphacion* (1) y una especie de Chiapas (México) en el género *Dryinus*.

Filogenia

Desde el estudio filogenético de Brothers (1975) se acepta Chrysidoidea como una superfamilia monofilética, grupo hermano de Apoidea + Vespoidea en el clado de los himenópteros con aguijón (Aculeata o Vespomorpha). Carpenter (1986, 1999), Brothers (1999) y Brothers & Carpenter (1993) exploran las relaciones filogenéticas dentro de Chrysidoidea. En su estudio más reciente Carpenter (1999) presenta a Dryinidae como el grupo hermano de Embolemidae, y ambas familias como grupo hermano de Sclerogibbidae. Embolemidae y Dryinidae comparten el uso de homópteros como huésped, así como larvas inicialmente endoparasitas (Carpenter 1986). Las relaciones filogené-

ticas al interior de la familia están pobremente conocidas, en parte por la disparidad de información que provee la morfología en hembras y machos. Carpenter (1999) explora las relaciones de las subfamilias de Dryinidae; varias subfamilias quedan sin resolver filogenéticamente, lo cual indica la necesidad de más información.

Biología

Las avispas drínidas se desarrollan como parasitoides cenobiontes de "homópteros" Cicadelloidea y Fulgoroidea. En general los primeros estadios larvales son endoparasíticos y los posteriores son ectoparasíticos. El género *Crovettia* es el único drínido que ataca Membracidae y el único aculeado del que se conoce poliembrionía (Olmi 1995c). Son pocos los trabajos que se refieren a la biología de las especies Neotropicales (Bartlett 1939; Hernandez & Belloti 1984; De Santis *et al.* 1988; Moya Raygoza & Trujillo-Arriaga 1993a, 1993b; Vega 1989a, 1989b, 1989c; Vega & Barbosa 1990; Virla 1992, 1994, 1995, Virla & Olmi 1998a).

The Dryinid Wasps (Hymenoptera: Chrysidoidea) of the Neotropical Region

Massimo Olmi, Eduardo Virla and Fernando Fernández C.

Key words: *Hymenoptera, Dryinidae, Neotropical Region, Species List*

The Dryinidae (Hymenoptera - Chrysidoidea) is a widespread family with approximately 1400 species. They are parasitoids of Hemiptera (Auchenorrhyncha).

The family is composed of small wasps that are easily distinguished from other members of Chrysidoidea by the presence of ten segmented antennae that are inserted near the clypeus, and by the fact that females have chelate protarsi (except for the subfamily Aphelopinae) composed of hypertrophied claws and lateral expansions of tarsomere 5. The Dryinidae have two pairs of wings. The forewing has a stigma and 1-4 cells fully enclosed by pigmented veins. Some females are brachypterous or apterous. Sexual dimorphism is so strong that opposite sexes are not recognizable. The biology of this family is little known (Olmi 1984, 1994b).

Because of the lack of research on this interesting family, little is known of the biology and systematics of the males. The following are the most important consequences of this lack of data:

- A taxonomy based mostly on females (the males are almost always so different from the females that it is impossible to recognize the opposite sex).*

- The biological control of leafhoppers and planthoppers, pests of plants, by dryinids is still little applied.*

The 80.4% of the 425 species recorded for the region are known only from one sex, and the host relationships are practically unknown.

The aim of this study is to increase the knowledge of this family in the neotropics and to list the species known in the region by assembling all published data and adding new information and records.

Systematics

In the Neotropical Region, the Dryinidae are represented by 6 subfamilies, 22 genera and 425 species (Box 1). The

available systematic knowledge is based on the contributions of Walker (1837), Cameron (1888), Dalla Torre (1898), Kieffer (1904, 1905a, 1905b, 1906, 1907, 1909, 1911, 1912, 1913a, 1913b, 1914), Bruch (1915), Fenton (1927), Arlé (1935), Ogloblin (1932, 1938, 1950, 1953), and mainly the works of Olmi (1984, 1986, 1987a, 1987b, 1987c, 1989, 1992a, 1992b, 1992c, 1992d, 1993a, 1993b, 1994a, 1995a, 1995b, 1996, 1998). In this region the family is unequally known. Costa Rica (148 species), Brazil (137) and Argentina (122) are the countries with the most species (Appendix 2), but the few records of known species in countries like Colombia, Venezuela and Peru are because of the lack of sampling as extensive as that in Costa Rica. Checklists have been published for Nicaragua (Olmi 1992), Costa Rica (Olmi 1993a), Paraguay (Garcete Barrett & Olmi 1996), Cuba (Genaro & Portuondo 1997) Argentina (Virla & Olmi 1998a) and Colombia (Fernández & Olmi 1999). De Santis & Vidal Sarmiento (1974) revised the Genus *Thaumatodryinus* in Argentina. Several fossil species are known from the ambar of República Dominicana in *Aphelopus* (1 species), *Bochus* (1), *Thaumatodryinus* (1), *Dryinus* (7), *Harpactosphacion* (1) and one species from Chiapas (México) in the genus *Dryinus*.

Phylogeny

After the phylogenetic study of Brothers (1975) it is accepted that Chrysidoidea is a monophyletic superfamily, a sister group of Apoidea + Vespoidea in the clade of the

Hymenoptera with a sting (Aculeata or Vespomorpha). Carpenter (1986, 1999), Brothers (1999) and Brothers & Carpenter (1993) explore the phylogenetic relationships within Chrysidoidea. In a more recent study, Carpenter (1999) presents Dryinidae as a sister group of Embolemidae, and both families as the sister group of Sclerogibidae. Embolemidae and Dryinidae both have “Homoptera” as hosts, and in both their larval development is initially endoparasitic (Carpenter 1986). The phylogenetic relationships within the family are poorly known, because the disparity of information that is available from the morphology of the different sexes. Carpenter (1999) explores the relationships of the different subfamilies but several of them are not phylogenetically solved. All of these gaps in our knowledge indicate the need for more information.

Biology

The dryinid wasps develop as parasitoids of Homoptera (Cicadelloidea and Fulgoroidea). They are endoparasitoids in the early instars and ectoparasitoids in the last instar. The genus *Crovetia* is the only known group that attacks Membracidae and the only polyembryonic aculeate (Olmi 1995c). They are few works that refer to the biology of the neotropical species (Bartlett 1939; Hernandez & Belloti 1984; De Santis et al. 1988; Moya Raygoza & Trujillo-Arriaga 1993a, 1993b; Vega 1989a, 1989b, 1989c; Vega & Barbosa 1990; Virla 1992, 1994, 1995; Virla & Olmi 1998a).

Cuadro 1. Sinopsis de las subfamilias y géneros de drínidos de la Región Neotropical (incluye fósiles) y Colombia.

Box 1. Synopsis of Neotropical Dryinidae (including fossils) and Colombian Dryinidae.

Taxón <i>Taxon</i>	Número de Especies <i>Number of Species</i>	
	Neotrópico <i>Neotropic</i>	Colombia <i>Colombia</i>
Subfamilia Aphelopinae	21	5
<i>Aphelopus</i> Dalman, 1823	11	3
<i>Crovetia</i> Olmi, 1984	10	2
Subfamilia Anteoninae	168	18
<i>Metanteon</i> Olmi, 1984	1	-
<i>Deinodryinus</i> R.C.L. Perkins, 1907	100	10

Taxón <i>Taxon</i>	Número de Especies <i>Number of Species</i>	
	Neotrópico <i>Neotropic</i>	Colombia <i>Colombia</i>
<i>Lonchodryinus</i> Kieffer, 1905a	2	-
<i>Anteon</i> Jurine, 1807	65	8
Subfamilia Bocchinae	8	1
<i>Bocchus</i> Ashmead, 1893	8	1
Subfamilia Dryininae	101	12
<i>Thaumatomydryinus</i> R.C.L. Perkins, 1905	8	3
<i>Dryinus</i> Latreille, 1804	89	9
<i>D. grupo constans</i> Olmi	33	3
<i>D. grupo ruficauda</i> (Richards)	18	2
<i>D. grupo lamellatus</i> (Olmi)	31	3
<i>D. grupo autumnalis</i> (Olmi)	4	1
Grupo incierto (todos fósiles)	3	-
<i>Megadryinus</i> Richards, 1953	2	-
<i>Gonadryinus</i> Olmi, 1989: 297.	1	-
<i>Harpactosphacion</i> Haupt, 1944 (fósil)	1	-
Subfamilia Gonatopodinae	126	18
<i>Neodryinus</i> R.C.L. Perkins, 1905	12	-
<i>Adryinus</i> Olmi, 1984: 1126.	1	-
<i>Echthrodolphax</i> R.C.L. Perkins, 1903	1	-
<i>Haplogonatopus</i> R.C.L. Perkins, 1905	3	1
<i>Gonatopus</i> Ljungh, 1810	96	11
<i>G. grupo cubensis</i> (Richards)	2	-
<i>G. grupo flavoides</i> Olmi	16	2
<i>G. grupo neotropicus</i> (Olmi)	2	-
<i>G. grupo longichelatus</i> (Fenton)	2	-
<i>G. grupo testaceus</i> Cameron	14	3
<i>G. grupo nigrithorax</i> (Ogloblin)	3	-
<i>G. grupo caraibicus</i> (Olmi)	4	-
<i>G. grupo orbitalis</i> Cameron	53	6
<i>Eucamptonyx</i> R.C.L. Perkins, 1907	8	2
<i>Pareucamptonyx</i> Olmi, 1989	2	-
<i>Esagonatopus</i> Olmi, 1984	3	-
<i>Trichogonatopus</i> Kieffer, 1909	11	4
Subfamilia Apodryininae	1	-
<i>Apodryinus</i> Olmi, 1984	1	-

Listado Taxonómico / *Taxonomic List*

Para Colombia se indica la distribución por departamentos y rangos altitudinales. La columna de observaciones hace referencia al sexo conocido (hembra o macho). El símbolo (§) indica que se trata de una especie conocida de ámbar fósil.

Those species known from Colombia are indicated by department distribution and elevation ranges. The last column refers to the known sex. The symbol (§) indicates a fossil species known from amber.

Taxón Taxon	Distribución Neotropical Neotropical Distribution	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Altitud Elevation	Referencia Reference	Observaciones Observations
APHELOPINAE					
<i>Aphelopus</i> Dalman, 1823					
<i>Aphelopus alvarenganus</i> Olmi, 1984	ar br cr gu pn vn			Olmi 1984	H M
<i>Aphelopus diaphanus</i> Olmi, 1984	cr pn			Olmi 1984	H
<i>Aphelopus diffusus</i> Olmi, 1984	ia ar bh be bo br ch co cr cu id ec ig gu ho me ni pn pr pe pu tt ur vn br cr	hu vc	1500-2500	Olmi 1984	H M
<i>Aphelopus fentoni</i> Olmi, 1984				Olmi 1984	H
<i>Aphelopus jamaicanus</i> Olmi, 1984	ar co cr cu da ho ja me pn pr pu ur vn	vc	1000-1500	Olmi 1984; Olmi 1996a	H M: Olmi 1996a
<i>Aphelopus leucopus</i> Kieffer, 1906	ar cr da ho me ni pe			Olmi 1984; Olmi 1989	H M: Olmi 1989
<i>Aphelopus ocellaris</i> Olmi, 1989	br pr			Olmi 1989	M
<i>Aphelopus surinamensis</i> Olmi, 1984	bh pe sv su eu			Olmi 1984; Olmi 1989	H M: Olmi 1989
<i>Aphelopus trinitatis</i> Olmi, 1984	ar be bo br ch co cr cu id ec es gc gu ho ja me pn pr pe pu su tt vn	cl cun vc	1500-4000	Olmi 1984	H M
<i>Aphelopus tropicalis</i> Olmi, 1984	ar bo br ch cr ec gu ho me pn tt vn			Olmi 1984	H M
<i>Aphelopus poinari</i> Olmi, 1998	rd			Olmi 1998b	H (§)
<i>Crovettia</i> Olmi, 1984					
<i>Crovettia barbara</i> Olmi, 1984	ar br cr ho pn pe vn			Olmi 1984	H M
<i>Crovettia brasiliana</i> Olmi, 1984	ar br cr ho me vn			Olmi 1984	H
<i>Crovettia colombiana</i> Olmi, 1984	co	pu	0-500	Olmi 1984	H
<i>Crovettia finnamorei</i> Olmi, 1989	cr ec su			Olmi 1989; Olmi 1998a	H M: Olmi 1998a
<i>Crovettia hansonii</i> (Olmi, 1989)	cr vn			Olmi 1989; Olmi 1998b	H M: Olmi 1998b
<i>Crovettia huggerti</i> Olmi, 1996	ec pe			Olmi 1996a	M
<i>Crovettia neotropica</i> Olmi, 1984	ar br cr ec			Olmi 1984	H M
<i>Crovettia niger</i> (Olmi, 1992)	cr ho pn			Olmi 1992c	H M
<i>Crovettia plaumanniana</i> Olmi, 1984	br cr ec gu ho me pe vn			Olmi 1984; Olmi 1995a	H M (= <i>Biaphelopus neotropicus</i> Olmi 1995a ocupado)
<i>Crovettia wilkersoni</i> Olmi, 1998	co			Olmi 1989; Olmi 1998a	M (= <i>Paraphelopus neotropicus</i> Olmi 1989; ocupado). H: <i>P. neotropicus</i> Olmi 1989
ANTEONINAE					
<i>Metanteon</i> Olmi, 1984					
<i>Metanteon aeries</i> (Walker, 1839)	ar ch			Olmi 1984; Olmi 1987a	H (= <i>Metanteon fuscum</i> Olmi 1984). M: <i>M. fuscum</i> Olmi 1987a

Taxón Taxon	Distribución Neotropical Neotropical Distribution	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Altitud Elevation	Referencia Reference	Observaciones Observations
<i>Deinodryinus</i> R.C.L. Perkins, 1907					
<i>Deinodryinus achterbergi</i> Olmi, 1984	pn			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus actuosus</i> Olmi, 1984	cr gu me			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus aequalis</i> Olmi, 1984	br co ec vn	vc	500-1000	Olmi 1984	M
<i>Deinodryinus albopictus</i> Olmi, 1984	bo br			Olmi 1984; Olmi 1998b	H M: Olmi 1998b
<i>Deinodryinus alexandrae</i> Olmi, 1984	ec			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus amoenus</i> Olmi, 1984	ar br pe			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus asper</i> Olmi, 1984	br			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus atlanticus</i> Olmi, 1984	ar br cr ec me ni pn pr			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus benianus</i> Olmi, 1984	bo			Olmi 1984	M
<i>Deinodryinus bicolor</i> (Olmi & Currado, 1979)	br co ec gf pe	met	500-1000	Olmi 1984	H M
<i>Deinodryinus biloboides</i> Olmi, 1984	bo co	ara	500-1000	Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus bilobus</i> Fenton, 1927	br			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus bolivianus</i> Olmi, 1984	bo			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus carpens</i> Olmi, 1984	ar br			Olmi 1984	M
<i>Deinodryinus cascus</i> Olmi, 1984	me			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus cavei</i> Olmi, 1998	ho			Olmi 1998a	M
<i>Deinodryinus chiapasi</i> Olmi, 1984	br cr me			Olmi 1984; Olmi 1989	H M: Olmi 1989
<i>Deinodryinus claripes</i> Olmi, 1984	gi			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus cocanus</i> Olmi, 1987	ec			Olmi 1987c	M
<i>Deinodryinus colombianus</i> Olmi, 1984	br co me tt vn			Olmi 1984	H M
<i>Deinodryinus costaricanus</i> Olmi, 1987	br cr ec ni pe			Olmi 1987a	H M
<i>Deinodryinus croceus</i> Olmi, 1984	ar			Olmi 1984	H M
<i>Deinodryinus cuzcanus</i> Olmi, 1984	cr pe			Olmi 1984	M
<i>Deinodryinus diaphanus</i> Olmi, 1984	ar br			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus elegans</i> Olmi, 1984	ar bo br cr ec me ni pe tt vn			Olmi 1984	H M
<i>Deinodryinus finnamorei</i> Olmi, 1989	pe			Olmi 1989	H
<i>Deinodryinus fiorii</i> Olmi, 1987	ar			Olmi 1987a	H
<i>Deinodryinus fluviatilis</i> Olmi, 1984	bo			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus gauldi</i> Olmi, 1989	ar cr me			Olmi 1989	M
<i>Deinodryinus gilli</i> Olmi, 1995	pn			Olmi 1995a	M
<i>Deinodryinus goiasensis</i> Olmi, 1987	br			Olmi 1987a	H
<i>Deinodryinus guanacastei</i> Olmi, 1987	ar cr pn vn			Olmi 1987a	H M
<i>Deinodryinus hansonii</i> Olmi, 1989	cr			Olmi 1989	M
<i>Deinodryinus hibbsi</i> Olmi, 1998	ec			Olmi 1998a	H
<i>Deinodryinus hirticornis</i> (Kieffer, 1911)	ar br cr gu ec ho me pr			Olmi 1984	M. (= <i>Deinodryinus eminens</i> Olmi 1984). H: <i>D. eminens</i> Olmi 1984
<i>Deinodryinus horcanus</i> Olmi, 1987	ar br ec			Olmi 1987a	M
<i>Deinodryinus huggerti</i> Olmi, 1989	br cr pe			Olmi 1989	M
<i>Deinodryinus hymenaeus</i> Olmi, 1984	ar br			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus incaicus</i> Olmi, 1984	ar bo br co cr id ec pn pr vn	vc	500-1000	Olmi 1984	H M
<i>Deinodryinus inermis</i> Olmi, 1984	ar cr ec ho me pe tt ur			Olmi 1984; Olmi 1987a	M (= <i>Deinodryinus pseudoinermis</i> Olmi 1987a)
<i>Deinodryinus insanus</i> Olmi, 1989	ar gu pe			Olmi 1989	H
<i>Deinodryinus insignis</i> Olmi, 1984	bo br co	ama	0-500	Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus iphias</i> Olmi, 1984	ar br			Olmi 1984	H M

Taxón Taxon	Distribución Neotropical Neotropical Distribution	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Altitud Elevation	Referencia Reference	Observaciones Observations
<i>Deinodryinus iphis</i> Olmi, 1989	br			Olmi 1989	M
<i>Deinodryinus irwini</i> Olmi, 1989	ch			Olmi 1989	M
<i>Deinodryinus itenezi</i> Olmi, 1984	bo			Olmi 1984	M
<i>Deinodryinus latens</i> Olmi, 1989	ar br			Olmi 1989	M
<i>Deinodryinus latifrons</i> Olmi, 1992	cr ec			Olmi 1992c	M
<i>Deinodryinus lussenhopi</i> Olmi, 1998	bo			Olmi 1998b	M
<i>Deinodryinus maximus</i> Olmi, 1984	gf pe			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus melanocephalus</i> (Cameron, 1888)	pn			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus minor</i> Olmi, 1984	bo			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus montezumai</i> Olmi, 1996	cr			Olmi 1996a	H
<i>Deinodryinus morae</i> Virla, 1998	ar			Virla 1998	H
<i>Deinodryinus napensis</i> Olmi, 1996	ec			Olmi 1996a	H
<i>Deinodryinus nigricans</i> (Cameron, 1888)	pn			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus nigrolobatus</i> Olmi, 1984	ar br cr ec pe			Olmi 1984	H M
<i>Deinodryinus nigrorufus</i> Olmi, 1984	ar ch cr			Olmi 1984	H M
<i>Deinodryinus noyesi</i> Olmi, 1984	ar bo br co cr ec gu ho me pr pe su tt vn	vc	1500-2000	Olmi 1984	H M
<i>Deinodryinus panamensis</i> Olmi, 1984	pn pe			Olmi 1984	M
<i>Deinodryinus papillatus</i> Olmi, 1992	ar cr me			Olmi 1992c	M
<i>Deinodryinus paranus</i> Olmi, 1984	ar bo br vn			Olmi 1984	M
<i>Deinodryinus parkeri</i> Olmi, 1992	cr me ni			Olmi 1992d	H
<i>Deinodryinus paulensis</i> Olmi, 1989	br			Olmi 1989	M
<i>Deinodryinus pecki</i> Olmi, 1987	cr pn			Olmi 1987c	H
<i>Deinodryinus pegnai</i> Olmi, 1984	ch			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus perlucens</i> Olmi, 1984	ar br pr pe			Olmi 1984	M
<i>Deinodryinus peruvianus</i> Olmi, 1984	ar bo br co cr ec pr pe tt vn	pu	0-500	Olmi 1984	H M
<i>Deinodryinus petersoni</i> Olmi, 1987	cr me			Olmi 1987c	M
<i>Deinodryinus pilosifrons</i> Fenton, 1927	gu			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus pluvialis</i> Olmi, 1989	ar vn			Olmi 1989	H
<i>Deinodryinus politifrons</i> Olmi, 1989	cr			Olmi 1989	M
<i>Deinodryinus politus</i> Olmi, 1984	br			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus porteri</i> Olmi, 1987	ar			Olmi 1987a	H
<i>Deinodryinus pseudoamoenus</i> Olmi, 1984	br			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus pseudobilobus</i> Olmi, 1984	ar bo br ec pr pe			Olmi 1984	H M
<i>Deinodryinus rapax</i> Olmi, 1984	pn			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus reali</i> Olmi, 1992	ar br cr ec pe ur			Olmi 1992c	M
<i>Deinodryinus rivularis</i> Olmi, 1984	bo cr			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus roridus</i> Olmi, 1989	br			Olmi 1989	M
<i>Deinodryinus rubrolobatus</i> Olmi, 1984	ec			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus rufopilosus</i> Olmi, 1989	cr me			Olmi 1989	M
<i>Deinodryinus rugifrons</i> Olmi, 1989	cr			Olmi 1989	M
<i>Deinodryinus saltensis</i> Olmi, 1987	ar pr			Olmi 1987c	H M
<i>Deinodryinus schlingeri</i> Olmi, 1984	pe			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus sculptus</i> Olmi, 1995	pn			Olmi 1995a	M
<i>Deinodryinus setosus</i> Olmi, 1987	ec pn			Olmi 1987a	M
<i>Deinodryinus sorenseni</i> Olmi, 1998	ja			Olmi 1998a	H M
<i>Deinodryinus speciosus</i> Olmi, 1984	br cr			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus sublatifrons</i> Olmi, en prensa	cr				M

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución Neotropical <i>Neotropical Distribution</i>	Distribución en Colombia <i>Distribution in Colombia</i>	Altitud <i>Elevation</i>	Referencia <i>Reference</i>	Observaciones <i>Observations</i>
<i>Deinodryinus tidwelli</i> Olmi, 1989	co	vc	500-1000	Olmi 1989	M
<i>Deinodryinus tigrensis</i> Olmi	ho				H
<i>Deinodryinus tinianus</i> Olmi, 1989	cr ec			Olmi 1989	M
<i>Deinodryinus townesi</i> Olmi, 1984	br			Olmi 1984	H
<i>Deinodryinus trinidadii</i> Olmi, 1984	ar br co cr ho me pr tt vn	bl cs	0-1500	Olmi 1984	H M
<i>Deinodryinus tucumanensis</i> Olmi, 1987	ar			Olmi 1987a	M
<i>Deinodryinus vagans</i> Olmi, 1984	ar bo br pr pe			Olmi 1984	H M
<i>Deinodryinus validus</i> Olmi, 1995	cr			Olmi 1995a	H
<i>Deinodryinus wasbaueri</i> Olmi, 1987	ec			Olmi 1987b	M
<i>Deinodryinus woldai</i> Olmi, 1998	pn			Olmi 1998a	H
<i>Lonchodryinus</i> Kieffer, 1905					
<i>Lonchodryinus tricolor</i> Kieffer, 1905	ar bo br			Olmi 1984	H
<i>Lonchodryinus neotropicus</i> Olmi, 1989	cr			Olmi 1989	M
<i>Anteon</i> Jurine, 1807					
<i>Anteon albitarse</i> (Cameron, 1888)	ar bo br co cr cu ec gu ho me ni pn tt ur vn eu	vc	500-1000	Olmi 1984; Olmi 1989	H (= <i>Anteon annulicornis</i> Brues, 1905a). M: Olmi 1989
<i>Anteon amazonicum</i> Olmi, 1996	pe			Olmi 1996a	M
<i>Anteon beierli</i> Olmi, 1996	ec gf			Olmi 1996a	M
<i>Anteon bolivianum</i> Olmi, 1984	ar bo			Olmi 1984; Olmi 1987a	H M: Olmi 1987a
<i>Anteon bousemani</i> Olmi, 1998	ur			Olmi 1998b	M
<i>Anteon caraibicum</i> Olmi, 1987	ja			Olmi 1987a	H
<i>Anteon chiriquense</i> (Cameron, 1888)	bo br co cr ec gf pn vn eu	vc	1500-2000	Olmi 1984; Olmi 1987a	H (= <i>Anteon yon</i> Olmi 1987a). M: A. <i>yon</i> Olmi 1987a
<i>Anteon clavatum</i> Olmi & Currado, 1979	br			Olmi 1984	H
<i>Anteon compactum</i> Olmi, 1989	cr ho pn			Olmi 1989	H
<i>Anteon conterminum</i> Olmi, 1984	ar br			Olmi 1984	M
<i>Anteon deltae</i> Virla, 1998	ar			Virla 1998	M
<i>Anteon desantisi</i> Virla, 1998	ar			Virla 1998	M
<i>Anteon diabolium</i> Olmi, 1992	ec			Olmi 1992c	H
<i>Anteon dominicanum</i> Olmi, 1989	rd			Olmi 1989	M
<i>Anteon dulcicolum</i> Olmi, 1989	ar br cr vn			Olmi 1989	H
<i>Anteon evansi</i> Olmi, 1987	ja			Olmi 1987a	H
<i>Anteon ferule</i> Olmi, 1992	ec vn			Olmi 1992c	H M
<i>Anteon gauldense</i> Olmi, 1993	cr			Olmi 1989; Olmi 1993b	M (= <i>Anteon gauldi</i> Olmi 1989: 199 ocupado)
<i>Anteon gracile</i> Olmi, 1989	ar co cr pe	ama	0-500	Olmi 1989	M
<i>Anteon guadeloupense</i> Olmi, 1989	gd vn			Olmi 1989	M
<i>Anteon habile</i> Olmi, 1989	me vn			Olmi 1989	H
<i>Anteon hortense</i> Olmi, 1989	co cr	vc	1500-2000	Olmi 1989	M
<i>Anteon huggerti</i> Olmi, 1989	co cr pe	vc	500-1000	Olmi 1989	M
<i>Anteon huybenszi</i> Olmi, 1989	ec			Olmi 1989	M
<i>Anteon jamaicanum</i> Olmi, 1984	cr ec ja me			Olmi 1984	H M
<i>Anteon limonense</i> Olmi, 1989	cr ho pn			Olmi 1989	M
<i>Anteon mayanum</i> Olmi, 1989	gu			Olmi 1989	M
<i>Anteon micros</i> Olmi, 1984	cu gd me ni vn			Olmi 1984	H
<i>Anteon minusculum</i> Olmi, 1987	ar br cr ec me pn pe			Olmi 1987c	M
<i>Anteon mirificum</i> Olmi, 1989	cr da gu ho			Olmi 1989	H M

Taxón Taxon	Distribución Neotropical Neotropical Distribution	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Altitud Elevation	Referencia Reference	Observaciones Observations
<i>Anteon molle</i> Olmi, 1984	co cr cu ec gu ho me pn vn	vc	500-1000	Olmi 1984	H M
<i>Anteon nigrolucens</i> Olmi, 1989	cr			Olmi 1989	H
<i>Anteon nigrorubrum</i> Olmi, 1984	bh cu me tt			Olmi 1984	H
<i>Anteon noyesi</i> Olmi, 1984	br co cr ec ho me tt vn eu	vc	500-1000	Olmi 1984; Olmi 1987a; Olmi 1992c	H (= <i>Anteon lobatum</i> Olmi, 1984; = <i>Anteon</i> <i>bifrons</i> Olmi 1987a; = <i>Anteon grisselli</i> Olmi 1992c). M: <i>A. bifrons</i> Olmi 1987a
<i>Anteon nycteam</i> Olmi, 1984	br			Olmi 1984	H
<i>Anteon oliveirai</i> Olmi, 1984	br			Olmi 1984	H
<i>Anteon oranianum</i> Olmi, 1987	ar cr ec			Olmi 1987a	M
<i>Anteon palanquense</i> Olmi, 1989	br cr ec vn			Olmi 1989	M
<i>Anteon panamense</i> Olmi, 1984	ar be br cr ec ho me ni pn pr pe vn			Olmi 1984; Olmi 1987a; Olmi 1989	H (= <i>Anteon rosanum</i> Olmi 1987a; = <i>Anteon</i> <i>araripense</i> Olmi 1989) M: <i>A. rosanum</i> Olmi 1987a
<i>Anteon paraguayense</i> Olmi, 1987	pr			Olmi 1987c	H
<i>Anteon parkeri</i> Olmi, 1998	cr			Olmi 1998a	H
<i>Anteon paucum</i> Olmi, 1989	br me			Olmi 1989	M
<i>Anteon paulense</i> Olmi, 1989	br			Olmi 1989	M
<i>Anteon pectinicornis</i> Olmi, 1987	br cr gu ho me eu			Olmi 1987a; Olmi 1998a	H M: Olmi 1998a
<i>Anteon perniciosum</i> Olmi, 1989	cr			Olmi 1989	H
<i>Anteon pilicornis</i> Ogloblin, 1938	ar br co cr gu ho ja me ni pn pe vn	vc	1500-2000	Olmi 1984	M (= <i>Anteon mexicanum</i> Olmi 1984). H: <i>A.</i> <i>mexicanum</i> Olmi 1984
<i>Anteon plaumanni</i> Olmi, 1984	ar br ec ja pn			Olmi 1984	M
<i>Anteon plumbeum</i> Olmi, 1992	ec			Olmi 1992c	M
<i>Anteon propodeale</i> (Fenton, 1927)	br ec			Olmi 1984	H
<i>Anteon rogersi</i> Olmi, 1989	br			Olmi 1989	M
<i>Anteon romeroi</i> Olmi, 1999	vn			Olmi 1999b	M
<i>Anteon rugiscutum</i> Olmi, 1989	cr			Olmi 1989	M
<i>Anteon rusticum</i> Olmi, 1996	cr			Olmi 1996a	M
<i>Anteon sculptum</i> Olmi, 1989	cr gu pn vn			Olmi 1989	H
<i>Anteon semirubrum</i> Olmi, 1989	cr			Olmi 1989	H
<i>Anteon sharkeyi</i> Olmi, 1995	ar es gu ho me			Olmi 1995a	M
<i>Anteon slanskyae</i> Olmi, 1987	ec			Olmi 1987b	M
<i>Anteon surinamense</i> Olmi, 1984	su			Olmi 1984	H
<i>Anteon topali</i> Olmi, 1992	ar			Olmi 1992a	H
<i>Anteon translucens</i> Olmi, 1989	cr pn			Olmi 1989	H
<i>Anteon triste</i> Olmi, 1989	cr gu pn vn			Olmi 1989	H
<i>Anteon victor</i> Olmi, 1987	ar br			Olmi 1987a	H
<i>Anteon vivax</i> Olmi, 1984	cr ec gu me pn su			Olmi 1984; Olmi 1989	H M: Olmi 1989
<i>Anteon willinki</i> Virla, 1998	ar			Virla 1998	M
<i>Anteon yacambui</i> Olmi, 1987	vn			Olmi 1987a	M
BOCCHINAE					
<i>Bocchus</i> Ashmead, 1893					
<i>Bocchus argentinus</i> Olmi, 1999	ar			Olmi 1999a	M
<i>Bocchus boharti</i> Olmi, 1989	ar bo me			Olmi 1989	M
<i>Bocchus colombianus</i> Olmi, 1989	co	vc	500-1000	Olmi 1989	H

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución Neotropical <i>Neotropical Distribution</i>	Distribución en Colombia <i>Distribution in Colombia</i>	Altitud <i>Elevation</i>	Referencia <i>Reference</i>	Observaciones <i>Observations</i>
<i>Bocchus menkei</i> Olmi, 1996	vn			Olmi 1996a	M
<i>Bocchus neotropicus</i> Olmi, 1986	ar br cr me pr			Olmi 1986	H M: Olmi 1996a
<i>Bocchus opacus</i> Olmi, 1992	ar			Olmi 1992a	M
<i>Bocchus ruber</i> Olmi, 1989	cr			Olmi 1989	H
<i>Bocchus vetustus</i> Olmi, 1989	rd			Olmi 1989	H (§)
DRYININAE					
<i>Thaumatodryinus</i> R.C.L. Perkins, 1905					
<i>Thaumatodryinus bruchi</i> De Santis & Vidal Sarmiento, 1974	ar br co cu vn	bl	0-500	Olmi 1984	H M
<i>Thaumatodryinus clarus</i> Olmi, 1984	bh br co cr gu me ni pn vn	bl	0-500	Olmi 1984; Olmi 1987a	H M: Olmi 1987a
<i>Thaumatodryinus macilentus</i> De Santis & Vidal Sarmiento, 1974	ar br co cr ec ho me pn su tt vn	cau	0-500	Olmi 1984	H M
<i>Thaumatodryinus minimus</i> Olmi, 1984	br			Olmi 1984	H
<i>Thaumatodryinus rufus</i> Richards, 1951	cr cu ni pn			Olmi 1984	H M
<i>Thaumatodryinus snellingi</i> Olmi, 1993	iv pu pu tt vn			Olmi 1993b; Olmi 1998a	H M: Olmi 1998a
<i>Thaumatodryinus variegatus</i> De Santis & Vidal Sarmiento, 1974	ar cr			Olmi 1984	H
<i>Thaumatodryinus miocenicus</i> Olmi, 1995	rd			Olmi 1995b	H (§)
<i>Dryinus</i> Latreille, 1804					
<i>Dryinus grupo constans</i> Olmi					
<i>Dryinus acer</i> Olmi, 1998	gu			Olmi 1998a	H
<i>Dryinus affinis</i> Olmi, 1995	cr			Olmi 1995a	H
<i>Dryinus alatus</i> (Cresson, 1872)	cr me eu			Olmi 1984	H M: Olmi 1984 (= <i>Hesperodryinus amphiscepae</i> Perkins 1907; = <i>Hesperodryinus arizonicus</i> Perkins 1907; = <i>Hesperodryinus audax</i> Perkins 1907)
<i>Dryinus alvarenganus</i> Olmi, 1984	br			Olmi 1984	H
<i>Dryinus antilleanus</i> (Evans, 1969)	ar co cr rd ho pn	vc	1500-2000	Olmi 1984	H M
<i>Dryinus argentinus</i> Olmi, 1984				Olmi 1984	H
<i>Dryinus ashei</i> Olmi, 1998	gu			Olmi 1998a	H
<i>Dryinus belizensis</i> Olmi, 1984	be me			Olmi 1984	H
<i>Dryinus caraibicus</i> Olmi, 1984	bo br cr tt			Olmi 1984	H
<i>Dryinus catarinae</i> Olmi, 1984	br cr da pn vn			Olmi 1984	H
<i>Dryinus citricolus</i> Olmi, 1984	bh iv pu			Olmi 1984; Olmi 1989	H M: Olmi 1989
<i>Dryinus constans</i> Olmi, 1984	br			Olmi 1984	H
<i>Dryinus cruciatus</i> Olmi, 1993	cu pu iv sc			Olmi 1993b	H
<i>Dryinus eberhardi</i> Olmi, 1989	cr			Olmi 1989	H
<i>Dryinus fiebrigi</i> Olmi, 1996	pr			Olmi 1996a	H
<i>Dryinus flavoniger</i> Olmi, 1984	br gf me pe pu			Olmi 1984	H
<i>Dryinus grandis</i> (Ogloblin, 1938)	ar			Olmi 1984	H
<i>Dryinus guerrerensis</i> Olmi, 1989	me			Olmi 1989	H
<i>Dryinus guyanensis</i> Olmi, en prensa	gf				H
<i>Dryinus hansonianus</i> Olmi, 1993	cr es ho me			Olmi 1992c; Olmi 1993b	H (= <i>Dryinus hansonii</i> Olmi 1992c, ocupado)

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución Neotropical <i>Neotropical Distribution</i>	Distribución en Colombia <i>Distribution in Colombia</i>	Altitud Elevation	Referencia Reference	Observaciones Observations
<i>Dryinus kabanus</i> Olmi, 1989	cr su vn			Olmi 1989	H
<i>Dryinus kimseyae</i> Olmi, 1984	br co cr pn			Olmi 1984	H
<i>Dryinus onorei</i> Olmi, 1996	ar ec			Olmi 1996a	H
<i>Dryinus pecki</i> Olmi, 1987	ho pn			Olmi 1987c	H
<i>Dryinus sinopensis</i> Olmi, 1984	br			Olmi 1984	H
<i>Dryinus snellingi</i> Olmi, 1986	be br cr			Olmi 1986	H
<i>Dryinus striatus</i> (Fenton, 1927)	br ec vn			Olmi 1984	H M
<i>Dryinus surinamensis</i> Olmi, 1984	br co cr ec ho me pn pr pe su			Olmi 1984	H M
<i>Dryinus teutoniae</i> Olmi, 1984	ar br			Olmi 1984	H
<i>Dryinus wellingensis</i> Olmi, 1984	be cr			Olmi 1984	H
<i>Dryinus palaeodominicanus</i> Currado & Olmi, 1983	rd			Olmi 1984	H (§)
<i>Dryinus priscus</i> Olmi, 1998	rd			Olmi 1998a	H (§)
<i>Dryinus pristinus</i> Olmi, 1998	rd			Olmi 1998a	H (§)
<i>Dryinus</i> grupo <i>ruficauda</i> (Richards)					
<i>Dryinus andinus</i> (Olmi, 1984)	ar br			Olmi 1984	H
<i>Dryinus chiapasensis</i> (Olmi, 1989)	es me			Olmi 1989	H
<i>Dryinus exophthalmicus</i> (Olmi, 1984)	br			Olmi 1984	H
<i>Dryinus gibbosus</i> (Olmi, 1984)	bo br cr da ec pe su tt vn			Olmi 1984; Olmi 1989	H M: Olmi 1989
<i>Dryinus hansonii</i> (Olmi, 1989)	cr vn			Olmi 1989	H
<i>Dryinus maxiexophthalmicus</i> (Olmi, 1984)	su br cr tt			Olmi 1984	H
<i>Dryinus maximus</i> (Olmi, 1984)	pn su			Olmi 1984	H
<i>Dryinus nigroflavus</i> (Olmi, 1984)	br			Olmi 1984	H
<i>Dryinus parkeri</i> (Olmi, 1992)	cr me			Olmi 1992c	H
<i>Dryinus picescens</i> (Olmi, 1984)	ar es			Olmi 1984	H
<i>Dryinus pictus</i> Virla, 1998	ar			Virla 1998	H
<i>Dryinus poecilopterae</i> (Richards, 1947)	br co es ni pn tt vn me	ant vc	1000-2000	Olmi 1984	H M
<i>Dryinus putus</i> Olmi, 1998	me			Olmi 1998a	H
<i>Dryinus quechuanus</i> (Olmi, 1984)	cr ec pe			Olmi 1984	H
<i>Dryinus ruficauda</i> (Richards, 1953)	br cr pr pe tt			Olmi 1984	H M
<i>Dryinus ruficeps</i> Cameron, 1888	ar br co cr ec ho me pn pr pe su tt vn	ma	0-500	Olmi 1984	H (= <i>Lestodryinus dichrous</i> Fenton 1927)
<i>Dryinus striaticeps</i> (Kieffer, 1909)	ar bo br gf pr su			Olmi 1984	H M
<i>Dryinus hymenaeaphilus</i> Olmi, 1995	rd			Olmi 1995b	H Fósil
<i>Dryinus</i> grupo <i>lamellatus</i> (Olmi)					
<i>Dryinus amazonicus</i> (Olmi, 1989)	br co			Olmi 1989	H
<i>Dryinus arimensis</i> Olmi, 1993	tt			Olmi 1984; Olmi 1993b	H (= <i>Mesodryinus caraibicus</i> Olmi 1984, ocupado)
<i>Dryinus ater</i> Olmi, 1993	bo			Olmi 1984; Olmi 1993b	H (= <i>Mesodryinus aterrimus</i> Olmi 1984, ocupado)
<i>Dryinus atrox</i> (Olmi, 1989)	cr pn pr			Olmi 1989	H
<i>Dryinus bocainanus</i> (Olmi, 1987)	br ec pr			Olmi 1987a	H
<i>Dryinus brianus</i> (Olmi, 1984)	br			Olmi 1984	H
<i>Dryinus crenulatus</i> Olmi, 1996	cr			Olmi 1996a	H
<i>Dryinus davidsoni</i> (Olmi, 1989)	br			Olmi 1989	H
<i>Dryinus elegans</i> Olmi, 1999	vn			Olmi 1999a	H
<i>Dryinus ferrugineus</i> (Olmi, 1984)	co			Olmi 1984	H

Taxón Taxon	Distribución Neotropical Distribution	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Altitud Elevation	Referencia Reference	Observaciones Observations
<i>Dryinus fiorii</i> (Olmi, 1986)	br			Olmi 1986	H
<i>Dryinus forestalis</i> (Olmi, 1984)	bo cr su			Olmi 1984	H
<i>Dryinus giorgioi</i> (Olmi, 1992)	br			Olmi 1986; Olmi 1992c	H (= <i>Mesodryinus fiorii</i> Olmi 1986, ocupado)
<i>Dryinus harpax</i> (Olmi, 1993)	cr			Olmi 1989; Olmi 1993b	H (= <i>Alphadryinus hansonii</i> Olmi 1989, ocupado)
<i>Dryinus kovariki</i> Olmi, 1993	cr me			Olmi 1989; Olmi 1993b	H (= <i>Mesodryinus mexicanus</i> Olmi 1989, ocupado)
<i>Dryinus lamellatus</i> (Olmi, 1984)	ar br			Olmi 1984	H
<i>Dryinus napensis</i> (Olmi, 1984)	ec			Olmi 1984	H
<i>Dryinus obrieni</i> (Olmi, 1989)	rd			Olmi 1989	H
<i>Dryinus opacifrons</i> (Olmi, 1984)	bo br			Olmi 1984	H
<i>Dryinus opacus</i> Olmi, 1995	br cr			Olmi 1995a	H
<i>Dryinus panamensis</i> (Olmi, 1984)	pn			Olmi 1984	H
<i>Dryinus parkerianus</i> Olmi, 1993	cr			Olmi 1992c; Olmi 1993b	H (= <i>Chelothelius parkeri</i> Olmi 1992c, ocupado)
<i>Dryinus parvus</i> (Olmi, 1984)	br ec			Olmi 1984	H
<i>Dryinus pognai</i> (Olmi, 1984)	ec pn pr pe			Olmi 1984	H
<i>Dryinus piceus</i> (Olmi, 1984)	co	pu	500-1000	Olmi 1984	H
<i>Dryinus porteri</i> (Olmi, 1989)	bo			Olmi 1989	H
<i>Dryinus ruber</i> (Olmi, 1984)	bh cu			Olmi 1984	H
<i>Dryinus rufus</i> (Olmi, 1984)	pn			Olmi 1984	H
<i>Dryinus veirsi</i> (Olmi, 1989)	pn			Olmi 1989	H M
<i>Dryinus whartoni</i> (Olmi, 1989)	me			Olmi 1989	H
<i>Dryinus grimaldii</i> Olmi, 1995	rd			Olmi 1995b	H (§)
<i>Dryinus</i> grupo <i>autumnalis</i> (Olmi)					
<i>Dryinus autumnalis</i> (Olmi, 1984)	tt			Olmi 1984	H
<i>Dryinus bicolor</i> (Olmi, 1984)	br cr me vn			Olmi 1984	H
<i>Dryinus bolivianus</i> (Olmi, 1984)	bo co			Olmi 1984	H
<i>Dryinus neotropicus</i> (Olmi, 1984)	cr me ho tt vn			Olmi 1984	H
<i>Dryinus</i> Grupo incierto					§
<i>Dryinus palaeomexicanus</i> Olmi, 1995	me			Olmi 1995b	H (§)
<i>Dryinus poinari</i> Olmi, 1998	rd			Olmi 1998b	H (§)
<i>Dryinus vetustus</i> Olmi, 1995	rd			Olmi 1995b	H (§)
<i>Megadryinus</i> Richards, 1953					
<i>Megadryinus magnificus</i> Richards, 1953	tt			Olmi 1984	H
<i>Megadryinus pulawskii</i> Olmi, 1993	ar pe			Olmi 1993b	H
<i>Gonadryinus</i> Olmi, 1989					
<i>Gonadryinus hansonii</i> Olmi, 1989	cr gf pn			Olmi 1989	H
<i>Harpactosphacion</i> Haupt, 1944					
<i>Harpactosphacion sucinus</i> (Olmi, 1987)	rd			Olmi 1987b	H (§)
GONATOPODINAE					
<i>Neodryinus</i> R.C.L. Perkins, 1905					
<i>Neodryinus acuticollis</i> (Kieffer, 1905)	cr me ni vn			Olmi 1984; Olmi 1995a	H M: Olmi 1995a
<i>Neodryinus albosignatus</i> Olmi, 1984	br cr			Olmi 1984	H
<i>Neodryinus brachycerus</i> (Kieffer, 1904)	ar			Olmi 1984	H
<i>Neodryinus dominicanus</i> (Evans, 1969)	id			Olmi 1984	H
<i>Neodryinus incaicus</i> Olmi, 1984	cr ec me pe vn			Olmi 1984	H

