

---

# Libro Rojo de los Invertebrados terrestres de Colombia

Germán Amat-García, M. Gonzalo Andrade-C., Eduardo Amat-García

Editores

José Vicente Rodríguez-Mahecha

Cordinador editorial

Orlando Parada, Juan Pablo Vergara, Andrés González-H.

Fotografía e Ilustración

2007



© Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia. 2007

Derechos reservados conforme a la ley. Los textos pueden ser utilizados total o parcialmente citando la fuente. Los documentos que componen éste libro han sido editados con previa aprobación de los autores.

**Esta obra deberá ser citada así:**

2007. Libro Rojo de los Invertebrados Terrestres de Colombia / eds. Amat-G. G., M. Gonzalo Andrade-C. y Eduardo C. Amat G. – Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales- Universidad Nacional de Colombia, Conservación Internacional Colombia Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Crédito Territorial. 204p.

**Palabras Clave:**

1. Artrópodos 2. Colombia. 3. Entomología . 4. Especies amenazadas.

**Coordinación editorial:**

José Vicente Rodríguez-Mahecha - [j.v.rodriguez@conservation.org](mailto:j.v.rodriguez@conservation.org)

**Editores:**

Germán Amat-G. - [gdamat@unal.edu.co](mailto:gdamat@unal.edu.co)

M. Gonzalo Andrade-C. - [mjandrade@unal.edu.co](mailto:mjandrade@unal.edu.co)

Eduardo Amat-G. - [ecamat@gmail.com](mailto:ecamat@gmail.com)

**Diseño y diagramación:** Andrés González Hernández - [andresgonzalezjh@gmail.com](mailto:andresgonzalezjh@gmail.com)

**Ilustración portada:** Juan Pablo Vergara.

**Fotografía:** Orlando Parada, Ramón Parada, Andrés González-H.

**Cartografía y Análisis SIG:** Adriana Rodríguez (Grupo SIG-Instituto Alexander von Humboldt), Andrés González-H. & Ramón Hernando Horozco Rey (Conservación Internacional).

**Mapas solapas:** Instituto Alexander von Humboldt

Primera edición, 2007

ISBN: 978-958-97690-9-6

La producción de esta obra se adelantó con el apoyo de Conservación Internacional, el Instituto de Ciencias Naturales- Universidad Nacional de Colombia, el Instituto Alexander von Humboldt y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Crédito Territorial.

La serie *Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*, es liderada por las siguientes instituciones:

Impreso en Colombia por Panamericana Formas e Impresos S. A.



## Contenido

Presentación .....	5
Agradecimientos .....	6
Autores .....	7
Generalidades de Colombia.....	9
Metodología .....	29
Cómo usar este libro .....	43
Listado de especies por categorías de amenaza..	44
Clave para la identificación de grandes grupos de artrópodos .....	45
Arachnida (Tarántulas, Escorpiones y Ezquizómidos) .....	46
Hymenóptera (Abejas, Avispas y Hormigas) ....	47
Coleóptera (Escarabajos)	48
Lepidóptera (Mariposas y Polillas) .....	49
Tarántulas y arañas .....	50
Arachnida .....	51
Esquizómidos .....	68
Schizomida .....	69
Escorpiones & alacranes	72
Scorpionida .....	73



<b>Escarabajos, cucarrones &amp; gorgojos .....</b>	<b>85</b>	Hymenoptera - Vespidae.....	186
Coleoptera.....	86	Hymenoptera-Formicidae....	192
<b>Mariposas diurnas y nocturnas .....</b>	<b>109</b>	<b>Cangrejos de agua dulce ..</b>	<b>200</b>
Lepidoptera.....	110	.....	200
<b>Abejas.....</b>	<b>146</b>	Decapoda.....	201
Hymenoptera-Apidae .....	147	<b>Glosario &amp; Abreviaturas ...</b>	<b>206</b>
Hymenoptera - Cabronidae.	182	.....	206
		<b>Literatura citada.....</b>	<b>209</b>



## Presentación

**E**l libro rojo de los invertebrados terrestres de Colombia representa un esfuerzo grande de quince investigadores colombianos y uno extranjero, especializados en el conocimiento de diez grupos de invertebrados con una importante representación dentro del patrimonio biológico del país: especies amenazadas de arañas, escorpiones, esquizómidos, escarabajos, abejas, avispas, hormigas, mariposas y cangrejos, constituyeron el objeto prioritario del estudio presentado en esta obra.

En un período de tres años, los editores consultaron reiterativamente a los especialistas y participaron con ellos para establecer aspectos de conocimiento básico, distribución y nivel de amenaza de las 49 especies tratadas. En esta obra, las fichas de categorización de especies elaboradas por los autores son un insumo invaluable de información para todas aquellas personas interesadas en el tema de la biodiversidad colombiana. Esta información está acompañada de un corta pero oportuna retrospectiva histórica sobre los estudios llevados a cabo desde 1758 por investigadores cuyo interés han sido las especies colombianas de invertebrados.

El marco conceptual de la “Biología de la Conservación” es un importante referente para ubicar la problemática actual de las especies de invertebrados amenazadas en el territorio colombiano, por tal razón los editores exponen acciones de orden práctico dirigidas a aquellas especies calificadas como altamente amenazadas; el ingrediente principal está relacionado directamente con la sostenibilidad del uso de las especies en sus dimensiones ecológica, socio-económica e institucional. Los editores también dan un vistazo a los peligros que atentan contra la supervivencia de las especies de invertebrados, las cuales son amenazas derivadas de acciones de gran impacto en la región andina, por representar un importante areal de todo el territorio colombiano.

Finalmente, en la obra se incluye una propuesta metodológica y facilitadora para futuras categorizaciones de especies que puedan calificarse como amenazadas; los criterios incorporados en la propuesta son de fácil comprensión y aplicación por parte de los especialistas. Es mi deseo que esta contribución sea una importante herramienta para el conocimiento, uso y gestiones de conservación de la biodiversidad colombiana.

*Juan Lozano*

*Ministro de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial*

---

## Agradecimientos

**E**sta obra ha sido una realidad gracias a personas e instituciones que, de manera generosa y con una excepcional calidad académica, contribuyeron a este producto que pretende ser el primer libro sobre invertebrados terrestres amenazados dirigido a la comunidad comprometida con la conservación de la biodiversidad en Colombia, especialmente a los científicos, ambientalistas, planificadores, comunicadores, profesores y estudiantes.

Los editores agradecen a los autores participantes, quienes con su paciencia y buena voluntad estuvieron atentos hasta elaboración final de las fichas de categorización. Al Instituto de Ciencias Naturales y su director Jaime Aguirre, por su apoyo en la génesis, desarrollo y culminación de esta obra. A Conservación Internacional –Colombia, y su director ejecutivo Fabio Arjona Hincapié a José Vicente Rodríguez-Mahecha Director de la Unidad de Conservación de Especies del Centro de Conservación de la Biodiversidad de los Andes de Conservación Internacional-Andes por su acuciosa Coordinación Editorial, además del apoyo financiero de este proyecto en el cual también contribuyeron el Departamento Administrativo del Medio Ambiente de Antioquia-Dama Antioquia, la Universidad de Córdoba, El Instituto de investigaciones Amazonicas Sinchi. Corporación Autonoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge - CVS. Al Instituto Alexander Von Humboldt y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, donde también se cumplieron las tareas de coordinación, a través del Comité de la serie de Libros Rojos de Colombia y la georeferenciación parcial de la distribución de algunas especies.

Al biólogo Juan Pablo Vergara, ilustrador de la portada. Al entomólogo Julián Salazar, quien contribuyó con algunas fotografías de mariposas. A la bióloga Jimena Cortés, quien cumplió tareas importantes en la obtención de textos de los autores de fichas. Los editores agradecen también las labores finales de diagramación, montaje de los textos, realización de mapas, análisis de información digitalizada realizadas por Andrés González-Hernández y Ramón Hernando Orozco-Rey de Conservación Internacional.

---

## Autores

**Angela Amarillo**, Profesora Asociada, Facultad de Estudios Ambientales, Pontificia Universidad Javeriana, [aamarillo@javeriana.edu.co](mailto:aamarillo@javeriana.edu.co)

**Argenis Bonilla**, Profesora Asociada, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Ciudad Universitaria, Bogotá, Colombia, [mabonillag@unal.edu.co](mailto:mabonillag@unal.edu.co)

**Carlos Sarmiento**, Profesor Asistente, Coordinador de la Colección de Entomología del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ciudad Universitaria, Apartado 75495, Bogotá, Colombia, [cesarmientom@unal.edu.co](mailto:cesarmientom@unal.edu.co)

**Eduardo Amat-García**, Biólogo, Investigador Asociado, Instituto Alexander Von Humboldt, Villa de Leyva, Colombia, [ecamat@humboldt.org.co](mailto:ecamat@humboldt.org.co)

**Eduardo Flórez D.**, Profesor Asistente, Curador de Arácnidos y Miriápodos del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ciudad Universitaria, Apartado 75495, Bogotá, Colombia, [aeflorezd@unal.edu.co](mailto:aeflorezd@unal.edu.co)

**Fernando Fernández C.**, Profesor Asociado, Curador de Hymenoptera del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ciudad Universitaria, Apartado 75495, Bogotá, Colombia, [ffernandezca@unal.edu.co](mailto:ffernandezca@unal.edu.co)

**Germán Amat-García**, Profesor Asociado, Curador de Coleoptera del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ciudad Universitaria, Apartado 75495, Bogotá, Colombia, [gdamatg@unal.edu.co](mailto:gdamatg@unal.edu.co)

**Gonzalo Andrade-C**, Profesor Asociado, Curador de Lepidoptera del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ciudad Universitaria, Apartado 75495, Bogotá, Colombia, [mgandradec@unal.edu.co](mailto:mgandradec@unal.edu.co)

**Guioamar Nates Parra**, Profesora Titular, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Ciudad Universitaria, Bogotá, Colombia, [mgnatesp@unal.edu.co](mailto:mgnatesp@unal.edu.co)

**Héctor Jaime Gasca A.**, Biólogo, Investigador, Corporación Sentido Natural, Bogotá, Colombia. [hjgasca@sentidonatural.org](mailto:hjgasca@sentidonatural.org)

**Juan Jacobo Jimenez**, Biólogo, SurNeotropica Corporation, Philadelphia, USA. PA 19147. [juanjacobojimenez@gmail.com](mailto:juanjacobojimenez@gmail.com)

**Juliana Cepeda Valencia**, Bióloga, estudiante de Maestría, Instituto de Estudios Ambientales (IDEA), Universidad Nacional de Colombia, Ciudad Universitaria, Bogotá, Colombia. [juliana.cepeda@gmail.com](mailto:juliana.cepeda@gmail.com)

**Luis Miguel Constantino**, Biólogo, Investigador, Fundación Herencia Verde, Cali., Colombia.

**Martha Rocha de Campos**, Profesora Titular, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ciudad Universitaria, Apartado 75495, Bogotá, Colombia. [mbrochad@unal.edu.co](mailto:mbrochad@unal.edu.co)

**Pedro Reyes Castillo**, Investigador Titular, Instituto de Ecología A.C. Apartado Postal 63, 91000. Xalapa, Veracruz, México. [reyespe@ecologia.edu.mx](mailto:reyespe@ecologia.edu.mx)

**Vivian Eliana Sandoval Gómez**, Estudiante Mg. Sc. Biología Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Ciudad Universitaria, Bogotá, Colombia. [vesandovalg@unal.edu.co](mailto:vesandovalg@unal.edu.co)



Mariposa de la especie *Memphis lineata* en vista dorsal

---

## Generalidades de Colombia

### Las listas rojas de los invertebrados terrestres en Colombia

La conservación de las especies de invertebrados depende en gran medida del conocimiento de su biología y, basándose en este factor, de la promulgación de las Listas Rojas o Libros Rojos. Se puede afirmar que sin un conocimiento básico es difícil calificar el grado de vulnerabilidad o de amenaza a que está enfrentada una especie. Los libros rojos presentan información sobre unas especies seleccionadas en diferentes categorías y, basados en este tipo de información, se recomiendan medidas para la conservación de las especies propuestas.

Uno de los objetivos centrales de las Listas Rojas, es en consecuencia, que las especies de prioridad sean conocidas por la mayoría de ciudadanos (socialización) y que haya un impacto en la legislación, normas y conductas que pretendan proteger el recurso biológico de una nación. La promulgación de Listas Rojas, amparadas por los gobiernos se está promoviendo considerablemente en los últimos años. En España, por ejemplo se publicó en septiembre de 2006 un libro que recoge 272 especies amenazadas de invertebrados; esta obra se considera un hito en la conservación del país ibérico, ya que es la primera vez que se señala que los invertebrados también tienen amenazas y que a través de determinadas acciones se puede avanzar en la conservación de sus hábitats. Las Listas Rojas de invertebrados de México contemplan 46 especies, en su mayoría artrópodos y moluscos.

El libro rojo de los invertebrados terrestres de Colombia representa el esfuerzo de 15 investigadores colombianos y uno extranjero, especializados en el conocimiento de nueve grupos de invertebrados con importante representación dentro del patrimonio biológico del país. Arañas, escorpiones, escarabajos, mariposas, abejas, hormigas, y cangrejos, constituyeron el objeto prioritario del estudio presentado en este libro. En un período de tres años, los editores contactaron y consultaron de manera reiterada a los especialistas y participaron con ellos para establecer aspectos de conocimiento básico, distribución y nivel de amenaza de las 49 especies tratadas. Se incluyó una propues-

ta metodológica y facilitadora para futuras categorizaciones de especies de invertebrados que puedan calificarse como amenazadas. Los criterios incorporados en la propuesta fueron de fácil comprensión y aplicación por parte de los especialistas. De las especies consideradas 5 se categorizaron En Peligro Crítico (CR), 18 En Peligro (EN), 23 Vulnerables (VU) y 3 Casi Amenazadas (NT).

### Breve reseña sobre el conocimiento relacionado con los artrópodos de Colombia

La comprensión del estado de conservación de los invertebrados terrestres en Colombia no puede desligarse del conocimiento biológico emprendido por investigadores nacionales y extranjeros preocupados por el conocimiento de la biodiversidad colombiana. El grupo que más ha llamado la atención entre los estudiosos del país es, indiscutiblemente, el de los Artrópodos, y dentro de éste, por su megadiversidad, el de los insectos. En este contexto se estructuraron a lo largo de la historia de la ciencia en Colombia importantes comunidades científicas centradas en el estudio de los invertebrados y la formación de nuevos especialistas.

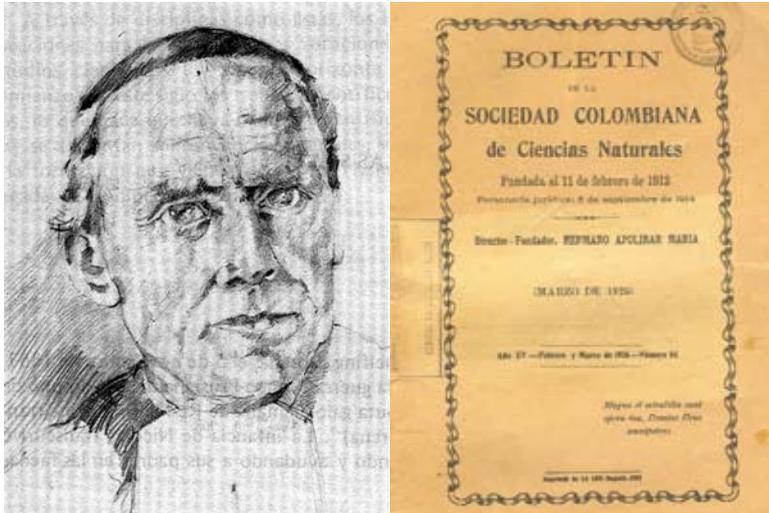
- N Parece ser que los primeros insectos americanos colectados datan de junio de 1494, cerca de las costas de Cuba, durante el segundo viaje de Cristóbal Colón. Posteriormente vienen los trabajos de los catálogos de JONSTON (1653), BLANKAART (1690) y PETIVER (1695). (ANDRADE-C. 1996).
- N A partir de esos estudios comienzan a aparecer nuevas obras que dan a conocer los insectos de América Latina y en especial de Colombia, como son SLOANE (1725), EDWARDS (1743-1751), EHRET (1748-1759), SELIGMANN (1751-1764), KNORR (1754-1766), RÖSEL (1761) y SEBA (1765). Todos poseen una tendencia artística que se sobrepone a la científica, pero resaltan el conocimiento que se tenía sobre el grupo para esa época.
- N Se puede afirmar que un buen referente histórico de partida para el estudio de los invertebrados del país corresponde a la época linneana (1758), en la que él mismo examinó un buen número de especímenes colombianos y a otros los conoció

tan sólo por las ilustraciones que llegaron a sus manos. (ANDRADE-C. 1996).

- N La gran obra de CRAMER (1775-1782), continuada por STOLL en 1787 y la recopilación de FABRICIUS en su *Entomología Sistemática* en 1793, incrementaron el número de especies conocidas hasta finales del siglo XVIII. Fabricius inicio un reordenamiento de los lepidópteros que se frustró un año más tarde pero que asumió luego HÜBNER. (ANDRADE-C. 1996).
- N Durante la Real Expedición Botánica al Nuevo Reino de Granada (1783-1812), fue FRAY DIEGO DE GARCÍA quien, desde 1790, recorrió múltiples lugares de la geografía nacional con la tarea de registrar la existencia de insectos, arácnidos, milpiés y otros animales que por su singularidad merecían remitirse a los gabinetes reales. JORGE TADEO LOZANO escribió en aquella época su *Fauna cundinamarquesa*, que trató sobre la clasificación e historia natural de los invertebrados conocidos para todo el virreinato; en esta obra se incluyen algunos lienzos con artrópodos firmados por el quiteño ANTONIO BAINOMERO. La Expedición Botánica fue, en definitiva, la primera comunidad científica de importancia para el grupo biológico que nos ocupa.
- N El famoso naturalista inglés HENRY WALTER BATES permaneció durante 11 años (1849-1859) en la región amazónica de Colombia y Brasil colectando y estudiando artrópodos; algunas especies figuran en su monumental *Biología Centrali-Americana*, calificada como una obra clásica y considerada como uno de los primeros documentos que aportan detalladamente al conocimiento taxonómico de los invertebrados de Colombia. A mediados del siglo XIX, HUMBOLDT y BONPLAND coleccionaron mariposas en Venezuela, Colombia (principalmente en el Quindío), Ecuador, Perú, México y Cuba. Estas colecciones fueron estudiadas entre 1809 y 1817 por LATREILLE quien junto con GODART, preparó el importante artículo “Papillon” para la *Encyclopédie Méthodique* (LATREILLE & GODART 1819-1824). (ANDRADE-C. 1996).
- N Mediante la Ley 18 del 24 de abril de 1865, el gobierno colombiano creó el Instituto Nacional de Ciencias y Artes, al cual quedó adscrito el conocido Museo de Historia Natural

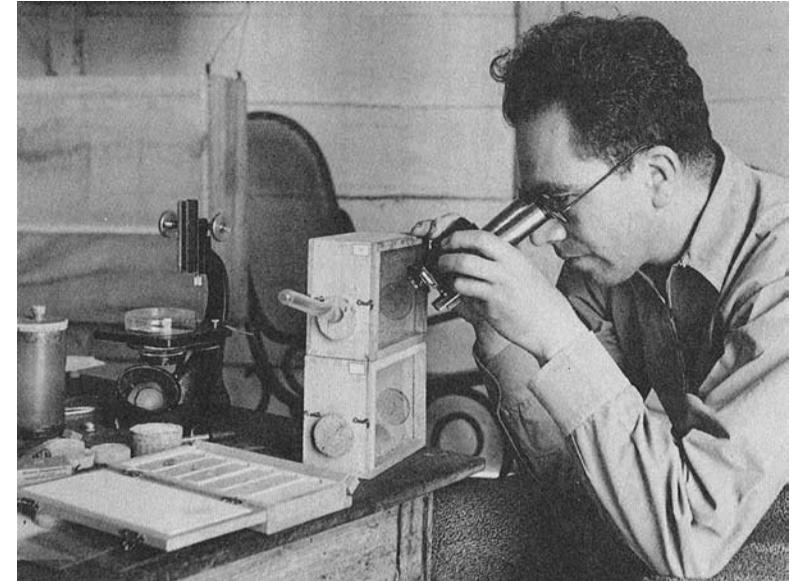
de Bogotá, que poseía en ese entonces una considerable colección de artrópodos colombianos (DÍAZ-PIEDRAHÍTA 1993). En 1867, reviviendo los ideales de la Expedición Botánica y la Comisión Corográfica, se creó la Universidad Nacional, en cuyo seno surgió la Escuela de Ciencias Naturales (DÍAZ-PIEDRAHÍTA 1999). Esta institución reunió botánicos, pero con un espacio académico ideal para los zoólogos de aquella época y entre ellos algunos especialistas en el estudio de los artrópodos.

N El Hermano APOLINAR MARÍA fundó la Sociedad Colombiana de Ciencias Naturales en 1912, un suceso de trascendencia, ya que en su seno se creó la sección de Entomología que fortalecía el Museo de Ciencias de Bogotá, con casi 40.000 ejemplares de artrópodos. Gracias a esta Sociedad aparece el primer número del *Boletín de la Salle*, nombre que conserva hasta 1919, cuando se convierte en el *Boletín de la Sociedad Colombiana de Ciencias Naturales*, que llegó a los 110 números. En esta época figuraron las contribuciones periódicas generadas desde el Museo de la Salle de la comunidad Lasallista, especialmente del Hermano Apolinar María, entre 1912 y 1930 (LÓPEZ 1989). En 1916 se recuerda el *Curso Compendiado de Historia Natural* de JOAQUÍN ANTONIO URIBE, quien describió aspectos de la historia natural de algunos artrópodos.

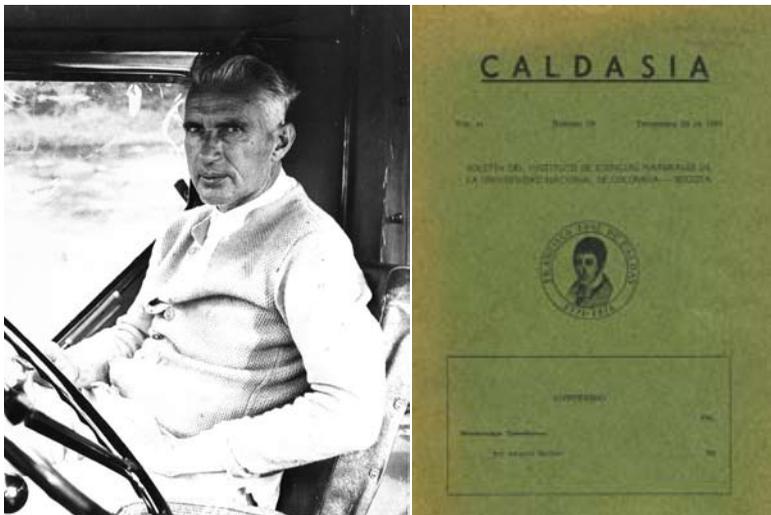


El Hermano Apolinar María y el *Boletín de la Sociedad Colombiana de Ciencias Naturales*.

N El 19 de octubre de 1927 es una fecha importante en la Entomología colombiana, ya que se creó la sección de Sanidad Vegetal y Entomología económica a cargo de LUIS MARÍA MURILLO, considerado el padre de la Entomología en Colombia y uno de los pioneros del control biológico en el país. Aquella entidad se vinculó unas veces al Ministerio de Industrias, otras veces a la Universidad Nacional y la mayor parte del tiempo al Ministerio de Agricultura, pero fue siempre responsable de las colecciones y de los estudios entomológicos de la época. Entre tanto, hacia 1930 en Antioquia nacía otra escuela de formación en la Entomología con FRANCISCO LUIS GALLEGO, considerado como uno de los pioneros en el campo de la Entomología forestal y gran forjador de la investigación y la enseñanza de los insectos colombianos. Gallego consignó gran parte de sus vastos conocimientos y experiencias en sus *Estudios Fundamentales*, publicados en 1946; la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional, sede Medellín, fue el afortunado escenario de su magna obra. Al lado del profesor Gallego se destacan RAÚL VÉLEZ ÁNGEL, ALEJANDRO MADRIGAL (2003), ADOLFO MOLINA y ALEX BUSTILLO, entre otros.



Luis María Murillo considerado el padre de la entomología en Colombia.



El entomólogo alemán Leopoldo Richter.

- N En 1936 se creó el Instituto de Ciencias Naturales y allí nació la sección de Entomología (AMAT 2006). Esta época estuvo ligada al trabajo del alemán LEOPOLDO RICHTER, quien permaneció 23 años dedicado al estudio de los insectos espina (*Hemiptera: Membracidae*); fue también un brillante pintor de cuadros de historia natural. Las colecciones entomológicas de Richter las heredaron posteriormente ADALBERTO FIGUEROA, ISABEL DE ARÉVALO y RUBÉN RESTREPO, quien continuó con el estudio de los Membracidae. Posteriormente PAULINA MUÑOZ, inicialmente desde el Departamento de Biología y luego desde el Instituto de Ciencias Naturales, fortaleció todo el estudio de los Simulidae de Colombia. A estos pioneros los han sucedido un notable grupo de profesionales, entre ellos los editores de esta obra.
- N En el área de la Entomología médica, su iniciador fue ERNESTO OSORNO MESA, brillante médico, parasitólogo y entomólogo. En su tesis de grado, para obtener el doctorado, hace referencia a algunos artrópodos encontrados por él en el Valle del Cauca; este trabajo corresponde a una de las primeras contribuciones al estudio de los artrópodos que afectan la salud humana en Colombia. La entomología médica ha continuado con grandes progresos gracias a las investigaciones taxonómicas y ecológicas realizadas especialmente en la Universidad del Valle,

la Universidad Nacional, el Instituto Nacional de Salud y la Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB). El fortalecimiento de la escuela entomológica médica colombiana se debe a los hermanos Osorno Mesa, Pablo Barreto, Alberto Morales, Augusto Corredor, Cristina Ferro, James Montoya, Víctor Olano, entre otros.

- N La Entomología sistemática básica ha tenido cierta trayectoria en el país, especialmente en el grupo de mariposas (Lepidoptera). Para este grupo se conocen 180.000 especies a nivel global, de las cuales 162.000 son polillas o mariposas nocturnas y 18.000 son mariposas diurnas. En la región neotropical se conocen a la fecha 7.500 especies, es decir el 42% del total mundial.

Debido a la contribución de entomólogos extranjeros que se ocuparon del estudio de las especies desde mediados del siglo XIX, se considera al Hermano Apolinar María, quien arribó al país en 1904, como el precursor de la lepidopterología. Otros extranjeros han aportado notablemente al desarrollo del estudio de este grupo como ERNESTO SCHMIDT-MUMM, cuya colección se encuentra depositada en el Instituto Alexander von Humboldt. JEAN FRANÇOIS LE CROM dirige una de las colecciones privadas más grandes del país y ha venido liderando la publicación de la serie *Mariposas de Colombia* conjuntamente con ilustres colombianos. Tenemos también a JEAN MALET, quien desde mucho tiempo atrás ha trabajado en la genética de los *Heliconius*. Así mismo, en los últimos años, JORGE LLORENTE BOUSQUETS y DIANA JIMENA CASTRO, han hecho aportes al conocimiento de los Pieridos de Colombia; WALTER WINHARD ha contribuido al estudio de la subfamilia Ithomiinae y la familia Pieridae; ÁNGEL VILORIA desde Venezuela venido apoyando el estudio de los Satyrinae Neotropicales; GERARDO LAMAS desde Perú ha aportado activamente sobre los grupos de mariposas a nivel global. Finalmente, entre los más destacados se menciona a THOMAS PIRZ, quien ha fortalecido el estudio de algunos grupos de Satyrinae. En la actualidad hay una centena de especialistas colombianos dedicados a la taxonomía, sistemática, y aspectos de biogeografía y temas de diversidad y conservación de este grupo. Entre ellos figuran RODRIGO TORRES,

LUIS MIGUEL CONSTANTINO, EMILIO CONSTANTINO, GIOVANNI FAGUA, ÁNGELA AMARILLO, JULIÁN ADOLFO SALAZAR, EFRAÍN HENAO, DAVID ACOSTA, GONZALO ANDRADE C., MAURICIO LINARES, CAMILO SALAZAR, MARÍA DOLORES HEREDIA, BLANCA HUERTAS, ALFONSO VILLALOBOS, ANDRÉS QUIÑONES, ÁNGELA R. JARAMILLO, CLAUDIA P. SAÑUDO, DALIA ORTEGA MARTÍNEZ, DIANA MARCELA PINEDA, GONZALO E. FAJARDO M., HANNIER PULIDO, HAYDON WARREN GASH, HUGO ALBERTO TRUJILLO, IVONNE TATIANA LATORRE BELTRÁN, CRISTÓBAL RÍOS, JIMMY VELANDIA, JOHN JAIRO ARIAS B., LINA CAMPOS SALAZAR, LORENA RAMÍREZ, LUIS ANTONIO GONZÁLEZ M., LUIS ERNESTO BELTRÁN, MARÍA PATRICIA AGUDELO, MARIO MARÍN, PAOLA MARCELA TREVIÑO, ROQUE CASALLAS LASBO, ROSA MARIA BOHÓRQUEZ GÓMEZ, VERÓNICA ROMÁN REYNA, WILSON PINZÓN, YENNY MARCELA ROSAS, SANDRA ARANGO, entre otros. Gracias a estos entomólogos y a otros estudiosos del grupo, se conoce de la existencia de 3.272 especies de mariposas diurnas en el país, cifra que representa el 44% de las especies conocidas en el neotrópico, posicionando a Colombia como el segundo país más rico en diversidad de especies a nivel global, antecedido por el Perú que cuenta con 3710 especies y seguido por Brasil con 3268 especies (ANDRADE 2007).

N La principal fuente de información sobre la fauna de escarabajos y afines (Coleoptera) de Colombia la produjo BLACKWELDER en 1944. Desde entonces la activa producción de información publicada en el extranjero y a nivel nacional (como la revista de la Sociedad Colombiana de Entomología), además de los trabajos de grado y de los ejemplares depositados en colecciones, ha llevado a contabilizar la existencia de casi 6.000 especies pertenecientes tan sólo al 15 % de las 170 familias que componen el orden (AMAT & ESCOBAR 2000). La superfamilia *Scarabaeoidea*, o los escarabajos verdaderos con casi 1.000 especies en el país, es el grupo que más interés ha recibido en los últimos 15 años y representa un esfuerzo de investigación colectiva (AMAT, FERNÁNDEZ & ANDRADE 1999); son importantes los aportes de PEDRO REYES-CASTILLO, GERMÁN AMAT, ALEJANDRO LOPERA, FEDERICO ESCOBAR, CLAUDIA MEDINA (2001), ADRIANA VÍTOLO, BRUCE GILL, HEYLLER RESTREPO (1998), MIGUEL ÁNGEL MORÓN,

LUIS PARDO—LOCARNO (1997), entre otros. El conocimiento de otros grupos de *Coleoptera* ha avanzado sustancialmente con los trabajos de Martínez en *Carabidae* (2003); de Vítolo en Cicindelidae (2004) y de NEWTON *et al.* en Staphylinidae (2005).

Los Hymenoptera reúnen las especies de abejas, avispas y hormigas. En el país se estiman alrededor de 4.500 especies de las 24.500 descritas para el Neotrópico y su conocimiento ha estado dirigido hacia la biología, taxonomía, ecología, el comportamiento y el control biológico (FERNÁNDEZ 2006). Se destacan los estudios sobre abejas de BONILLA (1992); NATES (1996), fundadora del Grupo para el estudio de abejas del Departamento de Biología la Universidad Nacional; Cepeda (1997); GONZÁLEZ & MICHENER (2004); sobre abejorros, los de OSPINA, LIÉVANO & NATES (1987); sobre hormigas, los trabajos de FERNÁNDEZ & PALACIO (1996), CHACÓN DE ULLOA (1996), entre otros; sobre avispas, los de SARMIENTO (1994), entre otros. Grupos de investigación se han consolidado en las universidades Nacional, del Valle y Militar de Bogotá.

En cuanto a los Diptera, moscas, mosquitos y afines, se sabe muy poco en Colombia. La mayor parte de las especies conocidas han sido tratadas taxonómicamente por autores colombianos comprometidos con la entomología agrícola, médica y forense. Del área médica cabe destacar algunos casos particulares como los Culícidos (Culicidae) que inicialmente fueron estudiados por BARRETO (1955); GONZÁLEZ & DARSIE (1996) y GONZÁLEZ & CARREJO (2002), quienes desde la Universidad del Valle brindaron una importante información geográfica y biológica sobre especies de mosquitos vectores. Los tabánidos (Tabanidae) fueron estudiados por BEQUAERT (1946); posteriormente, BEQUAERT & RENGIFO (1974) elaboraron una lista actualizada de las especies de esta familia en Colombia. MUÑOZ & MIRANDA (1997) estudiaron los Simúlidos del centro del país. MUÑOZ (1999), trató aspectos taxonómicos de los Simúlidos y MIRANDA (2001), la filogenia del grupo. Los flebotomos (Psychodidae) fueron objetos de investigación por MONTROYA & FERRO (1999), quienes dieron a conocer distintos aspectos relacionados con la taxonomía, distribución y ecología y su impacto en la transmisión de *Leishmania* y otros patógenos.

- ✱ Con relación a los dípteros de importancia agrícola se destacan los estudios de SANABRIA (1993), sobre las moscas agromízidas (Agromyzidae), y los de MARTÍNEZ (2004) sobre las moscas de la fruta *Anastrepha* (Tephritidae) en Cundinamarca. Otras familias de importancia ecológica como los quironómidos (Chironomidae) fueron tratados por OSPINA (2000), y PAPE *et al.* (2004) elaboraron una lista nacional de las especies de Calliphoridae, Oestridae, Rhinophoridae, Sarcophagidae. GUTIERREZ *et al.* (2005) publicaron un listado con los géneros de Shyrphidae para Colombia. Por su aporte al conocimiento de la biología de dípteros en la Entomología Forense merecen la atención los trabajos de WOLFF *et al.* (2001), PÉREZ *et al.* (2005) y MARTÍNEZ *et al.* (2007). Finalmente, GONZÁLEZ & CARREJO (1992) produjeron una obra didáctica sobre los aspectos taxonómicos generales de los Diptera (1992). Las instituciones comprometidas en la formación de dipterólogos o de conocimiento dipterológico son las Universidades Nacional, del Valle, de Antioquia e Industrial de Santander (UIS); el Instituto Nacional de Salud, el Centro de Investigaciones en Ciencias Agrícolas (Corpoica) y el Instituto Alexander von Humboldt.
- ✱ Otros grupos de insectos, diferentes a los tres órdenes anteriormente mencionados, tratados por entomólogos colombianos son: los saltamontes (orden Orthoptera), estudiados por MONTEALEGRE (1999); las mantis (o. Mantodea), por SALAZAR (1998) y AGUDELO (2004); los chinches terrestres (o. Hemiptera), por FORERO (2004) y TORRES (2004). Los chinches acuáticos han sido estudiados por ROBACK & NIESER (1974), ÁLVAREZ & ROLDÁN (1983), quienes trabajaron en el departamento de Antioquia; MANZANO *et al.* (1995) en la Isla Gorgona y región del Pacífico; ARISTIZÁBAL (2002), PADILLA & NIESER (2003), MOLANO *et al.* (2005), han abordado estudios para Colombia, MOLANO & MORALES se han ocupado de la taxonomía y sistemática de la familia Gerridae (*en preparación*). Entre 1996 y 2004, GERMÁN AMAT, GONZALO ANDRADE y FERNANDO FERNÁNDEZ, profesores del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, editaron 3 volúmenes de la obra *Insectos de Colombia*; en esta serie 35 autores nacionales y 5 extranjeros presentan aspectos sobre la

taxonomía y ecología de diversos órdenes de insectos (ANDRADE, AMAT & FERNÁNDEZ 1996; AMAT, ANDRADE & FERNÁNDEZ, 1999; FERNÁNDEZ, ANDRADE & AMAT, 2004).

- N Finalmente, merecen mención especial la Sociedad Colombiana de Entomología (SOCOLEN) y sus presidentes Hernán Alcaraz (1971-1974), César Cardona (1974-1977), Germán Barrera (1977-1978), Juan Raigosa (1978-1981), Roberto Gómez (1981-1982), Aristóbulo López (1982-1984 y 1992-1994), Armando Bellini (1984-1985), Felipe Mosquera (1985-1986), Germán Valenzuela (1986-1988), Jorge Hernán Ramírez (1988-1990), Alex Bustillo (1990-1992), Paulina Muñoz (1994-1996), quienes han tenido a su cargo la tarea de convertir a la Sociedad en un organismo aglutinador de entomólogos orientado a la generación del conocimiento entomológico en todas sus especialidades.
- ✱ Con relación a otros grupos de artrópodos no insectos, es muy poco el camino recorrido y no se compara con el de los entomólogos. En ostrácodos, por ejemplo, son meritorios los trabajos de EWALD ROESSLER (1982); en arácnidos los de EDUARDO FLÓREZ (1990, 1995, 2001); CEBALLOS & FLÓREZ (2007), quienes ha dado a conocer aspectos taxonómicos y ecológicos de grupos como arañas, escorpiones y seudoescorpiones. Existen anotaciones sobre trabajos relacionados con la biología de miriápodos colombianos que afectan cultivos comerciales (VERGARA 1997).
- ✱ Recientemente, JIMÉNEZ (2004) dio a conocer la composición y distribución de las tarántulas Theraphosidae de Colombia. En cangrejos terrestres son importantes los trabajos de ROCHA (2005) y CAMPOS en el 2005 escribió sobre los crustáceos y decápodos marinos.
- N Un gran entusiasmo ha empezado a surgir a lo largo y ancho del país por el estudio y conocimiento de los invertebrados en general y herramientas como esta obra ayudarán a resaltar aún más la evaluación del estatus de conservación de muchas especies que requieren del seguimiento poblacional para motivar acciones que garanticen su supervivencia.

## La conservación de los artrópodos terrestres en Colombia

La condición de Colombia de ser uno de los países del mundo más rico en especies se refleja en su gran diversidad de artrópodos. Aunque estamos lejos de conocer el número real de especies de artrópodos terrestres en el país, un número aproximado podría estar alrededor de las 25.000 especies. El número estimado de especies existentes podría alcanzar la cifra de las 60.000 especies, si se apresuran los estudios de inventario y se multiplican los especialistas en el país.

Tratar la conservación de artrópodos en Colombia no deja de ser problemático si se tienen en cuenta dos aspectos: primero, que no se ha alcanzado ni siquiera el 30% de los inventarios requeridos para conocer la composición de géneros y especies de la mayoría de grupos. A excepción de Lepidoptera (mariposas), Scorpionida (escorpiones) y Decapoda (cangrejos y afines), se requiere demasiada labor taxonómica para identificar la mayoría de las especies de los grupos megadiversos, esto es, de Coleoptera (escarabajos y afines), Hymenoptera (abejas, avispas y hormigas) y Diptera (moscas, mosquitos y afines). En estos órdenes se concentra casi el 70% de todas las especies que pueden existir en el país (ANDRADE *et al.* 1996, AMAT *et al.* 1999, FERNÁNDEZ *et al.* 2004). En segundo lugar, una gran proporción de especies artrópodos, como tarántulas, cucarachas, moscas, no son muy bien percibidas por su condición de “bichos indeseables” y equívocamente, al contrario de conservación, parecería más “razonable” pensar en control y erradicación.

El uso y la conservación de artrópodos en Colombia recae en los ciudadanos dedicados a las actividades agropecuarias, los investigadores, los técnicos, los conservacionistas, los educadores y las autoridades ambientales. Merece mencionar 67 aspectos centrales:

✦ El uso de artrópodos con fines alimenticios, decorativos y/o emblemáticos. La “hormiga culona” (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae. Attini), por ejemplo, fue consumida en el pasado por los indios guane y hoy por los campesinos de Santander; es también una especie muy carismática y está conspicuamente ligada al patrimonio natural de esa región.

- ✦ La identificación de especies que por sus patrones de alta rareza (biogeográfica, ecológica y demográfica), endemidad, vulnerabilidad y presión sobre sus poblaciones, merecen categorizarse como “amenazadas”.
- ✦ El uso de especies bioindicadoras de la calidad ambiental, de la riqueza biótica o de procesos ecosistémicos.
- ✦ La aplicación de normas de regulación y control en el tráfico de algunas especies, como tarántulas, mariposas, escarabajos, etc.
- ✦ Las acciones globalmente dirigidas hacia la conservación de los hábitats y por consiguiente a la conservación de las especies. Las prácticas de zootecnia tendientes a la comercialización o a la rehabilitación de las especies. Estas prácticas se vienen fomentando durante los últimos 4 años y aunque la apicultura y la sericultura (cría del gusano de seda) corresponden a renglones de actividad comercial tradicional, el empleo de otros insectos como mariposas y escarabajos, con criterios conservacionistas, se está perfilando como alternativa de gran viabilidad para generar ingresos a nivel comunitario o empresarial.

En cuanto a un plan de categorización por grados de amenaza, el número de especies artrópodos calificadas es en realidad mayor al esperado porque incluirían, a manera de ejemplo: especies muy discretas para los humanos pero con un gran papel dentro de los ecosistemas (especies clave); conspicuas con un atractivo cultural (emblemáticas); con alta rareza, crípticas y sin ningún valor cultural para el hombre (con prioridad de algún grado de conservación). Todas ellas, además de la mayoría que puedan ser tratadas bajo otras calificaciones, deberán tenerse en cuenta en planes futuros de conservación (Figura 1).

No obstante que el conjunto de normas y regulaciones institucionales están contempladas, se requiere un diagnóstico integral, basado en el principio de la sostenibilidad. La sostenibilidad del uso de insectos debe ser de carácter conservacionista y depende de la dimensión ecológica, económica, social e institucional de los sectores comprometidos en esta actividad.

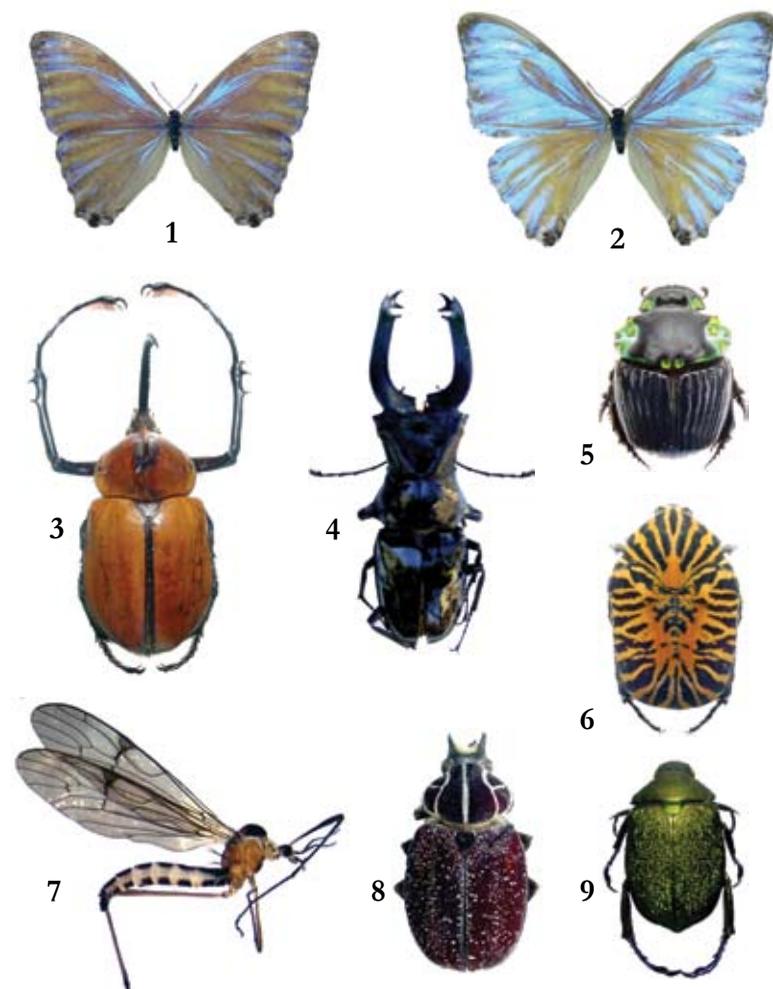
En esta obra se propone un marco conceptual y metodológico integral que puede ser aplicado a las especies de insectos con cierto valor de uso y/o de opción y que están categorizadas con diferentes grados de

amenaza. En una primera fase deben identificarse los factores ecológicos, económicos, sociales e institucionales para un plan de manejo adecuado y que pueda ser implementado en diferentes escenarios de la realidad colombiana (Tabla 1). Los organismos del gobierno que administran recursos biológicos (ministerios, corporaciones e institutos) requieren hoy con urgencia pautas que establezcan la normatividad y regulen con la perspectiva conservacionista todas las acciones derivadas del uso de los insectos.

En un plano internacional la conservación de artrópodos ya tiene una trayectoria desde 1835, fecha en que la mariposa Apolo, *Parnassius apollo*, fue protegida bajo un decreto de estado por la sociedad bávara (PYLE *et al.* 1981). En 1925 se creaba ya el primer comité para la protección de insectos en el seno de la *Royal Entomological Society* convertida más tarde en el actual *Comité Conjunto para la Conservación de insectos británicos*. Francia siguió el ejemplo británico con la creación de la Oficina para la Información Ecoentomológica (OPIE) y Estados Unidos creó en 1971 la *Sociedad Xerxes*, en honor a la mariposa californiana, *Glaucopsyche xerxes*, observada por última vez en 1944 (SANWAYS 1994).

En los países latinoamericanos los programas de conservación de insectos siguen siendo utopías, pero pueden convertirse en cajas de resonancia gracias a que muchas acciones de iniciativa internacional comprometen a los gobiernos y estos procuran introducir ciertas medidas en sus legislaciones internas. Para futuros programas de uso y conservación de insectos en Colombia se requiere dimensionar las acciones en un contexto internacional; mencionemos aquí lo siguiente:

1. La creación de órganos divulgativos que tienen como tema central la conservación de insectos. Entre estos están:
  - a. Invertebrate Conservation News (UK)
  - b. Butterfly Conservation News (UK)
  - c. Wings (USA), que compendia ensayos sobre Conservación de Invertebrados
  - d. Insectes (Francia)
  - e. Journal of Insect Conservation (USA).



**Figura 1.** Ejemplos de algunas especies colombianas que pueden ser incorporadas en programas de investigación, uso y conservación de insectos: 1. *Morpho sulkowsky*. 2. *Morpho rhodopteron* 3. *Golopha porteri* 4. *Cantharolethrus luxerii*. 5. *Diabroctis cadmius*. 6. *Gymnetosoma stellata*. 7. *Teucholabis (Paratropesa) sp.* 8. *Inca clathrata sommeri* 9. *Chrysophora chrysochlora*

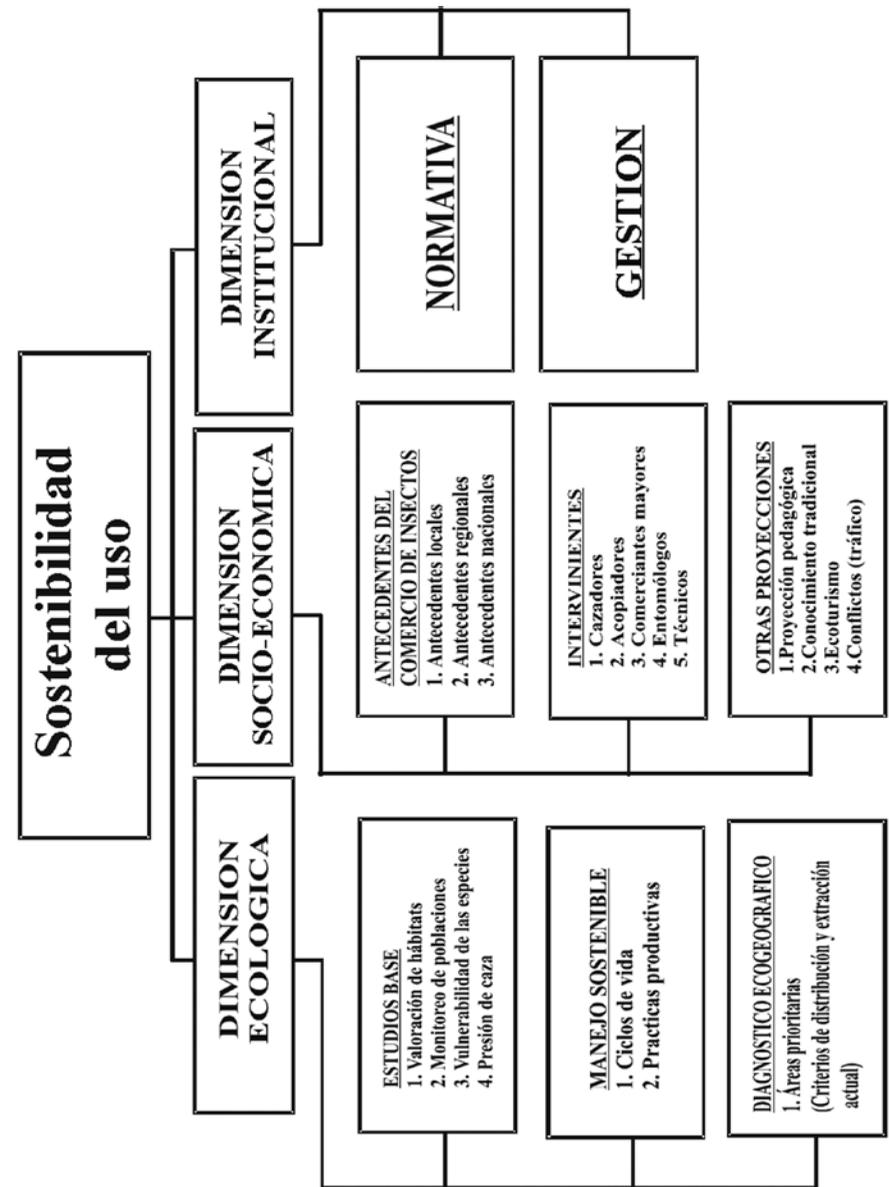
2. La constitución de legislaciones internacionales. La Convención sobre el Tráfico Internacional de Especies de fauna y flora Silvestres amenazadas (Convención de Washington/ CITES), cuya misión es la de someter el comercio internacional de especímenes de determinadas especies a ciertos controles. Esto significa que toda importación, exportación o introducción procedente de cientos de especies amparadas por la Convención, sólo podrá autorizarse mediante un sistema de concesión de licencias.
3. Creación de entidades internacionales para gestiones en Conservación. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).
4. Creación de nuevos acuerdos entre las naciones. Convención sobre la Diversidad, realizada en Río de Janeiro (1992).

En Colombia, las acciones de uso y conservación de artrópodos son escasas como resultado de las políticas del Ministerio de Ambiente y la gestión de las Corporaciones Autónomas Regionales y las Unidades Ambientales en coordinación con instituciones policivas, judiciales y de fiscalización. Se han regulado normas y de manera fáctica se han cumplido un sinnúmero de decomisos, principalmente en terminales terrestres y aeroportuarios para disminuir las acciones del tráfico ilegal (MMA 2002) .

### Un vistazo a las amenazas que atentan contra la supervivencia de los artrópodos

La mayoría de las extinciones de grupos animales, ocurridas en el pasado histórico, corresponden a especies de artrópodos, de manera que sólo se conocen claramente unos 70 casos de extinciones modernas de insectos. Las formas de extinción más comunes en artrópodos se deben a la pérdida de especialistas de hábitat y a la pérdida de hospederos (DUNN 2005).

En la actualidad, a pesar de la gran cantidad de invertebrados amenazados (1928 especies), esta cifra es extremadamente baja si consideramos que el 95 % de todos los animales conocidos son invertebrados (UICN 2000). La mayoría de las especies invertebradas listadas corresponden a regiones ampliamente conocidas como los Estados Unidos, Europa



**Tabla 1.** Propuesta de modelo de estudio para evaluar la sostenibilidad del uso de insectos desde la perspectiva de la conservación en Colombia.

o Australia, sin que se haya profundizado en los países suramericanos, particularmente en a aquellos ubicadas en la franja tropical.

