



**Capacidad nacional de investigación en sistemática biológica en Colombia y breve reseña del estado actual del conocimiento taxonómico del orden Coleoptera**

Germán Amat y Federico Escobar

*Hacia un Proyecto CYTED para el Inventario y Estimación de la Diversidad Entomológica en Iberoamérica: PrIBES-2000.*

Martín-Piera, F., J.J. Morrone & A. Melic (Eds.)

ISBN: 84-922495-1-X

**m3m**: Monografías Tercer Milenio vol. 1, SEA, Zaragoza, 2000 pp.: 137—144.

**PrIBES-2000:**

**Proyecto Iberoamericano de Biogeografía y Entomología Sistemática.**  
<http://entomologia.rediris.es/pribes>

Coordinador del proyecto:

Dr. Fermín Martín-Piera

Dpto. Biodiversidad y Biología Evolutiva  
Museo Nacional Ciencias Naturales-CSIC  
c/. José Gutiérrez Abascal, 2  
28006 Madrid (ESPAÑA)  
fermin@mncn.csic.es

*Coeditores del volumen:*

**Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA)**  
<http://entomologia.rediris.es/sea>

Avda. Radio Juventud, 6  
50012 Zaragoza (ESPAÑA)

Director Publicaciones: Antonio Melic  
amelic@retemail.es

**CYTED**—Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.  
Coordinador Internacional:

Dr. Gonzalo Halffter.

Instituto de Ecología  
2,5 km antigua ctra. a Coatepec  
Apdo. Correos, 63  
91000 Xapala, Veracruz (MÉXICO)

Con la colaboración de  
**Instituto HUMBOLDT**  
COLOMBIA

**CAPACIDAD NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN SISTEMÁTICA BIOLÓGICA EN COLOMBIA Y BREVE RESEÑA DEL ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO TAXONÓMICO DEL ORDEN COLEOPTERA**

Germán Amat y Federico Escobar

**Resumen**

Se presenta información general sobre las necesidades de conservación y prioridades de investigación en los principales ecosistemas y provincias biogeográficas de Colombia. Debido al bajo conocimiento biológico, alta diversidad y grado de amenaza, se destaca la necesidad de iniciar programas de inventario biológicos a corto plazo en los bosques secos de los valles interandinos y la Llanura Caribe, la Orinoquía y los bosques de montaña entre los 1000 y los 2000 m de elevación en las cordilleras Oriental y Occidental. Zonas que coinciden con las necesidades de conservación de las provincias biogeográficas. Se incluye una breve reseña sobre la capacidad nacional de investigación en Sistemática Biológica, con un primer censo compuesto por más de 150 especialistas dedicados al estudio del *Phylum* Arthropoda y cerca de 39 colecciones, con bajos niveles de conservación y sistematización. Una valoración parcial del estado de conocimiento del orden Coleoptera, indica que sólo se dispone de información para el 10 % de las familias. Solamente se dispone de un conocimiento aceptable en siete de las 15 familias mejor conocidas. Las principales colecciones colombianas de coleópteros, presentan valores muy bajos de conservación y la identificación sólo alcanza el nivel de familia.

**Palabras clave:** Colombia, diversidad de ecosistemas, necesidades de investigación, sistemática, inventarios de biodiversidad, Coleoptera.

**National capacity of biological systematic investigation and brief review of taxonomic knowledge of Coleoptera in Colombia**

**Abstract**

Information about priorities of the conservation and investigation on the principal ecosystems and provinces biogeographic of Colombia is offered. Due to low biological knowledge, high diversity and threat, emphasize start inventory programs at dry forest, Orinoquía and montane forest between 1000 and 2000 m in the Oriental and Occidental mountains. Regions that coincide with Provinces Biogeographic conservation priorities. Included a little review about national capacity in Biological Systematic; the first census showing 150 investigators dedicated to study *Phylum* Arthropoda and 39 collections, with low curatory and sistematization. A partial assess about to knowledge of order Coleoptera, indicate that alone information by 10 % of the families, 15 family are best knowledge and only has an acceptable knowledge. The state of the principal referents collections show a low value of conservation and the identification is only to family.