Taxón Taxon	Distribución Neotropical Neotropical Distribution	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Altitud Elevation	Referencia Reference	Observaciones Observations
<i>Neodryinus kaaguypegua</i> Olmi, 1998 <i>Neodryinus kimseyae</i> Olmi, 1987	pr cr pn			Olmi 1998a Olmi 1987a; Olmi 1995a	H M H M: Olmi 1995a
<i>Neodryinus maculicornis</i> (Cameron, 1888)	ho pn			Olmi 1984; Olmi 1998a	H M: Olmi 1998 (= <i>Dryinus alticola</i> Cameron 1888)
<i>Neodryinus peruvianus</i> Olmi, 1984 <i>Neodryinus radialis</i> Olmi, 1984 <i>Neodryinus rosanus</i> Olmi, 1998 <i>Neodryinus trinitatis</i> Richards, 1951	pe vn ar br ec cr br cr ec gf pr tt vn			Olmi 1984 Olmi 1984 Olmi 1998a Olmi 1984	H H H M H M
<i>Adryinus</i> Olmi, 1984 <i>Adryinus delvarei</i> Olmi, 1989 <i>Echthrodelphax</i> R.C.L. Perkins, 1903 <i>Echthrodelphax krombeini</i> Olmi, 1984	im gc cr cu eu			Olmi 1989 Olmi 1984; Olmi 1992; Olmi 1992b; Olmi 1995a	H H (= <i>Echthrodelphax neotropicus</i> Olmi 1992b). M: Olmi 1995a
<i>Haplogonatopus</i> R.C.L. Perkins, 1905 <i>Haplogonatopus crucianus</i> Olmi, 1986	I. Galápagos (ec)			Olmi 1986; Abedrabbo Kathiritham- by & Olmi 1990	H M: Abedrabbo et al. 1990
<i>Haplogonatopus hernandezae</i> Olmi, 1984 <i>Haplogonatopus insularis</i> Ogloblin, 1953	ar da br co cr pn pr vn I. Juan Fernandez (ch)	vc	500-1000	Olmi 1984; Olmi 1987c Olmi 1984	H (= <i>Haplogonatopus bonairensis</i> Olmi 1987c) H
<i>Gonatopus</i> Ljungh, 1810 <i>Gonatopus</i> grupo <i>cubensis</i> (Richards) <i>Gonatopus cubensis</i> (Richards, 1969)	ia ar cu rd da gd im me pr vn cr ec gu			Olmi 1984 Olmi 1987c	H M H
<i>Gonatopus mirabilis</i> (Olmi, 1987) <i>Gonatopus</i> grupo <i>flavoides</i> Olmi <i>Gonatopus canadensis</i> (Olmi, 1984) <i>Gonatopus chilensis</i> (Olmi, 1989)	cr me eu ar ch co cr ec pe			Olmi 1984 Olmi 1989; Olmi & Virla 1993	H M H M: Olmi & Virla 1993
<i>Gonatopus cobbeni</i> (Olmi, 1987) <i>Gonatopus delphacidis</i> (Olmi, 1984) <i>Gonatopus drifti</i> (Olmi, 1989) <i>Gonatopus finnamorei</i> Olmi, 1995 <i>Gonatopus flavoides</i> Olmi, 1993	cr da br cr pe su vn br ch gd ig wi			Olmi 1987c Olmi 1984 Olmi 1989 Olmi 1995a Olmi 1984; Olmi 1993b	H H H H H (= <i>Pseudogonatopus flavus</i> Olmi, 1984, ocupado). El macho descrito como <i>Ps. flavus</i> por Olmi (1987b), debe ser atribuido a <i>Gonatopus chilensis</i> (Olmi)
<i>Gonatopus gisellae</i> Virla, 1997 <i>Gonatopus hilaris</i> Olmi, 1995 <i>Gonatopus invictus</i> (Olmi, 1986)	ar br I. Galapagos (ec)			Virla 1997 Olmi 1995a Olmi 1986	H H H

Taxón Taxon	Distribución Neotropical Distribution	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Altitud Elevation	Referencia Reference	Observaciones Observations
<i>Gonatopus krombeini</i> Olmi, 1998	pe			Olmi 1998a	H M
<i>Gonatopus lauti</i> Virla, 1998	ar			Virla 1998	H M
<i>Gonatopus maidicolus</i> (Olmi, 1987)	be			Olmi 1987b	H
<i>Gonatopus morenoi</i> (Olmi, 1984)	co	vc	500-1000	Olmi 1984	H
<i>Gonatopus muesebecki</i> (Olmi, 1984)	gu			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus variistriatus</i> (Fenton, 1927)	bh gd ja pu vn			Olmi 1984; Olmi 1998a	H (= <i>Pseudogonatopus saccharivora</i> Richards 1972). M: Olmi 1998a
<i>Gonatopus</i> grupo <i>neotropicus</i> (Olmi)					
<i>Gonatopus malkini</i> (Olmi, 1989)	pe			Olmi 1989	H
<i>Gonatopus neotropicus</i> (Olmi, 1986)	cr ec pn pe vn			Olmi 1986; Olmi 1989	H M: <i>Ps. pecki</i> Olmi 1989
<i>Gonatopus</i> grupo <i>longichelatus</i> (Fenton)					
<i>Gonatopus longichelatus</i> (Fenton, 1927)	br			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus vignai</i> (Olmi, 1987)	ec			Olmi 1987b	H
<i>Gonatopus</i> grupo <i>testaceus</i> Cameron					
<i>Gonatopus arnaudi</i> (Olmi, 1984)	I. Galapagos (ec)	bl	0-500	Olmi 1984; Olmi 1987a	H M: Olmi 1987a
<i>Gonatopus bellottii</i> (Olmi, 1984)	co ec	cun	2000-2500	Olmi 1984	H
<i>Gonatopus brasilensis</i> (Olmi, 1989)	br			Olmi 1989	H
<i>Gonatopus citrinus</i> (Olmi, 1984)	cr cu			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus fernandesi</i> Olmi, 1998	br co cr	bl	0-500	Olmi 1998a	H
<i>Gonatopus fritzi</i> (Olmi, 1992)	ar			Olmi 1992b	H
<i>Gonatopus haitianus</i> (Olmi, 1986)	haiti			Olmi 1986	H
<i>Gonatopus hibbsi</i> Olmi, 1998	ec			Olmi 1998a	H
<i>Gonatopus longicornis</i> Kieffer, 1904	bo br eu			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus menkei</i> (Olmi, 1984)	cr			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus punensis</i> (Olmi, 1989)	cr ec			Olmi 1989	H
<i>Gonatopus rabidanus</i> (Olmi, 1986)	I. Galápagos (ec)			Olmi 1986	H
<i>Gonatopus testaceus</i> Cameron, 1888	ar br co cr da ec gu me pn vn eu			Olmi 1984	H (= <i>Eucamptonyx secundus</i> Fenton 1927; = <i>Agonatopoides jujuyensis</i> Ogloblin 1950)
<i>Gonatopus tijucanus</i> (Arlé, 1935)	ar br cr			Olmi 1984	H M
<i>Gonatopus</i> grupo <i>nigrithorax</i> (Ogloblin)					
<i>Gonatopus bonaerensis</i> Virla, 1997	ar			Virla 1997	H
<i>Gonatopus costaricanus</i> (Olmi, 1989)	cr			Olmi 1989	H M
<i>Gonatopus nigrithorax</i> (Ogloblin, 1953)	I. Juan Fernan- dez (ch) ar?			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus</i> grupo <i>caraibicus</i> (Olmi)					
<i>Gonatopus caraibicus</i> (Olmi, 1986)	ar pu			Olmi 1986; Olmi & Virla 1993	H M: Olmi & Virla, 1993
<i>Gonatopus sandrae</i> Olmi, 1998	I. Galápagos (ec)			Olmi 1998a	H M
<i>Gonatopus stephani</i> Olmi, 1993	gu vn			Olmi 1986; Olmi 1993b	H (= <i>Tetradontochelys neotropicus</i> Olmi 1986, ocupado)
<i>Gonatopus zolnerowichi</i> (Olmi, 1989)	ar cu me eu			Olmi 1989	H M
<i>Gonatopus</i> grupo <i>orbitalis</i> Cameron					
<i>Gonatopus acer</i> Olmi, 1989	co cr cu ec gu me ni vn	bl	0-500	Olmi 1989	H

Taxón Taxon	Distribución Neotropical Neotropical Distribution	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Altitud Elevation	Referencia Reference	Observaciones Observations
<i>Gonatopus agilis</i> Olmi, 1984	co pn			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus amapaensis</i> Olmi, 1989	br			Olmi 1989	H
<i>Gonatopus amazonicus</i> Olmi, 1987	ar br			Olmi 1987a	H
<i>Gonatopus antilleanus</i> Olmi, 1987	cu da pu			Olmi 1987c	H
<i>Gonatopus apicalis</i> Cameron, 1888	co cr pn vn	bl	0-500	Olmi 1984	H
<i>Gonatopus arlei</i> Olmi, 1984	ar br			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus autumnalis</i> Olmi, 1984	bo			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus bartletti</i> Olmi, 1984	ar bh be cu me ni pu vn			Olmi 1984	H M
<i>Gonatopus bolivianus</i> Olmi, 1984	bo			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus breviforceps</i> Kieffer, 1904	ia ar bh br cu rd ec gu ha pe pu vn iv			Olmi 1984	H M (= <i>Metagonatopus brasiliensis</i> Ogloblin 1932)
<i>Gonatopus campbelli</i> Olmi, 1984	br co cr cu ec me pe			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus casalei</i> Olmi, 1987	co ec	cau	1500-2000	Olmi 1987b	H
<i>Gonatopus cavazzutii</i> Olmi, 1987	ec			Olmi 1987b	H
<i>Gonatopus cilipes</i> Kieffer, 1904	pr			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus cobbenianus</i> Olmi, 1993	da			Olmi 1987c; Olmi 1993b	H (= <i>Gonatopus cobbeni</i> Olmi 1987c, ocupado)
<i>Gonatopus contortus</i> Olmi, 1984	ar bo pr			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus cordobensis</i> Virla, 1998	ar			Virla 1998	H
<i>Gonatopus daguerrei</i> Olmi, 1998	ar			Olmi 1998a	H
<i>Gonatopus desantisi</i> Olmi & Virla, 1993	ar			Olmi & Virla 1993	H M
<i>Gonatopus doellojuradoi</i> (Ogloblin, 1938)	ar			Olmi 1984; Olmi 1986	H. (= <i>Gonatopus argentinus</i> Olmi 1986)
<i>Gonatopus fernandinae</i> Olmi, 1984	I. Galápagos (ec)			Olmi 1984	H M
<i>Gonatopus fidalgoi</i> Virla, 1997	ar			Virla 1997	H
<i>Gonatopus fiorii</i> Olmi, 1986	ar br co	ma		Olmi 1986	H
<i>Gonatopus flavipes</i> Olmi, 1984	ar bo br cr ec gd ja me			Olmi 1984; Olmi 1989	H M: Olmi 1989
<i>Gonatopus flavoniger</i> Olmi, 1989	br			Olmi 1989	H
<i>Gonatopus forestalis</i> Olmi, 1998	gu			Olmi 1998a	H
<i>Gonatopus guayasensis</i> Olmi, 1989	ec			Olmi 1989	H
<i>Gonatopus guerrerensis</i> Olmi, 1989	me			Olmi 1989	H
<i>Gonatopus huggerti</i> Olmi, 1992	pr pe			Olmi 1992b	H
<i>Gonatopus lacualis</i> Olmi, 1984	ch			Olmi 1984; Olmi 1994a	H M: Olmi 1994a
<i>Gonatopus larsensis</i> Olmi, 1992	pe			Olmi 1992c	H
<i>Gonatopus matoensis</i> Olmi, 1989	br			Olmi 1989	H
<i>Gonatopus mayanus</i> Olmi, 1995	me			Olmi 1995a	H
<i>Gonatopus moyaraygozai</i> Olmi, 1989	me			Olmi 1989	H
<i>Gonatopus oaxacanus</i> Olmi, 1989	me			Olmi 1989	H
<i>Gonatopus ogloblini</i> Virla, 1997	ar			Virla 1997	H
<i>Gonatopus onorei</i> Olmi, 1987	ec			Olmi 1987b	H
<i>Gonatopus orbitalis</i> Cameron, 1888	me pn tt vn			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus peruvianus</i> Olmi, 1984	pe			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus providus</i> Olmi, 1989	me			Olmi 1989	H
<i>Gonatopus pseudorbitalis</i> Olmi, 1984	cr			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus regalis</i> Olmi, 1987	pe			Olmi 1987a	H
<i>Gonatopus santiaganus</i> Olmi, 1986	I. Galápagos (ec)			Olmi 1986	H

Taxón Taxon	Distribución Neotropical Neotropical Distribution	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Altitud Elevation	Referencia Reference	Observaciones Observations
<i>Gonatopus silvestrii</i> Kieffer, 1912	ar br			Olmi 1984	H (= <i>Gonatopus carettei</i> Bruch 1915)
<i>Gonatopus spinolai</i> Olmi, 1983	ch			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus tristis</i> Olmi, 1984	ar cr			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus tuxtlanus</i> Olmi, 1987	me			Olmi 1987a	H
<i>Gonatopus vidanoi</i> Olmi, 1994	ar bh ch			Olmi 1994a	H M
<i>Gonatopus virilai</i> Olmi, in Virla & Olmi, 1994	ar				H M
<i>Gonatopus whartoni</i> Olmi, 1989	me			Olmi 1989	H
<i>Gonatopus willinki</i> Olmi, 1984	ar			Olmi 1984	H
<i>Gonatopus woolleyi</i> Olmi, 1992	me			Olmi 1992b	H
<i>Eucamptonyx</i> R.C.L. Perkins, 1907					
<i>Eucamptonyx garcetei</i> Olmi, 1996	pr			Olmi 1996b	H
<i>Eucamptonyx hansonii</i> Olmi, 1989	co cr vn			Olmi 1989	H
<i>Eucamptonyx inanis</i> Olmi, 1998	cr			Olmi 1998a	H
<i>Eucamptonyx medialis</i> Olmi, 1995	cr			Olmi 1995a	H
<i>Eucamptonyx opacithorax</i> (Olmi, 1984)	me				H
<i>Eucamptonyx opacus</i> Olmi, 1989	me			Olmi 1989	H
<i>Eucamptonyx purpurascens</i> (Olmi, 1984)	co cr vn			Olmi 1984	H
<i>Eucamptonyx woolleyi</i> Olmi, 1989	me			Olmi 1989	H
<i>Pareucamptonyx</i> Olmi, 1989					
<i>Pareucamptonyx townesi</i> (Olmi, 1984)	br			Olmi 1984	H
<i>Pareucamptonyx zulianus</i> (Olmi, 1986)	br cr vn			Olmi 1986; Olmi 1989	H (= <i>Pareucamptonyx costaricanus</i> Olmi 1989)
<i>Esagonatopus</i> Olmi, 1984					
<i>Esagonatopus angelicus</i> Virla, 1997	ar			Virla 1997	H
<i>Esagonatopus neotropicus</i> Olmi, 1986	ar br			Olmi 1986	H
<i>Esagonatopus olmii</i> Virla, 1997	ar			Virla 1997	H
<i>Trichogonatopus</i> Kieffer, 1909					
<i>Trichogonatopus albomarginatus</i> (Cameron, 1888)	ar br co cr pn pr vn	cun	2500-3000	Olmi 1984	H (= <i>Gonatopus dromedarius</i> Cameron 1888; = <i>Gonatopus camelus</i> Dalla Torre 1898; = <i>Trichogonatopus bogotensis</i> Kieffer 1909)
<i>Trichogonatopus goiasensis</i> Olmi, 1989	br			Olmi 1989	H
<i>Trichogonatopus hispidus</i> Olmi, 1984	ar bo br co cr ho vn	at ma na	0-1000	Olmi 1984; Olmi 1986	H (= <i>Trichogonatopus fiorii</i> Olmi 1986)
<i>Trichogonatopus longinói</i> Olmi, 1998	cr			Olmi 1998a	H
<i>Trichogonatopus marinoae</i> Virla, 1997	ar			Virla 1997	H
<i>Trichogonatopus neotropicus</i> Olmi, 1984	br			Olmi 1984	H
<i>Trichogonatopus palliditarsis</i> (Cameron, 1888)	ar br ec pn			Olmi 1984	H
<i>Trichogonatopus raptor</i> (Fenton, 1927)	co ec pn pe			Olmi 1984	H
<i>Trichogonatopus richardsi</i> Olmi, 1984	ar br vn			Olmi 1984	H
<i>Trichogonatopus rubriceps</i> Kieffer, 1909	co	cun	2500-3000	Olmi 1984	H
<i>Trichogonatopus stellaris</i> Virla, 1997	ar			Virla 1997	H
APODRYININAE					
<i>Apodryinus</i> Olmi, 1984					
<i>Apodryinus masneri</i> Olmi, 1984	ar ch			Olmi 1984; Olmi 1993b	H M: Olmi 1993b

Literatura Citada / Literature Cited

- Abedrabbo S., J. Kathirithamby, M. Olmi (1990) Contribution to the knowledge of the Elenchidae (Strepsiptera) and Dryinidae (Hymenoptera - Chrysoidea) of the Galapagos Islands *Bollettino dell'Istituto di Entomologia «G. Grandi» Università di Bologna* 45:121-128
- Arlé R. (1935) Nota sobre os himenopteros da super-familia Bethyloidea, com a descricao de novas especies de Dryinidae e observacoes biologicas sobre outra especie. *Boletim do Museu Nacional de Rio de Janeiro* 11(3-4):41-55
- Ashmead W. (1893) Monograph of the North American Proctotrypidae. *Bulletin of the U.S. National Museum* 45:1-472
- Bartlett K.A. (1939) A dryinid parasite attacking *Baldulus maidis* in Puerto Rico *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 22(4):497-498
- Brothers D.J. (1975) Phylogeny and Classification of the aculeate Hymenoptera, with special reference to Mutillidae *University of Kansas Science Bulletin* 50:483-648
- Brothers D.J. (1999) Phylogeny and evolution of wasps, ants and bees (Hymenoptera, Chrysoidea, Vespoidea and Apoidea) *Zoologica Scripta* 28:233-249
- Brothers D.J., J.M. Carpenter (1993) Phylogeny of Aculeata: Chrysoidea and Vespoidea (Hymenoptera) *Journal of Hymenoptera Research* 2:227-304
- Bruch C. (1915) Contribucion al conocimiento de los "Bethylidae" (Hymenoptera) argentinos y descripción de una nueva especie *Revista Museo de La Plata* 29(2)442-446
- Carpenter J.M. (1986) Cladistics of the Chrysoidea (Hymenoptera) *Journal of the New York Entomological Society* 94:303-330
- Carpenter J.M. (1999) What do we know about chrysidoid (Hymenoptera) relationships? *Zoologica Scripta* 28:215-231
- Cameron P. (1888) Dryinidae. In: Cameron P. (1883-1900) *Biologia Centrali-Americana Insecta, Hymenoptera (Families Tenthredinidae-Chrysididae)* I:440-448
- Cresson E. T. (1872) Hymenoptera Texana. *Transactions of the American Entomological Society* 4:153-292
- Currado I., M. Olmi. (1983) Primo reperto di Driinide fossile in ambra della Repubblica Dominicana (Hymenoptera, Dryinidae) *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali Torino* 1:329-334
- Dalla-Torre C.G.D. (1898) *Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. Chalcididae et Proctotrupidae*. G. Engelmann, Lipsiae V:1-598
- De Santis L., J. Vidal Sarmiento (1974) Las especies argentinas del genero *Thaumatodryinus* (Hymenoptera-Dryinidae). *Neotropica* 20(61):21-26
- De Santis L., A.M.M. de Remes Lenicov, A. Tesón (1988) Parasitoides de *Exitianus obscurinervis* (Homoptera- Cicadell.) y *Tetrodontocheilus peculiaris* (Hymenoptera- Dryinidae) en la República Argentina *Annales de la Sociedad Científica Argentina*. 218:11-18
- Evans H.E. (1969) Bredin-Archbold-Smithsonian Biological survey of Dominica: Bethyloidea (Hymenoptera) *Smithsonian Contribution to Zoology* 1-14 pp.
- Fenton F. (1927) New parasitic hymenoptera of the subfamily Anteoninae from Americas *Proceedings of the U. S. National Museum* 72(8):1-16
- Fernández F., M. Olmi (1999) La Familia Dryinidae (Hymenoptera: Chrysoidea) en Colombia: Listado preliminar de especies pp. 107-115 en: G. Amat, G. Andrade, F. Fernández (eds) *Insectos de Colombia Volumen II* Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales & Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá D.C., 433 pp.
- Garcete Barrett B.R., M. Olmi (1996) Catalog of the Dryinidae of Paraguay (Hymenoptera, Chrysoidea) *Bollettino della Società Entomologica Italiana*. 128(1):69-74
- Genaro J., E. Portuondo (1997) An annotated preliminary checklist of the Dryinidae of Cuba (Insecta: Hymenoptera) *Caribbean Journal of Science* 33(1-2):112-114
- Haupt H. (1944) Zur kenntnis der Dryinidae III (Hymenoptera - Sphecoidea) *Stettiner Entomologische Zeitung* 105:90-94
- Hernandez M.P., A. Belloti (1984) Ciclos de vida y habitos de *Haplogonatopus hernandezae*, controlador natural del delfacido saltahojas del arroz *Revista Colombiana de Entomología* 10(3-4):3-8
- Jurine, L. (1807) Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères et les Diptères. *I. Hyménoptères* Geneve
- Kieffer J.J. (1904) Description de nouveaux Dryinidae et Bethylidae du Musée civique de Gênes *Annali del Museo Civico di Storia Naturale Genova* 41:351-412
- Kieffer J.J. (1905a) Descriptions de nouveaux Proctotrypidae exotiques *Annales de la Société Scientifique de Bruxelles* 29:95-142
- Kieffer J. J. (1905b) Nouveaux Proctotrypides exotiques conserves au Musée Civique de Genes *Annali del Museo Civico di Storia Naturale Genova* 42:9-39
- Kieffer J.J. (1906) Beschreibung neuer Proctotrypiden aus Nord- und Zentralamerika *Berliner Entomologische Zeitschrift* 50:237-290

- Kieffer J.J. (1907) Hymenoptera. Fam Dryinidae *Genera Insectorum* 54:1-33
- Kieffer J.J. (1909) Descriptions de nouveaux Dryinides et Bethylides d'Amérique *Ann. Soc. Sci. Bruxelles* 33:334-380
- Kieffer J.J. (1911) Nouveaux Bethylides et Dryinides exotiques du British Museum de Londres *Annales de la Société Scientifique de Bruxelles* 35:200-233
- Kieffer J.J. (1912) Description de quatre nouveaux insectes exotiques *Bolletino Laboratorie Zoologici Generali Agricola Portici* 6:171-175
- Kieffer J.J. (1913a) Division des Anteoninae *Bulletin de la Société Entomologique de France* 300-301
- Kieffer J.J. (1913b) Nouveaux Serphides de l'Afrique du Sud *Bolletino Laboratorie Zoologici Generali Agricola Portici* 7:324-331
- Kieffer J.J. (1914) *Bethylidae* Das Tierreich 41:1-595
- Moya-Raygoza G., J. Trujillo-Arriaga (1993a) Evolutionary relationships between *Dalbulus* leafhopper (Homoptera: Cicadellidae) and its dryinid (Hymenoptera: Dryinidae) parasitoids *Journal of Kansas Entomological Society* 66(1):41-50
- Moya-Raygoza G., J. Trujillo-Arriaga (1993b) Dryinid (Hym.-Dryinidae) parasitoids of *Dalbulus* leafhopper (Hom.-Cicadellidae) in Mexico. *Entomophaga* 38(1):41-49
- Latreille P. A. (1804) Nouvelle dictionnaire d'Histoire naturelle 24. Paris.
- Ljungh S. (1810) *Gonatopus*, novum insectorum genus in Weber und mohr *Beitrag zur Naturkunde* 2:161-163
- Ogloblin A.A. (1932) Himenopteros nuevos o poco conocidos de Guayra (Dryinidae) *Revista de Entomologia Sao Paulo* 2(3):264-269
- Ogloblin A.A (1938) Descripciones de Bethylidae y Dryinidae de las colecciones del Museo Argentino de Cs. Naturales *Anales Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia"* 40(157):35-50
- Ogloblin A.A (1950) Dos "Bethyloidea", nuevos de la colección de la Fundación Miguel Lillo *Acta Zoologica Lilloana* 9:487-493
- Ogloblin A.A (1953) Los insectos de las islas Juan Fernandez. 14 Bethylidae y Dryinidae (Hymenoptera) *Revista Chilena de Entomologia* 3:101-115
- Olmi M. (1983) I Dryinidae della Collezione di Massimiliano Spinola: scoperta del materiale tipico di *Anteon jurineanun* Latreille, cambiamento di status sistematico per il genere *Prenanteon* Kieffer e descrizione di una nuova specie, *Gonatopus spinolai* (Hymenoptera Dryinidae) *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali Torino* 1(1):77-86
- Olmi M. (1984) A revision of the Dryinidae (Hymenoptera). *Memoirs of the American Entomological Institute* 37(1-2):1-1913
- Olmi M. (1986) New species and genera of Dryinidae (Hymenoptera, Chrysidoidea) *Frustula Entomologica N.S.* 7-8(20-21):63-105
- Olmi M. (1987a) New species of Dryinidae *Fragmenta Entomologica* 19(2):371-456
- Olmi M. (1987b) New species of Dryinidae, with description of a new subfamily from Florida and a new species from Dominica amber (Hymenoptera, Chrysidoidea). *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali Torino* 5(1):211-238
- Olmi M. (1987c) Nuove specie americane di Dryinidae *Bollettino della Società Entomologica Italiana Genova* 119(2):99-116
- Olmi M. (1989) Supplement to the revision of the world Dryinidae (Hymenoptera - Chrysidoidea) *Frustula Entomologica (N. S.)* 12(25):109-395
- Olmi M. (1992a) New species of Dryinidae (Hymenoptera) *Acta Zoologica Hungarica* 38(3-4):281-292
- Olmi M. (1992b) Contribution to the knowledge of the Gonatopodinae (Hymenoptera - Dryinidae) *Bollettino dell'Istituto di Entomologia "G. Grandi" Università di Bologna* 46:109-122
- Olmi M. (1992c) Descriptions of new taxa of Dryinidae (Hymenoptera - Chrysidoidea) *Frustula Entomologica N.S.* 15(28):19-62
- Olmi M. (1992d) New records of Dryinidae from Nicaragua and a description of a new species (Hymenoptera - Chrysidoidea) *Revista Nicaraguense de Entomología* 21:26-31
- Olmi M. (1993a) Dryinidae di Costa Rica: Catalogo e considerazioni biogeografiche ed evolutive *Bollettino della Società Entomologica Italiana Genova* 124(3):186-200
- Olmi M. (1993b) A new generic classification for Thaumatomydinae, Dryininae and Gonatopodinae, with descriptions of new species (Hymenoptera - Chrysidoidea). *Bollettino di Zoologia . agr. Bachic. Serie II* 25(1):57-89
- Olmi M. (1994a) Descrizione di *Gonatopus vidanoi*, nuova specie del cile, e del maschio di *Gonatopus lacualis* Olmi (Hymenoptera - Dryinidae) *Memories della Società Entomologica Italiana Genova* 72(1993):327-330
- Olmi M. (1994b) The Dryinidae and Embolemidae (Hymenoptera, Chrysidoidea) of Fennoscandia and Denmark *Fauna Entomologica Scandinavica* 30:1-100
- Olmi M. (1995a) Contribution to the knowledge of the world Dryinidae (Hymenoptera - Chrysidoidea) *Phytophaga* 6:3-54
- Olmi M. (1995b) Dryinids and Embolemids in amber (Hymenoptera Dryinidae et Embolemidae) *Redia* 78:253-271
- Olmi M. (1995c) Dryinidae pp. 493-503 en: P. Hanson, I. Gauld (eds) *Hymenoptera of Costa Rica* Oxford University Press, London
- Olmi M. (1996a) Taxonomic remarks on American Dryinidae,

- with descriptions of new species (Hymenoptera: Chrysidoidea) *Redia* 79:57-81
- Olmi M. (1996b) *Eucamptonyx garcetei* n. sp, nuova specie di Dryinidae del Paraguay *Bollettino della Società Entomologica Italiana Genova* 128(1):65-68
- Olmi M. (1998a) New Embolemidae and Dryinidae (Hymenoptera Chrysidoidea) *Frustula Entomologica N. S.* 20(33)(1997):30-118
- Olmi M. (1998b) New Oriental and Neotropic Dryinidae (Hymenoptera Chrysidoidea) *Frustula Entomologica N. S.* 20(33):152-167
- Olmi M. (1999a) Descrizione di nuove specie di Dryinidae del Sud America (Hymenoptera – Chrysidoidea) *Bollettino della Società Entomologica Italiana* 131(1):77-82
- Olmi M. (1999b) A new species of *Anteon* Jurine from Venezuela (Hymenoptera, Dryinidae). *Entomological Monthly Magazine* 135(1999):213-214
- Olmi M. (2000) Remarks on new Neotropical and Australian Dryinidae, with a new synonymy (Hymenoptera Chrysidoidea). *Redia* 82
- Olmi M., I. Currado (1976) Gonatopodinae extraeuropei conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova (Hymenoptera Dryinidae) *Bollettino del Museo Regionale di Storia Natural Genova* 81:165-194
- Olmi M., I. Currado (1979) Anteoninae conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova (Hymenoptera Dryinidae) *Bollettino del Museo Regionale di Storia Natural Genova* 82:340-349
- Olmi M., E. Virla. (1993) Contribution to the knowledge of the Dryinidae of Argentina. *Phytophaga* 4:57-67
- Perkins R. C. L. (1903) The Leafhoppers of the sugarcane *Bulletin of the Board Comm. Agriculture for Hawaii Division of Entomology* 1:1-38.
- Perkins R. C. L. (1905) Leafhoppers and their natural enemies (Part I: Dryinidae) *Hawaii Sugar Planters Association Division of Entomology Bulletin* 1(1):1-69
- Perkins R. C. L. (1907) Parasites of Leafhoppers. *Hawaii Sugar Planters' Association Experimental Station, entomology* 11(4):5-59
- Richards O. W. (1947) On a new species of *Mesodryinus* (Hym., Dryinidae) bred by Dr. E. McC. Callan in Trinidad *Annals and Magazine of Natural History Serie II* 14:868-871
- Richards O. W. (1951) New species of Bethyloidea (Hymenoptera) *Annals and Magazine of Natural History Serie 12* 4:813-820
- Richards O. W. (1953) The classification of the Dryinidae (Hymenoptera), with description of new species *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 104(4):51-70
- Richards O.W. (1969) *Cyrtogonatopus* Kieffer (Hymenoptera: Dryinidae), with the description of a new species from Cuba *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 38:80-82
- Richards O. W. (1972) Two new species of Hymenoptera Dryinidae, with notes on some others species *Bulletin of Entomological Research* 61:539-546
- Vega F. (1989a) A search for the natural enemies of *Dalbulus* species in Mexico: the importance of in-situ conservation *Bulletin of the Ecological Society of America* 70(2):286
- Vega F. (1989b) Cría de adultos de *Gonatopus bartletti* Olmi (Hymenoptera: Dryinidae) de “Chicharritas del Maíz” parasitadas (*Dalbulus maidis* (De Long & Wolcott) y *Dalbulus elimatus* (Ball.); Homoptera: Cicadellidae). *XXIV Congreso Nacional de Entomología, Sociedad Mexicana de Entomología, Oaxtepec, Morelos, 21-24 Mayo de 1989*:208-209.
- Vega F. (1989c) A search for the natural enemies of the corn leafhopper (*Dalbulus maidis* (De Long & Wolcott) and the mexican corn leafhopper (*Dalbulus eliminatus* (Ball)) in Mexico *International Vedula Symposium of Biological Control* Riverside, California:75.
- Vega F., P. Barbosa (1990) *Gonatopus bartletti* Olmi (Hymenoptera, Dryinidae) in Mexico: a previously unreported parasitoid of the corn leafhopper *Dalbulus maidis* (De Long and Wolcott) and the Mexican corn leafhopper *Dalbulus eliminatus* (Ball) (Homoptera, Cicadellidae) *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 92:461-464
- Virla E. (1992) Estudio bionómico de parasitoides e hiperparasitoides de Homópteros Cicadeloideos Argentinos. *Tesis Doctoral*. Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, 263 pp. (Inédita)
- Virla E. (1994) Aspects of the biology of *Gonatopus desantisi* (Hymenoptera - Dryinidae) *Frustula Entomologica* 17(30):29-43
- Virla E. (1995) Biología de *Pseudogonatopus chilensis* Olmi 1989 (Hymenoptera - Dryinidae). *Acta Entomologica Chilena* 19:123-127
- Virla E. (1997) New species of Gonatopodinae from the Neotropics (Hymenoptera: Dryinidae) *Bollettino della Società Entomologica Italiana* 129(2):171-186
- Virla E. (1998) New Neotropical Species of Dryinidae (Hymenoptera - Chrysidoidea) *Frustula Entomologica N. S.* 20 (33) (1997):1-16
- Virla E., M. Olmi (1994) Description of *Gonatopus virilai*, new species from Argentina and first data on its development stages *Fragmenta Entomologica (N.S.)* 26(1):85-94
- Virla E., M. Olmi (1998a) Presencia de *Haplogonatopus hernandezae* Olmi 1984 (Hymenoptera, Dryinidae) en Argentina *Acta Zoologica Lilloana* 44(2):409-410

Virla E., M. Olmi (1998b) The Dryinidae of Argentina (Hymenoptera: Chrysidoidea) *Acta Entomológica Chilena* 22: 19-35

Walker F. (1837) On the Dryinidae *Entomological Magazine* 4:411-435

Walker F. (1839) *Monographia Chalciditum*, 2 Species collected by C. Darwin. Esq. H. Bailliere, London:100.

Anexos / Appendix

Anexo 1 / Appendix 1. Número de especies por subfamilia, género y país (No incluye fósiles). / *Species number by sub-family, genus and country (only extant species).*

Abreviaturas / Abbreviations: **ar:** Argentina; **be:** Bécice; **bh:** Bahamas; **bo:** Bolivia; **br:** Brasil; **co:** Colombia; **cr:** Costa Rica; **cu:** Cuba; **ch:** Chile; **da:** Antillas Holandesas; **ec:** Ecuador; **es:** El Salvador; **eu:** Estados Unidos; **gc:** Grand Cayman; **gd:** Guadalupe; **gf:** Guyana Francesa; **gi:** Guyana; **gu:** Guatemala; **ha:** Haiti; **ho:** Honduras; **ia:** Antigua & Barbados; **id:** Dominica; **ig:** Grenada; **im:** Martinica; **iv:** Virgenes; **ja:** Jamaica; **me:** México; **ni:** Nicaragua; **pe:** Perú; **pn:** Panamá; **pr:** Paraguay; **pu:** Puerto Rico; **rd:** República Dominicana; **sc:** St. Croix; **su:** Surinam; **sv:** St. Vicent; **tt:** Trinidad & Tobago; **ur:** Uruguay; **vn:** Venezuela; **wi:** Indias Occidentales.

Taxón	País / Country																			
	ar	be	bo	br	co	cr	cu	ch	ec	es	gf	gi	gu	ho	ja	me	ni	pe	pn	pr
APHELOPINAE																				
<i>Aphelopus</i>	6	2	3	6	3	8	3	3	3	1	-	-	4	5	2	5	2	4	6	4
<i>Crovetia</i>	3	-	-	4	2	7	-	-	4	-	-	-	1	4	-	2	-	3	2	-
ANTEONINAE																				
<i>Metanteon</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Deinodryinus</i>	33	-	17	38	10	33	-	3	23	-	2	1	5	6	1	15	4	19	13	10
<i>Lonchodryinus</i>	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anteon</i>	16	1	3	19	8	29	4	-	18	1	2	-	10	10	5	14	4	6	13	2
BOCCHINAE																				
<i>Bocchus</i>	4	-	1	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1
DRYININAE																				
<i>Thaumatodryinus</i>	3	-	-	4	3	4	2	-	1	-	-	-	1	1	-	2	2	-	3	-
<i>Dryinus</i>	11	4	9	32	9	28	2	-	11	4	3	-	2	6	-	14	1	7	13	8
<i>Megadryinus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Gonadryinus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
GONATOPODINAE																				
<i>Neodryinus</i>	2	-	-	3	-	6	-	-	3	-	1	-	-	1	-	2	1	2	2	2
<i>Adryinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echthrodolphax</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Haplogonatopus</i>	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Gonatopus</i>	30	2	5	19	11	19	8	6	22	-	-	-	7	-	2	17	2	11	5	4
<i>Eucamptonyx</i>	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1
<i>Pareucamptonyx</i>	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Esagonatopus</i>	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trichogonatopus</i>	6	-	1	6	4	3	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	1	3	1
APODRYININAE																				
<i>Apodryinus</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	122	9	40	137	54	148	20	15	88	6	9	1	30	34	10	76	16	54	62	34

Anexo 1. Continuación / Appendix 1. Continuation

Taxón	País / Country																		Total	
	su	tt	ur	vn	bh	iv	sc	pr	rd	ia	id	ig	da	sv	gc	gd	im	ha		wi
APHELOPINAE																				
<i>Aphelopus</i>	2	3	2	5	2	-	-	3	-	1	2	1	2	1	1	-	-	-	-	10
<i>Crovettia</i>	1	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
ANTEONINAE																				
<i>Metanteon</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Deinodryinus</i>	1	6	2	10	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	100
<i>Lonchodryinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Anteon</i>	2	3	2	16	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	65
BOCCHINAE																				
<i>Bocchus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
DRYININAE																				
<i>Thaumatodryinus</i>	1	2	-	4	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
<i>Dryinus</i>	8	9	-	11	2	2	1	3	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	81
<i>Megadryinus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Gonadryinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
GONATOPODINAE																				
<i>Neodryinus</i>	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	12
<i>Adryinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Echthrodelphax</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Haplogonatopus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
<i>Gonatopus</i>	1	1	-	11	4	1	-	5	2	2	-	1	5	-	-	4	1	2	1	96
<i>Eucamptonyx</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
<i>Pareucamptonyx</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Esagonatopus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Trichogonatopus</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
APODRYININAE																				
<i>Apodryinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
TOTAL	16	26	6	73	10	4	1	13	5	3	4	2	11	1	2	6	2	2	1	424

Anexo 2 / Appendix 2. Listado Sinonímico de las subfamilias y géneros. Con representantes en el Neotrópico (*) / *Synonym list of the subfamilies and genera. With neotropical species (*)*.• **Aphelopinae R.C.L. Perkins 1912: 7.**= Dryininae Kieffer in Kieffer *et* Marshall 1905*(partim)*: 215.= Anteoninae Kieffer in Kieffer *et* Marshall 1905*(partim)*: 510.

= Aphelopini Kieffer 1914b: 214.

= Biaphelopinae Olmi 1984: 94.

- *Aphelopus* Dalman, 1823:8 (*)= *Ceraphron* Ratzeburg 1848 *(partim)*: 141.= *Antaphelopus* Benoît 1951d: 23.= *Gymnaphelopus* Benoît 1951d: 23.- *Crovettia* Olmi, 1984: 84. (*)= *Biaphelopus* Olmi, 1984: 95.= *Paraphelopus* Olmi 1989c: 120.• **Conganteoninae Olmi 1984: 96.**- *Conganteon* Benoît 1951c: 11.= *Chelanteon* Olmi 1984: 105.- *Fioranteon* Olmi 1984: 108.• **Anteoninae R.C.L. Perkins 1912: 7.**= Dryininae Kieffer in Kieffer *et* Marshall 1905*(partim)*: 130.= Anteoninae Kieffer in Kieffer *et* Marshall 1905*(partim)*: 510.

= Anteonini R.C.L. Perkins 1912: 7.

- *Anteon* Jurine, 1807: 302. (*)= *Antaeon* Haliday 1833: 275.= *Chelogyne* Haliday 1838: 518.= *Neochelogyne* R.C.L. Perkins 1905: 60.= *Prosanteon* R.C.L. Perkins 1905: 66.= *Paranteon* R.C.L. Perkins 1905: 67.= *Lasianteon* Kieffer 1913b: 300.= *Xenanteon* Kieffer 1913b: 300.= *Liodryinus* Kieffer 1913b: 300.= *Allanteon* Kieffer 1914b: 198.= *Hiranteon* Benoît 1951b: 163.- *Deinodryinus* R.C.L. Perkins, 1907: 45. (*)= *Trisanteon* Kieffer 1913b: 300.

- = *Electrodryinus* Ponomarenko 1975c: 126.
- *Lonchodryinus* Kieffer, 1905a: 95. (*)
- = *Prenanteon* Kieffer 1913b: 301.
- = *Psilanteon* Kieffer 1913b: 301.
- *Metanteon* Olmi, 1984: 113. (*)
- *Prioranteon* Olmi 1984: 589.

- **Bocchinae Richards 1939: 189.**

- = Bocchini Richards 1939: 189.
- = Bocchinae Nagy 1967b: 334.
- *Bocchus* Ashmead, 1893: 91. (*)
- = *Phorbas* Ashmed 1893: 90.
- = *Eukoebelieia* R.C.L. Perkins 1905: 59.
- = *Tetradryinus* Kieffer 1913c: 325.
- = *Anteonella* Dodd 1913: 181.
- = *Phorbasia* Kieffer 1913b: 58.
- = *Neoanteon* Fouts 1922: 633.
- = *Hymenodryinus* Benoit 1953b: 427.
- *Mirodryinus* Ponomarenko 1972: 673.
- *Radiimancus* Moczar 1983b: 203.
- *Mystrophorus* Förster 1856: 91.
- **Dryininae Kieffer 1906: 495.**
- = Lestodryinini Kieffer 1914b (*partim*): 11.
- = Dryinini Richards 1939 (*partim*)
- = Thaumatomyridinae Olmi 1984: 682.
- *Cretodryinus* Ponomarenko 1975d: 104. (fósil)
- *Dryinus* Latreille, 1804: 176. (*)
- nec *Dryinus* Fabricius 1805: 200.
- = *Campylonyx* Westwood 1835: 52.
- = *Chelothelium* Reinhard 1863: 409.
- = *Paradryinus* R.C.L. Perkins 1905: 53.
- = *Chlorodryinus* R.C.L. Perkins 1905: 57.
- = *Plastodryinus* Kieffer in Kieffer *et* Marshall 1906: 496.
- = *Mesodryinus* Kieffer in Kieffer *et* Marshall 1906: 497.
- = *Hesperodryinus* R.C.L. Perkins 1907: 40.
- = *Perodryinus* R.C.L. Perkins 1907: 43.
- = *Lestodryinus* Kieffer 1911a: 108.
- = *Tridryinus* Kieffer, 1913c: 325.
- = *Bocchoides* Benoit 1953b: 424.
- = *Richardsidryinus* Moczar 1965: 376.
- = *Avodryinus* Ponomarenko 1981a: 143.
- = *Alphadryinus* Olmi 1984: 973.
- *Gonadryinus* Olmi 1989c: 297. (*)
- *Harpactosphacion* Haupt, 1944: 91. (fósil) (*)
- *Megadryinus* Richards 1953: 55. (*)
- *Pseudodryinus* Olmi 1989c: 365.
- *Thaumatomyridinus* R.C.L. Perkins 1905: 58. (*)

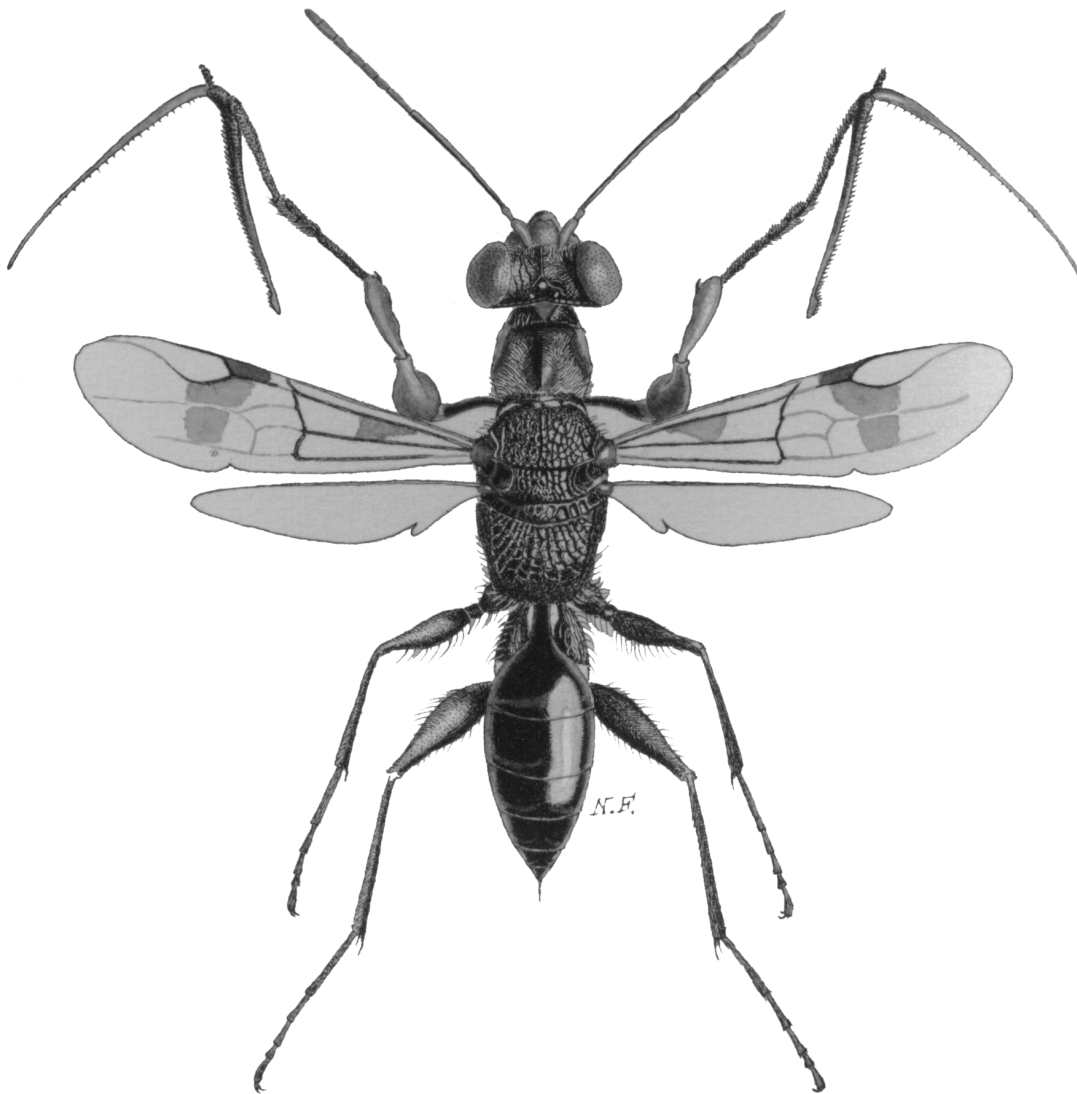
- **Transdryininae Olmi 1984: 1048.**

- Transdryinus* Olmi 1984: 1048.
- Transgonatopus* Olmi 1989c: 303.