A nivel global, los moluscos (938 especies amenazadas), los insectos (555 especies) y los crustáceos de agua dulce (408 especies) son los grupos con el mayor número de especies amenazadas (UICN 2000). En 2007 las cifras han aumentado considerablemente, en especial los insectos, con 1255 especies amenazadas (UICN 2007).

Los factores directos o indirectos que determinan en alto grado, declinaciones o desapariciones drásticas de poblaciones de artrópodos a nivel local son:

- ✦ La pérdida y degradación del hábitat como consecuencia de la expansión de las fronteras agropecuarias o de la necesidad de aumentar la superficie de las tierras para la implantación de cultivos ilícitos.
- ✦ La fumigación con plaguicidas o herbicidas, ya que esta acción elimina de manera masiva e indiscriminada un gran número de especies que cohabitan con las especies mal calificadas como plagas o malezas. Estos contaminantes, comprometen, también la calidad de los habitats y microhabitats de las especies.
- ✦ La acción de las talas, las quemas y las extracciones de madera, que ocasionan la desaparición directa de especies invertebradas o de especies vegetales vitales para el desarrollo de los ciclos de vida.
- ✦ La extracción de individuos de las poblaciones de una manera desmedida, especialmente de especies muy atractivas por su apariencia estética con un valor comercial y por lo general sometidas a tráfico ilegal.
- ✦ La fragmentación de los hábitats, que determina la pérdida del flujo genético entre las poblaciones locales (metapoblaciones).
- ✦ La desecación de humedales (ambientes acuáticos y semiacuáticos de montaña) y ciénagas (ambientes acuáticos y semiacuáticos de zonas bajas en Colombia) con el objeto de aumentar las superficies de ocupación urbanística en las ciudades o de explotación agrícola en zonas rurales.
- ✦ Los efectos nocivos de las especies invasoras sobre las faunas autóctonas.

- ✦ Los incendios locales en áreas protegidas y que son ocasionados en la mayoría de casos por agentes externos o fortuitos. En un episodio de estos se arrasan cientos de hectáreas de áreas boscosas y con ellas miles de artrópodos, desafortunadamente no existen casos documentados de este tipo de extinciones locales masivas.

Las anteriores acciones, que ocurren regularmente en el país, están potenciadas en la región andina por su gran extensión y porque se concentra la mayor parte de la población colombiana. Muy poco se han examinado otros efectos, como el de la construcción de carreteras, la urbanización o la conducción nocturna en las carreteras, que atrae insectos que luego mueren en los radiadores de los automotores.

### **Sobre la riqueza de moscas, mosquitos y afines (O. Diptera)**

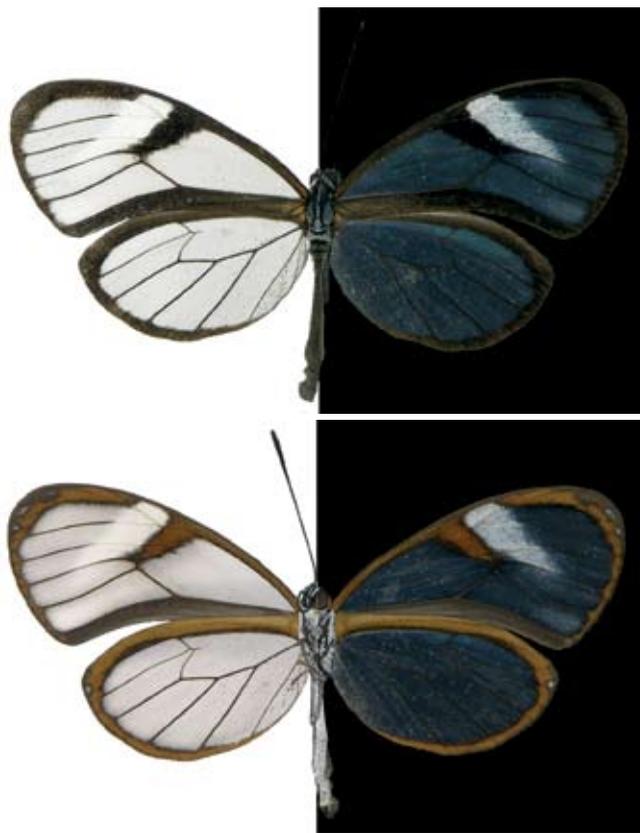
Se conoce muy poco en el país; la mayor parte de las especies conocidas han sido tratadas taxonómicamente por autores colombianos comprometidos con la entomología agrícola, médica y forense.

Del área médica cabe destacar algunos casos particulares como los Culícidos (Culicidae) que inicialmente fueron estudiados por BARRETO (1955); GONZALES & DARSIE (1996) y recientemente GONZALES & CARREJO (2002) quienes en este último trabajo generan importante información geográfica de las especies vectores. Los tabánidos (Tabanidae) fueron estudiados por BEQUAERT (1946), posteriormente BEQUAERT & RENJIFO (1974) ofrecen una lista actualizada de las especies de esta familia en Colombia. MUÑOZ & MIRANDA (1997) estudiaron los Simúlidos de la región centro del país, MUÑOZ (1999) la taxonomía de Simúlidos (Simulidae) y MIRANDA (2001) la filogenia de este grupo. MONTOYA & FERRO los flebotomos de Colombia (Psychodidae).

Con relación a los de importancia agrícola cabe nombrar a SANABRIA (1993) quien estudió las moscas agromízidas (Agromyzidae), MARTÍNEZ (2004) estudio las moscas de la fruta *Anastrepha* (Tephritidae) en Cundinamarca. Otras familias de importancia ecológica como los quironómidos (Chironomidae) fueron objeto de estudio por Ospina (2000), PAPE *et al.* (2004) ofrecen una lista de las especies de califóridos, éstridos, rinofóridos y sarcófagidos (Calliphoridae, Oestridae, Rhino-

phoridae, Sarcophagidae) para el país. GUTIERREZ *et al.* (2005) publican un listado con los géneros de *Sphyrphidae* para Colombia. La taxonomía de la familia de los Calliphoridae ha sido estudiada recientemente por AMAT (*En prensa*) y AMAT *et al.* (*En prensa*), de la misma manera los Muscoidos (Muscidae) por PEREZ, S y los Sarcófagidos (Sarcophagidae) por BUENAVENTURA (2006), los Tipúlidos (Tipulidae) actualmente están siendo estudiados por AMAT & GELHAUS (*En preparación*).

Por su aporte al conocimiento de la Biología de algunas familias de dípteros en el marco de la entomología forense cabe destacar los trabajos de WOLFF *et al.* (2001) PEREZ *et al.* (2005) y MARTÍNEZ *et al.* (2007) y finalmente se nombra la obra didáctica de GONZÁLEZ & CARREJO (1992) sobre aspectos taxonómicos generales de los Díptera (1992).



Vista dorsal y ventral de la mariposa hembra de la especie *Episcada mira*

---

## Metodología

### Las categorías de la UICN

El proceso de asignación de las categorías de las listas rojas de la UICN a un grupo de taxones candidatos, es equiparable a ordenar dichos taxones según su riesgo de extinción o su grado de deterioro poblacional, lo cual se hace comparando la situación actual de las poblaciones, con la situación que se estima existía hace 100 años o tres generaciones del taxón. Las categorías de riesgo o amenaza empleadas en esta serie son las categorías de la UICN, propuestas por la Comisión de Supervivencia de Especies (SSC) y consignadas en el documento “IUCN Red List Categories version 3.1” (IUCN 2001). Estas categorías han sido diseñadas para ser usadas con cualquier especie o taxón, con excepción de los microorganismos. El término taxón se utiliza por conveniencia y puede representar especies o niveles taxonómicos más bajos, incluyendo formas que no están aun formalmente descritas. Estas categorías deben ser aplicadas sólo a poblaciones silvestres, independientemente del estado de conservación *ex situ* que pueda tener el taxón en cuestión. En general, no deben aplicarse a híbridos (en estos casos, la categorización debe realizarse sobre cada una de las especies progenitoras del híbrido en cuestión). Tampoco deben ser objeto de categorización las formas o ecotipos, ya que éstas corresponden a variaciones fenotípicas, producto de condiciones ambientales particulares. En el contexto de este libro las categorías han sido utilizadas solo a nivel de especie.

Debe aclararse que existen varias versiones anteriores de las categorías de la UICN. Éstas han pasado por un activo proceso de revisión y actualización, especialmente a partir de la década de los noventa, dando origen a varios sistemas (e.g, MACE *et al.* 1992), MACE & STUART 1994, UICN 1994, UICN 2001). Los cambios a lo largo de estas versiones están relacionados con una tendencia a establecer criterios de categorización cada vez más cuantitativos y menos subjetivos (por ejemplo: tamaño del areal de distribución de las especies, tamaño de la población efectiva, número de localidades remanentes, porcentajes de reducción estimados, entre otros). De esta manera se ha minimi-

zados la subjetividad. No obstante, la subjetividad no se ha eliminado completamente, pues todo sistema de categorización que sea operable con especies para las cuales se tiene poca información, requiere, en alguna medida, de inferencias, proyecciones o estimaciones. La existencia de diferentes sistemas de categorización impone cautela a la hora de establecer comparaciones entre las categorías aquí propuestas (según la versión 3.1) y aquellas empleadas para las mismas especies en el pasado, pues el significado de las categorías ha cambiado aunque el nombre de las mismas se haya mantenido.

En principio, los procedimientos de categorización de la UICN están diseñados para ser aplicados a la población global de cada taxón. Sin embargo, se permite su aplicación a niveles regionales o nacionales. En todo caso, debe especificarse claramente si la categorización propuesta se aplica a toda la población del taxón (categorización global en el sentido de la UICN) o si por el contrario, se aplica sólo a una fracción geográficamente circunscrita de la población del taxón (categorización regional o nacional, en el sentido de la UICN). En esta obra el proceso de categorización ha sido aplicado al territorio colombiano.

Una de las propuestas más relevantes para establecer categorías a nivel regional o nacional, es la de GÄRDENFORS *et al.* (1999), según la cual se recomienda proceder, en primera instancia, como si la subpoblación regional (o nacional) fuese la población global del mismo; luego se consideraría la posibilidad de descender la categoría en un punto, si las poblaciones extrarregionales cercanas a Colombia fueran muy vigorosas (en términos de abundancia y estado de conservación) y si además hubiese una alta probabilidad de llegada (hacia Colombia) de individuos, propágulos o material genético que pudieran establecerse exitosamente aquí, lo cual disminuiría la probabilidad de agotamiento o “extinción” a nivel local. No obstante, esta propuesta de categorización requiere tener buena información sobre el estado de las poblaciones adyacentes en todos los países vecinos, información que no se tiene en la mayoría de los casos.

## Definiciones de las categorías de las listas rojas

### *Extinto (EX)*

Un taxón está “Extinto” cuando no queda duda alguna que el último individuo ha muerto. Se presume que un taxón está extinto cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo

largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las búsquedas deberán ser realizadas en periodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.

### *Extinto en Estado Silvestre (EW)*

Un taxón está “Extinto en Estado Silvestre” cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.

### *En Peligro Crítico (CR)*

Un taxón está “En Peligro Crítico” cuando enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato, según queda definido por cualquiera de los criterios A a E (Tabla 1).

### *En Peligro (EN)*

Un taxón está “En Peligro” cuando no estando “En peligro crítico”, enfrenta un alto riesgo de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en el futuro cercano, según queda definido por cualquiera de los criterios A a E (Tabla 1).

### *Vulnerable (VU)*

Un taxón está en la categoría de “Vulnerable” cuando la mejor evidencia disponible indica que enfrenta un moderado riesgo de extinción o deterioro poblacional a mediano plazo, según lo definido por los criterios A a E (Tabla 1).

### *Casi Amenazado (NT)*

Un taxón está en la categoría de “Casi Amenazado”, cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface los criterios para las categorías “En Peligro Crítico”, “En Peligro” o “Vulnerable”, pero está cercano a calificar como “Vulnerable”, o podría entrar en dicha categoría en un futuro cercano.

### *Preocupación Menor (LC)*

Un taxón está en la categoría de “Preocupación Menor” cuando habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías arriba expuestas. Equivale a fuera de peligro.

### *Datos Insuficientes (DD)*

Un taxón pertenece a la categoría “Datos Insuficientes” cuando la información disponible es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción, con base en la distribución y/o el estado de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado y su biología ser bien conocida, pero carecer de datos apropiados sobre su abundancia o distribución. Datos insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que una clasificación de amenaza pudiera ser apropiada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre datos insuficientes y una condición de amenaza. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, entonces la condición de amenazado puede estar bien justificada.

### No Evaluado (NE)

Un taxón se considera “No evaluado” cuando todavía no ha sido clasificado en relación con los criterios presentados en la Tabla 2.

## Procedimientos para aplicar las categorías de la UICN

Si se decide evaluar el taxón, entonces se analiza, en primera instancia, si los datos disponibles son adecuados, o si por el contrario son insuficientes (DD). Si son adecuados, entonces se continúa averiguando si está Extinto (EX) o Extinto en Estado Silvestre (EW). Si no lo está, entonces se procede a considerar la posibilidad de que sea un taxón Amenazado (VU, EN o CR) y para ello hay que confrontar el taxón contra los criterios de los taxones amenazados (Tabla 2).

Estos criterios son cinco:

1. Rápida reducción en tamaño poblacional
2. Areal pequeño, fragmentado, en disminución o fluctuante
3. Población pequeña y en disminución
4. Población o areal muy pequeño
5. Análisis de viabilidad poblacional

**Tabla 2.** Resumen de los criterios y subcriterios para la valoración de la categoría de amenaza de una especie de acuerdo a UICN

Criterio	Criterio principal	Sub-criterios	Calificadores	Cod
<b>A. RÁPIDA DISMINUCIÓN POBLACIONAL</b>	Disminución observada, estimada, inferida o sospechada en 10 años o 3 generaciones y cumple uno de los subcriterios de 1 a 4:	1. si la disminución se ha detenido, según uno cualquiera de los calificadores a-e valores: ≥ 90% = (CR); ≥ 70% = (EN); ≥ 50% = (VU)	a. observación directa b. índice de abundancia c. disminución en extensión de presencia, área de ocupación y/o calidad del hábitat d. niveles de explotación reales o potenciales e. efecto de la biota introducida, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores y parásitos.	A1a A1b A1c A1d A1e A2a A2b A2c A2d A2e
		2. disminución continua en el tiempo o puede no ser reversibles, según uno cualquiera de los calificadores a-e valores: ≥ 80% = (CR); 50% = (EN); 30% = (VU)		A3b A3c A3d A3e
		3. disminución proyectada o sospechada en un futuro (máximo 100 años) según uno cualquiera de los calificadores b-e valores: ≥ 80% = (CR); ≥ 50% = (EN); ≥ 30% = (VU)		A4a A4b A4c A4d A4e
		4. disminución proyectada o sospechada en un futuro (máximo 100 años) o pasado según uno cualquiera de los calificadores a-e valores: ≥ 80% = (CR); ≥ 50% = (EN); ≥ 30% = (VU)		
<b>B. AREAL PEQUEÑO (FRAGMENTADO EN DISMINUCIÓN O FLUCTUANTE)</b>	1. <b>Extensión de presencia</b> estimada en menos de (ver valores mas adelante) y cumple al menos con dos de (a –c): Valores: < 100 Km <sup>2</sup> = (CR) < 5000 Km <sup>2</sup> = (EN) < 20000 Km <sup>2</sup> = (VU) o 2. <b>Área de ocupación</b> estimada en menos de (ver valores más adelante) y cumple al menos con dos de (a –c): < 10 Km <sup>2</sup> = (CR) < 500 Km <sup>2</sup> = (EN) < 2000 Km <sup>2</sup> = (VU)	a. Severamente fragmentado o se conoce que solo existe: • En una localidad (CR) • En menos de 5 localidades (EN) • En menos de 10 localidades (VU)	i. extensión de presencia ii. área de ocupación iii. área, extensión y/o calidad del hábitat iv. número de localidades o subpoblaciones v. número de individuos maduros	B1a B1b (i) B1b (ii) B1b (iii) B1b (iv) B1b (v) B1c (i) B1c (ii) B1c (iii) B1c (iv) B2a B2b (i) B2b (ii) B2b (iii) B2b (iv) B2b (v) B2c (i) B2c (ii) B2c (iii) B2c (iv)
		b. Declinación continua, observada, inferida o proyectada por cualquiera de los siguientes (i-v):		
		c. Fluctuaciones extremas según cualquiera de los siguientes (i-iv):		
<b>C. POBLACIÓN PEQUEÑA Y EN DISMINUCIÓN</b>	Tamaño de la población estimado en numero de individuos maduros (ver valores más adelante) y cumple 1 ó 2: Valores: < 250 individuos maduros (CR) < 2500 ind. mad. (EN) < 10000 ind. mad. (VU)	1. disminución continua en tres años o una generación (la que sea mas larga): • 25% (CR) • 20% (EN) • 10% (VU)	Ninguno	C1
		2. Declinación continua, observada, inferida o proyectada por cualquiera de los siguientes por: a. Estructura de la población por cualquiera de (i ó ii) b. Fluctuaciones extremas en numero de individuos maduros	i. subpoblación estimada con más de 250 individuos maduros ii. al menos 95% de individuos maduros en una subpoblación	C2a(i) C2a(ii) C2b
<b>D1. POBLACIÓN MUY PEQUEÑA</b>	Numero de individuos maduros en la población, si: < 50 (CR); < 250 (EN); < 1000 (VU)			D1
<b>D2. AREAL MUY PEQUEÑO</b>	Area de ocupación < 20 Km <sup>2</sup> o 5 localidades solo aplica a VU			D2
<b>E. ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE POBLACIONES</b>	Probabilidad de extinción en estado silvestre del: • 50% en 10 años o 3 generaciones (CR) • 20% en 20 años o 3 generaciones (EN) • 10% en 100 años (VU)			E

Cada uno de estos *criterios* tiene tres umbrales predeterminados y cada umbral corresponde a una categoría de amenaza (VU, EN o CR). Para ser considerada “amenazada”, la población en cuestión tiene que alcanzar al menos uno de los *umbrales*, pero además debe cumplir adicionalmente unos *subcriterios* y unos *calificadores* específicos, para que la categoría sea válida. Los umbrales corresponden a características poblacionales cuantitativas, tales como:

- ✦ Porcentajes de *reducción poblacional* observados, estimados, inferidos o sospechados (criterio A)
- ✦ Tamaños de areal, expresados ya sea como *extensión de presencia* o como *área de ocupación* (criterios B, D2)
- ✦ Tamaños de *población efectiva* (criterios C, D1)
- ✦ Número de *localidades* conocidas (criterio B)
- ✦ Probabilidad de extinción de las poblaciones naturales, expresada en porcentaje de probabilidad de extinción en un tiempo dado, tras un análisis matemático de viabilidad de poblaciones (criterio E).

Cada taxón debe ser evaluado contra todos los criterios posibles, considerando los umbrales especificados. Sin embargo, debe aclararse que de una parte, no todos los criterios son aplicables para todos los taxones; pero de otra parte, sólo basta con que uno de los criterios sea plenamente satisfecho, para llegar a una categorización válida. Si un taxón ha sido categorizado como CR según alguno de los criterios cuantitativos, es posible que el mismo taxón pueda ser categorizado también como EN o VU según otros criterios; en este caso se toma la mayor de ellas (CR) como la categoría válida.

Aunque los criterios para las categorías de amenaza son de naturaleza cuantitativa, la escasez de información de alta calidad no es un impedimento absoluto para aplicarlos, pues el método permite el uso de *estimativos* (de lo ocurrido en el pasado), así como de *inferencias* y *proyecciones* (de lo que puede ocurrir en el futuro), siempre y cuando éstas puedan justificarse razonablemente. En caso de una amplia variación en los estimativos, la UICN recomienda aplicar el principio preventivo y usar el estimativo que lleva a la categoría de mayor riesgo. En los casos en que existan amenazas evidentes a un taxón, por ejemplo por el deterioro de su único hábitat conocido, es importante intentar

categorizarlo como *amenazado* (VU, EN o CR), aún si existe poca información biológica sobre el mismo.

Para usar correctamente las categorías es necesario tener en cuenta las siguientes definiciones básicas (IUCN 2001):

*Población y tamaño de la población (Criterios A, C Y D)*: La población se define aquí como el número total de individuos de un taxón. Por razones funcionales, principalmente debido a las diferencias entre formas de vida, el tamaño de la población se mide aquí como el número de individuos maduros.

*Subpoblación (Criterios B y C)*: Grupos de la población que están separados geográficamente o por otro factor y entre las cuales hay muy poco intercambio genético o demográfico con el resto de la población (típicamente, uno o menos individuos exitosos al año).

*Individuos maduros (Criterios A, B, C y D)*: El número de individuos maduros es el número de individuos conocido, estimado o inferido capaces de reproducirse. Cuando se estima esta cantidad se deben considerar los siguientes puntos:

- ✦ Los individuos maduros que nunca producirán descendientes no se deberían contar (por ejemplo cuando las densidades son muy bajas para la fertilización).
- ✦ En caso de poblaciones con sesgos en la proporción de adultos o de sexos es apropiado usar estimaciones más bajas para el número de individuos maduros, para tener en cuenta dicho sesgo.
- ✦ Donde el tamaño de la población fluctúa, debe usarse el tamaño estimado más bajo. En la mayoría de los casos éste será mucho menor que la media.
- ✦ Para los individuos reintroducidos (al medio natural) deben haber producido descendencia fértil antes de que puedan ser contados como individuos maduros.

*Generación*: La duración de una generación es la edad promedio de los individuos padres en una población. Por tanto la duración de la generación refleja la tasa de renovación de los individuos reproductores de una población. Es mayor que la edad de la primera reproducción y menor que la edad del individuo reproductor más viejo. Cuando la

duración de la generación cambia bajo amenazas, debe utilizarse el valor previo al problema, es decir la duración más natural.

*Reducción (Criterio A):* Se refiere a una disminución en el número de individuos maduros de por lo menos la cantidad (%) definida por el criterio en el periodo de tiempo (años) especificado, aunque la disminución no continúe necesariamente después. Una reducción no debería interpretarse como parte de una fluctuación natural a menos que haya evidencia firme para ello. La fase descendente de una fluctuación natural normalmente no se considerará como reducción.

*Disminución continua (Criterios B y C):* Es una disminución reciente, actual o proyectada en el futuro (que puede ser ininterrumpida, irregular o esporádica), la cual es proclive a continuar a menos que se tomen las medidas correctoras pertinentes. Normalmente, las fluctuaciones no son consideradas como disminuciones continuas, pero una disminución observada no debería ser considerada como una fluctuación a menos que exista evidencia para ello.

*Fluctuación extrema (Criterios B y C):* Puede decirse que fluctuaciones extremas ocurren en ciertos taxones cuando el tamaño de la población o el área de distribución varía de forma amplia, rápida y frecuente; típicamente con una variación mayor de un orden de magnitud (es decir, un incremento o decrecimiento de diez veces).

*Severamente fragmentadas (Criterio B):* Se refiere a aquella situación en la que los riesgos de extinción del taxón aumentan debido a que la mayoría de los individuos se encuentran en subpoblaciones pequeñas y relativamente aisladas (en ciertas circunstancias esto se puede inferir a partir de información sobre el hábitat). Estas pequeñas subpoblaciones pueden extinguirse con una probabilidad reducida de recolonización.

*Extensión de presencia (Criterios A y B):* Área (en km<sup>2</sup>) contenida dentro de los límites continuos e imaginarios más cortos que pueden dibujarse para incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se halla presente, excluyendo los casos de individuos deambulantes. Esta medida puede excluir a las discontinuidades o disyunciones en las distribuciones generales de los taxones (por ejemplo grandes áreas de hábitat obviamente inadecuado). La extensión de presencia puede ser medida frecuentemente por un polígono

convexo mínimo (el polígono de menor superficie que contenga todos los lugares de presencia, pero que ninguno de sus ángulos internos exceda los 180 grados).

*Área de ocupación (Criterios A, B y C):* Se define como el área dentro de la extensión de presencia, efectivamente ocupada por el taxón, excluyendo los casos de actividades asociadas al deambular. La medida refleja el hecho de que un taxón comúnmente no aparecerá en toda el área de su extensión de presencia, ya que puede contener hábitats no ocupados o inadecuados. En algunos casos, el área de ocupación es el área más pequeña esencial para la supervivencia de las poblaciones existentes de un taxón, cualquiera que sea su etapa de desarrollo (por ejemplo los lugares de nidificación colonial irremplazables, los sitios de alimentación cruciales para los taxones migratorios). El tamaño del área de ocupación será una función de la escala en que se mida, y debe darse a una escala apropiada para los aspectos relevantes del taxón, la naturaleza de las amenazas y la información disponible. Para evitar inconsistencias y sesgos en la evaluación debido a la estimación aplicando un factor de corrección de escala. Es difícil dar un método estricto de cómo llevar a cabo la estandarización, ya que los diversos tipos de taxones tienen diferentes relaciones de escala-área.

*Localidad (Criterios B y D):* Se define como un área geográfica o ecológica distintiva en la cual un solo acontecimiento amenazante puede afectar rápidamente a todos los individuos del taxón presente. El tamaño de una localidad depende del área cubierta por la amenaza y puede incluir parte de una o muchas subpoblaciones del taxón. Cuando una especie es amenazada por más de un factor, la localidad debería ser definida en base de la amenaza potencial más seria.

La Tabla 2 muestra, en forma esquemática, los pasos a seguir para establecer si un taxón cumple con los criterios para considerar la especie como amenazada (CR, EN o VU). También puede verse en esta tabla la secuencia de criterios, subcriterios, umbrales y calificadores que hay que confrontar para llegar a una categoría válida. En la columna del extremo derecho se muestran los códigos que se suelen citar junto con las categorías, y que simbolizan los conjuntos de condiciones cumplidas en cada caso.

## Propuesta metodológica para la categorización de las especies amenazadas de los invertebrados terrestres en Colombia

La aplicación en Colombia de los criterios para la categorización de especies de Arthropoda, de acuerdo a la UICN (2001), es difícil y compleja por las siguientes razones:

- ✦ La alta diversidad en el territorio colombiano de Arthropoda, un taxón que cuenta con más de 800.000 especies conocidas en todo el mundo (MARSHALL 1992). Lo más sorprendente son las estimaciones teóricas del número de especies que pueden existir en el planeta, que van desde los 3.000.000 hasta 25.000.000 (GASTON 1991).
- ✦ La gran diversidad ecosistémica y paisajística de Colombia, que dificulta la comprensión de la distribución de las especies, inmersas en un universo de hábitats y nichos, todo ello como producto de adecuaciones a las historias de vida iniciadas desde hace 500 millones de años, tiempo en que se originó el Phylum.
- ✦ El deficiente conocimiento sobre la dinámica poblacional de especies, sus aspectos demográficos y sus patrones de distribución local; debido a la ausencia de implementación de monitoreos y seguimientos de poblaciones a través del tiempo.
- ✦ El desconocimiento de las relaciones entre la riqueza y la abundancia con categorías espaciales (local, mesoespacial y regional) definidas en términos areales para efectos de comparación.
- ✦ El insuficiente número de especialistas y estudiosos en el país de los diferentes grupos taxonómicos que conforman Arthropoda.

Un gran número de especies de Arthropoda tendrían que categorizarse como taxones con “Datos Insuficientes” (DD) ante estos factores anteriormente considerados. Con estas consideraciones de limitación en el ejercicio de una buena categorización, es conveniente introducir algunos elementos que, de manera indirecta, puedan ser interpretados por el especialista, facilitando así las categorías de amenaza. La adopción de esta metodología complementaria podría calificarse un tanto arbitraria, pero las apreciaciones de los especialistas que participaron en la elaboración de las fichas y su retroalimentación (durante un año

previo) resolvieron parcialmente el problema de la categorización de las especies consideradas en este grupo taxonómico.

Este método de asistencia para la interpretación y categorización de amenazas se basó en la propuesta de RECA *et. al* (1994) aplicada a la fauna Tetrapoda. Recientemente, entomólogos españoles propusieron un sistema de categorización similar para clasificar especies ibéricas de insectos, de acuerdo a su prioridad de conservación o vulnerabilidad y basado en criterios de distribución general, endemidad, rareza biogeográfica, rareza ecológica, persistencia y pérdida del hábitat (ABELLÁN *et al.* 2005). En nuestro caso, contemplamos la ocho variables relacionadas con la distribución regional, distribución nacional, hábitat, abundancia, la talla, los hábitos reproductivos y tróficos y la identificación de algunos factores de presión sobre las especies consideradas. Se define una escala de valoración entre 0 y 3 puntos para cada una de ellas (Tabla 3). La puntuación final determina el grado de vulnerabilidad del taxón considerado, con cuatro categorías resultantes: vulnerabilidad baja (0-8), vulnerabilidad media (9-16), vulnerabilidad alta (17-23) y vulnerabilidad extrema (24); estos valores de vulnerabilidad se pueden asociar, respectivamente, con las categorías UICN: casi amenazado (NT), vulnerable (VU), en peligro (EN) y en peligro crítico (CR).

Variables determinantes de la vulnerabilidad de los artrópodos:

1. Distribuciones biogeográfica y nacional: Los límites de distribución del conjunto de especies de Arthropoda de Colombia corresponden a la región neotropical. Esta región está considerada como una categoría espacial de gran escala en la que se incluyen diferentes paisajes, climas, formaciones de especies y asociaciones de especies extremadamente ricas. Una especie puede reducir su areal de distribución por razones históricas o ecológicas, de tal manera que tal reducción podría incidir en sus procesos de extinción (RAPOPPORT *et. al* 1986). Estas variables ponderan el tamaño del área geográfica de la especie en un ámbito neotropical y nacional.

2. Rango de hábitat: Esta variable se refiere a la aptitud de las especies para vivir en diferentes ambientes. Un animal que utiliza varios ambientes de manera más o menos indistinta está en una situación de sobrevivencia más ventajosa que aquél que solo puede utilizar uno. Para el caso de las especies artrópodos, se conoce

que la mayor probabilidad de extinción es mayor en especialistas de hábitats.

3. Abundancia local/4. Tamaño corporal: Corresponde al número de individuos de la especie y, por consiguiente, da una medida del tamaño de las poblaciones. Para el caso de los artrópodos, es fundamental relacionar esta variable con la talla. Por regla general, los individuos de tallas superiores a los 10 cm. de longitud corporal estructuran poblaciones locales con un número menor de 20 individuos. Se conoce que los artrópodos de mayor talla, presentan una extrema vulnerabilidad.

5. Potencial reproductivo: Corresponde a la capacidad reproductiva de las hembras de las especies a considerar, en artrópodos es frecuente un potencial reproductivo alto en especies de pequeña talla y con ciertas particularidades ecológicas como la condición generalista (amplios rangos de tolerancia, dietas omnívoras, comportamientos de invasores).

6. Acciones extractivas: Esta variable considera las posibles acciones que afectan la remoción local de individuos de una especie artrópoda por razones culturales, comerciales o de tráfico. Las especies llamativas pueden tener un alto valor comercial, lo que causa una alta presión por extracción de individuos, haciendo vulnerable la especie y aumentando sus posibilidades de extinción.

Es necesario tener presente los criterios definidos por la UICN en términos de:

- ✂ Porcentajes de reducción poblacional observados, estimados, inferidos o sospechados por el especialista (criterio A).
- ✂ Tamaños de areales expresados como extensión de presencia o como área de ocupación (criterios B, D2).
- ✂ Tamaños de población efectiva (criterios C, D).
- ✂ Número de localidades conocidas para la especie (criterio B).
- ✂ Probabilidad de extinción de las poblaciones naturales, expresada en porcentaje de probabilidad de extinción en un tiempo dado, como producto de una simulación (criterio E).

**Tabla 3.** Niveles de valoración de variables biológicas y de presión como ayuda para la categorización UICN de la Fauna Terrestre de Colombia (Amat, Andrade & Amat).

Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia				
Escala de valoración como ayuda para la categorización UICN-fauna invertebrada terrestre de Colombia				
Variable	0	1	2	3
1. Distribución biogeográfica	Toda la región neotropical	Aproximadamente la mitad de la región neotropical	Menos de la mitad	Restringida
2. Distribución nacional	Todo el país o su mayor parte	Aproximadamente la mitad del país	Menos de la mitad del país	Restringida o con endemismos
3. Especificidad de hábitat	Puede utilizar varios tipos de ambiente y muchos microhábitats	Puede utilizar un tipo de ambiente y algunos microhábitats	Puede utilizar un tipo de ambiente y un microhábitat	
4. Abundancia local	Abundantes según talla	Escasos. Según talla	Raros. Según talla	Muy raros. Según talla
5. Talla corporal	Hasta 1 cm.	1,5 a 3 cm.	3,5 a 7 cm.	Más de 7 cm.
6. Potencial reproductivo	Alto	Mediano	Bajo	Bajo con cuidado temporal
7. Amplitud trófica	Omnívoros, herbívoros, generalistas, coprófagos, necrófagos, detritívoros	Predador generalista	Herbívoro especialista	Predadores especialistas
8. Acciones extractivas	No hay	Por temor, repulsión, superstición	Especie potencialmente comestible, objeto de coleccionistas científicos	Alto valor estético y objeto de caza comercial

Definición del estado  
 0-8: Casi amenazado (NT)  
 9-16: Vulnerable (VU)  
 17-23: En Peligro (EN)  
 24: En Peligro Crítico (CR)

---

## Cómo usar este libro

1. Si usted ha identificado en el tiempo reducciones poblacionales drásticas de la especie en cuestión por favor incluya el literal ..... A
2. Si usted puede inferir las posibilidades de extinción de la especie en cuestión, por favor incluya el literal ..... E
3. Si usted ha identificado areales pequeños (2-5 ha.) de la especie en cuestión por favor incluya el literal ..... B
4. Si usted ha identificado areales muy pequeños (1-2 ha.) de la especie en cuestión incluya el literal ..... D2
5. Si usted ha identificado poblaciones pequeñas por favor incluya el literal ..... C
6. Si usted ha identificado poblaciones muy pequeñas, incluya el literal ..... D1

**Importante:** la categorización final la obtendrá según la escala y alguno(s) de los literales A, B, C, D1, D2 o E (vea Tabla 3)



Vista lateral de la especie *Exaerete frontalis*

Para una mejor comprensión del contenido de esta obra, por parte del usuario, se incluye preliminarmente una clave-guía para el reconocimiento de los principales grupos de invertebrados que incluye básicamente al phylum Arthropoda. Estos grandes grupos corresponden taxonómicamente a clases, órdenes y en algunos casos a familias.

Los 10 grupos tratados corresponden a tarántulas y arañas, esquizómidos, escorpiones, escarabajos, mariposas y polillas, hormigas, avispas comunes, avispas cavadoras, abejas y cangrejos de agua dulce. Para cada grupo se elaboraron fichas por especie, en las cuales se trata, además de la categoría de amenaza, una información básica como características generales, distribución y ecología. Para complementar las fichas se exponen aspectos importantes desde el punto de vista de la conservación de la especie tratada como son las amenazas, medidas de conservación propuestas, algunos comentarios adicionales y un mapa con algunos registros de localización en Colombia.

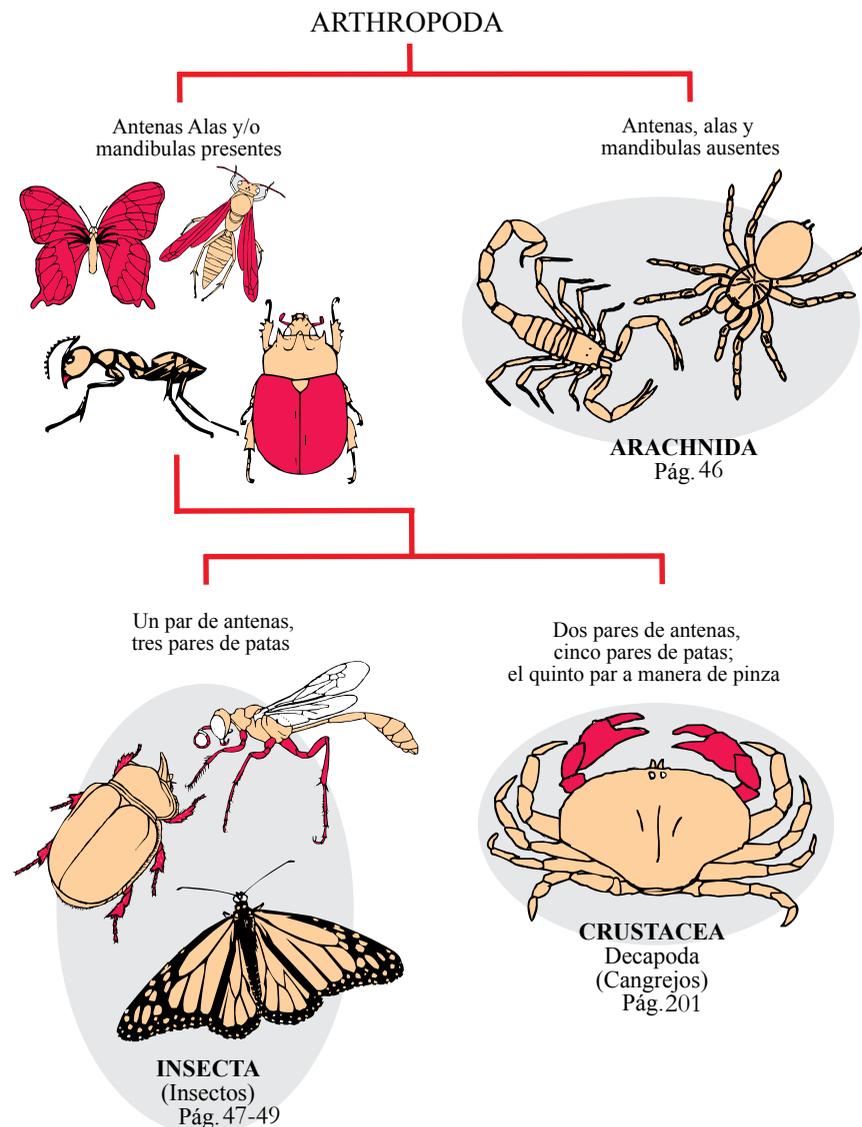
Dentro del contenido temático de las fichas con la ilustración de la especie se destacan aspectos de historia natural, como comportamiento, reproducción, dieta y hábitats naturales asociados. Al final, se incluye el autor de la ficha, que puede ser contactado por el usuario consultando el directorio de autores de la obra.

Como apoyo didáctico de la obra se agrupan en el Glosario términos especializados con su respectiva definición, que normalmente son empleados por los estudiosos de cada grupo. La amplia literatura de consulta representa una manera de encontrar publicaciones de impacto en el estudio sobre la biología de los grupos tratados

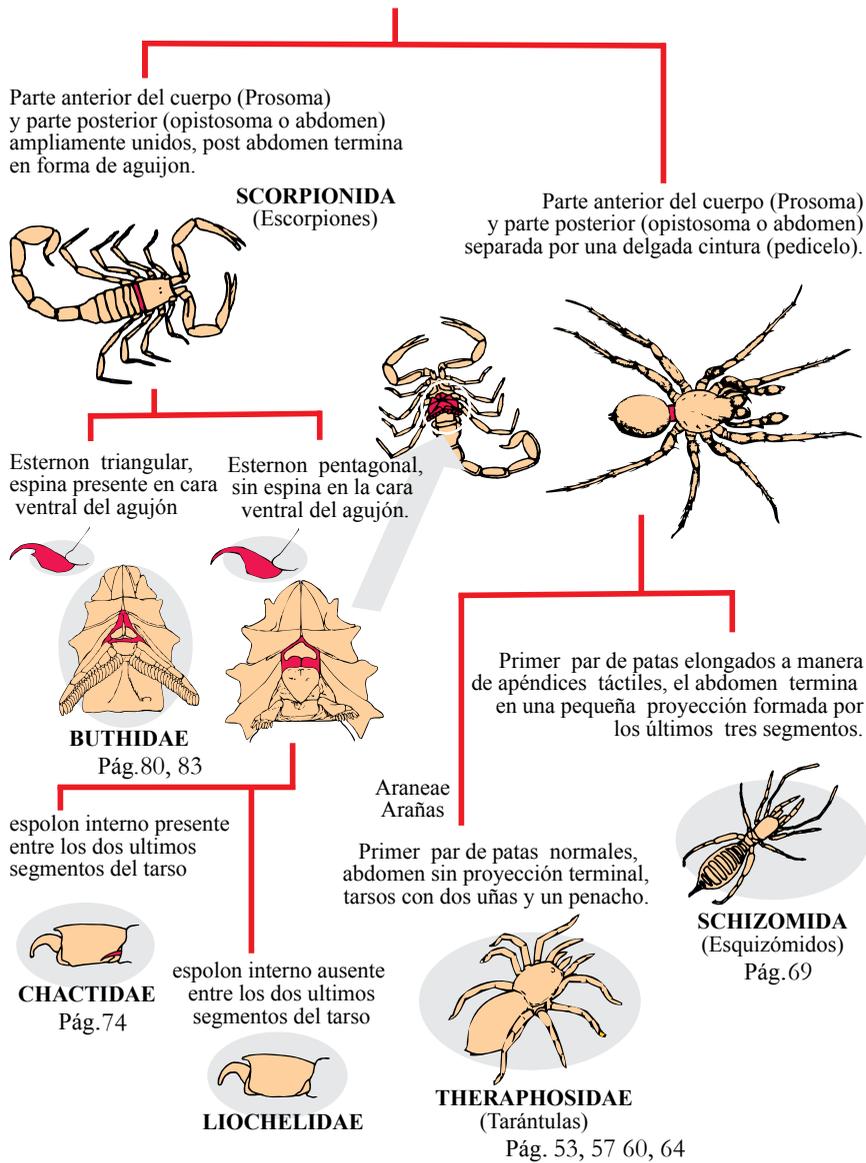
## Listado de especies por categorías de amenaza

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Categoría de Amenaza
Arachnida	Araneae	Theraphosidae	<i>Pamphobeteus</i>	<i>ferox</i>	EN
Arachnida	Araneae	Theraphosidae	<i>Pamphobeteus</i>	<i>fortis</i>	EN
Arachnida	Araneae	Theraphosidae	<i>Megaphobema</i>	<i>robustum</i>	VU
Arachnida	Araneae	Theraphosidae	<i>Xenesthis</i>	<i>immanis</i>	EN
Arachnida	Schizomida	Hubbardiidae	<i>Trithyreus</i>	<i>sturmi</i>	VU
Arachnida	Araneae	Theraphosidae	<i>Megaphobema</i>	<i>robustum</i>	VU
Arachnida	Scorpionida	Chactidae	<i>Chactas</i>	<i>oxfordi</i>	VU
Arachnida	Scorpionida	Liochelidae	<i>Opisthacantus</i>	<i>elatus</i>	NT
Arachnida	Scorpionida	Buthidae	<i>Tytius</i>	<i>columbianus</i>	VU
Arachnida	Scorpionida	Buthidae	<i>Tytius</i>	<i>engelkey</i>	VU
Insecta	Coleoptera	Melolonthidae	<i>Dynastes</i>	<i>neptunus</i>	VU
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Macrodontia</i>	<i>cervicomis</i>	VU
Insecta	Coleoptera	Melolonthidae	<i>Megasoma</i>	<i>actaeon janus</i>	NT
Insecta	Coleoptera	Melolonthidae	<i>Megasoma</i>	<i>elephas</i>	NT
Insecta	Coleoptera	Melolonthidae	<i>Megasoma</i>	<i>mars</i>	EN
Insecta	Coleoptera	Passalidae	<i>Proculus</i>	<i>opacus</i>	VU
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Titanus</i>	<i>giganteus</i>	VU
Insecta	Lepidoptera	Papilionidae	<i>Pterourus</i>	<i>euterpinus</i>	EN
Insecta	Lepidoptera	Papilionidae	<i>Pterourus</i>	<i>cacicus cacicus</i>	EN
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Morpho</i>	<i>rhodopteron</i>	EN
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Prepona</i>	<i>praeneste</i>	VU
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Prepona</i>	<i>weneri</i>	VU
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Heliconius</i>	<i>heurippa</i>	EN
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Heliconius</i>	<i>hecuba crispus</i>	EN
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lymanopoda</i>	<i>caerulata</i>	EN
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lymanopoda</i>	<i>paramera</i>	CR
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Arhuaco</i>	<i>ica</i>	VU
Insecta	Lepidoptera	Saturniidae	<i>Copaxa</i>	<i>apollinaire</i>	VU
Insecta	Lepidoptera	Saturniidae	<i>Syssphinx</i>	<i>chocoensis</i>	VU
Insecta	Hymenoptera	Apidae	<i>Melipona</i>	<i>eburnea</i>	VU
Insecta	Hymenoptera	Apidae	<i>Melipona</i>	<i>favosa</i>	VU
Insecta	Hymenoptera	Apidae	<i>Aglae</i>	<i>caerulea</i>	VU
Insecta	Hymenoptera	Apidae	<i>Eufriesea</i>	<i>auripes</i>	EN
Insecta	Hymenoptera	Apidae	<i>Eufriesea</i>	<i>chrysopyga</i>	EN
Insecta	Hymenoptera	Apidae	<i>Eufriesea</i>	<i>dressleri</i>	CR
Insecta	Hymenoptera	Apidae	<i>Eufriesea</i>	<i>lucida</i>	EN
Insecta	Hymenoptera	Apidae	<i>Eufriesea</i>	<i>lucifera</i>	EN
Insecta	Hymenoptera	Apidae	<i>Exaerete</i>	<i>dentata</i>	CR
Insecta	Hymenoptera	Apidae	<i>Exaerete</i>	<i>frontalis</i>	CR
Insecta	Hymenoptera	Apidae	<i>Exaerete</i>	<i>smaragdina</i>	CR
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	<i>Cephalotes</i>	<i>paltei</i>	VU
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	<i>Cephalotes</i>	<i>patei</i>	VU
Insecta	Hymenoptera	Sphecidae	<i>Editha</i>	<i>magnifica</i>	VU
Insecta	Hymenoptera	Vespidae	<i>Charterginus</i>	<i>zavattarii</i>	VU
Insecta	Hymenoptera	Vespidae	<i>Zethus</i>	<i>infelix</i>	EN
Insecta	Hymenoptera	Vespidae	<i>Zethus</i>	<i>neotomitus</i>	EN
Insecta	Hymenoptera	Vespidae	<i>Zethus</i>	<i>restrepoicus</i>	EN
Insecta	Hymenoptera	Vespidae	<i>Zethus</i>	<i>satanicus</i>	EN
Crustacea	Decapoda	Pseudothelphusidae	<i>Neostrengeria</i>	<i>macropa</i>	VU

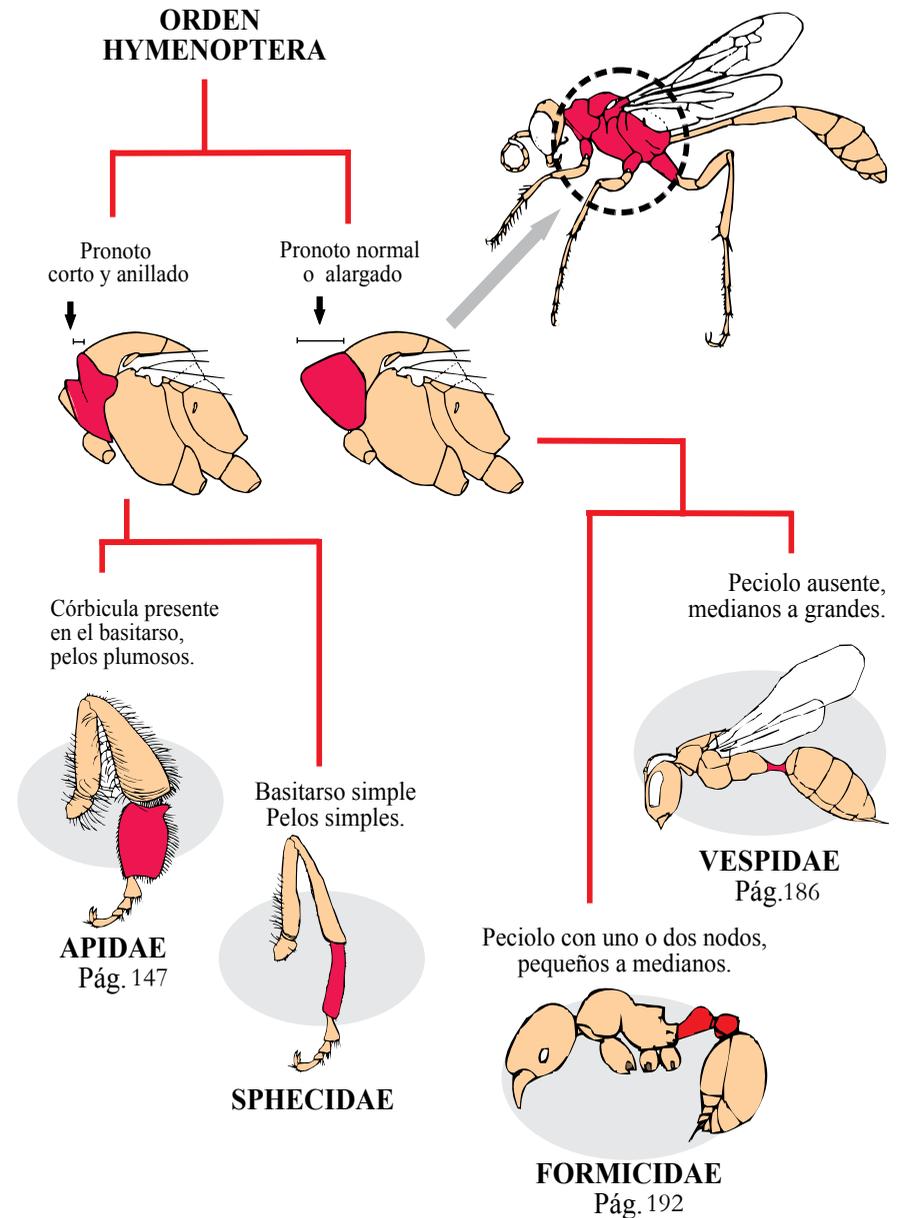
## Clave para la identificación de grandes grupos de artrópodos



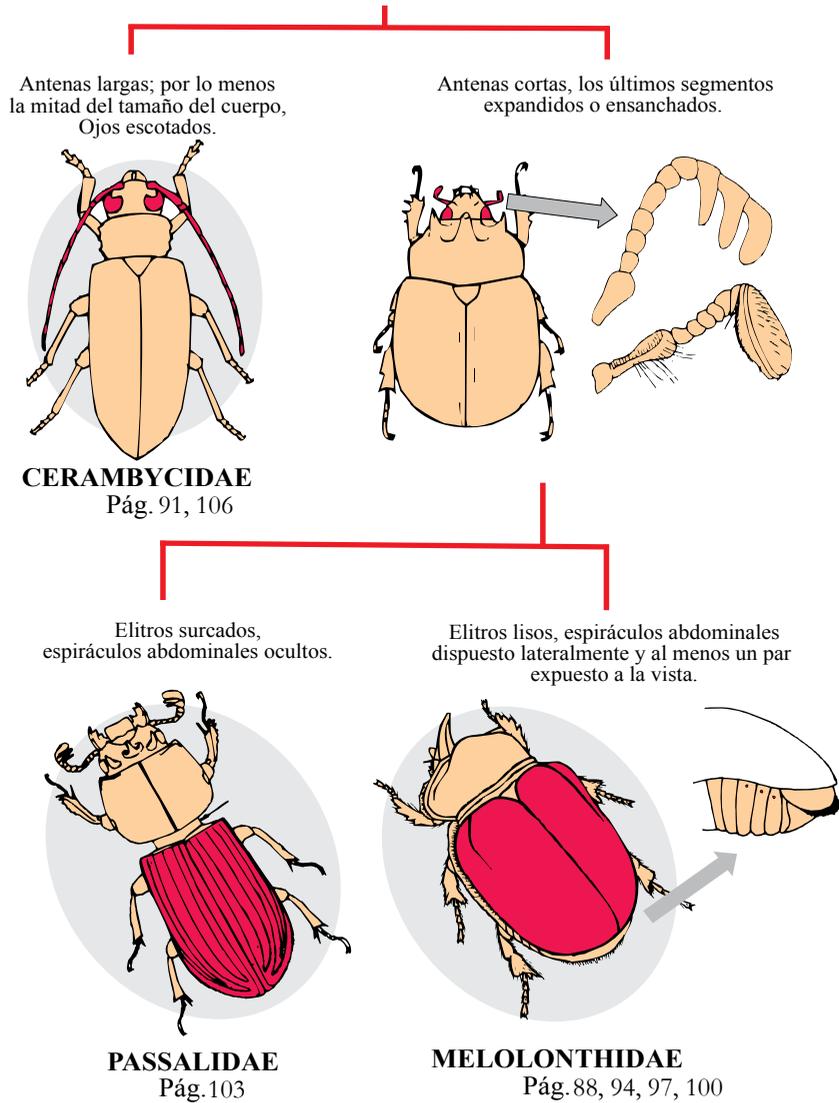
# Arachnida (Tarántulas, Escorpiones y Ezquizómidos)



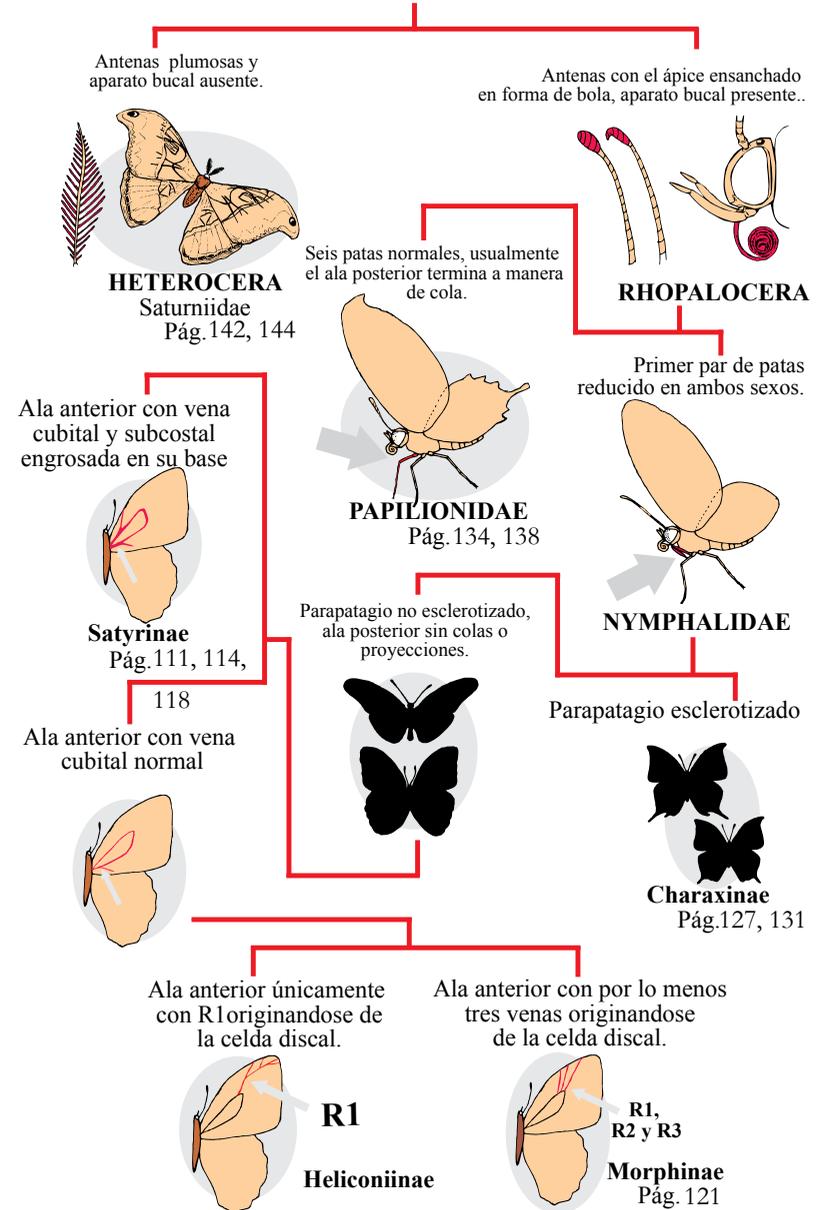
# Hymenóptera (Abejas, Avispas y Hormigas)



## Coleóptera (Escarabajos)



## Lepidóptera (Mariposas y Polillas)



---

## Tarántulas y arañas



**Eduardo Flórez Daza**  
**Juan Jacobo Jiménez**  
**Juliana Cepeda Valencia**  
Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia

# Arachnida

## *Tarántulas y Arañas*

- \* Filo: Arthropoda
- \* Subfilo: Chelicerata
- \* Clase : **Arachnida**
- \* Orden: Aranae
- \* Suborden: Araneomorphae (Arañas comunes)
- \* Mygalomorphae (Tarántulas)

### Número de especies

- \* **En el mundo:** Aranae: 40.000, de las cuales 2.500 corresponden a Mygalomorpha.
- \* **En Colombia:** 50 (Mygalomorphae)

Las arañas comunes se caracterizan por ser de tamaños pequeños a medianos, excediendo solo raras veces los 40 mm de longitud corporal (sin contar la longitud de las patas), por lo general su cuerpo está recubierto por vellosidades finas; los colmillos están dispuestos en sentido transversal con respecto al eje del cuerpo; presentan 6 espineretes u órganos de hilación (apéndices digitiformes en la porción posterior del abdomen), un solo par de pulmones libro (órganos de respiración); muchas especies de araneomorfas tejen telas.