**Key words:** Colombia, Ecosystem diversity, investigation priorities, systematic, biodiversity inventory, Coleoptera.

**Dirección de los autores:**

Germán Amat: Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495. Santafé de Bogotá. Colombia.  
gamat@ciencias.ciencias.unal.edu.co

Federico Escobar: Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto Humboldt. Apartado Aéreo 8693. Bogotá D.C. - Colombia. Correspondencia: Departamento de Ecología y Comportamiento Animal. Instituto de Ecología, A. C. km. 2.5 antigua carretera a Coatepec. Apartado Postal 63. 91000 Xapala, Veracruz, México. [escobarf@ecologia.edu.mx](mailto:escobarf@ecologia.edu.mx)

## INTRODUCCIÓN

Los objetivos de este trabajo son, de una lado, presentar información general sobre la diversidad de ecosistemas de Colombia, grado de amenaza, necesidades de conservación, así como prioridades para el desarrollo inventarios y monitoreo de la biodiversidad y hacer un resumen de algunos de los elementos más destacados de la Agenda de Investigación en Sistemática Biológica - Siglo XXI, que tiene como objetivo orientar los esfuerzos en torno al quehacer de esta disciplina en Colombia. Finalmente, hacer una breve recapitulación del estado del conocimiento del orden Coleoptera en el país, uno de los grupos mejor estudiados, junto con Lepidoptera e Hymenoptera, y para los cuales también se presentan reseñas en este mismo volumen.

### CARACTERIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ECOSISTÉMICA DE COLOMBIA

Colombia está ubicada en la extremo noroccidental del continente Sur Americano entre los 12° 12'46" latitud Norte, 4° 13'30" latitud Sur, 66° 50'54" y los 79° 02'33" longitud Oeste. Con una extensión aproximada de 1.142.000 Km<sup>2</sup>, todo su territorio se encuentra en la zona intertropical, con una considerable porción dentro del hemisferio norte.

Geográficamente el país puede dividirse en dos grandes regiones: transinterandina, la cual incluye el sistema de cordilleras y las zonas bajas aledañas a las costas Pacífica y del Caribe y la Cisandina que incluye la región de los llanos Orientales y la Amazonía. El sistema montañoso es una extensión de los Andes ecuatorianos que penetra por el sur y se extiende en sentido noroeste en tres ramales: Cordillera Occidental, Cordillera Central y Cordillera Oriental (Hernández, 1992), con elevaciones que pueden superar los 5000 m. Adicional a este sistema es posible reconocer varias montañas aisladas como: La sierra Nevada de Santa Martha sobre la planicie Caribe, la serranía de la Macarena sobre las zonas de transición entre la región amazónica y los llanos Orientales y las serranías del Baudó y Darién al norte de la costa Pacífica. Al interior de las cordilleras se encuentran grandes valles en sentido sur - norte como son los valles de los ríos Cauca y Magdalena, así como valles de menor extensión y altiplanicies, todos ellos importantes por su densidad de población y actividad económica (IAVH 1998a).

Por sus características climáticas, orográficas y variedad de tipos de suelo el país se encuentra dividido en cinco grandes regiones naturales: Caribe, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía. Debido a su complejidad topográfica se presentan la mayoría de los pisos térmicos (Tabla I; Hernández, 1992). La distribución de las selvas esta determinada principalmente por la influencia de los gradientes de elevación, y en especial por las condiciones edafoclimáticas (Hernández, 1992; IAVH, 1998a). En términos generales, cerca del 80 % del territorio corresponde a diversas formaciones vegetales de tierras bajas y el 20% restante incluye los bosque subandinos, andinos y los Páramos (Hernández, 1992). En total se reconoce cerca de 20 biomas y cerca de 60 ecosistemas, de los cuales 30 se localizan sobre la Amazonía y Orinoquía, 15 en la región Andina, 9 en la región Caribe y seis en la región Pacífica (Tabla II, no incluye los ecosistemas acuáticos terrestres).

De acuerdo con Hernández *et al.* (1992), se reconocen nueve Provincias Biogeográficas y 99 distritos (Tabla III). La provincia con el mayor número de distritos es la Norandina con 45, debido principalmente a su complicada historia geológica, topográfica y climática, en contraste con regiones como la amazónica y la Orinoquía, en donde este mismo autor reconoce seis y cinco distritos respectivamente. Una amplia descripción tanto de las Provincias Biogeográficas como de la mayoría de los distritos se encuentra en Hernández *et al.* (1992). Sin embargo, es necesario anotar que esta clasifi-

ción biogeográfica es preliminar, en especial lo relacionado con los límites de las unidades más pequeñas o distritos, y se considera importante incorporar mucha más información de carácter biológico en especial en grupos desconocidos como es el caso de los invertebrados terrestres.