- **Gonatopodinae Kieffer 1906: 499.**

- = Gonatopodini Kieffer 1914b: 67.
- = Dryinini Muesebeck & Walkley 1951 (*partim*): 1034.
- *Adryinus* Olmi 1984: 1126. (*)
- *Echthrodolphax* R.C.L. Perkins 1903: 36. (*)
- = *Pterogonatopus* Abdul-Nour 1976: 275.
- *Epigonatopus* R.C.L. Perkins 1905: 45.
- *Esagonatopus* Olmi, 1984: 1493. (*)
- *Eucamptonyx* R.C.L. Perkins 1907: 28. (*)
- *Gonatopus* Ljungh, 1810: 161. (*)
- nec *Labeo* Cuvier 1817: 194.
- = *Dicondylus* Haliday in Curtis 1829-30: 110.
- = *Labeo* Haliday 1833: 273.
- nec *Labea* Blanchard 1840: 430.
- = *Labeola* Haldeman 1842: 192.
- = *Labea* Blanchard: Dalla Torre 1898: 542.
- = *Pseudogonatopus* R.C.L. Perkins 1905: 34.
- = *Paragonatopus* R.C.L. Perkins 1905: 40.
- = *Neogonatopus* R.C.L. Perkins 1905: 42.
- = *Pachygonatopus* R.C.L. Perkins 1905: 45.
- = *Chalcogonatopus* R.C.L. Perkins 1905: 46.
- = *Eugonatopus* R.C.L. Perkins 1905: 46.
- = *Mercetia* Kieffer in Kieffer *et* Marshall 1906: 495.
- = *Platygonatopus* Kieffer in Kieffer *et* Marshall 1906: 500.
- = *Apterodryinus* R.C.L. Perkins, 1907: 14.
- = *Agonatopus* R.C.L. Perkins 1907: 29.
- = *Agonatopoides* R.C.L. Perkins 1907: 33.
- = *Cyrtogonatopus* Kieffer 1907b: 19.
- nec *Trichogonatopus* Kieffer 1909: 336.
- = *Pristogonatopus* Kieffer 1913c: 325.
- = *Digonatopus* Kieffer 1913c: 325.
- = *Trigonatopus* Kieffer 1913c: 325.
- = *Laberius* Kieffer 1914b: 59.
- = *Trichogonatopus* Hellén 1930: 2.
- = *Metagonatopus* Ogloblin 1932: 264.
- = *Laberinus* Ogloblin 1932: 266. (*lapsus calami*)
- = *Laberius* Kieffer: Richards 1936a: 169.
- = *Allogonatopus* Haupt 1938: 27.
- = *Donisthorpina* Richards 1939: 201.
- = *Plectrogonatopus* Richards 1939: 207.
- = *Tetradontochelys* Richards 1939: 217.
- = *Epigonatopoides* Richards 1939: 221.
- = *Idologonatopus* Ogloblin 1953: 111.
- = *Rhynchogonatopus* Benoit 1953b: 390.
- = *Madecagonatopus* Benoit 1953b: 392.
- = *Pseudogonatopoides* Williams 1956: 90.
- = *Cyrtogonatopoides* Ponomarenko 1966: 1579.
- = *Plectrogonatopoides* Ponomarenko 1975a: 318.
- = *Acrodontochelys* Currado 1976: 13.

- = *Dolichocheilus* Olmí & Currado 1976a: 177.
 - = *Megagonatopus* Olmí & Currado 1976a: 178.
 - = *Tetradontochelys* J.F. Perkins 1976: 35.
 - = *Neogonatopoides* Abdul-Nour 1976: 274.
 - = *Nogatopus* Ponomarenko 1979a: 357.
 - = *Paradicondylus* Olmí 1986: 102.
 - *Gynochelys* Brues 1906a: 108.
 - *Haplogonatopus* R.C.L. Perkins 1905: 39. (*)
 - = *Monogonatopus* Richards 1939: 200.
 - = *Congodryinus* Benoit 1950: 223.
 - *Neodryinus* R.C.L. Perkins 1905: 50. (*)
 - = *Psilodryinus* Kieffer in Kieffer *et* Marshall 1906: 497.
 - = *Prodryinus* Kieffer in Kieffer *et* Marshall 1906: 497.
 - = *Phanerodryinus* Roepke 1916: 289.
 - = *Leptodryinus* Richards 1953: 67.
 - = *Paraneodryinus* Olmí 1989c: 362.
 - *Pareucamptonyx* Olmí 1989c: 375. (*)
 - *Pentagonatopus* Olmí 1984: 1427.
 - *Trichogonatopus* Kieffer 1909: 336. (*)
 - nec *Trichogonatopus* Hellén 1930: 2.
- **Apodryininae Olmí 1984: 1796.**
 - *Apodryinus* Olmí 1984: 1796. (*)
 - *Bocchopsis* Olmí 1989c: 254.
 - = *Australodryinus* Olmí 1989c: 388.
- **Plesiodryininae Olmí 1987b: 230.**
 - *Plesiodryinus* Olmí 1987b: 230.
- **Laberitinae Olmí 1989c: 393. (Fósil)**
 - *Laberites* Ponomarenko 1988a: 107. (Fósil)



Biota Colombiana

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

biotacol@humboldt.org.co

ISSN (Versión impresa): 0124-5376

COLOMBIA

2000

Javier Reyes

LISTA DE LOS CORALES (CNIDARIA: ANTHOZOA: SCLERACTINIA) DE COLOMBIA

Biota Colombiana, septiembre, año/vol. 1, número 002

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Bogotá, Colombia

pp. 164-176

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Universidad Autónoma del Estado de México

<http://redalyc.uaemex.mx>



Lista de los Corales (Cnidaria: Anthozoa: Scleractinia) de Colombia

Javier Reyes

Colección de Referencia, INVEMAR. AA 1016. Santa Marta - Colombia. thor@invemar.org.co

Palabras Clave: Corales, Scleractinia, Anthozoa, Colombia, Lista de Especies

Las investigaciones en biodiversidad marina en Colombia son relativamente jóvenes en comparación con las que se han realizado en el ámbito de los sistemas terrestres. A ello se suma el hecho que por lo general las faenas de colecta de material biológico en el mar sea un asunto mucho más dispendioso y oneroso que en tierra, pues implica usualmente el empleo de embarcaciones, equipos y técnicas más sofisticadas. De ahí que los inventarios de la gran mayoría de grupos zoológicos marinos presentes en las aguas marinas jurisdiccionales del país sean escasos y disten mucho de ser completos.

Los corales scleractinos conforman uno de los siete órdenes (Scleractinia) de la subclase Zoantharia que hacen parte de la clase Anthozoa, constituido por unas 1300 especies vivientes y aproximadamente el doble de formas extintas. Se trata de organismos de simetría radial, cuyos pólipos construyen un exoesqueleto de carbonato de calcio y que suelen formar colonias de numerosos individuos. Su historia paleontológica se remonta hasta tiempos tempranos del Mesozoico, cuando el grupo se originó a partir de los Tetracorallia, de vida solitaria, que dominaron desde el período Ordovicio, en el Paleozoico.

Los Scleractina pueden ser hermafroditas, dioicos o estériles, usualmente la larva es vivípara y se denomina Plánula. También se reproducen asexualmente de diversos modos, por división de estructuras o por formación de capullos, fisión o regeneración, para dar lugar a nuevos miembros de una colonia o a individuos solitarios. Los corales formadores de arrecifes (zooxantelados) tienen relaciones simbióticas con algunas especies de dinoflagelados (zooxantelas), por lo que la fijación del CaCO_3 es más eficiente que la de los azooxantelados. El orden es exclusivamente marino y su distribución está determinada básicamente por la profundidad, temperatura, luz, salinidad y tipo de sustrato. El crecimiento colonial de los corales, entre otros, favorece la formación de complejas estructuras en el mar, los arrecifes

coralinos. Tales estructuras alcanzan su máxima complejidad en aguas someras y claras del trópico y sub-trópico, compuestos principalmente por corales zooxantelados. A pesar de esto es posible hallar formaciones arrecifales por debajo de la cota de los 200 m, compuestos por corales azooxantelados, pero estas no llegan a ser tan complejas como aquellas formadas por los corales zooxantelados.

La mayoría de los trabajos realizados sobre corales en aguas colombianas se han restringido a registrar la presencia o a describir la estructura de la comunidad de las especies zooxanteladas (formadoras de arrecifes) como los de Prah & Erhardt (1985); Werding & Sánchez (1989) y Sánchez (1995), entre otros. De otra parte, para las especies ahermatílicas o azooxanteladas, la gran mayoría de trabajos se ha centrado en documentar la presencia de unas cuantas especies (por ejemplo, Cairns 1979; Prah & Erhardt 1998). Un punto en común que los dos grupos presentan es que el estudio de su taxonomía ha sido más bien pobre. Únicamente Cairns (1977), Cairns (en prensa) y Lattig & Cairns (en prensa) han aportado al tema describiendo nuevas especies y géneros con base en material colectado en Colombia.

Existen a nivel mundial 1314 especies descritas de corales pétreos, de las cuales el 10.6% ha sido registrado o su presencia se sospecha en aguas colombianas del Caribe o del Pacífico. En la actualidad, de las 197 especies reconocidas de corales pétreos registradas para el Atlántico Occidental Tropical (Cairns *et al.* 1999), en el Caribe colombiano se encuentran o sospechan 115, o sea el 58.4%, mientras que para el Pacífico colombiano, tan solo 25 especies, o el 23.6% de las 104 especies conocidas del Pacífico Oriental (Cairns *et al.* 1999) han sido registradas. En tanto que el inventario de corales hermatílicos, dada su presencia en colonias grandes, en aguas poco profundas y relativamente transparentes, puede asumirse que es casi completo, el de las formas solitarias no necesariamente asociadas a arrecifes coralinos,

capaces de vivir a mayores profundidades, es seguramente bastante incompleto. Teniendo en cuenta que la exploración de los mares colombianos, especialmente en sus por-

ciones profundas es aún muy precaria, futuras campañas de colecta, tanto en el Pacífico como en el Caribe, añadirán nuevos registros, especialmente de corales azooxantelados.

A List of the Corals (Cnidaria: Anthozoa: Scleractinia) of Colombia

Javier Reyes

Key words: Corals, Scleractinia, Anthozoa, Colombia, Species List

Research on the marine biodiversity of Colombia is relatively youthful relative to that focused on terrestrial systems. Moreover, collecting biological material at sea involves the logistical and financial challenges of boats, equipment, and sophisticated techniques. Thus the inventories of the great majority of marine zoological groups found in Colombian territorial waters are few and far from complete.

The scleractinian corals, one of the seven orders of the subclass Zoantharia (Class: Anthozoa), are a group of about 1300 extant species and about twice this number of extinct forms. They are radially symmetrical organisms, whose polyps construct a calcium carbonate exoskeleton and which usually form colonies consisting of numerous individuals. Their paleontological history dates from the early Mesozoic, when the group arose from the solitary Tetracorallia that had been dominant until then since the Ordovician Period of the Paleozoic.

The Scleractinians can be hermaphroditic, dioecious, or sterile, and usually bear larvae, or planulae, viviparously. They also reproduce asexually in a variety of ways, by structural division or by budding, fission or regeneration, thus giving rise to new colony members or to solitary individuals. Reef-building corals (zooxanthellates) maintain symbiotic relationships with certain species of dinoflagellates (zooxanthellae), the result of which is more efficient CaCO₃ fixation than in the azooxanthellates. The order is exclusively marine, with distributions determined primarily by depth, temperature, light, salinity, and substrate type. The colonial growth of the corals favors the formation of the complex marine structures known as coral reefs (principally composed of zooxanthellate corals), which reach their maximum development in shallow, clear, tropical and subtropical seas. Nevertheless,

less complex coral reef formations comprised of azooxanthellate species occur at depths even below 200 m.

Most of the studies on Colombian corals have been restricted to observations of their occurrence or descriptions of the community structure of the zooxanthellates (reef-forming corals), e.g. Prah and Erhardt (1985); Werding and Sánchez (1989) and Sánchez (1995). For the ahermatypic or azooxanthellate corals, the great majority of works have focused on documenting the presence of a few species (e.g., Cairns 1979; Prah and Erhardt 1998). There has been little taxonomic study of either group. Only Cairns (1977), Cairns (in press) and Lattig and Cairns (in press) have addressed this aspect, describing new species and genera based on material collected in Colombia.

There are 1314 species of stony corals described for the world; 10.6% of these occur or probably occur in Colombian waters. Of the 197 species that have been recorded in the Western Tropical Atlantic (Cairns et al. 1999), 115 (58.4%) are found or suspected to be present in the Colombian Caribbean; only 25 of the 104 species of Eastern Pacific corals (23,6 %) are found in the Colombian Pacific (Cairns et al. 1999). Given that the hermatypic corals are found in large colonies and in relatively shallow and transparent waters, this inventory is probably close to complete. The inventory of solitary forms that are not necessarily associated with reefs and that are capable of living at greater depths, on the other hand, is still growing. The marine exploration of Colombia, especially of the deep regions, has been far from exhaustive; future collecting campaigns in both the Pacific and the Caribbean will almost surely add new observations, especially of the azooxanthellate corals.

Cuadro 1. Diversidad de corales Scleractinios en Colombia. Especies válidas (número de especies no determinadas). + Genero no reportado para el Pacífico Oriental por Cairns *et al.* (1999). Especies válidas [número de especies no consideradas válidas por Cairns *et al.* (1999)].

Box 1. *Scleractinian coral diversity in Colombia. Valid species (undetermined species). + Genus not reported for the Eastern Pacific by Cairns et al. (1999). Valid species [species not considered valid by Cairns et al. (1999)]*

Phylum Cnidaria Clase Anthozoa Orden Scleractinia	Total Mundial		Pacífico Oriental		Pacífico Colombiano		Atlántico Occidental		Caribe Colombiano	
	Total Global		Eastern Pacific		Colombian Pacific		Western Atlantic		Colombian Caribbean	
Familia/Family	Géneros Genera	Especies Species	Géneros Genera	Especies Species	Géneros Genera	Especies Species	Géneros Genera	Especies Species	Géneros Genera	Especies Species
Acroporidae	4	199	1	1	1	1	1	3	1	3
Agariciidae	7	45	3	11	3	6	2	9	2	8
Anthemiphylliidae	1	7	0	0	0	0	1	1	0	0
Astrocoeniidae	2	4[1]	0	0	0	0	1	1	1	1[1]
Caryophylliidae	49	297	17	26	1	1	30	63	17	28(2)
Dendrophylliidae	19	148	9	18	4	4	11	23	3	9(1)
Faviidae	24	103	0	0	0	0	6	17	6	14
Flabellidae	10	98	3	7	0	0	5	14	3	5
Fungiacyathidae	1	20	1	2	0	0	1	5	1	2
Fungiidae	10	44	1	2	1	1	0	0	0	0
Gardinieriidae	1	5	0	0	0	0	1	3	1	1
Guyniidae	7	7	4	4	0	0	4	4	2	2
Meandrinidae	4	5	0	0	0	0	3	4	3	4
Merlunidae	5	12	0	0	0	0	0	0	0	0
Micrabaciidae	4	13	1	2	0	0	1	1	0	0
Mussidae	14	46	0	0	0	0	6	14	5	10
Oculinidae	10	26	2	2	0	0	3	10	2	3
Pectiniidae	5	19	0	0	0	0	0	0	0	0
Pocilloporidae	5	30	1	7	1	4(1)	1	8	1	8
Poritidae	4	74	1	8	1	2	1	6	1	6
Rhizangiidae	3	33	2	9	3+	4	1	3	1	1(1)
Siderastreidae	6	27	2	5	1	1	1	2	1	2
Trachyphylliidae	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Turbinoliidae	21	51	2	2	0	0	5	6	1	2
<i>Incertae sedis</i>	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0

Listado Taxonómico / Taxonomic List

** Se sospecha su presencia. * Cairns *et al.* (1999) no la consideran especie válida. # Cairns *et al.* (1999), solo consideran a *S. michelini* como especie válida. + No reportada para el Pacífico Oriental por Cairns *et al.* (1999). ☒ Sin datos disponibles. ^ Se reporta el rango batimétrico conocido para Colombia.

** *Presence suspected.* * *Not considered a valid species by Cairns et al. (1999).* # *Cairns et al. (1999), only consider S. michelini a valid species.* + *Not reported for the Eastern Pacific by Cairns et al. (1999).* ☒ *Data unavailable.* ^ *The bathymetric range known for Colombia.*

Abreviaturas / Abbreviations. INVEMAR Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras. INVEMAR-COR: Colección de referencia INVEMAR sección corales. MAC: Colección de referencia INVEMAR, cruceros Macrofauna del Talud Superior. USNM: National Natural History Museum, Smithsonian Institution.

Taxón Taxon	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Intervalo Batimétrico Bathymetric Range	Colección de Referencia Collection for Reference	Literatura Literature
Acroporidae				
<i>Acropora cervicornis</i> (Lamarck, 1816)	gua tay mag cen dar san	1 - 50	INVEMAR-COR 1, 2, 3, 179, 189.	Geyer 1969; Pfaff 1969; Antonius 1972; Erhardt 1974; Werding & Sánchez 1989; Sánchez 1995; Perdomo & Pinzón 1997
<i>Acropora palmata</i> (Lamarck, 1816)	tay mag cen dar san	1 - 18	INVEMAR-COR 4, 5, 6, 7.	Geyer 1969; Pfaff 1969; Antonius 1972; Erhardt 1974; Werding & Sánchez 1989; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Perdomo & Pinzón 1997
<i>Acropora prolifera</i> (Lamarck, 1816)	mag cen	1 - 30	INVEMAR-COR 147,190	Pfaff 1969; Perdomo & Pinzón 1997
<i>Acropora valida</i> (Dana, 1846)	gor	∞∞		Prahl & Erhardt 1985; Prahl 1986
Agariciidae				
<i>Agaricia agaricites</i> (Linnaeus, 1758)	gua tay cen dar san	1 - 80	INVEMAR-COR 72 - 76, 85, 86, 89-92, 99, 103, 105, 106, 110, 115, 118-121, 123, 131, 142, 145, 149, 162 - 165, 167, 168, 171, 173, 204. USNM 92530, 96572.	Pfaff 1969; Zea 1993; Antonius 1972; Erhardt 1974; Werding & Sánchez 1989; Ramirez <i>et al.</i> 1994
<i>Agaricia fragilis</i> Dana, 1846	tay	6 - 60		Erhardt 1974; Ramirez <i>et al.</i> 1994
<i>Agaricia grahame</i> Wells, 1973	tay	10 - 80		Erhardt 1974
<i>Agaricia humilis</i> Verill, 1902	tay	2 - 26	USNM 92527, 92528, 92532	Erhardt 1974
<i>Agaricia lamarcki</i> Milne, Edwards & Haime, 1851	tay cen	5 - 50		Antonius 1972; Erhardt 1974; Werding & Sánchez 1989; Zea 1993; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Sánchez 1995
<i>Agaricia teunifolia</i> Dana, 1846	tay	2 - 30		Erhardt 1974; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Sánchez 1995
<i>Agaricia undata</i> (Ellis & Solander, 1876) **		15 - 80		
<i>Helioseris cucullata</i> (Ellis & Solander, 1786)	gua tay cen san	3 - 93	INVEMAR-COR 196, 233, 74, 170, 172.	Antonius 1972; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Sánchez 1995
<i>Leptoseris digitata</i> Vaugan, 1907*	gor	18 - 85		Durham & Barnard 1952
<i>Leptoseris caillieti</i> (Dana, 1846) **		∞∞		Budd 1996 - 2000
<i>Gadineroseris planulata</i> (Dana, 1846)	pan gor	∞∞		Prahl 1986; Vargas- Angel 1996
<i>Pavona clavus</i> (Dana, 1846)	pan gor	∞∞		Prahl 1986; Vargas- Angel 1996

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución en Colombia <i>Distribution in Colombia</i>	Intervalo Batimétrico <i>Bathymetric Range</i>	Colección de Referencia <i>Collection for Reference</i>	Literatura <i>Literature</i>
<i>Pavona gigantea</i> Verill, 1869	pan gor mal	∞∞	INVEMAR-COR 240	Birkenland <i>et al.</i> 1975; Prahll 1986; Vargas-Angel 1996
<i>Pavona varians</i> Verill, 1864	pan gor mal	∞∞		Vargas-Angel 1996; Birkenland <i>et al.</i> 1975; Prahll 1986
<i>Pavona</i> n sp.	mal	∞∞	INVEMAR-COR 234, 239	
Astrocoeniidae				
<i>Stephanocoenia intersepta</i> Lamarck, 1816 #	tay cen dar san	∞∞	INVEMAR-COR 56, 59, 71, 154, 169, 193, 198	Erhardt 1974; Zea 1993
<i>Stephanocoenia michelini</i> Milne, Edwards & Haime, 1848 #	tay cen dar san	3 - 43	USNM 83724, 90271, 90273, 90274, 90276.	Pfaff 1969; Geyer 1969; Antonius 1972; Ramirez <i>et al.</i> 1994
Caryophylliidae				
<i>Anomocora fecunda</i> Pourtalès, 1871	gua tay	37-640	MAC 994. USNM 46508, 62506, 62508.	Prahll & Erhardt 1988
<i>Asterosmilia marchadi</i> Chevalier, 1966	pal	32 - 229	P-781	Prahll & Erhardt 1988
<i>Asterosmilia prolifera</i> (van der Horst, 1931)	gua tay cen	30 - 329	MAC 1003. USNM 46781, 46792, 46799, 80736, 80737.	Cairns 1979; Prahll & Erhardt 1988
<i>Caryophyllia ambrosia caribbeana</i> Cairns, 1979	gua pal tay mag cen dar san	183 - 1646	MAC 951-53, 955-56, 961-65, 969-71. USNM 45972 (Holotipo), 45973, 48925, 48940, 48945.	Prahll & Erhardt 1988
<i>Caryophyllia berteriana</i> Duchassaing, 1850	tay san	100 - 1033	MAC 972. USNM 49027, 61733.	Cairns 1979
<i>Caryophyllia crypta</i> Wells, 1977	tay dar	17 - 93^	USNM 62256 paratipo, 99187 paratipo.	Cairns (en prensa)
<i>Caryophyllia</i> sp.	dar	824 - 1061	USNM 62522	
<i>Cladocora arbuscula</i> Leseur, 1881	tay cen san	1 - 22	INVEMAR-COR 83, 215. USNM M158293,94683	Pfaff 1969; Geyer 1969; Erhardt 1974; Prahll & Erhardt 1985; Ramirez <i>et al.</i> 1994.
<i>Cladocora debilis</i> Milne, Edwards & Haime, 1849	gua cen	13 - 158	USNM 62356, 62353. USNM 62352, 62349, 62368, 62356, 62363, 99378	Cairns (en prensa)
<i>Coenosmilia arbuscula</i> Pourtalès, 1874	gua tay	74 - 622	USNM 46558, 80212, 80221, 80222	Prahll & Erhardt 1988; Cairns (en prensa)
<i>Deltocyathus calcar</i> Pourtalès, 1874	mag cen cas san	81 - 675	MAC 1056, 1060, 1067, 1082, 1096, 2002, 2007, 2013, 2017. USNM 40252	Prahll & Erhardt 1988

Taxón Taxon	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Intervalo Batimétrico Bathymetric Range	Colección de Referencia Collection for Reference	Literatura Literature
<i>Deltocyathus eccentricus</i> Cairns, 1979	gua tay cen cas	183 - 1000	MAC 978 - 982	Prahl & Erhardt 1988; Lattig 2000
<i>Deltocyathus italicus</i> Michelotti, 1838	gua cen	403 - 2634	MAC 977. USNM 6406	Prahl & Erhardt 1988
<i>Eusmilia fastigiata</i> Pallas, 1766	tay cen cas san	1 - 66	52, 136, 191. USNM	Pfaff 1969; Antonius 1972; Erhardt 1974; Sánchez 1995; Ramirez <i>et al.</i> 1994.
<i>Lophelia pertusa</i> (Linnaeus, 1758)	gua	60 - 2170	MAC 922. USNM Pills 776	Prahl & Erhardt 1988; Cairns (en prensa)
<i>Oxysmilia rotundifolia</i> Milne, Edwards & Haime, 1848	cen san	46- 640	USNM 61876, 61886. USNM 61879, 61876, 61880, 61886	Prahl & Erhardt 1988
<i>Paracyathus pulchellus</i> Philippi, 1842	gua cen cas	17 - 1260	USNM 46148 MAC 976. USNM 46148, 80890.	Cairns 1979; Prahl & Erhardt 1988
<i>Phacelocyathus flos</i> (Pourtalès, 1878)	san	23 - 560	USNM 61932.	Cairns 1979
<i>Phyllangia americana</i> Milne, Edwards & Haime, 1849	gua tay	1 - 33	INVEMAR-COR 194, 61	Erhardt 1974; Prahl & Erhardt 1988
<i>Phyllangia dispersa</i> Verill, 1864	pan	∞∞		Prahl & Erhardt 1988
<i>Phyllangia</i> sp.	cas san	∞∞	USNM 87619, 95443.	
<i>Polycyathus senegalensis</i> Chevalier, 1966	gua	30 - 110	USNM 46160	Cairns 1979; Cairns (en prensa)
<i>Rhizosmilia maculata</i> (Pourtalès, 1874)	tay cen	3 - 150	INVEMAR-COR 52, 136, 191. USNM 92287	Erhardt 1974; Prahl & Erhardt 1988
<i>Stephanocyathus coronatus</i> (Pourtalès, 1874)	san	543 - 1250	USNM O-3573.	Cairns 1977a, 1979
<i>Stephanocyathus diadema</i> (Moseley, 1876)	mag cas	795 - 2133	MAC 991, USNM 46320. USNM 46139, 46320, 46322, 46326, 49055.	Prahl & Erhardt 1988; Lattig 2000.
<i>Stephanocyathus laevifundus</i> Cairns, 1977	cas	300 - 1158	USNM 45753 paratipo	Cairns 1977a, 1979
<i>Stephanocyathus paliferus</i> Cairns, 1977	gua tay mag cen cas san	229 - 715	MAC 983, 985, 986, 988 - 990. USNM 46447, 49069, 49086, 80225.	Erhardt 1976; Prahl & Erhardt 1988
<i>Thalamophyllia riisei</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) **		18 - 1317		
<i>Trochocyathus faciatus</i> Cairns, 1979	tay	218 - 238	MAC 975	Lattig & Reyes (someti do)
<i>Trochocyathus rawsonii</i> Pourtalès, 1874	gua	82 - 622	MAC 974	Lattig & Reyes (someti do)
<i>Tethocyathus prahli</i> Lattig & Cairns, 2000	mag	303 - 333	INVEMAR COR 241 (holotipo), 242 (paratipo). USNM sin catalogar (paratipo)	Lattig & Reyes (someti do)

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución en Colombia <i>Distribution in Colombia</i>	Intervalo Batimétrico <i>Bathymetric Range</i>	Colección de Referencia <i>Collection for Reference</i>	Literatura <i>Literature</i>
Dendrophylliidae				
<i>Balanophyllia bayeri</i> Cairns, 1979	tay	196 - 311	MAC 1052	Lattig & Reyes (sometido)
<i>Balanophyllia caribbeana</i> Cairns, 1977	gua cen	33 - 86	USNM 45849 paratipo, 45483 paratipo	Cairns 1977; Prahll & Erhardt 1988; Cairns (en prensa)
<i>Balanophyllia cyathoides</i> (Pourtalès, 1871)	tay	45 - 494	MAC 1042, 1043	Lattig & Reyes (sometido)
<i>Balanophyllia dineta</i> Cairns, 1979	gua	26 - 274	USNM 45869 paratipo, 45870 paratipo	Cairns 1977; Prahll & Erhardt 1988
<i>Balanophyllia hadros</i> Cairns, 1979	san	∞∞	USNM 46906 holotipo, 46907 paratipo, 46908 paratipo.	Cairns 1979
<i>Balanophyllia palifera</i> Pourtalès, 1878	tay	53 - 708	MAC 1045 - 1047	Lattig & Reyes (sometido)
<i>Balanophyllia pittieri</i> Vaugan, 1919	gua cen cas	40 - 96	USNM 45852 paratipo, 62603, 62610.	Cairns 1977; Cairns en prensa
<i>Balanophyllia galapagensis</i> Vaughan, 1906	pan	45 - 100		Prahll & Erhardt 1988
<i>Cladopsammia eguchii</i> (Wells, 1982)	mal	3 - 85		Prahll & Erhardt 1988
<i>Dendrophyllia oldroydae</i> Oldroyd, 1924	gor	100 - 370	USNM 78795	Prahll & Erhardt 1988
<i>Rhizopsammia goesii</i> Lindström, 1877	gua	68 - 117 [^]	USNM 62601. USNM 62600, 62601.	
<i>Rhizopsammia</i> sp.	cas	90 - 92 [^]	USNM 80497.	
<i>Tubastrea coccinea</i> Lesson, 1829	tay cen cas san pan gor mal	1 - 40	INVEMAR-COR 197, 236, 247	Pfaff 1969; Birkenland <i>et al.</i> 1975; Prahll & Erhardt 1988
Faviidae				
<i>Colpophyllia amaranthus</i> (O. F. Müller, 1775)	cen	∞∞		Pfaff 1969; Erhardt 1974; Ramirez <i>et al.</i> 1994
<i>Colpophyllia breviserialis</i> Milne, Edwards & Haime, 1849	tay cen	∞∞	USNM 81546, 83116, 83117	Erhardt 1974; Ramirez <i>et al.</i> 1994
<i>Colpophyllia natans</i> (Houttuyn, 1772)	gua tay mag cen cas san	1 - 55	INVEMAR-COR 28-30, 148, 151, 201. USNM 83115	Antonius 1972; Erhardt 1974; Werding & Sánchez 1989; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Perdomo & Pinzón 1997
<i>Diploria clivosa</i> (Ellis & Solander, 1786)	gua tay mag cen cas san	1 - 45	INVEMAR-COR 98,117, 122, 125, 126, 156. USNM 84292	Werdling & Sánchez 1989; Pfaff 1969; Geyer 1969; Erhardt 1974; Perdomo & Pinzón 1997; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Antonius 1972
<i>Diploria labyrinthiformis</i> (Linnaeus, 1758)	tay mag cen cas san	1 - 45	INVEMAR-COR 18, 20, 21	Pfaff 1969; Antonius 1972; Erhardt 1974; Werding & Sánchez 1989; Sánchez 1995; Perdomo & Pinzón 1997

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución en Colombia <i>Distribution in Colombia</i>	Intervalo Batimétrico <i>Bathymetric Range</i>	Colección de Referencia <i>Collection for Reference</i>	Literatura <i>Literature</i>
<i>Diploria strigosa</i> (Dana, 1846)	gua tay mag cen cas san	1 - 70	INVEMAR-COR 95, 96, 109, 11, 127, 132, 133, 138, 174, 180	Pfaff 1969; Antonius 1972; Erhardt 1974; Zea 1993; Sánchez 1995; Perdomo & Pinzón 1997
<i>Favia fragum</i> (Esper. 1795)	gua tay cen cas san	1 - 30	INVEMAR-COR 19, 184, 207, 246. USNM	Pfaff 1969; Geyer 1969; Antonius 1972; Erhardt 1974; Werding & Sánchez 1989; Zea 1993; Ramirez <i>et al.</i> 1994
<i>Manicina aerolata</i> (Linnaeus, 1758)	tay cen cas san	1 - 65	INVEMAR-COR 22-25, 113, 230.	Pfaff 1969; Geyer 1969; Erhardt 1974; Antonius 1972; Ramirez <i>et al.</i> 1994
<i>Montastraea annularis</i> Ellis & Solander, 1786	gua tay mag cen cas san	1 - 53	INVEMAR-COR 31-33, 137. USNM	Sánchez 1995; Perdomo & Pinzón 1997
<i>Montastraea cavernosa</i> Linnaeus, 1767	gua tay cen cas san	2 - 100	INVEMAR-COR 26, 27, 134, 146. USNM	Pfaff 1969; Erhardt 1974; Werding & Sánchez 1989; Zea 1993
<i>Montastraea faveolata</i> (Ellis & Solander, 1786)	tay cen cas san	∞∞		Sánchez 1995
<i>Montastraea franksi</i> Gregory, 1895	tay cen cas san	∞∞		Sánchez 1995
<i>Solenastrea bournonii</i> Milne, Edwards & Haime, 1850	tay cen cas san	2 - 20	INVEMAR-COR 34, 107, 182, 219, 220-224	Geyer 1969
<i>Solenastrea haydes</i> (Dana, 1846)	tay cen	1 - 20	INVEMAR-COR 181, 216-218	Pfaff 1969; Erhardt 1974; Antonius 1972; Ramirez <i>et al.</i> 1994
Flabellidae				
<i>Flabellum macandrewi</i> (Gray, 1849)	gua	408 - 576 [^]	USNM P 776	
<i>Flabellum moseley</i> Pourtalès, 1880	gua tay mag cen cas san	216 - 1097	MAC 1007, 1006, 1012, 1016, 1020. USNM 62160, 62165, 62171, 62178, 62179, 62169, 86549, 89317, 94750.	Prahl & Erhardt 1988; Lattig 2000
<i>Javania cailleti</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	gua tay cen cas san	86 - 2165	MAC 1021, 1022. USNM 62004, 62014, 62015, 62028, 62034	Prahl & Erhardt 1988. Lattig 2000
<i>Polymyces fragilis</i> (Pourtalès, 1868)	tay san	75 - 822	MAC 1024, 1027. USNM 61951, 61992, 61995	Cairns 1979; Cairns (en prensa)
<i>Polymyces wellsi</i> Cairns, 1991	san	548 [^]	USNM 98949	
Fungiacyathidae				
<i>Fungiacyathus crispus</i> (Pourtalès, 1871)	pal tay mag cen cas	183 - 1010	MAC 938, 939, 942, 944, 945, 948, 949.	Lattig & Reyes (sometido)
<i>Fungiacyathus symmetricus</i> (de Pourtalès, 1871)	san	183 - 1664	USNM A-2150	Cairns 1979

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución en Colombia <i>Distribution in Colombia</i>	Intervalo Batimétrico <i>Bathymetric Range</i>	Colección de Referencia <i>Collection for Reference</i>	Literatura <i>Literature</i>
Fungiidae <i>Fungia distorta</i> Michelin, 1842	gor	□□		Prhal 1986
Gardinieriidae <i>Gardiniera minor</i> Wells, 1973	tay	17 - 50 [^]	USNM 80891. USNM 80891	Cairns (en prensa)
Guyniidae <i>Guynia annulata</i> Duncan, 1872 <i>Schizocyathus fissilis</i> Pourtalès, 1874	san tay mag cen cas	28 - 653 88 - 1300	USNM P-1354 MAC 1031, 1037 - 1041.	Cairns 1979 Lattig & Reyes (someti do)
Meandrinidae <i>Dendrogyra cylindricus</i> Eherenberg, 1834 <i>Dichocoenia stellaris</i> Milne, Edwards & Haime, 1848 <i>Dichocoenia stokesi</i> Milne, Edwards & Haime, 1848	san tay tay cen san	1 - 21 □□ 2 - 75	INVEMAR-COR 62-68, 153	Geister 1972 Antonius 1972; Erhardt 1974 Pfaff 1969; Antonius 1972; Erhardt 1974; Werding & Sánchez 1989; Ramirez <i>et al.</i> 1994.
<i>Meandrina meandrites</i> (Linnaeus, 1758)	tay cen cas san	1 - 80		Pfaff 1969; Geyer 1969; Antonius 1972; Erhardt 1974; Zea 1993; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Sánchez 1995
Mussidae <i>Isophyllastrea rigida</i> (Dana, 1846)	cen cas san	1 - 22		Pfaff 1969; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Sánchez 1995
<i>Isophyllia sinuosa</i> (Ellis & Solander, 1786)	gua tay cen cas san	1 - 28	INVEMAR-COR 55, 70, 135, 143, 186, 195, 175.	Antonius 1972.; Pfaff 1969; Erhardt 1974; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Sánchez 1995
<i>Mussa angulosa</i> (Pallas, 1766)	gua tay cen cas san	3 - 60	INVEMAR-COR 36-38, 150, 232	Pfaff 1969; Geyer 1969; Antonius 1972; Erhardt 1974; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Sánchez 1995
<i>Mycetophyllia aliciae</i> Wells, 1973	tay cen	15 - 80	USNM 95471, 95472, 95405	Erhardt 1974; Sánchez 1995
<i>Mycetophyllia daniana</i> Milne, Edwards & Haime, 1849	cen	3 - 33		Sánchez 1995
<i>Mycetophyllia ferox</i> Wells, 1973	tay cen cas	8 - 40		Erhardt 1974; Sánchez 1995
<i>Mycetophyllia lamarkiana</i> Milne, Edwards & Haime, 1848	tay cen san	3 - 63	INVEMAR-COR 39-51, 88, 93, 94, 97, 152, 210	Pfaff 1969; Antonius 1972; Erhardt 1974; Sánchez 1995
<i>Mycetophyllia reesi</i> Wells, 1973	cen	20 - 73	INVEMAR-COR 84, 231	Sánchez 1995
<i>Scolymia cubensis</i> Milne Edwards & Haime, 1849	tay cen	10 - 86		Sánchez 1995
<i>Scolymia lacera</i> Pallas, 1766	gua tay cen cas san	10 - 86	USNM 90157, 90158, 90234	Antonius 1972; Erhardt 1974

Taxón Taxon	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Intervalo Batimétrico Bathymetric Range	Colección de Referencia Collection for Reference	Literatura Literature
Oculinidae				
<i>Madrepora carolina</i> (Pourtalès, 1871) **	san	□□		
<i>Madrepora oculata</i> Linnaeus, 1758		□□	USNM 43891	Prahl & Erhardt 1988
<i>Oculina diffusa</i> Lamarck, 1816	gua tay cen san	1 - 25	INVEMAR-COR 57, 58, 185, 200, 202. USNM A-7554.	Pfaff 1969; Geyer 1969; Antonius 1972; Erhardt 1974; Ramirez <i>et al.</i> 1994
Pocilloporidae				
<i>Madracis asperula</i> Milne, Edwards & Haime, 1849	gua tay cen	56 - 576^	USNM 99086, 99087, 99089, 99068, 99062, 7211	Geyer 1969; Erhardt 1974; Prahl & Erhardt 1988
<i>Madracis brueggemanii</i> (Ridley, 1881)	cen		USNM 99105	
<i>Madracis decactis</i> (Lyman, 1859)	tay cen cas san	2 - 43	INVEMAR-COR 8-15, 108, 114, 199, 203, 206. 1972;	Erhardt 1974; Antonius Prahl & Erhardt 1988; Zea 1993; Sánchez 1995; Ramirez <i>et al.</i> 1994
<i>Madracis formosa</i> Wells, 1973	tay cen	20 - 65	INVEMAR-COR 16, 211. USNM 94757	Prahl & Erhardt 1988; Sánchez 1995
<i>Madracis mirabilis</i> Wells, 1973	tay cen	1 - 65	USNM sin catalogar	Antonius 1972; Erhardt 1974; Werding & Sánchez 1989; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Sánchez 1995
<i>Madracis myriaster</i> Milne, Edwards & Haime, 1849	tay cen cas san	20 - 1220	INVEMAR-COR 17, 35. USNM 90322, 79720.	Werdning & Erhardt. 1977; Prahl & Erhardt 1988
<i>Madracis pharensis</i> (Heller, 1868)	tay cen	2 - 150	USNM 94758	Prahl & Erhardt 1988
<i>Madracis senaria</i> Wells, 1974	cen	□□	INVEMAR-COR 60	
<i>Pocillopora capitata</i> Verill, 1864	pan gor mal	1 - 15	INVEMAR-COR 235. USNM 78825, 78826, 78835	Cantera <i>et al.</i> 1989; Vargas-Angel 1996
<i>Pocillopora damicornis</i> (Linnaeus, 1758)	pan gor	1 - 15	USNM 78824, 78829, 78830	Prahl 1986; Cantera <i>et al.</i> 1989; Vargas-Angel 1996
<i>Pocillopora elegans</i> Dana, 1846	pan gor	□□	USNM 78828, 78831	Cantera <i>et al.</i> 1989.
<i>Pocillopora eydouxi</i> Milne, Edwards & Haime, 1860	pan gor	□□	INVEMAR-COR 237. USNM 78822, 78827	Prahl 1986; Cantera <i>et al.</i> 1989; Vargas-Angel 1996
<i>Pocillopora</i> sp.	gor	□□	INVEMAR-COR 176. USNM 73759, 73978, 77303, 78821, 78823, 78832, 78833, 78834, 78836, 78837	

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución en Colombia <i>Distribution in Colombia</i>	Intervalo Batimétrico <i>Bathymetric Range</i>	Colección de Referencia <i>Collection for Reference</i>	Literatura <i>Literature</i>
Poritidae				
<i>Porites astreoides</i> Lamarck, 1816	gua tay mag cen cas san	1 - 53	INVEMAR-COR 79-81, 87, 124, 129, 161, 166, 188. USNM 90071- 90074, 90060	Erhardt 1974; Werding & Sánchez 1989; Zea 1993; Blanco <i>et al.</i> 1994; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Sánchez 1995; Perdomo & Pinzón 1997
<i>Porites branneri</i> Rathbun, 1888**		3 - 12		
<i>Porites colonesis</i> Zlatarski, 1990 **		3 - 30		
<i>Porites divaricata</i> *	cen	∞∞	USNM 83835	
<i>Porites furcata</i> Lamarck, 1816	gua	∞∞		Solano 1994
<i>Porites lobata</i> Dana, 1846	pan gor mal	1 - 15	INVEMAR-COR 238	Prahl 1986; Vargas- Angel 1996
<i>Porites porites</i> (Pallas, 1766)	gua tay mag cen cas san	1 - 50	INVEMAR-COR 7 7, 78, 82, 128, 155, 157-160, 187, 205	Erhardt 1974; Werding & Sánchez 1989; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Sánchez 1995; Perdomo & Pinzón 1997
<i>Porites panamensis</i> Verrill, 1866	pan gor	10 - 20		Prahl & Erhardt 1985; Prahl 1986
Rhizangiidae				
<i>Astrangia solitaria</i> (Leseur, 1817)	gua tay cen san	1 - 45	USNM 80321, 94760, 94761.	Pfaff 1969; Antonius 1972; Erhardt 1974; Prahl & Erhardt 1988 Prahl y Erhardt 1988
<i>Astrangia californica</i> Durham & Barnard, 1952	pan	0 - 25		
<i>Astrangia</i> sp.	cen san	1 - 18^	USNM 80322, 80508, 94760, 95519, 96221.	
<i>Coenangia conferta</i> Verill, 1869	pan	10 - 25	USNM 78794	Prahl & Erhardt 1988
<i>Culicia rubeola</i> (Quoy & Grimard, 1833)+	mal	0 - 366		Prahl & H. Erhardt 1988
<i>Oulangia bradleyi</i> Verrill, 1866	gor pan	10 - 36^	USNM 91423	
Siderastreidae				
<i>Sideratrea radians</i> Pallas, 1766	gua tay cen cas san	0 - 30	INVEMAR-COR 69, 100-102, 141, 144, 208, 209	Erhardt 1974; Prahl & Erhardt 1985; Werding & Sánchez 1989; Zea 1993; Ramirez <i>et al.</i> 1994
<i>Sideratrea siderea</i> (Ellis & Solander, 1786)	gua tay mag cen cas san	1 - 70		Erhardt 1974; Prahl & Erhardt 1985; Zea 1993; Ramirez <i>et al.</i> 1994; Sánchez 1995; Perdomo & Pinzón 1997
<i>Psammacora stellata</i> Verill, 1866	pan gor	∞∞		Vargas-Angel 1996; Prahl 1986
Turbinollidae				
<i>Sphenotruchus auritus</i> de Pourtalès, 1874	gua tay	10^	INVEMAR	Cairns (en prensa)
<i>Sideratrea lindstromi</i> Cairns, 2000	gua tay	10 - 82^	USNM 87611 paratipo.	Cairns (en prensa)

Agradecimientos / Acknowledgments

Al Dr. Stephen Cairns (NMNH) por su colaboración en la identificación del material colombiano, el acceso a la colección de referencia del NMNH, la donación de material colombiano para la colección de referencia del INVEMAR y alguna de la bibliografía citada. A Chad Walter (NMNH) por su ayuda con las consultas en las bases de datos del NMNH. Al Dr. Juan Manuel Díaz (INVEMAR) por las sugerencias hechas al texto. Este trabajo fue realizado gracias al apoyo económico del INVEMAR y el Ministerio del Medio Ambiente con colaboración de COLCIENCIAS y el BID, en el marco del proyecto código 2105-13-079-97.