Por su parte las tarántulas, y en particular las de la familia Theraphosidae, único grupo de este orden con especies en algún grado de

amenaza en Colombia, se reconocen fácilmente por ser de gran tamaño, excediendo la mayoría de ellas los 50 mm (en estado adulto), y alcanzando en ocasiones hasta 120 mm.; sus cuerpos están recubiertos de abundante pelaje, sus colmillos se disponen paralelamente con respecto al eje corporal, poseen solo 4 espineretes y exhiben dos pares de pulmones libro. La gran mayoría de tarántulas no tejen telas, incluso ningún terafósido lo hace (solo las tarántulas de la familia Dipluridae tejen telarañas, que parecen mantos de tela que terminan en un embudo).

En la actualidad para el orden Aranae se reconocen cerca de 40.000 especies, y se estima que su número puede llegar a 170.000. No obstante, las tarántulas son un grupo minoritario dentro del orden, conformado por cerca de 2.500 especies descritas, agrupadas en 15 familias. Para Colombia se cuenta con el registro de aproximadamente 50 especies de migalomorfas, de las cuales 35 de ellas pertenecen a la familia Theraphosidae. Tanto las arañas comunes como las tarántulas son de hábitos exclusivamente depredadores, alimentándose principalmente de otros artrópodos y en el caso de las más grandes, de pequeños vertebrados.



## Tarántula, araña pollera

*Pamphobeteus ferox* (AUSSENER, 1875)

Familia: **Theraphosidae**

Categoría Nacional 2007: **En Peligro: EN**



### Características generales

Los machos del género *Pamphobeteus* se diferencian por presentar un émbolo fino en el bulbo copulador (Figura 1-Pág 51). La forma de los receptáculos y la base de fusión de las espermatecas de las hembras también son característica del género (Figura 2 Pág 51). El tamaño corporal (sin incluir patas) de los individuos esta entre los 55 y los 65mm de longitud, encontrándose ejemplares adultos hasta de 70mm. Los in-

dividuos de *P. ferox* se diferencian por las manchas color cobre de la región cefálica, principalmente en los machos. Los machos presentan el émbolo una curvatura distal característica de la especie con cuatro quillas. Las hembras presentan receptáculos de las espermatecas rectos. Esta especie presenta pelos urticantes.

### Distribución geográfica

Principalmente en la Provincia Norandina y en la Provincia de la

Orinoquía, asociada con las zonas montañosas. Rango altitudinal entre los 700m y los 2000m.

### Ecología

Depredador generalista, por su tamaño puede llegar a depredar sobre pequeños vertebrados, vive en cuevas o grutas en o cerca al suelo. De actividad generalmente nocturna. Los machos son más activos que las hembras; estas últimas generalmente permanecen dentro de sus madrigueras y solo ocasionalmente salen cuando detectan a alguna presa cerca de la entrada.

### Amenazas

Prácticamente todas las especies de tarántulas de tamaños grandes y/o coloraciones vistosas se encuentran amenazadas, debido al incremento progresivo de estos ejemplares para ser utilizados ya sea como mascotas, o sacrificados para ser incluidos en resinas como objetos pisapa-peles o “souvenir”, tanto para el mercado nacional como para el internacional

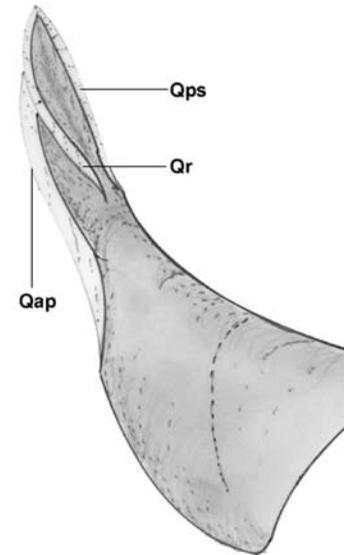
### Medidas de Conservación propuestas

Se deben efectuar inspecciones periódicas a las tiendas de mascotas, de suministros artesanales y de “souvenirs” turísticos. En los sitios en que se detecten especímenes vivos o en inclusiones resinosas deben decomisarse. Simultáneamente a esta acción coercitiva debe efectuarse una campaña de concientización acerca de los riesgos al cual someten al recurso del cual se están lucrando, y sugiriendo como alternativa implementar proyectos de zootecnia y/o estudios poblacionales in situ que conlleven a planes de manejo racionales por parte de las comunidades locales.

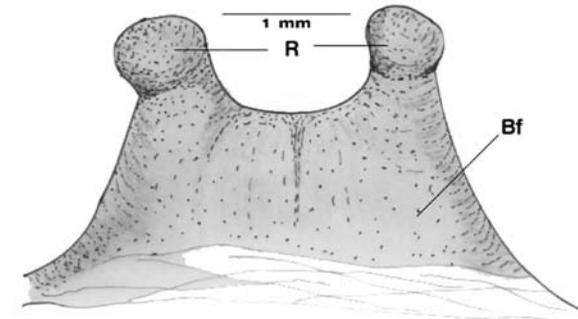
### Comentarios

No se conocen aspectos sobre la biología de la especie, lo cual amerita adelantar estudios que conlleven al conocimiento de sus características reproductivas esenciales acompañados de estudios poblacionales básicos.

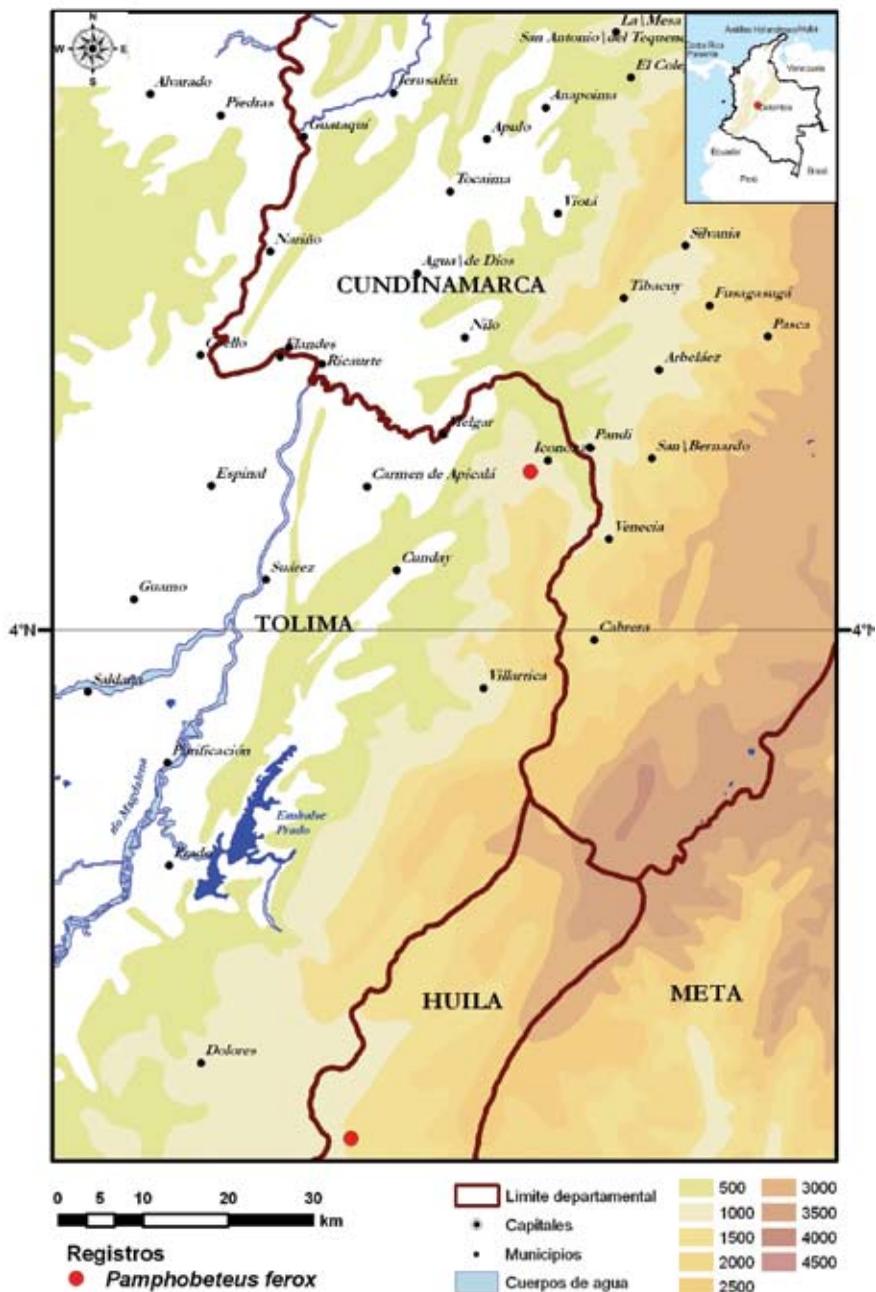
**Autores:** Eduardo Flórez Daza-  
Juan Jacobo Jiménez.



**Figura 1.** Bulbo copulador en arañas machos del género *Pamphobeteus*. Qap=quilla apical; Qr=quilla retrolateral; Qps=quilla prolateral superior.



**Figura 2.** Espermateca en arañas hembras del género *Pamphobeteus*. R=receptáculos; Bf=base de fusión.



## Tarántula, araña pollera

*Pamphobeteus fortis* (AUSSENER, 1875)

FAMILIA: THERAPHOSIDAE

Categoría Nacional 2007: **En Peligro EN**



### Características generales

*P. fortis* se diferencia de *P. ferox* por presentar manchas color cobre en la región cefálica y color violeta en los fémures. Los machos de *P. fortis* presentan tres quillas en el émbolo. Las hembras presentan los receptáculos de las espermatecas delgados con una región apical globosa. Esta especie también presenta pelos urticantes.

### Distribución geográfica

Principalmente en la Provincia Norandina y en la Provincia de la Orinoquía, asociada con las zonas montañosas. Rango altitudinal entre los 700m y los 2000m.

### Ecología

Depredador generalista, por su tamaño puede llegar a depredar sobre pequeños vertebrados, vive en cuevas o grutas en o cerca al suelo. De actividad generalmente

nocturna. Los machos son más activos que las hembras; estas últimas generalmente permanecen dentro de sus madrigueras y solo ocasionalmente salen cuando detectan a alguna presa cerca de la entrada.

### Amenazas

Prácticamente todas las especies de tarántulas de tamaños grandes y/o coloraciones vistosas se encuentran amenazadas, debido al incremento progresivo de estos ejemplares para ser utilizados ya sea como mascotas, o sacrificados para ser incluidos en resinas como objetos pisapapeles o “souvenir”, tanto para el mercado nacional como para el internacional

### Medidas de Conservación propuestas

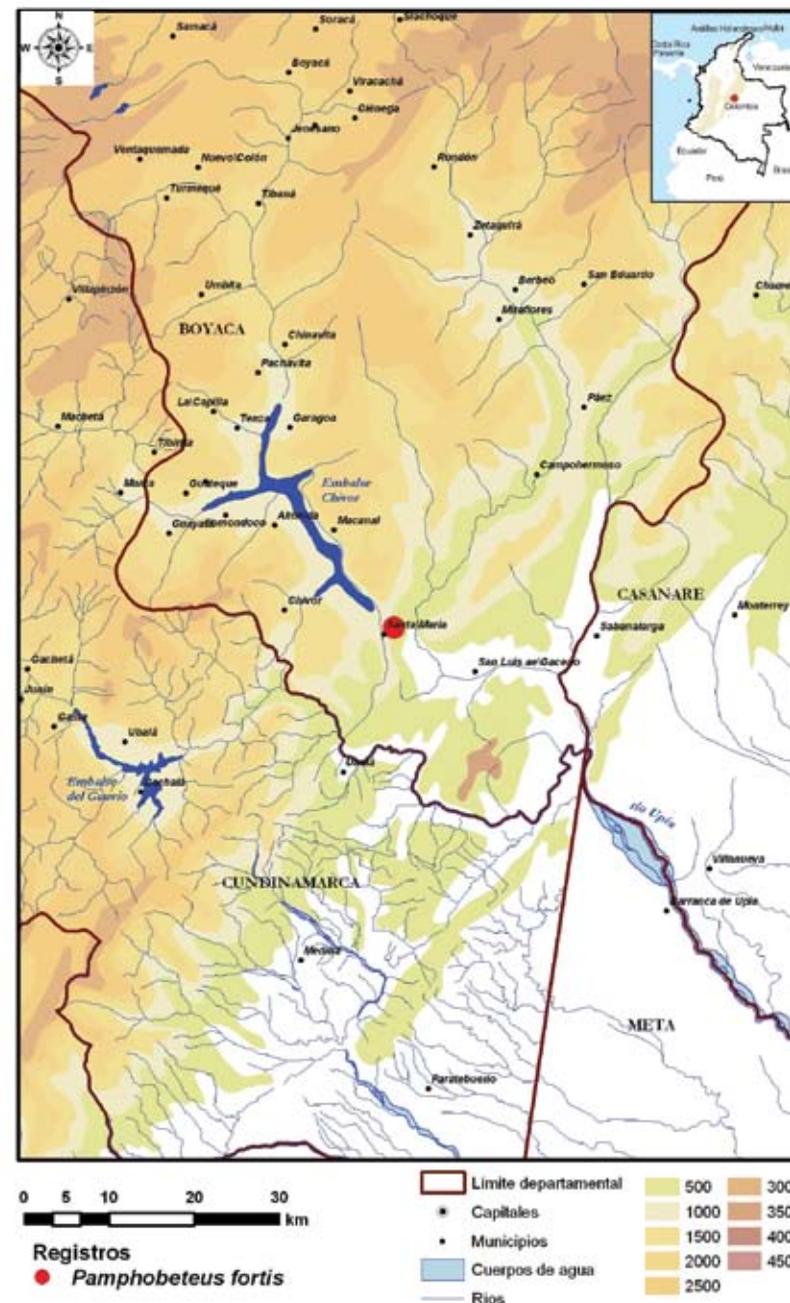
Se deben efectuar inspecciones periódicas a las tiendas de mas-

cotas, de suministros artesanales y de “souvenirs” turísticos. En los sitios en que se detecten especímenes vivos o en inclusiones resinosas deben decomisarse. Simultáneamente a esta acción coercitiva debe efectuarse una campaña de concientización acerca de los riesgos al cual someten al recurso del cual se están lucrando, y sugiriendo como alternativa implementar proyectos de zootecnia y/o estudios poblacionales in situ que conlleven a planes de manejo racionales por parte de las comunidades locales.

### Comentarios

No se conocen aspectos sobre la biología de la especie, lo cual amerita adelantar estudios que conlleven al conocimiento de sus características reproductivas esenciales acompañados de estudios poblacionales básicos.

**Autores:** Eduardo Flórez Daza  
Juan Jacobo Jiménez.



## Tarántula

*Megaphobema robustum* (AUSSERER, 1875)

Familia: **Theraphosidae**

Otros nombre comunes: araña pollera

Categoría Nacional 2007: **Vulnerable VU**



### Características generales

Los machos tienen varias quillas accesorias en la parte ventral del bulbo copulador (figura 3). Las hembras presentan espermatecas totalmente fusionadas con zonas de mayor esclerotización sobre la superficie (figura 4). El tamaño corporal (sin incluir patas) está

entre los 50 y los 55mm de longitud, encontrándose ejemplares adultos hasta de 60mm. Los individuos de esta especie presentan los fémures de color marcadamente diferentes al resto de los segmentos de los apéndices y un fuerte engrosamiento en el fémur III (JIMÉNEZ 2004).

### Distribución geográfica

Especie endémica de Colombia, con distribución en la Provincia Norandina, en las zonas bajas cerca de los valles interandinos. Provincias de la Orinoquia y la Guayana, en un rango altitudinal entre los 0 y los 600m (JIMÉNEZ 2004).

### Ecología

Depredador generalista, vive en cuevas o grietas en o cerca al suelo. De actividad generalmente nocturna. Los machos son más activos que las hembras; estas últimas generalmente permanecen dentro de sus madrigueras y solo ocasionalmente salen cuando detectan a alguna presa cerca de la entrada.

### Amenazas

Prácticamente todas las especies de tarántulas de tamaños grandes y/o coloraciones vistosas se encuentran amenazadas, debido al incremento progresivo de estos ejemplares para ser utilizados ya sea como mascotas, o sacrificados para ser incluidos en resinas como objetos pisapapeles o “souvenir”, tanto para el mercado nacional como internacional

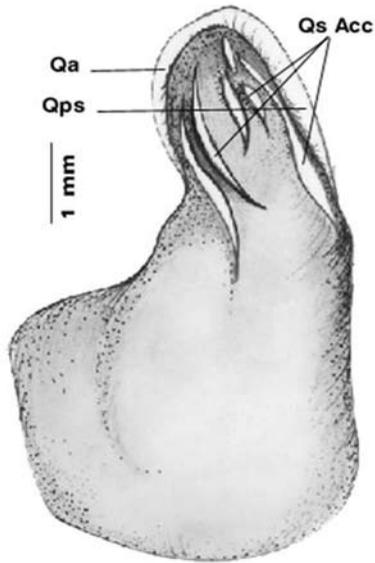
### Medidas de Conservación propuestas

Se deben efectuar inspecciones periódicas a las tiendas de mascotas, de suministros artesanales y de “souvenirs” turísticos. En los sitios en que se detecten especímenes vivos o en inclusiones de resinas deben decomisarse. Simultáneamente a esta acción coercitiva debe efectuarse una campaña de concientización acerca de los riesgos al cual someten al recurso del cual se están lucrando, y sugiriendo como alternativa implementar proyectos de zoolocria y/o estudios poblacionales in situ que conlleven a planes de manejo racionales por parte de las comunidades locales.

### Comentarios

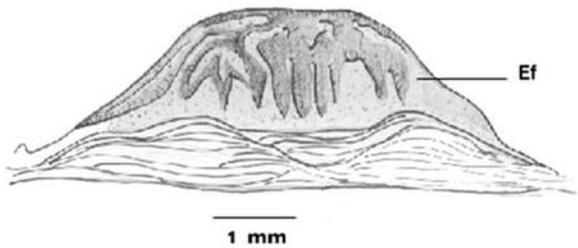
El trabajo de WEINMANN (1996) sobre la biología y la ecología de esta especie, adelantado en los Llanos Orientales, es el único aporte a la fecha. Sin embargo no se cuenta con información sobre sus poblaciones.

**Autores:** *Eduardo Flórez Daza- Juan Jacobo Jiménez.*

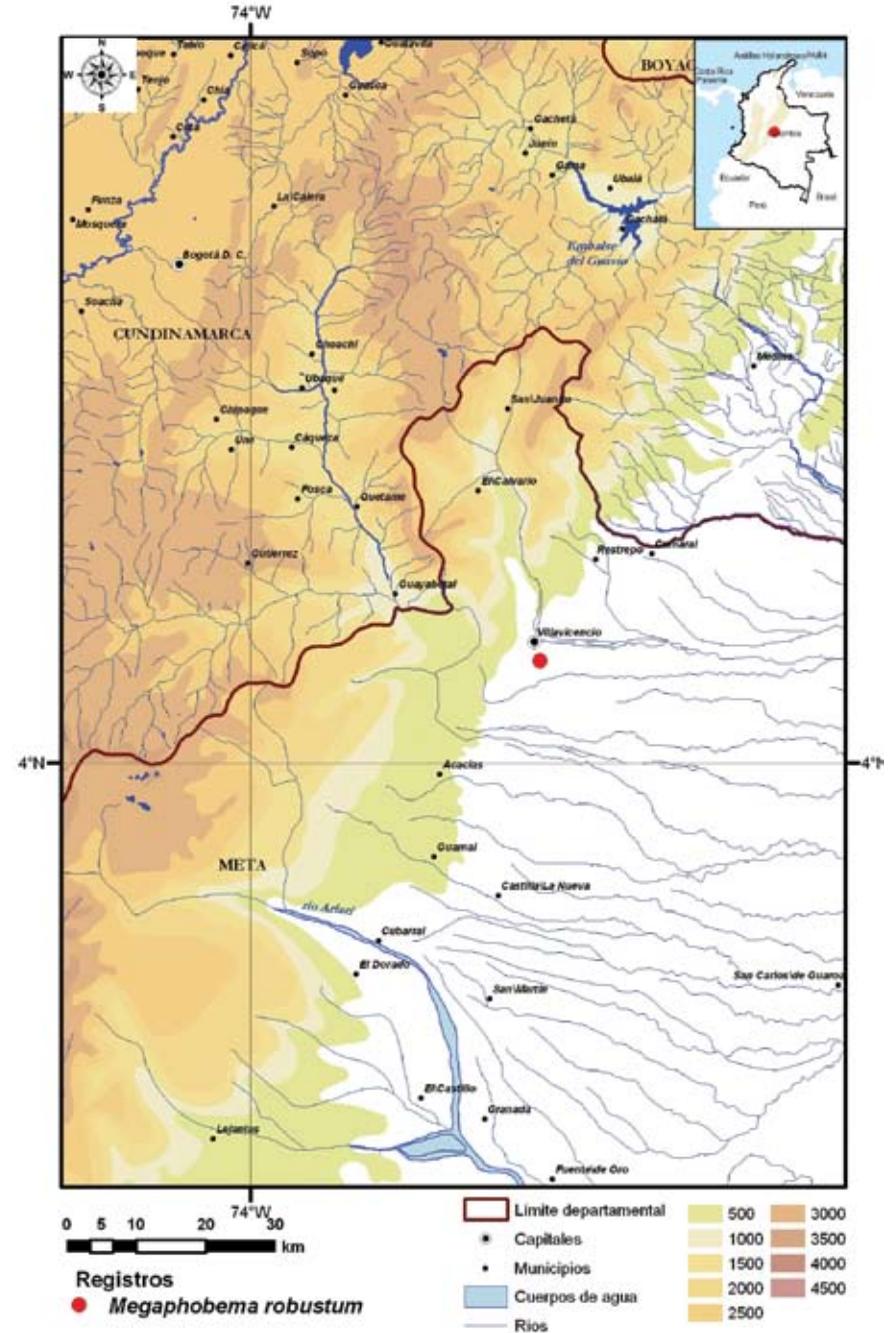


**Figura 3.** Bulbo copulador en arañas machos de *Megaphoema robustum*.

Qap=quilla apical;  
QAcc=quillas accesorias;  
Qps=quilla prolateral superior.



**Figura 4.** Espermateca en arañas hembras de *Megaphoema robustum*.  
Ef=Espermateca fusionada.



## Tarántula, araña pollera

*Xenesthis immanis* (AUSSERER, 1875)

Familia: **Theraphosidae**

Categoría Nacional 2007: **En Peligro: EN**



### Características generales

*Xenesthis* se diferencia de los demás géneros por presentar escópulas que cubren la totalidad de la región ventral de los metatarsos en todas las patas. Presentan manchas rosáceas en los quelíceros, la región cefálica y los fémures. El tamaño corporal (sin incluir patas) de los individuos está entre los 65 y los 75 mm de longitud, encontrándose ejempla-

res adultos hasta de 90mm Los machos de esta especie presentan cuatro quillas en el émbolo del bulbo copulador. Las quillas retrolateral y prolateral superior se fusionan en la punta (figura 5-Pág 62). Los receptáculos de las espermatecas de las hembras son pequeños y rectos sobre una base de fusión amplia y gruesa (figura 6-Pág 62).

### Distribución geográfica

Esta especie está distribuida en Panamá, Colombia y Venezuela. En Colombia se distribuye en las provincias Chocó-Magdalena y en las zonas bajas de la provincia Norandina, muy cerca de los valles interandinos, entre los 0 y los 600m. (JIMÉNEZ 2004).

### Ecología

Depredador generalista, vive en cuevas o grutas o cerca al suelo. De actividad generalmente nocturna. Los machos son más activos que las hembras; estas últimas generalmente permanecen dentro de sus madrigueras y solo ocasionalmente salen cuando detectan a alguna presa cerca de la entrada

### Amenazas

Prácticamente todas las especies de tarántulas de tamaños grandes y/o coloraciones vistosas se encuentran amenazadas, debido al incremento progresivo de estos ejemplares para ser utilizados ya sea como mascotas, o sacrificados para ser incluidos en resinas como objetos pisapapeles o “souvenir”, tanto para el mercado nacional como internacional

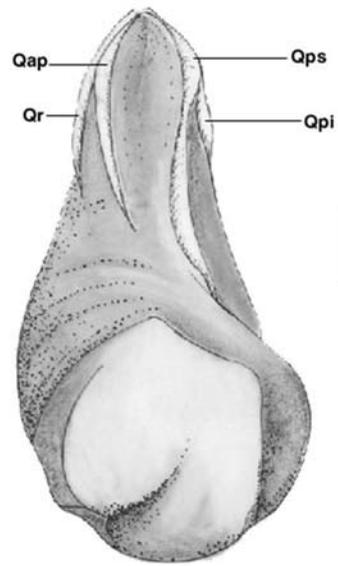
### Medidas de Conservación propuestas

Se deben efectuar inspecciones periódicas a las tiendas de mascotas, de suministros artesanales y de “souvenirs” turísticos. En los sitios en que se detecten especímenes vivos o en inclusiones de resinosas deben decomisarse. Simultáneamente a esta acción coercitiva debe efectuarse una campaña de concientización acerca de los riesgos al cual someten al recurso del cual se están lucrando, y sugiriendo como alternativa implementar proyectos de zootecnia y/o estudios poblacionales in situ que conlleven a planes de manejo racionales por parte de las comunidades locales.

### Comentarios

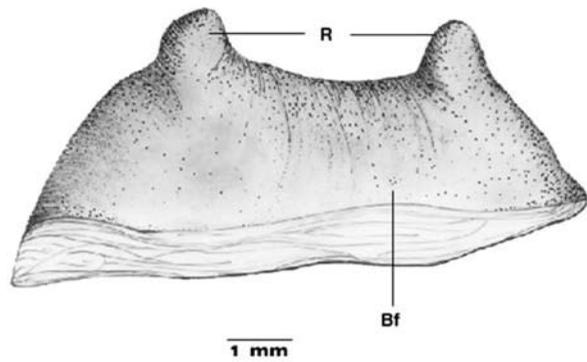
No se conocen aspectos sobre la biología de la especie, lo cual amerita adelantar estudios que conlleven al conocimiento de sus características reproductivas esenciales acompañados de estudios poblacionales básicos.

**Autores:** *Eduardo Flórez Daza- Juan Jacobo Jiménez.*

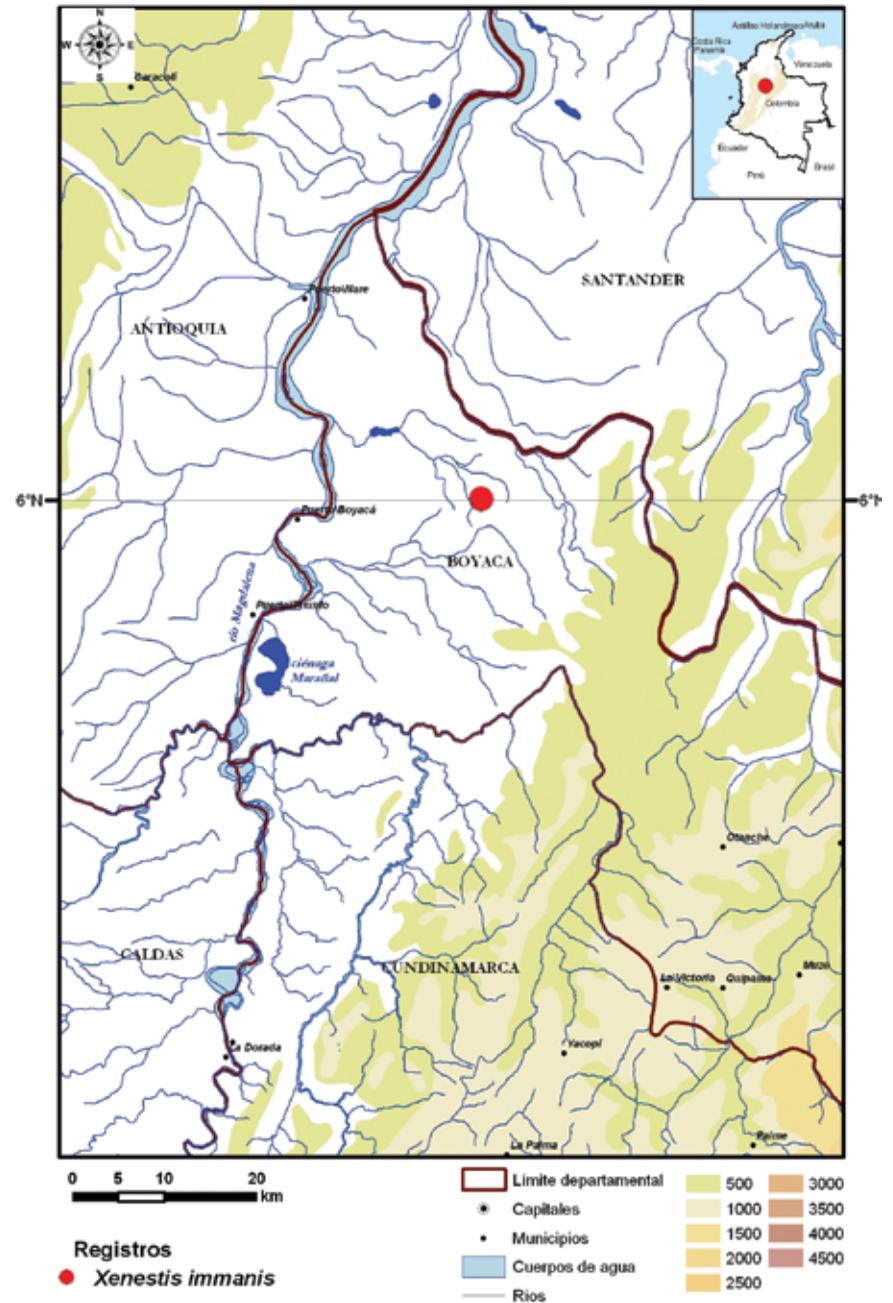


**Figura 5.** Bulbo copulador en arañas machos de *Xenesthis immanis*.

Qap=quilla apical;  
Qps=quilla prolateral Superior;  
Qr=quilla retrolateral;  
Qpi=quilla prolateral inferior.



**Figura 6.** Espermateca en arañas hembras de *Xenesthis immanis*.  
R=Receptáculo; Bf=Base de fusión



Registros  
● *Xenesthis immanis*

---

## Esquizómidos



**Eduardo Flórez Daza**  
**Juliana Cepeda Valencia**  
Instituto de Ciencias Naturales  
Universidad Nacional de Colombia

# SCHIZOMIDA

## *Esquizómidos*

-  Filo: Arthropoda
-  Subfilo: Chelicerata
-  Clase : Arachnida
-  Orden: **Schizomida**

### Número de especies

-  En el mundo: 195
-  En Colombia: 3

Los esquizómidos conforman un grupo poco común de arácnidos que se caracterizan por su tamaño reducido (menor de 7mm), con el dorso del cefalotórax dividido en tres placas, el abdomen terminando en una pequeña cola formada por sus últimos tres segmentos, y por presentar el primer par de patas más largo y delgado que los restantes. Este último cumple funciones únicamente sensoriales, como corresponde al caso de las antenas, y no locomotoras. Los esquizómidos viven en la hojarasca, la tierra suelta, debajo de piedras, entre madera podrida y cavernas, depredando de pequeños artrópodos.

## Esquizómido

*Surazomus sturmi* (KRAUS, 1957)

Familia: **Hubbardiidae**

Categoría nacional: **Vulnerable VU**

### Características generales

Esta especie particular suele encontrarse debajo de piedras, se caracteriza por un tamaño entre los 4 - 5mm y coloración oscura (STURM 1972).



### Distribución geográfica

Sabana de Bogotá, cerros nor-orientales del Distrito Capital de Bogotá

### Ecología

Los esquizómidos son pequeños arácnidos de hábitos depredadores, que viven en hojarasca, suelo o debajo de piedras.

### Amenazas

El proceso de urbanización de la ciudad de Bogotá.

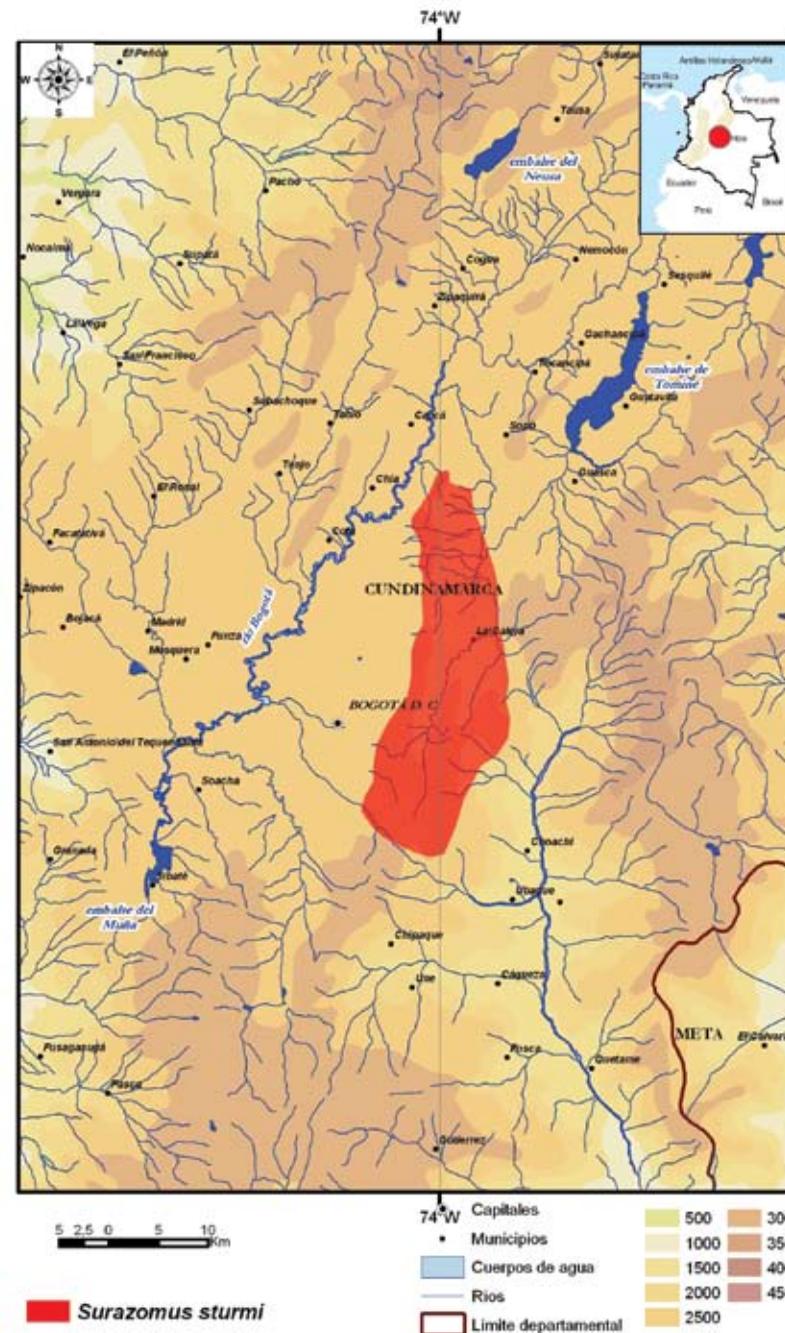
### Medidas de Conservación propuestas

Proteger los bosques de ladera circundantes a la ciudad de Bogotá.

### Comentarios

El material tipo que sirvió para la descripción de ésta especie fue colectada entre 1955 y 1956 en áreas urbanas de la ciudad de Bogotá (KRAUS 1957). Recientemente ha sido detectada una pequeña población en las laderas de los cerros orientales circundantes a la ciudad de Bogotá, correspondiente al lugar citado por el autor de la especie como sitio de colección del material tipo; no obstante se trata de una zona altamente degradada y con avance en procesos de urbanización, lo cual implica una seria amenaza para la especie.

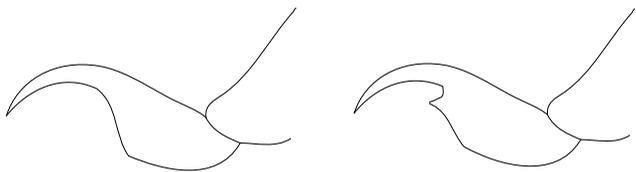
**Autor:** *Eduardo Flórez Daza.*



## Escorpiones & alacranes



**Eduardo Flórez Daza**  
Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia



Algunos tipos de aguijones que permiten distinguir grupos taxónomicos de escorpiones: a la izquierda (Familia Chactidae, pág. 62) y a la derecha (familia Buthidae, pág 67).

# SCORPIONIDA

## *Escorpiones y alacranes*

	Filo:	Arthropoda
	Subfilo:	Chelicerata
	Clase :	Arachnida
	Orden:	<b>Scorpionida</b>

### Número de especies

	En el mundo:	1.500
	En Colombia:	56

Los escorpiones constituyen un grupo de organismos con particularidades históricas, biológicas y ecológicas, únicas dentro del reino Animal. Su reconocida antigüedad (los fósiles mas antiguos datan de aproximadamente 450 millones de años), la elaboración de toxinas o venenos, su viviparidad, y la presencia de estructuras sensoriales a manera de peines en la región antero-ventral del abdomen, se encuentran solo entre las mas destacables. Los escorpiones son depredadores de hábitos nocturnos.

La principal amenaza para el grupo en Colombia proviene de la extracción ilegal e indiscriminada del medio, para la elaboración de objetos artesanales o “souvenirs”. Al igual que con las tarántulas se debe ampliar el conocimiento de la biología y las densidades poblacionales de las especies involucradas en éste comercio, con el fin de aprovechar hacia el futuro este recurso de una manera racional.

## Alacrán

*Chactas (Euchactas) oxfordi* GONZALEZ-SPONGA, 1978

Familia: **Chactidae**

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



### Características generales

Como especie perteneciente al subgénero *Euchactas* se caracteriza por presentar carenas ventrales en los segmentos caudales I y II, y por la presencia del diente basal del borde interno del dedo fijo de la pinza mayor que los demás. Se diferencia de las otras especies del subgénero por las siguientes características. De *C. aequinoctialis* porque ésta presenta las carenas caudales ventrales granuladas, mientras que en *C. oxfordi* son lisas; de *C. exsul* y *C. mauriesi*, por su mayor tamaño (los estados

adultos de *C. oxfordi* son mayores de 50mm, mientras que los de *C. mauriesi* y *C. exsul* son menores de 45mm) y por un mayor número de dientes pectíneos: 7-8 en *C. oxfordi*, 5-7 en *C. mauriesi* y de 5-6 en *C. exsul*.

### Distribución geográfica

Sierra Nevada de Santa Marta.

### Ecología

Depredador generalista, habita en el bosque nublado (1000-2300m),

asociado a bromelias, troncos caídos y sotobosque.

### Amenazas

A pesar de que su área de distribución se encuentra dentro de un parque nacional, los riesgos permanecen vigentes debido a la reducción de su hábitat por efectos de deforestación

### Medidas de Conservación propuestas

Detener los procesos de colonización y reducción de áreas boscosas en la región.

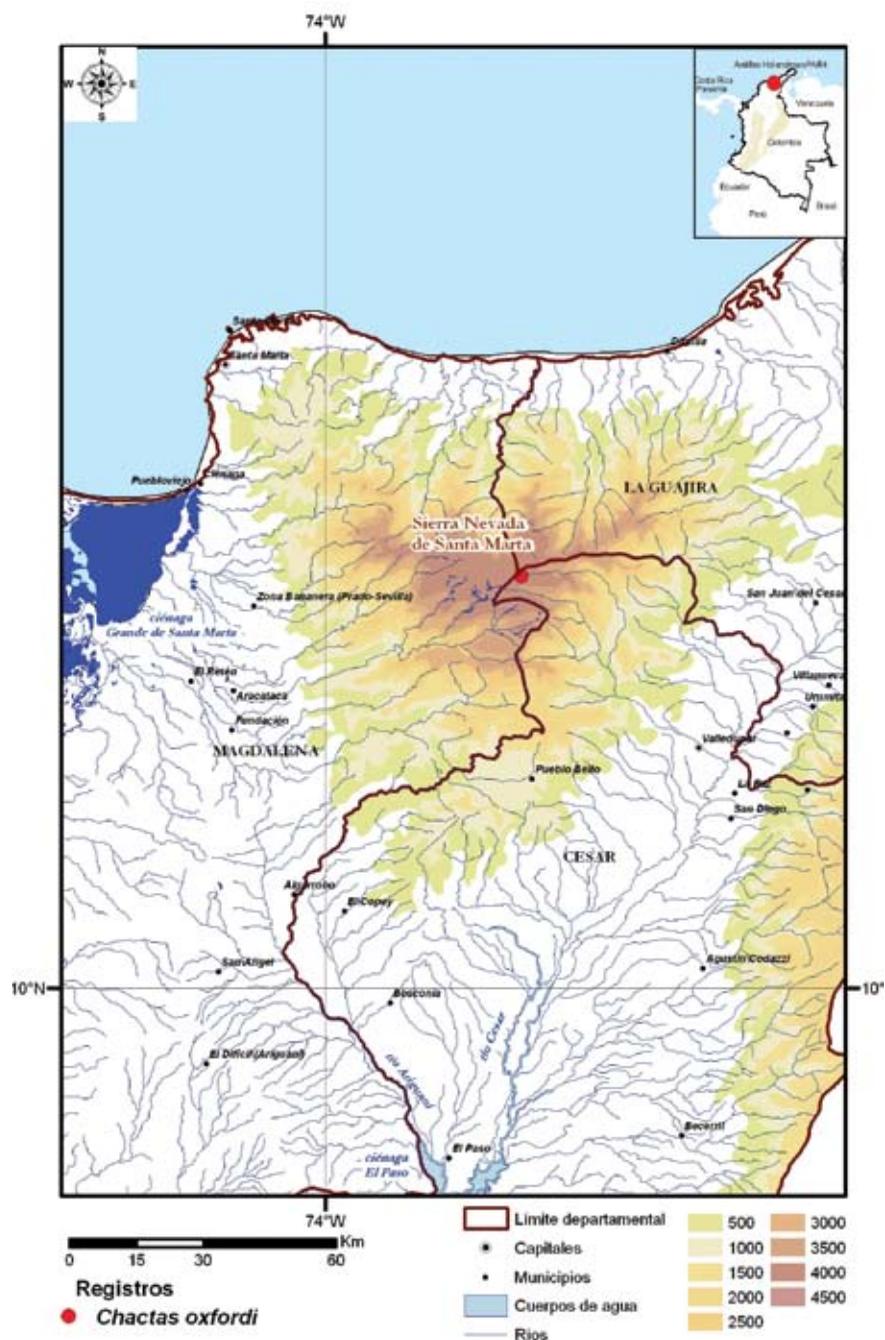
### Comentarios

Esta especie es endémica de la Sierra Nevada de Santa Marta, (LOURENÇO 1997). Su distribución restringida y el deterioro de los sistemas naturales en la zona, pone en evidente riesgo a esta especie. El último registro de su presencia, de acuerdo con las colecciones, corresponde a 2002.

**Autor:** Eduardo Flórez Daza.



Aspecto típico del aguijón de la familia Chactidae



## Alacrán

*Opisthacanthus elatus* (GERVAIS, 1844)

Familia: **Liochelidae**

Categoría nacional: **Casi Amenazado (NT)**



### Características generales

*O. elatus* se caracteriza por una coloración corporal marrón oscura, su tamaño es de un promedio de 7mm para los machos y 9mm para las hembras. Sus pedipalpos se caracterizan por ser robustos con tonalidades verde-azuladas metálicas y provistos de abundante pilosidad. Su metasoma (cola) es relativamente pequeño comparado con su tamaño cor-

poral (MELLO-LEITÃO 1945). No es venenoso.

### Distribución geográfica

Se distribuye en Panamá, Colombia y Venezuela, (LOURENÇO *et al* 1990 a,b). En el país se reporta en todas las regiones naturales a excepción de la Orinoquía, siendo particularmente abundante en la región Pacífica. Su distribución altitudinal varía entre los

-10 – 1500m (CEPEDA & FLOREZ 2003)

### Ecología

Se encuentra debajo de troncos caídos, grietas de árboles en pie y debajo de piedras. En Colombia se ha reportado frecuentemente entre las brácteas de la palma de vino (*Attalea butyracea*) (CEPEDA & FLOREZ 2003). De actividad nocturna y generalmente gregarios.

### Amenazas

Existe un comercio ilegal a manera de una supuesta “artesanía” o “souvenir”, que consiste en la inclusión de especímenes en sustancias resinosas como pisapapeles.

### Medidas de Conservación propuestas

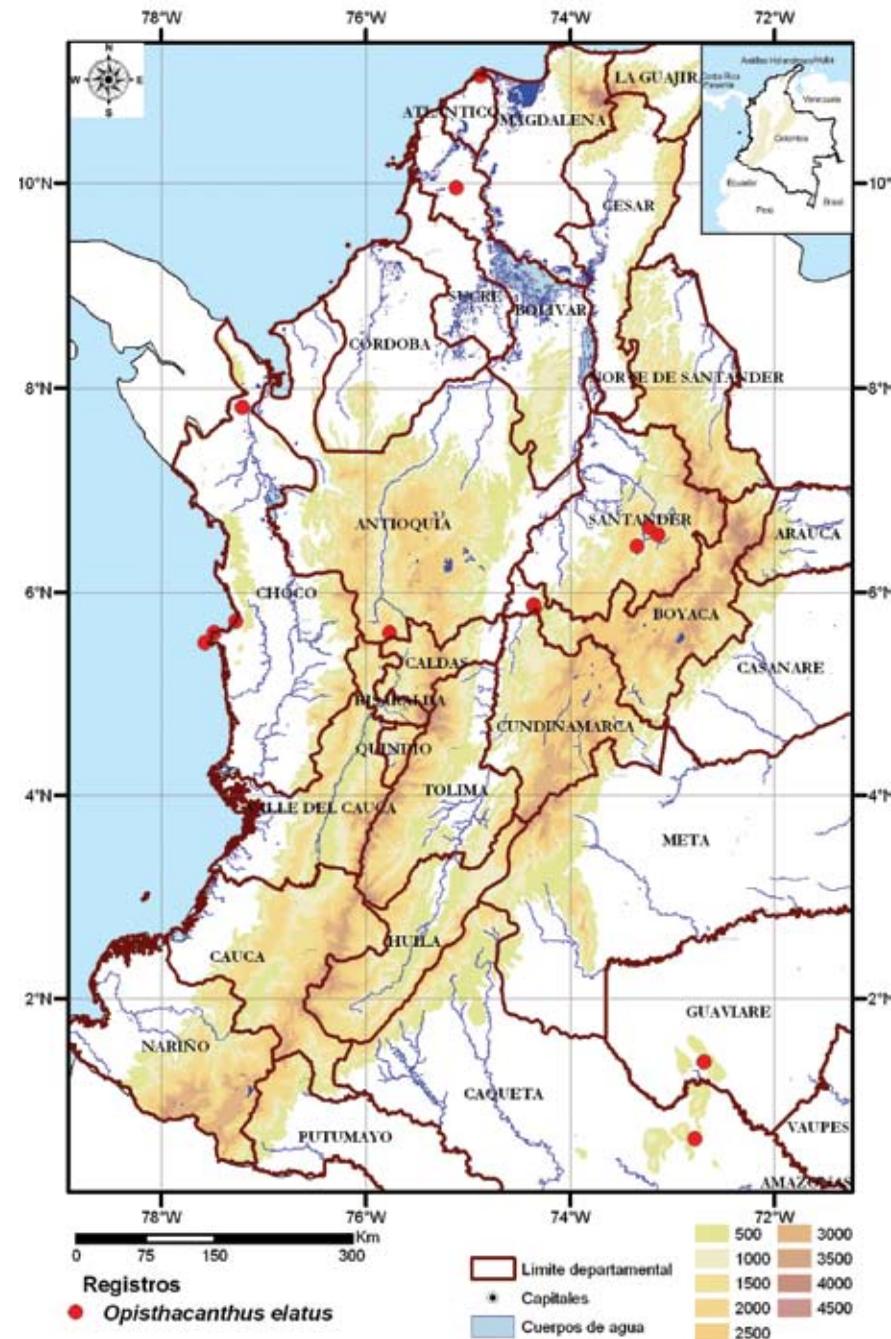
Se deben efectuar inspecciones periódicas a las tiendas de mascotas, de suministros artesana-

les y de “souvenirs” turísticos. En los sitios en que se detecten especímenes vivos o en inclusiones de resinosas deben decomisarse. Simultáneamente a esta acción coercitiva debe efectuarse una campaña de concientización acerca de los riesgos al cual someten al recurso del cual se están lucrando, y sugiriendo como alternativa implementar proyectos de zooturismo.