### EL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES Y PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

El Sistema de Parques Nacionales está compuesto por 46 áreas protegidas que en total suman cerca de 9.200.000 ha (cerca del 10 % de la extensión total del país), de las cuales el 97 % son terrestres y 3 % marítimas. El número de unidades, su categoría de conservación y extensión en kilómetros se presenta en la tabla IV.

Del total de áreas protegidas del país, 22 están ubicadas en la provincia Norandina y corresponde a una cuarta parte del área conservada por el sistema, pero su extensión es relativamente pequeña en comparación con otras regiones. Las áreas de conservación de mayor extensión están localizadas en las provincias biogeográficas de la Orinoquía y la Amazonía (ver Tabla III).

De acuerdo con el Informe Nacional del Estado de la Biodiversidad – Colombia (1998a) ejecutado por el Instituto Humboldt con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente- PNUMA, en el Sistema Parques Nacionales Naturales la representatividad de provincias biogeográficas, de ecosistemas y de especies es de aproximadamente 8 % y protege entre el 35 y el 48 % de los centros de endemismo en Colombia.

El Taller sobre Áreas para el desarrollo de Inventarios y la definición de Unidades de Conservación en Colombia (Villa de Leyva, 18 al 19 de mayo de 1996), organizado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, permitió una priorización cualitativa del territorio nacional teniendo en cuenta como marco de referencia la clasificación propuesta por el Hernández *et al.* (1992) y las siguientes variables: 1. importancia biológica (riqueza de especies y endemismo); 2. estado del conocimiento y, 3. grado de conservación y amenaza.

Los resultados destacan que las provincia con las mayores necesidades de conservación en cuanto al establecimiento de áreas protegidas se refiere son: la región Norandina, los Territorios Insulares del Caribe y la región Chocó – Magdalena (Figura 1; IAVH 1998b). Estos resultados coinciden con los resultados obtenidos de un ejercicio similar realizado a nivel de los grandes biomas presentes en el país (Tabla II). De otro lado, el taller líneas arriba mencionado, también contribuyó a definir áreas para la realización de inventarios biológicos a mediano y corto plazo, dentro de las que se destacan: los bosques secos de los valles interandinos y de la Llanura del Caribe, la Orinoquía y la franja comprendida entre 1000 – 2000 m de elevación en las cordilleras Oriental y Occidental.

**Tabla I**

Caracterización de los distintos pisos térmicos, tipo y cobertura de los bosques presentes en Colombia.

\* Porcentaje con respecto al área total de país. Tomado y modificado de: Hernández (1992).

Piso térmico	Tipo de Bosque	Cobertura (%)*	Rango de elevación (m)	Temperatura (°C)
Isomegatérmico (cálido)	bosques de tierras bajas	80,0	0 - 1000	> 24
Isomacrotérmico (templado)	bosques premontanos	10,0	>1000 - 2000	18 - 24
Isomesotérmico (frío)	bosques montanos bajos	9,2	>2000 - 3000	12 - 18
Isomicrotérmico (muy frío)	bosques montanos	2,1	>3000 - 4000	6 - 12
Isooligotérmico y nival (nival)	Paramo y nieves	0,3	> 4000	6 - 0

**Tabla II**

Priorización de los biomas naturales terrestres de Colombia para adelantar acciones de conservación.

1 = Prioridad alta; 2 = Prioridad media; 3 = Prioridad baja. C = Corto plazo (acción inmediata); M = Mediano plazo (10 años);

L = Largo plazo (25 años). \* Sin información. Modificado de Colombia Biodiversidad Siglo XXI (IAVH, 1998b).