To Dr. Stephen Cairns (NMNH), for his collaboration in the identification of the Colombian material, the access to the NMNH reference collection, the donation of Colombian material for the INVEMAR reference collection and some of the cited bibliographical material. To Chad Walter (NMNH) for his help in consulting the NMNH databases. To Dr. Juan Manuel Díaz (INVEMAR) for his suggestions for improving the manuscript. This work was carried out thanks to the economic support of INVEMAR and the Colombian Ministry of the Environment, with the collaboration of COLCIENCIAS and the BID (International Development Bank), within the framework of project 2105-13-079-97.

Literatura Citada / Literature Cited

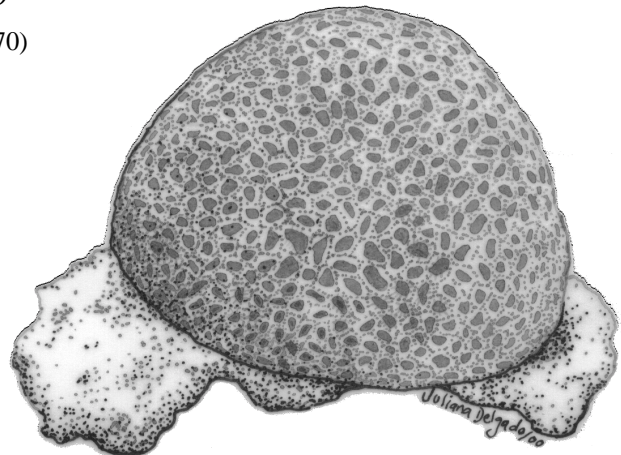
- Antonius A. (1972) Occurrence and distribution of Stony Corals (Anthozoa and Hydrozoa) in the vicinity of Santa Marta, Colombia *Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient* 6:89-103
- Blanco J., J.M. Díaz, G. Ramirez, M. Cortés (1994) El banco de las animas: Una amplia formación arrecifal desarrollada sobre un antigua delta del río Magdalena *Boletín Ecotropica: Ecosistemas tropicales* 27:10-18
- Birkenland C., D.L. Meyer, J.P. Stames, C.L. Buford (1975) Subtidal communities of Malpelo Island 55-78 p. En: Graham J.F. (ed.) *The Biological Investigation of Malpelo Island, Colombia Smithsonian Contributions to Zoology* 176:98pp. Budd A. (1996-2000) Neogene Marine Biota of Tropical América. <http://porites.geology.uiowa.edu/>
- Cairns S.D. (1977a) A revision of the recent species of *Stephanocyathus* (Anthozoa: Scleractinia) in the Western Atlantic, with descriptions of two new species *Bull. Mar. Sci* 27(4):729-739 16 figs
- Cairns S.D. (1977b) A revision of the recent species of *Ballanophyllia* in the Western Atlantic, with descriptions of two new species *Proc. Biol. Soc. Washington* 90(1):132-148 4 pls.
- Cairns S.D. (1979) The Deep-Water Scleractinia from the Caribbean Sea and Adjacent Waters *Stud. Fauna Curaçao* 57(180):1-341
- Cairns S.D. A revision of the shallow-water azooxanthellate Scleractinia of the Western Atlantic *Stud. Nat. Hist Caribbean Reg.* En prensa.
- Cairns S.D., B.W. Hoeksema, J.V.D Land (1999) Apendix: List of Extant Stony Corals *Atoll Research Bulletin* 459:13-46
- Cantera J.R., H. Prahl, J.C. Escobar, E. Peña (1989) Sistemática de los corales del género *Pocillopora* del pacífico colombiano utilizando taxonomía numérica *Rev. Biol. Trop* 37(1):32-28
- Durham W.J., J.L. Barnard (1952) Stony corals of the Eastern Pacific collected by the Velero III and Velero IV *Allan Hancock Pacific Expeditions* 16(1):1-110p. 16pl.
- Humman P (1996) Reef coral Identification. Florida Caribbean, Bahamas. Deloach N (ed.) *New world publications* 239p. il.
- Geyer O.F. (1969) Vorläufige Liste der scleractinien Korallen del Bahía de Cancha bei Santa Marta, Kolumbien *Mitt. Inst. Colombo-Aleman Invest. Cient.* 3:17-24 1pl.
- Erhardt H. (1976) La existencia del coral *Stephanocyathus nobilis* (Moseley 1881) en la costa de la península de la Guajira. Una demostración primera para la costa Atlántica de Colombia. *Mitt. Inst. Colombo-Aleman Invest. Cient.* Punta de Betín 8:59-62 1pl.
- Erhardt H. (1974) Liste der Scleractinien Korallen der Bahía Concha bei Santa Marta, Atlantikküste Kolumbien *Senckenbergiana Biologica* 55(4-6):399-408
- Geister J. (1972) Zur Ökologie und Wuchsform der Säulenkoralle *Dendrogyra cylindrus* Ehrenberg Beobachtungen in den Riffen der Insel San Andrés (Karibisches Meer, Kolumbien). *Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient.* 6:77-87
- Lattig P. (2000) Cnidaria, Porifera y Annelida (Polychaeta) de la Franja Superior del Talud Continental (300-500 m) del Caribe Colombiano. Tesis Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias, Biología. 143 il.
- Lattig P., S.D. Cairns (En prensa) A New Species of *Tethocyathus* (Scleractinia: Caryophylliidae), a Trans-Isthmian Azooxanthellate Species *Proc. Biol. Soc. Wash*

- Lattig P., J. Reyes (Sometido) Nuevos Registros de Corales Azooxantheledos (Anthozoa: Scleractinia) del Caribe Colombiano (200 - 500 m) *Bol. Invest. Mar. Cost.*
- Perdomo A.M., J.H. Pinzón (1997) Cartografía de Biotopos y Caracterización de la comunidad arrecifal de Isla Arena, Caribe Colombiano. Tesis Biologo Marino. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Santa Marta 44 pp.
- Pfaff (1969) Las Scleractinia y Milleporina de las Islas del Rosario *Mitt. Inst. Colombo-Aleman Invest. Cient.* 3:17-24 1pl.
- Prahl H (1986) Corales y arrecifes coralinos 59-87p. Prahl H. y M. Alberico (1986) Isla de Gorgona. Biblioteca Banco Popular, Bogota 252pp.
- Prahl H., H. Erhardt (1985) Colombia. Corales y Arrecifes Coralinos. FEN, Bogotá 295p.
- Prahl H., H. Erhardt (1988) Lista anotada de corales ahermatípicos de Colombia. CCO. VI Seminario Nacional de Ciencias del Mar 539-556 2pls.
- Ramirez A., D. Miranda, G. Viña (1994) Estructura arrecifal del archipiélago de San Bernardo (Mar Caribe, Colombia) estudio de línea base *Trianea* 5:189-220
- Sánchez J.A. (1995) Benthic communities and geomorphology of the Tesoro Island coral reef, colombian Caribbean *An. Inst. Invest. Mar. Punta Betín* 24:55-77
- Solano O.D. (1994) Corales, formaciones arrecifales y blanqueamiento de 1987 en Bahía Portete (Guajira, Colombia) *An. Isnt. Invest. Mar. Punta Betín* 23:149-164
- Vargas-Angel B. (1996) Distribution and community structure of the reef corals of ensenada de Utría, Pacific coast of Colombia *Rev. Biol. Trop.* 44(2):643-651
- Werding B., H. Erhardt (1977) Un encuentro de *Madracis myriaster* (Milne Edwards, Haime 1849) (Scleractinea) en la Bahía de Santa Marta, Colombia *An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín* 9:105-107
- Werding B., H. Sánchez (1989) The coral formations and their distributional pattern along a wave exposure gradient in the area of Santa Marta *Medio Ambiente* 10(2):61-68
- Zea S. (1993) Cover of Sponges and othes sesssile organims in roky and coral reef habitats of Santa Marta, colombian Caribbean sea *Caribb. J. Sci.* 29(1-2):75-88

Anexo / Appendix

Listado de sinónimos / *Synonyms list.*

- Astrangia tangolaensis* Durham, 1947 = *A. californica* Durham & Barnard, 1952
- Lophelia pertusa* (Linnaeus, 1758) = *Lophelia prolifera* (Pallas, 1766).
- Rhizosmilia maculata* de Pourtalès, 1874 = *Coenocyathus bratschi* Wells, 1974.
- Stephanocyathus paliferus* Cairns, 1977 = *Stephanocyathus nobilis* (Moseley, 1876)
- Cladopsammia eguchii* (Wells, 1982) = *Balanophyllia eguchii* Wells, 1982
- Balanophyllia pittieri* Vaugan, 1919 = *Balanophyllia grandis* Cairns, 1977
- Balanophyllia galapagensis* Vaughan, 1906 = *Balanophyllia osburni* Durham & Barnard, 1952
- Tubastrea coccinea* Lesson, 1829 = *Tubastrea aurea* Pfaff, 1969
- Fungia distorta* Michelin, 1842 = *Cycloseris elegans* (Verill, 1870)



Polillas Saturnidas (Lepidoptera: Saturniidae) de Colombia

Angela R. Amarillo-S.

Fundación Nova Hylaea, A.A. 52656 Santafé de Bogotá-Colombia. amarill@hotmail.com

Palabras Clave: Saturniidae, Colombia, Heterocera, Lista de Especies, Satúrnidos

La familia Saturniidae es una de las 124 familias del grupo de los "Heterocera" que comprende cerca de 147,415 especies. Se trata de lepidópteros de gran tamaño, con cerca de 1300 especies, 850 de ellas distribuidas en el neotrópico (Scoble 1992). La Región Andina posee la mayor diversidad (35,5% de las especies) y unos 200 casos de endemismo (Lemaire 1978). Los satúrnidos se caracterizan por poseer antenas cuadripectinadas o bipectinadas en los machos y bipectinadas o filamentosas en las hembras, alas con ornamentos discocelulares arriñonados, triangulares u ovales, algunas veces hialinos; ausencia de frénulo en las alas posteriores y de probóscide.

La información suministrada en este escrito ha sido recopilada de varias fuentes bibliográficas: Lemaire (1976, 1978, 1980, 1982 y 1987) y Amarillo (1997). Se suministra por primera vez un listado de especies de Hemileucinae para el país. Hasta el momento los registros estaban dispersos en la literatura y otros han sido tomados directamente de colecciones revisadas por la autora. Se registran en total 185 especies distribuidas en 46 géneros.

Colecciones visitadas

Colección de Entomología, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá, Colombia (CFAUN); Colección de Entomología Francisco Luis Gallego, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia (CFLG); Colección de entomología de la Corporación de Investigaciones Biológicas, Medellín, Colombia (CIB); Colección Personal de Luis Miguel Constantino, Cali, Colombia (CPMC); Colección Taxonómica Nacional «Luis María Murillo» CORPOICA Tibaitatá, Santafé de Bogotá, Colombia (CTNLMM); Colección de entomología Universidad de Nariño, Pasto, Colombia (CUN); Colección de entomología Universidad del Valle, Cali, Colombia (CUV); Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá, Colombia (FABUN); Instituto de

Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá, Colombia (ICN-MHN); Museo Pontificia Universidad Javeriana, Santafé de Bogotá, Colombia (MUJ).

Sistemática

La familia Saturniidae fue descrita en 1837 por Boisduval; en 1922 Jordán realiza la primera revisión elevando el grupo al rango de superfamilia, incluyendo las familias Saturniidae y Ceratocampidae, con Saturniinae, Agliinae y Ludiinae en la primera familia y Arsenurinae y Ceratocampinae en la segunda. Posteriormente Draudt [1929-1930], reubica nuevamente al grupo como una familia y a sus dos familias como subfamilias.

En 1931, Bouvier habla de saturnoides «aberrantes», Oxytenidae y Cercophanidae, y «normales» reagrupados en tres familias: Saturniidae, Sysphingidae y Hemileucidae. Posteriores estudios realizados por Turner (1947), Bourgogne (1951) y Michener (1952) ubican la familia dentro de la superfamilia Bombycoidea dividiéndola en siete subfamilias: Rhescyntinae, Citheroniinae, Agliinae, Hemileucinae, Ludiinae, Salassinae y Saturniinae, concepción aceptada hasta el momento, no obstante algunas modificaciones: Rhescyntinae y Citheroniinae como subfamilias de Arsenurinae y Ceratocampinae respectivamente (Lemaire 1978).

En 1986 y con base en un análisis filogenético, Minet reasignó las familias Oxytenidae y Cercophanidae como subfamilias de Saturniidae, constituyéndose Oxyteninae en el linaje más primitivo. Balcázar & Wolfe (1997), plantean que pese a considerarse Oxytenidae la subfamilia más plesiomórfica dentro del grupo, sus orugas poseen estructuras muy especializadas, como los «scoli» viscosos, resultando difícil determinar la homología de este carácter.

En este escrito se trabaja con la clasificación presentada por Heppner (1996), donde Saturniidae está conformado por siete subfamilias: Agliinae, Ludiinae, Salassinae, Saturniinae, Hemileucinae, Ceratocampinae, y Arsenurinae, las cuatro últimas representadas en toda América.

Agliinae: Subfamilia constituida por tres especies. Dos del sur oriente chino y la tercera de Japón, semejante a Hemileucinae. La oruga presenta largos cuernos torácicos en los estadios iniciales que desaparecen en el último. La pupa forma un capullo (Michener 1952).

Ludiinae: Pequeña subfamilia etíope que incluye satúrnidos con manchas hialinas u ocelares irregulares en las alas. La pupación es un capullo de seda, hojarasca y suelo.

Salassinae: Posee un único género del suroriental asiático.

Saturniinae: Principalmente distribuidas en el viejo mundo y representada en América por alrededor de 80 especies, en dos tribus: Saturniini y Attacini. En muchos casos presentan manchas discocelulares hialinas en las alas anteriores y posteriores; ápice de las alas anteriores agudo. Antenas de los machos cuadripectinadas y de las hembras bipectinadas. Orugas con tubérculos, cuernos, setas o espinas cortas. La pupa hace un capullo de seda.

Hemileucinae: Ampliamente distribuida en el neotrópico, comprende la subfamilia con mayor número de especies (cerca de 600), la mayoría con manchas ocelares en los dos pares de alas, algunas solamente en las posteriores y otras únicamente en las anteriores. Machos con las antenas cuadripectinadas y filamentosas en las hembras. Orugas con tubérculos largos con ramificaciones espinosas. La pupa hace un capullo de seda, hojarasca y suelo.

Ceratocampinae: Subfamilia con aproximadamente 170 especies y ampliamente distribuida en el neotrópico. De gran porte, con el cuerpo grueso y en forma de huso; alas más largas que anchas, similares a los Sphingidae. Antenas en los machos cuadripectinadas en la mitad basal y filamentosas en la mitad apical. Antenas en las hembras generalmente filamentosas. Orugas en primeros estadios con uno o más pares de cuernos torácicos, usualmente bifurcados en el ápice y que desaparecen en el último estadio. La pupa es subterránea y se recubre de piedrecillas y suelo formando una cámara a su alrededor.

Arsenurinae: Comprende cerca de 60 especies, exclusivas del neotrópico, en su mayoría de color café con prolongaciones a manera de colas en las alas posteriores; machos con antenas filamentosas y pectinaciones muy cortas. Orugas con cuernos torácicos en todos sus estadios, excepto el último. La etapa de pupación no es en capullo (Scoble 1992, Michener 1952).

Saturniid Moths (Lepidoptera: Saturniidae) of Colombia

Angela R. Amarillo-S.

Key words: Saturniidae, Colombia, Heterocera, Species List, Saturniid

The Saturniidae is one of the 124 families of the "Heterocera" that include 147,415 species. It includes the largest individuals of the Lepidoptera. There are about 1300 species, 850 of which are neotropical (Scoble 1992). The Andean region has the most diversity with 35.5% of the species including about 200 endemic (Lemaire 1978). The family is characterized by antennae which are quadripectinate or bipectinate in the males and bipectinate or filamentous in the females; wings ornamented with kidney-shaped, triangular, or oval eyespots that are sometimes hyaline; the absence of a frenulum in the hindwings; and the absence of a proboscis.

The data presented here have been compiled from various

bibliographic sources: Lemaire (1976, 1978, 1980, 1982, & 1987) and Amarillo (1997). Moreover this paper gives the first species list for Hemileucinae species for the country. Until now, species reports for this group were dispersed throughout the literature. The present list is based partly upon the author's examination of various collections. A total of 185 species are listed, distributed in 46 genera.

Collections visited

Colección de Entomología, Facultad de agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá, Colombia (CFAUN); Colección de Entomología Francisco

Luis Gallego, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia (CFLG); Colección de entomología de la Corporación de Investigaciones Biológicas, Medellín, Colombia (CIB); Personal collection of Luis Miguel Constantino, Cali, Colombia (CPMC); Colección Taxonómica Nacional "Luis María Murillo" CORPOICA Tibaitatá, Santafé de Bogotá, Colombia (CTNLMM); Colección de entomología Universidad de Nariño, Pasto, Colombia (CUN); Colección de entomología Universidad del Valle, Cali, Colombia (CUV); Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá, Colombia (FABUN); Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá, Colombia (ICN-MHN); Museo Pontificia Universidad Javeriana, Santafé de Bogotá, Colombia (MUJ).

Systematics

The family Saturniidae was described by Boisduval [1837]. In 1922, Jordan did the first revision and elevated the group to a superfamily, including the families Saturniidae (subfamilies: Saturniinae, Agliinae, and Ludiinae) and Ceratocampidae (subfamilies: Arsenurinae and Ceratocampinae). Draudt [1929-30] recategorized the group as a family with two subfamilies: Saturniinae and Ceratocampinae.

In 1931, Bouvier differentiated between the aberrant saturnoids, Oxytenidae and Cercophanidae, and the normals, regrouped into three families: Saturniidae, Syssphingidae, Hemileucidae. Subsequent revisions by Turner (1947), Bourgogne (1951), and Michener (1952) placed the family in the superfamily Bombycoidea, and divided it into seven subfamilies: Rhescyntinae, Citheroniinae, Agliinae, Hemileucinae, Ludiinae, Salassinae and Saturniinae. Most specialists of the group still accept this overall interpretation, although there have been a few modifications: the families Rhescyntinae and Citheroniinae have been included in the subfamilies Arsenurinae, and Ceratocampinae, respectively (Lemaire 1978).

On the basis of a phylogenetic analysis, Minet (1986) reassigned the families Oxytenidae and Cercophanidae as subfamilies of Saturniidae, with Oxyteninae as the most primitive lineage. Balcázar & Wolfe (1997), hypothesized that in spite of Oxytenidae being the most plesiomorphic subfamily of the group, the larvae are characterized by highly specialized structures, such as the viscous scoli, whose homology is difficult to determine.

This article follows the classification presented by Heppner

(1996), in which the family Saturniidae is comprised of seven subfamilies: Agliinae, Ludiinae, Salassinae, Saturniinae, Hemileucinae, Ceratocampinae, and Arsenurinae, the last four of which are found in all of the Americas.

Agliinae: Subfamily with three species. Two from southeastern China and a third from Japan. It is most like the Hemileucinae. The caterpillar has large thoracic horns in the initial stages, which disappear in the last instar. The pupal phase is in a cocoon (Michener 1952).

Ludiinae: A diverse African subfamily which includes saturniids with hyaline spots or irregular eyespots in the wings. Pupation is in a cocoon.

Salassinae: A subfamily represented by a single Southeast Asian genus.

Saturniinae: A group mainly distributed in the old world and represented in America by 80 species in two tribes: Saturniini and Attacini. Usually with hyaline eyespots in both fore and hindwings; forewing apices sharp. Antennae quadripectinate in males and bipectinate in females. The caterpillars have tubercles, in some cases with horns, setae, or short spines. The pupal stage takes place within a silk cocoon.

Hemileucinae: Widely distributed in the neotropics, this is the most species-rich subfamily (about 600). Many have eyespots in both pairs of wings, but others only in the forewings, and still others only in the hindwings. Male antennae are quadripectinate, while those of the females are filamentous. The caterpillars have long tubercles with spiny ramifications. Pupation generally occurs within a silk cocoon with litter.

Ceratocampinae: A subfamily with about 170 species, widely-distributed in the neotropics. Large, with thick, spindle-shaped bodies, wings longer than wide, with a morphological similarity to the Sphingidae. Male antennae are quadripectinate in the basal half and filamentous apically. Female antennae are generally filamentous. Early caterpillar instars have one or more pairs of usually apically-bifurcate thoracic horns, which disappear in the last instar. The pupal stage takes place in the ground, in a chamber lined by soil and little stones.

Arsenurinae. About 60 species, exclusively neotropical, mostly brown, with tail-like prolongations of the hindwings. Males have filamentous antennae, with very short pectinations, that are referred to as quadripectinate. Caterpillars have thoracic horns in all but the last instar. The pupal stage does not take place within a cocoon (Scoble 1992, Michener 1952).

Cuadro 1. Se presenta el listado de las subfamilias, tribus y géneros de Saturniidae para el neotrópico y para Colombia. El número entre paréntesis corresponde a los datos para Colombia. (*) Número aproximado.

Box 1. Subfamilies, tribes and genera of Saturniidae in the neotropic and Colombia. Species numbers for Colombia are presented in parenthesis. (*) Estimated number.

Taxón <i>Taxon</i>	Géneros <i>Genera</i>	Especies <i>Species</i>	Taxón <i>Taxon</i>	Géneros <i>Genera</i>	Especies <i>Species</i>
ARSENURINAE	10(7)	108(35)	SATURNIINI	5(2)	36(12)
ARSENURINI	9(8)	56(18)	<i>Antheraea</i> Hübner, [1819]		1(1)
<i>Arsenura</i> Duncan, 1841		21(5)	<i>Copaxa</i> Walker, 1875		35(11)
<i>Caio</i> Travassos & Noronha, 1968		4(1)	HEMILEUCINAE	42(21)	121*
<i>Copioteryx</i> Duncan, 1841		5(2)	HEMILEUCINI	41(21)	542*(109)
<i>Dysdaemonia</i> Hübner, [1819]		3(1)	<i>Automeris</i> Hübner, [1819]		118*(26)
<i>Grammopelta</i> W. Rothschild, 1907		1(1)	<i>Cerodirphia</i> Michener, 1949		26(6)
<i>Paradaemonia</i> Bouvier, 1925		12(4)	<i>Dirphia</i> Hübner, [1819]		30(9)
<i>Rhescyntis</i> Hübner, [1819]		4(1)	<i>Dirphiopsis</i> Bouvier, 1928		15(1)
<i>Titaea</i> Hübner, [1823]		5(3)	<i>Erythromeris</i> Lemaire, 1969		3(2)
CERATOCAMPINAE	26(14)	159(33)	<i>Gamelia</i> Hübner, [1819]		20(5)
<i>Adeloneivaia</i> Travassos, 1940		15(4)	<i>Hyperchiria</i> Hübner, [1819]		6(1)
<i>Adelowalkeria</i> Travassos, 1941		6(2)	<i>Hylesia</i> Hübner, [1820]		128(17)
<i>Bathyphebia</i> Felder & Rogenhofer, 1874		5(2)	<i>Hylesiopsis</i> Bouvier, 1929		1(1)
<i>Citheronia</i> Hübner, [1819]		15(4)	<i>Hyperchiria</i> Hübner, [1819]		6(1)
<i>Citheronioides</i> Lemaire, 1987		1(1)	<i>Leucanella</i> Lemaire, 1969		25*(4)
<i>Citioica</i> Travassos & Noronha, 1956		2(2)	<i>Lonomia</i> Walker, 1855		9(3)
<i>Eacles</i> Hübner, [1819]		17(6)	<i>Meroleuca</i> Packard, 1904		20(10)
<i>Othorene</i> Boisduval, 1872		4(1)	<i>Molippa</i> Walker, 1855		21(2)
<i>Procitheronia</i> Michener, 1949		3(1)	<i>Ormiscodes</i> Blanchard, 1852		20(1)
<i>Psilopygida</i> Michener, 1949		3(1)	<i>Paradirphia</i> Michener, 1949		14(2)
<i>Rachesa</i> Michener, 1949		4(1)	<i>Periga</i> Walker, 1855		22(6)
<i>Ptiloscola</i> Michener, 1949		9(2)	<i>Periphoba</i> Hübner, [1820]		13(2)
<i>Schausiella</i> Bouvier, 1930		11(4)	<i>Pseudautomeris</i> Lemaire, 1967		14(1)
<i>Syssphinx</i> Hübner, [1819]		10(3)	<i>Pseudodirphia</i> Bouvier, 1928		30(10)
SATURNINAE	8(3)	26(9)	<i>Rhodirphia</i> Michener, 1949		1(1)
ATTACINI	2(1)				
<i>Rothschildia</i> Grote, 1896		25(8)			

Listado Taxonómico / *Taxonomic List*

Se presenta el listado taxonómico de las especies de Saturniidae presentes en Colombia. Incluye datos sobre su distribución por departamentos, rango altitudinal, la sigla de un museo en donde se encuentra depositado un ejemplar de esta especie y un referente bibliográfico.

This list presents the species of Saturniidae in Colombia. It includes data above they department distribution, elevation range, the abbreviation name of a museum where an specie example is deposited and a bibliographic reference.

Taxón Taxon	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Altitud Elevation	Registro Record	Referencia Reference
ARSEURINAE				
ARSEURINI				
<i>Arsenura</i> Duncan, 1841				
<i>Arsenura albopicta</i> Jordán, 1922	pu	500	BMNH	Lemaire 1980
<i>Arsenura armida</i> (Cramer, 1930)	ma ant to snt cun met cq pu	100-2100	ICN-MHN-L12175	Amarillo 1997
<i>Arsenura batesii</i> (Felder & Rogenhofer, 1874)	vc met	500-1000	ICN-MHN-L-14086	Amarillo 1997
<i>Arsenura ciocolatina</i> Draudt, 1930	met cun ant	500-1000	CTNLMM	Amarillo 1997
<i>Arsenura sylla niepelti</i> (Schussler, 1936)	cho vc	500-1000	?	Lemaire 1980
<i>Caio</i> Travassos & Noronha, 1968				
<i>Caio championi</i> (Druce, 1886)	ant na to	0-2600	CFLG	Amarillo 1997
<i>Copiopteryx</i> Duncan, 1841				
<i>Copiopteryx jehovah</i> (Strecker, 1874)	pu	500	ICN-MHN-L 1582	
<i>Copiopteryx semiramis</i> (Cramer, 1775)	cho vc cun met cq	0-1000	ICN-MHN-L 1582	Amarillo 1997
<i>Dysdaemonia</i> Hübner, [1819]				
<i>Dysdaemonia boreas</i> (Cramer, 1775)	ant cho vc ara	200-1000	CFLG	Amarillo 1997
<i>Grammopelta</i> W. Rothschild, 1907				
<i>Grammopelta lineata</i> (Schaus, 1906)	cho vc by	0-1000	CS en NMNH	Lemaire 1980
<i>Paradaemonia</i> Bouvier, 1925				
<i>Paradaemonia andensis</i> (W. Rothschild, 1907)	met	500	ICN-MHN-L14090	Amarillo 1997
<i>Paradaemonia nycteris</i> (Jordan, 1922)	ara met	200-600	ICN-MHN-L14091	Amarillo 1997
<i>Paradaemonia platydesmia</i> (W. Rothschild, 1907)	cho vc cq	0-1000	ICN-MHN-L12036	Amarillo 1997
<i>Paradaemonia samba</i> (Schaus, 1906)	cq	100-600	ICN-MHN	Amarillo 1997
<i>Rhescyntis</i> Hübner, [1819]				
<i>Rhescyntis hippodamina</i> (Cramer, 1777)	cho vc na cq	30-1365	ICN-MHN-L14057	Amarillo 1997
<i>Titaea</i> Hübner, [1823]				
<i>Titaea lemoulti</i> (Schaus, 1905)	met	0-700	ICN-MHN-L12170	Amarillo 1997
<i>Titaea tamerlan nobilis</i> (Schaus, 1912)	ant cho na cq	0-1400	ICN-MHN-L14087	Amarillo 1997
<i>Titaea timur</i> (Fassl, 1915)	met	500	ICN-MHN-L14089	Amarillo 1997
CERATOCAMPINAE				
<i>Adeloneivaia</i> Travassos, 1940				
<i>Adeloneivaia acuta</i> (Schaus, 1896)	snt met cho	200-500	ICN-MHN-L12193	
<i>Adeloneivaia boisduvalii</i> (Domet, 1859)	vc ant met	0-1000	ICN-MHN-L12684	Amarillo 1997
<i>Adeloneivaia jason</i> (Boisduval, 1872)	cho vc met	0-1400	ICN-MHN-L12708	Amarillo 1997
<i>Adeloneivaia subangulata</i> (Herrich - Schäffer, [1855])	cq ant me	0-1700	ICN-MHN-L12502	Amarillo 1997
<i>Adelowalkeria</i> Travassos, 1941				
<i>Adelowalkeria caeca</i> Lemaire, 1969	vc snt	0-1400	ICN-MHN-L12478	Amarillo 1997
<i>Adelowalkeria eugenia</i> (Druce, 1904)	hu	0-1500	BMNH	Lemaire 1987
<i>Bathyphebia</i> Felder & Rogenhofer, 1874				
<i>Bathyphebia aglia</i> (Felder & Rogenhofer, 1874)	snt by cun met	2000-2900	ICN-MHN-L12682	Amarillo 1997
<i>Bathyphebia eminens</i> (Dognin, 1891)	vc snt cun	1700-2800	ICN-MHN-L12769	Amarillo 1997
<i>Citheronia</i> Hübner, [1819]				
<i>Citheronia bellavista</i> Draudt, 1930	vc by	1500-2200	AMNH	Lemaire 1987
<i>Citheronia equatorialis</i> Bouvier, 1927	ant na snt	0-2000	ICN-MHN-L14076	Amarillo 1997
<i>Citheronia lobesis</i> Rothschild, 1907	ant to cun	300-2000	CFLG	Amarillo 1997
<i>Citheronia phoronea</i> (Cramer, 1779)	vc met ant	500	ICN-MHN-L	Amarillo 1997
<i>Citheronioides</i> Lemaire, 1987		500	ICN-MHN-L14082	Amarillo 1997

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución <i>Distribution</i> <i>in Colombia</i>	Altitud <i>Elevation</i>	Registro <i>Record</i>	Referencia <i>Reference</i>
<i>Citheronioides collaris</i> Rothschild, 1907	cho vc na	30-1365	ICN-MHN-L14081	Amarillo 1997
Citioica Travassos & Noronha, 1956				
<i>Citioica anthonilis</i> (Herrich-Schäffer, [1854])	vc cho by met	0-500	ICN-MHN-L12198	Amarillo 1997
<i>Citioica homoea</i> (W. Rothschild, 1907)	met	550	ICN-MHN-L12198	Amarillo 1997
Eacles Hübner, [1819]				
<i>Eacles adoxa</i> Jordan, 1910	cq	150	TM en BMNH	Lemaire 1987
<i>Eacles barnesi</i> Schaus, 1905	ant cq	?	ICN-MHN-L12472	Amarillo 1997
<i>Eacles imperialis</i> (Drury, 1773)	ma ant to cun cho vc na	600-1400	ICN-MHNL-12279	Amarillo 1997
<i>Eacles masoni</i> Schaus, 1896	cho vc	0-1000	ICN-MHN-L12716	Amarillo 1997
<i>Eacles ormondei niepelti</i> Draudt, 1930	vc na	0-1000	ICN-MHN-L14083	Amarillo 1997
<i>Eacles penelope</i> (Cramer, 1775)	vc met	250-1000	ICN-MHN-L12714	Amarillo 1997
Othorene Boisduval, 1872				
<i>Othorene purpurascens</i> (Schaus, 1905)	vc na met	250-1365	ICN-MHN-L12034	Amarillo 1997
Procitheronia Michener, 1949				
<i>Procitheronia fenestrata</i> (W. Rothschild, 1907)	met	500-1000	ICN-MHN-L14073	Amarillo 1997
Psilopygida Michener, 1949				
<i>Psilopygida walkeri</i> (Grote, 1867)	met	100-1000	ICN-MHN-L12191	Amarillo 1997
Rachesa Michener, 1949				
<i>Rachesa breteuili</i> (Bouvier, 1927)	vc	1400-2200	ICN-MHN-L127	Amarillo 1997
Ptiloscola Michener, 1949				
<i>Ptiloscola lilacina</i> (Schaus, 1900)	ant cun	900-1200	ICN-MHN-L12456	Amarillo 1997
<i>Ptiloscola photophila</i> (W. Rothschild, 1907)	ama	?	ICN-MHN-L12456	Amarillo 1997
Schausiella Bouvier, 1930				
<i>Schausiella denhezorum</i> Lemaire, 1969	vc	0-1000	CL en MNHN	Lemaire 1987
<i>Schausiella moineri</i> Lemaire, 1969.	sin localidad especifica	1300-1400	CFLG	Amarillo 1997
<i>Schausiella subochreata</i> (Schaus, 1904)	met cho	0-650	CFLG.	Amarillo 1997
<i>Schausiella toulgoeti</i> Lemaire, 1969	vc cho	250	ICN-MHN-L	Amarillo 1997
Syssphinx Hübner, [1819]				
<i>Syssphinx chocoensis</i> Lemaire, 1988	cho	0		Lemaire 1987
<i>Syssphinx jasonoides</i> (Lemaire, 1971)	vc	1600	CL en MNHN	Lemaire 1987
<i>Syssphinx molina</i> (Cramer, 1780)	ant vc na	500-1500	ICN-MHN-L12033	Amarillo 1997
<i>Syssphinx quadriglineata occlusa</i> (Dognin, 1916)	snt	400-2200	ICN-MHN-L12183	Amarillo 1997
<i>Syssphinx smithi</i> Druce, 1904	ant to vc	0-1000	ICN-MHN-L12202	Amarillo 1997
SATURNINAE				
ATTACINI				
Rothschildia Grote, 1896				
<i>Rothschildia arethusa rhodina</i> Jordan, 1911	hu pu	?	CI en BMNH	Lemaire 1978
<i>Rothschildia aricia</i> (Walker, 1855)	va na cun to	1500-3000	ICN-MHN-L14069	Amarillo 1997
<i>Rothschildia aurota</i> (Cramer, [1775])	met	?	?	Lemaire 1978
<i>Rothschildia erycina nigrescens</i> Rothschild, 1907	na ant cho	0-2100	ICN-MHN-L12257	Amarillo 1997
<i>Rothschildia lebeau inca</i> Rothschild, 1907	ant vc ant snt met	200-1300	ICN-MHN-L12259	Amarillo 1997
<i>Rothschildia hesperus</i> (Linnaeus, 1758)	pu	?	?	Lemaire 1978
<i>Rothschildia orizaba</i> Rothschild, 1907	cho na	0-2800	ICN-MHN-L14072	Amarillo 1997
<i>Rothschildia zacateca</i> (Westwood, 1853)	to qu by cun na	2590-3250	ICN-MHN	Amarillo 1997
SATURNIINI Boisduval, [1837]				
Antheraea Hübner, [1819]				
<i>Antheraea godmani</i> (Druce, 1892)	ant	?	CFLG	Amarillo 1997

Taxón Taxon	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Altitud Elevation	Registro Record	Referencia Reference
<i>Copaxa</i> Walker, 1875				
<i>Copaxa andensis</i> Lemaire, 1971	ant ri vc	1700-2500	CFLG	Amarillo 1997
<i>Copaxa apollinairei</i> Lemaire, 1978	cun	?	MNHN	Lemaire 1978
<i>Copaxa decrescens</i> Walker, 1855	ant na met	200-1365	ICN-MHN-L12955	Amarillo 1997
<i>Copaxa denhezi</i> Lemaire, 1971	vc	1000-1200	ICN-MHN-L14062	Amarillo 1997
<i>Copaxa expandens</i> Walker, 1855	snt	2325	ICN-MHN-L12812	Amarillo 1997
<i>Copaxa ignescens</i> Lemaire, 1978	vc na	1365-2200	ICN-MHN-L14061	Amarillo 1997
<i>Copaxa multifenestrata multifenestrata</i> (Herrich-Shäffer, 1858)	cho na snt by to	0-2800	ICN-MHN-L14066	Amarillo 1997
<i>Copaxa rufinans</i> Schaus, 1906	ant vc	1200-2200	ICN-MHN-L13014	Amarillo 1997
<i>Copaxa sapatoza</i> (Westwood, 1853)	cun	2700	ICN-MHN-L7755	Amarillo 1997
<i>Copaxa semioculata</i> (C. y R. Felder, [1874])	to na cun	2800-3310	ICN-MHN-L7754	Amarillo 1997
<i>Copaxa simson</i> Maassen, 1881	ant snt	?	CFLG	Amarillo 1997
HEMILEUCINAE				
HEMILEUCINI				
<i>Automeris</i> Hübner, [1819]				
<i>Automeris abdominalis</i> (R. Felder & Rogenhofer, 1874)	vc cun	1400-2200	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Automeris amanda</i> Schaus, 1900	cun	850-1300		Lemaire 1976
<i>Automeris banus</i> (Boisduval, 1875)	vc cho na	0-1365	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Automeris belti zaruma</i> Schaus, 1898	vc cho na ant	0-1365	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Automeris janus</i> (Cramer, 1775)	ant	515	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Automeris bilinea</i> (Walker, 1855)	ns	?	CTNLMM	Lemaire 1996
<i>Automeris cinctistriga</i> (R. Felder & Rogenhofer, 1874)	cun	500		Lemaire 1976
<i>Automeris curvilinea</i> Schaus, 1906	?	?	?	Lemaire 1976
<i>Automeris cryptica</i> Dognin, 1911	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Automeris denhezorum</i> Lemaire, 1966	ant	700	ICN-MHN	Amarillo 1997
<i>Automeris dognini</i> Lemaire, 1967	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Automeris duchartrei</i> Bouvier, 1930	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Automeris exigua</i> Lemaire, 1977	vc cho na cun	0-1365	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Automeris fieldi</i> Lemaire, 1969	vc cho	0-1000	?	Lemaire 1976
<i>Automeris hamata</i> Schaus, 1906	hu met cun	500-2160	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Automeris iguaquensis</i> Lemaire & Amarillo, 1992	by	2750	ICN-MHN	Lemaire 1992
<i>Automeris incarnata</i> (Walker, 1865)	ant	515	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Automeris jucunda</i> (Cramer, 1779)	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Automeris liberia</i> (Cramer, 1780)	cun	500	?	Lemaire 1976
<i>Automeris metzli</i> (Sallú, 1853)	vc	1400	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Automeris niepelti</i> Draudt, 1929	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Automeris oiticicai</i> Lemaire, 1966	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Automeris postalbida</i> Schaus, 1900	vc cho na	0-1365	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Automeris schwartzi</i> Lemaire, 1967	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Automeris vomona vomona</i> Schaus, 1906	to snt by	2300-2905	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Automeris zugana</i> Druce, 1886	vc cho ant	0-1000	ICN-MHN	Lemaire 1976
Cerodirphia Michener, 1949				
<i>Cerodirphia brunnea</i> (Draudt, 1930)	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Cerodirphia candida</i> Lemaire, 1969	vc cho ma	0-1000	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Cerodirphia flammans</i> Lemaire, 1973	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Cerodirphia mota</i> (Druce, 1909)	vc	1000-2800		Lemaire 1976
<i>Cerodirphia sanctimartinensis</i> Lemaire, 1982	ma	?	?	Lemaire 1996

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución <i>Distribution</i> <i>in Colombia</i>	Altitud <i>Elevation</i>	Registro <i>Record</i>	Referencia <i>Reference</i>
<i>Dirphia</i> Hübner, [1819]				
<i>Dirphia abhorca</i> Lemaire, 1969	vc na	1000-1600	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Dirphia avia</i> (Stoll, 1780)	ant	515	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Dirphia crassifurca</i> Lemaire, 1993	?	?	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Dirphia fraterna</i> (Felder & Rogenhofer, 1874)	met hu pu	500		Lemaire 1976
<i>Dirphia ludmillae</i> Lemaire, 1974	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Dirphia somniculosa</i> (Cramer, 1777)	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Dirphia subhorca</i> Dognin, 1901	vc na	1000-1365	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Dirphia tarquina</i> (Cramer, 1775)	met	500	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Dirphia thliptophana</i> (Felder & Rogenhofer, 1874)	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Dirphiopsis</i> Bouvier, 1928				
<i>Dirphiopsis flora</i> (Schaus, 1911)	vc	1000	?	Lemaire 1976
<i>Erythromeris</i> Lemaire, 1969				
<i>Erythromeris flexilineata</i> (Dognin, 1911)	to	3310	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Erythromeris saturniata</i> (Walker, 1865)	by	2850	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Gamelia</i> Hübner, [1819]				
<i>Gamelia abasia</i> (Stoll, 1781)	ara	200	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Gamelia neidhoeferi</i> Lemaire, 1967	to cun ri	1700-2500	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Gamelia pyrrhomelas</i> (Walker, 1855)	vc cun na	1365-2200	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Gamelia kiefferi</i> Lemaire, 1967	vc cun			Lemaire 1996
<i>Gamelia denhezi</i> Lemaire, 1967	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Hyperchiria</i> Hübner, [1819]				
<i>Hyperchiria nausica</i> (Cramer, 1779)	na	1365	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Hylesia</i> Hübner, [1819]				
<i>Hylesia aeneides</i> (Druce, 1897)	na	1365	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Hylesia bouvereti</i> Dognin, 1889	snt		CTNLMM	Lemaire 1996
<i>Hylesia anchises</i> Lemaire, 1988	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Hylesia coex</i> Dyar, 1913	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Hylesia colombex</i> Dognin, 1923	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Hylesia continua</i> (Walker, 1865)	ant	515	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Hylesia dalina</i> Schaus, 1911	ant	515	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Hylesia ebalus</i> (Cramer, 1775)	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Hylesia gigantex</i> Draudt, 1929	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Hylesia medifex</i> Dognin, 1916	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Hylesia melanostigma</i> (Herrich-Schäffer, [1855])	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Hylesia mymex</i> Dyar, 1913	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Hylesia rosacea</i> Schaus, 1911	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Hylesia roseata</i> Dognin, 1914	pu	500	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Hylesia praeda</i> Dognin, 1901	ant	500	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Hylesia rubrifrons</i> Schaus, 1911	by	?	?	Lemaire 1996
<i>Hylesia umbrata</i> Schaus, 1911	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Hylesiopsis</i> Bouvier, 1929				
<i>Hylesiopsis festiva</i> Bouvier, 1929	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Hyperchiria</i> Hübner, [1819]				
<i>Hyperchiria nausica</i> (Cramer, 1779)	ant na	500-1365	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Leucanella</i> Lemaire, 1969				
<i>Leucanella apollinairei</i> (Dognin, 1923)	met	500	?	Lemaire 1996
<i>Leucanella contempta</i> (Lemaire, 1967)	vc	1000-2200	?	Lemaire 1996
<i>Leucanella flammans</i> (Schaus, 1900)	vc met	500-1600	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Leucanella nyctimene</i> (Latreille, 1832)	cun na cau	2600	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Lonomia</i> Walker, 1855				

Taxón Taxon	Distribución en Colombia Distribution in Colombia	Altitud Elevation	Registro Record	Referencia Reference
<i>Lonomia columbiana</i> Lemaire, 1972	vc by na	1000-1365	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Lonomia descimoni</i> Lemaire, 1972	met	500	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Lonomia rufescens</i> Lemaire, 1972	?	?	?	Lemaire 1996
Meroleuca Packard, 1904				
<i>Meroleuca amarillae</i> Lemaire & Wolfe, 1995	by	2325	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Meroleuca dargei</i> Lemaire, 1982	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Meroleuca erythropus</i> (Maassen, 1890)	to	3200	?	Lemaire 1976
<i>Meroleuca fassli</i> Lemaire, 1995	to			Lemaire 1996
<i>Meroleuca flavodiscata</i> (Dognin, 1916)	?	?	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Meroleuca litura</i> (Walker, 1855)	cun by	?	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Meroleuca lituroides</i> (Bouvier, 1929)	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Meroleuca naias</i> (Bouvier, 1929)	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Meroleuca nigra</i> (Dognin, 1913)	cun	?	?	Lemaire 1996
<i>Meroleuca venosa</i> (Walker, 1855)	?	?	?	Lemaire 1996
Molippa Walker, 1855				
<i>Molippa latemedia</i> (Druce, 1890)	ant	?	?	Lemaire 1996
<i>Molippa tusina</i> (Schaus, 1921)	vc	1000-1400	ICN-MHN	Lemaire 1976
Ormiscodes Blanchard, 1852				
<i>Ormiscodes shapiro</i> Lemaire, 1978	?	?	?	Lemaire 1996
Paradirphia Michener, 1949				
<i>Paradirphia antonia</i> (Dognin, 1911)	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Paradirphia geneforti</i> (Bouvier, 1923)	cau na	1365-2400	ICN-MHN	Lemaire 1976
Periga Walker, 1855				
<i>Periga armata</i> (Lemaire, [1973])	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Periga cluacina</i> (Druce, 1886)	vc	1350	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Periga elsa</i> (Lemaire, [1973])	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Periga inexpectata</i> (Lemaire, 1972)	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Periga intensiva</i> (Lemaire, [1973])	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Periga occidentalis</i> (Lemaire, 1972)	ant cl vc na	1000-2400	ICN-MHN	Lemaire 1976
Periphoba Hübner, [1820]				
<i>Periphoba arcae</i> (Druce, 1886)	ant	515	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Periphoba hircia</i> (Cramer, 1775)	met	500	ICN-MHN	Lemaire 1996
Pseudautomeris Lemaire, 1967				
<i>Pseudautomeris antioquia</i> (Schaus, 1921)	ant vc na	1000-2200	ICN-MHN	Lemaire 1976
Pseudodirphia Bouvier, 1928				
<i>Pseudodirphia agis</i> (Cramer, 1775)	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Pseudodirphia cupripunctata</i> Lemaire, 1982	ca	2200	ICN-MHN	Amarillo 1997
<i>Pseudodirphia eumedide</i> (Stoll, 1782)	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Dirphia eumedidoides</i> (Vuillot, 1892)	cun met	500		Lemaire 1976
<i>Pseudodirphia imperialis</i> (Draudt, 1930)	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Pseudodirphia infuscata</i> (Bouvier, 1924)	cl cun	2160-2440	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Pseudodirphia menander</i> (Druce, 1886)	vc cho	0-1000	ICN-MHN	Lemaire 1996
<i>Pseudodirphia pallida</i> (Walker, 1855)	?	?	?	Lemaire 1996
<i>Pseudodirphia peruviana</i> (Bouvier, 1924)	cun snt	2100	CTNLMM	Lemaire 1976
<i>Pseudodirphia regia</i> (Draudt, 1930)	vc cho	0-1000	?	Lemaire 1976
Rhodirphia Michener, 1949				
<i>Rhodirphia carminata</i> (Schaus, 1902)	vc na	1000-1400	ICN-MHN	Lemaire 1976
<i>Rhodirphia carminata</i> (Schaus, 1902)	vc na	1000-1400	ICN-MHN	Lemaire 1976

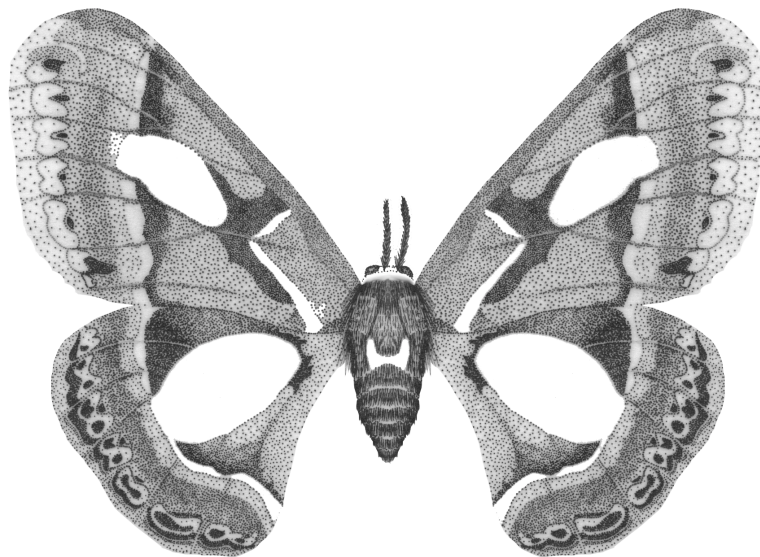
Agradecimientos / Acknowledgments

La autora desea expresar sus agradecimientos a los directores de todas las colecciones visitadas. A los profesores Carlos Sarmiento y Fernando Fernández del Instituto Humboldt por su apoyo durante la realización del manuscrito.