### Comentarios

Es una especie muy vistosa por su gran tamaño y coloración vistosa en sus pinzas (tonalidades metálicas verde-azuladas). Exhibe una amplia distribución geográfica, pero al igual que la especie anterior es objeto de comercio ilegal, evidenciada en exhibición en tiendas artesanales y en decomisos como objetos de tipo “souvenir” en inclusiones resinosas.

**Autores:** Eduardo Flórez Daza-  
Juliana Cepeda V.



## Alacrán

*Tityus columbianus* (THORELL, 1876)

Familia: **Buthidae**

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



### Características generales

Esta especie se reconoce su coloración pardo amarillenta y por que los segmentos metasomales II a V o III a V son más largos que anchos y las pectinas poseen entre 10 a 14 dientes.

### Distribución geográfica

Boyacá, Cundinamarca y Santander, con distribución en la franja altitudinal de los 2200 y los 3100m (FLOREZ 2001).

### Ecología

Sus individuos son de talla pequeña que habitan en potreros y áreas abiertas; se les encuentra debajo de piedras y ocasionalmente invaden viviendas humanas. Existen dos poblaciones bien diferenciadas desde el punto de vista reproductivo; en la Sabana de Bogotá la población está conformada por hembras que se reproducen por partenogénesis, mientras que en Boyacá la población es bisexuada (LOURENÇO 1991).

### Amenazas

Existe un comercio ilegal a manera de una supuesta “artesanía” o “souvenir”, que consiste en la inclusión de especímenes en sustancias resinosas en objetos tales como llaveros y pisapapeles.

### Medidas de Conservación propuestas

Se deben efectuar inspecciones periódicas a las tiendas de mascotas, de suministros artesanales y de “souvenirs” turísticos. En los sitios en que se detecten especímenes vivos o en inclusiones de resinosas deben decomisarse. Simultáneamente a esta acción

coercitiva debe efectuarse una campaña de concientización acerca de los riesgos al cual someten al recurso del cual se están lucrando; sugiriendo como alternativa implementar proyectos de zootecnia.

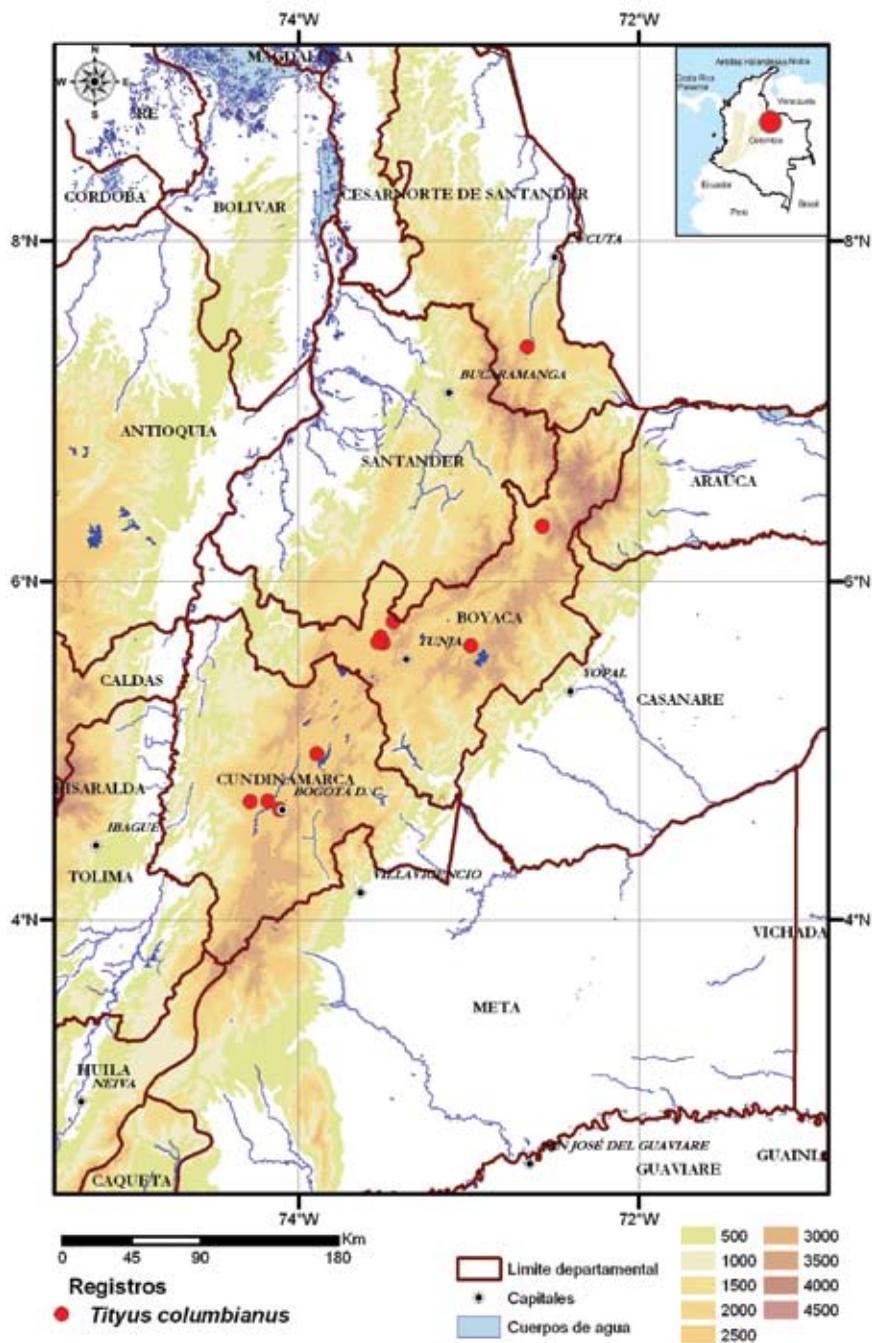
### Comentarios

Se trata de un escorpión pequeño y relativamente abundante, pero que debido a la presión generada por las actividades de comercio ilegal, podría eventualmente verse en riesgo de drásticas reducciones poblacionales.

**Autor:** *Eduardo Flórez Daza.*



Aspecto típico del aguijón de la familia Buthidae



## Alacrán

*Tityus engelkei* (Pocock, 1912)

Familia: **Buthidae**

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



permanecen vi-  
gentes debido a  
la reducción de  
su hábitat por  
efectos de defo-  
restación

### Características generales

Cuerpo de coloración amarillenta, con el Segmento V y el telson oscurecidos; lámina basal media de las pectinas de las hembras fuertemente dilatada.

### Distribución geográfica

Sierra Nevada de Santa Marta, en un gradiente altitudinal entre 700 a 1400m (FLOREZ 2001).

### Ecología

Depredador generalista, de hábitos nocturnos.

### Amenazas

A pesar de que su área de distribución se encuentra dentro de un Parque Nacional, los riesgos

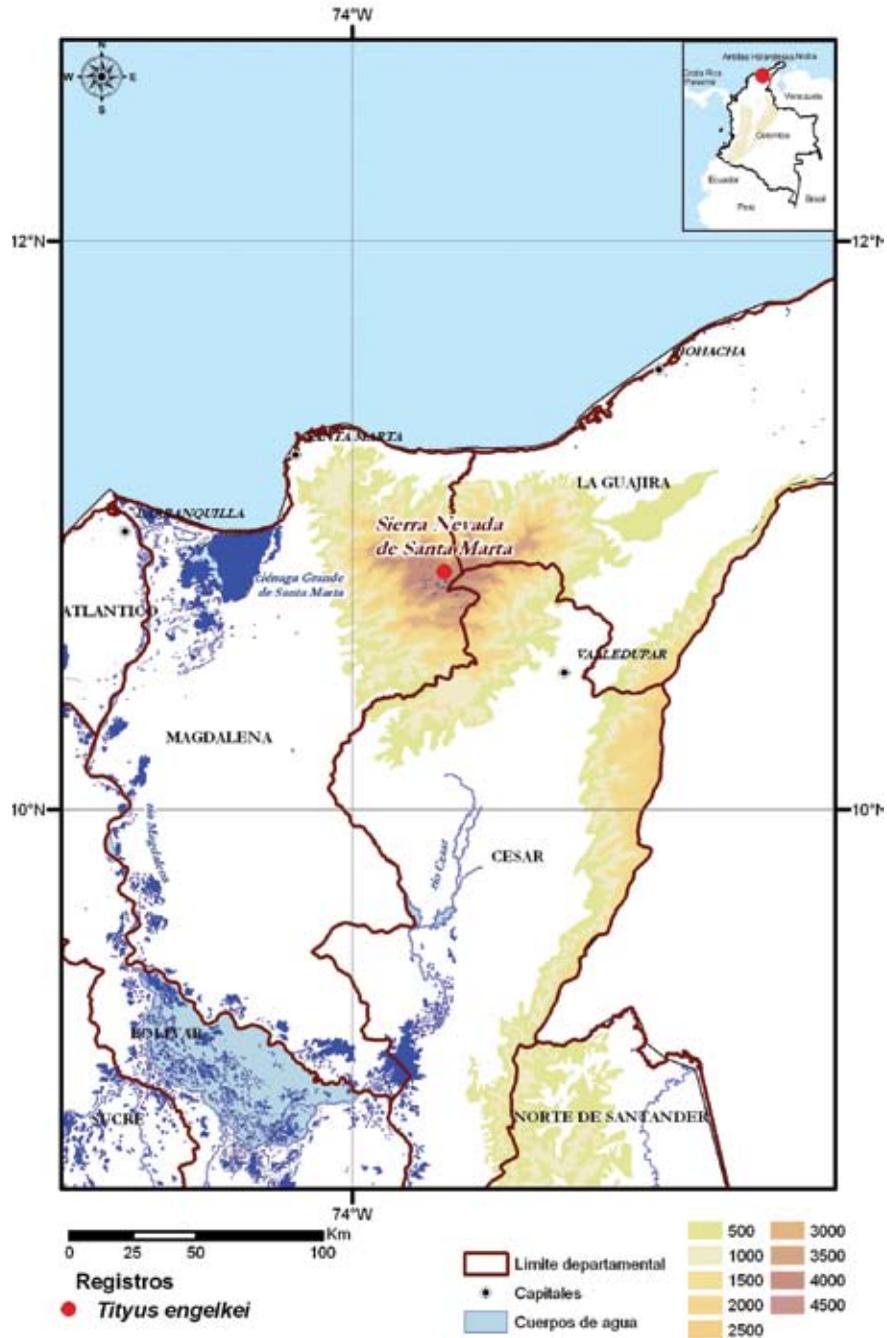
### Medidas de Conservación propuestas

Detener los procesos de colonización y de reducción de áreas boscosas en la región.

### Comentarios

Esta especie es endémica de la Sierra Nevada de Santa Marta, (LOURENÇO 1997). Su distribución restringida y el deterioro de los sistemas naturales en la zona, ponen en evidente riesgo a esta especie. El último registro de su presencia, de acuerdo con las colecciones, corresponde a 1989. Especie de importancia médica.

**Autor:** Eduardo Flórez Daza.



## Escarabajos, cucarrones & gorgojos



*Germán Amat García*  
Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia

# COLEOPTERA

-  Filo: Arthropoda
-  Subfilo: Chelicerata
-  Clase: Hexapoda
-  Orden: **Coleoptera**

## Número de especies

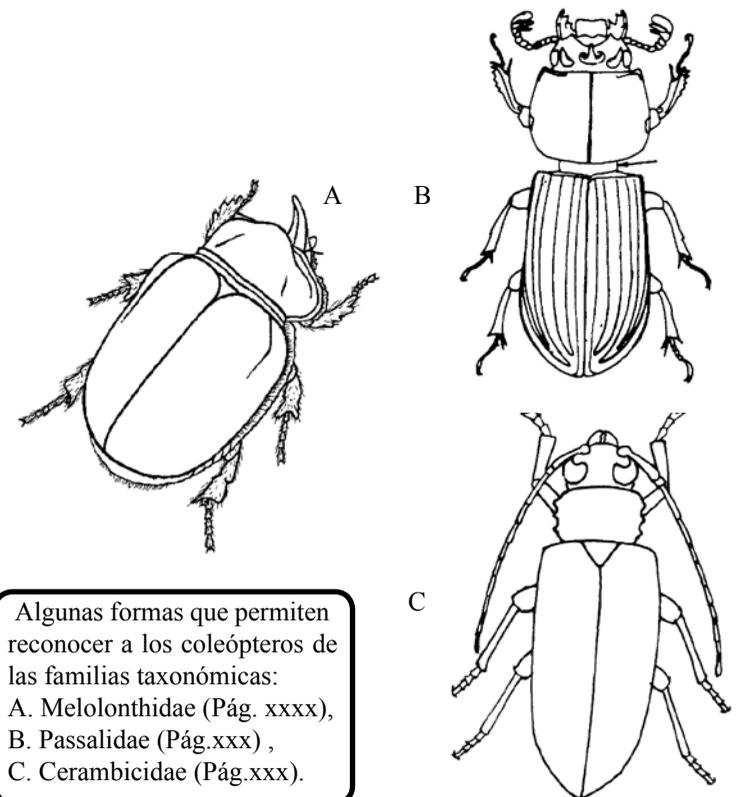
-  En el mundo: 350.000
-  En Colombia: 6.000

Los coleópteros constituye uno de los grupos de organismos con mayor riqueza en especies, no sólo entre los insectos sino entre todos los animales del planeta. Existen desde el pérmico (hace casi 250 millones de años) y se caracterizan por presentar un par de alas fuertemente endurecidas (élitros) modificadas más para la protección que para el vuelo. Su aparato bucal es de tipo masticador y existe una gran variación no sólo en su talla (menos de 1mm. en pílidos y casi 200 mm. en escarabajos longicornios.), sino además en los colores, formas, hábitos alimenticios y de comportamiento; se ha podido delimitar unas 170 familias en todo el mundo.

Entre los Coleoptera, las familias que indiscutiblemente predominan en el país por su alta riqueza de especies son: Carabidae (6258 spp. en el neotrópico), Cerambycidae (escarabajos longicornios, 5000 spp. en el neotrópico), Curculionidae (gorgojos, 9046 spp. en el neotrópico), Chrysomelidae (12446 en el neotrópico), Staphylinidae (4953 spp. en el neotrópico) y Tenebrionidae (4624). Los típicos escaraba-

jos están agrupados en la superfamilia Scarabaeoidea y pertenecen principalmente a las familias Scarabaeidae (escarabajos corófagos), Melolonthidae (escarabajos fitófagos), Trogidae (escarabajos carroñeros), Passalidae (escarabajos blindados) y Lucanidae (escarabajos de las cortezas muertas).

En Colombia se conocen aproximadamente unas 5000 especies de coleópteros, de las cuales unas 1000 pertenecen a la superfamilia Scarabaeoidea, o grupo de escarabajos típicos o verdaderos. El número real de especies existentes deben ser muy superior al estimado debido a la gran diversidad natural del grupo y al conocimiento tan reducido sobre las especies presentes en el país



Algunas formas que permiten reconocer a los coleópteros de las familias taxonómicas:  
 A. Melolonthidae (Pág. xxxx),  
 B. Passalidae (Pág. xxx) ,  
 C. Cerambycidae (Pág. xxx).

## Escarabajo rinoceronte

*Dynastes neptunus* QUENZEL

Familia: **Melolonthidae**

Subfamilia: **Dynastinae**

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



### Características generales

La especie se caracteriza por su color negro brillante y por la presencia de unas garritas tarsales conspicuas (uña). Existe un acentuado dimorfismo sexual, ya que únicamente los machos tienen cuernos: 3 en el pronoto y uno cefálico. Los machos pueden alcanzar tallas de 13cm.

### Distribución geográfica

La especie es originaria de Co-

lombia, con distribución en Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú (MISUNUMA 1999). En el país se conocen registros de distribución en los Santanderes, Boyacá, Cundinamarca, Huila y Valle, con un rango de distribución altitudinal entre los 100 y los 2000m.

### Ecología

El ciclo de vida de la especie puede alcanzar los 22-24 meses, con un prolongado estado larvario de 20-21 meses; el desarrollo de la fase pupal y el imago se cumplen en 2-3 meses y los adultos pueden

vivir entre 2-3 meses (MORÓN *et al.* 1997, AMAT *et al.* 2002).

En condiciones naturales las larvas se encuentran en el interior de troncos de los “Guamos”, (Mimosacea: *Inga* spp), los “Robles” (Fagaceae: *Quercus humboldtii*) y de otras plantas como el “Aguacate”, (*Persea americana*). Los adultos se alimentan de frutos maduros presentes en los bosques (GASCA 2002). Esta especie comparte hábitats naturales en Colombia con el escarabajo hércules *Dynastes hercules*.

### Amenazas

Se consideran como grandes amenazas para la especie la destrucción de los hábitats naturales ocasionada por la tala y el desmonte de los bosques de montaña, en especial los robledales de la región andina. En algunas regiones la extracción de individuos, por actividades de cacería, puede llegar a ser preocupante debido a que no existen estudios poblacionales de base para evaluar los efectos de la extracción.

### Medidas de Conservación propuestas

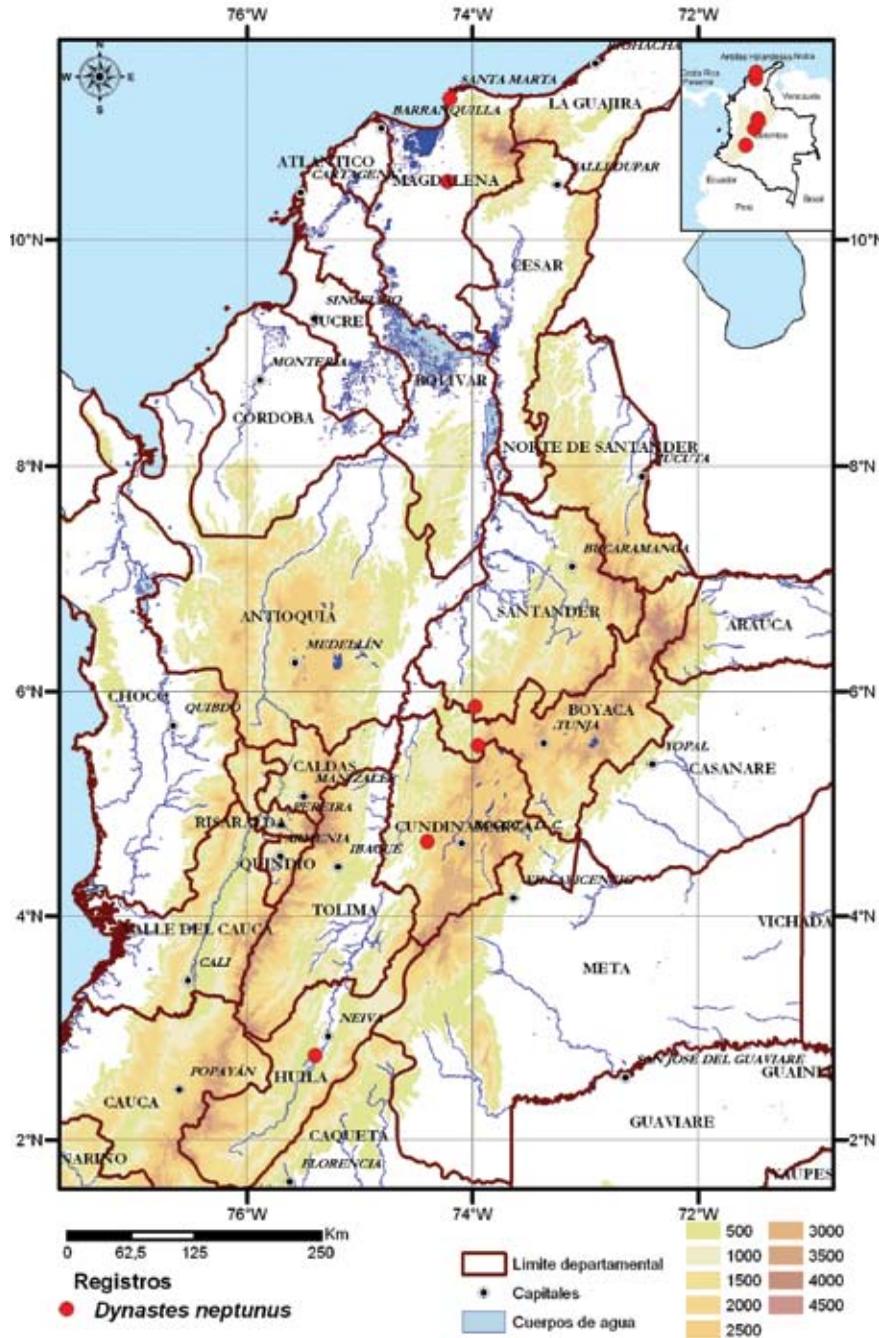
La ejecución de un plan de manejo de la especie que incluya: 1)

estudios base, con evaluación de los hábitats naturales de la especie y sus poblaciones, así como el reconocimiento del impacto real de la extracción por cacería; 2) prácticas de manejo sostenible y de cría, para un mejor conocimiento de los ciclos de vida 3) plan normativo de factibilidad socioeconómica para proyectos empresariales y/o comunitarios. Como producto de la zootecnia se pueden obtener machos adultos para elaborar manualidades que pueden introducirse en el mercado ecoturístico.

### Comentarios

La especie en general es preferida por los coleccionistas del mundo y existe en la actualidad una alta demanda del mercado en Europa y Asia, debido a su empleo como mascota (machos adultos vivos) y elementos de decoración (machos adultos muertos). En Colombia merece conocer las formas de extracción de las poblaciones campesinas para evaluar su impacto real en las poblaciones de escarabajos. Es muy posible que formas de cacería con mínimo impacto puedan promoverse local y regionalmente.

**Autor:** Germán Amat-García.



## Escarabajo longicornio

*Macrodonia cervicornis* LINNAEUS, 1758

Familia: **Cerambycidae**

Subfamilia: **Prioninae**

Otros nombres: Escarabajo sierra

Categoría nacional: **Casi Amenazado NT**



### Características generales

Este escarabajo es de cuerpo aplanado y alcanza una talla de 16 cm. de longitud. Tiene mandíbulas dentadas bien desarrolladas y el pronoto es cuadrangular con escleritos salientes en sus ángulos. Sus élitros son de una coloración reticulada bien vistosa.

### Distribución geográfica

Se distribuye en Colombia y Brasil. En Colombia existen registros en los departamentos del Amazonas, Caquetá, Cesar y Magdalena

### Ecología

Sus larvas son gran talla. Algunos individuos adultos han llegado a medir más de 21 cm. Son de una

gran actividad pues construyen galerías de grandes dimensiones en árboles y palmas como *Ceiba pentandra* (Anacardiaceae) y *Attalea* spp. y *Jessenia* spp. (Palmae), respectivamente.

existió un consumo considerable de sus larvas por poblaciones indígenas. Al parecer, en Colombia es un alimento esporádico entre comunidades indígenas.

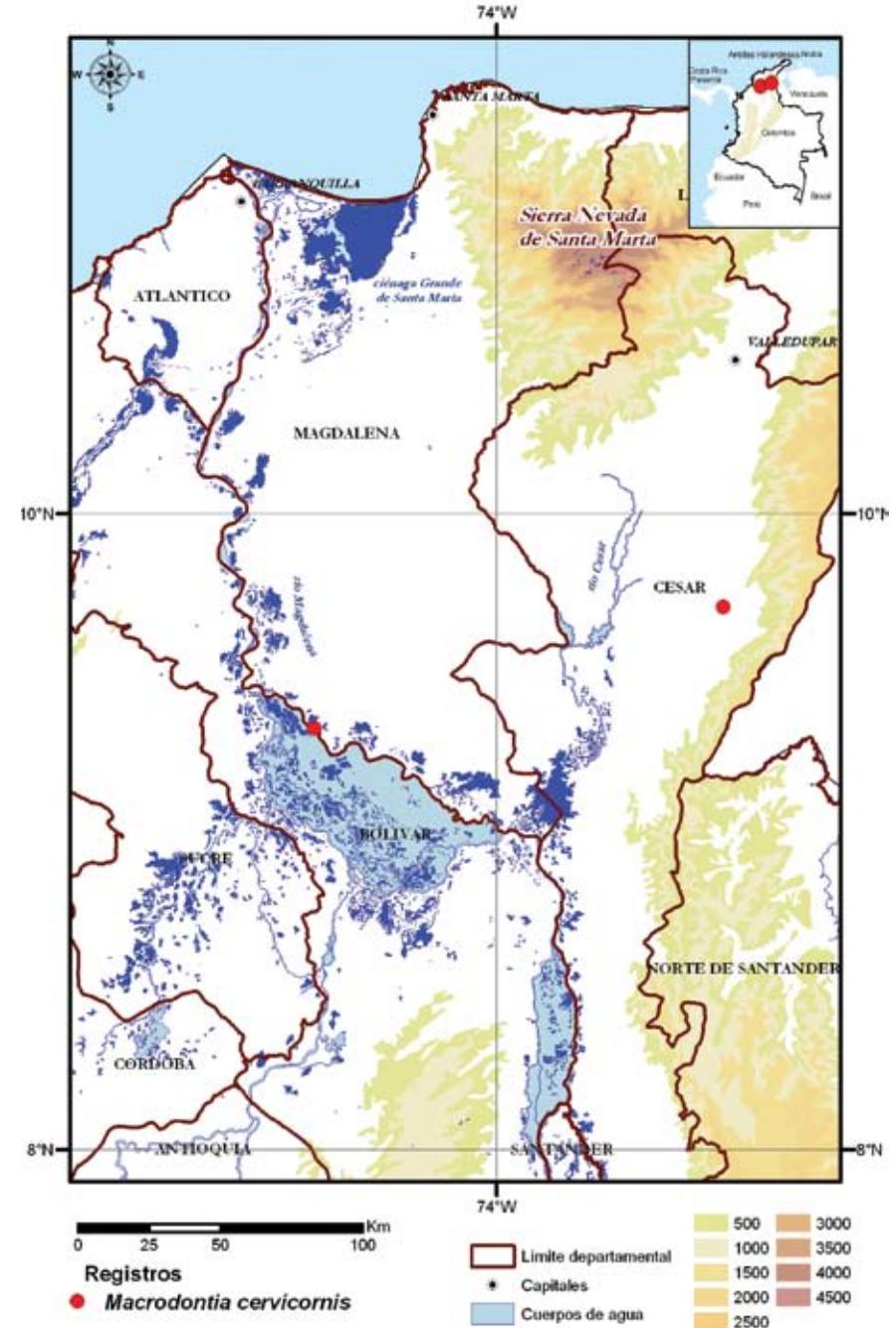
### Amenazas

Los adultos son muy preciados por los coleccionistas, ya que representa el caso más típico de un insecto tropical, requerido por su tamaño y vistosidad. En Brasil

### Medidas de Conservación propuestas

La conservación de esta especie, al igual que un gran número de especies que conforman la biota colombiana, depende de la conservación de las selvas húmedas

**Autor:** Germán Amat-García.



## Escarabajo rinoceronte

*Megasoma actaeon janus* FELSCH, 1906

Familia: **Melolonthidae**

Subfamilia: **Dynastinae**

Categoría nacional: **Casi Amenazado (NT)**



### Características generales

Los machos de la especie tienen un cuerno cefálico muy conspicuo, además de 2 cuernos pronotales laterales no tan divergentes como en *Megasoma mars*; los individuos adultos pueden alcanzar los 12cm de longitud y un peso de 30 gr.

### Distribución geográfica

Distribución suramericana, con registros en Colombia, Ecuador, Bolivia, Brasil, Paraguay y el norte de Argentina. Su rango de distribución altitudinal va desde el nivel del mar hasta los 300 .

### Ecología

Las larvas se desarrollan dentro de troncos en descomposición especialmente de palmas; en condiciones de cría las larvas pueden culminar su desarrollo en 993 días, las pupas lo hacen en 38 días y los adultos pueden vivir entre 1000 a 151 días (RATCLIFFE 2003).

Los adultos se posan sobre inflorescencias y frutos de palmas para alimentarse.

### Medidas de Conservación propuestas

La conservación de esta especie depende de la protección que se brinde al bosque amazónico y al

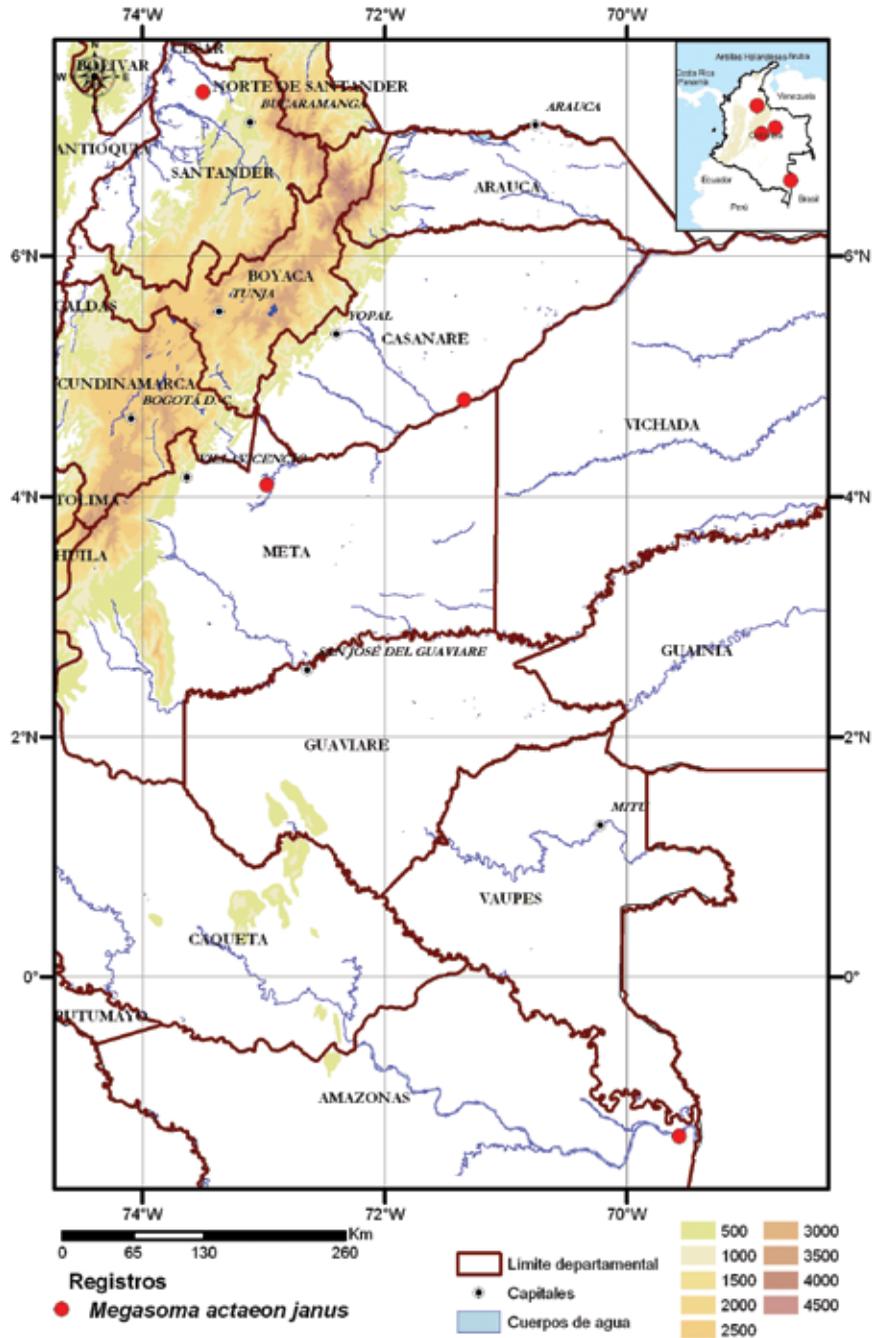
freno de los procesos de desmonte para la implantación de cultivos ilícitos y el establecimiento de los cultivos indígenas (chagras).

### Comentarios

La especie es preferida por los indígenas y campesinos quienes elaboran amuletos y fetiches con partes del cuerpo del insecto, en especial los cuernos. También los coleccionistas del mundo prefieren esta especie por su tamaño. Esta especie está incluida en la lista de especies sometidas a tráfico en la región amazónica de Brasil, Colombia, Ecuador y Perú.

**Autor:** Germán Amat-García.





## Escarabajo gigante

*Megasoma elephas* (FABRICIUS, 1775)

Familia: Melolonthidae

Subfamilia: Dynastinae

Otro nombre común: Escarabajo elefante

Categoría nacional: **Casi Amenazado (NT)**



### Características generales

Esta especie se caracteriza por tener el tegumento negro brillante, parcial o totalmente cubierto por una pubescencia amarilla rojiza o a veces de color castaño dorado. Los machos presentan un cuerno cefálico cubierto de pubescencia y un cuerno fuerte y acuminado en cada uno de los ángulos anteriores del pronoto. El clípeo es siempre dentado y ampliamente truncado. Las hembras presentan

una pubescencia dorsal que puede ser confundida con las hembras de *Dynastes hercules*, sin embargo los elitros de esta especie presentan un color verde oliva en el ápice (RATCLIFFE 2003). Pueden alcanzar talla de hasta 12 cm.

### Distribución geográfica

Tiene distribución centro y suramericana, desde México hasta Colombia y Venezuela. En el país

se conocen registros de distribución en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cesar, Chocó, Santander, Tolima y Valle.

### Ecología

Se conoce muy poco sobre sus hábitos y comportamiento. Los adultos tienen actividad nocturna y son atraídos por las luces eléctricas. Sus larvas se desarrollan dentro de troncos en descomposición. Su ciclo de vida se completa en dos o tres años. Aunque se ha observado a los adultos consumiendo diversos frutos maduros como mango, plátano y naranja, es probable que prefieran alimentarse de secreciones dulces y cortezas de las ramas altas de los árboles (Morón et. al. 1997).

Las hembras pueden colocar los huevos en huecos naturales formados en árboles vivos o muertos, resultado de nidos abandonados de aves o mamíferos, donde las larvas pueden alimentarse de la materia orgánica que se deposita en esos ambientes (RATCLIFFE & MORÓN 2005)

### Amenazas

La pérdida de su hábitat natural causada por la tala y quema selectiva de árboles maduros que componen el bosque tropical, dis-

minuye en gran medida la provisión de troncos caídos en estado de descomposición en los cuales se desarrollan las larvas.

Por otro lado la especie tiene un gran valor en el mercado del coleccionismo aficionado internacional, convirtiéndose en un elemento de tráfico ilegal. Sus órganos, especialmente los cuernos, son empleados en la orfebrería para adornar collares hechos en oro de 18 quilates.

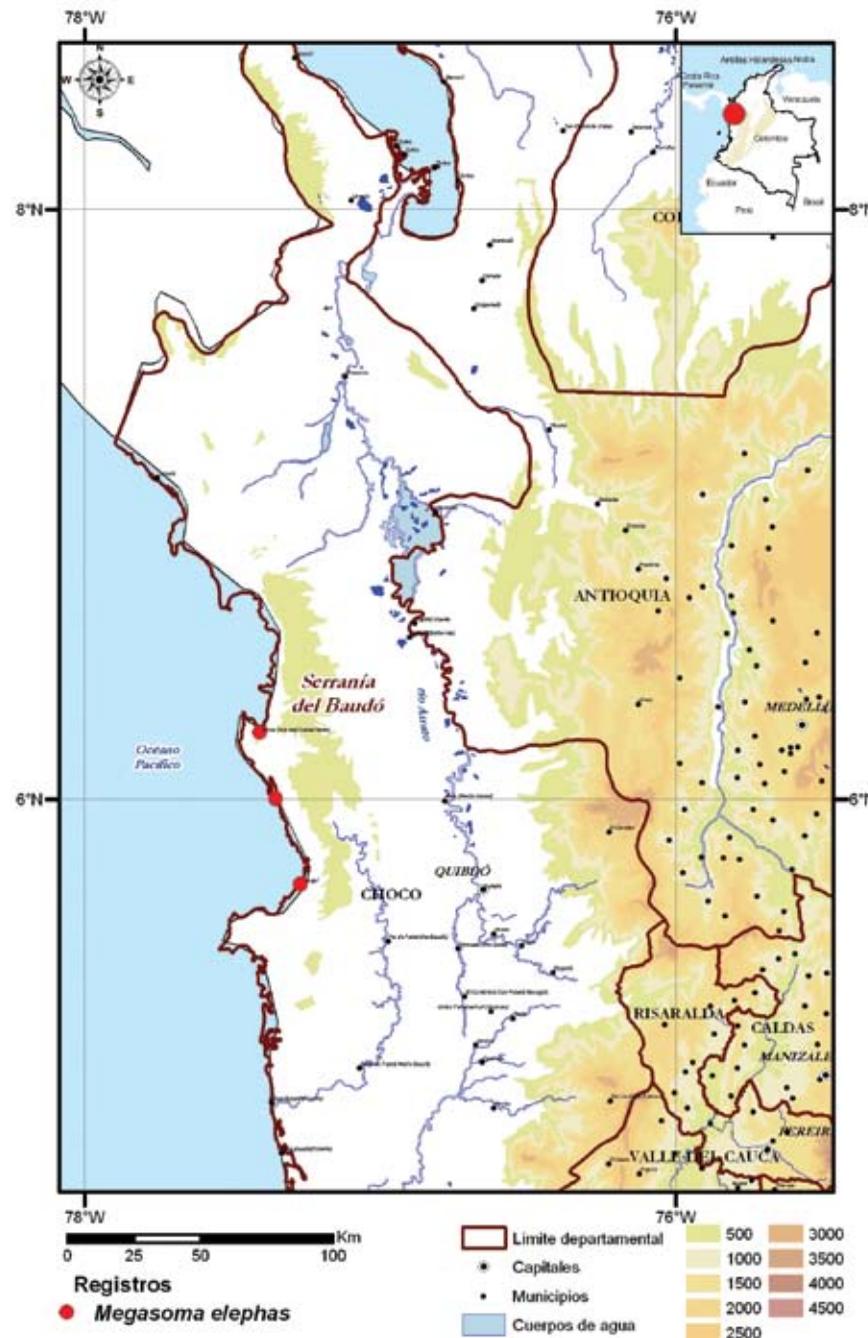
### Medidas de conservación propuestas

La protección del bosque reduciendo de una manera drástica las actividades de tala y quema en el país, garantiza la preservación del hábitat natural y por lo tanto la conservación de esta especie.

### Comentarios

En Colombia se encuentra la subespecie *Megasoma elephas*, la cual se distribuye desde México, extendiéndose por toda Centroamérica hasta llegar a Venezuela. Se distingue de *Megasoma elephas occidentalis* (Mexico) por tener una menor longitud de la cobertura setífera y por su cuerpo mucho más robusto (MORÓN et al. 1997).

**Autor:** Héctor Jaime Gasca.



## Escarabajo rinoceronte

*Megasoma mars* REICHE, 1852

Familia: **Melolonthidae**

Subfamilia: **Dynastinae**

Otros nombres: Escarabajo gigante

Categoría nacional: **En Peligro EN**



### Características generales

Los machos de esta especie se caracterizan por su color negro muy brillante y por presentar los cuernos pronotales delgados apicalmente y bien divergentes. Los machos pueden alcanzar tallas de 12cm.

### Distribución geográfica

La especie tiene un rango de distribución conocido muy estrecho

(LACHAUME 1985); está presente en hábitats boscosos del sur de la Amazonia colombiana y en una pequeña región norte de territorio brasileño cercano a Leticia (Colombia).

### Ecología

Se conoce muy poco de los hábitos de oviposición de las hembras y del desarrollo larvario.

### Amenazas

La distribución tan reducida de la especie y la presión por coleccionistas la convierte en especie en peligro.

### Medidas de Conservación propuestas

La conservación de esta especie depende de la protección que se brinde al bosque amazónico y al

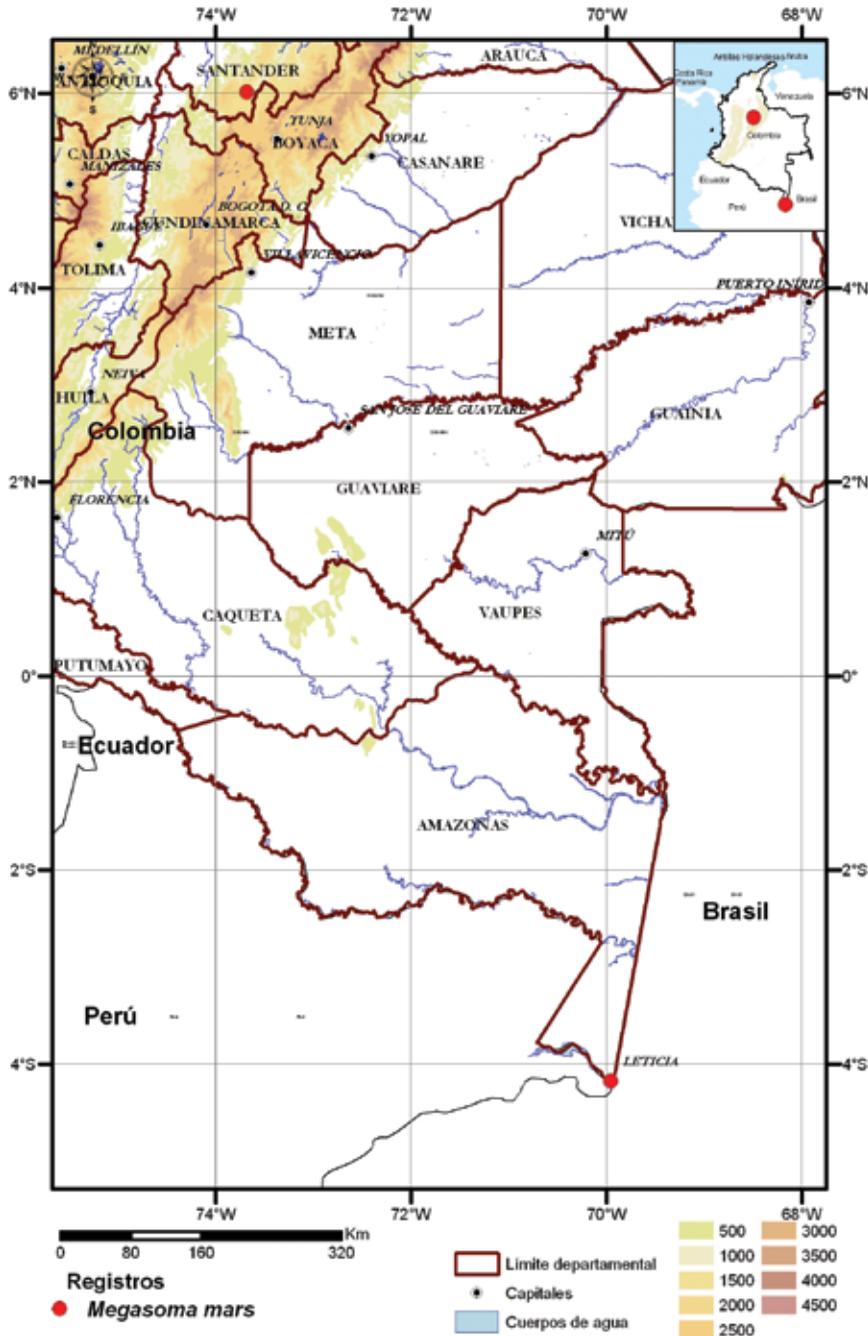
freno de los procesos de desmonte para la implantación de cultivos ilícitos y el establecimiento de los cultivos indígenas (chagras).

### Comentarios

La especie es preferida por los coleccionistas del mundo por lo vistosa y además su gran talla.

**Autor:** Germán Amat-García.





## Escarabajo de la madera muerta

*Proculus opacus* KUWERT, 1891

Familia: Passalidae

Categoría nacional: Vulnerable VU



### Características generales

*Proculus opacus* mide 50.5-53.5mm de longitud, presenta el pronoto y los élitros opacos, las mandíbulas muy angulares, los élitros con largas sedas en su mitad lateral y alas reducidas (SCHUSTER *et al.* 2003).

### Distribución Geográfica

Se distribuye entre los 1000 a 2100 m. de altitud en la Sierra los Cuchumatanes, Guatemala y la Sierra Norte de Chiapas, México. Dos ejemplares depositados en Los Angeles County Museum of Natural History, están etiquetados como: "Colombia, 1968, Silverstone". Los datos del colector, Philip

A. Silverstone de la Universidad del Valle, Cali, son los siguientes: vertiente occidental de la cordillera Occidental por el Río Arquía cerca de Vegaes (sic), Dpto. de Antioquia entre 100-200 m., entre el 14 y 16 de junio de 1968 (SCHUSTER 1993). La localidad anterior se localiza en la Quebrada Vegaez del municipio de Urrao en el departamento de Antioquia, situada al suroeste de la cabecera municipal y afluente del Río Arquía.

### Ecología

El género *Proculus* agrupa seis especies; es el más característico del continente Americano y se distri-

buye del sureste de México hasta el noroeste de Colombia en el norte de América del Sur (SCHUSTER *et al.* 2003); habita los bosques tropicales húmedos de montaña dentro de troncos en proceso intermedio de descomposición; es un típico saproxilófago que presenta comportamiento parental, la pareja de adultos, macho y hembra, vive junto con sus huevos, larvas y pupas, hasta la eclosión de los adultos de una segunda generación.

### Amenazas

Los pasálidos que en América se consideran en vía de extinción son: *Proculus goryi* (Melly) en Guatemala y *Veturius (Publius) crassus* (Smith), endémico de Colombia (internet: Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Francia, 2004). Colectas recientes prueban la presencia en distintas localidades de *P. goryi* en Guatemala y México (SCHUSTER *et al.* 2003). Mientras que la especie endémica de Colombia está presente en relictos de bosque altoandino en la cordillera Oriental (AMAT-GARCÍA & REYES-CASTILLO 2002). Sin embargo, la conversión de los hábitats naturales por actividades de explotación forestal, agrícola y ganadera, son las principales amenazas que originan la

fragmentación de las poblaciones de estos pasálidos de montaña.

### Medidas de Conservación propuestas

Es necesario determinar la presencia, distribución geográfica y preferencias altitudinales de esta especie en Colombia, mediante la exploración de los bosques de la cordillera Occidental y la colecta directa en troncos en descomposición.

### Comentarios

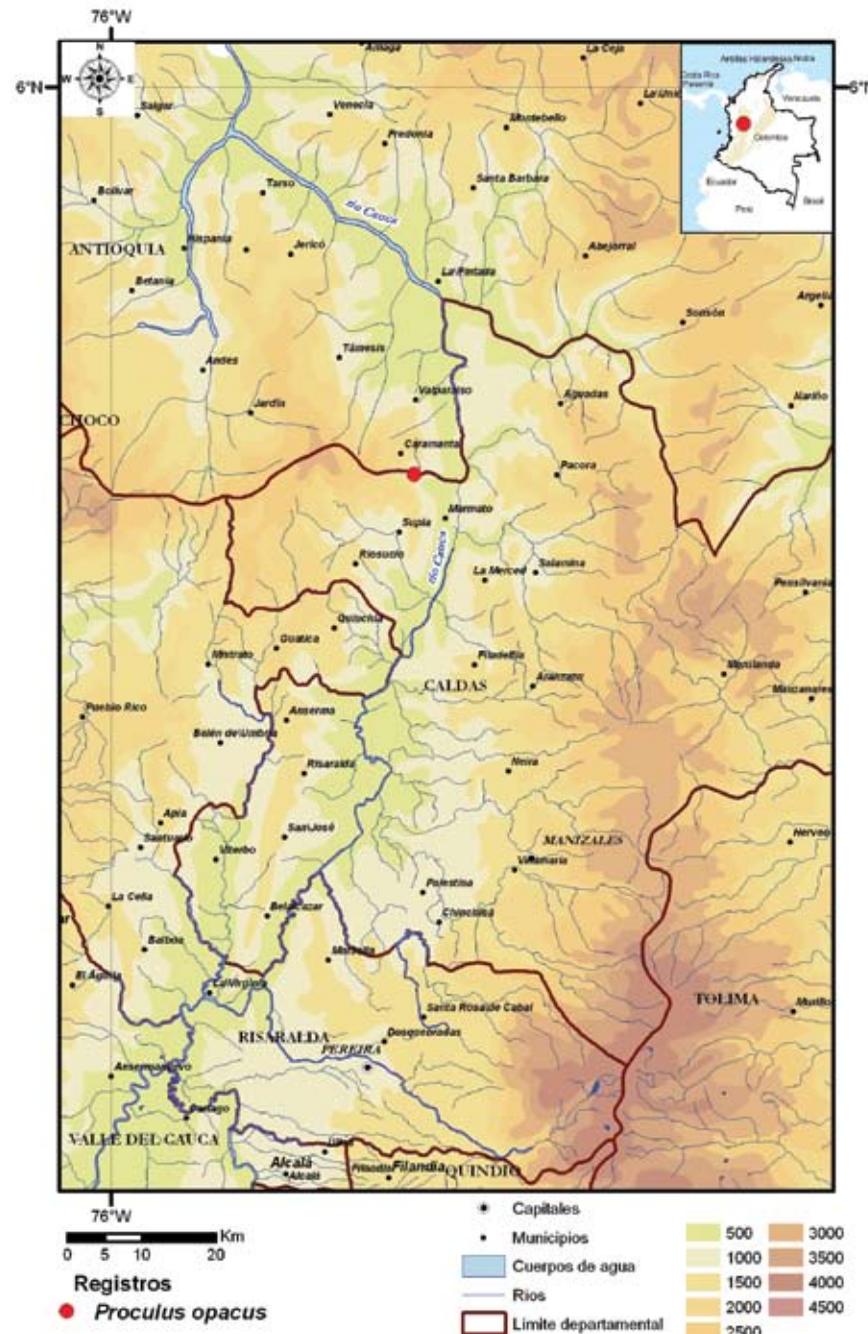
Aunque este único registro pareciera ser altamente improbable, considerando la reducción de las alas y la falta de poblaciones intermedias entre Guatemala y Colombia, al colector le fue presentada en 1993 una colección con distintos géneros de Passalidae y reconoció a los ejemplares de *Proculus* como similares a los que colectó en Antioquia varios años antes (SCHUSTER *et al.* 2003).

### Sinónimos

*Proculus opacippennis* Thompson, var. *opacus* Kuwert, 1891.