The author expresses her gratitude to the directors of all the collections visited and to Professors Carlos Sarmiento and Fernando Fernández, of the Instituto Humboldt, for their support during the preparation of the manuscript.

Literatura Citada / Literature Cited

- Amarillo A. (1996) Nuevos registros de Satúrnidos (Lepidoptera: Saturniidae) para Colombia *Entomólogo* 1-3
- Amarillo A. (1997) Satúrnidos de Colombia (Lepidoptera: Saturniidae) (excepto Hemileucinae) *Tesis de Maestría Universidad Nacional de Colombia* 343pp.
- Amarillo A., K. Wolfe (1997) Descripción del ciclo de vida y ampliación de ámbito de *Rothschildia zacateca* (Lepidoptera: Saturniidae) *Tropical Lepidoptera* 8(2):71-74
- Balcázar M. (1996) Sistemática de Ceratocampinae (Saturniidae), Memorias VI Congreso Latinoamericano de Entomología XXXI Nacional México
- Balcázar M., K. Wolfe (1997) Cladistics of the Ceratocampinae (Lepidoptera: Saturniidae) *Tropical Lepidoptera* Vol 8 Supplement 253pp.
- Lemaire C. (1976) Biogéographie des Attacidae de l'Equateur. Biogéographie et evolution en Amerique Tropicale *Publications du Laboratoire de Zoologie de l'ecole normale superieure* No.9:306pp.
- Lemaire C. (1978) Les Attacidae Americains Attacinae *Édition Neuilly-sur-Seine* 238p. 78pl.
- Lemaire C. (1980) Les Attacidae Americains Arsenurinae *Édition Neuilly-sur-Seine* 199pp. 180pl.
- Lemaire C. (1982) Vingt-Huit Saturniidae (*) néotropicaux inédits [Lepidoptera] *Anns Soc ent Fr (N S)* 18(1):55-88
- Lemaire C. (1987) Les Attacidae Americains Ceratocampinae *Édition Neuilly-sur-Seine* 416pp.250pl.
- Michener Ch. (1952) The Saturniidae (Lepidoptera) Of the Western Hemisphere *Bulletin of the American Museum of Natural History* 98(5):338-501
- Minet J. (1986) Ébauche d'une classification moderne de l'ordre Lépidoptères *Alexandria* 14(7):291-313
- Scoble M. (1992) The Lepidoptera: Form. Function and Diversity *Natural History Museum Publications Oxford University Press* N.Y 404pp



Angela Amarillo

Tortugas (Testudinata) Marinas y Continentales de Colombia

Claudia Patricia Ceballos - Fonseca

Department of Wildlife and Fisheries Sciences, Texas A&M University. ceballos@tamu.edu

Palabras Clave: Tortugas, Testudinata, Taxonomía, Distribución, Colombia, Lista de Especies

Durante los últimos trescientos años, diferentes clasificaciones naturales han sido propuestas para las tortugas. En la primera, presentada en 1766, Linnaeus agrupó las especies hasta entonces conocidas en el género *Testudo*. Posteriormente, en 1805, Brongniart propuso una clasificación con base en el hábitat por lo cual reconocía tres géneros: *Chelonia* para las tortugas marinas; *Emys* para las de agua dulce y *Testudo* para las terrestres. Nuevas propuestas como las de Cuvier de 1817 y la de Wagler de 1830, aunque aún emplearon el hábitat como criterio jerárquico, se basaron en características anatómicas relacionadas con aquel, como por ejemplo la presencia de membranas interdigitales en las tortugas de río (Gaffney 1984).

En 1806, Dumeril propuso una clasificación en la cual el género *Chelus* aparecía como grupo hermano de los géneros *Emys*, *Testudo* y *Chelonia*. El primer grupo correspondía a lo que en 1869 Cope denominó el suborden Pleurodira, el cual incluye aquellas especies que retraen la cabeza doblando el cuello en un plano horizontal hacia la derecha o izquierda, poseen un escudo intergular en el plastrón y tienen la pelvis fusionada al caparazón y el plastrón. El segundo grupo, suborden Cryptodira (Cope 1869), comprende a las tortugas que doblan el cuello en forma de "s" en un plano vertical, no poseen escudo intergular, ni tienen la pelvis fusionada. En 1984 Gaffney incluyó los taxa extintos, que anteriormente habían sido relegados en un tercer grupo, dentro del suborden Cryptodira. El presente documento acerca de las tortugas colombianas sigue la jerarquía propuesta por Gaffney (1984).

Colombia posee representantes de las dos familias que constituyen el suborden Pleurodira: Chelidae y Pelomedusidae, así como miembros de seis de las diez familias del suborden Cryptodira: Cheloniidae, Dermochelyidae, Chelydridae, Kinosternidae, Emydidae y Testudinidae.

De Chelidae se hallan en Colombia tres géneros: *Chelus*, *Phrynops* y *Platemys*. Del primero *Chelus fimbriatus* se distribuye en las cuencas de los ríos Arauca, Orinoco y Amazonas. Del género *Phrynops* se cuentan cinco especies: *P. dahli*, endémica de los ríos Sinú y San Jorge; *P. geoffroanus*, en los ríos Apaporis, Caquetá, Inírida, Muco y Vaupés; *P. gibbus* en el Caquetá y Meta; *P. nasutus* y *P. rufipes* en el Amazonas y Vaupés. El género *Platemys* cuenta con una sola especie: *P. platycephala* en el Amazonas, Caquetá, Putumayo y Orinoco (Medem 1961, 1968; King & Burke 1989; Castaño 1992).

Pelomedusidae incluye dos géneros: *Peltocephalus* y *Podocnemis*. *Peltocephalus dumerilianus* se ha colectado en los ríos Inírida y sus afluentes, Tomo, Amazonas, Caquetá, Putumayo y Orinoco. Del género *Podocnemis* hay seis especies distribuidas así: *P. erythrocephala* en las cuencas de los ríos Amazonas, Orinoco e Inírida; *Podocnemis expansa* en las hoyas de los ríos Amazonas y Orinoco; *Podocnemis lewyana*, endémica de los ríos Sinú y Magdalena; *P. sextuberculata* en el Amazonas; *Podocnemis unifilis* en los ríos Arauca, Putumayo, Orinoco y Amazonas hasta la vertiente de la cordillera Oriental; y finalmente *P. vogli* en los Llanos orientales (Medem 1961, 1964, 1968; King & Burke 1989; Castaño 1992).

En el suborden Cryptodira, las tortugas marinas de las familias Cheloniidae y Dermochelyidae, constituyen el microorden Chelonioidea. De la primera se hallan en las costas colombianas: *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Chelonia agassizii*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea* y *Lepidochelys kempii*, mientras de la segunda se encuentra a *Dermochelys coriacea*. Todas estas especies anidan en las dos costas, con excepción de *C. agassizii* y *L. kempii* que lo hacen únicamente en la costa pacífica y en la costa atlántica respectivamente (Medem 1962; Inderena 1972, 1992; King & Burke 1989; Corponariño 1992).

La familia Chelydridae incluye los géneros *Chelydra*, *Macroclemys* y *Platysternon*, aunque estudios recientes indican que este último posee características que lo elevarían a nivel de familia: Platysternidae (King & Burke 1989). En Colombia, sólo se encuentra *Chelydra serpentina* (Dunn 1945; Medem 1958, 1962, 1977).

Las familias Trionychidae, Carettochelyidae, Dermatemydidae y Kinosternidae, conforman la superfamilia Trionychoidea; de estas, solo se encuentra el género *Kinosternon* de Kinosternidae representado por tres especies: *K. dumni*, endémica en las cuenca de los ríos San Juan y Baudó; *K. leucostomun* habita los mismos ríos además del Magdalena, toda la costa pacífica y el occidente de la costa atlántica; y *K. scorpioides* de la cual se diferencian a su vez dos subespecies: *K.s. albogulare* de la isla de San Andrés; y *K. s. scorpioides* de la costa atlántica, los Llanos orientales y la Amazonía (Medem 1958, 1961; Castaño 1992).

Las familias Emydidae, Testudinidae y “Bataguridae” conforman la superfamilia Testudinoidea (Gaffney 1984).

Algunos autores consideran a Testudinidae y Bataguridae subfamilias de Emydidae (King & Burke 1989), lo cual implica que Testudinoidea se considere como un grupo parafilético. Colombia carece de representantes de Bataguridae, pero cuenta con especies de Emydidae y Testudinidae.

De Emydidae se encuentran los géneros *Rhinoclemmys* y *Trachemys*. *R. annulata* se halla en la selva lluviosa del Chocó; *R. diademata*, en el Catatumbo; *R. melanosterna* (anteriormente *Geoclemmys melanosterna*) en el Magdalena, la Girona en Santander y el río San Juan en Chocó; *R. nasuta* se encuentra en los ríos Atrato, San Juan, Docampado y Baudó. *Trachemys scripta* (anteriormente *Pseudemys scripta*) se registra en los departamentos de Córdoba, Sucre, Bolívar, Magdalena, Atlántico, Cesar, así como en los esteros de los ríos Atrato y Cauca (Medem 1962, 1968; Palacios *et al.* 1999).

Por último, del género *Geochelone* de la familia Testudinidae se encuentran: *G. carbonaria* y *G. denticulata*. La primera se halla tanto en el Amazonas como entre el Chocó y Norte de Santander al igual que en la Orinoquia e incluso en la isla de Providencia; la segunda, en los Llanos orientales, Vaupés y Amazonas (Medem 1962).

Marine and Continental Turtles (Testudinata) of Colombia

Claudia Patricia Ceballos Fonseca

Key Words: *Turtle, Testudinata, Taxonomy, Distribution, Colombia, Species List*

During the last three hundred years, various natural classifications have been proposed for the turtles. In the first, Linnaeus grouped species known at the time in the genus *Testudo*. Later, in 1805, Brongniart proposed a classification based on habitat in which he recognized three genera: *Chelonia* for the sea turtles, *Emys* for freshwater forms, and *Testudo* for terrestrial species. Subsequent proposals, such as those of Cuvier (1817) and Wagler (1830), although still using habitat as a hierarchical criterion, were based on related anatomical characteristics, such as, for example, the presence of interdigital membranes in river turtles (Gaffney 1984).

In 1806, Dumeril proposed a classification in which the genus *Chelus* appeared as a sister group of the genera *Emys*, *Testudo* and *Chelonia*. The first group corresponded to that which Cope in 1869 denominated suborder *Pleurodira*, and which included those species which retract

the head by doubling the neck to the right or left in the horizontal plane, possess an intergular shield on the plastron and have a pelvis fused to the shell and the plastron. The second group, suborder *Cryptodira* (Cope, 1869), comprised the turtles which double the neck in the form of “s” in the vertical plane, have no intergular shield, nor a fused pelvis. In 1984 Gaffney included the extinct taxa, which had previously been relegated to a third group within the suborder *Cryptodira*. This treatment of Colombian turtles follows Gaffney’s proposed scheme.

Representatives of the *Chelidae* and *Pelomedusidae*, the two families constituting the suborder *Pleurodira*, are found in Colombia as well as members of six of the ten families of the suborder *Cryptodira*: *Cheloniidae*, *Dermochelyidae*, *Chelydridae*, *Kinosternidae*, *Emydidae* y *Testudinidae*.

Three chelidae genera are found in Colombia: *Chelus*, *Phrynops* y *Platemys*. Of the first *Chelus fimbriatus* occurs in the Arauca, Orinoco, and Amazon River watersheds. There are five *Phrynops* species: *P. dahli*, an endemic of the Sinú and San Jorge rivers; *P. geoffroanus*, of the Apaporis, Caquetá, Inírida, Muco and Vaupés rivers; *P. gibbus* in the Caquetá and Meta; *P. nasutus* and *P. rufipes* in the departments of Amazonas and Vaupés. The genus *Platemys* consists of a single species - *P. platycephala* - which occurs in the Amazon, Caquetá, Putumayo, and Orinoco Rivers (Medem 1961, 1968; King & Burke 1989; Castaño 1992).

Pelomedusidae includes two genera: *Peltocephalus* and *Podocnemis*. *Peltocephalus deumerilianus* has been collected from the Inírida River and its affluents, as well as the Tomo, the Amazon, the Caquetá, the Putumayo and the Orinoco. In the genus *Podocnemis* there are six species distributed as follows: *P. erythrocephala* in the Amazon, Orinoco and Inírida watersheds; *P. expansa* in the Amazon and the Orinoco; *P. lewyana*, an endemic of the Sinú and Magdalena Rivers; *P. sextuberculata* in the Amazon; *P. unifilis* in the Arauca, Putumayo, Orinoco rivers and Amazon river up to the slopes of the Eastern Cordillera; and finally *P. vogli* in the eastern llanos (Medem 1961, 1964, 1968; King & Burke 1989; Castaño 1992).

In the suborder *Cryptodira*, the marine turtles in the families *Cheloniidae* and *Dermochelyidae*, comprise the infraorder *Chelonioidae*. *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Chelonia agassizii*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea* and *Lepidochelys kempii*, of the first group, and *Dermochelys coriacea*, of the second, are found along Colombian coasts. *C. agassizii* is restricted to the Pacific coast and *L. kempii* to the Atlantic; all the other species nest on both coasts (Medem 1962; Inderena 1972, 1992; King & Burke 1989; Corponariño 1992).

The family *Chelydridae* includes the genera *Chelydra*, *Macrochelys* and *Platysternon*, although recent studies indicate that the latter has characteristics that should increase it to family level: *Platysternidae* (King & Burke 1989). Of these, only *Chelydra serpentina* occurs in Colombia (Dunn 1945; Medem 1958, 1962, 1977).

The families *Trionychidae*, *Carettochelyidae*, *Dermatemydidae* and *Kinosternidae* comprise the superfamily *Trionychoidea*; of these, only the genus *Kinosternon* is found in Colombia, represented by three species: *K. dunni*, an endemic of the San Juan and Baudó watersheds; *K. leucostomun*, which is found in these rivers, as well as the Magdalena River, the entire Pacific coast and the western part of the Atlantic coast; and *K. scorpioides*, which consists of two subspecies: *K. s. albogulare* of San Andrés Island, and *K. s. scorpioides* of the Atlantic coast, the eastern llanos, and Amazonía (Medem 1958, 1961; Castaño 1992).

The families *Emydidae*, *Testudinidae* and 'Bataguridae' conform the superfamily *Testudinoidea* (Gaffney 1984). Some authors consider the *Testudinidae* and *Bataguridae* subfamilies of *Emydidae* (King & Burke 1989), which implies that *Testudinoidea* could be considered a paraphyletic group. There are no batagurids in Colombia, but there are Colombian species of *Emydidae* and *Testudinidae*.

The emydid genera represented are *Rhinoclemmys* and *Trachemys*. *R. annulata* is found in the rainforest of the Chocó; *R. diademata*, in the Catatumbo; *R. melanosterna* (formerly *Geoclemmys melanosterna*), in the Magdalena, the Girona in Santander and the San Juan River. in the Chocó; and *R. nasuta* in the Atrato, San Juan, Docampado and Baudó Rivers. *Trachemys scripta* (formerly *Pseudemys scripta*) has been recorded from the departments of Córdoba, Sucre, Bolívar, Magdalena, Atlántico, and César, as well as in the estuaries of the Atrato and Cauca Rivers (Medem 1962, 1968; Palacios et al. 1999).

Finally, the genus *Geochelone*, of the family *Testudinidae* is represented in Colombia by two species: *G. carbonaria* and *G. denticulata*. The first is found in the Amazon region as well as between the departments of Chocó and Norte de Santander, as well as in Orinoquía and even the island of Providencia. The second is found in the eastern llanos, and the departments of Vaupés and Amazonas (Medem 1962).

Cuadro 1. Diversidad de Testudinata (Batsch, 1799) en Colombia y el neotrópico.		
<i>Box 1. Testudinata (Batsch, 1799) diversity in Colombia and the neotropics.</i>		
Taxón <i>Taxon</i>	Número de Especies <i>Species Number</i>	
	Colombia <i>Colombia</i>	Neotrópico <i>Neotropics</i>
Suborden Pleurodira Cope, 1869		
Familia Chelidae Gray, 1825		
<i>Chelus</i> Duméril, 1806	1	1
<i>Phrynops</i> Wagler, 1830	5	11
<i>Platemys</i> Wagler, 1830	1	1
Familia Pelomedusidae Cope, 1868		
<i>Peltocephalus</i> Duméril & Bibron, 1835	1	1
<i>Podocnemis</i> Wagler, 1830	6	6
Suborden Cryptodira Cope, 1869		
Familia Cheloniidae Gray, 1825		
<i>Caretta</i> Rafinesque, 1814	1	1
<i>Chelonia</i> Brongniart, 1800	2	2
<i>Eretmochelys</i> Fitzinger, 1843	1	1
<i>Lepidochelys</i> Fitzinger, 1843	2	2
Familia Dermochelyidae Wieland, 1902		
<i>Dermochelys</i> Blainville, 1816	1	1
Familia Chelydridae Gray, 1870		
<i>Chelydra</i> Schweigger, 1812	1	1
Familia Kinosternidae Baur, 1813		
<i>Kinosternon</i> Spix, 1824	3	13
Familia Emydidae Lydekker, 1889		
<i>Rhinoclemmys</i> Fitzinger, 1835	4	9
<i>Trachemys</i> Agassiz, 1857	1	5
Familia Testudinidae Gray, 1825		
<i>Geochelone</i> Fitzinger, 1835	2	5
TOTAL	32	60

Listado Taxonómico / *Taxonomic List*

Lista de las especies de tortugas de Colombia. La columna de observaciones corresponde a la distribución por países. Las abreviaturas para indicar la distribución de las especies en las cuencas y/o zonas hidrográficas se explican a continuación.

Turtle species list of Colombia. The observations column corresponds to the countries' distribution. Abbreviations used to indicate the hydrographic distribution of each species are explained below.

Abreviaturas / Abbreviations. **altcq:** Alto Caquetá; **bama:** Bajo Magdalena; **bau-pan:** Baudó-Panamá; **cos:** Costa; **isan:** Isla de San Andrés; **mema:** Medio Magdalena; **mi:** Mirá; **pat-sj:** Patía-San Juan; **rap:** Río Apaporis; **rara:** Río Arauca; **rat:** Río Atrato; **rba:** Río Baudó; **rcag:** Río Caguán; **rcq:** Río Caquetá; **rcs:** Río Casanare; **rcat:** Río Catatumbo; **rcau:** Río Cauca; **rce:** Río Cesar; **rgn:** Río Guainía; **rgv:** Río Guaviare; **rini:** Río Inírida; **rle:** Río León; **rmet:** Río Meta; **rori:** Río Orinoco; **rpa:** Río patía; **rpu:** Río Putumayo; **rsj:** Río San Juan; **rsi:** Río Sinú; **rto:** Río Tomo; **rva:** Río Vaupés; **rvch:** Río Vichada; **ry:** Río Yarí; **cama:** Cuenca Amazónica.

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución en zonas Hidrográficas <i>Distribution in hydrographic zones</i>	Departamentos Geopolitical <i>Distribution</i>	Referencias <i>References</i>	Observaciones <i>Observations</i>
PLEURODIRA (Cope, 1869)				
CHELIDAE (Gray, 1825)				
<i>Chelus fimbriatus</i> (Schneider, 1783)	rara rcs rmet rori rto rvch rgv rini rpu altcq rcag ry rap rva rgn cama	ara ama cq gn pu vch	Medem 1968; King & Burke 1989	bo br co ec gf gi vn pe
<i>Phrynops dahli</i> (Wagler, 1830)	rsi	cor	Medem 1968	co
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Peters, 1870)	rap rcq rva rini rvch	ama cq gn gv met va vch	Medem 1968; King & Burke 1989	bo br co ec gf gi pe pr vn
<i>Phrynops gibbus</i> (Schweigger, 1812)	rara rcs rmet rori rto rvch rgv rini rpu altcq rcag ry rap rva rgn cama	cq met	Medem 1968; King & Burke 1989	br co ec gf gi pe pr tt vn
<i>Phrynops nasutus</i> (Schweigger, 1814)	cama	ama va	Medem 1968; King & Burke 1989	bo br co gf gi pe vn
<i>Phrynops rufipes</i> (Spix, 1824)	rvp cama	ama va	Medem 1968; King & Burke 1989	br co pe
<i>Platemys platycephala</i> (Schneider, 1792)	rara rcs rmet rori rto rvch rgv rini rpu altcq rcag ry rap rva rgn cama	ama cq pu vch	Medem 1968; King & Burke 1989	bo br co ec gf gi pe vn
PELOMEDUSIDAE (Cope, 1868)				
<i>Peltocephalus dumerilianus</i> (Schweigger, 1812)	rini rgv rto rvch rpu cama	ama cq gn pu vch	King & Burke 1989	br co ec gf pe vn
<i>Podocnemis erythrocephala</i> (Spix, 1824)	rini rgn	ama cq gn pu vch	King & Burke 1989	br co vn
<i>Podocnemis expansa</i> (Schweigger, 1812)	rara rcs rmet rori rto rvch rgv rini rpu altcq rcag ry rap rva rgn cama	ama cq gn pu vch	Medem 1968; King & Burke 1989	bo br co ec gi pe su tt vn
<i>Podocnemis lewyana</i> (Dumeril, 1852)	rsi mema bama		Medem 1961; King & Burke 1989	co
<i>Podocnemis sextuberculata</i> (Cornalia, 1849)	cama altcq rpu	ama	Medem 1968; King & Burke 1989	br co pe
<i>Podocnemis unifilis</i> (Troschel, 1848)	rara rcs rmet rori rto rvch rgv rini rpu altcq rcag ry rap rva rgn cama	ama cq gn pu vch	Medem 1964; King & Burke 1989	bo br co ec gf gi pe su vn
<i>Podocnemis vogli</i> (Müller, 1935)	rara rcs rmet rori rto rini rvch rgv		Medem 1968; King & Burke 1989	co vn

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución en zonas Hidrográficas <i>Distribution in hydrographic zones</i>	Departamentos Geopolitical <i>Distribution</i>	Referencias <i>References</i>	Observaciones <i>Observations</i>
CRYPTODIRA (Cope, 1869)				
CHELONIIDAE (Gray, 1825) <i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)	atl pcf	cau cho (Atlántico) lg ma na sp	INDERENA 1972, 1992; King & Burke 1989; CORPONARIÑO 1992	Infrecuente en el Pacífico tropical. 84 países en el Mundo.
<i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)	atl pcf	cau cho lg ma na sp	INDERENA 1972, 1992; King & Burke 1989; CORPONARIÑO 1992	atl pcf. 135 países en el Mundo.
<i>Chelonia agassizii</i> (Bocourt, 1868)	pcf		King & Burke 1989	14 países desde mx hasta ch en el pcf occidental.
<i>Eretmochelys imbricata</i> (Linnaeus, 1766)	atl pcf	cau cho (Atlántico) lg ma na sp	INDERENA 1972, 1992; King & Burke 1989; CORPONARIÑO 1992	122 países en el Mundo.
<i>Lepidochelys kempii</i> (Garman, 1880)	atl		King & Burke 1989	atl (15 países en el Mundo)
<i>Lepidochelys olivacea</i> (Eschscholtz, 1829)	atl pcf	cau cho (Atlántico) ma na	INDERENA 1972, 1992; King & Burke 1989; CORPONARIÑO 1992	atl pcf (67 países en el Mundo)
DERMOCHELYIDAE Wieland, 1902 <i>Dermochelys coriacea</i> (Vandelli, 1761)	atl pcf	ant cho (Atlántico y Pacífico) lg ma na sp	INDERENA 1972, 1992; King & Burke 1989	113 países en el Mundo.
CHELYDRIDAE Gray, 1870 <i>Chelydra serpentina</i> (Linnaeus, 1758)	rsi cos	cau cho cor qu vc	Dunn 1945; Medem 1958, 1962, 1977; King & Burke 1989	co cr ec gu ho me ni pn
KINOSTERNIDAE Baur, 1893 <i>Kinosternon dunnii</i> (Schmidt, 1947) <i>Kinosternon leucostomun postinguinale</i> (Dumeril & Bribon, 1851)	rsj rba mi rpa pat-sj rsj rba bau-pan rce cos bama	cho	Medem 1961 King & Burke 1989; Castaño 1992	co be co cr ec es gu ho me ni pn / Caribe Occidental
<i>Kinosternon scorpioides albogulare</i> (Dumeril & Bribon, 1851)	rcau rsi cos rara rcs rmet rori rto rvch rgv rini rpu altcq rcag ry rap rva rgn cama isan		Medem 1958; King & Burke 1989	ar bo br be co cr ec gf gi gu me ni pe pn su

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución en zonas Hidrográficas <i>Distribution in hydrographic zones</i>	Departamentos <i>Geotropical Distribution</i>	Referencias <i>References</i>	Observaciones <i>Observations</i>
<i>Kinosternon scorpioides scorpioides</i> (Linnaeus, 1758)		car ori	King & Burke 1989; Castaño 1992	ar bo br be co cr ec gf gi gu me ni pe pn su
EMYDIDAE Lydekker, 1889 <i>Rhinoclemmys annulata</i> (Gray, 1860)	mi rpa pat-sj rsj rba bau-pan		Medem 1962; King & Burke 1989	co cr ec ho ni pn
<i>Rhinoclemmys diademata</i> (Mertens, 1954)	rca	ns	Medem 1968; King & Burke 1989	co vn
<i>Rhinoclemmys melanosterna</i> (Gray, 1861)		cho ma snt	Medem 1962; King & Burke 1989	co ec pn
<i>Rhinoclemmys nasuta</i> (Boulenger, 1902)	mi rpa pat-sj rsj rba bau-pan rsi rle rat mema		Medem 1962; King & Burke 1989	co ec
<i>Trachemys scripta</i> (Schoepf, 1792)	rsi cos bama rce	ant at bl ce cho cor ma suc vc	Medem 1962; King & Burke 1989; Palacios <i>et al.</i> 1999	ar br co cr gu ho me ni pn ur vn
TESTUDINIDAE (Gray, 1825) <i>Geochelone carbonaria</i> (Spix, 1824)		ara bl cho cor cq cs ma met sp suc vch	Medem 1962; King & Burke 1989	an bo br co gd gf gi pn pr su ve
<i>Geochelone denticulata</i> (Linnaeus, 1766)		ara ama cs cq gv met pu va vch	Medem 1962; King & Burke 1989	bo br co ec gf gi pe su tt vn

Agradecimientos / Acknowledgments

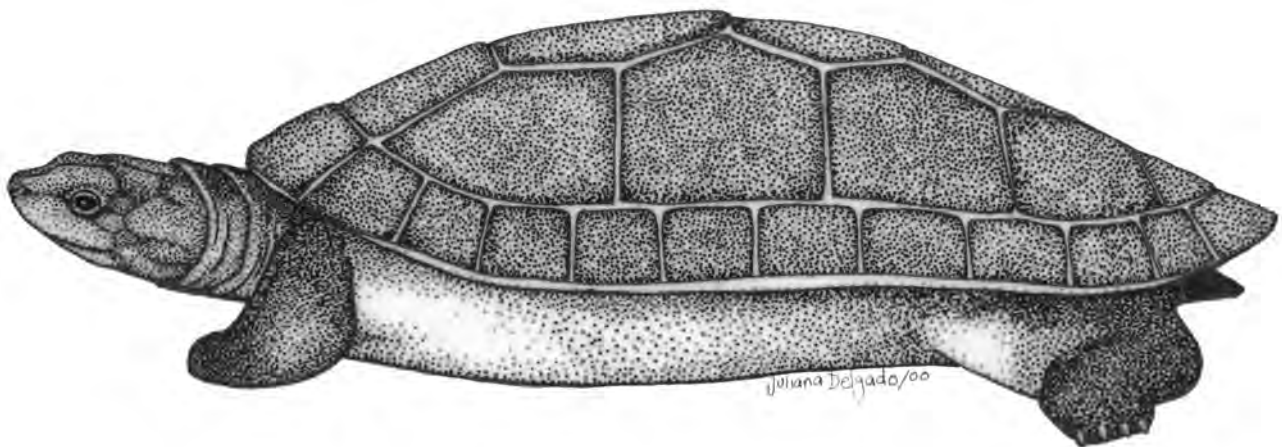
Al doctor Miguel Rodríguez M., por su colaboración en la revisión del manuscrito. A los doctores Lee Fitzgerald, James Dixon y Olga Castaño, por el libre acceso a sus bibliotecas. Al programa COLCIENCIAS-FULBRIGHT de Colombia, por la beca para realizar mis estudios de posgrado.

To Dr. Miguel Rodríguez M., for his collaboration in the revision of the manuscript. To Drs. Lee Fitzgerald, James Dixon and Olga Castaño, for the unlimited access to their libraries. To the COLCIENCIAS-FULBRIGHT program of Colombia, for the scholarship that has made possible my graduate studies.

Literatura Citada / Literature Cited

- Castaño Mora O. V. (1992) Informe final del proyecto «Las tortugas de Colombia, fase II». Universidad Nacional - Colciencias, Bogotá 225p.
- Corponariño (1992) Proyecto: Conservación de tortugas marinas. Documento mimeografiado 7p.
- Dunn E. R. (1945) Los géneros de anfibios y reptiles de Colombia IV *Caldasia* 3(13):307-335
- Gaffney E. S. (1984) Historical analysis of theories of Chelonian relationship *Systematic Zoology* 33(3):283-301
- Inderena (1972) Operación tortuga, Informe abril – septiembre, Santafé de Bogotá D.C.
- Inderena (1992) Contribución al conocimiento de las tortugas marinas de Colombia. Libro 4, Editorial Gente Nueva, Santa Fe de Bogotá 190p.

- King F. W., Burke R. L. (1989) *Crocodylian, Tuatara, and Turtle Species of the World*. Washington D. C. 216p.
- Medem F. (1958) Informe sobre reptiles colombianos (II). El conocimiento actual sobre la distribución geográfica de las Testudinata en Colombia *Boletín del Museo de Ciencias Naturales, República de Venezuela* 2-3(1-4):13-45.
- Medem F. (1961) Contribuciones a la zoogeografía de Colombia. La distribución de los reptiles (Testudinata, Crocodylia, Lacertilia y Serpentes) *Novedades Colombianas* 1(6):477-482
- Medem F. (1962) La distribución geográfica y ecológica de los Crocodylia y Testudinata en el departamento del Chocó *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Bogotá D.C. 11(44):279-342
- Medem F. (1964) Morphologie, ökologie und verbreitung der schildkröte *Podocnemis unifilis* in Kolumbien (Testudinata, Pelomedusidae) *Frankfurt am Main Senck. Biol.* 45(3/5):353-368
- Medem F. (1968) El desarrollo de la herpetología en Colombia *Separata de la Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Bogotá D.C. 13(50):160-163
- Medem F. (1977) Contribución al conocimiento sobre la taxonomía, distribución geográfica y ecología de la tortuga "Bache" (*Chelydra serpentina acutirostris*) *Caldasia* 12(56):41-101
- Palacios I., Bakker J., Guevara A. (1999) Tráfico y aprovechamiento de iguana e hicotea en la zona Caribe de Colombia. *Latin America Environmental Society*, Santa Fe de Bogotá, Colombia 80p.



Calamares y Pulpos (Mollusca: Cephalopoda) del Mar Caribe Colombiano

Juan Manuel Díaz, Néstor Ardila y Adriana Gracia

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, INVEMAR, A.A. 1016 Santa Marta – Colombia. jmdiaz@invemar.org.co, macro@invemar.org.co

Palabras claves: Cephalopoda, Caribe, Colombia, Lista de Especies

Los pulpos y calamares constituyen una clase (Cephalopoda), bien definida dentro de los moluscos por su morfología, comportamiento y ecología, de la cual hacen parte más de 700 especies vivientes distribuidas en todos los océanos y en la mayor parte de los mares del mundo, desde la superficie hasta profundidades superiores a 7000 metros. Se trata de un grupo exclusivamente marino, con una larga historia evolutiva que se remonta al periodo Cámbrico Superior, hace algo más de 510 millones de años (Young *et al.* 1998). Las características más sobresalientes del grupo son el gran desarrollo de la región cefálica, cuya porción oral está rodeada por una corona de apéndices móviles provistos de ventosas y ganchos (excepto en la subclase Nautiloidea); una rádula algo simplificada complementada con una mandíbula quitinosa; una concha modificada, reducida o ausente; el excepcional desarrollo del sistema nervioso central y el clivaje de los huevos, que a diferencia del de los demás moluscos no es espiral sino incompleto (Götting 1971).

Biología

Sin excepción, los cefalópodos son depredadores activos que capturan crustáceos, peces, otros cefalópodos y, en el caso de los pulpos, gastrópodos y bivalvos (Roper *et al.* 1984). Ello presupone que estos organismos tengan por lo general gran capacidad de movimiento. El sistema de locomoción fundamental de las formas actuales es la propulsión a chorro, lo que se logra expulsando el agua contenida en la cavidad paleal a través del sifón. Las sepias y calamares (órdenes Sepioidea y Teuthoidea) poseen además aletas complementarias que les permiten mantenerse inmóviles en la columna de agua o realizar desplazamientos lentos; una forma importante de locomoción en octópodos es arrastrarse por el fondo y así mismo, la mayor parte de los octópodos cirrados emplean sus aletas como principal mecanismo de locomoción (Guerra 1992).

Todos los cefalópodos tienen sexos separados, y la mayoría muestran dimorfismo sexual externo a través de diferencias en tamaño o de ciertas estructuras. Las hembras de los pulpos suelen ser de mayor talla que los machos, y los machos de la mayoría de los cefalópodos poseen uno o dos de sus brazos modificados (hectocótilos), que son empleados durante el apareamiento para transferir los espermatozoides. El desarrollo larval es directo, sin estadíos larvales discretos o metamorfosis (con excepción de la familia Cranchidae), y las crías eclosionan en su mayoría como réplicas en miniatura del adulto llamadas «paralarvas». El tiempo de desarrollo embrionario es variable, dependiendo de la especie y de la temperatura del agua.

Muchas especies de cefalópodos pelágicos efectúan migraciones verticales diarias de varios centenares de metros. Las especies de aguas poco profundas son capaces de cambiar rápidamente su coloración adaptándola a las tonalidades del fondo mediante cromatóforos, en tanto que las especies de zonas profundas están dotadas de fotóforos que producen bioluminiscencia para camuflarse (Young *et al.* 1998).

Importancia económica

Una gran cantidad de especies de cefalópodos es objeto de capturas por parte de las flotas pesqueras industriales así como por pescadores artesanales, y dichas capturas han mostrado históricamente una tendencia a incrementarse, en tanto que las de otros recursos pesqueros tienden a decrecer, correspondiendo al Pacífico norte y al Atlántico norte más de la mitad de ellas (Roper *et al.* 1984). Dos terceras partes de las capturas corresponden a calamares (particularmente de los géneros *Loligo*, *Illex* y *Todarodes*), el 14% a sepias (*Sepia*, *Sepiella*) y aproximadamente el 15% a pulpos (*Octopus*, *Eledone*). La pesquería de calamares en

Colombia es más bien incidental, como parte de la captura acompañante del camarón o de la pesca blanca. Los pulpos (especialmente *O. briaereus* y *O. cf. vulgaris*) son capturados frecuentemente por los pescadores artesanales.

Sistemática

La clase Cephalopoda está conformada por unas 700 especies vivientes, repartidas en 45 familias y aproximadamente 140 géneros (Sweeney & Roper 1998). Aunque aún se discute sobre las grandes líneas evolutivas de esta clase y las repercusiones que tienen en su sistemática, la clasificación generalmente aceptada (ver Teichert 1989; Guerra 1992; Nesis 1998) es la que divide al grupo en seis subclases (Orthoceratoidea, Endoceratoidea, Actinoceratoidea, Nautiloidea, Ammonoidea y Coleoidea), de las cuales actualmente sólo sobreviven Nautiloidea, con unas pocas especies restringidas en su distribución al Indopacífico, y Coleoidea. Esta última consta de siete órdenes, cuatro de los cuales tienen representantes vivientes: Sepioidea, Teuthoidea, Vampyromorpha y Octopoda (Mangold & Portmann 1989).

Los cefalópodos comprenden un número relativamente grande de familias monotípicas y estenotípicas (de pocas especies), un fenómeno que se atribuye probablemente a su larga historia de especiaciones y extinciones (Teichert 1988), así como a la falta de estudios de las especies bentónicas y de aguas profundas (A. Salcedo-Vargas com. pers.)

Distribución mundial y en el Caribe colombiano

Según Mangold y Boletzky (1989 en Guerra 1992), el centro de mayor diversidad de especies de cefalópodos se encuentra en el Indopacífico, donde habita el 53% de todas las especies vivientes, incluyendo todas las representantes de la subclase Nautiloidea, en tanto que el 29% de las especies son exclusivamente atlánticas y alrededor del 4% son especies de distribución circuntropical o están repartidas en varios océanos.

El Golfo de México y el Caribe presentan una fauna diversificada en la que predominan los Oegopsida y los Octopoda Incirrata (Guerra 1992). De acuerdo con los listados existentes (p.e. Salcedo-Vargas 1991), en la región del Caribe y el Golfo de México habitan alrededor de 90 especies distribuidas en 70 géneros y 31 familias. De éstos, en aguas colombianas del Caribe se han registrado hasta ahora, o se tiene sospecha de la presencia de 34 especies, pertenecientes a 20 géneros y 11 familias. Una especie de pulpo, *Octopus zonatus* (Voss 1968), es aparentemente endémica de la costa septentrional de Suramérica (Colombia y Venezuela), y hay una o más especies de *Benthoctopus* colectadas recientemente en aguas relativamente profundas, cuya identidad taxonómica no ha sido posible aún establecer. Teniendo en cuenta que la extensión de las aguas jurisdiccionales de Colombia en el Mar Caribe es muy considerable e incluyen una amplia gama de hábitats y profundidades, es muy probable que el número de especies presentes en aguas colombianas del Caribe sea mucho mayor al de la lista que aquí presentamos. Dicho número se irá incrementando en la medida en que se realicen nuevos inventarios de biodiversidad e investigaciones.

Squids and Octopuses (Mollusca: Cephalopoda) of the Colombian Caribbean Sea

Juan Manuel Díaz, Néstor Ardila and Adriana Gracia

Key words: *Cephalopoda, Caribbean, Colombia, Species List*

*O*ctopuses and squids constitute a well defined class (Cephalopoda) among the Mollusca due to its morphology, behavior and ecology. There are about 700 living species occurring in all oceans and most world seas, in depths ranging from the surface to more than 7000 m. Cephalopods are exclusively marine and have a long evolutive history that originated in Upper Cambrian times, more than 510 million years ago (Young et al. 1998).

The most striking features of the group are the well developed head with a crown of mobile appendages surrounding the mouth that bear suckers and/or hooks (except in the subclass Nautiloidea), a somewhat modified radula complemented with beak-like jaws, a variously modified, reduced or absent shell, a highly developed central nervous system, and, in contrast to other Mollusca, the cleavage of the egg is incomplete and not spiral (Götting 1971).

Biology

Without exception, cephalopods are active predators that prey upon shrimps, crabs, fishes, other cephalopods, and, in the case of octopuses, on gastropods and bivalves (Roper et al. 1984). This presupposes that these organisms are able to move actively. The basic locomotion in all living forms is "jet propulsion", which is achieved by drawing water into the mantle cavity followed by its jet-like expulsion through the funnel. Cuttlefishes and squids (orders Sepioidea and Teuthoidea) have additionally fins that provide stability, steering and secondary locomotion. An additional important form of locomotion by octopuses is crawling, and most cirrated octopuses use their fins as primary locomotion structures (Guerra 1992).

All cephalopods have separate sexes and many exhibit external sexual dimorphism, either in structural or size differences. Females of most octopuses generally are larger than males, and males of many cephalopods possess one or two modified arms (hectocotylus) for mating. The development of the larva is direct, without discrete larval stages or metamorphoses (except in the family, Cranchidae), and the young hatch «paralarva» as miniatures of the adult. Time of embryonic development varies greatly, depending on the species and temperature conditions.

Many species of pelagic cephalopods undergo diel migrations of several hundreds of meters. Shallow-living species are able to conceal themselves by chromatophore-produced color changes according to bottom patterns, whereas deep-sea forms camouflage themselves by producing bioluminescence from photophores (Young et al. 1998).

Economic importance

A great amount of cephalopod species are caught for food by both commercial and artisanal fisheries around the world. Catches of cephalopods have been steadily increasing, while catches of many other marine resources show a clear tendency to decrease, and more than half of it is taken in the north Pacific and north Atlantic (Roper et al., 1984).

Two thirds of the total catch is accounted by squids (mainly species of *Loligo*, *Illex* and *Todarodes*), 14% by cuttlefish (*Sepia*, *Sepiella*) and about 15% by octopuses (*Octopus*, *Eledone*). Squid fisheries in Colombia is rather incidental, as part of the by catch of shrimp and fish fisheries. Octopuses (particularly *O. briareus* and *O. cf. vulgaris*) are commonly caught by artisanal fishers.

Systematics

The class Cephalopoda is constituted by about 700 living species, belonging to 45 families and around 140 genera (Sweeney & Roper 1998). Although discussions upon the major evolutive links of this class still subsist, as well as the implications in its systematics, the generally accepted (see Teichert 1989; Guerra 1992; Nesis 1998) is that divides the group into six subclasses (Orthoceratoidea, Endoceratoidea, Actinoceratoidea, Nautiloidea, Ammonoidea and Coleoidea), of which only two have living representatives: Nautiloidea, with a few species with restricted distribution in the Indopacific region, and Coleoidea. The latter includes seven orders, four of which have living representatives: Sepioidea, Teuthoidea, Vampyromorpha and Octopoda (Mangold & Portmann 1989).

Cephalopods comprise a relatively large numbers of monotypic and stenotypic (few species) families, a phenomenon probably attributable to their long and dramatic history of radiations and extinctions (Teichert 1988), as well as to the lack of information on benthic and deep-water species (A. Salcedo-Vargas, pers. com.).

Geographic distribution and occurrence in the Colombian Caribbean

After Mangold & Boletzky (1989 in Guerra 1992), the center of cephalopod species diversity is the Indopacific region, where 53% of all living cephalopod species occur, including all representatives of the Nautiloidea, while 29% of the species have exclusively Atlantic distribution and about 4% are circumtropical or occur in various oceans.

The Gulf of Mexico and the Caribbean exhibit a diverse fauna in which species of Oegopsida and Octopoda Incirrata are predominant (Guerra 1992). According to the available check lists (e.g. Salcedo-Vargas 1991), in the Caribbean and Gulf regions occur about 90 species belonging to 70 genera and 31 families. Of these, in Colombian waters have been recorded to date, or their occurrence may be suspected, 34 species belonging to 20 genera and 11 families. One species of *Octopus*, *O. zonatus* (Voss 1968), is apparently endemic of the northern Southamerican coasts (Colombia and Venezuela), and there is one or more species of *Benthoctopus* that were recently collected in rather deep waters off the Colombian coast, whose taxonomic identity have not yet been determined and could represent new taxa. As part of its territory, Colombia possess extensive areas in the southern and central Caribbean, including a wide range of habitats

and depths. Thus, the number of cephalopod species occurring in Colombian waters seems likely to be larger than the number listed here. This number will probably

increase while new biodiversity inventories and researches are undertaken.

Cuadro 1. Sinopsis (por género) del número de especies de cefalópodos conocidos o sospechados para el Caribe colombiano, en comparación con los números de especies conocidas en el Atlántico occidental tropical y en el mundo. El arreglo supragenérico sigue a Guerra (1992)

Box 1. Number of cephalopod species by genera recorded or suspected for the Colombian Caribbean compared with the numbers of species known in the Tropical Western Atlantic (AOT) and worldwide. The suprageneric arrangement follows Guerra (1992).

Taxón <i>Taxon</i>	Número de Especies <i>Number of species</i>		
	Caribe Colombiano <i>Colombian Caribbean</i>	AOT	Mundo <i>World</i>
Orden SEPIOIDEA			
Spirulidae			
<i>Spirula</i> Lamarck, 1801	1	1	1
Sepiolidae			
Sepiolinae			
<i>Semirossia</i> Steenstrup, 1881	2	2	2
Heteroteuthinae			
<i>Heteroteuthis</i> Gray, 1849	1	2	4
Orden TEUTHOIDEA			
Suborden MYOPSIDA			
Loliginidae			
<i>Loligo</i> Schneider, 1784	3	5	15
<i>Lolliguncula</i> Steenstrup, 1881	1	1	4
<i>Sepioteuthis</i> Blainville, 1824	1	1	4
<i>Pickfordiateuthis</i> Voss, 1953	1	3	4
Suborden OEGOPSIDA			
Enoploteuthidae			
<i>Abralia</i> Gray, 1849	1	2	19
Onychoteuthidae			
<i>Onychoteuthis</i> Lichtenstein, 1818	1	1	2
<i>Onykia</i> LeSueur, 1821	1	1	1*
Pholidoteuthidae			
<i>Pholidoteuthis</i> Adam, 1950	1	1	2
Ommastrephinae			
<i>Ommastrephes</i> Orbigny, 1835	2*	3*	3*
Illicinae			
<i>Illex</i> Steenstrup, 1880	1	3	4
<i>Ornithoteuthis</i> Okada, 1927	1	1	2
Opisthoteuthidae			
<i>Opisthoteuthis</i> Verrill, 1883	1	1	11
Thysanoteuthidae			
<i>Thysanoteuthis</i> Troschel, 1857	1	1	1
* Según algunos autores, se trata de un género monoespecífico, las distintas especies atribuidas serían estadios de desarrollo de una misma especie. / According to some authors, it is a monospecific genus, in which species possibly are immature stages of just one species			

Cuadro 1. Continuación / Box1. Continuation			
Taxón <i>Taxon</i>	Número de Especies <i>Number of species</i>		
	Caribe Colombiano <i>Colombian Caribbean</i>	AOT	Mundo <i>World</i>
Orden OCTOPODA			
Suborden INCIRRATA			
Octopodidae			
<i>Octopus</i> Lamarck, 1798	8	9	120
<i>Tetracheledone</i> Voss, 1955	1	1	1
<i>Benthoctopus</i> Grimpe, 1921	4?	5?	23
Argonautidae			
<i>Argonauta</i> Linné, 1758	1	1	4 a 7

Listado Taxonómico / Taxonomic List

Especies de cefalópodos conocidas o sospechadas para el Mar Caribe colombiano. La disposición taxonómica sigue a Guerra (1992); los géneros y especies están ordenados alfabéticamente. Las especies probables o sospechadas se señalan con paréntesis cuadrado ([]), los registros nuevos en negrilla. Este listado debe ser considerado como preliminar.

Species of cephalopods known or suspected for the Colombian Caribbean Sea. The taxonomic arrangement follows Guerra (1992); genera and species are arranged alphabetically. Species of suspected or probable occurrence are in square clasp symbols ([]). This check list should be considered as preliminary.

Abreviaturas / Abbreviations. Distribución en Colombia (ecoregiones marinas): **cas**: Región Sur; **cen**: Región Central; **mag**: Región de influencia del Magdalena; **tay**: Región de Santa Marta; **pal**: Región de Palomino; **gua**: Región de La Guajira; **san**: Archipiélago de San Andrés y Providencia; **coc**: Región oceánica.

Acrónimos / Acronyms. **INVEMAR**: Colección de Referencia de Organismos Marinos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, INVEMAR, Santa Marta, Colombia; **NMNH**: National Museum of Natural History, Washington, D.C., U.S.A.

Observaciones. 1: Registrado en Colombia a partir de conchas o fragmentos de conchas colectadas en playas; 2: Especímenes colectados durante el crucero Smithsonian-INVEMAR-CIOH en 1997 a bordo del B/I Ancón; 3: Especímenes colectados durante los cruceros del proyecto “Macrofauna del talud superior de la plataforma continental del Caribe colombiano” en 1998-1999 (Gracia *et al.*, datos sin publicar); 4: Aunque no existe material colombiano en colecciones de referencia, la especie hace parte de las pesquerías y es comercializada comúnmente como “calamar”; 5: Su presencia en Colombia se deduce o sospecha con base en los rangos de distribución geográfica de la especie o porque figura en los inventarios de países vecinos; 6: Ocasionalmente hace parte de las capturas de pescadores artesanales en zonas de arrecifes rocosos y de coral (J.M. Díaz, *obs. pers.*).

Notes. 1: Recorded for Colombia on the basis of shells or fragments collected on the beach; 2: Specimens collected during the Smithsonian-INVEMAR-CIOH cruise in 1997 aboard the R/V Ancon; 3: Specimens collected during the cruises carried out by the study “Macrofauna of the upper slope of the Caribbean Colombian continental shelf” in 1998-1999 (Gracia *et al.*, unpubl. data); 4: Although there is no Colombian specimens in reference collections, the species is commonly caught commercial fisheries in Colombia; 5: Its occurrence in Colombia is deduced or suspected on the basis of the known distributional range of the species or because it has been registered in neighboring countries; 6: This species is occasionally caught by artisanal fishermen in rocky and coral reef zones (J.M. Díaz, *pers. obs.*).

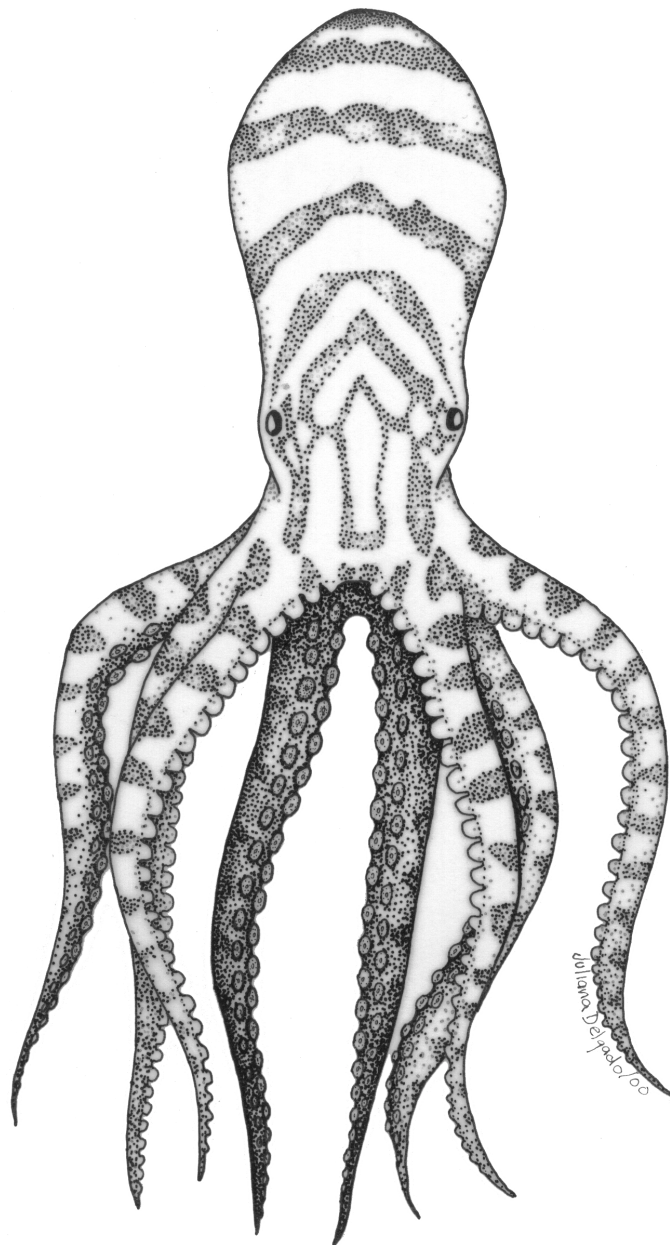
Taxón <i>Taxon</i>	Distribución en Colombia <i>Distribution in Colombia</i>	Intervalo Batimétrico (m) <i>Bathymetric Range (m)</i>	Referencia <i>Reference</i>	Colección de Referencia <i>Collection for Reference</i>
SEPIOIDEA				
Spirulidae				
<i>Spirula spirula</i> (Linné, 1758) ¹	cen san	200 - 1750	Díaz & Puyana (1994)	
Sepiolidae				
<i>Semirossia tenera</i> (Verrill, 1880) ^{2,3}	cas cen mag tay pal gua	10 - 519		INVEMAR
<i>Semirossia equalis</i> Voss, 1950 ³	pal tay	130 - 379		INVEMAR
<i>Heteroteuthis dispar</i> Voss, 1955 ³	mag cas	200 - 1000		INVEMAR
TEUTHOIDEA				
Loliginidae				
<i>Loligo pealei</i> LeSueur, 1821 ⁴	cas cen gua	1 - 400	Díaz & Puyana (1994)	
<i>Loligo roperi</i> Cohen, 1976	cas san	48 - 300	Cohen (1976)	
<i>Loligo plei</i> Blainville, 1823	cas cen mag tay gua	1 - 370	Díaz & Puyana (1994)	INVEMAR
<i>Lolliguncula brevis</i> (Blainville, 1823) ²	cas cen mag tay gua	1-20	Díaz & Puyana (1994)	INVEMAR
<i>Sepioteuthis sepioidea</i> (Blainville, 1823)	cen tay san	1 - 20	Díaz & Puyana (1994)	INVEMAR
<i>Pickfordiateuthis pulchella</i> Voss, 1953	mag	1 - 37	Arango & Diaz (1996)	INVEMAR
Enoploteuthidae				
[<i>Abralia veranyi</i> (Rüppell, 1844)] ⁵	coc	1 - 900	Guerra (1992), Arocha <i>et al.</i> (1991)	
Onychoteuthidae				
[<i>Onychoteuthis banksii</i> (Leach, 1817)] ⁵	coc	1 - 150	Roper <i>et al.</i> (1984)	
[<i>Onykia carriboea</i> LeSueur, 1821] ⁵	coc	1 - 100	Guerra (1992), Arocha <i>et al.</i> (1991)	
Pholidoteuthidae				
[<i>Pholidoteuthis adami</i> Voss, 1955] ⁵	coc	80 - 935	Roper <i>et al.</i> (1984)	
Ommastrephidae				
[<i>Ommastrephes bartrami</i> (LeSueur, 1821)] ⁵	coc gua	1 - 1500	Cervigón <i>et al.</i> (1992)	
<i>Ommastrephes pteropus</i> Steenstrup, 1855	coc	1 - 1500	Roper <i>et al.</i> (1984)	
<i>Illex coindetii</i> (Verany, 1839) ⁴	cen gua coc	1 - 1100	Díaz & Puyana (1994)	
[<i>Ornithoteuthis antillarum</i> Adam, 1957] ⁵	cas san	1 - 1000	Díaz & Puyana (1994), Roper <i>et al.</i> (1984)	
Opisthoteuthidae				
<i>Opisthoteuthis agassizi</i> Verrill, 1883 ³	cas mag pal	125 - 2250		INVEMAR
Thysanoteuthidae				
[<i>Thysanoteuthis rhombus</i> Troschel, 1857] ⁵	coc san	1 - ? (epipelágica)	Roper <i>et al.</i> (1984)	
OCTOPODA				
Octopodidae				
<i>Octopus briareus</i> Robson, 1929 ⁶	tay gua	1 - 90	Díaz & Puyana (1994)	

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución en Colombia <i>Distribution in Colombia</i>	Intervalo Batimétrico (m) <i>Bathymetric Range (m)</i>	Referencia <i>Reference</i>	Colección de Referencia <i>Collection for Reference</i>
<i>Octopus defilippi</i> Verany, 1851	cas	6 - 200	Voss (1968)	NMNH
<i>Octopus filiosus</i> Howell, 1867	cen san	1 - 200	Díaz & Puyana (1994)	INVEMAR
<i>Octopus joubini</i> Robson, 1929	cen	2 - 87	Voss (1968)	NMNH
<i>Octopus macropus</i> Risso, 1826 ⁶	cen tay san	1 - 20 (270)	Díaz & Puyana (1994)	
<i>Octopus</i> cf. <i>vulgaris</i> Cuvier, 1797 ⁶	cen tay gua	1 - 200	Díaz & Puyana (1994)	INVEMAR
<i>Octopus zonatus</i> Voss, 1968 ⁶	cas cen	30 - 75	Voss (1968)	INVEMAR,
<i>Octopus burryi</i> Voss, 1950 ³	tay	10 - 400		USNM (=NMNH) 576513 Holotipo
<i>Tetracheledone spinicirrhus</i> Voss, 1955	cas	200 - 400	Díaz & Puyana (1994), Bayer et al. (1970)	INVEMAR
<i>Benthoctopus januari</i> (Hoyle, 1885) ³	cas cen mag tay pal	400 - 750	Voss (1968)	INVEMAR, NMNH
<i>Benthoctopus</i> sp. 1 ³	mag	476		INVEMAR
<i>Benthoctopus</i> sp. 2 ³	mag	470		INVEMAR
<i>Benthoctopus</i> sp. 3 ³	pal	296		INVEMAR
Argonautidae				
<i>Argonauta argo</i> Linné, 1758 ^{1, 5}	san	oceánica epipelágica	Díaz & Puyana (1994)	

Literatura citada / Literature cited

- Arango C., J.M. Díaz (1996) First record of the pigmy squid, *Pickfordiateuthis pulchella* (Cephalopoda: Myopsida: Loliginidae), from the Caribbean coast of Colombia *Bol. Invest. Mar. Cost.* 25:107-109
- Arocha F., L. Marcano, R. Cipriani (1991) Cephalopods trawled from Venezuelan waters by the R/V Dr. Fridtjof Nansen in 1988 *Bull. Mar. Sci.* 49(1-2):231-234
- Bayer F.M. G.L. Voss, C.R. Robins (1970) Bioenvironmental and radiological safety feasibility studies of the Atlantic-Pacific interoceanic canal: report on the marine fauna and benthic shelf-slope communities of the isthmian region. Univ. of Miami, Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, Miami, 94 p.
- Cervigón F., R. Cipriani, W. Fischer, L. Garibaldi, M. Hendrickx, A. J. Lemus, R. Márquez, J. M. Poutiers, G. Robaina, B. Rodríguez (1992) Fichas FAO de identificación de especies para los fines de la pesca. Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur América. Preparado con el financiamiento de la Comisión de Comunidades Europeas y de NORAD. Roma. FAO. 513 p.
- Cohen A.C (1976) The systematics and distribution of *Loligo* (Cephalopoda: Myopsida) in the western North Atlantic, with descriptions of two new species *Malacologia* 15(2):299-367
- Díaz J.M., M. Puyana (1994) Moluscos del Caribe Colombiano. Un catalogo ilustrado. Colciencias -Fundación Natura-Invemar 291 p. I-LXXVIII lám.
- Götting K.J. (1971) Malakozologie, Grundriss der Weichtierkunde. Gustav Fischer, Stuttgart 320 p.
- Guerra A. (1992) Mollusca, Cehalopoda En: Ramos M. A. et al. (Eds) Fauna Iberica vol. 1 Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid 327 p. 12 h. lám.
- Mangold K., A. Portmann (1989) Systématique. En: Grassé P.P. (Ed.) *Traité de Zoologie Céphalopodes* Tome V(4) Mangold K. (Ed.) Mason, Paris: 643-713
- Nesis K.N. (1998) Biodiversity and systematics in cephalopods: unresolved problems require an integrated approach *South African J. Mar. Sci.* 20:165-174
- Roper C.F.E., M.J. Sweeney, C.E. Nauen (1984) FAO species catalogue. Cephalopods of the world. United Nations Development Programme, Food and Agriculture Organization of the United Nations 125(3):1-277

- Salcedo-Vargas M.A. (1991) Checklist of the cephalopods from the Gulf of Mexico *Bull. Mar. Sci.* 49(1-2):216-221
- Sweeney, M.J., C.F.E. Roper (1998) Classification, type localities, and type repositories of Recent cephalopoda. *Smith. Contrib. Zool.* 586 (II):561-599.
- Teichert C. (1988) Main features of cephalopod evolution *en*: Clarke M.R., E.R. Trueman (Eds.) *The Mollusca*. 12 Paleontology and neontology of cephalopods *Academic Press* San Diego:11-79
- Teichert C. (1989) Les principales caractéristiques de l'évolution des céphalopodes *en*: Mangold K. (Ed.) *Traité de Zoologie* Grassé P.P. (Ed.) *Céphalopodes* Tome V(4) Mason, Paris: 715-781
- Young R.E., M. Vecchione (1996) Analysis of morphology to determine primary sister-taxon relationships within coleoid cephalopods *Am. Malacol. Bull.* 12(1-2):91-112
- Young R.E., M. Vecchione, D.T. Donovan (1998) The evolution of coleoid cephalopods and their present biodiversity and ecology *South African J. Mar. Sci.* 20:393-420
- Voss G.L. (1968) Biological investigations of the deep sea. Octopods from the R/V Pillsbury southwestern Caribbean cruise, 1966, with a description of a new species, *Octopus zonatus*. *Bull. Mar. Sci.* 18(3):644-659



Aves de la Isla de Malpelo

Mauricio Alvarez - Rebolledo

Instituto Alexander von Humboldt, A.A. 8693 Santafé de Bogotá – Colombia. malvarez@humboldt.org.co

Palabras claves: Aves, Malpelo, Colombia, Isla Oceánica, Pacífico, Lista de Especies

Malpelo, la única isla oceánica del Pacífico colombiano, es un pequeño promontorio rocoso abrupto con costas acantiladas. Se encuentra a 3°58'30" N, 81°35'40" W y está aislada del territorio continental colombiano por más de 300 kilómetros; el punto más cercano es la Bahía de Buenaventura. Tiene una extensión de 35 ha y unos 376 metros de altura. Rodeando la isla principal hay diez pequeños peñascos que emergen del agua decenas de metros. La isla es la cúspide de la Cordillera dorsal de Malpelo, que se levanta paralela a la costa continental desde una profundidad de 4.000 metros.

La isla de Malpelo es el punto más occidental de Colombia y le otorga al país 200 millas náuticas de mar territorial en el océano Pacífico (zona económica exclusiva). Sus aguas limitan con las de Costa Rica y según la Teoría de Defrontación, Malpelo le brinda a Colombia la oportunidad de reclamar una pequeña porción en la Antártica. La roca está habitada permanentemente por Infantes de la Marina Colombiana para ejercer soberanía territorial, y periódicamente es visitada por grupos de buzos deportivos y barcos pesqueros.

El primer desembarco del cual se tienen documentos fue realizado en el Siglo XVIII por el marino español Alejandro Malaspina (Malaspina & Bustamante 1885, citado por Gorman & Chorba 1975). Las primeras colecciones biológicas de la isla fueron realizadas en 1891 por C. H. Townsend, quién colectó algunos lagartos y realizó las primeras observaciones de aves. Bond & de Schauensee en 1938, publicaron la primera lista de aves, basados en la información de Townsend y del material recogido por la expedición realizada al pacífico sur por George Vanderbilt en 1937 (según Brando 1992).

Luego, en 1941 Robert Cushman Murphy calculó en 25.000 individuos la población de *Sula granti*, antes conocida como *Sula dactylatra granti*, que se caracteriza por ser el ave más abundante de la isla; del mismo modo adicionó una

especie más a la lista (Murphy 1945). Otros desembarcos, sin embargo, estuvieron documentados solo por colecciones biológicas, como la de la Sociedad de Historia Natural de San Diego en 1931 y 1933 (citado por Gorman & Chorba 1975).

En 1972, un grupo de 17 científicos del Smithsonian Tropical Research Institute, realizaron una expedición de seis días para investigar la biota marina y terrestre de la isla. Como resultado se publicó en 1975 uno de los mejores compendios de historia natural de Malpelo (Graham 1975).

Posteriormente, en Prah (1990) se registran otras nuevas especies para la isla, y Pitman *et al.* (1995), 44 años después, registran 1000 ejemplares menos de *Sula granti*, con respecto al conteo realizado por Murphy en 1945, y además adicionan una nueva especie de ave a la isla.

A mediados de 1998 y 1999 la Armada Nacional, la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales del Ministerio del Medio Ambiente y el Instituto Humboldt, realizaron dos expediciones a la isla en donde hacen una serie de observaciones accidentales de algunas especies, entre ellas, aves migratorias de Norte América las cuales posiblemente durante el viaje de migración quedaron atrapadas en los vientos que ocasionan el fenómeno del Niño y llegaron a la isla. Estos registros, más que una adición a la lista de aves observadas en Malpelo, constituyen una importante evidencia que muestra que la probabilidad de colonización de áreas remotas por aves es un evento mas frecuente de lo que por lo general se supone (Alvarez *et al.* 1998).

Hasta la fecha se han registrado nueve especies residentes en la isla, de las cuales se tiene evidencia de reproducción de solo tres, *Sula granti*, *Creagrurus furcatus* (Pitman *et al.* 1995) y *Anous stolidus* (Alvarez *obs. per.*). En total 36 especies de aves entre residentes, ocasionales y accidentales, han sido observadas hasta la fecha en la Isla.

Birds of Malpelo Island

Mauricio Alvarez Rebolledo

Key words: *Birds, Malpelo, Colombia, Oceanic Island, Pacific, Species List*

Malpelo is the only oceanic island from the Colombian Pacific. This small rocky promontory with unapproachable coasts is located at 3°58'30" N, 81°35'40" W. The nearest point in the continental territory of the country is the Bahía de Buenaventura, 300 kilometers far from it. Malpelo has 35 ha of extension and its highest point is 376 meters above sea level. Ten small rocks surround the island, emerging a tens of meters from the water level. The island is the top of Malpelo dorsal cordillera and it rises parallel to the continental coast from 4,000 meters in depth.

The island is the western point of Colombia and gives 200 nautical miles of territorial sea in the Pacific ocean (exclusive economic zone) to the country, sharing a sea frontier with Costa Rica. Also, Malpelo is responsible for the right of the country to claim for a small Antarctic portion. The rock is permanently inhabited by Marine Infants of Colombia as part of the sovereignty strategy, and is often visited by scuba divers and fishery ships.

The first documented landing occurred in the XVIII century by the Spanish commander Alejandro Malaspina (Malaspina & Bustamante 1885, in Gorman & Chorba 1975). The first biological collections were made by C. H. Townsend, who collected some lizards and made the first bird's observations in 1891. The first bird list was published by Bond & de Schauensee in 1938, based upon Townsend's information and the material collected by George Vanderbilt's expedition in 1937 to the South Pacific (Brando 1992).

Later, in 1941 Robert Cushman Murphy estimated the *Sula granti* population in 25,000 individuals, this species was known as *Sula dactylatra granti*, and it has been the most

abundant bird species of the island. Also Murphy made a new species addition to the list (Murphy 1945). Other incursions to the island have been documented only by biological collections as those housed by the Natural History Society of San Diego, in 1931 and 1933 (in Gorman & Chorba 1975).

In 1972, a group of 17 researchers from the Smithsonian Tropical Research Institute, made a 6 day expedition to investigate the marine and terrestrial fauna of the island. As a result, in 1975 one of the best compendiums of natural history of Malpelo was published (Graham 1975).

Subsequently, new species for the island have been registered in Prah (1990). 44 years later, Pitman et al. (1995), registered 1000 individuals less of *Sula granti* than Murphy's data (1945), and also they added a new bird specie to the island.

In 1998 and 1999 the National Army, the National Park System authority and the Humboldt Institute, made two expeditions to the island. In these expeditions various accidental species observations were made, including migratory birds from North America, which possibly were trapped by the winds associated with El Niño phenomena, arriving subsequently to the island. Those records are not only new additions to the island's bird list, but also an important evidence of colonization of distant areas by birds, event that seems to be more probable than generally considered (Alvarez et al. 1998).

Up to date, nine resident species have been recorded, and only 3 have reproduction evidence: *Sula granti*, *Creagrus furcatus* (Pitman et al. 1995) and *Anous stolidus* (Alvarez pers. obs.). In total, 36 species, including resident, occasional and accidental, have been registered.

Listado Taxonómico / Taxonomic List

Se presenta la lista de las especies de aves registradas en la isla de Malpelo. Distribución: Litoral (**ltr**), pelágica (**plg**), continental (**cnt**). Estatus: Especie residente (**res**) hace referencia a aquella que anida o se cree que anida en la isla; especie ocasional (**oc**) es aquella que aparece con cierta regularidad, posiblemente relacionado con periodos migratorios y Accidental (**acc**) se refiere a registros imprevistos.

List of known bird species for Malpelo island. Distribution: Coastal (**ltr**), pelagic (**plg**), continental (**cnt**). Status: Resident (**res**) refers to species that reproduce or probably reproduce in the island; Occasional (**oc**) refers to species that are often seen, it probably has relation with migratory periods and Accidental (**acc**) refers to unexpected records.

Taxón <i>Taxon</i>	Distribución <i>Distribution</i>	Referencia <i>Reference</i>	Estatus <i>Status</i>
Procellariidae			
<i>Pterodroma phaeopygia</i> (Salvin, 1876)	plg	Prahl H. von 1990	oc
<i>Puffinus pacificus</i> (Gmelin, 1789)	plg	Prahl H. von 1990	oc
Hydrobatidae			
<i>Oceanodroma markhami</i> (Salvin, 1883)	plg	Prahl H. von 1990	oc
<i>Oceanodroma microsoma</i> (Coues, 1864)	plg	Prahl H. von 1990	oc
Phaethontidae			
<i>Phaethon aethereus</i> Linnaeus, 1758	plg	Murphy 1945	res
Sulidae			
<i>Sula granti</i> Pitman & Jehl, 1998	plg	Bond & de Schauensee 1938	res
<i>Sula sula</i> (Linnaeus, 1766)	plg	Kiester and Hoffman 1975	res
<i>Sula nebouxii</i> Minle-Edwards, 1882	cst	Pitman <i>et al.</i> 1995	oc
Fregatidae			
<i>Fregata minor</i> (Gmelin, 1789)	cst	Pitman <i>et al.</i> 1995	res
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	cst	Bond & de Schauensee 1938	res
Ardeidae			
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	cnt	Pitman <i>et al.</i> 1995	acc
<i>Ardea herodias</i> Linnaeus, 1758	cnt	Pitman <i>et al.</i> 1995	acc
Pandinidae			
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	cnt	Pitman <i>et al.</i> 1995	oc
Falconidae			
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	cnt	Bond & de Schauensee 1938	oc
Haemantopodidae			
<i>Haematopus palliatus</i> Temminck, 1820	ltr	Prahl H. von 1990	oc
Scolopacidae			
<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)	ltr	Pitman <i>et al.</i> 1995	oc
<i>Actitis macularia</i> (Linnaeus, 1766)	ltr	Bond & de Schauensee 1938	oc
<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	ltr	Prahl H. von 1990	oc
<i>Calidris minutilla</i> (Vieillot, 1819)	ltr	Pitman <i>et al.</i> 1995	oc

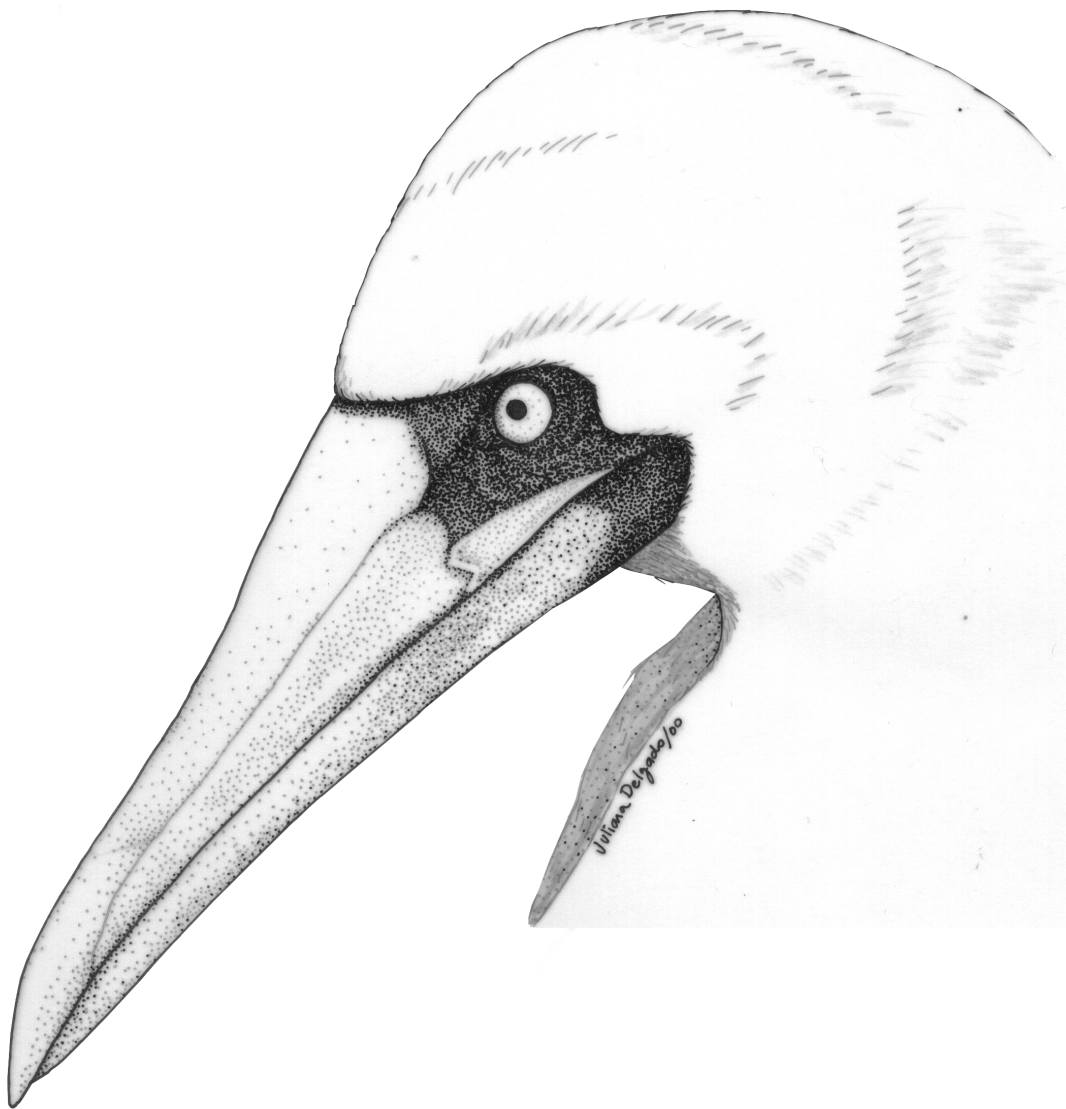
Taxón <i>Taxon</i>	Distribución <i>Distribution</i>	Referencia <i>Reference</i>	Estatus <i>Status</i>
<i>Calidris bairdii</i> (Coues, 1861)	ltr	Pitman <i>et al.</i> 1995	oc
<i>Heteroscelus incanus</i> (Gmelin, 1789)	ltr	Bond & de Schauensee 1938	oc
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	ltr	Alvarez <i>et al.</i> 1998	oc
Stercorariidae			
<i>Stercorarius longicaudus</i> Vieillot, 1819	cst	Pitman <i>et al.</i> 1995	oc
Laridae			
<i>Anuos minutus</i> Boie, 1844	plg	Bond & de Schauensee 1938	res
<i>Anuos stolidus</i> (Linnaeus, 1758)	plg	Bond & de Schauensee 1938	res
<i>Creagrus furcatus</i> (Neboux, 1846)	plg	Bond & de Schauensee 1938	res
<i>Gygis alba</i> (Sparman, 1786)	plg	Prahl H. von 1990	res
<i>Larus atricilla</i> Linnaeus, 1758	ltr	Prahl H. von 1990	oc
Alcedinidae			
<i>Ceryle alcyon</i> (Linnaeus, 1758)	cnt	Pitman <i>et al.</i> 1995	oc
Tyrannidae			
<i>Empidonax alnorum</i> Brewster, 1895	cnt	Alvarez <i>et al.</i> 1998	acc
Hirundinidae			
<i>Progne subis</i> (Linnaeus, 1758)	cnt	Pitman <i>et al.</i> 1995	acc
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	cnt	Bond & de Schauensee 1938	acc
<i>Hirundo pyrrhonota</i> Vieillot, 1817	cnt	Pitman <i>et al.</i> 1995	acc
Parulidae			
<i>Dendroica pensylvanica</i> (Linnaeus, 1766)	cnt	Alvarez <i>et al.</i> 1998	acc
<i>Setophaga ruticilla</i> Linnaeus, 1758	cnt	Pitman <i>et al.</i> 1995	acc
Icteridae			
<i>Dolichonyx oryzivorous</i> (Linnaeus, 1758)	cnt	Pitman <i>et al.</i> 1995	acc

Literatura citada / Literature Cited

Alvarez M., F. Gast, S. Krieger (1999) La fauna terrestre de la isla Malpelo *Biosíntesis* No 12. 14 p.
 Bond J., R. M. de Schauensee (1938) Zoological results of the George Vanderbilt South Pacific expedition of 1937. Part II. - The birds of Malpelo Island, Colombia *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia* 90:155-157

Brando A., H. von Prahl, J.A. Cantera (1992) Malpelo: Isla oceánica de Colombia. Santafé de Bogotá, Banco de Occidente Pp. 19
 Gorman G. C., T. L. Chorba (1975) Terrestrial Biology of Malpelo Island: A Historical Review *en: J. B. Graham (ed.) The Biological Investigation of*

- Malpelo Island, Colombia *Smithsonian Contributions to Zoology* 176. Smithsonian Institution press, Washington, D.C.
- Kiester A. R., J. A. Hoffman (1975) Reconnaissance and mapping of Malpelo Island *en*: J. B. Graham (ed) *The Biological Investigation of Malpelo Island, Colombia Smithsonian Contributions to Zoology* 176. Smithsonian Institution press, Washington, D.C.
- Murphy R. C. (1945) Island Contrasts *Natural History* 54: 14-23
- Organización Marítima Internacional (OMI) (1990) International Seminar on Protection of Sensitive Sea Areas. Malmo, Sweden, September 25-28
- Pitman R. L., L. B. Spear, M. P. Force (1995) The marine birds of Malpelo Island, Colombia. *Colonial Waterbirds* 18:113-119
- Prahl H. von (1990) Malpelo la roca viviente. Bogotá: Fondo FEN Colombia
- Graham J.B. (ed.) (1975) *The Biological Investigation of Malpelo Island, Colombia*. Washington, Smithsonian Institution Press. Pp.1-98



Microalgas Acuáticas de la Amazonía Colombiana

Santiago R. Duque¹ y Marcela Núñez-Avellaneda²

¹Instituto Amazónico de Investigaciones -IMANI. Universidad Nacional de Colombia, Sede Leticia. Apartado Aéreo 215. Leticia, Amazonas, Colombia. *masalga@latinmail.com*

²Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI. Carrera 5 N° 8-28. Leticia, Amazonas, Colombia. *marcelana@latinmail.com*

Palabras claves: Microalgas, Humedales, Amazonía, Provincias Limnológicas, Nivel Trófico, Lista de Especies

La investigación de microalgas acuáticas en la Amazonía colombiana comenzó en la década de los noventa trabajando algunos grupos como Euglenophyceae, Chlorophyceae (Orden Chlorococcales), Zygothryxaceae (familias Desmidiaceae y Mesotaeniaceae), Bacillariophyceae y Chrysophyceae (Duque 1998), restando el estudio de otras clases como Cyanophyceae, Tribophyceae, Dinophyceae y Cryptophyceae.

Los estudios de microalgas se han adelantado en lagos y ríos ubicados en la frontera colombo - brasilera conocida como el eje Apaporis - Tabatinga (PAT), en ecosistemas de los ríos Amazonas y Putumayo, donde existe información ecológica (Duque 1997, Duque *et al.* 1997).

Este trabajo es el primer acercamiento de información publicada sobre algunos grupos de microalgas acuáticas del eje PAT incluyendo la trofía y distribución geográfica de los taxa en ecosistemas acuáticos de Colombia (Duque 2000).

Aquatic Microalgae of the Colombian Amazon

Santiago R. Duque and Marcela Núñez-Avellaneda

Key words: *Microalgae, Wetlands, Amazonia, Limnological Provinces, Trophic Level, Species List*

The investigation of aquatic microalgae in the Colombian Amazon began in the nineties, with work on the groups Euglenophyceae, Chlorophyceae (Order: Chlorococcales), Zygothryxaceae (Families: Desmidiaceae and Mesotaeniaceae), Bacillariophyceae and Chrysophyceae (Duque 1998); studies of the other classes (Cyanophyceae, Tribophyceae, Dinophyceae and Cryptophyceae) are still outstanding. This research has been carried out in the lakes and rivers of the area of the

Colombian border with Brazil known as the «Apaporis - Tabatinga axis» (PAT), in ecosystems of the Amazon and Putumayo Rivers for which ecological information exists (Duque 1997, Duque et al. 1997). This article compiles published information on the aquatic microalgae of the PAT axis, including the trophic level of the water bodies in which they are found and geographic distribution of the taxa in Colombian aquatic ecosystems (Duque 2000).

Listado taxonómico / Taxonomic List

Un total de 206 taxa de 5 clases taxonómicas de algas se registran en la tabla. Estas citas corresponden a trabajos ya publicados que son: Conforti & Nudelman (1994) y Duque (1995) para Euglenophyceae; Núñez-Avellaneda & Duque (1998) para Chlorococcales (Chlorophyceae); Duque & Donato (1993, 1994, 1995, 1996a, 1996b) y Duque & Núñez-Avellaneda (1997) para Mesotaeniaceae y Desmidiaceae (Zygophyceae); para Bacillariophyceae está el trabajo de Sala *et al.* (1999) y sobre Chrysophyceae está Vigna & Duque (1999). Información de la taxonomía y los lugares de estudio se encuentra en los trabajos referenciados.

La columna “Sitios de Registro” muestra localidades de registro específicas para la Amazonía colombiana. En el río Amazonas se tienen los lagos Yahuaraca, Tunda, Pozo Hondo, lagos de isla Ronda, Tipisca y Sabala del río Amacayacu, Huito, El Pan y Resaca (isla Mocagua), Tapapoto, El Correo (río Loretoyacu) y GarzaCocha del río Boia Uazzú y las quebradas Pacatúa y Arara. En la cuenca del río Putumayo están los lagos del río Cotuhé como son Buutaá, Pupuñita, Tipisca Grande, Quinina y las quebradas Sucuruyú, Yagaré y Muñeca.

En la columna “Altitud” se indica la ubicación del taxón en las diferentes provincias limnológicas de Colombia definidas por Donato (1998). Estas son: provincia de alta montaña tropical o páramo (AM) ubicada por encima de los 3000 msnm.; andina (A) entre 3000 y 1500 msnm.; tierras bajas (TB) por debajo de los 1500 msnm y provincia costera o zonas estuarinas (C).

En la columna de referencias se señalan los números de colección de la Ficoteca Amazónica del Instituto Amazónico de Investigaciones (IMANI) de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Leticia; los mismos números corresponden al Herbario Nacional Colombiano (COL).

En la columna de observaciones se indica el nivel trófico encontrado en el momento y sitio donde se registra el taxón, tanto para el eje PAT como para otras partes del país (Duque 2000); en este caso se utilizan los términos oligotrófico (O), mesotrófico (M) y eutrófico (E) para denotar, respectivamente el mínimo, medio y máximo nivel trófico de los ecosistemas acuáticos. El nivel trófico se define, para la mayoría de los casos, con la concentración de clorofila *a*, utilizando algunas veces datos de Productividad Primaria Neta, densidad fitoplanctónica y concentración de nutrientes (N y P). Para la Amazonia colombiana, información adicional se encuentra en Duque (1997), Duque *et al.* (1997) y Núñez-Avellaneda & Duque (2000).

A total of 206 taxa in 5 taxonomic classes of algae are presented in the table. These citations correspond to the following publications: Conforti & Nudelman (1994) and Duque (1995) for Euglenophyceae; Núñez-Avellaneda & Duque (1998) for Chlorococcales (Chlorophyceae); Duque & Donato (1993, 1994, 1995, 1996a, 1996b) and Duque & Núñez-Avellaneda (1997) for Mesotaeniaceae and Desmidiaceae (Zygophyceae); the reference for Bacillariophyceae is Sala et al. (1999) and for Chrysophyceae, Vigna & Duque (1999). Taxonomic information and study areas can be found in the referenced works.

The column “Record Sites” indicates for each taxon the collecting site or sites reported for the Colombian Amazon. Lakes associated with the Amazon River are Yahuaraca, Tunda, Pozo Hondo, the lakes of Ronda Island, Tipisca and Sabala in Amacayacu River, Huito, El Pan and Resaca (Mocagua Island), Tapapoto and El Correo (Loretayacu River), GarzaCocha in Boia Uazzú River and Pacatúa and Arara Creeks. Buutaá, Pupuñita, Tipisca Grande, and Quinina (lakes associated with Cotuhé River) and Sucuruyú, Yagaré, and Muñeca Creeks are in the Putumayo River watershed.

The column “Elevation” classifies the taxon with relation to the Colombian limnological provinces defined by Donato (1998): high montane or páramo (AM), occurring above 3000 meters above sea level; andean (A), between 3000-1500 m; lowland (TB), below 1500 m; and coastal or estuarine zones (C).

The References column includes the collection numbers of the «Ficoteca Amazónica» of the Amazonian Research Institute (IMANI) of the Universidad Nacional de Colombia (Leticia); the same numbers refer to the Colombian National Herbarium (COL) collection.

The Observations column indicates the trophic level at the time and place of collection of the taxon, both for the PAT axis as well as for other parts of the country (Duque 2000). The terms oligotrophic (O), mesotrophic (M), and eutrophic (E) denote, respectively, the minimum, medium, and maximum trophic level of aquatic ecosystems, which is usually defined as

the concentration of chlorophyll a, using Net Primary Productivity, phytoplankton density, and nutrient concentration (N and P) data. For the Colombian Amazon, additional information can be found in Duque (1997), Duque et al. (1997) and Núñez-Avellaneda & Duque (2000).