*Proculus beckeri* Zang, *sensu* Jarman y Reyes-Castillo, 1985.

**Autor:** Pedro Reyes-Castillo.



## Escarabajo gigante

*Titanus giganteus* LINNAEUS, 1771

Familia: **Cerambycidae**

Subfamilia: **Prioninae**

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



### Características generales

Esta especie está incluida entre los escarabajos más grande del mundo, ya que los machos pueden alcanzar tallas entre 17 y 20 cm, desde el extremo de las mandíbulas hasta el ápice de los élitros (BLEUZEN 1994); en los machos están ausentes las denticulaciones tibiales típicas de las hembras.

### Distribución Geográfica

Esta se distribuye preferentemente en las selvas húmedas bajas de Colombia, Ecuador, Perú, las Guayanas y la región norte del Brasil.

### Ecología

Se desconocen las plantas hospederas asociadas a su desarrollo y detalles de su ciclo de vida

### Amenazas

La especie tiene un distribución actual en el país reducida; si se tiene en cuenta que presenta registros de distribución en algunas áreas boscosas del Magdalena medio, donde la fragmentación del bosque húmedo es crítica; también está presente en el piedemonte amazónico y en el sur del Amazonas de Colombia, regiones geográficas de gran preocupación por la fragmentación del bosque.

### Medidas de Conservación propuestas

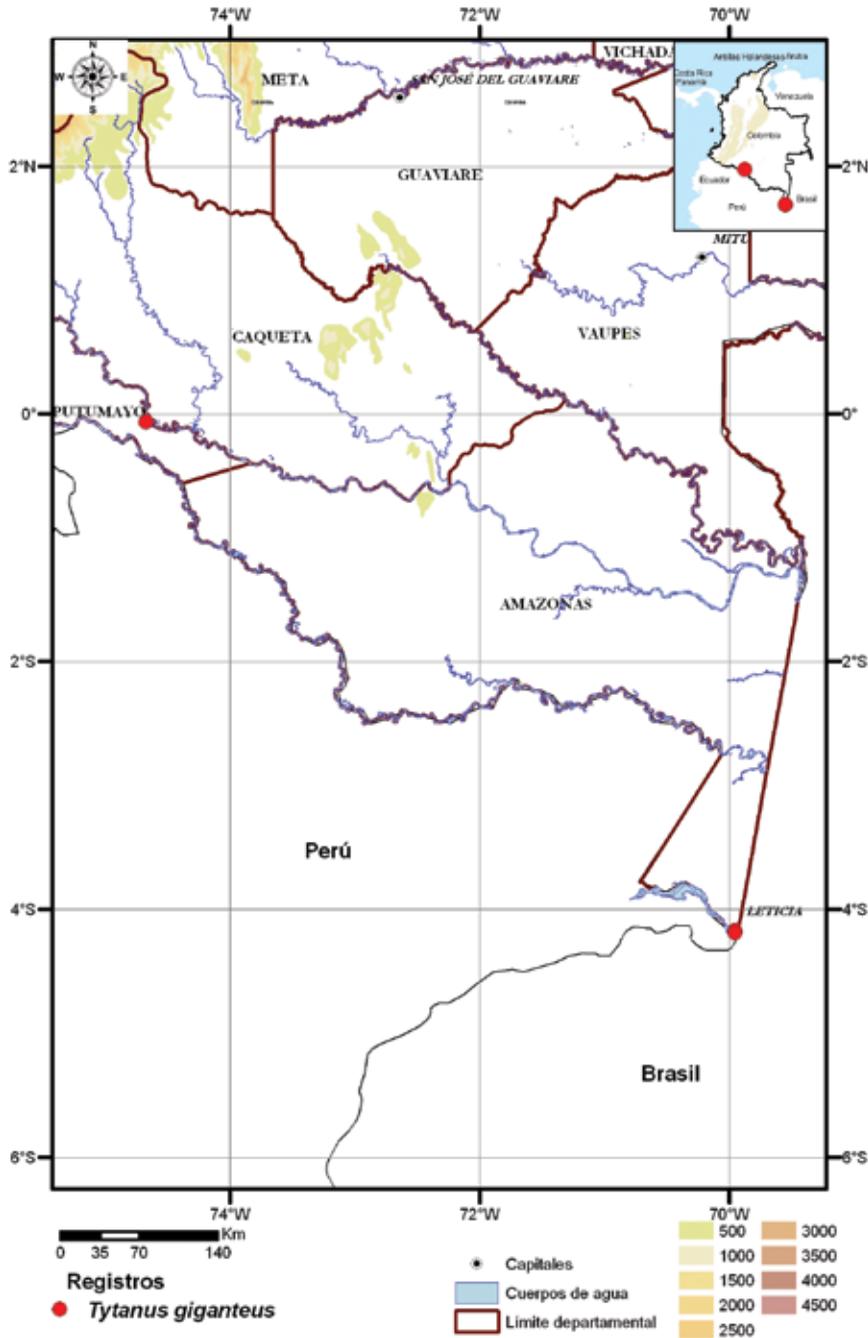
La conservación de esta especie depende de la protección que se brinde a los bosques de las regiones andina y amazónica de Colombia.

### Comentarios

En las colecciones entomológicas del país esta especie es frecuente. Esta especie presenta mucha demanda entre cazadores y coleccionistas.

*Autor: Germán Amat-García.*





## Mariposas diurnas y nocturnas



Luis Miguel Constantino  
Entomólogo

# LEPIDOPTERA

-  Filo: Arthropoda
-  Clase : Hexapoda
-  Orden : **Lepidoptera**
-  Suborden: Rhopalocera (diurnas)
-  Heterocera (nocturnas)

## Número de especies

-  En el mundo: 250.000 (20.000 son diurnas)
-  En Colombia: 3.500 (diurnas)

Las mariposas representan el grupo más familiar, vistoso y conocido entre todos los insectos, pertenecen al orden Lepidoptera, del griego lepidos, que significa escamas, y pteros, alas. Son los únicos insectos que tienen las alas cubiertas de escamas; el color de éstas es producido por pigmentos o por la refracción de la luz. Las mariposas son muy importantes en la polinización de las plantas y hacen parte de la cadena alimenticia (trófica) de los seres vivos. Las especies de mariposas representan el 11% de todas las especies animales conocidas sobre el planeta. Colombia es el país más rico en diversidad de mariposas a nivel mundial. El ciclo de vida de las mariposas es corto: los adultos viven en promedio de uno a 2 meses, y en algunos casos hasta 8 meses, como en el caso de las mariposas del género *Heliconius*, que son las más longevas. El proceso de transformación del huevo a la crisálida puede durar entre 30 y 60 días, de acuerdo con la especie.

## Mariposa de los arhuacos

*Arhuaco ica* (ADAMS & BERNARD, 1977)

Familia: **Nymphalidae**

Subfamilia: **Satyrinae**

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



### Distribución geográfica

Es una especie endémica de la Sierra Nevada de Santa Marta en un rango altitudinal muy restringido de 2600-3100m. Conocida solo de la localidad tipo.

Cesar: 1 macho, Sierra Nevada de Santa Marta, San Pedro, Cerro San Lorenzo, a 2700m, 6-

VIII- 1972, M. J. Adams leg, en coll. BMNH, Londres; 1 macho, Sierra Nevada de Santa Marta, Valle del río Tromba, a 2600m, 12-III-1975, M.J. Adams leg, en coll. BMNH, Londres. 1 macho, Sierra Nevada de Santa Marta, San Sebastian, a 2800 m, 15- II- 1975, M. J. Adams leg en coll. BMNH, Londres.

## Población

Especie endémica de la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia en un rango altitudinal restringido entre 2600-3100m.

## Ecología

Es poco común, recientemente descubierta por Adams & Bernard en 1977. Vuela alto en el dosel del bosque y rara vez desciende al suelo. No se conoce nada acerca de su biología.

## Amenazas

La principal amenaza de esta especie es la destrucción de su hábitat como consecuencia de la expansión agrícola y ganadera. La quema y tala de bosques, los cultivos ilícitos y la destrucción del bosque.

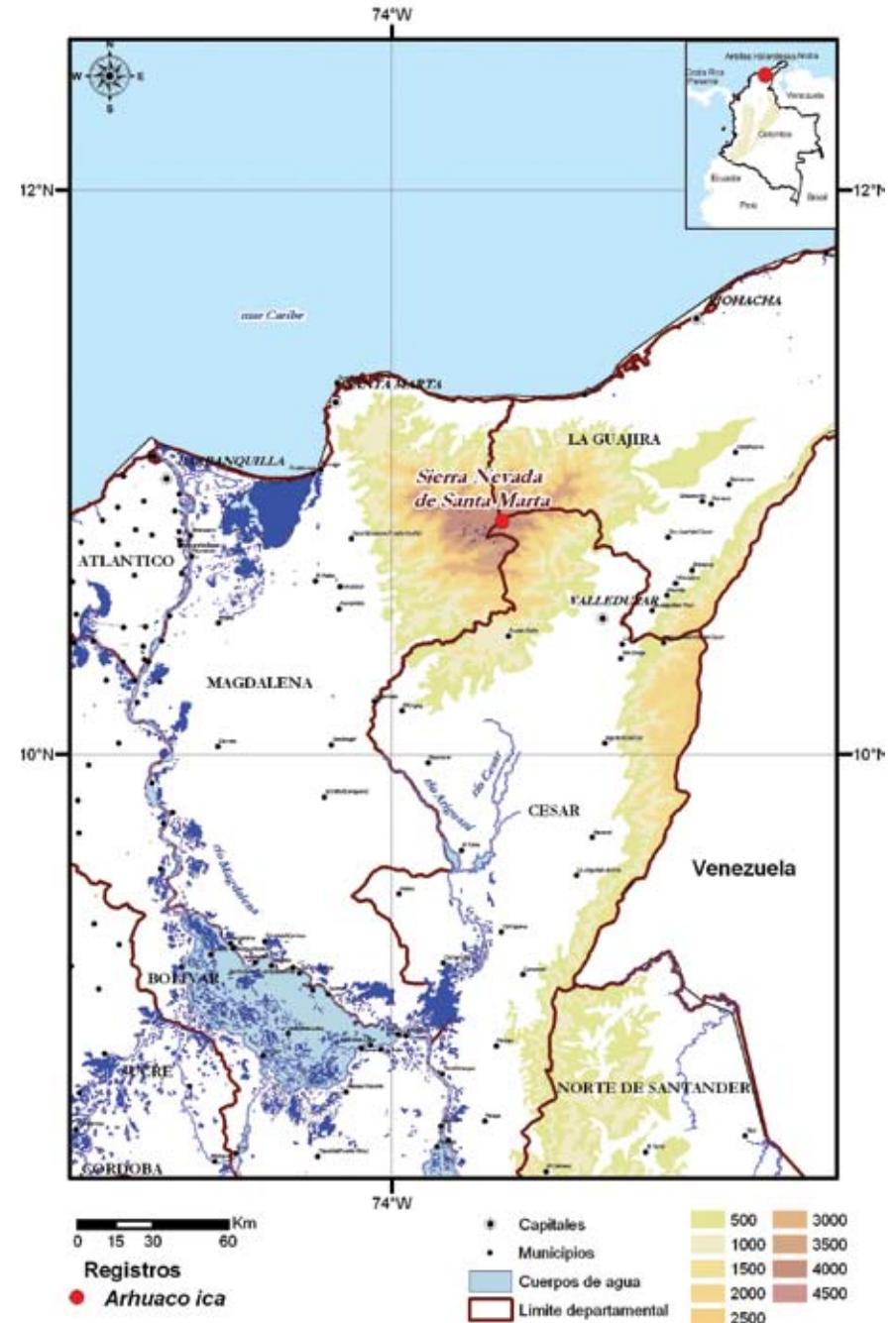
## Medidas de conservación tomadas

Las poblaciones de Colombia se encuentran protegidas en el parque Nacional Natural de la Sierra Nevada de Santa Marta, sin embargo no se conoce nada acerca de su dinámica ni tamaño poblacional

## Medidas de conservación propuestas

Muy poco se sabe sobre la dinámica poblacional de esta especie debido a lo inaccesible del terreno y a la falta de mas inventarios. Es necesario hacer mas censos en el Cerro San Lorenzo y las localidades tipo reportadas por ADAMAS & BERNARD 1977.

**Autor:** Luis Miguel Constantino.



# Limnopoda azul de la Sierra Nevada

*Lymanopoda caeruleata* (GODMAN & SALVIN, 1880)

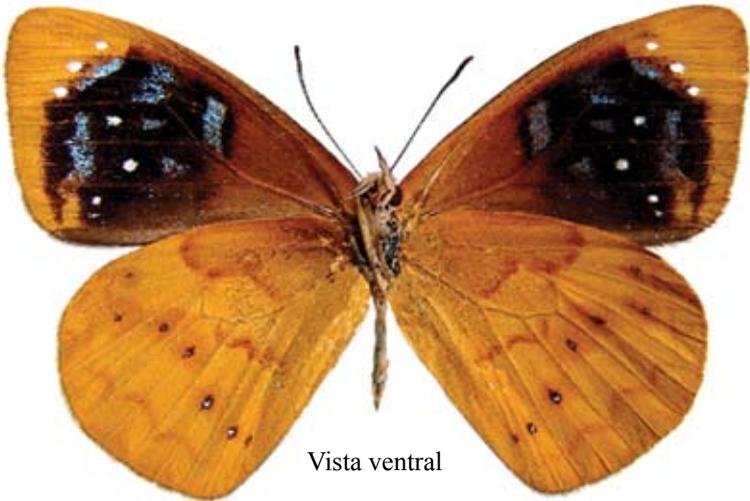
Familia: **Nymphalidae**

Subfamilia: **Satyrinae**

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



Vista dorsal



Vista ventral

## Distribución geográfica:

*Lymanopoda caeruleata* (Godman & Salvin, 1880) es una especie endémica de Colombia restringida exclusivamente a la Sierra Nevada de Santa Marta en un rango altitudinal en zonas de bosque de montaña entre 1100 y 2600m (ADAMS & BERNARD 1977). Esta especie aparece erróneamente ilustrada en Velez & Constantino (1989) como *Lymanopoda samius* Westwood, 1851 y en D'Abreera 1988 como *Lymanopoda pieridina* Rober, 1927.

Magdalena: 1 macho, San Sebastian, a 2400m, Junio 1972, M.J. Adams leg, BMNH, Londres. 2 machos, Valle de Chinchicua, a 2500m, Junio 1972, M.J. Adams leg, BMNH, Londres; Ataquez, a 2300m, Julio 1972, M. J. Adams leg. BMNH, Londres.

Cesar: 1 macho, Pueblo Bello, a 1600m, Noviembre de 1990, J. F. LeCrom en coll. Fam. Constantino, Cali, Colombia.

## Población

*Lymanopoda caeruleata* es una especie endémica de la Sierra Nevada de Santa Marta. Vuela solitaria o en pequeñas colonias, alrededor de bambus en las barrancas

de quebradas y en el bosque. La hembra es mas grande que el macho, pero con las alas mas redondeadas. No se tienen datos de densidad poblacional para esta especie..

## Ecología

*Lymanopoda caeruleata* es una especie poco común, con un rango altitudinal entre 1100 y 2600m de altura en la Sierra Nevada de Santa en los departamentos de Magdalena y Cesar. Su planta nutricia es un bambú y el chusque *Chusquea* sp. (Poaceae), sin embargo su biología y ciclo de vida no se han estudiado. Habita en zonas de bosque húmedo montano.

## Amenazas

A pesar de que las poblaciones de *L. caeruleata* se encuentran dentro de los límites de conservación del parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta, desafortunadamente su hábitat natural se ha reducido y transformado en los últimos años por la tala indiscriminada de bosques y suplantación por cultivos ilícitos.

Debido a su rango de distribución tan estrecho y restringido de esta especie microendémica

de Colombia, la hacen mas vulnerable de extinción frente a los impactos de actividades antropogénicas tales como la expansión de la frontera agrícola y ganadera, fumigación con herbicidas e insecticidas, cultivos ilícitos, deforestación y quema de bosques.

Es una de las especies de *Lymanopoda* mas hermosas por su coloración azul metalizado, poco usual en la subfamilia Satyrinae.

### Medidas de conservación tomadas

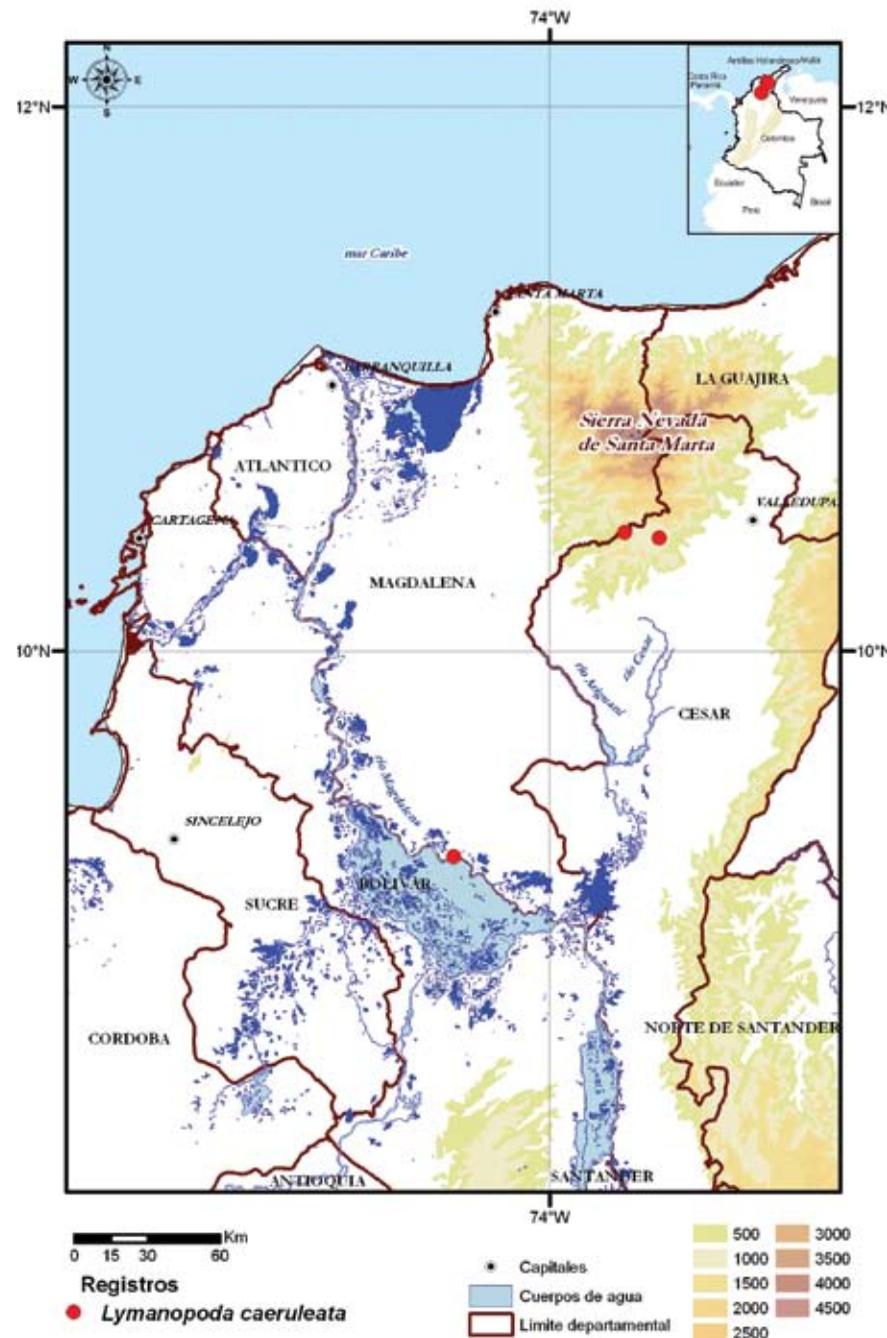
El hábitat dentro de todo su rango altitudinal se encuentra protegido dentro de los límites del parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta, pero sin embargo su área de ocupación se ha reducido en los últimos años como consecuencia de la destrucción de su hábitat.

### Medidas de conservación propuestas

Muy poco se sabe sobre la dinámica poblacional de esta especie debido a lo inaccesible del terreno y a la falta de mas inventarios por problemas de orden publico que han impedido realizar mas estudios de esta especie.

Debido a su estrecha relación con el chusque y el bamboo como planta hospedera especifica, la supervivencia de *L. caeruleata* depende de la conservación de los chuscales remanentes que se encuentran en los bordes de bosque y a lo largo de quebradas., mediante aislamientos que permitan su regeneración natural, evitando la quema y destrucción de estos por parte de agricultores y ganaderos.

*Autor: Luis Miguel Constantino.*



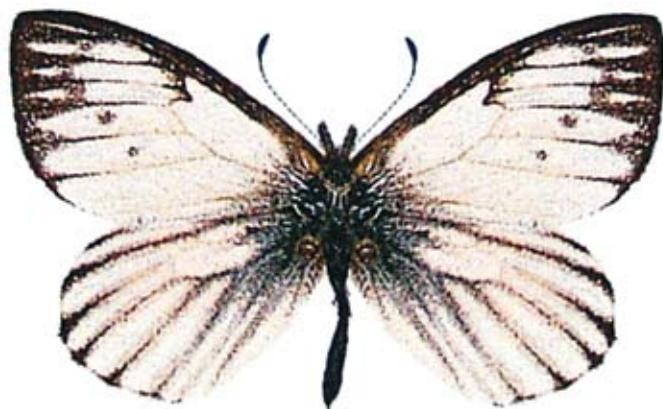
## Limanopoda blanca de la Serranía de Valledupar

*Lymanopoda paramera* (ADAMS & BERNARD, 1979)

Familia: Nymphalidae

Subfamilia: Satyrinae

Categoría nacional: **En Peligro Crítico CR**



### Distribución geográfica:

Es una especie endémica de la Serranía de Valledupar, que es el punto más alto de la Serranía de Perijá en el departamento de Cesar, Colombia y la frontera con Venezuela. Solo conocida de la localidad tipo en un rango altitudinal entre 3000-3500m

Cesar: 1 macho, Serranía de Valledupar, a 3400m, 19-VII-1975, M. J. Adams leg, en coll. BMNH, Londres; 3 machos, Serranía de Valledupar, 19-VII-1975, M. J. Adams leg, en coll. Universidad

Central de Venezuela. 6 machos, 1 hembra, Serranía de Valledupar, 24-I-1975, M. J. Adams leg en coll. BMNH, Londres, 1 macho en coll. ICN, Universidad Nacional, Bogotá.; Serie de machos y hembras, a 3050 m, 3450 m y 3100 m, 25-I-1975, Serranía de Valledupar, vertiente este, Venezuela, M. J. Adams leg. en coll. BMNH, Londres.

### Población

Es una especie endémica de la Serranía de Valledupar /Snia de

Perijá en los límites de Colombia y Venezuela entre 3000-3500m. Solo conocida de la localidad tipo. No se conocen más poblaciones de esta especie de distribución muy restringida.

### Ecología

Es poco común, recientemente descubierta por Adams & Bernard en 1979. Vuela alto en el dosel del bosque y en el páramo encima de las ramas de bambú enano, su posible planta hospedera, que crece en zonas pantanosas y muy húmedas. Los adultos presentan un vuelo errático y rápido. No se conoce su biología ni ciclo de vida.

### Amenazas

La principal amenaza de esta especie es la destrucción de su hábitat como consecuencia de la expansión agrícola y ganadera. La quema y tala de bosques, los cultivos ilícitos en la frontera de Colombia son su principal amenaza. En Venezuela la zona es protegida y conservada.

### Medidas de conservación tomadas

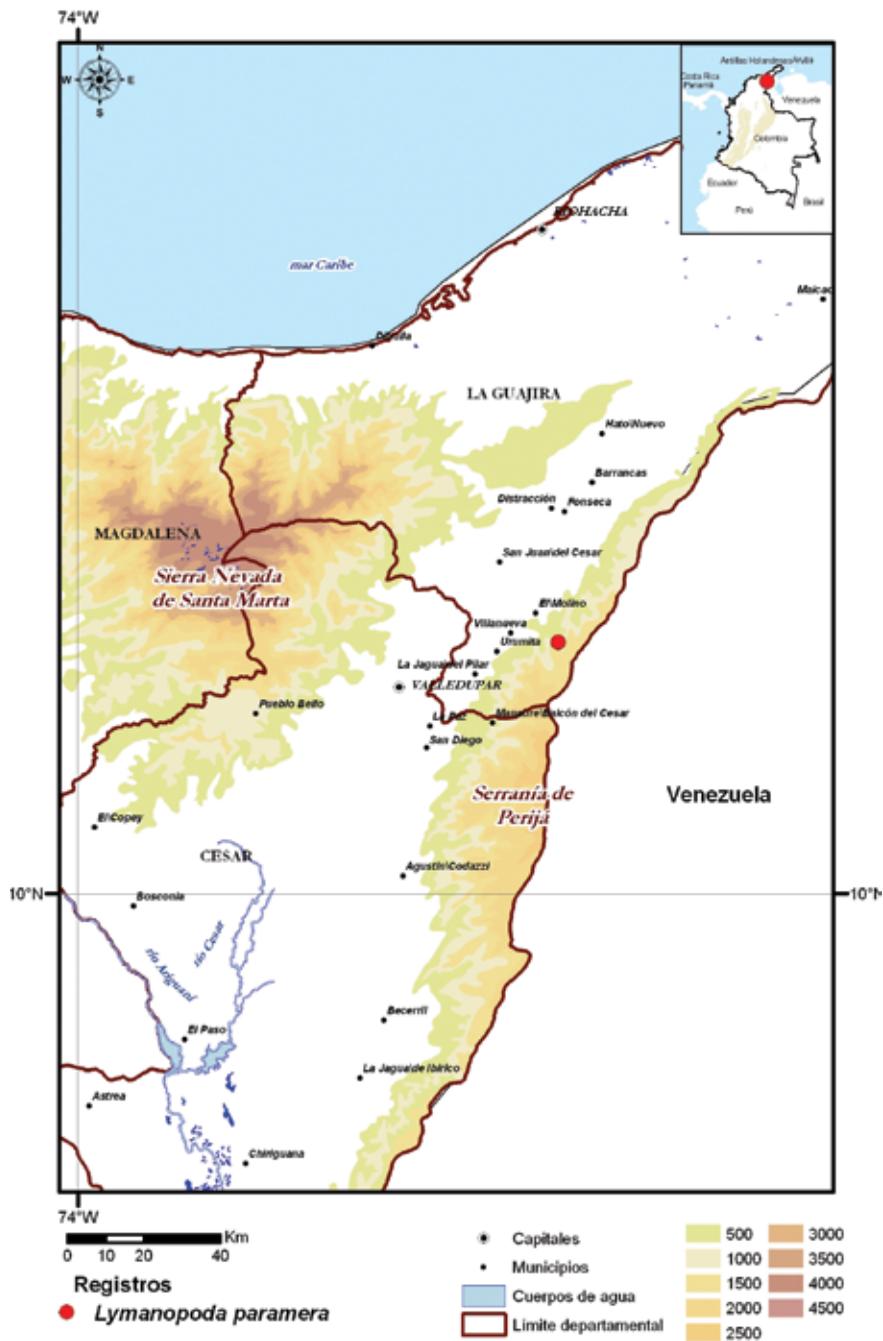
Las poblaciones de Colombia se encuentran desprotegidas y su hábitat se encuentra fuertemen-

te impactado y perturbado. En la vertiente este del lado de Venezuela, la Serranía de Valledupar se encuentra protegida por el gobierno Venezolano. Es imprescindible conservar los paramos de la Serranía de Perijá en el sector de Colombia, ya que no existe ninguna reserva ni parque nacional que conserve este ecosistema tan vulnerable. Debido a que *L. paramera* es una especie endémica de distribución tan restringida, conocida solo de una localidad de menos de 100 Km<sup>2</sup> su estatus se considera en estado crítico.

### Medidas de conservación propuestas

Muy poco se sabe sobre la dinámica poblacional de esta especie debido a lo inaccesible del terreno y a la falta de más inventarios. Debido a su estrecha relación con el chusque y el bambú como planta hospedera específica, la supervivencia de *L. paramera* depende de la conservación de los chuscales y el ecosistema de páramo remanente que hay en la Serranía de Valledupar. Es necesario aislar este ecosistema para conservar los chuscales del sobre pastoreo, la destrucción y las quemadas.

**Autor:** Luis Miguel Constantino.



## Morfo anacarada de la Sierra Nevada

*Morpho rhodopteron* (GODMAN & SALVIN, 1880)

Familia: Nymphalidae

Subfamilia: Morphinae

Categoría nacional: **En Peligro EN**



### Distribución geográfica

Es una especie endémica de Colombia restringida exclusivamente a la Sierra Nevada de Santa Marta en un rango altitudinal estrecho en zonas de bosque de montaña entre 1600 y 2400m (LE MOULT & REAL 1962, ADAMS 1973, TAKAHASHI 1973, SALAZAR

1992, CONSTANTINO 1997). En Colombia la especie ha sido observada en el flanco sureste de la Sierra Nevada en el Departamento del Magdalena y Cesar en zonas de bosque húmedo premontano y montano bajo entre 1600- 2100m., mientras que otra subespecie similar: *Morpho*

*rhodopteron schultzei* LE MOULT & REAL, 1962 vuela en el sector noroeste de la Sierra Nevada de Santa Marta, en el departamento del Magdalena entre 600-1400 msnm (TAKAHASHI 1973, citado por SALAZAR 1992), sin embargo las diferencias morfológicas entre ambas poblaciones son casi indistinguibles, siendo la coloración de la subespecie *schultzei* azul mas oscuro, y con un rango de distribución altitudinal mas bajo.

 *Morpho rhodopteron rhodopteron* (GODMAN & SALVIN, 1880)

Magdalena: 1 macho, Sogrome, Rio Donachúí, a 1600 m, Junio 28 de 1973, M. Takahashi leg. Rio Donachúí, 4 machos, Junio 28 de 1967, M. Takahashi leg., Expedición de la Universidad de Shizouka, Japón, depositados en la colección de la facultad de Ciencias de la Universidad de Shizouka, Japón. 6 machos, Sogrome-Sacaracungué (1700-1900m), Rio Donachúí, Julio 2 de 1967, M. Takahashi leg. Coll. U. Shizouka, Japón.; 2 machos, Sacaracungué-La Nevadita, Rio Donachúí, a 2100m, Julio 1 de 1967, M. Takahashi leg. Coll. U. Shizouka, Japón. 10 machos, 2 hembras, Antigua, a 1600m, Octubre de 1989, Diego Silva leg., Coll. J. A. Salazar, Manizales. Algunos de

estos ejemplares se perdieron a causa de la invasión aceitosa que aparece en la mariposa post-morten, e impregna las alas irremediabilmentemente.

Cesar: 2 machos, Pueblo Bello, a 1600m, Noviembre de 1990, E. Schmidt-Mumm leg, Coll. E.Schmidt- Mumm, Villa de Leyva.

 *Morpho rhodopteron schultzei* LE MOULT & REAL, 1962

Magdalena: 1macho, Quebrada Malabrigo, a 1400m, cerca de San Lorenzo, Julio 15 de 1967, M. Takahashi leg, Coll. U. Shizouka, Japón.; 1 macho, Minca a 600m, cerca de San Lorenzo, Mayo 9 de 1967, H. Muller leg, en Coll. U. Shizouka, Japón.; 1 macho, avistamiento, El Mico, a 650m, Septiembre 5 de 1967, M. Takahashi obs. pers.; Minca, a 1600m, avistamiento serie de machos y hembras, Noviembre de 1990, E. Schmidt.Mumm, citado por SALAZAR (1992).

### Población

En Colombia, *M. rhodopteron* es considerada como una especie rara y local. Vease mas abajo anotaciones sobre densidades.

### Ecología

Ha sido reportada en zonas de bosque húmedo premontano y montano bajo en la Sierra Nevada de Santa Marta en el flanco noroeste en el departamento del Magdalena y en el flanco sureste en los departamentos del Magdalena y Cesar. Solo se conocen dos poblaciones, la del noroeste que vuela entre 600-1400m que ha sido denominada como *M. rhodopteron schultzei* y la población del sureste entre los departamentos del Magdalena y Cesar entre los 1600 y 2100m. Ambas poblaciones son muy estacionales registrándose únicamente entre los meses de Junio hasta Octubre. La especie vuela a alturas medias entre los 2 y 20 metros del suelo, en horas de mayor actividad solar, preferiblemente en el dosel del bosque y en bordes de bosque cerca de los chuscales. La planta hospedera de los estados inmaduros es el chusque *Chusquea* sp. (Constantino 1997). Aunque el ciclo de vida no se ha estudiado, se han observado hábitos de oviposición en campo. En Colombia *M. rhodopteron* es considerada rara y local, con densidades poblacionales que no sobrepasan los 15-20 individuos/Ha en la época de mayor abundancia de dicha especie (Ju-

nio-Octubre), aunque esta cifra es variable teniendo en cuenta que la dinámica poblacional de estos insectos es impredecible teniendo en cuenta que la longevidad de los adultos es bastante corta (2 meses aproximadamente) y 6 meses para el desarrollo de los estados inmaduros (huevo, larva, pupa) que están sujetos a la presión de una gran cantidad de parasitoides, depredadores y patógenos naturales que regulan constantemente las poblaciones.

Los machos adultos son frecuentemente observados volando solitarios, patrullando a lo largo de rios y quebradas, siendo mas comunes de observar que las hembras que permanecen en procura de sitios de oviposición en el dosel y borde del bosque. *M. rhodopteron* tiene hábitos de vuelo similares a *M. sulkowsky*, que es una especie afín, estrechamente relacionada filogeneticamente, pero esta ultima está ampliamente distribuida en las tres Cordilleras de Colombia. Entre la subfamilia Morphinae, *M. rhodopteron* y *M. sulkowsky* son las dos especies que vuelan a mayor altura en la región andina.

## Amenazas

A pesar de que las poblaciones de *M. rhodopteron* se encuentran dentro de los límites de conservación del parque Nacional Sierra Nevada de Santa Marta, desafortunadamente su hábitat natural se ha reducido y transformado en los últimos años por la tala indiscriminada de bosques y suplantación por cultivos ilícitos que adelantan los grupos de guerrilla y autodefensas que operan en la zona, complementado con la fumigación y uso excesivo de herbicidas de amplio espectro como el glifosato empleados por las autoridades para la erradicación de dichos cultivos, que afectan y esterilizan el suelo, impidiendo y retardando la regeneración natural del chusque y la vegetación natural asociada. Debido a su rango de distribución tan estrecho y restringido de esta especie micro-endémica de Colombia, la hacen más vulnerable de extinción frente a los impactos de actividades antropogénicas tales como la expansión de la frontera agrícola y ganadera, fumigación con herbicidas e insecticidas, cultivos ilícitos, deforestación y quema de bosques.

A pesar de ser una especie muy

llamativa y atractiva para los coleccionistas, no se conocen casos de extractivismo ilegal de dicha especie en años recientes por parte de traficantes de fauna, debido a los problemas de orden público e inseguridad que reinan en la zona, y a la topografía inaccesible que no han permitido que esta actividad se desarrolle ampliamente en la zona. De acuerdo a GIL (1989) citado por SALAZAR (1992), la localidad de Antigua en donde se encuentra una de las poblaciones de *M. rhodopteron*, no está clasificada en la categoría de manejo, para áreas de conservación y de hecho no pertenece al parque. En esta zona se observan cultivos de café, caña y guamos. En general la cobertura vegetal está asentada en laderas muy quebradas, siendo afectada por una colonización humana de fuerte impacto (SALAZAR 1992).

## Medidas de conservación tomadas

El hábitat de dos poblaciones de esta especie se encuentran efectivamente protegidas dentro de los límites del parque Nacional Sierra Nevada de Santa Marta, pero la población de Antigua se encuentra por fuera del

área de conservación del parque en una zona fuertemente impactada por la colonización y deforestación.

## Medidas de conservación propuestas

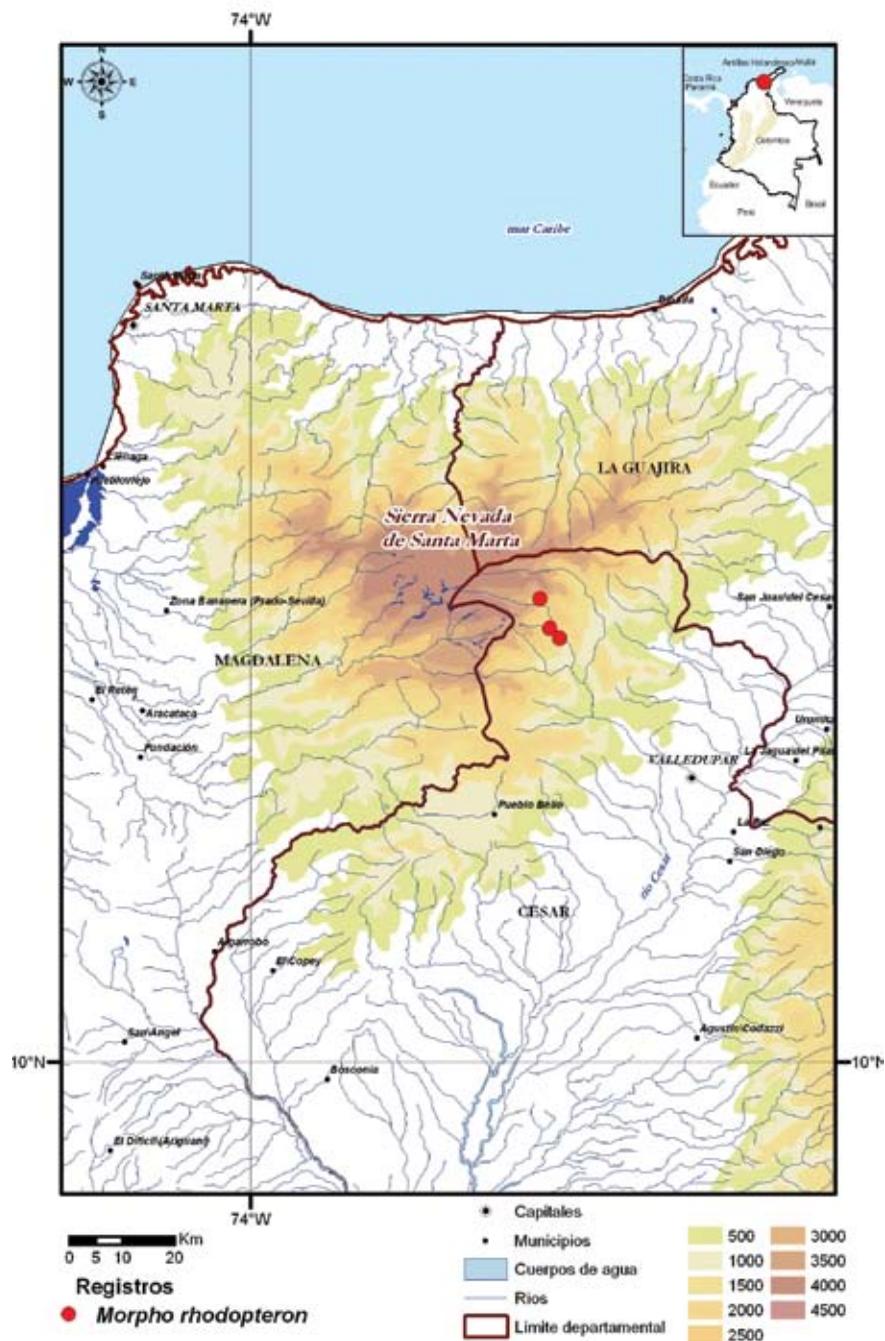
Los estudios hasta ahora realizados solo reportan tres poblaciones de *M. rhodopteron*, pero debido a lo inaccesible del terreno y a la falta de más inventarios es posible su presencia en otras áreas de la Sierra Nevada de Santa Marta, por lo tanto es imprescindible y urgente realizar estudios de dinámica poblacional y más inventarios para poder cuantificar el tamaño poblacional real de dicha especie. Debido a su estrecha relación con el chusque como planta hospedera específica, la supervivencia de *M. rhodopteron*

depende de la conservación de los chuscales que se encuentran en los bordes de bosque, ya que el bosque proporciona albergue a los adultos contra las aves y los depredadores y alimento que obtienen de frutos silvestres fermentados y exudados acetílicos producidos en la corteza de ciertos árboles. El establecimiento de un corredor biológico en la localidad de Antigua con el parque Nacional Natural de la Sierra Nevada y el implemento de un plan de manejo de conservación de los relictos de bosque remanentes mediante el aislamiento de áreas naturales para su regeneración, a lo largo de quebradas y terrenos escarpados es necesario para la conservación de esta población.

**Autor:** Luis Miguel Constantino.



Vista ventral



## Prepona roja de montaña

*Prepona praeneste* HEWITSON, 1859

Familia: Nymphalidae

Subfamilia: Charaxinae

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



### Distribución geográfica

Se distribuye desde Venezuela hasta Perú en la zona andina. En Colombia se ha reportado en las tres cordilleras en zonas de bosque premontano y montano bajo entre 1500-2000m (SALAZAR 1990, SALAZAR & CONSTANTINO 2001). Es una especie muy rara y poco conocida. Se creía extinta

para el país ya que no se habían vuelto a tener registros para el país desde 1910, sin embargo fue redescubierta en la cordillera Occidental en los Farallones de Cali en Agosto de 1985 (CONSTANTINO 1997) Solo se tienen 5 registros para Colombia (FASSL 1910, SALAZAR 1990, 1993, SALAZAR & CONSTANTINO 2001). Apa-

rece ilustrada en VELEZ & CONSTANTINO 1989, VELEZ & SALAZAR 1991.

Antioquia: 1 macho, río Caldera, a 1500 m (C. Rodríguez leg.).

Caquetá: 1 macho, vía Altamira-Florencia, a 1600 m, Junio 3 de 1987 Colector nativo en Coll. Lecrom, Bogotá.

Cundinamarca: 1 macho, Chirajara, a 1100 m, Abril 22 de 1989 (J. Salazar leg.) en coll. J. Salazar, Manizales. Hembra citada por FASSL (1910) para Río Negro en los límites de Cundinamarca-Meta, sin especificar localidad.

Nariño: 1 macho, río Sucio, a 1200m, Febrero 28 de 1986 (J. Salazar leg.) en Coll. E. Schmidt-Mumm, Villa de Leyva.

Valle: 3 machos, Cordillera Occidental, Peñas Blancas, Farallones de Cali, a 1800 m, Agosto 30 de 1985 (L. Constantino leg.) en coll. Familia Constantino, Cali.

### Población

En Colombia la especie ha sido considerada como muy rara y local. No se tienen datos sobre densidades poblacionales por lo escasa y rara.



### Ecología

Vuela en zonas de bosque premontano y montano bajo en buen estado de conservación en la zona andina de Colombia. Fue redescubierta en los Farallones de Cali en Agosto 30 de 1985 después de 73 años de haber sido reportada por última vez por FASSL (1912) para Colombia, por lo que se creía extinta para el país. Otras poblaciones reportadas para Colombia son: Río Caldera, Antioquia, altos de Altamira en la vía a Florencia, Caquetá; Chirajara, Río Negro, Cundinamarca y Río Sucio, Nariño (SALAZAR & CONSTANTINO, 2001) Es una especie de vuelo rápido y ágil, en el dosel del bosque, pero baja al sotobosque en procura de alimento de frutos fermentados y secreciones azucaradas de la corteza de algunos arboles. Es una especie muy estacional en los

meses de Febrero, Abril y Agosto. Su planta hospedera es el comino crespo *Aniba perutilis*, una laurácea de madera fina sobre explotada en Colombia, lo cual explica porque esta especie de mariposa es tan escasa en el país, debido a la tala indiscriminada de comino, que es considerada una especie maderable muy fina al borde de la extinción (Constantino obs. pers.).

### Amenazas

La principal amenaza para esta especie es la destrucción de su hábitat natural en la zona andina ya que es una especie indicadora de bosques en buen estado de conservación que no tolera áreas abiertas, sin embargo la mayor amenaza proviene de la sobreexplotación del comino crespo *Aniba perutilis* (Lauraceae) que es la planta hospedera de *P. praeneste*. La extinción local de comino crespo afecta directamente la supervivencia de las poblaciones de *P. praeneste* al no tener sitios de oviposición para alimentarse y reproducirse.

### Medidas de conservación tomadas

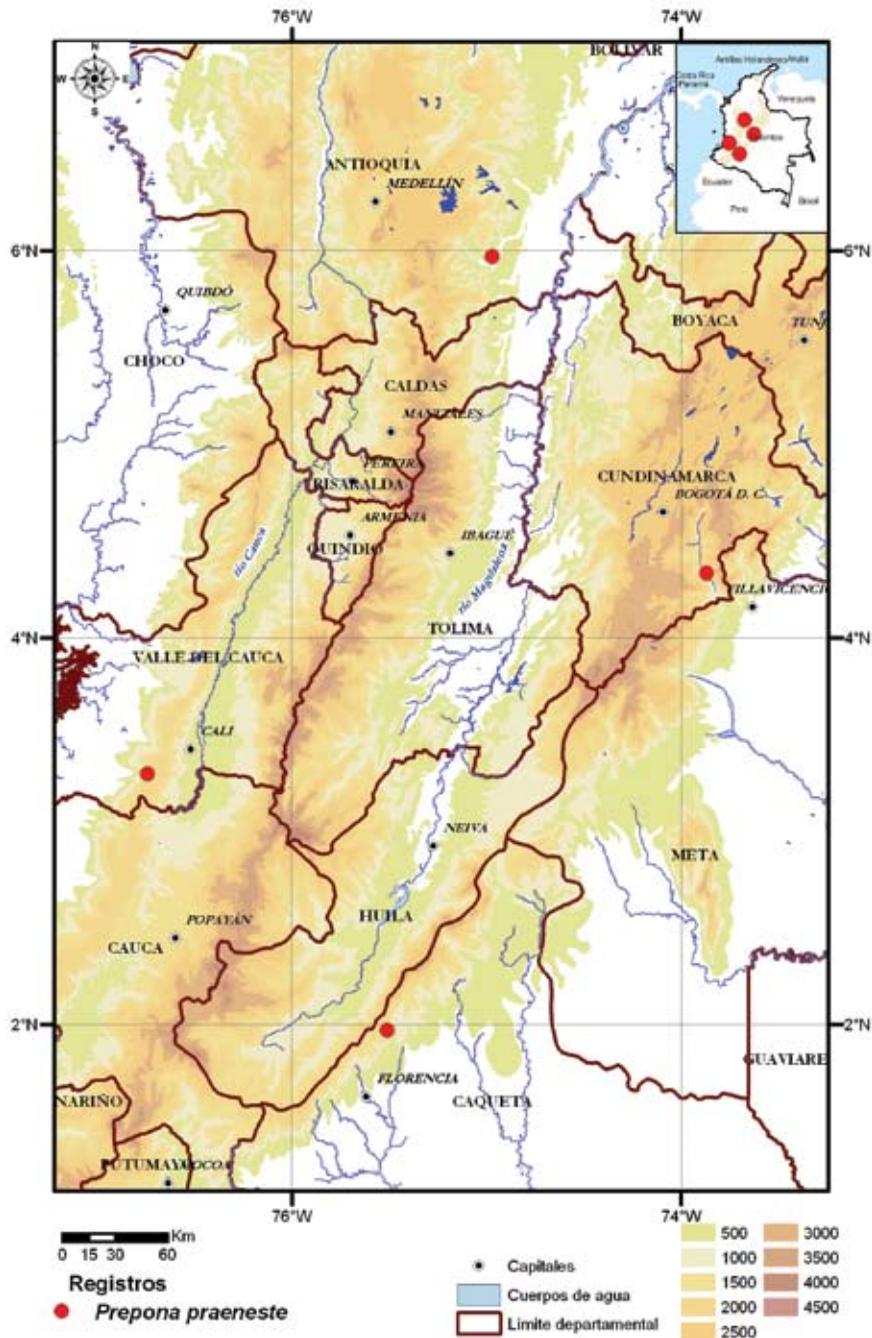
Solamente el hábitat de una de las poblaciones se encuentra protegi-

do dentro de los límites de conservación del parque Nacional Natural Farallones de Cali, pero los hábitats de las otras poblaciones se encuentran desprotegidos y fuertemente fragmentados e impactados como consecuencia de la expansión de la frontera agrícola y ganadera.

### Medidas de conservación propuestas

Los estudios hasta ahora realizados solo reportan cinco poblaciones de *P. praeneste* en Colombia. Sin embargo la biología de esta especie es poco conocida, lo mismo no se tienen datos de densidad poblacional por ser una especie tan rara y poco vista. Al respecto hacen falta más estudios e inventarios en otras regiones del país. La zona andina en Colombia es uno de los ecosistemas más perturbados y amenazados, sobre todo en el rango altitudinal 1500 a 2000 metros, con bosques fragmentados en la mayoría de los sitios reportados, lo cual es necesario que se conserven y se reforesten con especies nativas como el comino crespo *A. perutilis* (Lauraceae) que es la planta hospedera de *P. praeneste*.

**Autor:** Luis Miguel Constantino.



## Prepona azul del chocó

*Prepona weneri* (HERING & HOPP, 1925)

Familia: Nymphalidae

Subfamilia: Charaxinae

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



Macho



Hembra

Colombia y noroccidente de Ecuador en zonas de bosque muy húmedo y pluvial en un rango altitudinal restringido entre 800 y 1200m en la vertiente pacífica de la cordillera occidental. Solo conocida por 10 ejemplares depositados en museos en el mundo (SALAZAR 1993, CONSTANTINO 1997, SALAZAR & CONSTANTINO 2001). El estatus taxonómico de esta especie fue recientemente aclarado por JOHNSON & DES-CIMON (1988) y la hembra que era desconocida hasta hace poco, fue descrita por SALAZAR (2003).

### Población

### Distribución geográfica:

Es considerada la especie de *Prepona* más rara y menos conocida de todos los charaxinos. Es una especie endémica del chocó biogeográfico en el Occidente

Se conocen solo 10 poblaciones en Colombia y una en Ecuador. Hasta hace poco conocida solo de la localidad tipo en el alto río Micay, Cauca a 1000, en la cordillera Occidental, vertiente pacífica de Colombia. Reciente-

mente se han descubierto otras poblaciones en Colombia: río Guayabal, Cauca; Río Bravo-alto Calima, Valle; Frontino, Antioquia; Cisneros, Río Dagua, Valle; Queremal, Km 55 Valle; río Garrapatas, Valle y Tambito, Cauca en la vertiente pacífica de la cordillera occidental de Colombia. Para Ecuador solo se tiene un registro de Lita, Nor Occidente de Ecuador (SALAZAR 2003). En Colombia la especie ha sido considerada como muy rara y local. No se tienen datos sobre densidades poblacionales por lo escasa y rara.

### Ecología

*Prepona weneri* vuela en zonas de bosque premontano muy húmedo entre 800 y 1200 m, en zonas en buen estado de conservación de la cordillera occidental de Colombia. Es una especie de vuelo rápido y ágil, en el dosel del bosque, pero baja al sotobosque en procura de alimento de frutos fermentados y secreciones azucaradas de la corteza de algunos árboles. No se conoce nada sobre su biología ni su planta hospedera.