Abreviaturas / Abbreviations. **amac:** Amacayacu. **arar:** Arara. **buut:** Buutaá. **corr:** El Correo. **pan:** El Pan. **gaco:** Garza Cocha. **huit:** Huito. **isro:** Isla Ronda. **muñe:** Muñeca. **paca:** Pacatúa. **poho:** Pozo Hondo. **pupu:** Pupuñita. **quin:** Quinina. **resa:** Resaca. **saba:** Sabala. **sucu:** Sucuruyú. **tara:** Tarapoto. **tipi:** Tipisca. **tigr:** Tipisca Grande. **tund:** Tunda. **yaga:** Yagaré. **yahu:** Yahuaraca

Taxón <i>Taxon</i>	Sitios de Registro <i>Record Sites</i>	Altitud <i>Elevation</i>	Referencia <i>Reference</i>	Observaciones <i>Observations</i>
Euglenophyceae				
<i>Euglena acus</i> var. <i>acus</i> Ehr., 1830	paca amac	AM A TB	066, 128	O, M, E
<i>Euglena fusca</i> Lemm., 1910	amac tara	TB	073, 117	O, M
<i>Euglena oxyuris</i> var. <i>oxyuris</i> Schmarda, 1846	buut pupu tara paca tipi resa	AM A TB	042, 043, 054, 066, 074, 089, 117, 129	O, M, E
<i>Lepocinclis nayali</i> Conr.	tara	TB	104	M
<i>Lepocinclis ovum</i> var. <i>ovum</i> Lemm., 1910	tara	TB	104	M
<i>Lepocinclis ovum</i> var. <i>globula</i> Lemm., 1910	paca tara poho	TB	066, 104, 110, 149	O, M
<i>Lepocinclis paxilliformis</i> Playf., 1921	paca	TB	066	O
<i>Lepocinclis salina</i> Fritsch, 1914	pupu tara paca tipi poho	A TB	043, 054, 066, 074, 110, 117	O, M, E
<i>Lepocinclis texta</i> var. <i>richiana</i> Hüber-Pest., 1955	paca	TB	066	O
<i>Lepocinclis texta</i> var. <i>texta</i> Lemm., 1934	tigr pupu amac resa	A TB	034, 043, 073, 089	M, E
<i>Lepocinclis truncata</i> da Cunha, 1913	tigr pupu	TB	034, 043	M, E
<i>Phacus acuminatus</i> var. <i>acuminatus</i> Stokes, 1885	tara	TB	054	M
<i>Phacus brevicaudatus</i> Lemm., 1910	buut	TB	042	O
<i>Phacus ephippion</i> Pochm., 1942	paca	TB	066	O
<i>Phacus horridus</i> Pochm., 1942	tara saba	TB	104, 117, 169	O
<i>Phacus lefevrei</i> Bourr., 1952	tigr paca	TB	034, 066	O
<i>Phacus longicauda</i> var. <i>insecta</i> Hüber-Pest., 1955	buut pupu paca tara amac tipi resa poho	TB	042, 043, 066, 117, 128, 129, 130, 149	O, M, E
<i>Phacus longicauda</i> var. <i>rotunda</i> Hüber-Pest., 1955	poho	TB	110	M
<i>Phacus margaritatus</i> Pochm., 1942	resa	TB	089	M
<i>Phacus multifidus</i> Conforti, 1991	gaco	TB	179	M
<i>Phacus onyx</i> var. <i>onyx</i> Pochm., 1942	tigr tara amac tipi poho	TB	034, 054, 073, 074, 128, 149	O, M
<i>Phacus onyx</i> var. <i>symetrica</i> Tell et Zaloc., 1985	paca	TB	066	O
<i>Phacus orbicularis</i> Hübn., 1886	paca	AM TB	066	O
<i>Phacus platalea</i> var. <i>platalea</i> Drez., 1925	amac	TB	128	O
<i>Phacus pleuronectes</i> var. <i>ungulatus</i> Tell et Zaloc., 1985	tara	TB	054	M
<i>Phacus textus</i> Pochm., 1942	amac tipi	TB	128, 170	O
<i>Phacus tortus</i> Skv., 1928	tara amac tipi	TB	054, 073, 074	O, M
<i>Phacus triqueter</i> Duj., 1841	pupu tara	A TB	043, 104	O, M, E
<i>Phacus undulatus</i> var. <i>undulatus</i> , Pochm., 1942	buut pupu tara saba	TB	042, 043, 104, 117, 169	O, M
<i>Strombomonas fluviatilis</i> var. <i>fluviatilis</i> Defl., 1930	paca tipi	A TB	066, 129	O, M

Taxón Taxon	Sitios de Registro Record Sites	Altitud Elevation	Referencia Reference	Observaciones Observations
<i>Strombomonas fluviatilis</i> var. <i>levis</i> Skv., 1925	amac	TB	128	O
<i>Strombomonas ensifera</i> var. <i>ensifera</i> Defl., 1930	paca tara poho resa	A TB	066, 104, 110, 130	O, M, E
<i>Strombomonas scabra</i> var. <i>scabra</i> Tell et Conforti, 1987	resa amac	TB	089, 128	O, M
<i>Strombomonas triquetra</i> var. <i>torta</i> Rino, 1972	tara	TB	104	M
<i>Strombomonas verrucosa</i> var. <i>zmiewika</i> Defl., 1930	paca	A TB	066	O, M
<i>Trachelomonas abrupta</i> var. <i>arcuata</i> Defl., 1926	poho	TB	110	M
<i>Trachelomonas abrupta</i> var. <i>minor</i> Defl., 1926	amac poho	TB	128, 149	O, M
<i>Trachelomonas abrupta</i> var. <i>obesa</i> Defl., 1926	tara	TB	104	M
<i>Trachelomonas acanthophora</i> var. <i>minor</i> Balech et Dast., 1938	paca	TB	066	O
<i>Trachelomonas amphoriformis</i> var. <i>spinosa</i> Conforti, 1993	tara	TB	104, 117	M
<i>Trachelomonas armata</i> var. <i>armata</i> fo. <i>armata</i> Stein, 1848	buut paca tara tipi	A TB	042, 066, 104, 117, 129	O, M, E
<i>Trachelomonas armata</i> var. <i>armata</i> fo. <i>inevoluta</i> Defl., 1926	buut	TB	042	O
<i>Trachelomonas armata</i> var. <i>gordeievii</i> Skv, 1925	buut	TB	042	O
<i>Trachelomonas armata</i> var. <i>gordeievii</i> fo. <i>minor</i> Conforti & Nudelman, 1994	buut	TB	042	O
<i>Trachelomonas armata</i> var. <i>longispina</i> Palyf. em Defl., 1926	poho	A TB	110	M, E
<i>Trachelomonas armata</i> var. <i>nana</i> fo. <i>spinosa</i> Conforti & Nudelman, 1994	poho	TB	110, 149	M
<i>Trachelomonas armata</i> var. <i>setosa</i> Drez., 1926	buut	TB	042	O
<i>Trachelomonas armata</i> var. <i>steinii</i> Lemm., 1905	poho	TB	110, 149	M
<i>Trachelomonas australica</i> var. <i>granulata</i> Defl., 1926	poho	TB	110, 149	M
<i>Trachelomonas bacillifera</i> var. <i>ovalis</i> Playf., 1915	buut	TB	042	O
<i>Trachelomonas bernardinensis</i> var. <i>bernardinensis</i> Visch. emend. Defl., 1926	tara	TB	104	M
<i>Trachelomonas caudata</i> Stein, 1878	tara saba	TB	117, 169	O, M
<i>Trachelomonas caudata</i> var. <i>intermedia</i> Yacubson, 1982	paca	TB	066	O
<i>Trachelomonas curta</i> var. <i>minima</i> Tell & Zaloc., 1985	poho	TB	110	M
<i>Trachelomonas curta</i> var. <i>tubigera</i> Defl., 1926	poho	TB	149	M
<i>Trachelomonas dangeardiana</i> var. <i>glabra</i> Defl., 1926	paca	TB	066	O
<i>Trachelomonas dastuguei</i> var. <i>dastuguei</i> Balech, 1944	tara	TB	104	M
<i>Trachelomonas duquei</i> Conforti & Nudelman, 1994	tara	TB	117	M
<i>Trachelomonas dybowskii</i> Drez., 1921/22	tara	TB	104	M
<i>Trachelomonas globularis</i> fo. <i>crenulatocollis</i> Popova, 1955	poho	TB	110	M
<i>Trachelomonas granulosa</i> var. <i>subglobosa</i> Playf., 1915	tara	TB	117	M
<i>Trachelomonas hirta</i> Da Cunha, 1914	buut	TB	042	O
<i>Trachelomonas hispida</i> var. <i>crenulatocollis</i> fo. <i>crenulatocollis</i> Lemm., 1910	amac	TB	073	O
<i>Trachelomonas hispida</i> var. <i>duplex</i> Defl., 1926	poho	TB	149	M
<i>Trachelomonas hispida</i> var. <i>hispida</i> fo. <i>hispida</i> Stein emend. Defl., 1926	poho	AM A TB	110, 149	M, E
<i>Trachelomonas hispida</i> fo. <i>minor</i> Bourr., 1952	buut tara	TB	042, 104	O, M
<i>Trachelomonas hispida</i> var. <i>multispinosa</i> Tell et Conforti, 1986	buut	TB	042	O
<i>Trachelomonas hispida</i> var. <i>punctata</i> Lemm., 1910	amac tipi tara poho saba	TB	073, 074, 117, 149, 169	M, E

Taxón <i>Taxon</i>	Sitios de Registro <i>Record Sites</i>	Altitud <i>Elevation</i>	Referencia <i>Reference</i>	Observaciones <i>Observations</i>
<i>Trachelomonas horrida</i> var. <i>spinicollis</i> Conforti, 1993	poho	TB	110	M
<i>Trachelomonas intermedia</i> var. <i>intermedia</i> fo. <i>intermedia</i> Dang., 1901	buut	TB	042	O
<i>Trachelomonas intermedia</i> var. <i>papillata</i> fo. <i>papillata</i> Popova, 1966	tara	TB	104	M
<i>Trachelomonas irregularis</i> Swir., 1914	tara	TB	104	M
<i>Tachelomonas kellogii</i> var. <i>effigurata</i> Skv., 1926	paca poho saba	TB	066, 110, 169	O, M
<i>Trachelomonas kellogii</i> var. <i>kellogii</i> Skv. emend. Defl., 1926	poho	TB	149	M
<i>Trachelomonas kellogii</i> var. <i>nana</i> Balech, 1944	tara poho	TB	104, 110	M
<i>Trachelomonas magdaleniana</i> Defl., 1926	tara saba	TB	054, 117, 169	O, M
<i>Trachelomonas megalacantha</i> var. <i>crenulatocollis</i> Bourr., 1952	tara	TB	117	M
<i>Trachelomonas mirabilis</i> var. <i>affinis</i> Skv., 1925	tara	TB	054	M
<i>Trachelomonas oblonga</i> var. <i>oblonga</i> Lemm., 1988	buut	AM A TB	042	O, M, E
<i>Trachelomonas oviformis</i> Drez., 1925	tara	TB	117	M
<i>Trachelomonas planctonica</i> var. <i>flexicollis</i> Balech, 1944	tara	TB	104	M
<i>Trachelomonas pseudocaudata</i> Defl., 1927	tara	TB	117	M
<i>Trachelomonas pulcherrima</i> var. <i>pulcherrima</i> Playf., 1915	poho	TB	149	M, E
<i>Trachelomonas pyramidata</i> Couté et Thérézien, 1985	tara	TB	117	M
<i>Trachelomonas raciborskii</i> var. <i>incerta</i> Drez., 1925	buut	TB	042	O
<i>Trachelomonas raciborskii</i> var. <i>nova</i> fo. <i>nova</i> Drez., 1925	buut poho	TB	042, 149	O, M
<i>Trachelomonas robusta</i> Swir. emend. Defl., 1926	saba	TB	169	O
<i>Trachelomonas rugulosa</i> var. <i>rugulosa</i> fo. <i>paralella</i> Tell et Zaloc., 1985	resa	TB	089	M
<i>Trachelomonas rugulosa</i> fo. <i>steinii</i> Defl., 1926	poho	TB	110	M
<i>Trachelomonas similis</i> var. <i>spinosa</i> Hub-Pest., 1955	saba	TB	169	O
<i>Trachelomonas superba</i> var. <i>superba</i> Swir. emend. Defl., 1926	paca	A TB	066	O, M
<i>Trachelomonas superba</i> var. <i>spinosa</i> Prescott, 1944	buut	TB	042	O
<i>Trachelomonas varians</i> Defl., 1926	poho	AM TB	110	O, M
<i>Trachelomonas volvocina</i> var. <i>punctata</i> Playf., 1915	buut	TB	042	O, M, E
<i>Trachelomonas volvocina</i> var. <i>volvocina</i> Ehr., 1838	pupu tara poho	AM A TB	043, 054, 110	O, M, E
<i>Trachelomonas volvocinopsis</i> var. <i>volvocinopsis</i> Swir., 1914	tigr	A TB	034	O, M
<i>Trachelomonas zingeri</i> Roll, 1925	poho	TB	110	M
Chlorophyceae				
<i>Actinastrum hantzchii</i> Lagerh., 1882	resa yaga yahu	TB	130, 206, 300	M, E
<i>Kirchneriella lunaris</i> Moeb., 1894	yahu	A TB	300	M, E
<i>Kirchneriella obesa</i> Schmidle, 1893	yahu quin	A TB	300, 384, 417	M, E
<i>Nephroclytium limneticum</i> G. M. Smith, 1933	yahu	TB	292	M
<i>Pediastrum duplex</i> var. <i>duplex</i> Kutz., 1845	poho yahu	AM A TB	079, 084, 292	M, E
<i>Pediastrum simplex</i> var. <i>simplex</i> Meyen, 1829	poho yahu tund	AM A TB C	079, 099, 285	O, M, E
<i>Scenedesmus acuminatus</i> var. <i>acuminatus</i> fo. <i>acuminatus</i> Chod, 1902	yahu resa tara	A TB	136, 300, 333, 334, 388	M, E
<i>Scenedesmus quadricauda</i> var. <i>quadricauda</i> Bréb, sensu Chod, 1913	yahu quin	AM A TB	299, 300, 417	O, M, E
<i>Sorastrum americanum</i> var. <i>americanum</i> Schmidle, 1900	yahu	TB	107	M

Taxón <i>Taxon</i>	Sitios de Registro <i>Record Sites</i>	Altitud <i>Elevation</i>	Referencia <i>Reference</i>	Observaciones <i>Observations</i>
Zygothryxaceae				
<i>Actinotaenium colpopelta</i> fo. <i>colpopelta</i> Compère, 1976	tara	TB	055	M
<i>Actinotaenium cucurbitinum</i> var. <i>cucurbitinum</i> fo. <i>minus</i> Teiling, 1954	resa	TB	103	M
<i>Actinotaenium wolley</i> Teiling ex Ruzicka & Pouzar, 1978	yahu sucu	AM TB	380, 408	O, M
<i>Closterium arcuarium</i> var. <i>arcuarium</i> Hugues, 1952	tara	TB	055	M
<i>Closterium closterioides</i> var. <i>closterioides</i> Louis & Peters, 1967	tara isro	TB	055, 056	M
<i>Closterium cynthia</i> var. <i>cynthia</i> De Notaris, 1867	tara	AM TB	055	O, M
<i>Closterium diana</i> var. <i>diana</i> fo. <i>diana</i> Ehr. ex Ralfs, 1848	isro	AM TB	056	O, M
<i>Closterium eboracense</i> var. <i>eboracense</i> Turner, 1886	tara	TB	055	M
<i>Closterium ehrenbergii</i> var. <i>ehrenbergii</i> Menen. ex. Ralfs, 1848	huit	TB	072	M
<i>Closterium gracile</i> var. <i>gracile</i> Breb. ex Ralfs, 1848	tara isro	AM A TB	055, 056	O, M
<i>Closterium jenneri</i> var. <i>jenneri</i> Ralfs, 1848	tara	AM A TB	055	O, M
<i>Closterium jenneri</i> var. <i>robustum</i> G. S. West, 1889	tara	TB	055	M
<i>Closterium kuetzingii</i> var. <i>kuetzingii</i> Breb., 1856	tara isro	AM A TB	055, 056	O, M, E
<i>Closterium leibleinii</i> var. <i>leibleinii</i> Kutz. ex Ralfs, 1848	tara	AM TB	055	O, M
<i>Closterium limneticum</i> var. <i>limneticum</i> Lemmer., 1899	isro	A TB	056	M, E
<i>Closterium littorale</i> var. <i>littorale</i> Gay, 1884	tara	TB	055	M
<i>Closterium moniliferum</i> var. <i>moniliferum</i> Ehr. ex Ralfs, 1948	tara isro	AM A TB	055, 056	O, M
<i>Closterium moniliferum</i> var. <i>submoniliferum</i> Krieger, 1937	isro	TB	056	M
<i>Closterium parvulum</i> var. <i>parvulum</i> Nageli, 1849	tara	AM A TB	055	M, E
<i>Closterium rostratum</i> var. <i>rostratum</i> Ehr. ex Ralfs, 1848	tara	TB	055	M
<i>Closterium tumidum</i> var. <i>tumidum</i> fo. <i>tumidum</i> Johnson, 1895	tara isro	A TB	055, 056	O, M
<i>Closterium venus</i> var. <i>incurvum</i> Krieger, 1937	tara	TB	055	M
<i>Cosmarium baileyi</i> var. <i>baileyi</i> Wolle, 1884.	isro	TB	056	M
<i>Cosmarium broomei</i> Ralfs, 1848	tara	TB	055	M
<i>Cosmarium candianum</i> var. <i>candianum</i> fo. <i>candianum</i> Delponte, 1877	tara isro	TB	055, 056	M
<i>Cosmarium connatum</i> var. <i>connatum</i> Ralfs, 1848	tara isro	A TB	055, 056	O, M
<i>Cosmarium galeritum</i> var. <i>galeritum</i> Nordstedt, 1869	isro	TB	056	M
<i>Cosmarium hammeri</i> var. <i>hammeri</i> fo. <i>hammeri</i> Reinsch, 1867	tara	TB	055	M
<i>Cosmarium lundelli</i> var. <i>corruptum</i> Delponte, 1905	tara	A TB	055	O, M
<i>Cosmarium margaritatum</i> var. <i>margaritatum</i> fo. <i>margaritatum</i> Roy & Bisset, 1886	tara	AM TB	055	O, M
<i>Cosmarium porrectum</i> Nordstedt, 1870	resa	TB	103	M, E
<i>Cosmarium pseudoconnatum</i> var. <i>pseudoconnatum</i> Nordstedt, 1869	isro	AM A TB	056	O, M
<i>Cosmarium pyramidatum</i> var. <i>stephani</i> Krieger	isro	TB	056	M

Taxón <i>Taxon</i>	Sitios de Registro <i>Record Sites</i>	Altitud <i>Elevation</i>	Referencia <i>Reference</i>	Observaciones <i>Observations</i>
<i>et Gerloff, 1965</i>				
<i>Cosmarium quadrum</i> var. <i>quadrum</i> Lundell, 1871	isro	AM A TB	056	O, M
<i>Cosmarium subequale</i> G.S. West, 1914	tara	A TB	055	O, M
<i>Cosmarium trilobulatum</i> var. <i>abscissum</i> Krieger et Gerloff, 1962	tara	TB	055	M
<i>Cosmarium undulatum</i> var. <i>minutum</i> Corda ex Ralfs, 1848	tund yahu	TB	285, 300	M, E
<i>Desmidium baileyi</i> var. <i>baileyi</i> fo. <i>baileyi</i> Nord., 1880	yahu	A TB	057, 300	O, M
<i>Gonatozygon aculeatum</i> var. <i>aculeatum</i> Hastings, 1892	isro yahu	AM A TB	056, 516	O, M
<i>Gonatozygon monotaenium</i> var. <i>monotaenium</i> de Bary, 1856	tara	AM A TB	055	O, M, E
<i>Gonatozygon monotaenium</i> var. <i>minutum</i> Cushman, 1906	poho	TB	091	M
<i>Gonatozygon monotaenium</i> fo. <i>punctatum</i> Croasdale, 1965	isro	TB	056	M
<i>Euastrum binale</i> var. <i>hians</i> Krieger, 1937	yahu	TB	516	M
<i>Euastrum gemmatum</i> var. <i>gemmatum</i> fo. <i>gemmatum</i> Ralfs, 1848	tara	TB	055	M
<i>Gonatozygon aculeatum</i> var. <i>aculeatum</i> Hastings, 1892	yahu	AM A TB	516	O, M
<i>Gonatozygon monotaenium</i> fo. <i>punctatum</i> Croasdale, 1965	isro	TB	056	M
<i>Hyalotheca dissiliens</i> var. <i>dissiliens</i> fo. <i>dissiliens</i> Bréb. ex Ralfs, 1848	isro	AM A TB	056	O, M
<i>Hyalotheca mucosa</i> var. <i>mucosa</i> Ehr. ex Ralfs, 1848	isro	AM A TB	056	O, M
<i>Micrasterias abrupta</i> West & West, 1896	yahu arar		098, 163, 379	O, M
<i>Micrasterias laticeps</i> var. <i>laticeps</i> fo. <i>laticeps</i> Vidensk, 1870	isro tara resa	TB	056, 116, 130	M
<i>Micrasterias laticeps</i> var. <i>acuminata</i> Krieger, 1939	isro tund	TB	056, 155	M
<i>Micrasterias mahabuleswarensis</i> var. <i>1</i> De Lamónica-Freire, 1985	isro	TB	056	M
<i>Micrasterias radians</i> Turner, 1892	yahu	TB	097, 098, 380	M
<i>Micrasterias radiosa</i> var. <i>ornata</i> fo. <i>ornata</i> Nord., 1869	isro	TB	056	M
<i>Micrasterias rotata</i> var. <i>rotata</i> fo. <i>rotata</i> Ralfs ex Ralfs, 1848	isro	AM TB	056	O, M
<i>Micrasterias truncata</i> var. <i>pusilla</i> fo. <i>pusilla</i> Bréb. ex Ralfs, 1914	yahu pan	TB	136, 188	O, M
<i>Micrasterias truncata</i> var. <i>truncata</i> fo. <i>truncata</i> Bréb. ex Ralfs, 1848	muñe	AM A TB	030	O, M
<i>Onychonema laeve</i> var. <i>laeve</i> Vidensk., 1869	yahu	TB	020, 021, 516	M, E
<i>Spondylosium desmidiiforme</i> G. S. West, 1904	tara yahu	TB	055, 516	M
<i>Spondylosium ellipticum</i> West & West, 1902	yahu	TB	057	M
<i>Staurastrum gladiusum</i> var. <i>gladiusum</i> fo. <i>gladiusum</i> Turner, 1885	isro	TB	056	M
<i>Staurastrum muticum</i> var. <i>muticum</i> fo. <i>muticum</i> Ralfs, 1848	isro	AM TB	056	O, M
<i>Staurastrum quadrangulare</i> var. <i>quadrangulare</i> Ralfs, 1848	isro	A TB	056	O, M
<i>Staurastrum setigerum</i> var. <i>setigerum</i> fo. <i>setigerum</i> Cleve, 1863	yahu	A TB	516	M, E
<i>Staurodesmus convergens</i> var. <i>convergens</i> Teil, 1948	isro yahu	AM TB	056, 057	O, M, E
<i>Teilingia wallichii</i> var. <i>borgei</i> Foerster, 1974	yahu	TB	057	O, M
Bacillariophyceae				

Taxón <i>Taxon</i>	Sitios de Registro <i>Record Sites</i>	Altitud <i>Elevation</i>	Referencia <i>Reference</i>	Observaciones <i>Observations</i>
<i>Achnanthes inflata</i> Grunow., 1870	tara	TB	159	M
<i>Amphiptera lindheimerii</i> Grunow, 1862	resa	TB	270	O, M
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> Simonsen, 1979	tara arar yahu	A TB	159, 163, 300	M, E
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>granulata</i> Simonsen., 1979	yahu	TB	300	M
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kütz., 1844	tara arar corr yahu	A TB C	159, 163, 257, 300	M, E
<i>Gomphonema parvulum</i> Kütz., 1849	tara resa yahu	A TB	159, 270, 261, 300	M, E
<i>Gyrosigma spencerii</i> Griffith & Henfrey, 1856	resa	TB	270	M
<i>Hantzschia amphioxys</i> Grunow, 1880	yahu	A TB C	300	M, E
<i>Lemnicola hungarica</i> Round & Basson., 1997	tara resa		159, 261, 270	
<i>Nitzschia sigma</i> W. Smith, 1853	tara yahu	A TB C	159, 300	O, M, E
<i>Stauroneis phoenicenteron</i> Ehr., 1841	resa	TB	270	M
Chrysophyceae				
<i>Chrysosphaerella coronacircumspina</i> Wujwk & Kristiansen, 1987	tipi	TB	129	M
<i>Mallomonas caudata</i> Ivanov em. Krieger, 1930	tipi	AM TB	129	O, M
<i>Mallomonas crassisquama</i> Fott, 1962	tipi	A TB	088, 129	O, M
<i>Mallomonas mangofera</i> var. <i>foveata</i> Durrsch., 1983	A TB amac	073	O, M	
<i>Mallomonas mangofera</i> var. <i>mangofera</i> Harris & Bradley, 1960	tipi	TB	129	M
<i>Mallomonas mangofera</i> var. <i>reticulata</i> Cronberg, 1989	tipi	TB	129	M
<i>Mallomonas matvienkoeae</i> var. <i>matvienkoeae</i> Asmund & Kristiansen, 1986	amac	TB	073	O
<i>Mallomonas matvienkoeae</i> var. <i>grandis</i> Durrschmidt et Cronberg, 1989	amac	A TB	073	O, M
<i>Mallomonas peronoides</i> var. <i>bangladeshica</i> Takah. et Hayak., 1979	amac tipi	TB	073, 129	M
<i>Mallomonas portae-ferreae</i> var. <i>reticulata</i> Gretz, Somm. et Wujek, 1985	tipi	TB	129	M
<i>Mallomonas tonsurata</i> Teiling, 1912	tipi	A TB	129	O, M
<i>Paraphysomonas vestita</i> de Saedeler, 1929	amac tipi	A TB	073, 129	M, E
<i>Synura mammillosa</i> Takah., 1972	amac	TB	073	M

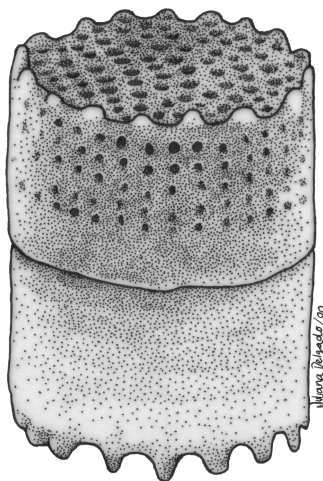
Agradecimientos / Acknowledgments

Se consultó la base de datos de fitoplancton de Colombia que posee el IMANI (Universidad Nacional) en Leticia. Se agradece el apoyo financiero del IMANI y del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI. Dra. V. Conforti (U. de Buenos Aires) suministró información sobre Euglenophyceae.

We consulted IMANI's Colombian Phytoplankton Database (Universidad Nacional - Leticia). We are grateful for the financial support of IMANI and the Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI. Dra. V. Conforti (U. de Buenos Aires) provided information on Euglenophyceae.

Literatura Citada / Literature Cited

- Conforti V., A. Nudelman (1994) Ultrastructure of the Lorica of *Trachelomonas* Ehr. from the Colombian Amazonia *Revue d'Hydrobiologie Tropicale* 27(4):1-26
- Donato J. Ch. (1998) Los sistemas acuáticos de Colombia, síntesis y revisión pp.31-48 en: E. Guerrero (ed.) Una aproximación a los humedales en Colombia UICN-Sur & Fondo FEN Colombia, Santafé de Bogotá, Colombia
- Duque S. R. (1995) Euglenofitas pigmentadas de la Amazonía colombiana *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Bogotá D.C. 19(75):651-659
- Duque S. R. (1997) Tipificación limnológica de algunos lagos de la Amazonía colombiana a través de la composición, biomasa y productividad del fitoplancton Tesis MSc. Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá 35pp.
- Duque S. R. (1998) Estudio de humedales en la Amazonía colombiana pp73-91 en: E. Guerrero (ed.) Una aproximación a los humedales en Colombia UICN-Sur & Fondo FEN Colombia Santafé de Bogotá, Colombia
- Duque S. R. (2000) Biología del fitoplancton epicontinental de Colombia. Universidad Nacional de Colombia (IMANI - ICN) Leticia. 55pp.
- Duque S. R., J. Ch. Donato (1993) Primeros registros de *Micrasterias* (Desmidiaceae) en lagos del río Amazonas de Colombia *Caldasia* 17(2):354-355
- Duque S. R., J. Ch. Donato (1994) Primeros registros de *Closterium* (Desmidiaceae) en lagos de la orilla colombiana del río Amazonas *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Bogotá D.C. 19(73):259-264
- Duque S. R., J. Ch. Donato (1995) Primeros registros de desmicias filamentosas (zygophyceae) en lagos de la orilla colombiana del río Amazonas *Boletín Ecotrópica* 29:1-10
- Duque S. R., J. Ch. Donato (1996a) Primeros registros de *Actinotaenium* y *Cosmarium* (Zygophyceae) en lagos de la orilla colombiana del río Amazonas *Caldasia* 18(2):203-210
- Duque S. R., J. Ch. Donato (1996b) Desmidioflórula de lagos marginales del río Amazonas en Colombia *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Bogotá D.C. 20(76):57-61
- Duque S. R., M. Núñez-Avellaneda (1997) Ficoflora de algunos ambientes acuáticos de la Amazonía colombiana *Caldasia* 19(1-2):37-42
- Duque S. R., J. E. Ruiz, J. Gómez, E. Roessler (1997) Limnología pp 71-134 en: IGAC (ed.) Zonificación ambiental para el plan modelo Colombo – Brasileiro (Eje Apaporis – Tabatinga: PAT) Editorial Linotipia Santafé de Bogotá
- Núñez-Avellaneda M., S. R. Duque (1998) Chlorococcales (Algae, Chlorophyceae) found in aquatic environments of the Colombian Amazon basin *Caldasia* 20(1):7-13
- Núñez-Avellaneda M. Duque S. R. (2000) Estudio del fitoplancton en ambientes acuáticos de la Amazonía colombiana SINCHI - IMANI Leticia
- Sala S.E., S.R. Duque, M. Núñez-Avellaneda, A.A. Lamaro (1999) Nuevos registros de diatomeas (Bacillariophyceae) de la Amazonía colombiana *Caldasia* 21 (1:26-37)
- Vigna M. S., S. R. Duque (1999) Silica Scaled chrysophytes from Amazonia region in Colombia *Nova Hedwigia* 69(1-2):151-162



Pteridófitos de Colombia III. Los Pteridófitos de la Región de Araracuara (Amazonía Colombiana)

René Armando Alfonso Moreno¹ y José Murillo-A²

¹ renealfonso@uol.com.co

² Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, Colombia.
jmurillo@ciencias.ciencias.unal.edu.co

Palabras claves: Pteridófitos, Helechos, Amazonía, Colombia, Lista de Especies

Los pteridófitos son plantas vasculares que agrupan a los helechos y a las plantas afines, en las que se incluyen a las Equisetaceae, Isoetaceae, Lycopodiaceae, Psilotaceae y Selaginellaceae. Comprenden cerca de 12,000 especies ampliamente distribuidas en todo el mundo, pero con la mayor diversidad en las regiones tropicales y a altitudes entre los 1500 y 2500 m (Tryon & Tryon 1982). En América se registran aproximadamente 3500 especies (Tryon & Tryon 1982) y en Colombia cerca de 1300 distribuidas en todo el país, con el mayor número de especies en la región Andina (Murillo & Harker 1990).

En el neotrópico la flora pteridológica está mejor estudiada en México (Mickel & Beitel 1988), Guatemala (Stolze 1981), Costa Rica, Panamá y Chocó (Lellinger 1989), Mesoamérica (Davidse *et al.* 1995), Antillas menores (Proctor 1977), Jamaica (Proctor 1985), Perú (Tryon & Stolze 1989a, 1989b, 1991, 1992), Venezuela (Vareschi 1969; Berry *et al.* 1995) y Surinam (Kramer 1978). Para Colombia, el trabajo más importante es el realizado por Murillo & Harker (1990) principalmente al nivel de familias y géneros. En el proyecto Flora de Colombia, se han publicado dos volúmenes que comprenden la revisión taxonómica de Culcitaceae, Dicksoniaceae, Lophosoriaceae, Loxsomataceae, Metaxyaceae y Plagiogyriaceae (Murillo 1988), y la tribu Pteridae de las Pteridaceae (Arbeláez 1996). Otros trabajos comprenden el estudio de familias como Lycopodiaceae (Murillo & Murillo 1999a) o de los géneros *Schizaea* (Murillo 1986) y *Pityrogramma* (Murillo & Murillo 1999b), entre otros.

Aquí se presenta el listado de los helechos y plantas afines que crecen en la región de Araracuara, localizada en la cuen-

ca media del río Caquetá, entre los departamentos de Amazonas y Caquetá, en alturas comprendidas entre 100 y 300 m. Para este estudio se siguió principalmente el sistema de clasificación de Kramer & Green (1990) excepto para Cyatheaceae (Lellinger 1987) y Vittariaceae (Crane 1997). Se encontraron 22 familias que incluyen 56 géneros y 160 especies, que representan el 13% de las especies y el 46% de los géneros que se encuentran en el país, y aproximadamente el 82% de las especies que crecen en la Amazonía colombiana. La familia con la mayor diversidad es Polypodiaceae con 7 géneros y 18 especies, mientras que los géneros con el mayor número de especies son *Trichomanes* (22), *Selaginella* (15), *Lindsaea* (10), *Elaphoglossum* (8) y *Thelypteris* (7) que representan el 40% de los taxones encontrados en la región (Alfonso 2000). Se registra por primera vez para el país a *Danaea simplicifolia* y para la región 71 especies, 25 géneros y 7 familias, de acuerdo con el listado preliminar presentado por Sánchez (1997).

Los pteridófitos encontrados en Araracuara tienen amplia distribución en el neotrópico, solo 20 especies son amazónicas. En la región se distribuyen ampliamente y de acuerdo con los tipos de paisajes propuestos por Duivenvoorden & Lips (1993), el 8% solo se encontró en el plano sedimentario (ps), el 20% en el plano aluvial del río Caquetá (pc) y el 18% en las formas de roca dura (fr). Ninguna especie fue exclusiva al plano aluvial de los ríos de origen amazónico (pa). De las especies encontradas solo el 15% son empleadas por las comunidades indígenas de la región, principalmente como medicinales y en ritos ceremoniales.

Pteridophytes of Colombia III. The Pteridophytes of Araracuara Region (Colombian Amazon)

René Armando Alfonso Moreno and José Murillo-A.

Key words: *Pteridophytes, Ferns, Amazonia, Colombia, Species List*

The pteridophytes comprise the group of vascular plants that includes the ferns and related taxa: the Equisetaceae, Isoetaceae, Lycopodiaceae, Psilotaceae and Selaginellaceae. Together there are about 12,000 species distributed widely throughout the world, but with greatest diversity in the tropical regions and elevations between 1500 and 2500 m (Tryon & Tryon 1982). In America there are approximately 3500 species (Tryon & Tryon op. cit.) and, in Colombia, around 1300, with maximum species richness in the Andean region (Murillo & Harker 1990).

Neotropical pteridophytic flora is better studied in Mexico (Mickel & Beitel 1998), Guatemala (Stolze 1981), Costa Rica, Panama and Choco (Lellinger 1989), Mesoamerica (Davidse et al. 1995), Lesser Antilles (Proctor 1977), Jamaica (Proctor 1985), Peru (Tryon & Stolze 1989a, 1989b, 1991, 1992), Venezuela (Vareschi 1969; Berry et al. 1995) y Surinam (Kramer 1978). The most important work on the Colombian flora is that realized by Murillo & Harker (op. cit.), which is focused principally at the level of families and genera. The Flora of Colombia project has published two volumes which include the taxonomic revisions of the Culcitaceae, Dicksoniaceae, Lophosoriaceae, Loxsomataceae, Metaxyaceae and Plagiogyriaceae (Murillo 1988). Other works cover the family Lycopodiaceae (Murillo & Murillo 1999.) and the genera Schizaea (Murillo 1986) and Pityrogramma (Murillo & Murillo 1999b), among others.

The following species list details the ferns and fern allies

that grow in the region of Araracuara (in the mid-Caquetá River watershed between the Departments of Amazonas and Caquetá) at elevations between 100 and 300 m. The classification system used is that suggested by Kramer & Green (1990), except for Cyatheaceae (Lellinger 1987) and Vittariaceae (Crane 1997). There are 22 families, including 56 genera and 160 species, which represent 13% of the species and 46% of the genera found in the country, and approximately 82% of the species typical of the Amazonian region. The most diverse family is Polypodiaceae, with 7 genera and 18 species; the most species-rich genera are Trichomanes (22), Selaginella (15), Lindsaea (10), Elaphoglossum (8) and Thelypteris (7), which represent 40% of the taxa occurring in the region (Alfonso 2000). The observation of *Danaea simplicifolia* is the first for the country; there are 71 species, 25 genera, and 7 families added to the preliminary list compiled by Sánchez in 1997.

The pteridophytes found in Araracuara tend to be distributed throughout the Neotropics; only about 20 species are primarily Amazonian. Within the region, they are, for the most part, distributed widely and according to the landscape types proposed by Duivenvoorden & Lips (1993), 8% occur exclusively in sedimentary plains (ps); 20% in the flood plains of the Caquetá River (pc); 18% in rocky outcrop formations (fr). None was limited to flood plains of the smaller rivers whose headwaters are in the Amazon (pa). Only 15% of the species listed are used by the region's indigenous communities, principally for medicinal purposes or ceremonial rites.

Listado Taxonómico / Taxonomic List

Abreviaturas / Abbreviations. **ps:** Plano sedimentario / Sedimentary plains; **pc:** Plano aluvial del río Caquetá / Flood plains of the Caquetá River; **fr:** Formas de roca dura / Rocky outcrop formations; **pa:** Plano aluvial de ríos de origen amazónico / Flood plains of amazonic rivers.

Taxón <i>Taxon</i>	Tipo de Paisaje <i>Type of Landscape</i>	Colección de Referencia <i>Collection for Reference</i>	Referencia <i>Reference</i>
Aspleniaceae			
<i>Asplenium auritum</i> Sw., 1801	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 476
<i>Asplenium hallii</i> Hook., 1860	fr	COAH-COL	R. Alfonso 320
<i>Asplenium juglandifolium</i> Lam., 1786	fr	COL	M. Pabón 562
<i>Asplenium serratum</i> L., 1753	pc ps fr	COAH-COL	R. Alfonso 349
Azollaceae			
<i>Azolla caroliniana</i> Willd., 1810	pc	COAH-COL	R. Alfonso 383
Blechnaceae			
<i>Blechnum confluens</i> Schletdt & Cham., 1830	pc	COAH-COL	R. Alfonso 369
<i>Blechnum gracile</i> Kaulf., 1824	pc	COAH-COL	R. Alfonso 009
<i>Salpichlaena hookeriana</i> (Kunze) Alston, 1932	pc ps fr	COAH-COL	R. Alfonso 342
<i>Salpichlaena volubilis</i> (Kaulf) J. Sm., 1842	pc ps fr	COAH-COL	R. Alfonso 076
Cyatheaceae			
<i>Cyathea bradei</i> (P.G. Windish) Lellinger, 1984	pc ps fr pa	COAH-COL	R. Alfonso 555
<i>Cyathea lasiosora</i> (Kuhn) Domin., 1929	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 278
<i>Cyathea macrosora</i> (Baker) Domin. 1929	pc ps fr	COAH-COL	R. Alfonso 326
<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin., 1929	pc ps fr	COAH-COL	R. Alfonso 481
<i>Cyathea pungens</i> (Willd.) Domin., 1929	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 428
Dennstaedtiaceae			
<i>Hypolepis hostillis</i> (Kunze) C. Presl, 1936	ps	COAH-COL	R. Alfonso 500
<i>Lindsaea coarctata</i> K.U. Kramer, 1957	pc ps fr	COAH-COL	R. Alfonso 547
<i>Lindsaea cultriformis</i> K.U. Kramer, 1957	fr	COAH-COL	R. Alfonso 337
<i>Lindsaea klotzschiana</i> Moritz, 1865	fr	COAH-COL	R. Alfonso 323
<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd., 1876	pc ps fr	COAH-COL	R. Alfonso 272
<i>Lindsaea pendula</i> Klotzsch, 1844	fr	COAH-COL	R. Alfonso 230
<i>Lindsaea rigidiuscula</i> Lindm., 1904	fr	COAH-COL	R. Alfonso 275
<i>Lindsaea schomburgkii</i> Klotzsch, 1844	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 167
<i>Lindsaea stricta</i> (Sw.) Dryand, 1797	pc fr pa	COAH-COL	R. Alfonso 115
<i>Lindsaea taeniata</i> K.U. Kramer, 1957	ps	COAH-COL	R. Alfonso 504
<i>Lindsaea ulei</i> Hieron, 1905	pc ps fr	COAH-COL	R. Alfonso 072
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn., 1879	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 561
<i>Saccoloma inaequale</i> (Kunze) Mett., 1861	pc ps fr	COAH-COL	R. Alfonso 313
Dryopteridaceae			
<i>Cyclodium guianense</i> (Klotzsch) van der Werff ex L.D. Gómez, 1986	ps	COAH-COL	R. Alfonso 191
<i>Cyclodium meniscioides</i> (Willd.) C. Presl, 1836	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 087
<i>Diplazium lechleri</i> (Mett.) T. Moore, 1859	pc	COAH-COL	R. Alfonso 046
<i>Dryopteris macrostegia</i> (Hook.) Kuntze, 1891	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 238
<i>Polybotrya caudata</i> Kunze, 1834	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 417
<i>Polybotrya polybotryoides</i> (Baker) C. Chr., 1901	pc	COAH	J. Battjes 758
<i>Polybotrya pubens</i> Mart., 1834	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 496
<i>Polybotrya sessilisora</i> R.C. Moran, 1987	pc	COAH-COL	R. Alfonso 509
<i>Tectaria incisa</i> Cav., 1802	pc	COAH-COL	R. Alfonso 362
<i>Tectaria vivipara</i> Jermy & T.G. Walker, 1985	pc	COAH-COL	R. Alfonso 456
<i>Triplophyllum dicksonioides</i> (Fée) Holttum, 1986	fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 129
<i>Triplophyllum funestum</i> (Kunze) Holttum, 1986	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 064
Gleicheniaceae			
<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw., 1907	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 492
<i>Dicranopteris pectinata</i> (Willd.) Underw., 1907	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 007
<i>Sticherus remotus</i> (Kaulf.) Chrysler, 1944	fr	COAH-COL	R. Alfonso 218
Grammitidaceae			
<i>Cochlidium furcatum</i> (Hook. & Grev.) C. Chr., 1929	ps	COL	R. Alfonso 583
<i>Cochlidium linearifolium</i> (Desv.) Maxon ex C. Chr., 1929	ps	COL	R. Alfonso 495
<i>Cochlidium serrulatum</i> (Sw.) L.E. Bishop, 1978	fr	COAH	M. Arvelález 262

Taxón <i>Taxon</i>	Tipo de Paisaje <i>Type of Landscape</i>	Colección de Referencia <i>Collection for Reference</i>	Referencia <i>Reference</i>
<i>Grammitis blanchetii</i> (C. Chr.) A.R. Sm., 1990	pc fr ps	COL	R. Alfonso 098
<i>Micropolypodium taenifolium</i> (Jenman) A.R. Sm., 1992	pc	COL	R. Alfonso 443
Hymenophyllaceae			
<i>Hymenophyllum</i> cf. <i>angustum</i> Bosch, 1863	pc	COAH-COL	R. Alfonso 398
<i>Hymenophyllum hirsutum</i> (L.) Sw., 1801	pc	COAH-COL	R. Alfonso 411
<i>Trichomanes ankersii</i> C. Parker ex Hook. & Grev., 1831	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 392
<i>Trichomanes arbuscula</i> Desv., 1827	fr	COL	R. Alfonso 258
<i>Trichomanes bicorne</i> Hook., 1854	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 036
<i>Trichomanes botryoides</i> Kaulf., 1824	fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 508
<i>Trichomanes cellulorum</i> Klotzsch, 1844	fr	COAH-COL	R. Alfonso 171
<i>Trichomanes crispum</i> L., 1753	fr	COAH-COL	R. Alfonso 321
<i>Trichomanes curranii</i> Weath., 1931	fr	COAH-COL	R. Alfonso 176
<i>Trichomanes ekmanii</i> Wess. Boer, 1962	pc pa	COAH-COL	R. Alfonso 423
<i>Trichomanes elegans</i> Rich., 1792	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 311
<i>Trichomanes</i> cf. <i>guidoi</i> P.G. Windisch, 1983	ps	COAH-COL	R. Alfonso 514
<i>Trichomanes hostmannianum</i> (Klotzsch) Kunze, 1847	ps pa	COAH-COL	R. Alfonso 518
<i>Trichomanes humboldtii</i> (Bosch) Lellinger, 1984	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 251
<i>Trichomanes kraussii</i> Hook. & Grev., 1831	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 364
<i>Trichomanes martiusii</i> C. Presl, 1843	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 223
<i>Trichomanes membranaceum</i> L., 1753	pc	COL	R. Alfonso 371
<i>Trichomanes pinnatum</i> Hedw., 1799	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 140
<i>Trichomanes spruceanum</i> Hook., 1854	fr	COAH-COL	R. Alfonso 165
<i>Trichomanes sprucei</i> Baker, 1867	fr ps	COL	R. Alfonso 330
<i>Trichomanes tanaicum</i> Hook. ex J.W. Sturm., 1859	pc pa	COAH-COL	R. Alfonso 432
<i>Trichomanes trollii</i> Bergdolt, 1933	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 436
<i>Trichomanes tuerckheimii</i> H. Christ., 1905	fr	COAH-COL	R. Alfonso 116
<i>Trichomanes vandenboschii</i> P.G. Windisch, 1988	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 228
Lomariopsidaceae			
<i>Bolbitis nicotianaefolia</i> (Sw.) Alston, 1932	pc	COAH-COL	R. Alfonso 425
<i>Bolbitis semipinnatifida</i> (Fée) Alston, 1932	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 185
<i>Elaphoglossum discolor</i> (Kuhn) C. Chr., 1905	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 335
<i>Elaphoglossum glabellum</i> J. Sm., 1842	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 225
<i>Elaphoglossum</i> cf. <i>longicaudatum</i> Mickel, 1990	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 365
<i>Elaphoglossum plumosum</i> (Fée) T. Moore, 1862	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 338
<i>Elaphoglossum raywaense</i> (Jenman) Alston, 1958	pc	COAH-COL	R. Alfonso 437
<i>Elaphoglossum</i> cf. <i>strictum</i> (Raddi) T. Moore, 1857	fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 297
<i>Elaphoglossum styriacum</i> Mickel, 1987	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 041
<i>Elaphoglossum</i> cf. <i>tantalinum</i> Mickel, 1987	pc	COAH-COL	R. Alfonso 444
<i>Lomagramma guianensis</i> (Aubl.) Ching, 1932	pc pa	COAH-COL	R. Alfonso 403
<i>Lomariopsis japurensis</i> (Mart.) J. Sm., 1875	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 197
<i>Lomariopsis nigropaleata</i> Holttum, 1939	fr	COAH-COL	R. Alfonso 416
Lycopodiaceae			
<i>Huperzia linifolia</i> (L.) Trevis. 1874	pc	COL	R. Alfonso 585
<i>Lycopodiella caroliniana</i> (L.) Pic. Serm., 1968	fr	COAH-COL	R. Alfonso 241
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm., 1968	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 219
<i>Lycopodiella contexta</i> (Mart.) Holub, 1983	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 160
Marattiaceae			
<i>Danaea elliptica</i> Sm., 1808	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 131
<i>Danaea grandifolia</i> Underw., 1909	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 184
<i>Danaea simplicifolia</i> Rudge, 1805	ps	COAH-COL	R. Alfonso 493
Metaxyaceae			
<i>Metaxya rostrata</i> (Kunth) C. Presl, 1836	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 296
Nephrolepidaceae			
<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott, 1834	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 221
<i>Nephrolepis rivularis</i> (Vahl) Mett. ex Krug, 1897	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 298

Taxón Taxon	Tipo de Paisaje Type of Landscape	Colección de Referencia Collection for Reference	Referencia Reference
Oleandraceae			
<i>Oleandra articulata</i> (Sw.) C. Presl, 1836	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 451
<i>Oleandra pilosa</i> Hook., 1840	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 516
Polypodiaceae			
<i>Campyloneurum angustifolium</i> (Sw.) Fée, 1852	pc	COAH-COL	R. Alfonso 457
<i>Campyloneurum occultum</i> (H. Christ) L.D. Gómez, 1976	pc	COAH-COL	R. Alfonso 422
<i>Campyloneurum phyllitidis</i> (L.) C. Presl, 1836	pc	COAH-COL	R. Alfonso 468
<i>Campyloneurum repens</i> (Aubl.) C. Presl, 1836	ps	COAH-COL	R. Alfonso 199
<i>Campyloneurum</i> cf. <i>Wurdackii</i> B. León, 1990	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 486
<i>Dicranoglossum desvauxii</i> (Klotzsch) Proctor, 1961	pc	COAH-COL	J. Duivenvoorden 1616
<i>Microgramma baldwinii</i> Brade, 1965	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 051
<i>Microgramma megalophylla</i> (Desv.) de la Sota, 1963	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 397
<i>Microgramma percussa</i> (Cav.) de la Sota, 1986	pc	COAH-COL	R. Alfonso 353
<i>Microgramma persicariifolia</i> (Schrad.) C. Presl, 1836	pc	COAH-COL	R. Alfonso 420
<i>Microgramma reptans</i> (Cav.) A.R. Sm., 1975	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 366
<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger, 1972	ps	COAH-COL	R. Alfonso 290
<i>Pecluma pectinata</i> (L.) M.G. Price, 1983	pc	COAH-COL	R. Alfonso 435
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf., 1820	pc	COAH-COL	R. Alfonso 419
<i>Polypodium caceresii</i> Sodiro, 1893	pc	COAH-COL	R. Alfonso 421
<i>Polypodium decumanum</i> Willd., 1810	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 376
<i>Polypodium loriceum</i> L., 1753	ps	COAH-COL	R. Alfonso 196
<i>Polypodium triseriale</i> Sw., 1801	fr	COAH-COL	R. Alfonso 477
Pteridaceae			
<i>Adiantum petiolatum</i> Desv., 1811	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 284
<i>Adiantum terminatum</i> Kunze ex Miq., 1843	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 063
<i>Adiantum tomentosum</i> Klotzsch, 1845	pc	COAH-COL	R. Alfonso 069
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link, 1833	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 139
<i>Pteris cretica</i> L., 1767	pc	COAH-COL	R. Alfonso 575
<i>Pterozonium reniforme</i> (Mart.) Fée, 1852	fr	COAH-COL	M. Sánchez 1975
Salviniaceae			
<i>Salvinia auriculata</i> Aubl., 1775	pc	COAH-COL	D. Cárdenas
<i>Salvinia sprucei</i> Kuhn, 1884	pc	COAH-COL	R. Alfonso 384
Schizaeaceae			
<i>Actinostachys germanii</i> Fée, 1866	fr	COAH-COL	R. Alfonso 235
<i>Actinostachys pennula</i> (Sw.) Hook., 1842	fr	COAH-COL	R. Alfonso 164
<i>Actinostachys subtrijuga</i> (Mart.) C. Presl, 1846	fr	COAH-COL	R. Alfonso 334
<i>Anemia buniifolia</i> (Gardner) T. Moore, 1857	fr	COAH-COL	R. Alfonso 163
<i>Lygodium volubile</i> Sw., 1803	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 351
<i>Schizaea elegans</i> (Vahl) Sw., 1801	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 256
<i>Schizaea fluminensis</i> Miers ex J.W. Sturm, 1859	fr pa	COL	R. Alfonso 528
<i>Schizaea incurvata</i> Schkuhr, 1809	fr	COAH-COL	R. Alfonso 564
<i>Schizaea sprucei</i> Hook., 1867	fr	COAH-COL	R. Alfonso 577
Selaginellaceae			
<i>Selaginella amazonica</i> Spring, 1840	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 119
<i>Selaginella asperula</i> Spring, 1840	pc fr ps pa	COAH-COL	R. Alfonso 149
<i>Selaginella</i> cf. <i>calceolata</i> Jermy & J.M. Rankin, 1981	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 361
<i>Selaginella conduplicata</i> Spring, 1840	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 147
<i>Selaginella convoluta</i> (Arn.) Spring, 1840	fr	COAH-COL	R. Alfonso 232
<i>Selaginella flagellata</i> Spring., 1843	ps	COAH-COL	R. Alfonso 373
<i>Selaginella fragillis</i> A. Braun, 1865	fr	COL	R. Alfonso 322
<i>Selaginella haematodes</i> (Kunze) Spring, 1840	pc	COAH-COL	R. Alfonso 433
<i>Selaginella</i> cf. <i>homalinae</i> A. Braun, 1865	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 268
<i>Selaginella humboldtiana</i> A. Braun, 1865	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 303
<i>Selaginella lechleri</i> Hieron, 1901	pc	COAH-COL	R. Alfonso 488

Taxón <i>Taxon</i>	Tipo de Paisaje <i>Type of Landscape</i>	Colección de Referencia <i>Collection for Reference</i>	Referencia <i>Reference</i>
<i>Selaginella marginata</i> (Kunth) Spring, 1838	pc fr pa	COAH-COL	R. Alfonso 042
<i>Selaginella parkeri</i> (Hook. & Grev.) Spring, 1843	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 078
<i>Selaginella potaroensis</i> Jenman, 1887	fr	COAH-COL	R. Alfonso 580
<i>Selaginella producta</i> Baker, 1883	pc	COAH-COL	R. Alfonso 478
Thelypteridaceae			
<i>Thelypteris arborescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) C.V. Morton, 1967	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 213
<i>Thelypteris decussata</i> (L.) Proctor, 1953	pc fr	COAH-COL	R. Alfonso 280
<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E. St. John, 1936	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 474
<i>Thelypteris gemmulifera</i> (Hieron.) A.R. Sm., 1980	pc	COAH-COL	R. Alfonso 475
<i>Thelypteris macrophylla</i> (Kunze) C.V. Morton, 1971	ps	COAH-COL	R. Alfonso 144
<i>Thelypteris opulenta</i> (Kaulf.) Fosberg, 1972	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 300
<i>Thelypteris serrata</i> (Cav.) Alston, 1932	pc	COAH-COL	R. Alfonso 466
Vittariaceae			
<i>Ananthacorus angustifolius</i> (Sw.) Underw. & Maxon, 1908	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 355
<i>Anetium citrifolium</i> (L.) Splitg., 1840	pc ps	COAH-COL	R. Alfonso 198
<i>Hecistopteris pumila</i> (Spreng.) J. Sm., 1842	pc fr ps pa	COL	R. Alfonso 571
<i>Polytaenium cajenense</i> (Desv.) Benedict, 1911	pc	COAH-COL	R. Alfonso 426
<i>Polytaenium guyanense</i> (Hieron.) Alston, 1932	pc fr ps	COAH-COL	R. Alfonso 352
<i>Radiovittaria stipitata</i> (Kunze) E. H. Crane, 1997	ps	COAH-COL	R. Alfonso 295
<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm., 1793	pc	COAH-COL	R. Alfonso 458

Agradecimientos / Acknowledgments

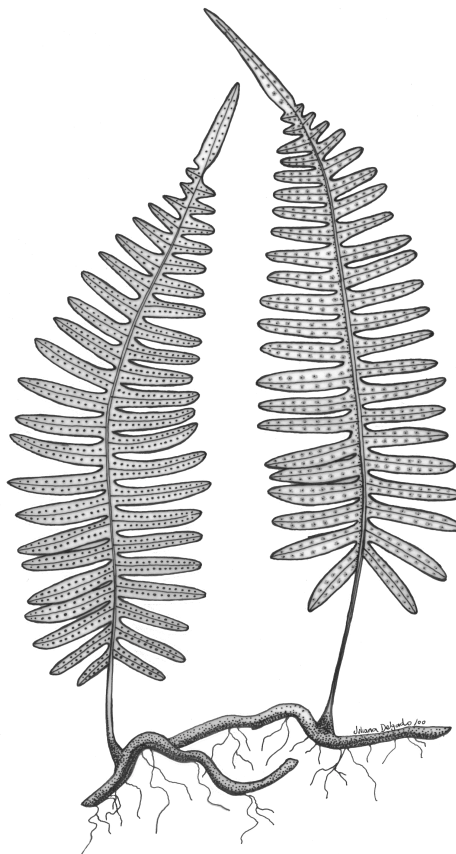
A la Fundación Tropenbos por la financiación del proyecto, al Herbario Amazónico (COAH) y al Herbario Nacional Colombiano (COL) por el préstamo de las colecciones y por permitir el trabajo en sus instalaciones. A Alejandro Jaramillo, Henry Andoke, Gilberto Tucano, Jesús Tejada, Ezequiel Ayarze, Gregorio Gómez, Marcelino Fiagama, Fisi, Oscar Román y Aníbal Matapí por la colaboración en la zona de estudio.

To Fundación Tropenbos for the project's funding; to the Amazonian Herbarium (COAH) and the Colombian National Herbarium (COL) for the loan of the collections and for permission to use their facilities; and to Alejandro Jaramillo, Henry Andoke, Gilberto Tucano, Jesús Tejada, Ezequiel Ayarze, Gregorio Gómez, Marcelino Fiagama, Fisi, Oscar Román and Anibal Matapí for collaboration in the field.

Literatura Citada / Literature Cited

- Alfonso R. A. (2000) Los géneros de pteridófitos de la región de Araracuara. Tesis de pregrado en Biología. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá
- Arbelaez A. L. (1996) La tribu Pteridae (Pteridaceae) Flora de Colombia 18. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Editorial Guadalupe, Bogotá
- Berry P., B. Holst, K. Yatskievych (ed.) (1995) Flora of the Venezuelan Guyana, vol. 2, Timber Press. Hong Kong.
- Crane E. H. (1997) A Revised circumscription of the genera of the fern family Vittariaceae *Systematic Botany* 22:509-517
- Davidse G., M. Sousa, A. Charter (eds.) (1995-1996) Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de Méjico, Méjico
- Kramer K. (1978) The Pteridophytes of Surinam Uitgaven Natuurw Studiekring *Surinam Ned. Antillen* 93:1-198

- Kramer K., P.S. Green (1990) Pteridophytes and Gymnosperms *In*: Kubitzki K. (ed.) The families and genera of vascular plants Vol I Springer-Verlag, Berlin
- Lellinger D.B. (1987) The disposition of *Trichopteris* (Cyatheaceae) *American fern Journal* 77:90-94
- Lellinger D.B. (1989) The Ferns and Ferns-Allies in Costa Rica, Panamá and the Chocó *Pteridología* 2A, 1-364
- Mickel J., J. Beitel (1988) Pteridophyte, Flora of Oaxaca, México *Memoirs of The New York Botanical Garden* 46:1-568
- Murillo M.T. (1986) Estudio preliminar del género *Schizaea* en Colombia *Caldasia* 15:93-101
- Murillo M.T. (1988) Pteridofita I, Flora de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia. Imprenta Nacional, Bogotá
- Murillo M.T., M. Harker (1990) Helechos y plantas afines de Colombia. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Editorial Guadalupe, Bogotá
- Murillo M.T., J. Murillo (1999a) Pteridófitos de Colombia I. Composición y distribución de las Lycopodiaceae *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23:19-38
- Murillo M.T., J. Murillo (1999b) Pteridófitos de Colombia II. El género *Pityrogramma* (Pteridaceae) *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23:89-96
- Proctor G. (1977) Pteridophyta *In*: Howard R. A. (ed.) Flora of the Lesser Antilles, 2, *Journal Arnold Arboretum*, Jamaica plane, Massachusetts 1-414
- Proctor G. (1985) Ferns of Jamaica. British Museum (Natural History), London
- Sanchez M. (1997) Catálogo preliminar comentado de la Flora del Medio Caquetá. Estudios en la Amazonía Colombiana XII, Editorial Presencia, Bogotá
- Stolze R. G. (1981) Fern and Fern allies of Guatemala Part 2 Polypodiaceae *Fieldiana Botany new series* 6:1-522
- Tryon R.M., A. Tryon (1982) Ferns and allied plants. Springer-Verlag, New York
- Tryon R.M., R. G. Stolze (1989a) Pteridophyta of Peru Part I Ophioglossaceae-12 Cyatheaceae *Fieldiana Botany new series* 20:1-145
- Tryon R.M., R. G. Stolze (1989b) Pteridophyta of Peru Part II. Pteridaceae-15 Dennstaedtiaceae *Fieldiana Botany new series* 22:1-128
- Tryon R.M., R. G. Stolze (1991) Pteridophyta of Peru Part IV 17 Dryopteridaceae *Fieldiana Botany new series* 27:1-10
- Tryon R.M., R. G. Stolze (1992) Pteridophyta of Peru Part III 16 Thelypteridaceae *Fieldiana Botany new series* 29:1-8
- Vareschi V. (1969) Helechos *Flora de Venezuela* Tomo 1-2 Instituto Botánico, Caracas



Las Especies de Rubiaceae del Flanco Oriental de la Cordillera Oriental, Norte de Los Andes, Colombia

Humberto Mendoza Cifuentes

Instituto Alexander von Humboldt, Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental GEMA, A.A 8693 Santafé de Bogotá-Colombia. hmendoza@humboldt.org.co

Palabras claves: Rubiaceae, Cordillera Oriental, Norte de los Andes, Colombia, Lista de Especies

Rubiaceae es una de las familias más importantes en los trópicos dada su gran diversidad y su amplia cobertura de ecosistemas, que van desde las zonas costeras y de manglares hasta las zonas de páramos. Para el Neotrópico se estima que existen unas 5000 especies mientras que para Colombia se registran más de 730 con su mayor diversidad en la región Andina (Taylor 1998). En el presente trabajo se documenta una lista con 168 registros de especies de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental (voCO). Este listado se constituye en un importante aporte dado que para la voCO existen muy pocos trabajos florísticos, pese a ser catalogada como una de las regiones más importantes para la conservación de los Andes de Colombia (IAVH 1996). De los trabajos publicados de la voCO vale la pena resaltar los de Franco *et al.* (1997), quienes registran 4 especies de Rubiaceae nuevas para la ciencia, y el de IAVH (1999) que comprende el primer inventario sistemático en toda la región.

La información del presente listado se basa en su mayor parte en colecciones directas realizadas en los últimos tres años en la región y en menor grado en los escasos registros bibliográficos a disposición. El área de trabajo en la voCO

comprendió la región entre el norte de río San Miguel en el departamento del Putumayo (cerca de Jardines de Sucumbios, frontera con el Ecuador, coordenadas 00° 28' N 77° 45' W) y el Parque Nacional Tamá en el departamento de Norte de Santander (frontera con Venezuela, coordenadas 7° 7'-23' N 72° 14'-23' W). La mayoría de los registros se concentran en la franja de vegetación subandina, entre los 1000 y 2000 msnm; sin embargo, en regiones como en el Parque Nacional Tamá se presenta información de un rango altitudinal entre los 900 y 3000 m de altitud, y en el Putumayo entre los 700 y 2200 m de altitud. Las determinaciones fueron realizadas en su mayor parte por C.M Taylor y por comparaciones directas en los herbarios FMB, COL y MO. El listado presenta un carácter preliminar dado la cobertura de los inventarios y que aun existen muestras sin determinar completamente, dentro de las que se incluyen especies de dos géneros no nombrados en el presente listado: *Alseis* y *Sickingia*. En la lista se incluyen 5 especies nuevas, en los géneros *Faramea* (1), *Palicourea* (1), *Pychotria* (2) y *Rudgea* (1). Existe otra especie nueva perteneciente a un género aún no determinado de la tribu Gardenieae, y el cual fue colectado en el departamento de Putumayo a 1000 msnm (H. Mendoza *et al.* 5656, Herbario FMB).

The Rubiaceae Species in the Eastern Slope of the Eastern Cordillera, North Andes, Colombia

Humberto Mendoza Cifuentes

Key words: Rubiaceae, Eastern Cordillera, North of the Andes, Colombia, Species List

The Rubiaceae is one of the most important plant families of the tropics due to its species richness and widespread representation in ecosystems as varied as coastal zones and mangrove swamps up to páramos. The Neotropical flora includes around 5000 species; more than 730 species have been reported for Colombia, with greatest diversity in the Andean region (Taylor 1998). This article documents 168 rubiaceaceous species observed on the eastern slope of the Eastern Cordillera of the Andes (voCO), an area classified among the highest Andean conservation priorities of Colombia (IAVH 1996) and in which there have been few floristic studies. Outstanding among these is the work of Franco et al. (1997), reporting four previously undescribed Rubiaceae species, and that of IAVH (1999) which comprises the first systematic inventory for the region.

The present list is based for the most part on direct collections in the region during the last three years, and to a lesser extent on the little published information available. The study area of the voCO consisted of the

*region north of the San Miguel River, in Putumayo department (near Jardines de Sucumbios, along the border with Ecuador at 00° 28' N 77° 45' W) and Tamá National Park in Norte de Santander Department (on the Venezuelan border at 7° 7-23' N 72° 14-23' W). The majority of the observations were concentrated in the zone of subandean vegetation between 1000-2000 m, but in some regions the elevation range representation is greater (Tamá: 900-3000 m; Putumayo: 700-2200 m). Most of the specimens were determined by C.M. Taylor, and by direct comparison with the collections in the FMB, COL and MO herbaria. This list should be considered preliminary due to the extensive range represented by the inventory and the still-undetermined specimens, among which there are species from two genera not yet listed: *Alseis* and *Sickingia*. Five new species of the genera *Faramea* (1), *Palicourea* (1), *Pychotria* (2) and *Rudgea* (1) are included in the list. There is another new specie in a genus (not determined yet) of the tribe *Gardenieae*, that was collected in the Putumayo Department at 1000 m above sea level (H.Mendoza et al. 5656, FMB Herbarium).*

Listado Taxonómico / Taxonomic List

Especies de Rubiaceae registradas en la vertiente oriental de la Cordillera Oriental. La distribución geográfica se da por departamentos y la altitud mínima y máxima registrada en metros sobre el nivel del mar (msnm).

Rubiaceae species reported on the eastern slope of the Eastern Cordillera. Geographic distribution is by departments and the minimum and maximum elevation are reported in meters above the sea level.

Acronimos / Acronyms: **FMB:** Herbario Federico Medem Bogotá – Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”; **COL:** Herbario Nacional – Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.

Taxón <i>Taxon</i>	Departamentos <i>Geopolitical Distribution</i>	Altitud <i>Elevation</i>	Referencia <i>Reference</i>	Colección de Referencia <i>Collection for Reference</i>
<i>Alibertia isernii</i> (Standl.) D.R. Simpson	pu	750	H.Mendoza <i>et al.</i> 5433	FMB
<i>Amphidasya ambigua</i> (Standl.) Standl.	pu	800-1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5411	FMB
<i>Arachnothryx reflexa</i> (Benth.) Planch ¹	by cun	1200-1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 2188	FMB
<i>Arcytophyllum nitidum</i> (H.B.K.) Schlect.	ns	2700-3000	H.Mendoza <i>et al.</i> 7215	FMB
<i>Bathysa bracteosa</i> (Wedd.) Del Prete	by cun	1000-1200	H.Mendoza <i>et al.</i> 2762	FMB
<i>Bertiera guianensis</i> Aubl.	cun pu	700-900	H.Mendoza <i>et al.</i> 2200	FMB
<i>Borojoa claviflora</i> (K. Schum.) Cuatrec.	ns cun	900-1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 2431	FMB
<i>Borreria assurgens</i> (Ruiz & Pavon) Griseb.	cun	700-1650	H.Mendoza <i>et al.</i> 2496	FMB
<i>Chimarrhis bathysoides</i> Steyerf.	ns by cun	900-1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 2823	FMB
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitch.	by	1200	H.Mendoza <i>et al.</i> 3489	FMB
<i>Chomelia</i> aff. <i>microloba</i> Donn Sm.	pu	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 6782	FMB

¹ Antes como *Rondeletia reflexa* Benth. / *Known before as* *Rondeletia reflexa* Benth.

Taxón <i>Taxon</i>	Departamentos <i>Geopolitical Distribution</i>	Altitud <i>Elevation</i>	Referencia <i>Reference</i>	Colección de Referencia <i>Collection for Reference</i>
<i>Chomelia</i> aff. <i>venezuelensis</i> Steyerm.	ns	900	H.Mendoza <i>et al.</i> 7290	FMB
<i>Chomelia barbellata</i> Standl.	cun pu	750-1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2851	FMB
<i>Chomelia spinosa</i> Jacq.	cun	1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 2937	FMB
<i>Chomelia venezuelensis</i> Steyerm.	cq	1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 4846	FMB
<i>Cinchona amazonica</i> Standl.	pu	750-1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 5542	FMB
<i>Cinchona henleana</i> Karst.	pu	2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 6781	FMB
<i>Cinchona officinalis</i> L.	cq pu	1700-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 4078	FMB
<i>Cosmibuena grandiflora</i> (Ruiz & Pavon) Rusby	by	1200	H.Mendoza <i>et al.</i> 3835	FMB
<i>Coussarea bernardii</i> Steyerm.	pu	1400	Franco <i>et al.</i> 1997	COL
<i>Coussarea ecuadorensis</i> C.M. Taylor	pu	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5603	FMB
<i>Coussarea enneantha</i> Standl.	ns	1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 7371	FMB
<i>Coussarea hirticalyx</i> Standl.	pu	750	H.Mendoza <i>et al.</i> 5472	FMB
<i>Coussarea klugii</i> Steyerm.	pu	750-1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5547	FMB
<i>Coussarea paniculata</i> (Vahl) Standl.	pu	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5672	FMB
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	cun	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2859	FMB
<i>Dioicodendron dioicum</i> (K. Schum. & K. Krause) Steyerm.	by pu	2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 3211	FMB
<i>Duroia hirsuta</i> Poepp. & Endl.	cun pu	700-750	H.Mendoza <i>et al.</i> 2182	FMB
<i>Elaeagia</i> aff. <i>myriantha</i> (Standl.) C.M. Taylor	cq	1300	H.Mendoza <i>et al.</i> 5010	FMB
<i>Elaeagia alterniramosa</i> Steyerm.	cun cq pu	750-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2315	FMB
<i>Elaeagia karstenii</i> Standl.	by cun	1500-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2551	FMB
<i>Elaeagia pastoensis</i> Mora	by cun pu	1000-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 3176	FMB
<i>Elaeagia utilis</i> (Goudot) Wedd.	cun cq	1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 2478	FMB
<i>Faramea calophylla</i> Standl.	pu	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5634	FMB
<i>Faramea chlorophylla</i> Müll. Arg.	cq pu	750-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 4695	FMB
<i>Faramea flavicans</i> (Kunth <i>ex</i> Roem. & Schult.) Standl.	ns by cq pu	750-2400	H.Mendoza <i>et al.</i> 3241	FMB
<i>Faramea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	pu	1400	Franco <i>et al.</i> 1997	COL
<i>Faramea macrura</i> Standl.	cq	1300	H.Mendoza <i>et al.</i> 5015	FMB
<i>Faramea multiflora</i> A. Rich	ns by cun	900-1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 2332	FMB
<i>Faramea oblongifolia</i> Standl.	cun	2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2640	FMB
<i>Faramea occidentalis</i> (L.) Rich.	ns by cun pu	700-1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 2905	FMB
<i>Faramea parvibracteata</i> Steyerm.	pu	1400	Franco <i>et al.</i> 1997	COL
<i>Faramea quinqueflora</i> Poepp. & Endl.	pu	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5616	FMB
<i>Faramea</i> sp. nov.	pu	1400	Franco <i>et al.</i> 1997 (P. Franco 5369)	COL
<i>Faramea tamberlikiana</i> Müll. Arg	pu	750-1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5459	FMB
<i>Faramea uncinulata</i> C.M. Taylor	cq pu	1750-1300	H.Mendoza <i>et al.</i> 5239	FMB
<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Griseb.	ns cq	1300-3000	H.Mendoza <i>et al.</i> 4703	FMB
<i>Gonzalagunia dioica</i> Cham. & Schultdl.	pu	1400	Franco <i>et al.</i> 1997	COL
<i>Gonzalagunia rosea</i> Standl.	cq	1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 4817	FMB
<i>Guettarda crispiflora</i> Vahl	by	2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 3411	FMB
<i>Guettarda hirsuta</i> (R. & P.) Pers.	by	2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 3256	FMB
<i>Guettarda tournefortiopsis</i> Standl.	cq	1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 5155	FMB
<i>Hemiodia ocyimifolia</i> (Roem. & Schult.) K. Schum.	cq	1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 5103	FMB
<i>Hillia macbridei</i> Standl.	pu	1400	Franco <i>et al.</i> 1997	COL
<i>Hillia macrophylla</i> Standl.	ns cun cq pu	900-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2267	FMB
<i>Hillia parasitica</i> Jacq.	pu	1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 5700	FMB
<i>Hippotis albiflora</i> H. Karst.	ns by cun pu	900-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2266	FMB
<i>Hoffmannia angustifolia</i> Standl.	by cun	1200-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2228	FMB
<i>Hoffmannia pauciflora</i> Standl.	cun	1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 2227	FMB
<i>Hoffmannia pittieri</i> Standl.	cq	1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 4860	FMB
<i>Hoffmannia sprucei</i> Standl.	cq	1300	H.Mendoza <i>et al.</i> 4903	FMB
<i>Isertia laevis</i> (Triana) B. Boom	by cun	700-900	H.Mendoza <i>et al.</i> 2178	FMB
<i>Ixora</i> aff. <i>panurensis</i> Müll. Arg.	pu	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5598	FMB
<i>Joosia umbellifera</i> Karst.	ns by cun pu	900-1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 2190	FMB
<i>Kotchubaea semisericea</i> Ducke	pu	750-1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 5496	FMB
<i>Ladenbergia macrocarpa</i> Vahl	ns	2400	H.Mendoza <i>et al.</i> 7197	FMB
<i>Ladenbergia magnifolia</i> (R. & P.) KL.	ns cq	900-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 4439	FMB

Taxón Taxon	Departamentos Geopolitical Distribution	Altitud Elevation	Referencia Reference	Colección de Referencia Collection for Reference
<i>Ladenbergia oblongifolia</i> (Humb. ex Mutis) L. Andersson	by cun cq pu	1500-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2331	FMB
<i>Manettia calycosa</i> Griseb.	by cq	1200-1350	H.Mendoza <i>et al.</i> 3488	FMB
<i>Manettia coccocypseloides</i> Wernham	cq	1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 4004	FMB
<i>Manettia reclinata</i> L.	cun	900-1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 2433	FMB
<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	by	2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 3485	FMB
<i>Nertera granadensis</i> (Matis ex L.F.) Druce	ns	2700-3000	H.Mendoza <i>et al.</i> 7216	FMB
<i>Palicourea acetosoides</i> Wernham	cun cq	1300-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2231	FMB
<i>Palicourea</i> aff. <i>killipii</i> Standl.	pu	2200	H.Mendoza <i>et al.</i> 6022	FMB
<i>Palicourea andrei</i> Standl.	pu	2200	H.Mendoza <i>et al.</i> 6032	FMB
<i>Palicourea angustifolia</i> H.B.K.	pu	1000-2200	H.Mendoza <i>et al.</i> 5639	FMB
<i>Palicourea apicata</i> Kunth	by	2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 3424	FMB
<i>Palicourea aschersonianoides</i> (Wenham) Steyerl.	ns	2700-3000	H.Mendoza <i>et al.</i> 7218	FMB
<i>Palicourea calophlebia</i> Standl.	cq	1400-1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 4003	FMB
<i>Palicourea demissa</i> Standl.	ns by cun	900-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2550	FMB
<i>Palicourea garciae</i> Standl.	pu	750-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 6759	FMB
<i>Palicourea guianensis</i> Aubl.	cun cq pu	800-1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 2177	FMB
<i>Palicourea lyrastipula</i> Wernham	by cun	2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2530	FMB
<i>Palicourea mansoana</i> (Müll. Arg.) Standl.	pu	1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 6003	FMB
<i>Palicourea ovalis</i> Standl.	pu	2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 7030	FMB
<i>Palicourea perquadrangularis</i> Wernham	cq	1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 5123	FMB
<i>Palicourea pyramidalis</i> Standl.	cq pu	1500-2200	H.Mendoza <i>et al.</i> 4040	FMB
<i>Palicourea semirasa</i> Standl.	ns by cun	1000-1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 2865	FMB
<i>Palicourea</i> sp. nov.	pu	1400	Franco <i>et al.</i> 1997 (J. Betancur 5069)	COL
<i>Palicourea subalata</i> Standl. ex Steyerl.	by pu	750-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 3187	FMB
<i>Palicourea subespicata</i> Huber	pu	750	H.Mendoza <i>et al.</i> 5447A	FMB
<i>Palicourea tamaensis</i> Standl.	ns	2700	H.Mendoza <i>et al.</i> 7227	FMB
<i>Palicourea thyrsoflora</i> (Ruiz & Pavon) DC.	by cun	1200-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2366	FMB
<i>Palicourea tunjaensis</i> C.M. Taylor	by	1200	H.Mendoza <i>et al.</i> 3468	FMB
<i>Pentagonia parviflora</i> Steyerl.	pu	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5599	FMB
<i>Pentagonia spathicalyx</i> K. Schum.	pu	750	H.Mendoza <i>et al.</i> 5381	FMB
<i>Posoqueria coriacea</i> M.Martens & Galeotti	by cun pu	1400-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2658, Franco <i>et al.</i> 1997	FMB
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roeim & Schult.	cun	700	H.Mendoza <i>et al.</i> 2878	FMB
<i>Posoqueria panamensis</i> (Walp. & Duchass.) Walp.	by cun cq pu	750-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2432	FMB
<i>Psychotria acuminata</i> Benth.	ns by cq pu	900-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 3769	FMB
<i>Psychotria</i> aff. <i>aubletiana</i> Steyerl.	ns	1000-1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 7310	FMB
<i>Psychotria</i> aff. <i>macrophylla</i> Ruiz & Pavon	cq pu	1600-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 4057	FMB
<i>Psychotria</i> aff. <i>siggersiana</i> Standl.	cun pu	1800-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2522	FMB
<i>Psychotria</i> aff. <i>trichotoma</i> M.Martens & Galeotti	ns	2700	H.Mendoza <i>et al.</i> 7229	FMB
<i>Psychotria allenii</i> Standl.	pu	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5476	FMB
<i>Psychotria amita</i> Standl.	ns cun cq pu	1400-2400	H.Mendoza <i>et al.</i> 2518	FMB
<i>Psychotria amplissima</i> Standl. & Steyerl.	pu	1400	Franco <i>et al.</i> 1997	COL
<i>Psychotria anceps</i> H.B.K.	by	1200	H.Mendoza <i>et al.</i> 3841	FMB
<i>Psychotria aschersoniana</i> K. Schum. & K. Krause	by	1200, 2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 3184	FMB
<i>Psychotria astrellantha</i> Wernham	pu	750	H.Mendoza <i>et al.</i> 5478	FMB
<i>Psychotria aubletiana</i> Steyerl.	ns by cq pu	1000-2700	H.Mendoza <i>et al.</i> 3198	FMB
<i>Psychotria berteriana</i> DC.	ns cun	900-1300	H.Mendoza <i>et al.</i> 2174	FMB
<i>Psychotria berteroides</i> Wernham	pu	750	H.Mendoza <i>et al.</i> 5449	FMB
<i>Psychotria brachyata</i> Sw.	pu	2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 6768	FMB
<i>Psychotria brachybotrya</i> Müll. Arg.	pu	1400-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5722	FMB
<i>Psychotria caerulea</i> Ruiz & Pavon	ns	900	H.Mendoza <i>et al.</i> 7296	FMB
<i>Psychotria capitata</i> Ruiz & Pavon	by cun	900-1200	H.Mendoza <i>et al.</i> 2164	FMB
<i>Psychotria cenepensis</i> C.M. Taylor	pu	750-1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5450	FMB
<i>Psychotria cuspidata</i> (K. Krause) Standl.	pu	750	H.Mendoza <i>et al.</i> 5395	FMB
<i>Psychotria deflexa</i> DC.	ns cun cq pu	700-1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 2887	FMB

Taxón <i>Taxon</i>	Departamentos <i>Geopolitical Distribution</i>	Altitud <i>Elevation</i>	Referencia <i>Reference</i>	Colección Referencia <i>Collection for Reference</i>
<i>Psychotria epiphytica</i> K. Krause	pu	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 6761	FMB
<i>Psychotria flaviflora</i> (K. Krause) C.M. Taylor	ns	900, 1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 7259	FMB
<i>Psychotria gentryi</i> (Dwyer) C.M. Taylor	pu	1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 5701	FMB
<i>Psychotria hypochlorina</i> C.M. Taylor	pu	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 6765	FMB
<i>Psychotria longipeduncularis</i> C.M. Taylor	by cun pu	1400-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2459	FMB
<i>Psychotria longirostris</i> (Rusby) Standl.	cun pu	1000-2200	H.Mendoza <i>et al.</i> 2526	FMB
<i>Psychotria lucentifolia</i> (Blake) Steyerm.	cun pu	700-1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 2757	FMB
<i>Psychotria macrophylla</i> Ruiz & Pavon	ns by cun cq pu	700-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2153	FMB
<i>Psychotria nautensis</i> Standl.	pu	1400	Franco <i>et al.</i> 1997	COL
<i>Psychotria officinalis</i> (Aubl.) Sandw.	ns by cun cq pu	1000-1600	H.Mendoza <i>et al.</i> 2867	FMB
<i>Psychotria ownbeyi</i> Standl. ex C.M.	pu	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5652	FMB
<i>Psychotria pilosa</i> Ruiz y Pavon	pu	1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 5726	FMB
<i>Psychotria plagiantha</i> (Standl.) C.M. Taylor	cun cq	1500-1600	H.Mendoza <i>et al.</i> 2225	FMB
<i>Psychotria platypoda</i> DC.	pu	750	H.Mendoza <i>et al.</i> 5456	FMB
<i>Psychotria poeppigiana</i> Müll. Arg.	ns pu	750-1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 5489	FMB
<i>Psychotria polyphlebia</i> Donn. Sm.	pu	750	H.Mendoza <i>et al.</i> 5441	FMB
<i>Psychotria racemosa</i> Rich.	pu	750	H.Mendoza <i>et al.</i> 5384	FMB
<i>Psychotria remota</i> Benth.	pu	750-1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5480	FMB
<i>Psychotria rufiramea</i> Standl.	by pu	2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 3274	FMB
<i>Psychotria solitudinum</i> Standl.	cq	1300	H.Mendoza <i>et al.</i> 4901	FMB
<i>Psychotria</i> sp nov.	cq	2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 4465	FMB
<i>Psychotria</i> sp nov.	cq	1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 5135	FMB
<i>Psychotria tinctoria</i> Ruiz y Pavon	pu	1000-1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 5667	FMB
<i>Psychotria trichotoma</i> M.Martens & Galeotti	ns	900-1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 7272	FMB
<i>Psychotria tunjensis</i> C.M. Taylor	cun	1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 2436	FMB
<i>Psychotria vichadensis</i> Steyerm.	cun	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2863	FMB
<i>Randia aumata</i> (Sw.) DC.	by	1200	H.Mendoza <i>et al.</i> 3647	FMB
<i>Raritebe palicouroides</i> Wernham	ns pu	750-1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5464	FMB
<i>Remijia pedunculata</i> (H. Karst.) Flueck.	cun	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2739	FMB
<i>Rudgea amazonica</i> Müll. Arg.	pu	1400	Franco <i>et al.</i> 1997	COL
<i>Rudgea cornifolia</i> (Kunth) Standl.	by	2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 3239	FMB
<i>Rudgea laurifolia</i> (H.B.K.) Steyerm.	by cun cq pu	2000-2400	H.Mendoza <i>et al.</i> 2667	FMB
<i>Rudgea lorentensis</i> Standl.	cun	1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 2409	FMB
<i>Rudgea skutchii</i> Standl.	pu	750-1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 5406	FMB
<i>Rudgea</i> sp nov. (J. Betancur 5139)	pu	1400	Franco <i>et al.</i> 1997	COL
<i>Rustia alba</i> Del Prete	cun cq	1500	H.Mendoza <i>et al.</i> 2418	FMB
<i>Sabicea aristeguietae</i> Steyerm.	cun	700	H.Mendoza <i>et al.</i> 2911	FMB
<i>Sabicea colombiana</i> Wernham	ns	1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 7355	FMB
<i>Sabicea glomerulata</i> Wernham	by	1200	H.Mendoza <i>et al.</i> 3823	FMB
<i>Sabicea panamensis</i> Wernham	ns	1000	H.Mendoza <i>et al.</i> 7322	FMB
<i>Sabicea pearcei</i> Wernham	ns by	1000-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 3790	FMB
<i>Schradera andina</i> Steyerm.	pu	750-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 5580	FMB
<i>Simiria</i> aff. <i>maxoni</i> (Standl.) Steyerm.	by pu	750-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 3341	FMB
<i>Sphinctanthus maculatus</i> K. Schum.	pu	750	H.Mendoza <i>et al.</i> 5424	FMB
<i>Tocoyena williamsii</i> Standl.	pu	750-1400	H.Mendoza <i>et al.</i> 5719	FMB
<i>Waresewiczia coccinea</i> (Vahl) Kl.	by cun cq pu	700-2000	H.Mendoza <i>et al.</i> 2184	FMB

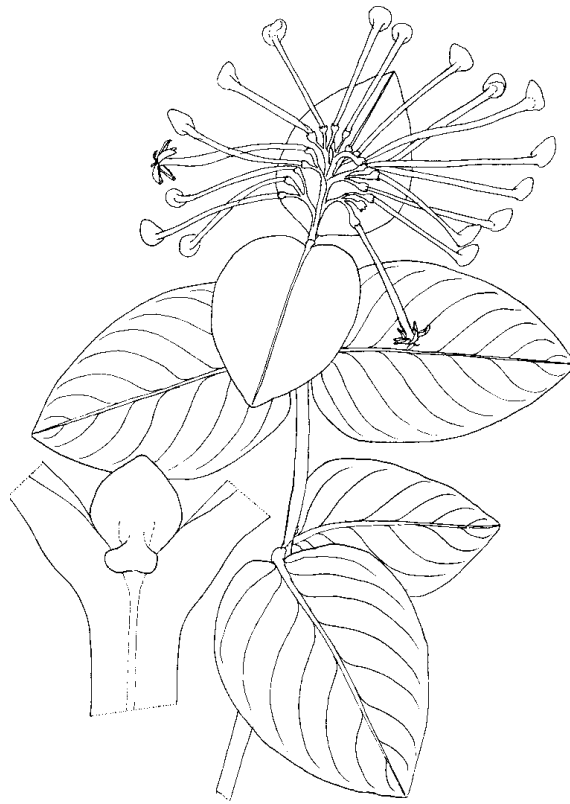
Agradecimientos / Acknowledgments

Deseo expresar mis agradecimientos a los investigadores y asistentes del Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental GEMA; a COLCIENCIAS por patrocinar el proyecto de la voCO; a Charlotte Taylor del Jardín Botánico de Missouri por su apoyo incondicional y su ayuda en la identificación del material; Cristian Samper y Fernando Gast del IAVH; a todos los investigadores invitados y lugareños que acompañaron y participaron activamente de las exploraciones a la voCO; a los herbarios FMB, COL y MO.

I gratefully acknowledge the contributions of the researchers and assistants of the Exploratory and Environmental Monitoring Group GEMA; COLCIENCIAS, which funded the voCO Project; Charlotte Taylor of the Missouri Botanical Garden for her unconditional support and help to the material identification; Cristian Samper and Fernando Gast of the IAVH; and all the guest and local co-investigators who accompanied and actively participated in the voCO expeditions; and the FMB, COL, and MO herbaria.

Literatura Citada / Literature Cited

- Andersson L. (1992) A provisional checklist of Neotropical Rubiaceae *Scripta Botanica Belgica* 1
- Franco P., J. Betancur, J.L. Fernández (1997) Diversidad florística en dos bosques subandinos del sur de Colombia *Caldasia* 19(1-2):205-234
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt- COLCIENCIAS (1999) Caracterización de la biodiversidad en áreas prioritarias de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental. Programa de Inventarios de Biodiversidad-Grupo de exploración y Monitoreo Ambiental. Informe presentado a COLCIENCIAS, Santafé de Bogotá, Colombia
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (1996) Taller de áreas prioritarias para el desarrollo de inventarios de Biodiversidad y la definición de unidades de conservación, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia
- Taylor C.M. (1998) Lista preliminar de las especies de Rubiaceae de Colombia. Memorias 1^{er} Congreso Nacional de Botánica. Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales, Santafé de Bogotá



Humberto Mendoza



Listados Neotropicales / Neotropical Lists

Cocodrilos (Archosauria: Crocodylia) de la Región Neotropical / *Crocodyles (Archosauria: Crocodylia) of the Neotropical Region* - M.A. Rodríguez..... 135

Las Avispas Dryinidae de la Región Neotropical (Hymenoptera: Chrysidoidea) / *The Dryinid Wasps (Hymenoptera: Chrysidoidea) of the Neotropical Region* - M. Olmi, E.G. Virla & F. Fernández 141

Listados Nacionales / National Lists

Lista de los Corales (Cnidaria: Anthozoa: Scleractinia) de Colombia / *A List of the Corals (Cnidaria: Anthozoa: Scleractinia) of Colombia* - J. Reyes..... 164

Polillas Saturnidas (Lepidoptera: Saturniidae) de Colombia / *Saturniid Moths (Lepidoptera: Saturniidae) of Colombia* - A.R. Amarillo-S..... 177

Tortugas (Testudinata) Marinas y Continentales de Colombia / *Marine and Continental Turtles (Testudinata) of Colombia* - C.P. Ceballos 187

Listados Regionales / Regional Lists

Calamares y Pulpos (Mollusca: Cephalopoda) del Mar Caribe Colombiano / *Squids and Octopuses (Mollusca: Cephalopoda) of the Colombian Caribbean Sea* - J.M. Díaz, N. Ardila & A. García..... 195

Aves de la Isla de Malpelo / *Birds of Malpelo Island* - M. Alvarez-R..... 203

Microalgas Acuáticas de la Amazonía Colombiana / *Aquatic Microalgae of the Colombian Amazon* - S.R. Duque & M. Núñez-A..... 208

Pteridófitos de Colombia III. Los Pteridófitos de la Región de Araracuara (Amazonía Colombiana) / *Pteridophytes of Colombia III. The Pteridophytes of Araracuara Region (Colombian Amazon)* - R.A. Alfonso & J. Murillo-A..... 217

Especies de Rubiaceae del Flanco Oriental de la Cordillera Oriental, Norte de Los Andes, Colombia / *The Rubiaceae Species in the Eastern Slope of the Eastern Cordillera in the North Andes, Colombia* - H. Mendoza-Cifuentes..... 224

Reseñas / *Reviews*..... 230

Novedades Bibliográficas / *Bibliographic News*..... 232