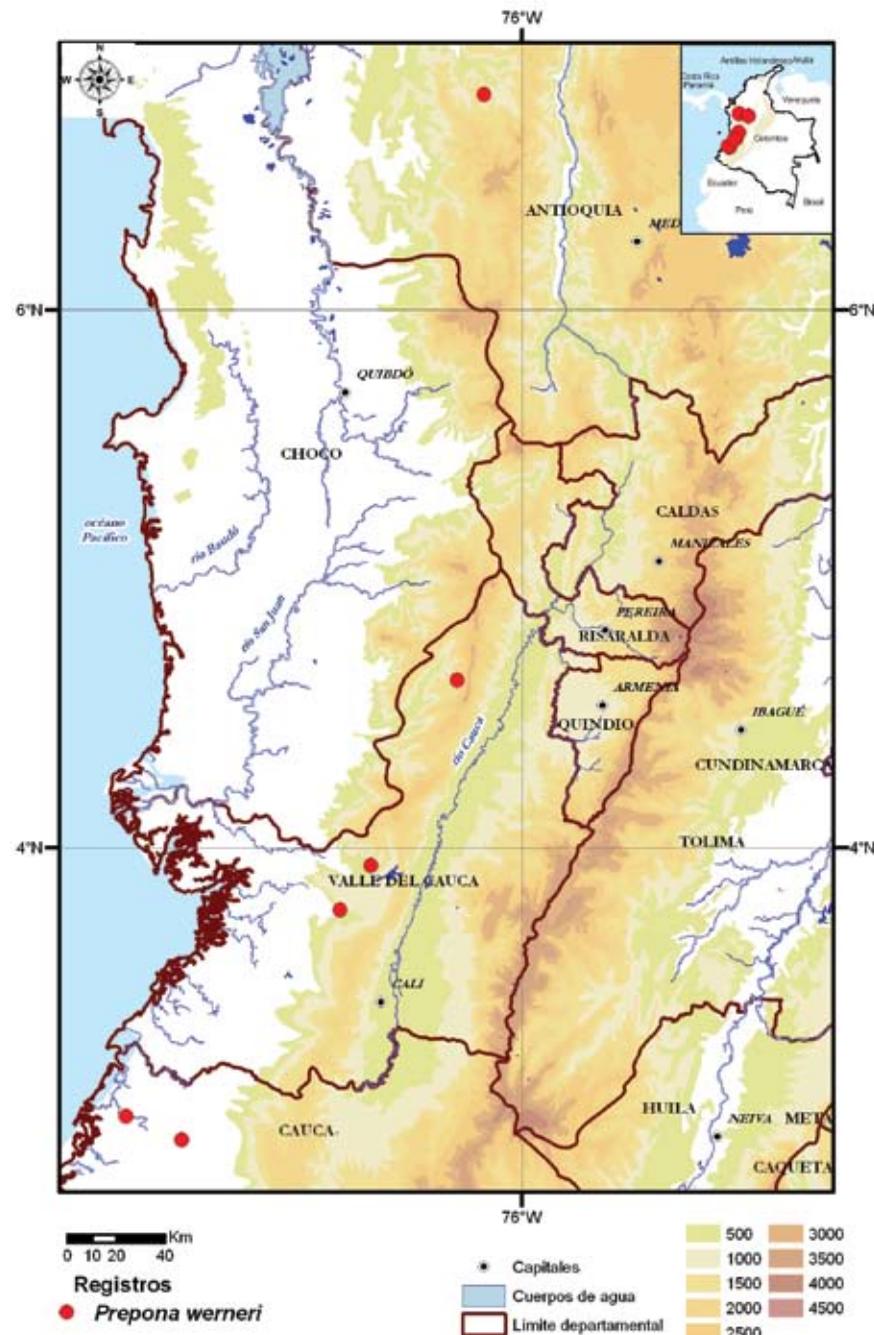
### Amenazas

La principal amenaza para esta especie es la destrucción de su hábitat natural, fuertemente intervenido en algunas regiones como el cañón del río Garrapatas, Valle, el km 55 en el Queremal, Valle y Frontino, Antioquia.

### Medidas de conservación tomadas

Solo dos poblaciones se encuentran en áreas protegidas, una en la reserva de Tambito, Cauca y la otra en el flanco occidental del parque Nacional Natural Farallones de Cali. Las demás poblaciones se encuentran desprotegidas en zonas fuertemente fragmentadas como consecuencia de la destrucción de hábitat para la siembra de cultivos de coca.

**Autor:** Luis Miguel Constantino.



## Papilio acanalado de alta montaña

*Pterourus cacicus cacicus* (LUCAS, 1852)

Familia: **Papilionidae**

Categoría nacional: **En Peligro EN**



Macho



Vista ventral

### Distribución geográfica

Esta especie junto con *Pterourus enterpinus* son quizás las especies de Papilionidae más amenazadas en Colombia con mayor riesgo de extinción. Se encuentran incluidas en la lista roja del IUCN (COLLINS & MORRIS 1985). *P. cacicus cacicus* (LUCAS 1852) se distribuye desde el Suroccidente de Venezuela hasta el Centro de Colombia en la región andina, cordilleras Oriental y Central entre 2000 y 2500m. Otras dos subespecies, *P. cacicus nesrinae* (KOCÁK 1983) se encuentra distribuida en la vertiente este y oeste de la cordillera Occidental de Colombia entre 1200 y 2000m y *P. cacicus upanensis* (TALBOT 1929) en el piedemonte este de la cordillera oriental, alto Caqueta y Putumayo en el sur de Colombia, entre 2000 y 2300m (LECROM, CONSTANTINO & SALAZAR 2002).

### Población

Dos poblaciones, una de *P. cacicus cacicus* en río Blanco, Caldas, 2300m (cordillera Central) y otra de *P. cacicus nesrinae* en río Bravo, Alto Calima, 1200m (cordillera Occidental) fueron estudiadas por SALAZAR (1990). Otras poblaciones registradas en Colombia

son: Antioquia, Jardín, 2000m; Boyacá, Arcabuco 2200m; Santander, La Belleza, 2000m, Valle, Peñas Blancas, 2100m, Farallones de Cali (SALAZAR 1990).

Debido a que es una especie rara no se tienen datos del tamaño ni densidad poblacional.

### Ecología

Es una especie netamente andina, restringida en hábitats de bosque nublado en buen estado de conservación, indicadora de selva de montaña (SALAZAR 1990). Es la especie de Papilionidae que vive a mayor altura en los andes Colombianos. Su planta hospedera aunque no confirmada plenamente, es una *Hernandia* sp. (Hernandiaceae) en base a un avistamiento de habito de oviposición en Peñas Blancas, Farallones de Cali (E.CONSTANTINO & K. BROWN, obs. pes.). SALAZAR (1990) cita posiblemente una Lauraceae, dato que requiere confirmación. No se conoce nada sobre su biología ni sus estados inmaduros. Los adultos presentan dimorfismo sexual, siendo los machos de color amarillo con franjas y manchas negras y las hembras de dos formas, una como el macho de color amarillo y otra forma

menos frecuente y muy rara con alas negras y banda roja en las alas anteriores. Los machos bajan a libar sales minerales en charcos de arena húmeda, mientras que las hembras permanecen en el bosque en procura de sitios de oviposición. Los adultos aparecen ilustrados en APOLINAR 1940, VÉLEZ & CONSTANTINO 1999, VÉLEZ & SALAZAR 1991, LeCROM, CONSTANTINO & SALAZAR 2002.

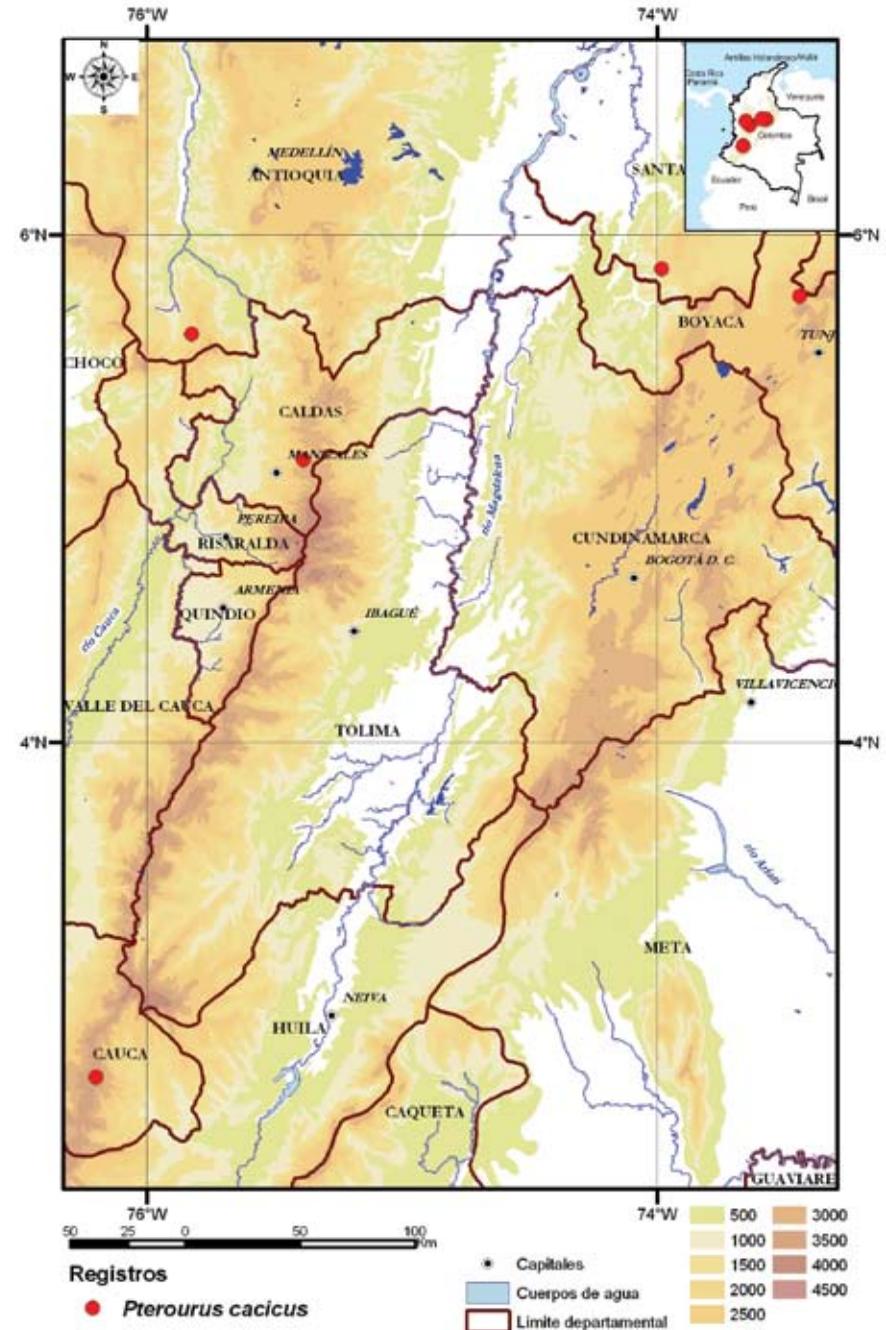
### Amenazas

La principal amenaza para esta especie es la destrucción de su hábitat natural, particularmente crítico en la zona andina, donde la fragmentación de bosques como consecuencia de la tala de árboles y expansión de la frontera agrícola y ganadera es evidente.

### Medidas de conservación tomadas

Solo hay cuatro poblaciones de *P. cacticus* que se encuentran en áreas protegidas, en el parque Nacional Natural Farallones de Cali, en el Valle, el parque Nacional Natural Los Nevados (Tolima, Caldas, Quindío), el Santuario de Fauna y Flora Guanetá Alto Rio Fonce, en Santander- Boyacá y en la reserva de Rio Blanco, Caldas. Las demás poblaciones por fuera del sistema de parques nacionales se encuentran en áreas fragmentadas y fuertemente impactadas.

**Autor:** Luis Miguel Constantino.



## Papilio bandirojo de montaña

*Pterourus euterpinus* (SALVIN & GODMAN, 1868)

Familia: **Papilionidae**

Categoría nacional: **En Peligro EN**



### Distribución geográfica

Se distribuye en la zona andina de Colombia hasta el Norte de Perú (TYLER, BROWN & WILSON 1994). En Colombia vuela en la Cordillera Oriental en zonas de bosque premontano nublado entre los 1500-2000m. Es una especie muy rara y poco conocida. Solo se tienen 4 registros para Colombia (SALAZAR 1993, CONSTANTINO 1998, LECROM, CONSTANTINO & SALAZAR 2002). APOLINAR (1940) cita la población de Icononzo

como *P. euterpinus eburneus* (FASSL 1912), pero según TYLER, BROWN & WILSON (1994) se trata solo de una forma de *P. euterpinus* con las bandas rojas del ala anterior más pálidas.

Cundinamarca: 1 macho, Chirajara a 1600 m, J. Salazar leg. En Coll. E. Schmidt-Mumm, Villa de Leyva. 1 macho, f. eburneus., Pacho, a 1800 m, A. H. Fassl leg. (FASSL 1912) citado por APOLINAR (1940)

Meta: 2 machos, río Negro, cer-

ca de Villavicencio, a 1600 m, M. Apolinar leg. coll. Museo Inst. La Salle, Bogotá. Desafortunadamente los especímenes de la Colección del Museo del Instituto La Salle fueron destruidos por el fuego durante las revueltas y desórdenes políticos del 9 Abril de 1948.

Tolima: 1 macho, Icononzo, cordillera oriental, vertiente oeste, a 1800m, M. Apolinar leg. Mus. Inst. La Salle, Bogotá, destruido por el fuego el 9 de Abril de 1948.

Cauca: 1 hembra, Cuenca del río Villalobos, Bota Caucana, cordillera Oriental, vertiente este, a 1700m, J. Salazar leg. Coll. J. Salazar, Manzanas (J. Salazar com. pers. 2001), siendo este el registro de captura más reciente de la especie en Colombia.

### Población

Considerada como una especie muy rara y local, con pocos registros conocidos para el país.

### Ecología

Ha sido reportada en zonas de bosque húmedo premontano y montano bajo en la Cordillera Oriental de Colombia, en los

departamentos de Tolima, Cundinamarca, Meta y Cauca, principalmente en la vertiente este. Es una especie que vuela en el dosel del bosque y baja a tomar agua de charcos de agua en playas de río y caminos. Igualmente es una especie que está involucrada en complejos anillos miméticos de tipo batesiano con *Actinote stratonice* (Acraeinae), *Heliconius melpomene*, *Heliconius erato* (Heliconiinae) y *Perente sp.* (Pieridae). Es una especie muy rara y escasa, con solo 4 poblaciones conocidas, de las cuales se tienen apenas 4 registros conocidos de Colombia en colecciones desde 1915. Nada se conoce de su ciclo de vida y biología, ni tampoco su planta hospedera, por lo que amerita que se haga un estudio de su biología. Debido a que es una especie muy rara no se tienen registros de densidad ni tamaño poblacional para esta especie.

### Amenazas

La principal amenaza para esta especie es la destrucción y fragmentación de su hábitat natural en la zona andina por efecto de la expansión de la frontera agrícola y ganadera. Las poblaciones más amenazadas son las de Icononzo,

(Tolima), Pacho (Cundinamarca) y Chirajara (Cundinamarca) donde el efecto y la presión de actividades antrópicas es muy fuerte, mientras que la población de la bota caucana se encuentra todavía en áreas de bosque natural en buen estado de conservación.

### Medidas de conservación tomadas

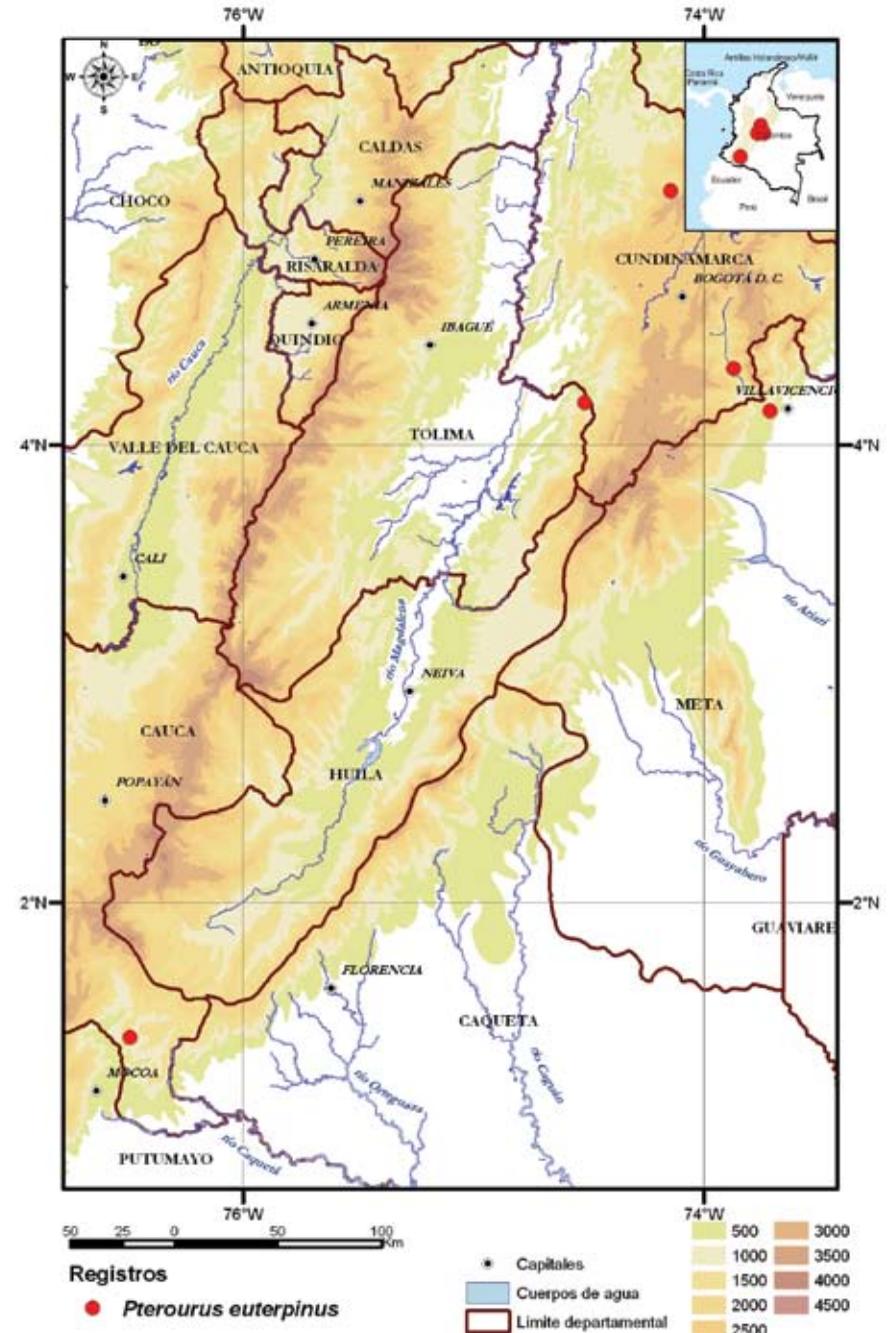
El hábitat de las cuatro poblaciones conocidas de esta especie no se encuentra protegido y tampoco están incluidas en límites de ningún parque Nacional Natural que garanticen su protección.

### Medidas de conservación propuestas

Los estudios hasta ahora realizados solo reportan cuatro pobla-

ciones de *P. euterpinus* en Colombia., pero nada se conoce de su biología ni tamaño poblacional por lo que es imprescindible y urgente realizar estudios de dinámica poblacional y mas inventarios para poder cuantificar el tamaño poblacional real de dicha especie. La cuenca del río Villalobos, en la bota caucana y que ofrece aun grandes extensiones de bosque natural con gran diversidad de especies, debería incluirse dentro del sistema de áreas protegidas del país, debido a que con la construcción de la carretera Pitalito-Mocoa, el avance del frente de colonización ya está empezando a causar impactos negativos en la zona tales como la deforestación, extracción de maderas y expansión de la frontera agrícola y ganadera.

**Autor:** *Luis Miguel Constantino.*



## Polilla de apolinar

*Copaxa apollinairei* (LEMAIRE, 1971)

Familia: Saturniidae

Categoría nacional: **Vulnerable VU**

### Distribución geográfica

Coloración café con manchas más claras en las alas anteriores y posteriores y un área violácea en la región distal de las alas anteriores. Puede ser confundida con *C. decrescens* de la cual difiere en la forma de eedeago del macho el cual es apicalmente truncado y ensanchado, mientras que en *C. decrescens* es agudo apicalmente (AMARILLO 1997).

### Distribución geográfica

Bogotá, Colombia

Población: No existen datos

Ecología: Desconocida

### Amenazas

Destrucción de hábitat para implementación de prácticas de agricultura, ganadería y urbanización



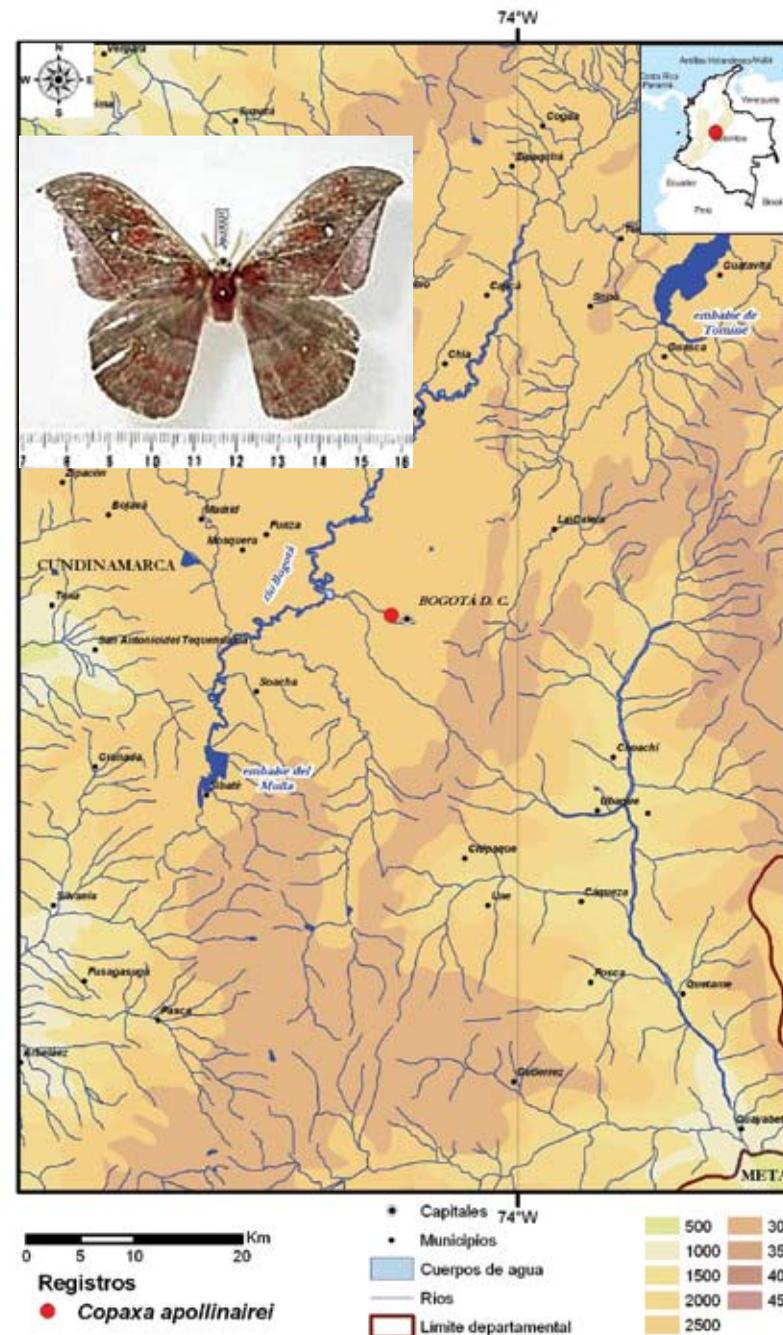
### Medidas de conservación tomadas:

Ninguna

### Comentarios

Desde el año de 1927 que fue colectada por el padre Lasallista Apolinar María, no se habían capturado ejemplares diferentes al Holotipo que reposa en el Museo Nacional de Historia Natural de París. Decäens et al (2007) registra un hallazgo de la especie en inmediaciones del municipio de Muzo, Boyacá y hace una redescrición de la especie. Un ejemplar de esta especie aparece registrado en el Lepidoptera Barcode of life.

*Autora:* Angela Amarillo.



## Polilla del Chocó

*Syssphinx chocoensis* (LEMAIRE, 1988)

Familia: Saturniidae

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



### Distribución geográfica

Alas anteriores con ápice agudo; áreas basal y distal purpúreas, área media café clara. Alas posteriores con un mechón de pelos rojizos que nacen en la base extendiéndose hasta el área postmedia. Tórax purpúreo y abdomen amarillo (AMARILLO 1997).

### Distribución geográfica

Chocó vertiente occidental. Río San Juan

Población: Especie cuya única localidad conocida es la localidad típica: Chocó, Río San Juan, 30 m. (LEMAIRE 1987).

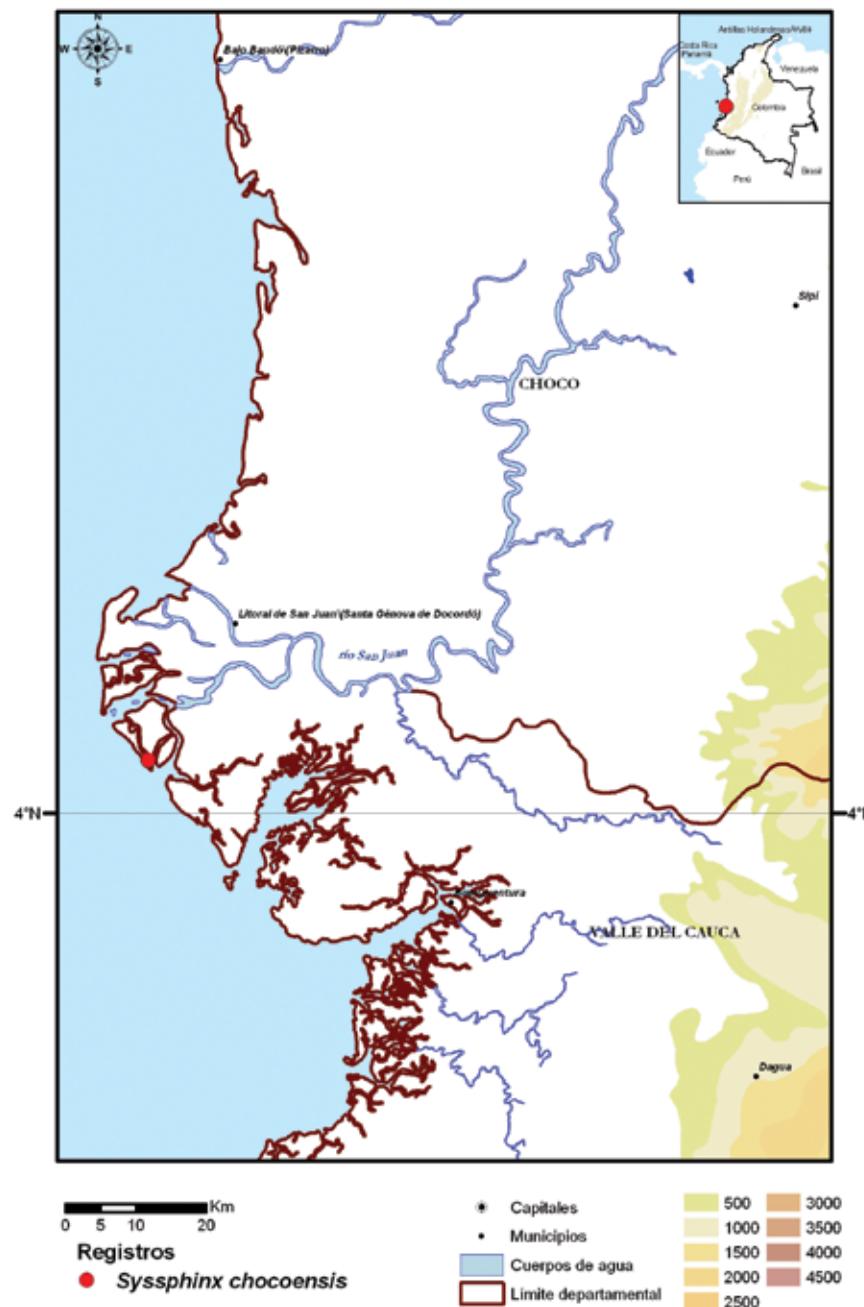
**Ecología:** Se desconoce

**Amenazas:** Desaparición de bosques.

**Medidas de conservación tomadas:** Ninguna.

**Comentarios:** Únicamente se conocen los ejemplares de la serie típica, depositados en la colección Claude Lemaire del Museo Nacional de Historia Natural de Paris (LEMAIRE 1978). Un ejemplar de esta especie aparece registrado en el Lepidoptera Barcode of life.

**Autor:** Angela Amarillo.



---

## Abejas



**Guiomar Nates-Parra**  
Profesora Titular  
Departamento de Biología  
Universidad Nacional de Colombia

## Hymenoptera-Apidae

### *Abejas*

- ✿ Filo: Arthropoda
- ✿ Clase : Hexapoda
- ✿ Orden: Hymenoptera
- ✿ Suborden: Aculeata
- ✿ Familia: **Apidae**

### Número de especies

- ✿ En el mundo: 20.000
- ✿ En Colombia: 600

Las abejas son uno de los grupos importantes de insectos por su papel como polinizadores de flora silvestre y cultivada. Se agrupan en 7 familias de las cuales 5 están presentes en Colombia. Exhiben gran diversidad en tamaños, hábitos de nidificación, comportamiento y niveles de sociabilidad; las hay desde solitarias, que semejan avispas hasta completamente sociales con enormes familias constituidas por una reina, miles de obreras y algunos machos; abejas desde 2mm hasta aquellos gigantes que perfectamente alcanzan los 39mm; abejas con lenguas muy cortas, hasta aquella que presentan lenguas que sobrepasan la longitud del abdomen; abejas que hacen nidos subterráneos, ocultos a todas las miradas, hasta aquellas que los hacen muy altos en ramas de los árboles completamente expuestos.; encontramos abejas con aguijón y bastante defensivas hasta aquellas que carecen de él y pueden ser

muy mansas. Abejas que muerden, abejas que roban, en fin, la diversidad es muy amplia. Pero por encima de esto esta su función como polinizadores: puesto que las abejas se alimentan casi exclusivamente de polen y néctar, son visitantes obligados de las plantas con flores y a través de varias estrategias realizan la labor de polinización. Las abejas interactúan con las plantas de formas muy variadas, desde las alianzas mutualísticas en las cuales tanto el insecto como la planta se benefician mutuamente, hasta los comportamientos oportunisticos en los cuales las abejas se constituyen en ladrones de polen o néctar, sin aportar beneficios a las plantas.

Desde hace algún tiempo las abejas están sufriendo los rigores de la intervención humana en los ecosistemas, intervención que se traduce en la disminución de sitios de nidificación y de recursos alimenticios, debido principalmente a la deforestación. Las especies que se respetan a continuación son algunas que pueden estar en riesgo de desaparecer, por lo menos localmente, a no ser que se tomen medidas que contribuyan a su protección.



## Abeja real

*Melipona eburnea* (FRIESE, 1900)

Familia: **Apidae**

Otros nombres: Abeja ala, guanota.

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



### Distribución Geográfica

Es una abeja predominantemente amazónica encontrada en Colombia, Perú, Bolivia y Brasil. En Colombia se encuentra en Amazonía, región andina y Orinoquía. Habita principalmente entre los 800-2100m.

### Diagnosis

Face negra, excepto por una banda media poco distinguible sobre el clipeo; tergitos basales poco peludos; tergo 1 casi completamente amarillo pálido; tergos 4-5 cubiertos con pelos plumosos. Porción lateral de tergo 5 con pelos erectos, largos, negros o marrón oscuro, con apariencia espinosa.

### **Población**

Hace 20 años era posible encontrar fácilmente nidos de la especie en regiones como Arbeláez y Paime (noroccidente de Cundinamarca). En viajes recientes (2000-2004) a los mismos lugares es muy difícil encontrar nidos silvestres.

### **Ecología**

Nidifica en cavidades dentro de los árboles vivos o muertos y aun en paredes de adobe o muros de piedra

### **Amenazas**

La explotación regional por parte de los “cazadores de miel” ha diezclado algunas poblaciones en algunas regiones del país. Las abejas del género *Melipona* en particular son muy sensibles a perturbaciones de su hábitat; el establecimiento de asentamientos humanos en áreas antes boscosas ha contribuido a su disminución; la deforestación generalizada ha reducido sus sitios de nidificación (nidifican en agujeros de árboles vivos o muertos) sus fuentes de recursos alimenticios.

### **Medidas de Conservación propuestas**

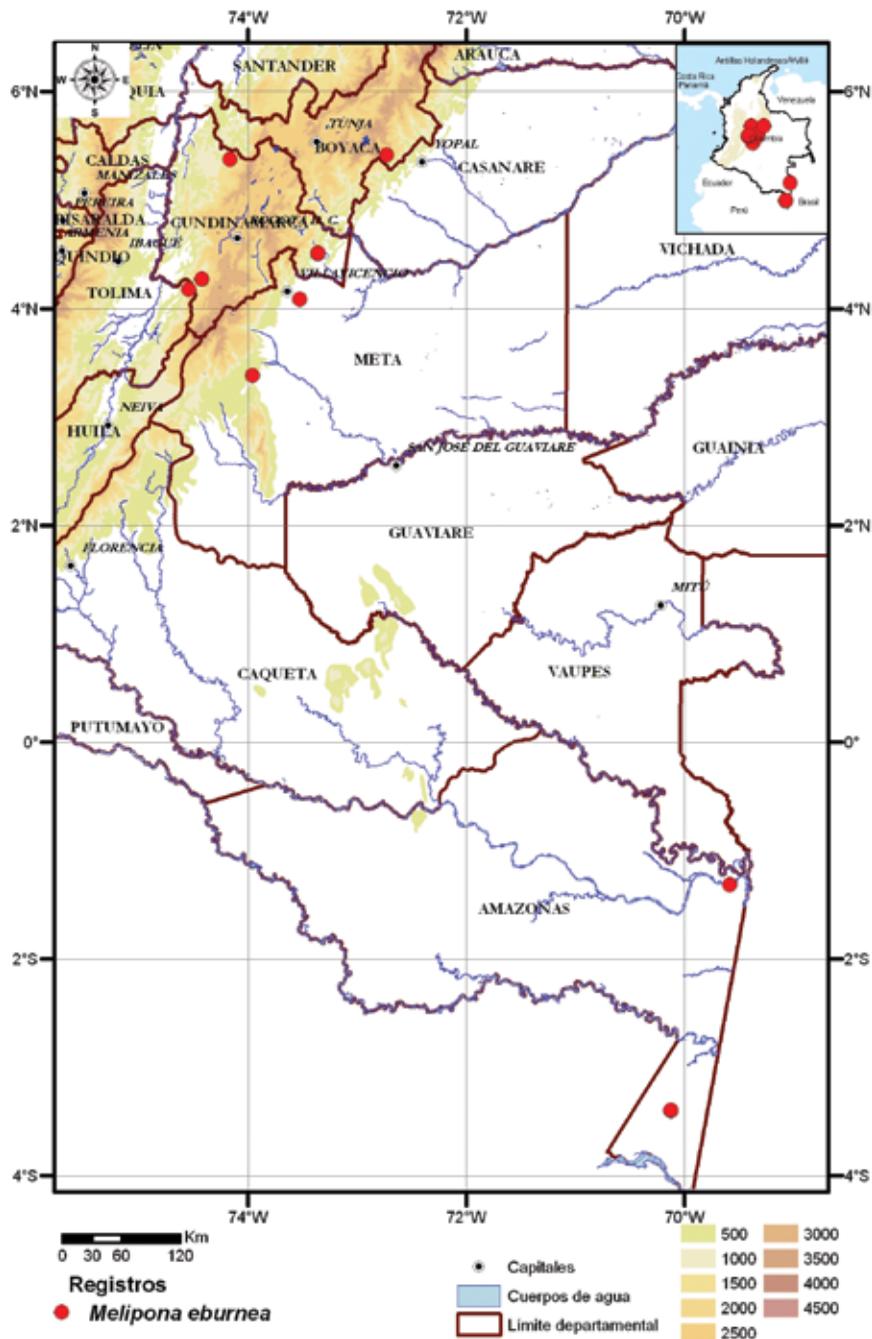
Se han iniciado algunos proyectos con participación de la comunidad, especialmente con “cazadores de miel” tendientes a enseñar las técnicas racionales de explotación. Por otro lado, en el 2003 se inició un proyecto cuyo objetivo es hacer la evaluación del estado poblacional de abejas del género *Melipona*. Se comenzó en Villavicencio y alrededores (Meta) y en Arbeláez y alrededores (Cundinamarca).

### **Medidas de Conservación tomadas**

Proteger y recuperar los sitios naturales de nidificación. Divulgar las técnicas de cría y manejo racionales de estas especies. Concientizar a quienes explotan estas abejas que es más importante su papel como polinizadores que como productores de miel. Hecho para resaltar es la vinculación y capacitación de profesores y estudiantes de bachillerato de colegios rurales a los proyectos sobre cría, manejo y conservación de esta especie en el piedemonte llanero (NATES-PARRA 2005).

**Autor:** *Guiomar Nates.*





## Abeja rabipintada

*Melipona favosa* (FABRICIUS, 1798)

Familia: **Apidae**

Otros nombres comunes: Cargabarro

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



### Distribución Geográfica

*Melipona favosa* está distribuida desde Panamá y el norte de Suramérica hasta Argentina pasando por Colombia, Venezuela, Brasil, SE de Bolivia, Ecuador y Paraguay. En Colombia se ha encontrado en las regiones Andina, Caribe y Orinoquia. Altitudinalmente se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1500m. (NATES-PARRA 1995)

### Diagnosis

Face muy ancha, la distancia entre los ojos compuestos a nivel del ocelo medio notablemente mas larga que la longitud del ojo. Tórax, incluyendo el escutelo, negro y sin manchas y con pilosidad fulvea. Tergitos 2-4 con banda amarilla, conspicua, ocupando su mitad apical

## Ecología

Habita regiones costeras de tierras bajas y áreas de manglares de Suramérica y Panamá, generalmente en bosques húmedos, aunque también se encuentra en regiones secas (NATES-PARRA & ROUBIK 1990). En la costa caribe colombiana era una especie abundante y aunque hoy en día es posible encontrar algunos nidos silvestres, estos han disminuido considerablemente (NATES-PARRA 1995).

Nidifica en cavidades pequeñas en troncos de árboles y cavidades artificiales

## Amenazas

La deforestación generalizada ha disminuido los sitios de nidificación (nidifican en agujeros de árboles vivos o muertos) y el acceso a recursos alimenticios. Además, la explotación irracional por parte de “cazadores de miel” ha diezmando poblaciones en algunas regiones del país. Parece que las abejas del género *Melipona*, en particular son muy sensibles a perturbaciones de su hábitat y el establecimiento de asentamientos humanos en áreas antes boscosas ha contribuido a su disminución.

## Medidas de Conservación tomadas

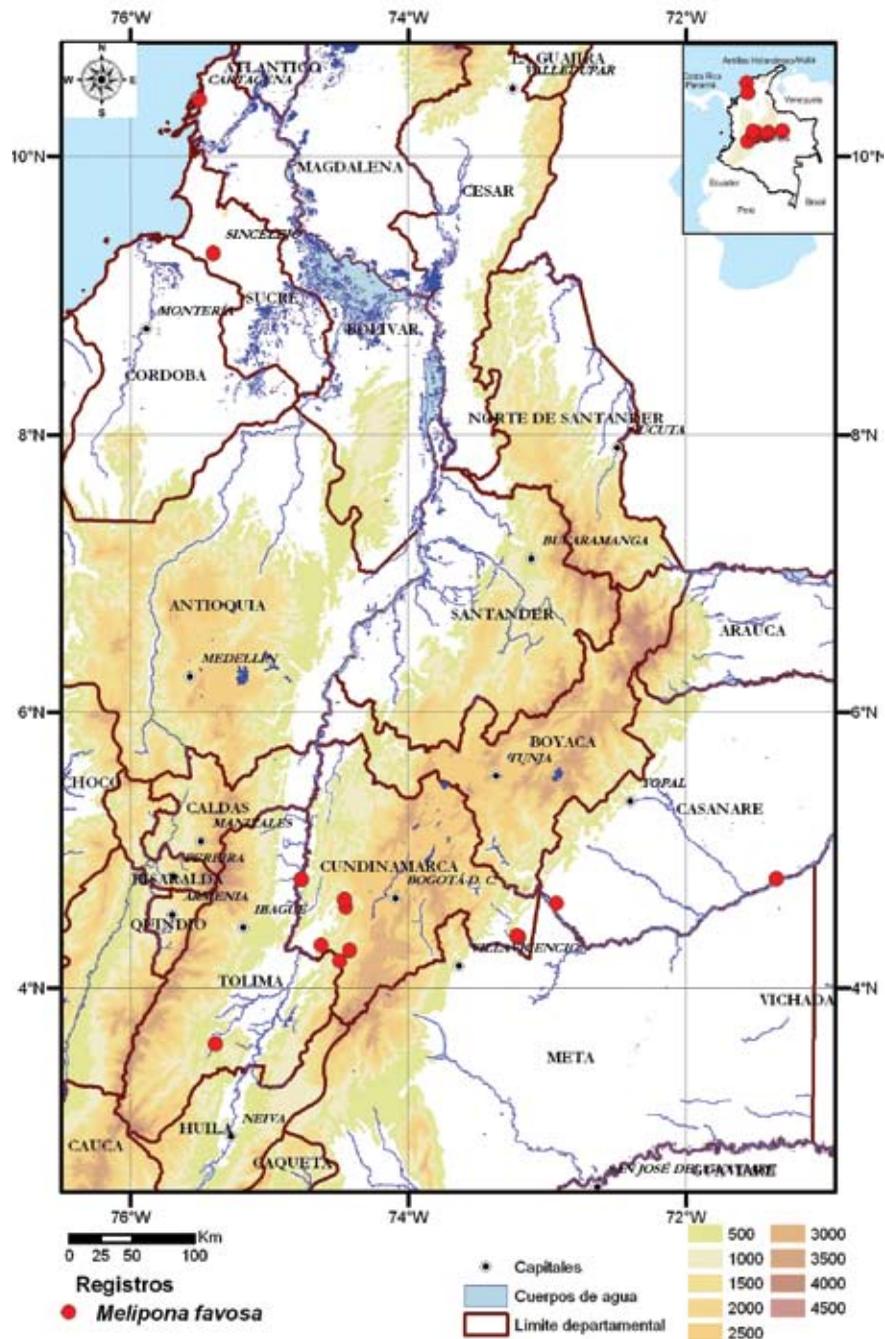
Se ha iniciado algunos proyectos con participación de la comunidad, especialmente con “cazadores de miel” tendientes a enseñar las técnicas racionales de explotación. Por otro lado, en el 2003 se inició un proyecto cuyo objetivo es hacer la evaluación del estado poblacional de abejas del género *Melipona*. Se comenzó en Villavicencio y alrededores (Meta) y en Arbeláez y alrededores (Cundinamarca).

## Medidas de Conservación propuestas

Proteger y recuperar los sitios naturales de nidificación. Brindar domicilios artificiales en aquellas áreas fuertemente deforestadas. Divulgar las técnicas de cría y manejo racionales de esta especie. Proteger y recuperar las fuentes de recursos alimenticios. Concientizar a quienes explotan estas abejas que es más importante su papel como polinizadoras que como productoras de miel.

**Autor:** *Guiomar Nates.*





## Abejita amazónica

*Aglae caerulea* LEPELETIER & SERVILLÉ

Familia: **Apidae**

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



### Distribución geográfica

Se han encontrado en la Amazonía, Guayanas, Panamá y al occidente de Colombia (DRESSLER 1982, OTERO & SANDINO 2002)

### Ecología

Es un género monotípico con la especie *Aglae caerulea* que es cleptoparásita de los nidos de *Eulaema nigrita*. Son abejas grandes (23-25mm. de largo), su cuerpo es más bien aplanado y de color oscuro. Son muy poco ob-

servadas o coleccionadas y como consecuencia de ello se sabe muy poco sobre su biología (DRESSLER 1982, KIMSEY 1987)

### Amenazas

La principal amenaza para esta especie es la destrucción y fragmentación de su hábitat.

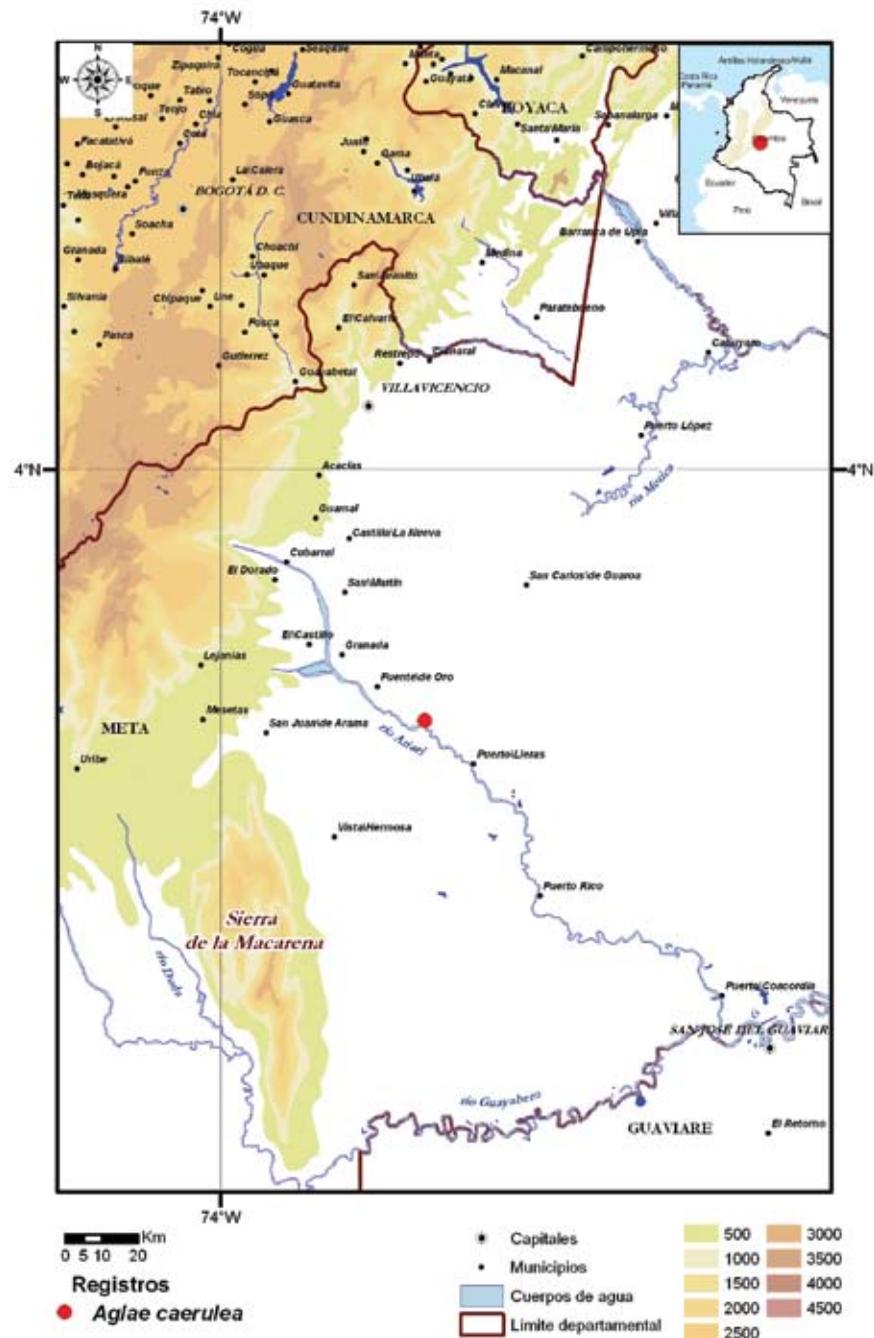
### Medidas de Conservación propuestas

Es necesario establecer la distribución geográfica real de ésta

especie y de su hospedero en el país y además determinar sus tamaños poblacionales para identi-

ficar las áreas prioritarias donde se encuentran las poblaciones más vulnerables.

**Autor:** Argenis Bonilla.



## Abejita estacional amazónica

*Eufriesea auripes* (GRIBODO)

Familia: **Apidae**

Categoría nacional: **En Peligro EN**



### Distribución geográfica

Es una especie rara que se ha colectado en unas pocas localidades de la cuenca Amazónica (KIMSEY 1982). En Colombia, el único registro corresponde a los bosques de galería de San Juan de Arama en el Meta (BONILLA 1991). A pesar de que en varias épocas del año diversos investigadores han realizado muestreos de abejas euglosinas en la Amazonia colombiana (Parque Amacayu, Río Cotuhé, La Pedrera, Parque Cahuinari) esta especie aún no se ha colectado esta región.

### Población

No hay información específica disponible aunque el bajo número de ejemplares en las colecciones no solo de Colombia (BONILLA 1991) sino en toda su distribución en la cuenca amazónica (KIMSEY 1982) muestra que las poblaciones de adultos activos deben ser pequeñas.

### Ecología

La mayoría de las especies del género *Eufriesea* son altamente estacionales; aparecen como adultos

únicamente durante la estación más lluviosa del año y pasan la mayor parte del año en diapausa prepupal (DRESSLER 1982, KIMSEY 1982). En Colombia, los machos de estas abejas han sido colectados en el mes de octubre usando como cebo salicilato de metilo (BONILLA 1986, obs. personal). En otros lugares del neotrópico aparecen entre marzo y enero (KIMSEY 1982). Se desconocen sus fuentes naturales de néctar y de fragancias.

### Amenazas

La principal amenaza que enfrentan las poblaciones de esta especie es la fragmentación y destrucción de los bosques de galería donde se han encontrado en Colombia. En este caso, la destrucción de los bosques no representaría para ésta especie la pérdida de recursos para alimentación, cortejo o nidificación, como ocurre en otras especies animales, sino la destrucción misma de las poblaciones ya que por pasar la mayor parte del año en diapausa prepupal no tienen la oportunidad de migrar a otros hábitats cuando sus lugares de nidificación son perturbados (DRESSLER 1982). Por otro lado, un estudio ecológi-

co detallado sobre la comunidad de abejas euglosinas presentes en la Reserva Forestal de Linhares en Brasil demostró que las 4 especies de *Eufriesea* encontradas no solo presentan una alta estacionalidad sino una distribución espacial muy restringida aún a pequeña escala y abundancias muy bajas. Estas características estarían mostrando una alta vulnerabilidad a extinción local de las especies de *Eufriesea* frente a procesos de degradación de los hábitats (BONILLA 1999).

### Medidas de Conservación propuestas

Es fundamental hacer un muestreo intensivo de las comunidades de abejas euglosinas en diferentes áreas del país con el ánimo de establecer los tamaños actuales de las poblaciones, particularidades de su distribución espacial y otros aspectos ecológicos relevantes como sus fuentes de néctar, sus sitios de nidificación, la estructura de sus nidos y sus fuentes naturales de fragancias.

**Autor:** Argenis Bonilla



## Abejita de la Sierra Nevada

*Eufriesea chrysopyga* (MOCSÁRY)

Familia: **Apidae**

Categoría nacional: **En Peligro EN**



### Distribución geográfica

Esta especie tiene una distribución geográfica relativamente amplia en el neotrópico encontrándose en los bosques húmedos tropicales desde Costa Rica hasta Perú. En Colombia se ha encontrado exclusivamente en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta entre los 1300 y 1850m. de altura.

### Población

No hay información disponible aunque las poblaciones activas de adultos deben ser pequeñas por el bajo número de ejemplares en las colecciones.

### Ecología

En Colombia, los machos de estas abejas han sido colectados en los meses de junio y julio usando como cebo cineol (eucalipto) (OSPINA-TORRES 1987, comuni-

cación personal). En Centroamérica los machos se han colectado usando cineol y cinamato de metilo entre abril y julio y en Suramérica en febrero y mayo hasta agosto (KIMSEY 1982). En Centroamérica los machos de esta especie son polinizadores importantes de algunas especies de orquídeas de los géneros *Polycynis*, *Stanbopea*, y *Acineta* spp. (KIMSEY 1982, DRESSLER 1990) y buscan néctar y/o polen (hembras) en plantas de los géneros *Sabicea*, *Cassia*, *Sobralia*, y *Pachecoa*, entre otras (KIMSEY 1982).

### Amenazas

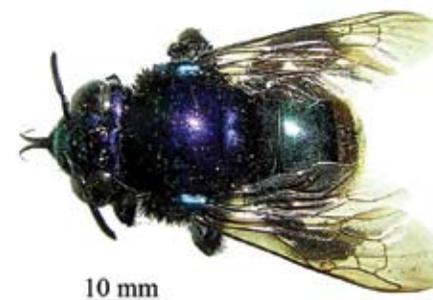
Para Colombia, ésta especie se ha colocado en la categoría EN

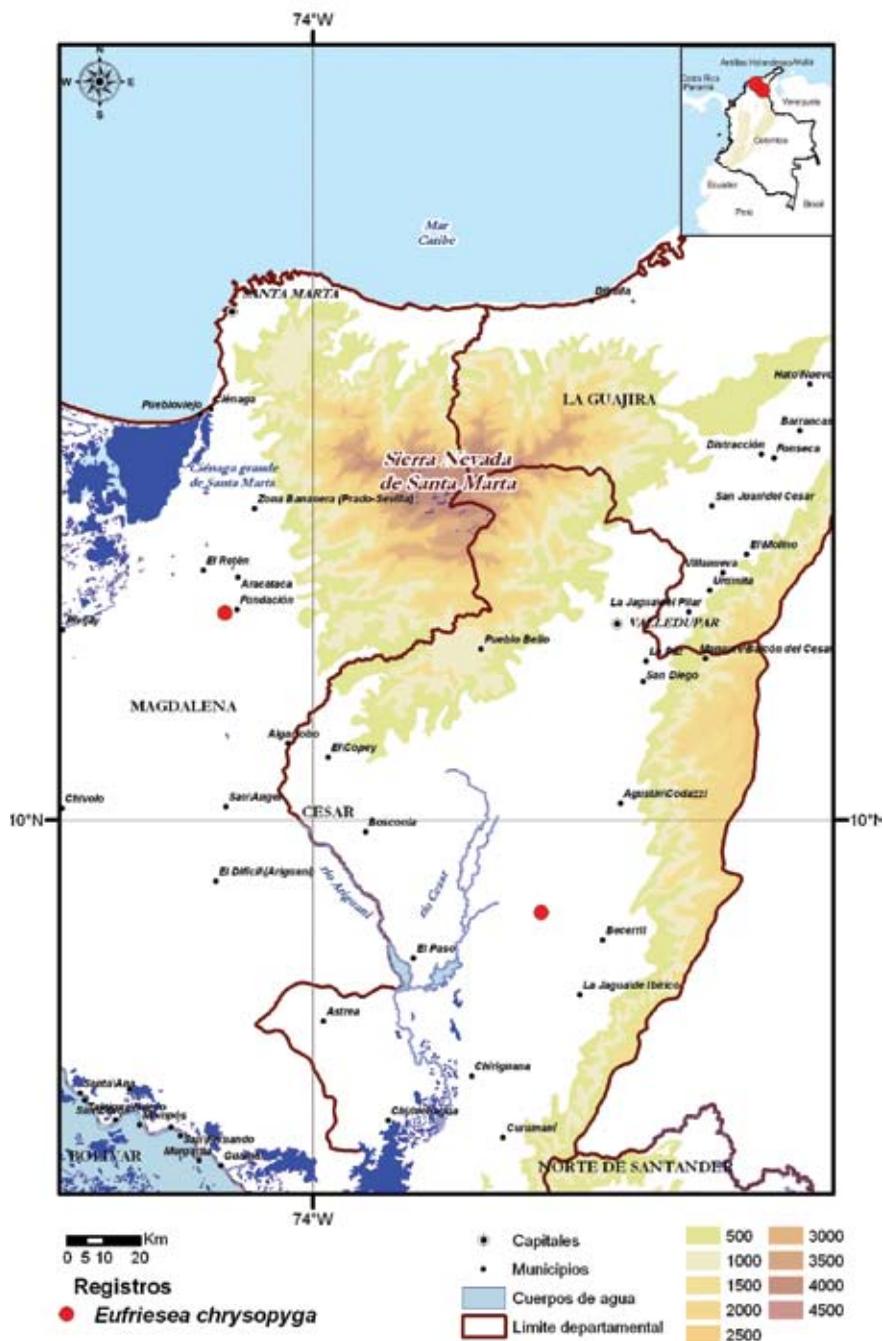
debido a que se ha colectado exclusivamente en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, en un rango altitudinal estrecho y particular y en menos de 5 localidades sujetas a una fuerte deforestación y transformación de los bosques para agricultura o ganadería.

### Medidas de Conservación propuestas

Es necesario establecer la distribución geográfica real de esta especie en el país y además determinar sus tamaños poblacionales. Adicionalmente se deben conocer sus fuentes de néctar y fragancias aromáticas.

**Autor:** *Argenis Bonilla*





## Abejita verde de la Macarena

*Eufriesea dressleri* (KIMSEY)

Familia: **Apidae**

Categoría nacional: **En Peligro Crítico CR**



### Distribución geográfica

Serranía de La Macarena (Meta).

### Población

No hay información disponible aunque las poblaciones activas de adultos deben ser pequeñas por el bajo número de ejemplares en las colecciones.

### Ecología

Es una especie rara de distribución muy restringida en el neotrópico, solamente se había registrado para Panamá (KIMSEY 1982) pero también se colectó

un macho en las inmediaciones de la Serranía de La Macarena en Colombia (BONILLA 1991). En Panamá, los machos se han colectado entre marzo y enero usando como cebos ionona y escatol (KIMSEY 1982), mientras que en Colombia en el mes de octubre usando salicilato de metilo (BONILLA 1991).

### Amenazas

El sector de la Serranía de La Macarena donde fue colectado el único macho encontrado ha sido sometido a una fuerte intervención destruyendo casi por com-



## Abejita del Anchicayá

*Eufriesea lucida*

Familia: **Apidae**

Categoría nacional: **En Peligro EN**



### Distribución geográfica

Valle y Nariño. El holotipo fue colectado en Anchicayá (Valle, Colombia). Parece restringida al Chocó biogeográfico y aunque también se han colectado ejemplares en el Napo (Ecuador, KIMSEY 1982). Esta distribuída desde 50m hasta cerca de 1500m, ocupando zonas de bosque nativo y mosaicos de vegetación con bosques secundarios y cultivos.

### Ecología

Como todas las especies del género Eufriesea, esta especie es altamente estacional, encontrando

actividad de los adultos en enero para Anchicayá (KIMSEY 1982) en mayo, agosto y octubre en Nariño (SANDINO 1995) y en junio en Ecuador (KIMSEY 1982).

### Amenazas

Destrucción y fragmentación del hábitat

### Medidas de Conservación propuestas

Es necesario establecer la distribución geográfica real de esta especie en el país y además determinar sus tamaños poblacionales para identificar las áreas

prioritarias donde se encuentran las poblaciones vulnerables. Adicionalmente se deben conocer sus fuentes de néctar y fragancias aromáticas

### Comentarios

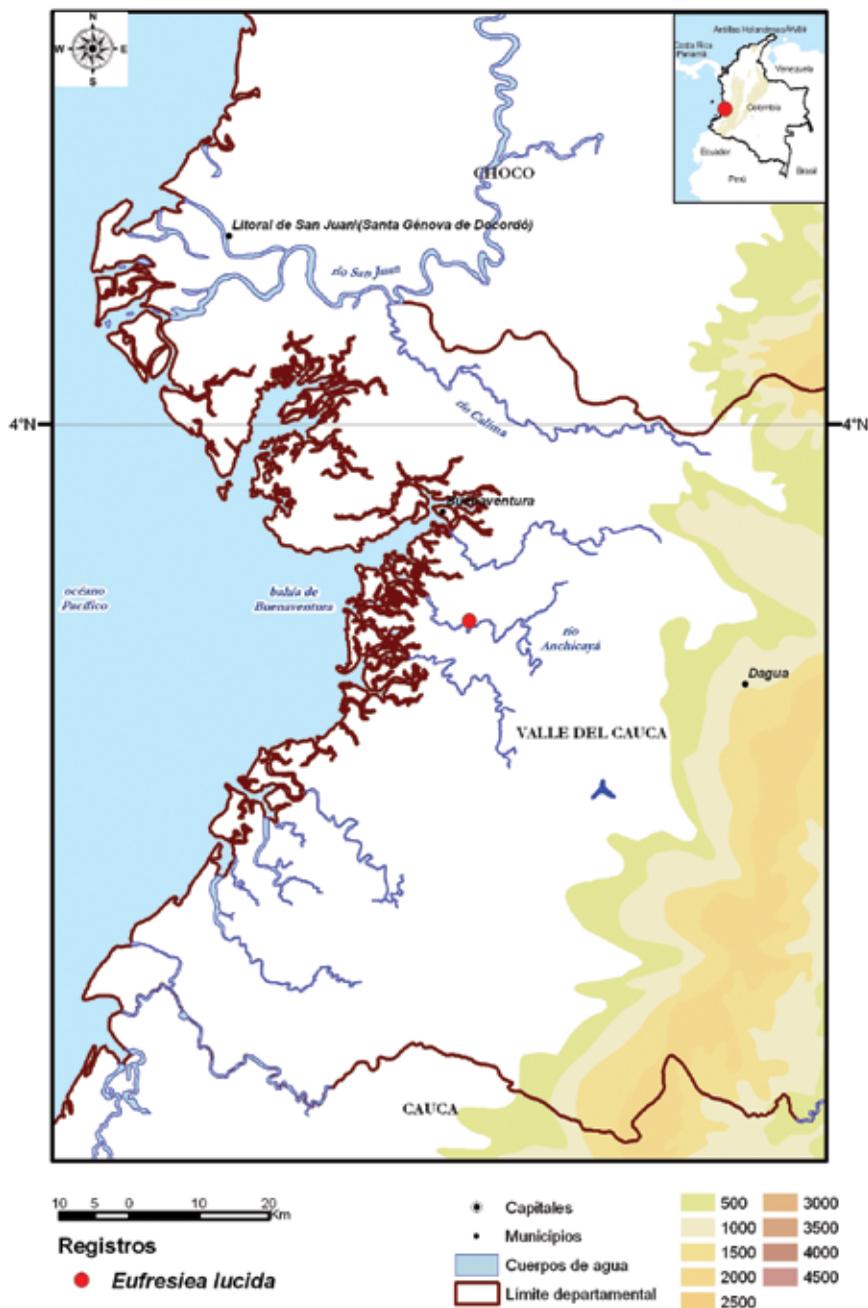
Se considera una especie en peligro (EN) debido a su distribución restringida, a su alta estacionalidad y a su baja representatividad en las colecciones.

**Autor:** *Argenis Bonilla*



10 mm





## Abejita del Pacífico

*Eufriesea lucifera* (KIMSEY)

Familia: **Apidae**

Categoría nacional: **En Peligro EN**



### Distribución geográfica

Costa Pacífica: Nariño (Municipio de Barbacoas), Valle (Buenaventura)

### Ecología

Aunque se desconoce por completo sus tamaños poblacionales, es muy probable que sean notablemente bajos ya que esta especie está muy pobremente representada en las colecciones. KIMSEY (1982) solo registra 12 machos y 2 hembras y en Colombia solamente se ha capturado un ejemplar que se encuentra en la

colección de la Universidad del Valle. Debido a su alta estacionalidad, como ocurre con todas las especies del género *Eufriesea*, esta especie puede encontrarse en peligro básicamente por la conversión del bosque en pastos para ganados y cultivos. El único registro para Colombia de SANDINO (1995) indica que los adultos están activos en agosto. *E. lucifera* se encuentra desde Costa Rica hasta Ecuador (KIMSEY 1982). En Colombia se encuentra restringida al sur del Chocó biogeográfico. En Centroamérica es polinizadora de la orquídea *Houlletia odorantissima* (KIMSEY 1982)

**Amenazas**

Destrucción y fragmentación del hábitat

**Medidas de Conservación propuestas**

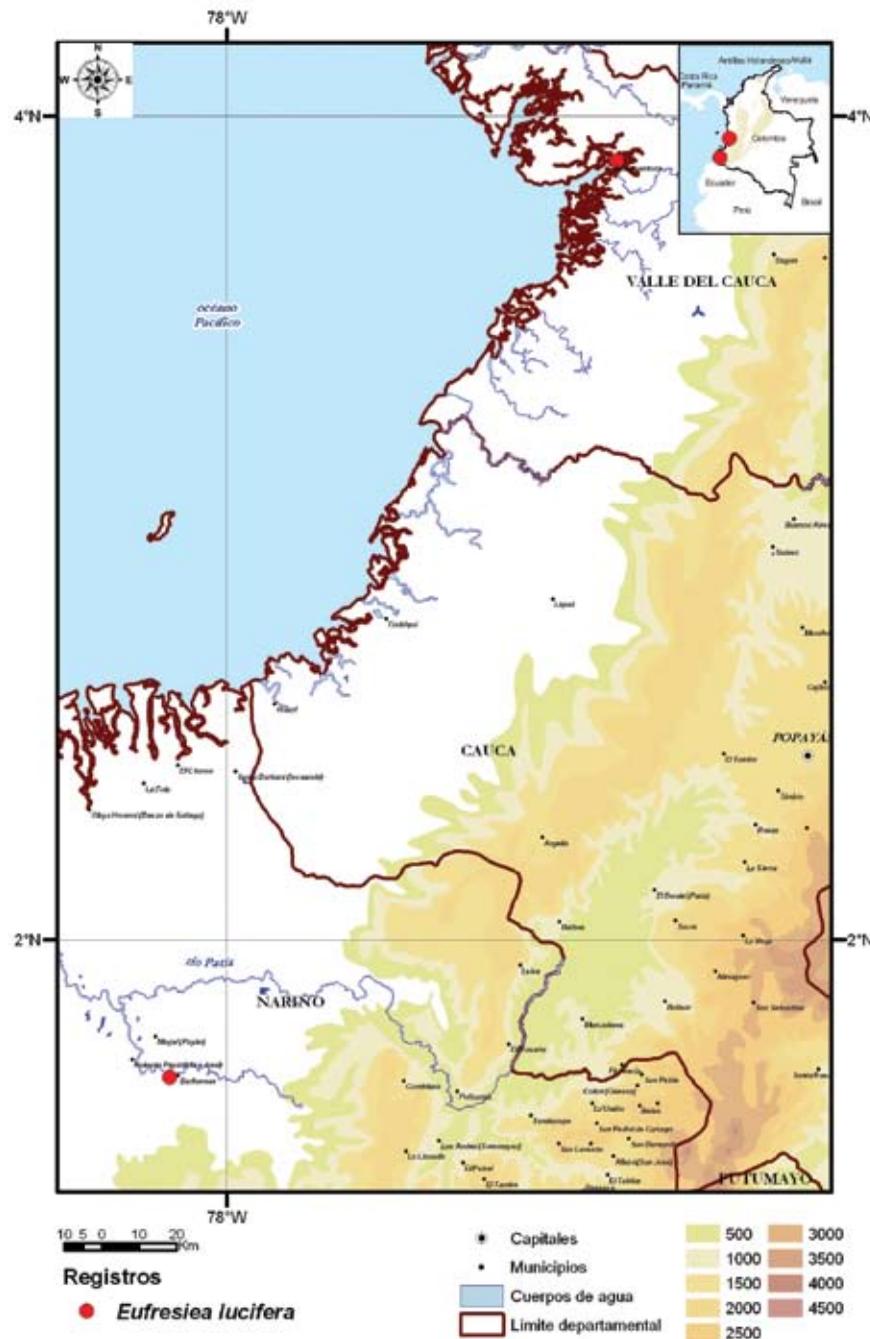
Es necesario establecer la distribución geográfica real de esta especie en el país y además determinar sus tamaños poblacionales para identificar las áreas prioritarias donde se encuentran

las poblaciones vulnerables. Adicionalmente se deben conocer sus fuentes de néctar y fragancias aromáticas

**Comentarios**

Se considera una especie En Peligro (EN) debido a su distribución restringida, a su alta estacionalidad y a su baja representatividad en las colecciones.

**Autor:** *Argenis Bonilla*



## Abeja esmeralda

*Exaerete dentata* (LINNAEUS, 1758)

Familia: **Apidae**

Categoría nacional: **En Peligro Crítico CR**



### Distribución geográfica

Bosques de galería de los Llanos Orientales y extremo norte de la región Pacífica.

### Ecología

Al igual que la mayoría de las euglosinas estas abejas son polinizadores importantes de una gran cantidad de plantas en el dosel y en el sotobosque de los bosques húmedos de las tierras bajas (DRESSLER 1982).

Esta especie es raramente colectada usando cebos. Ha sido en-

contrada en los nidos de *Eufriesea surinamensis* y *Ef. auripes* (KIMSEY 1979). Un muestreo intensivo utilizando como cebo piperonal podría esclarecer la distribución geográfica y estacional de ésta especie en Colombia (BONILLA 1991). Tiene una distribución muy amplia en toda la región neotropical encontrándose desde el sur de Costa Rica hasta el norte de Argentina (BONILLA 1995). Se espera que para Colombia su distribución y estacionalidad sea similar a la de *Eufriesea surinamensis*. En Colombia se han co-

lectado hembras en junio, julio y octubre.

y además determinar sus tamaños poblacionales.

### Amenazas

La principal amenaza para esta especie es la destrucción de su hábitat.

### Medidas de Conservación propuestas

Es necesario establecer la distribución geográfica real de esta especie y de su hospedero en el país

### Comentarios

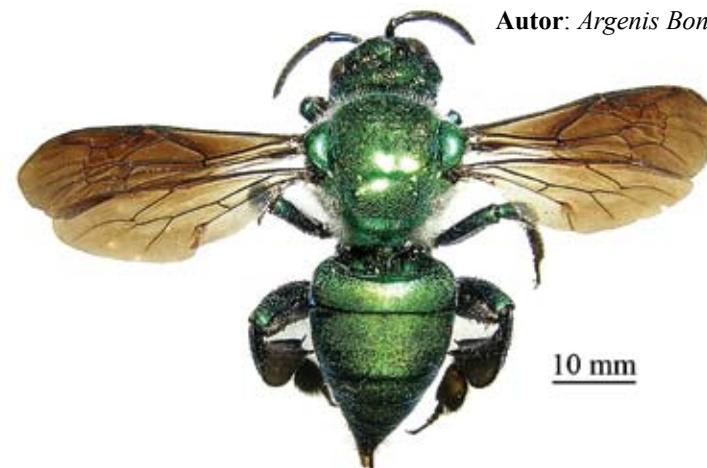
Sinonimia (KIMSEY 1979)

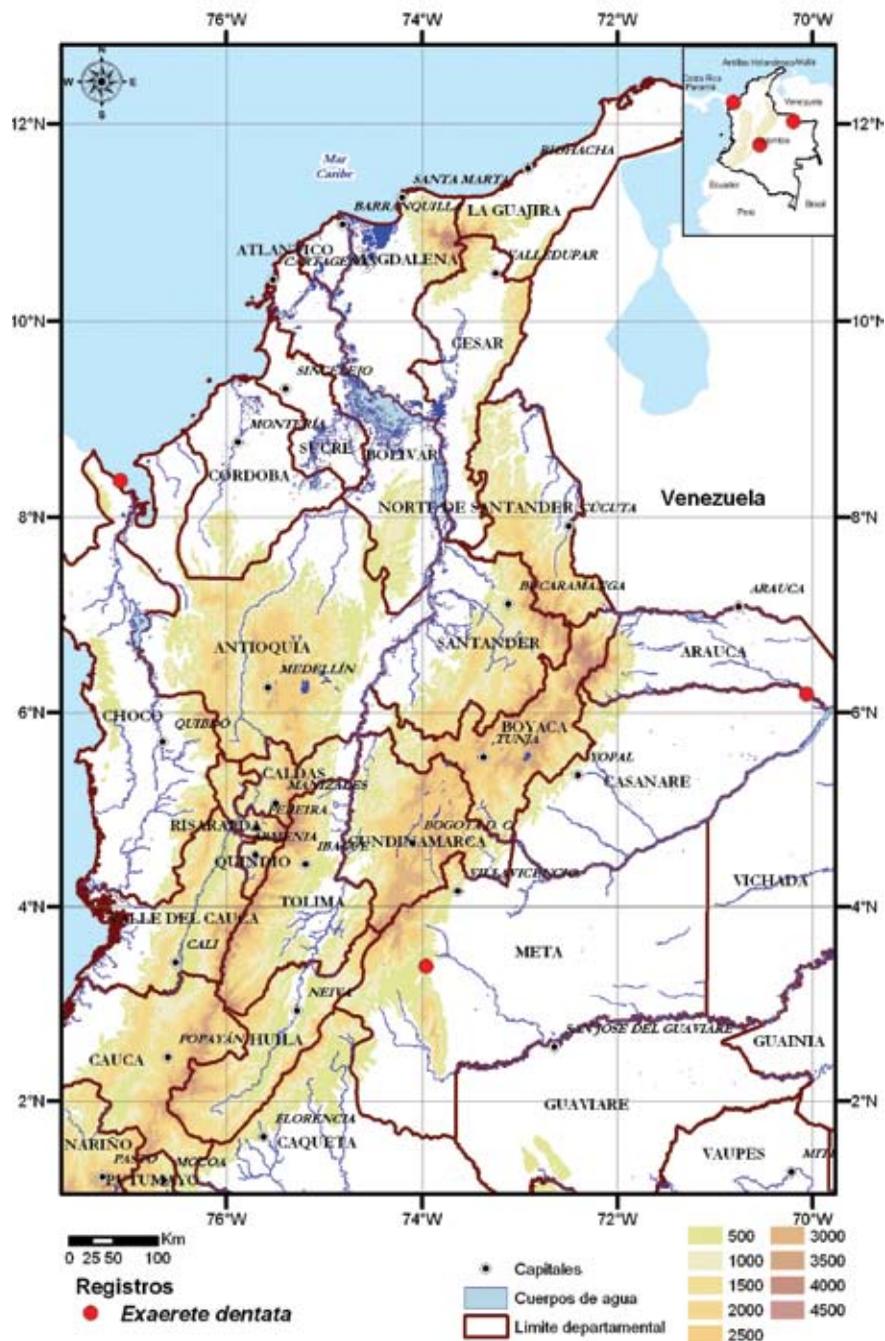
*Apis dentata* Linnaeus, 1758: 657. Holotipo hembra, Trinidad.

= *Chrysantheda nitida* Perty, 1833:48, Brasil: Piaui. Holotipo hembra, Munich.

= *Chrysanteda subcornuta* Romand, 1849:36. Venezuela: Caracas. Holotipo macho.

**Autor:** Argenis Bonilla.





## Abejita verde del Llano

*Exaerete frontalis* (GUÉRIN-MÉNEVILLE, 1845)

Familia: **Apidae**

Categoría nacional: **En Peligro Crítico CR**



### Distribución geográfica

Piedemonte llanero, Orinoquia.

### Ecología

*Exaerete frontalis* y *E. smaragdina* parecen mostrar un patrón latitudinal en la distribución de su abundancia (BONILLA 1995, 1999). *E. frontalis* es la especie del género más comúnmente colectada en Centroamérica, siendo unas 7 veces más abundante que *E. smaragdina* (ACKERMAN 1983), mientras que en Suramérica este patrón se invierte disminuyendo su abundancia casi a la mitad de la de *E. smaragdina*. A pesar de

que esta especie ha sido reportada como común, los registros para Colombia son escasos debido a que raramente se han utilizado cebos en las capturas. En otros lugares del neotrópico esta especie ha sido colectada usando como cebos cineol, salicilato de metilo, eugenol, vainillina, cinamato de metilo, escatol, benzoato de bencilo y acetato de bencilo (PEARSON & DRESSLER 1985, ACKERMAN 1989). Ha sido encontrada en los nidos de *Eulaema meriana terminata* (KIMSEY 1979, DRESSLER 1982). Debido a que en Colombia no se han realizado muestreos sistemáticos de abejas

euglosinas en diferentes regiones se desconoce la distribución completa de esta especie para el país (BONILLA 1981). Se espera que para Colombia su distribución y estacionalidad sea similar a la de *Eulaema meriana*, su hospedero (BONILLA 1991). Los machos de esta especie son polinizadores de las orquídeas *Aspasia principissa*, *Cynoches aureum* y *Notylia pentachene* (KIMSEY 1979, WILLIAMS 1982, ACKERMAN 1983) y visitan por néctar plantas como *Stemmadenia grandiflora*, *Mandevilla hirsuta*, *M. subglabra* y *Thevetia abouai* (Apocynaceae), *Drymonia serrulata* (Gesneriaceae), *Hibiscus rosa-sinensis* (Malvaceae), *Calathea insignis*, *C. latifolia* (Maranthaceae), *Costus allenii*, *C. friedrichsthenii*, *C. guanaiensis*, *C. laevis*, *C. villosissimus* y *Dimerocostus strobilaceus* (Zingiberaceae) (ACKERMAN 1985).

**Amenazas**

Destrucción de su hábitat.

**Medidas de Conservación propuestas**

Es necesario establecer la distribución geográfica real de esta especie y de su hospedero en el país y además determinar sus tamaños poblacionales.

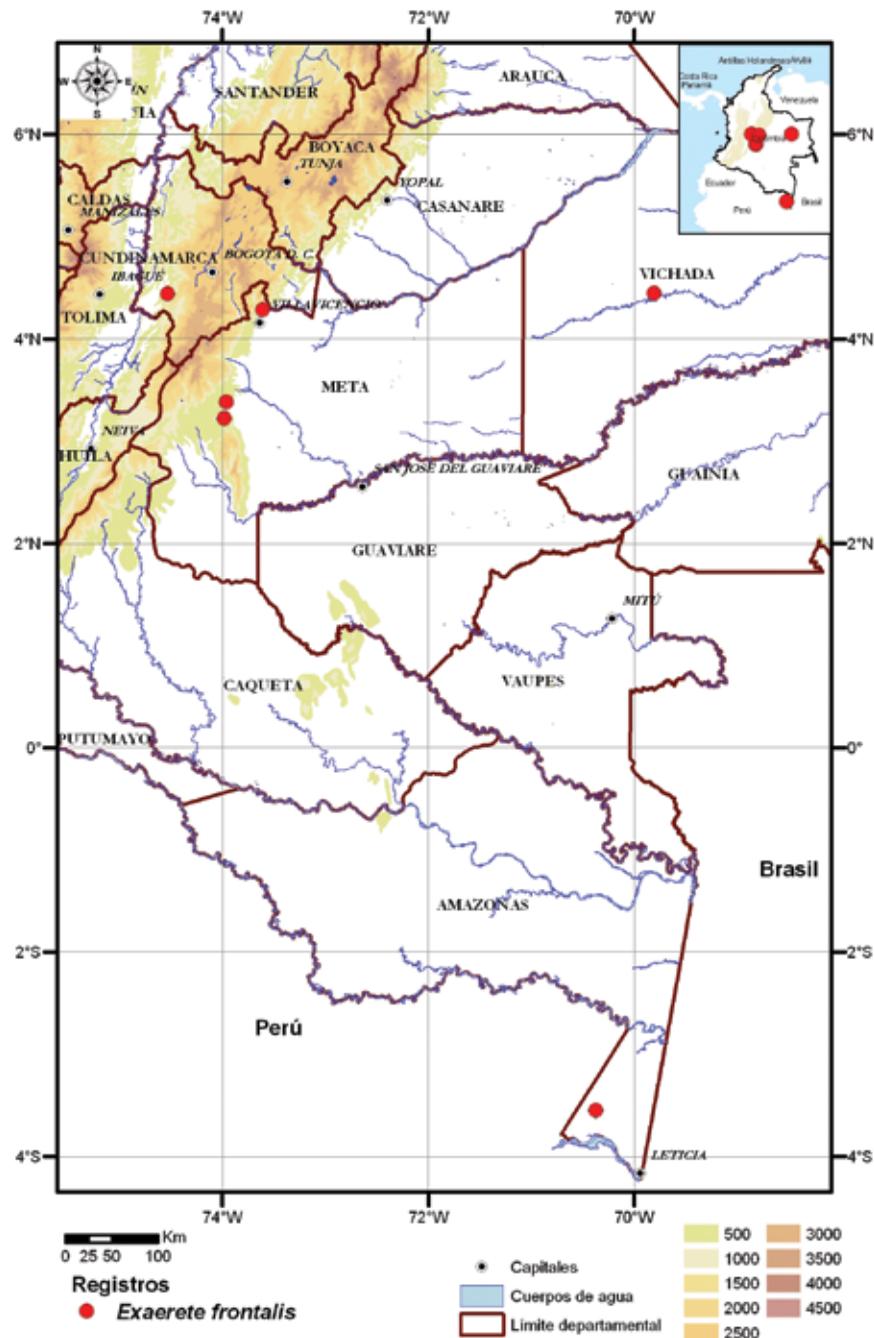
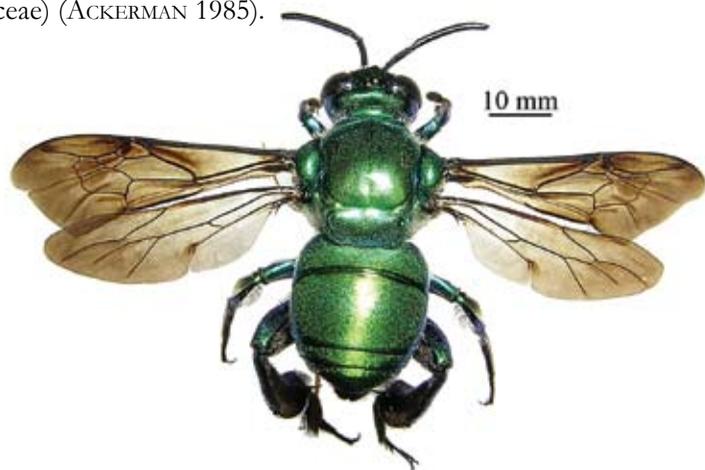
**Comentarios**

Sinonimia (Kimsley 1979, Kimsey & Dressler 1986)

*Euglossa frontalis* Guérin-Méneville, 1845:458. Tipo desconocido.

= *Exaerete lucida* Erichson, 1945:592, Guaiana Británica. Holotipo macho.

**Autor:** Argenis Bonilla



## Hymenoptera - Crabronidae

### *Avispas cavadoras*

- ✿ Filo: Arthropoda
- ✿ Clase : Hexapoda
- ✿ Orden: Hymenoptera
- ✿ Familia: Crabronidae

#### Número de especies

- ✿ En el mundo: 8000
- ✿ En Colombia: aprox. 500

Las avispas esfécidas comprenden himenópteros esencialmente solitarios con gran variedad de formas, coloridos y hábitos. Tomando su biología en conjunto poseen muchos de los atributos de comportamiento en Hymenoptera, incluyendo cleptoparásitos, na especie altamente social e incluso un caso de ectoparasitismo.

Estas avispas se distinguen por la forma de la porción lateral del pronoto que constituye un lóbulo redondeado, bien separado de la base de las alas; el pronotum es corto en vista dorsal. El margen interno del ojo puede ser recto, arqueado, sinuoso o con una incisión cerca de la base de la antena; la pata posterior tiene un peine para la limpieza en el borde interno del basitarso.

Hay variedad en formas de nidificación y uso de presas, desde especialistas hasta generalistas. Los nidos de barro de algunas especies son

elementos de superstición y otros son empleados en terapéutica popular. Se aprecia un alto grado de especialización en el grupo al observar los repertorios comportamentales de las especies, particularmente en la captura y el ingreso las presas al interior de los nidos. Muchas especies, con un alto sentido de orientación espacial, disimulan el nido, convirtiéndose en elementos muy discretos para sus enemigos naturales. La importancia ecológica de esta familia reside en que el conjunto de las especies que conforman el grupo son depredadores de especies de casi todos los órdenes de insectos.

Los esfécidos se agrupan en la misma superfamilia (Apoidea) con las abejas; se separan de éstas por la ausencia de pelos plumosos (rasgo exclusivo de abejas) y la ausencia de modificaciones para el transporte de polen en muchas hembras (común en muchas hembras de abejas). En el pasado se han realizado varias propuestas de clasificación en el grupo. Actualmente se aceptan dos familias Sphecidae (que incluye Ampulicidae) y Crabronidae. La primera de estas se divide en 15 géneros y unas 180 especies neotropicales, y la segunda en 132 géneros y algo más de 1500 especies.

**Fernando Fernández**  
Instituto de Ciencias Naturales.

**Eduardo Amat García**  
Biólogo. Instituto Alexander von Humboldt



# Avispa cavadora

*Editha magnifica* (PERTY, 1833)

Familia: **Crabronidae**

Categoría nacional: **Vulnerable VU**

## Distribución geográfica

Se conoce al sur de la Amazonía, Brasil Uruguay y Venezuela. En Colombia se ha encontrado en el Parque Nacional Natural La Macarena, (BOHART & MENKE 1976, FERNÁNDEZ 1990).

## Ecología

Dada la importancia del grupo debido a su carácter altamente regulador y selectivo de poblaciones, se requiere con urgencia intensificar las estrategias de captura para poder completar los inventarios de esta familia en el país.

Esta especie ha sido reportada como depredadora principalmente de mariposas piéridas del género *Phoebis*.

## Amenazas

La localidad en donde esta población fue encontrada es una de

las más amenazadas por acciones de tala y quema por parte de los colonos residentes.

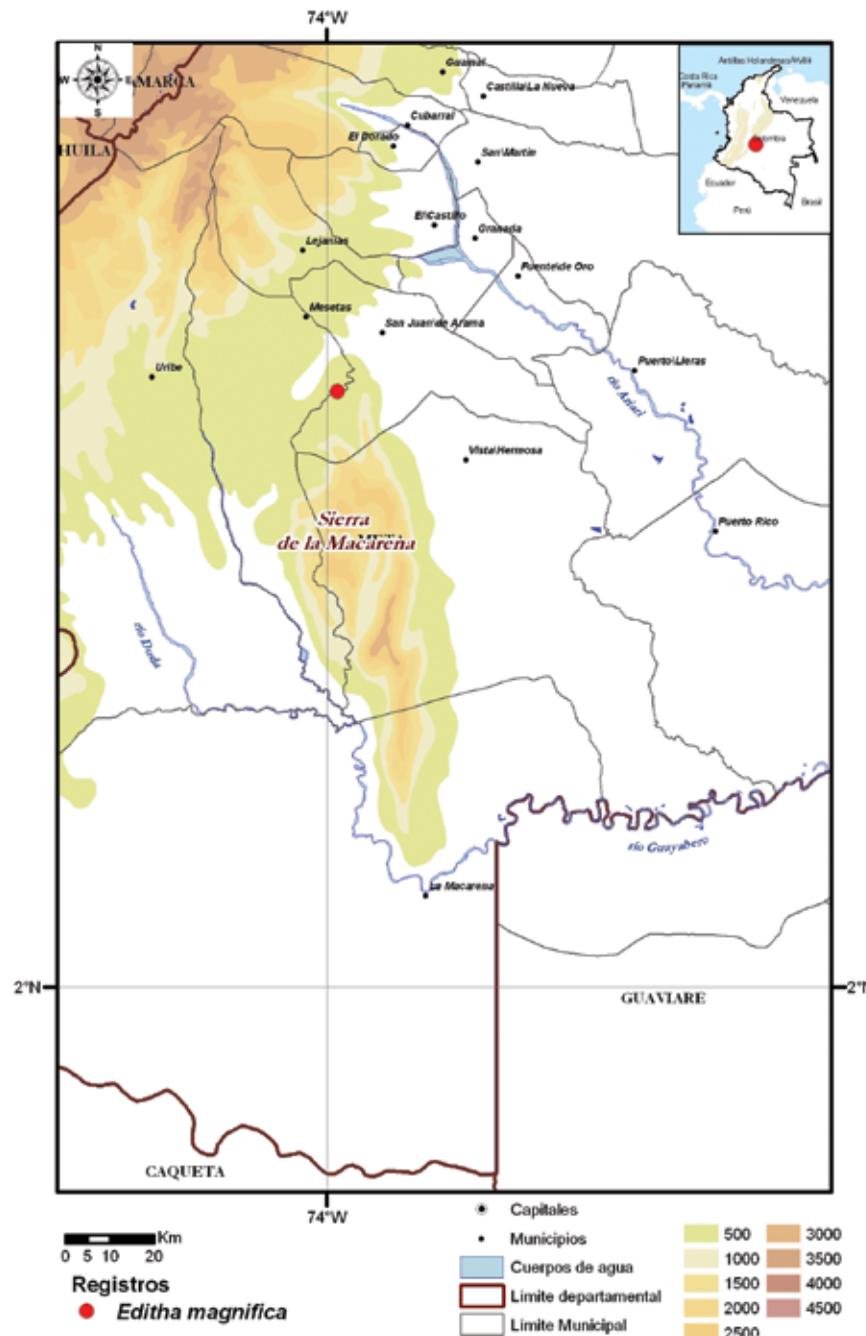
## Medidas de Conservación propuestas

Especialmente se requieren estrategias de conservación de frentes de bosques húmedos expuestos directamente a las actividades de la población colonizadora en las zonas bajas del país (Amazonas y piedemonte).

## Comentarios

Este grupo está reconocido como vulnerable por la respuesta de sus especies en el sentido de exhibir una baja adaptabilidad a los hábitats naturales sometidos a procesos de disturbio severo.

**Autores:** *Fernando Fernández, Eduardo Amat-García.*



## Hymenoptera - Vespidae

### *Avispas (sensu stricto)*

- ✿ Filo: Arthropoda
- ✿ Clase: Hexapoda
- ✿ Orden: Hymenoptera
- ✿ Familia: Vespidae

#### Número de especies

- ✿ En el mundo: 4500
- ✿ En Colombia: aprox. 220

Las avispas de la familia Vespidae comprenden himenópteros solitarios y sociales comunes en bosques y paisajes, especialmente en tierras medias a bajas. Las especies sociales construyen nidos expuestos de un material parecido al papel. Vespidae se distingue por la siguiente combinación de características: en vista lateral el pronoto se extiende hasta la tégula sin lóbulo o área abultada; en vista dorsal el pronoto se extiende posteriormente más allá del margen anterior de la tégula; ojos emarginados. Otros caracteres un poco más difíciles de apreciar son: espinas en los parámetros de la genitalia masculina y colocación de huevos en celdas vacías.

La familia es cosmopolita aunque los trópicos tienen la mayor riqueza. En el Neotrópico se encuentran las subfamilias Masarinae, Eumeninae, y Polistinae. Los adultos usan como alimento néctar y miel, sustancias almibaradas que proveen homópteros, toman pedazos de animales

muertos, o toman líquidos de presas. Las larvas son alimentadas con larvas y néctar de flores, o con este último solamente. Las larvas son criadas en nidos de barro o pulpa de madera que construyen, usurpan o adecuan. Los individuos de una colonia desempeñan distintas labores según su edad. Hay poca diferenciación morfológica. Dentro de una colonia pueden existir una o varias hembras reproductoras. Existe gran diversidad estructural en los nidos de la subfamilia Polistinae y se considera que la estructura de los nidos está sometida a una fuerte presión de selección por depredación. Dentro de los enemigos naturales se encuentran himenópteros parasitoides, polillas, murciélagos y aves; las hormigas legionarias o Ecitoninae son consideradas las principales responsables de la depredación de nidos en el Neotrópico.



**Carlos Sarmiento**  
Instituto de Ciencias Naturales  
Universidad Nacional de Colombia



## Avispita del pacífico

*Charterginus zavattarii* (Richards, 1978)

Categoría nacional: **Vulnerable VU**

### Distribución geográfica

Las publicaciones indican que se encuentra principalmente en el Chocó biogeográfico de Colombia con registros en los departamentos de Valle, Nariño, Chocó, Antioquia. Alcanza los 1100 m. de altitud (RICHARDS 1978, SARMIENTO 1997)

### Amenazas

Su distribución restringida al Chocó biogeográfico y parte de la cordillera Occidental, la hacen una especie vulnerable.

### Medidas de conservación propuestas

Conservación de las áreas naturales en las partes bajas y medias del Chocó biogeográfico

### Comentarios

La distribución geográfica descrita acude exclusivamente a revisión de museos colombianos y publicaciones por lo que no se descartan futuras modificaciones.

*Autor:* Carlos E. Sarmiento

## Avispa colombiana

*Montezumia colombiana* (Willink, 1982)

Categoría nacional: **Vulnerable VU**

### Distribución geográfica

Sólo se conoce registros del sur occidente del país, departamento de Nariño. La serie tipo se encuentra en el Museo de Historia Natural (antes Museo Británico De Historia Natural) (WILLINK 1982, SARMIENTO 1997)

### Ecología

No obstante, no existen datos concretos para esta especie.

### Amenazas

La fuerte modificación del hábitat que está sufriendo la región donde se encontró esta especie, es el mayor peligro.

### Medidas de conservación propuestas

Conservación del hábitat es quizás lo más importante para esta especie.

### Comentarios

La distribución geográfica descrita acude exclusivamente a revisión de museos colombianos y publicaciones por lo que no se descartan futuras modificaciones.

*Autor:* Carlos E. Sarmiento



## Avispa llanera

*Zethus neotomitus* (Bohart y Stange, 1965)

Categoría nacional: **En Peligro EN**

### Distribución geográfica

El único registro publicado es del holotipo, un macho coleccionado en el departamento de Meta, Colombia en 1906 y está depositado en el Museo de Zoología Comparada (Harvard, Univ.) (BOHART & STANGE 1965).

### Amenazas

Su distribución aparentemente tan restringida hace esta especie muy vulnerable.

**Medidas de conservación propuestas**

Es necesario precisar la distribución de esta especie para implementar medidas de protección.

**Comentarios**

La distribución geográfica descrita se deriva exclusivamente de consultas a museos colombianos y publicaciones, por lo que no se descartan futuras modificaciones.

**Autor:** *Carlos E. Sarmiento*

---

## Avispa llanera de restrepo

*Zethus restrepoicus* (Bohart y Stange, 1965)

Categoría nacional: **En Peligro EN**

**Distribución geográfica**

Se conoce solamente de la localidad típica, Restrepo (Meta) a 500 m. de altitud. La serie tipo, recolectada en 1936, está en el Museo de Zoología Comparada (Harvard, Univ.) y los paratipos se encuentran en la colección de la Universidad de California en Davis (UCD) (BOHART & STANGE 1965, SARMIENTO 1997).

**Amenazas**

Esta especie no se ha encontrado en otras áreas y tampoco hay registros recientes en la localidad tipo a pesar de ser muy visitada en estudios de campo.

**Medidas de conservación propuestas**

Es necesario precisar la distribución de esta especie para implementar medidas de protección

**Autor:** *Carlos E. Sarmiento.*

---

## Avispa valluna

*Zethus satanicus* (Bohart y Stange, 1965)

Categoría nacional: **En Peligro EN**

**Distribución geográfica**

Se conoce solo del departamento del Valle, Colombia en 1959. El tipo está depositado en el Rijksmuseum van Natuurlijke Histoire, Leiden, Holanda (BOHART & STANGE 1965).

**Amenazas**

La restringida distribución de esta especie la hace muy vulnerable.

**Medidas de conservación propuestas**

Es necesario precisar la distribución de esta especie para implementar medidas de protección

**Autor:** *Carlos E. Sarmiento*





## Hormiga cabezona

*Cephalotes palta* DE ANDRADE, 1999

Familia: **Formicidae**

Subfamilia: **Myrmicinae**

Categoría nacional: **Vulnerable VU**

### Características generales

Presenta un cuerpo un poco aplanado dorso-ventralmente, lóbulos frontales ampliamente expandidos sobre su cabeza, que se extienden lateral y anteriormente cubriendo gran parte de las genas en vista frontal, escrobos antenales en donde guardan casi por completo las antenas, ojos grandes situados detrás de los escrobos y el primer tergito del gáster cubre casi por completo el resto de los tergitos en vista dorsal. Las obreras tienen cuatro o cinco pares de denticulos laterales en el propodeo, el dorso del pecíolo presenta unos denticulos salientes y el pospecíolo tiene una carena en forma de U. Los soldados presentan fóveas densas y pequeñas sobre el disco cefálico. Su tamaño oscila entre 4.5 – 5 mm.



para Colombia y se encuentra restringida a la Sierra Nevada de Santa Marta. Presenta una distribución altitudinal entre 2m y 500m.

### Distribución geográfica

Esta especie sólo está registrada

### Ecología

Exhiben adaptaciones a la vida arbórea, aunque no presentan un comportamiento de construcción de nidos, ya que anidan en cavidades ya existentes. Tienen una dieta omnívora basada en insectos pequeños, carroña, excremento de aves, secreciones azucaradas producidas por otros insectos y polen.

### Amenazas

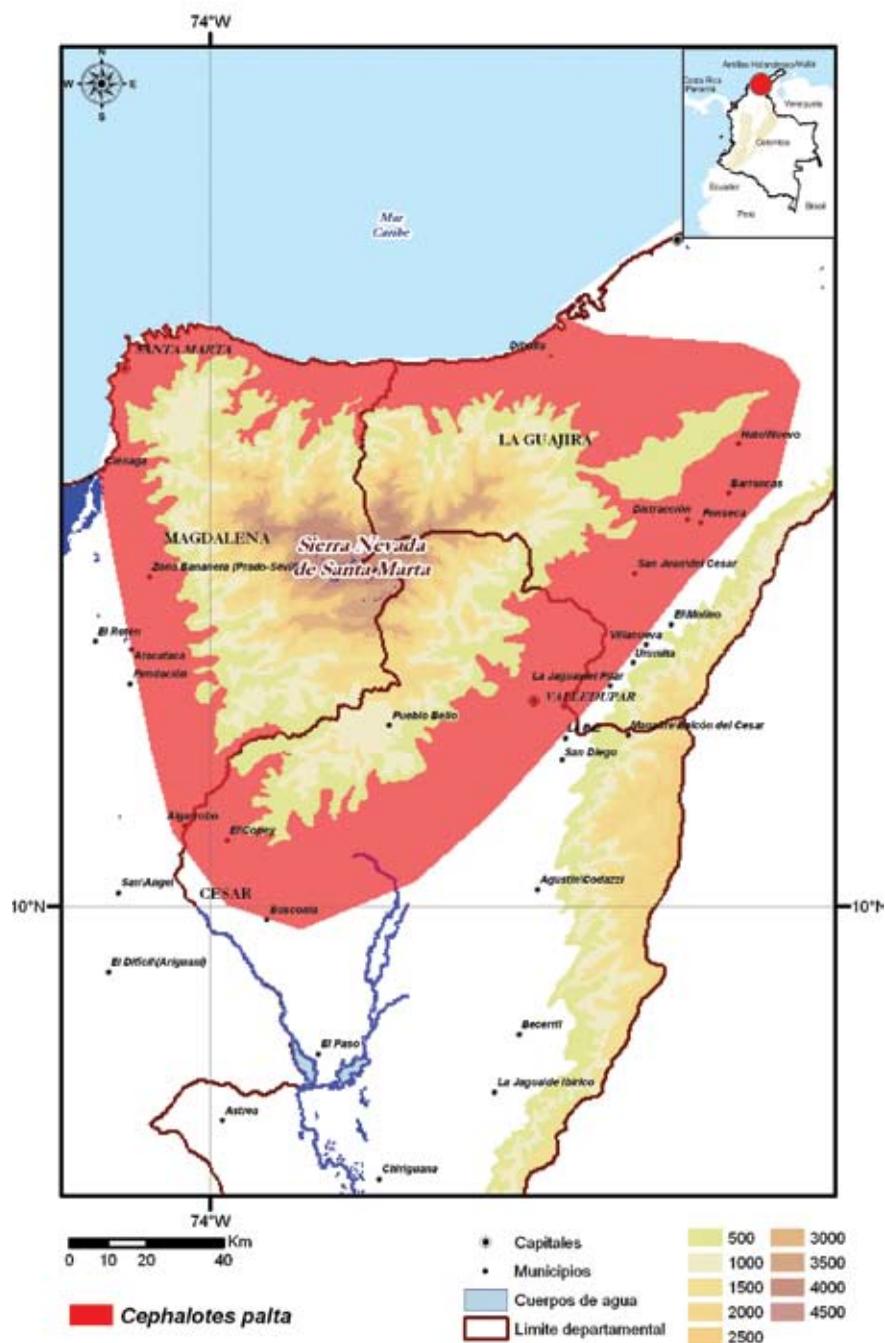
La pérdida de su hábitat natural causada por la tala y quema selectiva de árboles maduros dismi-

nuye en gran medida la provisión de árboles para anidar. La especie tiene un rango de distribución muy estrecho en Colombia, por lo cual se convierte en una especie vulnerable.

### Medidas de Conservación propuestas

La conservación de esta especie depende de la protección que se brinde al bosque de la Sierra Nevada de Santa Marta y al freno de los procesos de desmonte para la implantación de cultivos.

**Autor:** *Vivian Eliana Sandoval Gómez.*



## Hormiga cabeza

*Cephalotes patei* (KEMPf, 1951)

Familia: Formicidae

Subfamilia: Myrmicinae

Categoría nacional: Vulnerable VU

### Características generales

Sus obreras tienen una lamela aguda en el pronoto con una incisión en la mitad, y unos pocos pelos clavados y erectos en la parte posterior del gaster. Los soldados y reinas tienen la cabeza aplanada, con pelos espatulados y muy gruesos. Además, poseen las características comunes del género *Cephalotes*, es decir, un cuerpo un poco aplanado dorso-ventralmente, lóbulos frontales ampliamente expandidos sobre su cabeza, escobos antenales en donde guardan casi por completo las antenas, ojos grandes situados detrás de los escobos y el primer tergito del gaster tapa casi por completo el resto de los tergitos en vista dorsal.



un nido colectado en una orquídea del género *Cattleya*, interceptada en una estación de cuarentena de plantas en New Jersey (Estados Unidos), a mediados del siglo pasado. No se conocía la distribución del grupo en

### Distribución geográfica

Esta especie fue descrita y registrada para Colombia con base a

el país, hasta que recientemente fueron encontrados especímenes colectados en el Parque Nacional Natural Gorgona, por lo cual esta especie por el momento se encuentra restringida a esta isla del Pacífico Colombiano.

### Ecología

Presentan hábitos arbóreos, son diurnas y caminan lentamente sobre las grietas de los troncos. Anidan en cavidades de plantas ya existentes y su dieta está basada en insectos pequeños, carroña, excremento de aves, secreciones azucaradas producidas por otros insectos y polen.

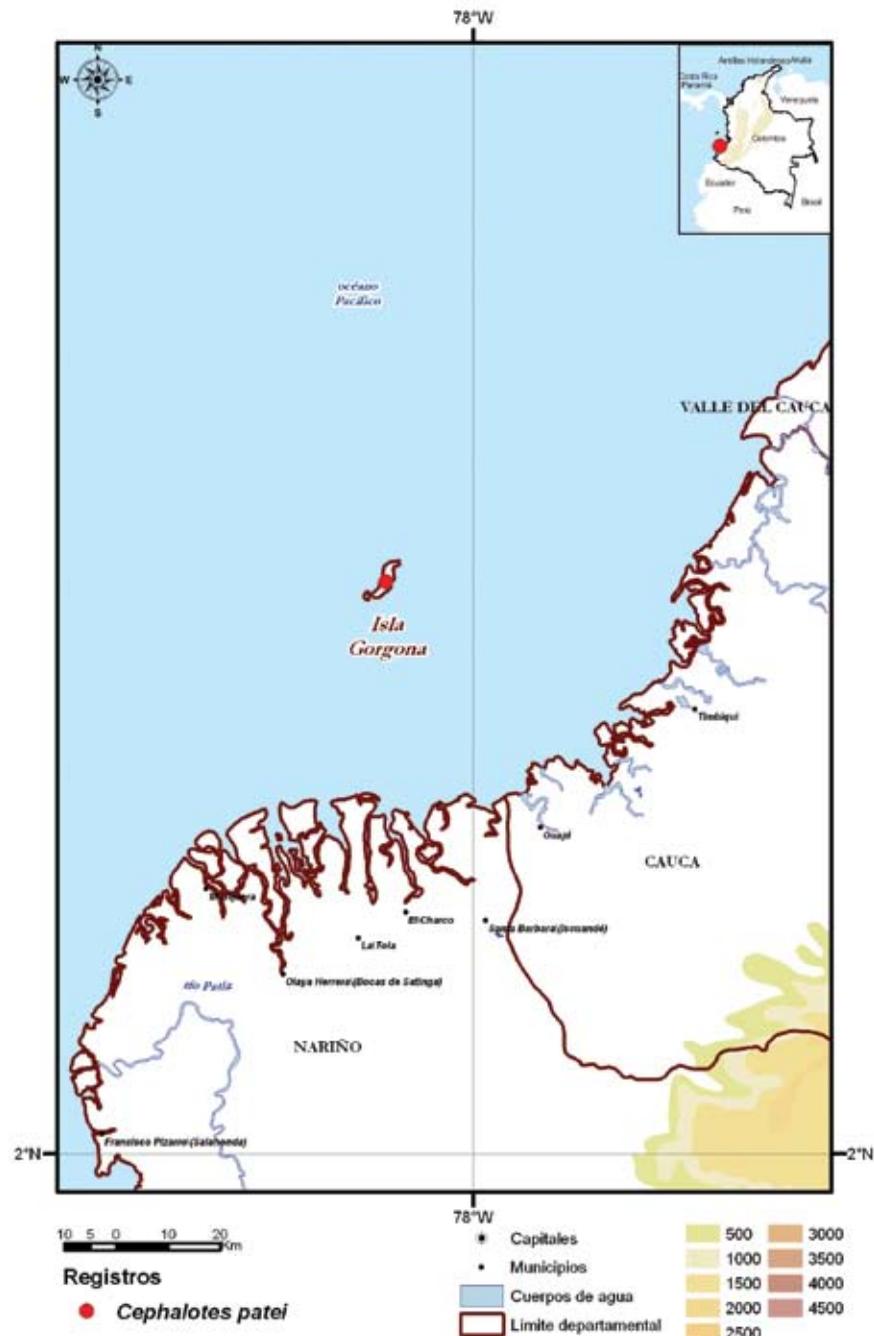
### Amenazas

La especie tiene un rango de distribución conocido muy estrecho en Colombia, por lo cual cualquier disturbio que se presente en la isla podría poner en peligro la conservación de la especie y la convierte en vulnerable.

### Medidas de Conservación propuestas

La conservación de esta especie depende de la protección que se brinde al bosque presente en el Parque Nacional Natural Gorgona, en particular a los árboles de gran porte.

**Autor:** Vivian Eliana Sandoval Gómez



---

## Cangrejos de agua dulce



**Martha R. de Campos**  
Instituto de Ciencias Naturales  
Universidad Nacional de Colombia

# DECAPODA

- 🦀 Filo: Arthropoda
- 🦀 Subfilo: Crustacea
- 🦀 Clase: Malacostraca
- 🦀 Orden: **Decapoda**
- 🦀 Infraorden: Brachyura
- 🦀 Familia: Trichodactylidae
- 🦀 Pseudothelphusidae

### Número de especies:

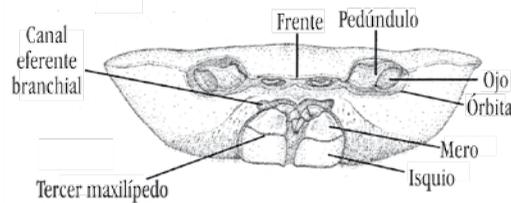
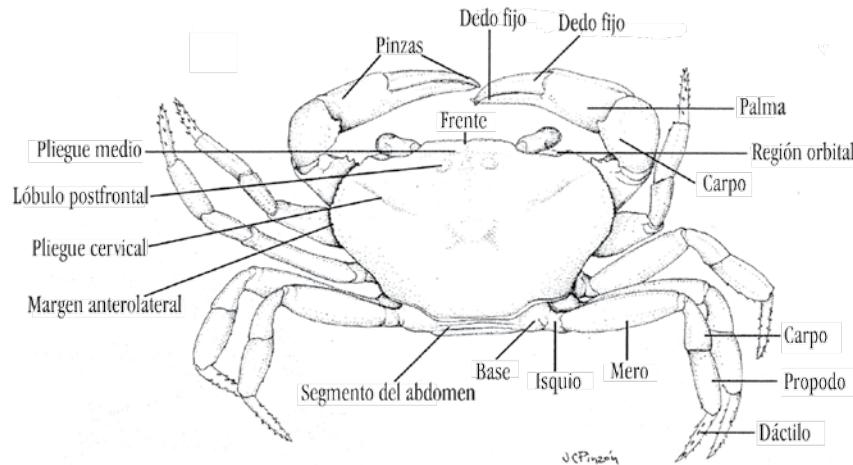
- 🦀 En América tropical: 305
- 🦀 En Colombia: 98

Los cangrejos de agua dulce se encuentran asociados a lagunas, mantañales, zonas alledañas a quebradas, en las raíces de algunas plantas o debajo de piedras. Su presencia es un indicador del grado de conservación del ambiente natural. Por ser saprófagos aportan al proceso de descomposición de materia orgánica, lo cual hace que estos organismos contribuyan a la limpieza de las aguas. Los cangrejos pertenecen al orden Decapoda, ya que se caracterizan por tener diez pereópodos.

En Colombia los cangrejos de agua dulce están representados por dos familias. La primera, Trichodactylidae, es de tierras bajas ya que la mayoría de las especies tienen una distribución altitudinal inferior a los 100 metros sobre el nivel del mar y unas pocas especies pueden alcanzar los 900 metros en el piedemonte andino. La segunda familia, Pseudothelphusidae, tiene una distribución que va desde el nivel del mar hasta los 3000 metros. Además de la diferencia en la distri-

bución altitudinal, las dos familias se diferencian por características morfológicas tales como en el dactilo, que es el último segmento de los pereópodos. En el caso de los Trichodactylidae es plano y presenta hileras de pelos, lo cual es apropiado para la natación. En el caso de los Pseudothelphusidae el dactilo es cilíndrico y presenta hilera de espinas, lo cual les facilita su adaptación al medio terrestre.

El estudio de los seudotelfúsidos reviste especial interés en nuestro país, debido a que Colombia se considera un centro de endemismo de ésta familia. De las 86 especies registradas para Colombia 80 son endémicas.



## Cangrejo sabanero

*Neostrengeria macropa* (H. MILNE EDWARDS, 1853)

Familia: **Pseudothelphusidae**

Categoría nacional: **Vulnerable VU**



### Diagnosis

Los dactilos de los pereópodos con 12 a 17 espinas por hilera. Primer gonopodo del macho ancho en vista caudal; lado mesial convexo con una depresión subdistal; lóbulo lateral folioso, redondeado distalmente; lóbulo accesorio angosto, elongado y más corto que el lóbulo lateral; contorno del ápice oblongo en vista distal; con una expansión caudocefálica redondeada y una espina cefálica en forma de gancho; proyección mesocaudal del canal espermático bifida terminada en papilas agudas.

### Distribución geográfica

Es endémica de la alta montaña de la cordillera Oriental colombiana, que corresponde a los altiplanos de Ubaté y Bogotá, por los cuales cruzan los ríos Chécua, Bogotá y Ubaté (CAMPOS & RODRÍGUEZ 1985, CAMPOS 1992, 1994).

En las colecciones de crustáceos del Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá (ICN-MHN-CR); del Museo de La Salle, Bogotá (MLS); del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas,

Caracas (IVIC); y del Museo de Senckenberg, Frankfurt, Alemania (SMF), se encuentran registros de la especie para las regiones de Tabio, Sopó, Gachancipá, Zipaquirá, Guatavita, Cogua, Sesquilé, Suesca, Chocontá, Villapinzón, Tausa, Cogua. Igualmente existen en esas colecciones registros para los embalses de Sisga, Neusa, Fúquene, Sesquilé y el embalse de San Rafael. El rango altitudinal para la especie esta entre 2200 y 2900m.

### Ecología

Los cangrejos de agua dulce constituyen un importante elemento faunístico, ya que en los ecosistemas acuáticos aceleran el proceso de descomposición de la materia orgánica. Desde el punto de vista ecológico, son bioindicadores de aguas no contaminadas. *Neostrengeria macropa* es una de las especies de mayor tamaño dentro del género. El tamaño máximo registrado es: ancho de caparazón 60.1mm; largo del caparazón 36.5mm.

### Amenazas

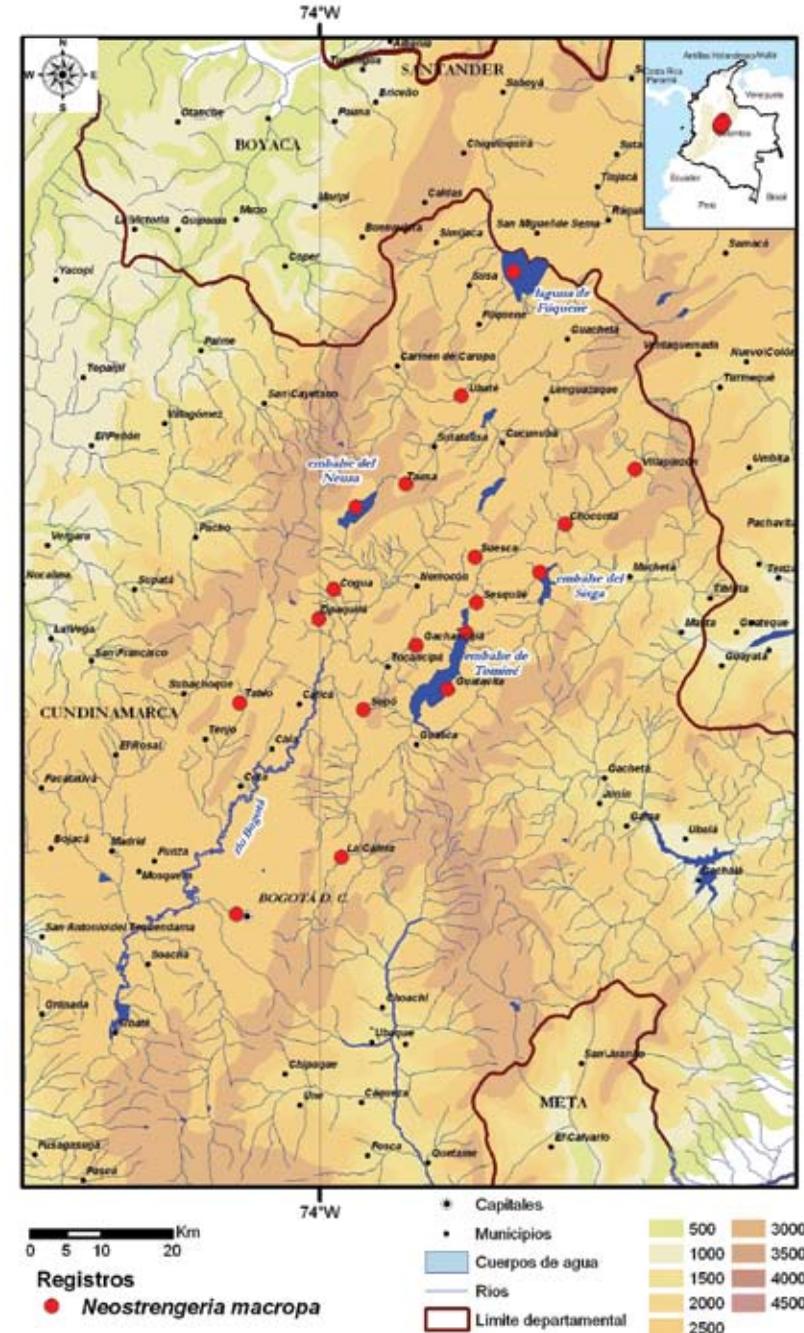
La explotación comercial indiscriminada es la amenaza principal que sufre la especie *Neostrengeria macropa*, en los alrededores de lagunas o embalses de la Sabana de Bogotá (CAMPOS 1994, 2005). Los campesinos y pescadores captu-

ran no sólo especímenes adultos sino también juveniles y hembras ovadas; además su consumo no es sólo local sino que son traídos en grandes cantidades a los mercados y restaurantes de Bogotá. Adicionalmente la tala de los bosques de galería influye en la reducción drástica de las poblaciones de esta especie. Por lo antes expuesto se concluye que la especie se encuentra altamente amenazada.

### Medidas de Conservación propuestas

La especie es altamente vulnerable a los cambios del ecosistema. En consecuencia, la supervivencia de la especie depende de diversos factores: (1) Calidad y eficacia de la educación ambiental que el Estado imparta a los campesinos y pescadores de los alrededores de lagunas o embalses de la Sabana. (2) Promoción de la captura selectiva de tal manera que se devuelva al medio natural los ejemplares juveniles y las hembras ovadas. (3) Efectividad de la veda existente de explotación de madera. (4) Conservación de los bosques de galería en la alta montaña de la cordillera Oriental.

**Autor:** *Martha R. de Campos*



## Glosario & Abreviaturas

**Arácnido:** Artrópodo adaptado a la vida terrestre, se caracteriza por presentar 2 áreas corporales: una anterior (prosoma) y otra posterior (opistosoma); su primer par de apéndices orales son los quelíceros, que constituyen unas pinzas utilizadas para sujetar y desgarrar a sus presas.

**Artrópodo:** Organismo que representa el filum más diversificado del reino animal; externamente está provisto de una cutícula quitinosa, segregada por la epidermis, los apéndices son pareados y articulados. Se incluyen en este grupo los arácnidos, (arañas, escorpiones), miriápodos (milpiés, ciempiés), crustáceos (langostas, cangrejos) e insectos (mariposas, escarabajos).

**Alotipo:** Ejemplar del sexo opuesto al holotipo designado por el autor en el momento de la publicación de la descripción taxonómica de una especie.

**Basitarso:** Segmento basal del tarso en un insecto.

**Biota:** Conjunto de seres vivos de una región o localidad cualquiera integrado por plantas y animales.

**Bromelia:** Planta monocotiledónea de forma arrosetada que vive generalmente sobre otra planta.

**Bulbo copulador:** Extensión del tarso en forma de pera en arañas, que actúa como reservorio de esperma.

**Carena frontal:** Un par de salientes longitudinales ubicadas detrás del clipeo en insectos, dispuestas entre las inserciones antenales. Las carenas frontales son variables en longitud y en el grado de desarrollo; con frecuencia son cortas y simples, pero algunas veces se extienden posteriormente hasta el margen occipital de la cabeza. En algunos grupos como las hormigas las carenas son vestigiales o ausentes.

**Cefalotórax:** Segunda región del plan corporal de un arácnido o de un crustáceo.

**Corbicula:** Área cóncava y lisa rodeada por sedas para depositar polen en las tibias posteriores de las abejas.

**Cleptoparásito:** Hembra de abejas que pone sus huevos en las celdas de los nidos construidos por las hembras de otras especies. Los huevos y las larvas de la abeja hospedera son destruidos por la hembra cleptoparásita, en el momento de la oviposición o, posteriormente, por sus larvas.

**Clipeo:** Esclerito impar ubicado en la cara anterior de la cabeza de un insecto, entre la frente y el labro.

**Crisálida:** Estado pupal de un insecto lepidóptero.

**Crustáceo:** Artrópodos adaptados fundamentalmente a la vida acuática

**Dáctilo:** Último segmento de la pata de un crustáceo.

**Depredador:** Organismo que se alimenta de otro animal vivo denominado presa.

**Diapausa:** Estado fisiológico en el cual cesan o disminuyen funciones vitales en un insecto; representa una respuesta del organismo a condiciones adversas del ambiente.

**Diagnóstico taxonómico:** Descripción breve de un organismo o taxón que contiene sus características más destacadas que permiten diferenciarlo de otros organismos.

**Dimorfismo sexual:** Expresión dual de algunos caracteres morfológicos que permite distinguir machos y hembras de una misma especie.

**Ectoparásito:** Parásito que vive sobre o en el exterior de su hospedero.

**Elitro:** Tipo de ala en insectos coleópteros (escarabajos) que se caracteriza por su fuerte esclerotización, lo que le confiere la propiedad de alta dureza a la estructura y una considerable defensa física al organismo.

**Endémico:** Autóctono de un lugar, con una distribución restringida a ese lugar. Se aplica a cualquier jerarquía taxonómica.

**Escópula queliceral:** Cepillo de pelos ubicados hacia la parte superior del surco queliceral en arañas.

**Escutelo:** Tercer esclerito del meso y metano-

to, muy pequeño y que puede ser visible dorsalmente entre las alas de un coleóptero.

**Esclerito:** Cualquier porción cuticular delimitada por suturas en un artrópodo.

**Escrobo antenal:** Estructura formada por las carenas frontales, donde los escapos pueden descansar. Sirve para proteger las antenas en los insectos.

**Espermateca:** Estructura saculiforme de la hembra, donde se almacena el esperma.

**Espineteros:** Apéndices en forma de dedo, ubicados en la región ventro-caudal del abdomen en arañas, a través de los cuales emergen los hilos de seda.

**Espolón:** Proyección cuticular sólida, algo aguzada que se desprende de las tibias de un insecto.

**Esternón:** Placa externa situada ventralmente en la parte media del prosoma del cuerpo de una araña o de un escorpión.

**Espineteras:** Apéndices abdominales digitiformes a través de los cuales emergen los hilos de seda en las arañas.

**Euglosino:** Individuo que pertenece a un grupo de abejas (Euglosinae) caracterizado por la presencia de una proboscis muy larga, tallas generalmente grandes y de coloraciones vistosas. Se le conoce comúnmente como la abeja de las orquídeas por el papel polinizador de los machos.

**Exoesqueleto:** Armazón quitinoso que recubre las cavidades en la cual se alojan los órganos internos en un artrópodo.

**Face:** Cara anterior de la cabeza de un insecto, entre los ojos compuestos, que se extiende por encima de la boca hasta el vértex.

**Gaster:** Abdomen aparente. Funcionalmente es el tagma terminal del cuerpo de las hormigas. Morfológicamente comprende los segmentos abdominales tres a siete, cuando el tercero no está reducido, o los segmentos cuatro a siete, cuando el tercero está reducido.

**Gena:** Área del frente cefálico ubicada entre el margen posterior clipeal, el borde anterior del ojo y la inserción antenal.

**Holotipo:** Ejemplar designado como el tipo por el autor en el momento de la publicación de la descripción taxonómica de una especie.

**Labro:** Labio superior. Pieza anterior que articulada al clipeo cubre a manera de tapa la boca de un insecto.

**Lamela:** Prolongaciones quitinosas, aplanadas y translúcidas presentes en el exoesqueleto de algunas hormigas.

**Larva:** Estado de desarrollo de un insecto, caracterizado por su movilidad y capacidad de consumo de alimento. El plan corporal es completamente distinto a la de las formas adultas y se presenta en los insectos con metamorfosis completa.

**Lectotipo:** Ejemplar designado como tipo después de la publicación de la descripción Original, surge como una necesidad en casos en que el holotipo no haya sido designado.

**Lóbulos frontales:** Proyecciones laterales de las carenas frontales que pueden estar muy desarrolladas y cubrir parcial o totalmente las fosas antenales. En algunos taxones los lóbulos frontales son la única expresión de las carenas frontales.

**Localidad-típica:** Localidad en la que fue colectado el ejemplar-tipo.

**Microhábitat:** Espacio de residencia o actividad temporal de los organismos en donde se cumplen funciones vitales. Su escala espacial depende de la talla de los individuos y comprende el rango entre las unidades milimétricas y unos pocos centímetros.

**Monitoreo:** Seguimiento espacio-temporal a la riqueza, composición y abundancia de las especies de la biota de una localidad o región.

**Opistosoma:** Segunda región del plan corporal de un arácnido.

**Peciolo:** Morfológicamente es el segundo segmento abdominal, inmediatamente después del mesosoma en hormigas. El peciolo usualmente está muy reducido y siempre se encuentra notablemente diferenciado por constricciones anteriores y posteriores. Generalmente el peciolo presenta un pedúnculo y un nodo bien diferenciados, pero también puede estar reducido a una escama.

**Pectinas:** Estructuras sensoriales a manera de peines y dispuestas ventralmente en escorpiones.

Pedicelo: Segmento basal, estrecho y reducido del abdomen en los insectos himenópteros.

Pedipalpos: Segundo par de apéndices del cefalotórax de arañas, de apariencia similar a una pata, pero con algunas modificaciones estructurales y con funciones diferentes a las de la locomoción .

Perciópodos: Apéndices caminadores en un crustáceo.

Polinizador: Insecto que facilita la transferencia de polen entre varios individuos de la misma especie de planta, favoreciendo así su reproducción y variabilidad genética.

Pupa: Individuo en estado quiescente durante el período del desarrollo; en esta fase el individuo acumula una gran proporción de grasa.

Pronoto: Superficie dorsal de la parte anterior del tórax en los insectos.

Propodeo: Morfológicamente es el tergo del primer segmento abdominal en hormigas,

el cual se encuentra fusionado con el tórax formando gran parte de la sección posterior del mesosoma. El dorso propodeal usualmente no está especializado, pero en algunas ocasiones presenta un par de espinas o dientes posteriores.

Prosoma: Primera región del plan corporal de un arácnido.

Saprófago: Organismo que se alimenta de materia orgánica en descomposición disponible de forma libre y fraccionada.

Saproxilófago: Organismo que se alimenta de la madera en descomposición .

Tarso: Segmento más distal de la pata en un insecto.

Taxonomía: Ciencia que estudia las teorías, los fundamentos y las leyes para generar clasificaciones de organismos.

Telson: Segundo caudal en un artrópodo.

Tergo: Placa tegumentaria dispuesta dorsalmente en un artrópodo.



Detalle de la cabeza en vista dorsal de *Titanus giganteus*

## Literatura citada

- Abellán, P.; Sánchez-Fernández, D.; Ribera, I.; Velasco J. & A. Millán. 2005. Propuesta de una metodología para evaluar la vulnerabilidad de insectos. 2005. *Bol. Soc. Ent. Aragonesa* 36: 4-8.
- Ackerman, J. D. 1983. Diversity and seasonality of male euglossine bees (Hymenoptera: Apidae) in Central Panama. *Ecology* 64:274-283.
- Ackerman, J. D. 1985. Euglossinae bees and their nectar host , pg. 225-233 in W. G. D'Arcy e M. D. Correa A. eds. *The Botany and Natural History of Panamá*. Missouri Botanical Garden, St. Louis, USA.
- Ackerman, J. D. 1989. Geographic and seasonal variation in fragrance choices and preferences of male euglossine bees. *Biotropica* 21: 340-347.
- Adams, M. J. 1973. Ecological zonation and the butterflies of the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *J. Nat. Hist.* 7: 699-718.
- Adams, M. J & G. Bernard. 1977. Pronophilinae butterflies (Satyridae) of the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Syst Ent.* 2: 263-281.
- Agudelo, A. 2004. Mántidos de Colombia (Dictyoptera: Mantodea). En: Fernández F.; Andrade, G. & G. Amat (eds). *Insectos de Colombia*. Vol. III . 2004 Facultad de Ciencias—Universidad Nacional de Colombia. p 43-60.
- Amarillo, A. 1997. Saturnidos de Colombia (Lepidoptera: Saturniidae), Tesis Mg. Sc., Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C. 366 pp.
- Amat-García, G. 2006. Reseña histórica del Instituto de Ciencias Naturales. En: Cubillos, G. (editor). *Facultad de Ciencias: fundación y consolidación de comunidades científicas*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. pp. 307-324.
- Amat-García, G.; Andrade G. & F. Fernández (eds.). 1999. *Insectos de Colombia*. Estudios Escogidos. Vol. II<sup>a</sup>. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección "Jorge Alvarez Lleras", No 15 Santafé de Bogotá. 541 pp.
- Amat-García, G. & R. Miranda. 1999. *Insectos, Biodiversidad y Conservación: cómo monitorear insectos en Colombia*. En: Andrade G.; Amat-García, G. & F. Fernández (eds.). 1999. *Insectos de Colombia*. Estudios Escogidos. Vol. II<sup>a</sup>. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección "Jorge Alvarez Lleras", No 15 Santafé de Bogotá. p. 37-64.
- Amat-García, G. & F. Escobar. 2000. Capacidad Nacional de Investigación en Sistemática Biológica en Colombia y breve reseña del estado actual del conocimiento del orden Coleoptera. En: Piera, F. J. Morrone & A. Melic (editores) 2000. *Príbes-2000: Proyecto Iberoamericano de Biogeografía y Entomología Sistemática*. Monografías Tercer Milenio. Vol. 1 , p. 137-144. SEA. España.
- Amat-García, G. ; Andrade, G. & H. Gasca. 2002. Factibilidad biológica, social y económica de la cría de insectos: una experiencia con mariposas y escarabajos. Informe técnico. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional. Fundación Natura-Fundación GEM.
- Amat-García, G. ; Andrade, G. & H. Gasca. 2002. Escarabajos y mariposas: tesoros de la Amazonia. *Notas divulgativas del ICN* , No 1. Unibiblos, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C. 8 pp.
- Amat-García, G. & P. Reyes-Castillo. 2002. Los Coleoptera Passalidae de Colombia. Monografías Tercer Milenio, vol. 2. SEA, Zaragoza, España. Julio 2002. pp. 139-151.
- Amat, E & J. K Gelhaus. Lista preliminar de los Tipúlidos de Colombia (Diptera: Tipulidae). *Biota Colombiana*. (En prensa).

- Amat, E. Contribución al conocimiento de los Califóridos de Colombia, Chrysomyinae y Toretarsinae (Diptera: Calliphoridae). *Neotropical Entomology*. (En prensa).
- Amat, E.; Vélez, M.C. & M. Wolff. Clave ilustrada para la identificación de los géneros y las especies de Califóridos (Diptera: Calliphoridae) de Colombia. (En prensa).
- Andrade, G.; Amat, G. & F. Fernández (editores) . 1996. "Insectos de Colombia. Estudios Escogidos. Vol. I" Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección "Jorge Alvarez Lleras", No 10. Santafé de Bogotá. 541 pp.
- Andrade, G.; Amat, G. 2000. Guía preliminar de Insectos de Santafé de Bogotá y sus alrededores. Departamento Técnico Administrativo de Medio Ambiente (DAMA). 95 pp.
- Apolinar, M. 1940. *Miscelánea Entomológica*: Catálogo explicativo de las ropalóceras Colombianas del Museo del Instituto de la Salle. 1. Familia Papilionidae. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Exact. Fis. Nat.* Vol 3: 108-111, 332-336, 7 pl.
- Aristizábal, H. 2002. Los hemípteros de la película superficial del agua en Colombia. parte 1: Gerridae. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Colección Jorge Alvarez Lleras, No 20. Bogotá. 239 pp.
- Barreto, P. 1955. Lista de Mosquitos de Colombia, S. A. (Diptera: Culicidae). *Anales de la Sociedad de Biología*, 7(2): 46-94.
- Bequaert, J. 1946. The Tabanidae of Colombia (Diptera). *Psyche* 53 : 52-88.
- Bequaert, J. & Renjifo, Santiago. 1974. The Tabanidae of Colombia. *Cespedesia*. 3 (9-12).
- Bohart, R. & L. Stange. 1965. A revision of the genus *Zethus* Fabricius in the western hemisphere (Hymenoptera: Eumenidae). *Univ. California Publ. Entomol.* 40: 1-208.
- Bohart, M.R. & S. A. Menke. 1976. Sphecid Wasp of the World a Generic Revision. University of California Press. Berkeley and Los Angeles California, U.S.A.
- Bolton B. (1999) Ant genera of the tribu dacetoniini (Hymenoptera: Formicidae) *J. Nat. Hist.* 23:1267-1308
- Bonilla, M. A. 1991. Abejas Euglosinas de Colombia (Hymenoptera: Apidae: Euglossinae). Trabajo de Grado, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 97 pp.
- Bonilla M. A. 1991. Padrões de distribuição geográfica das espécies de *Exaerete* e *Eulaema* (Hymenoptera: Apidae: Euglossinae) no Neotrópico. Monografía final del curso en Biosistemática, Doctorado en Ecología, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- Bonilla M. A. 1999. Caracterização da estrutura espaço-temporal da comunidades de hâbeas Euglossinas (Hymenoptera, Apidae) na Hiléia Baiana. Tesis de Doctorado en Ecología, Instituto de Biología, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- Blackwelder, R. 1944. Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America. *Bull. United States Nat. Mus.* 185 : 189-341.
- Bleuzen, P. 1994. Prioninae 1: Macrodonitini, Prionini. The Beetles of the world, XXI. *Sciences Nat.* 92 pp.
- Brown, K.S. 1979. Ecología geográfica e evolucao nas florestas neotropicais. Tesis, Universidad Estadual de Campinas Unicamp, Sao Paulo, Brazil. 265 pp. + Apéndice 120 pp.
- Brown, K.S. 1981. The biology of *Heliconius* and related genera. *Ann. Rev. Entomol.* 26: 427-456.
- Buenaventura, E. 2006. Los Sarcófágidos (Diptera: Sarcophagidae) de importancia forense en Colombia. Tesis de Grado. Pregrado. Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, Facultad de Ciencias y Educación, Licenciatura en Biología. Bogotá, D.C.
- Campos, M. R. 1992. New Species of Fresh-Water Crabs of the Genus *Neostrengeria* (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae) from Colombia. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 105 (3): 540-554.
- Campos, M. R. 1994. Diversidad en Colombia de los cangrejos del género *Neostrengeria*. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat.* Col. Jorge Alvarez Lleras. No. 5. 143 pp.
- Campos, M. R. & G. Rodríguez, 1985. A new species of *Neostrengeria* (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae) with notes on geographical distribution of the genus. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 98 (3): 718-727.
- Carpenter, J., J. Wenzel. 1989. A new species and nest type of *Mischocyttarus* from Costa Rica (Hymenoptera: Vespidae; Polistinae), with descriptions of nest of three related species. *Psyche* 95: 89-99.
- Ceballos, A. & E. Flórez. 2007 Pseudoescorpiones (Arachnida: Pseudoescorpiones): lista actualizada de especies. *Biota Colombiana* .8(1): 47-52. Bogotá.
- Collins, M. & Morris, G. 1985. Threatened Swallowtails of the World. 401 pp. The IUCN Red Data Book. Cambridge. Collins, M. & Morris, G. 1985. Threatened Swallowtails of the World. 401 pp. The IUCN Red Data Book. Cambridge.
- Constantino, L.M. 1997. A summary of some records for caterpillar food plants in the genus *Morpho*. In: Natural History, immature stages and host plants of *Morpho amatbonte* (Lepidoptera: Morphinae) from western Colombia. *Tropical Lepidoptera* , 8(2): 75-80.
- Constantino, L. M. 1997. Estado actual de algunas poblaciones de mariposas diurnas de Colombia. En: M. E. Chávez & N. Arango (eds.) Diversidad Biológica; informe sobre el estado de la Biodiversidad. Vol. 1. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá D.C. pp. 354-360.
- Chacón de Ulloa, P.; Baena, M.; Bustos J.; Aldana, R.; Aldana A. & M. Gamboa. 1996. Fauna de hormigas del departamento del Valle del Cauca. En: Andrade G.; Amat-García, G. & F. Fernández (eds.). 1999. Insectos de Colombia. Estudios Escogidos. Vol. II". Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección "Jorge Alvarez Lleras", No 15 Santafé de Bogotá. p. 417-456.
- De Andrade, M. L. & C. Baroni. 1999. Diversity and adaptation in the ant genus *Cephalotes*, past and present. En: Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde. Serie B, No. 271. 889 pp.
- Decaëns T., Rougerie R., Bonilla D., Ramírez L.D. 2007. Contribution to the knowledge of the Saturniidae fauna of Muzo (Boyaca, Colombia), with the redescription of *Copaxa apollinairei* Lemaire, 1978 (Lepidoptera, Saturniidae). *Nachr. Entomol. Ver. Apollo* (Frankfurt, Allemagne), 28(1/2): 69-75.
- Díaz- Piedrahita, S. 1999. La Escuela de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (1867-902). *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 23 (suplemento especial): 513-525.
- D'Abrebra, B. 1988. Butterflies of the Neotropical Region. Part V. Nymphalidae (Conc.) and Satyridae. Hill House, Victoria.
- Dressler, R. 1982. Biology of the orchid bees (Euglossini). *Ann. Rev. Ecol. Sys.* 13:373-394.
- Dressler, R.L. 1990. The Orchids: Natural History and Classification. Harvard University Press.
- Fassl, A. H. 1912. Das Weibchen von *Prepona praeneste* Hew. *Ent. Rundsch.* 29(11):76.
- Fassl, A. H. 1918. De Vertikale Verbreitung der Lepidopteren in der Columbischen Ost-cordillere. *Ent. Rundsch.* 35(1):26-50
- Fernández, F. 1990 Preliminary observations of sphecids of the Reserva La Macarena. Meta, Colombia. *Sphex* 19: 23-24.
- Fernández, F. (ed.) 2003. Introducción a las Hormigas de la region Neotropical. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá. 398 pp.
- Fernández, F. & E. Palacio. 1999. Introducción al estudio de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Colombia. En: Andrade G.; Amat-García, G. & F. Fernández (eds.) Insectos de

- Colombia. Estudios Escogidos. Vol. II". Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección "Jorge Alvarez Lleras", No 15 Santafé de Bogotá. p. 351-416.
- Fernández F; Andrade, G. & G. Amat (eds). -Insectos de Colombia. Vol. III . 2004 Facultad de Ciencias—Universidad Nacional de Colombia. 602 pp.
- Flórez, E. 2001. Sinopsis de los escorpiones de la familia Buthidae en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Programa de Magister en Biología Línea de Sistemática Animal. Tesis de grado M. Sc.103 pp.
- Gasca, H. 2002. Crecimiento y Desarrollo de *Dynastes hercules* L. (Coleoptera: Melolonthidae: Dynastinae): un estudio parcial de su ciclo de vida. Tesis Biólogo. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C. 65 p.
- Gil. A. 1989. Contribución al conocimiento de la vegetación del Congo, (Inédito). Fundación Sierra Nevada de Santa Marta.
- González, R. & N. Carrejo. 1992. Introducción al Estudio de los Díptera. Investigación . Universidad del Valle.197 pp.
- González, R & Darsie, R. 1996. Clave ilustrada para la determinación genérica de larvas de Culicidae de Colombia y el Nuevo Mundo. Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle 4 (1) 21-37.
- González, R & Carrejo, N. 2002. *Anopheles* de Colombia. Grupo de investigaciones entomológicas, Universidad del valle, Cali, Colombia.http://entomologia.univalle.edu.co/web/Anophelescolombia.htm
- Gruner, L. & F. Chalumeau 1977. Biologie et élevage de *Dynastes hercules* en Guadeloupe (Coleoptera: Dynastinae). *Rev. Soc. Ent. Fr.* (n. s): 613-624.
- Gutiérrez, C; Carrejo, N & Ruiz, C. 2005. Listado de los géneros de Syrphidae (Diptera: Syrphoidea) de Colombia. *Biota Colombiana* 6 (2) 173-180
- Hölldobler, B. & Wilson, E. O.1990. The ants. Cambridge: Bellknap Press of Harvard University Press. 732 p.
- Jiménez, J. J. 2004. Contribución al conocimiento taxonómico y distribución geográfica de las tarántulas de la familia Theraphosidae (Aranae: Mygalomorphae) en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Tesis de grado. 82. pp.
- Johnson, K. & H. Descimon. 1988. Systematic status and distribution of the little known charaxine *Preopona werneri* Hering & Hopp. *J. Lepid. Soc.* 42(4): 269-275.
- Kemp, W. 1951. A taxonomic study on the ant tribe Cephalotini (Hymenoptera: Formicidae). *Revista de Entomología.* Vol.22, No. 1/3. 244 p.
- Kempf, W. 1972. Catalogo Abreviado das Formigas da Regiao Neotropical (Hymenoptera: Formicidae) *St. Entom.* 15: 3-344.
- Kimsey, L. 1979. An illustrated key to the genus *Exaerete* with description of male genitalia and biology (Hymenoptera: Euglossini, Apidae). *J. Kansas Ent.. Soc.* 52:735- 746.
- Kimsey, L. S. 1982. Systematics of Bees of the genus *Eufriesea* (Hymenoptera: Apidae). University of California *Pub. Ent.* vol 95.
- Kimsey, L. 1987. Generic relations within the Euglossini (Hymenoptera: Apidae). *Syst. Ent.* 12:63-72
- Kimsey L. , Dressler R. 1986. Synonymic species list of Euglossini. *Pan. Pac. Ent.* 62:229-236.
- Kraus, O. 1957. Schizomidae aus Kolumbien (Arach., Pedipalpi-Schizopeltidia). *Senck. Biol.*, 38(3-4): 245-250.
- Lachaume, G. 1985. Dynastini 1: *Dynastes*, *Megasoma*, *Golofa*. The Beetles of the World, V. Sciences Nat., Compiègne. 85 pp.
- Le Moul. E. ; Real, P. 1962. Les Morpho d'Amérique de Sud et Centrale. *Novit. Ent.* : 1-296. (supl.)
- LeCrom, J.F., Constantino, L.M. & Salazar, J.A. 2002. Mariposas de Colombia. Tomo 1. Papilionidae. Carlec Ltda, Bogotá, 108 pp, 80 pl.
- Lemaire, C. 1987. Les Attacidae Américains. Ceratocampinae. Edition. Neuilly-sur-Seine. 416 pp.
- López, L. H. 1989. Contribución de los Lasallistas a las Ciencias Naturales en Colombia. Fondo FEN Colombia. 298 pp.
- Lourenço, W. 1991. Parthenogenesis in the scorpion *Tityus columbianus* (Thorell) (Scorpiones, Buthidae). *Bull. Br. Ar.Soc.* 8(9): 274-276.
- Lourenço, W. 1997. Synopsis de la faune de scorpions de Colombia, avec des considerations sur la systematique et la biogeographie des especes. *Rev. Suis. Zool.*, 104 (1): 61-94.
- Lourenço, W.R. & D.E. Flórez, 1990a. . Scorpions (Chelicerata) de Colombia III. The scorpiofauna of Pacific region (Chocó), with some biogeographic considerations. *Amazoniana.* 11(2): 119-133.
- Lourenço, W.R. & D.E. Flórez, 1990b. Scorpions (Chelicerata) de Colombia IV. Biogeographie et diversité biologique des scorpions de Colombia avec des commentaires sur les refuges quaternaires. *R. Soc. Biogeogr.*, 66(2): 65-74.
- Martínez, C. 2003. Introducción a los escarabajos Carabidae (Coleoptera) de Colombia. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá. 546 pp.
- Martínez, J. O. 2004. Moscas de la fruta del género *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) de Cundinamarca (Colombia). Tesis de grado, Pregrado Universitario en Ingeniería Agronómica. Universidad Nacional de Colombia - Bogotá, UNCB, Colombia
- Martínez E, Duque P, Wolff M. 2007. Succession pattern of carrion-feeding insects in paramo, Colombia. *Forensic Science International Forensic Science Internacional* 166:182-189.
- Montoya-Lerma, James; Ferro, Cristina. 1999. Flebotomos (Diptera: Psychodidae) de Colombia. En *Insectos de Colombia: volumen II / Amat-García, Germán. éd; Andrade, Gonzalo. éd; Fernández, Fernando. ed* (Colección Jorge Alvarez Lleras, 13) Bogotá. Academia colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales, 211-245
- Muñoz de Hoyos, P. & D. R. Miranda-Esquivel. 1997. Simúlidos (Diptera: Simuliidae) presentes entre las vertientes magdalenense y orinocense, en un sector al centro de Colombia. *Caldasia* 19 (1-2) : 297-310.
- Ministerio del Medio Ambiente. 2002. Prevención y control del tráfico ilegal de especies silvestres. Estrategia Nacional. Dirección General se Ecosistemas. Unión gráfica Ltda. 35 pp.
- Miranda, R. 2001. Efectos de la dispersión sobre la reconstrucción por árboles reconciliados y el patrón de distribución de los subgéneros de *Simulium* (Diptera: Simuliidae) *Caldasia*, 23(1):3-20.
- Mizunuma, T. 1999. Giant Beetles. Endless Colection Series, Vol III. 122 pp.
- Morón, M. A.; Ratcliffe B. & C. Deloya. 1997. Atlas de los escarabajos de México. Coleoptera: Lamellicornia. Vol. I. CONABIO-Sociedad Mexicana de Entomología, A.C. México. 280 pp.
- Muñoz de Hoyos, P. 1999. Simúlidos (Diptera: Simuliidae) de la región central del departamento de Cundinamarca. En: Amat-García, G.; Andrade G. & F. Fernández (eds.). *Insectos de Colombia. Estudios Escogidos. Vol. II". Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección "Jorge Alvarez Lleras", No 15 Santafé de Bogotá. p. 385-433.*
- Nates-Parra, G. 1995. Las abejas sin aguijón del genero *Melipona* (Hymenoptera: Meliponinae) en Colombia. *Bol. Mus. Ent. Univ. Valle* 3(2):21-33
- Nates-Parra, G. 1996. Abejas sin aguijón (Hymenoptera: Meliponini) de Colombia. En: Andrade G.; Amat-García, G. & F. Fernández (eds.). 1999. *Insectos de Colombia. Estudios Escogidos.*

- Vol. II". Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección "Jorge Alvarez Lleras", No 15 Santafé de Bogotá. p. 181-268.
- Nates-Parra, G. ; D. Roubik. 1990. Sympatry among subspecies of *Melipona favosa* in Colombia an a taxonomic revision. *J. Kansas Ent. Soc.* 63(1): 200-203
- Pardo- Locarno, L.1997. Escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae) de Colombia. Vistazo general a los especialistas en saprofagia. *Mem. XXIV Congr. Soc. Col. Ent (SOCOLEN)*. p. 115-142.
- Pearson, D. L.; Dressler R. 1985. Two-year study of male orchid bee (Hymenoptera: Apidae: Euglossini) attraction to chemical baits in lowland south-eastern Perú. *J. Trop. Ecol.* 1:37-54.
- Perez S, Duque P, Wolff M. 2005. Successional behaviour and Occurrence Matrix of carrion-associated arthropods in the urban area of Medellín, Colombia. *J. Forensic Science* .50 (2): 1-7.
- Restrepo, H. 1998. Aproximación al conocimiento de los escarabajos-fitófagos (Coleoptera: Melolonthidae) de Colombia. Fac. Ciencias, Universidad Nacional. Tesis de grado. Santafé de Bogotá.
- Richards, W. 1978. The social wasps of the Americas. British Museum (Natural History) London. 585 pp.
- Roessler, E. 1982. Estudios sobre los ostrácodos de agua dulce en Colombia-I,II. *Caldasia*. 13(63): 429-466.
- Salazar, J.A. 1989. Estudio preliminar sobre el registro de especies y subespecies del género *Prepona* Boisduval (Nymphalidae) en Colombia. Parte 1. *SHILAP revta lepid.* 17 ( 68): 381-387.
- Salazar, J.A. 1990. Estudio preliminar sobre el registro de especies y subespecies del género *Prepona* Boisduval (Nymphalidae) en Colombia. Parte 2. *SHILAP revta lepid.* 18 ( 71): 381-387.
- Salazar, J.A. 1992. Contribución al conocimiento de los Morphinae Colombianos. Localización de una población de *Morpho rhadopteron* (Godman & Salvin, 1880) en Colombia (Lepidoptera: Nymphalidae: Morphinae) *SHILAP* 20(78): 167-171.
- Salazar, J. A. 1993. Una lista comentada de algunas especies de mariposas de distribución restringida o locales en Colombia (Lepidoptera:Rhopalocera) *SHILAP revta. lepid.* 21(81): 33-46.
- Salazar, J.A. 1992. Contribución al conocimiento de los Morphinae Colombianos. Localización de una población de *Morpho rhadopteron* (Godman & Salvin, 1880) en Colombia (Lepidoptera: Nymphalidae: Morphinae) *SHILAP* 20(78): 167-171.
- Salazar, J. A. 1998. Estudios sobre mántidos colombianos. *Bol.Cienc. Mus. Hist. Nat. Cent. Mus. U. Caldas* 3:7-12.
- Salazar, J.A. & L. M. Constantino. 2001. Synthesis of the Colombian Charaxidae and description of new genera for South America: *Rydonia*, *Annagrapha*, *Pseudocharaxes*, *Mysobondtia*, *Zikania* (Lepidoptera, Nymphaloidea) *Lambillionea, Revue Internationale D'Entomologie* (Bruselas, Bélgica) 101 ( 2 ) supplement 3 : 344-369.
- Salazar, J.A. & L. M. Constantino. 2001. Synthesis of the Colombian Charaxidae and description of new genera for South America: *Rydonia*, *Annagrapha*, *Pseudocharaxes*, *Mysobondtia*, *Zikania* (Lepidoptera, Nymphaloidea) *Lambillionea, Rev. Int. Ent.* 101 ( 2 ) supplement 3 : 344-369.
- Salazar, J.A. 2003. Un encuentro con *Prepona werneri* (Hering & Hopp) y breve descripción de la hembra (Lepidoptera: Charaxidae). *Lambillionea Revue Internationale D'Entomologie.* 103 (3): 453-456.
- Sanabria, de Arévalo I. 1993. Nuevas especies del género *Lyriomiza* (Diptera: Agromyzidae). *Caldasia* 17(2): 265-281.
- Sarmiento, C. 1994. Lista de avispas sociales (Hymenoptera: Vespidae) de Colombia. *Rev Biol. Trop.* 42 (1-2):357-363.
- Sarmiento, C. 1997. Véspidos de Colombia (Hymenoptera: Vespidae). Thesis M. Sc. Universidad Nacional De Colombia. Bogotá. 486 pp.
- Schuster, J. 1993. Passalidae: clave para géneros de Colombia. *Bol. Mus. Ent. Univ. Valle* 1 (2): 55-61.
- Schuster, J.; Cano, E. & P. Reyes-Castillo. 2003. *Proculus*, giant latin-American passalids: revision, phylogeny and biogeography. *Acta Zool. Mex.* (n. s.) 90: 281-306.
- Smith, A.M. 1986. The tarantula. Classification and identification Guide. Fitzgeral Publ. Co., London. 178 pp.
- Soika, A. 1978. Revisione degli eumenidi neotropicali appartenenti ai generi *Eumenes* Latr., *Omicron* (Sauss.), *Pararaphidoglossa* Schulth. ed affini. *Bol. Mus. Cin. Venezia.* 29 : 5-420.
- Soika, A. 1980. Contributo alla conoscenza del genere neotropicale *Hypalastoroides* Sauss (Hym. Vespoidea). *Bol. Mus. Cin. Venezia.* 32: 33-59.
- Soika, A. 1988 (1990). Revisione degli eumenidi neotropicali appartenenti ai generi *Pachymenes* Sanss, *Santamenes* n. gen., *Brachymenes* G. S., *Pseudacaromenes* G. S., *Stenosigma* G. S. e *Gamma* Zav. (Hymenoptera). *Bol. Mus. Cin. Venezia.* 39: 71-172.
- Suárez, M. & G. Amat-García. 2007. Lista de especies de los escarabajos fruteros (Melolonthidae: Cetonninae) de Colombia. *Biota Colombiana* .8(1): 69-76. Bogotá.
- Takahashi, M. 1973. Notes on the genus *Morpho* (Lep., Morphidae) collected in the Santa Marta mountains, Colombia, South America. *Tyo to Ga - Trans. Lep. Soc.* 24(4): 107-111.
- Tyler, H., Brown, K.S., & Wilson, K. 1994. Swallowtail Butterflies of the Americas. A study in Biological Dynamics, Ecological Diversity, Biosystematics and Conservation. Scientific Publishers Inc., Gainesville. 376 pp.
- Turbany, P. 1998. Guide des Mygales. Elevés en terrarium. Delachaux et Niestlé Lausanne (Switzerland)- Paris. 152 pp.
- Vásquez, C. 1999 . Escorpiones de Costa Rica. INBIO. Costa Rica. 90 pp.
- Vélez, J. & E. Constantino. 1989. El encanto de las mariposas de Colombia. Album Fundación Renaser, Bogotá.
- Vélez, J. & J.A. Salazar. 1991. Mariposas de Colombia. Villegas Ed. Bogotá.
- Vitolo, A. 2004. Guía de la identificación de los los escarabajos tigre (Coleoptera: Cicindelidae) de Colombia. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá. 198 pp.
- Weinmann, D. 1996. Untersuchungen zur biologien undökologie der Vogelspinne *Megaphobema robustum* (Araneae, Theraphosidae) in Kolumbien. Tesis. Institut für Zoologie, Universität Hohenheim.
- Williams, N. H. 1982. The biology of orchids and euglossine bees. pág. 119-171 in J. Arditti, ed. *Orchid Biology: Reviews and Perspectives*, II. Cornell University Press, Ithaca, NY, USA.
- Willink, A. 1982. Revisión de los géneros *Montezumia* Saussure y *Monobia* Saussure. *Bol. Acad. Nal. Cien.* 55: 3-321.
- Wolff M, Uribe Alejandro, Ortiz A, Duque P. 2001. A Preliminary study of forensic entomology in Medellín, Colombia. *Forensic Science International* 120:53-59.

## Índice de especies

Abeja esmeralda.....	177	<i>Cephalotes patei</i> .....	198	Limanopoda blanca de la Sierra nía de Valledupar.....	119	<i>Prepona praeneste</i> .....	128
Abeja rabipintada .....	154	<i>Copaxa apollinairei</i> .....	143	<i>Lymanopoda caeruleata</i> .....	115	Prepona roja de montaña..	128
Abeja real.....	150	<i>Chactas (Euchactas) oxfordi</i> ....	74	<i>Lymanopoda paramera</i> .....	119	<i>Prepona wernereri</i> .....	132
Abejita amazónica .....	158	<i>Charterginus zavattarii</i> .....	189	<i>Macrodontia cervicornis</i> .....	92	<i>Proculus opacus</i> .....	104
Abejita de la Sierra Nevada	165	<i>Dynastes neptunus</i> .....	89	Mariposa de los arhuacos..	112	<i>Pterourus cacticus cacticus</i> .....	135
Abejita del Anchicayá .....	171	<i>Editha magnifica</i> .....	185	<i>Megaphobema robustum</i> .....	60	<i>Pterourus euterpinus</i> .....	139
Abejita del Pacífico .....	174	Escarabajo de la madera muerta .....	104	<i>Megasoma actaeon janus</i> .....	95	<i>Surazomus sturmi</i> .....	70
Abejita estacional amazónica... .....	161	Escarabajo gigante .....	107	<i>Megasoma elephas</i> .....	98	<i>Sysyphinx chocoensis</i> .....	145
Abejita verde de la Macarena... .....	168	Escarabajo gigante .....	98	<i>Megasoma mars</i> .....	101	Tarántula.....	60
Abejita verde del Llano .....	180	Escarabajo longicornio.....	92	<i>Melipona eburnea</i> .....	150	Tarántula, araña pollera .....	53
<i>Aglae caerulea</i> .....	158	Escarabajo rinoceronte.....	101	<i>Melipona favosa</i> .....	154	Tarántula, araña pollera .....	57
Alacrán.....	74	Escarabajo rinoceronte.....	89	<i>Montezumia colombiana</i> .....	189	Tarántula, araña pollera .....	64
Alacrán.....	77	Escarabajo rinoceronte.....	95	Morfo anacarada de la Sierra Nevada.....	122	<i>Titanus giganteus</i> .....	107
Alacrán.....	80	Esquizómido.....	70	<i>Morpho rhodopteron</i> .....	122	<i>Tityus columbianus</i> .....	80
Alacrán.....	83	<i>Eufriesea auripes</i> .....	161	<i>Neostrengeria macropa</i> .....	204	<i>Tityus engelkei</i> .....	83
<i>Arhuaco ica</i> .....	112	<i>Eufriesea chrysopyga</i> .....	165	<i>Opisthacanthus elatus</i> .....	77	<i>Xenesthis immanis</i> .....	64
Avispa cavadora.....	185	<i>Eufriesea dressleri</i> .....	168	<i>Pamphobeteus ferax</i> .....	53	<i>Zethus neotomitus</i> .....	190
Avispa colombiana.....	189	<i>Eufriesea lucida</i> .....	171	<i>Pamphobeteus fortis</i> .....	57	<i>Zethus restrepoicus</i> .....	191
Avispa llanera de restrepo.	191	<i>Eufriesea lucifera</i> .....	174	Papilio acanalado de alta monta- ña .....	135	<i>Zethus satanicus</i> .....	192
Avispa llanera.....	190	<i>Exaerete dentata</i> .....	177	Papilio bandirojo de montaña . .....	139		
Avispa valluna .....	192	<i>Exaerete frontalis</i> .....	180	Polilla de apolinar.....	143		
Avispita del pacífico.....	189	Hormiga cabezona.....	195	Polilla del Chocó .....	145		
Cangrejo sabanero.....	204	Hormiga cabezona.....	198	Prepona azul del chocó ....	132		
<i>Cephalotes palta</i> .....	195	Limanopoda azul de la Sierra Nevada.....	115				