Región	Biomás Naturales Terrestres	No. Ecosistemas	Riqueza	Endemismo	Grado de Conocimiento	Grado de Amenaza / Necesidades de Conservación	Prioridad
Amazonia	Bosques tropicales Amazonía-Orinoquía	10	1	1	1	3 / 3	L
	Orobiomas amazónicos	4	1	2	1	2 / 3	L
	Peinobiomas amazónicos	3	1	1	1	2 / 3	M
	Litobiomas amazónicos	2	*	*	*	*	*
	Helobiomas amazónicos	3	1	1	1	3 / 3	L
Orinoquía	Peinobiomas llaneros	7	2	3	1	3 / 2	M
	Helobiomas Orinoquía	1	2	3	1	2 / 2	M
Pacífica	Bosques Tropical Pacífico	3	1	1	1	2 / 1	C
	Helobiomas Pacífico y Atrato	3	1	2	1	2 / 2	C
Caribe	Bosques secos del Caribe	1	3	3	2	1 / 1	C
	Orobiomas del Caribe	1	3	2	2	1 / 2	M
	Peinobiomas del Caribe	1	2	2	2	1 / 1	C
	Formaciones xerofítica de la Guajira	5	3	3	2	2 / 2	M
	Helobiomas Guajira	1	3	3	2	1 / 2	M
Andina	Orobiomas Andinos	9	1	2	2	2 / 2	M
	Bosques Tropicales del Magdalena Medio	2	1	1	2	1 / 1	C
	Pedobiomas Andinos	1	2	2	2	1 / 1	C
	Helobiomas Andinos	2	2	2	2	1 / 1	C
	Paramo Andino	1	1	2	3	1 / 2	M

La información más reciente sobre el estado de conservación de los ecosistemas del país muestra que cerca del 45 % de los hábitats naturales presentan algún grado de intervención humana (IAVH, 1998a). La zona más afectadas son el sistemas montañoso incluyendo los grande valles

interandinos, la Planicie Caribe y una considerable porción de la Sierra Nevada de Santa Martha, mientras que las zonas mejor conservadas se encuentran sobre la Amazonía y la Orinoquía.

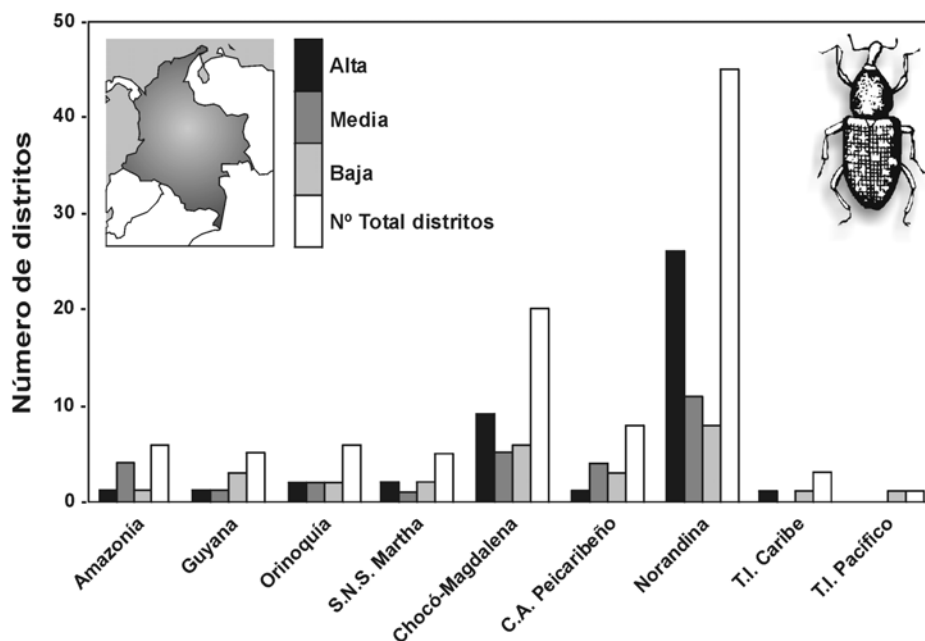


Fig. 1.- Prioridades de conservación de las Provincias Biogeográficas de Colombia. Modificado de IAVH 1998a y b

Tabla III

Caracterización de las diferentes Provincias Biogeográficas de Colombia, número y extensión de las unidades de conservación presentes. Tomado y modificado de Hernández *et al.* (1992).

Unidades biogeográficas	No. distritos	Elevación (m)	Precipitación (mm)	No. áreas protegi-	Extensión (ha)
I. Territorios insulares oceánicos caribeños	3	0 - < 500	1500 - 2500	1	?
II. Territorios insulares oceánicos del pacífico	1	0 - < 500	2500 - 3000	1	?
III. Cinturón árido pericaribeño	8	0 - 500	< 500 - < 1500	6	7. 000 – 25. 000
IV. Macizo de la Sierra Nevada de Santa Martha	5	0 - 5700	1000 - 3000	1	383. 000
V. Provincia Biogeográfica del Chocó - Magdale-	20	0 - 1000	2500 - > 6000	6	44. 000 - 150. 000
VI. Provincia Biogeográfica de la Orinoquia	6	< 100 - 1000	2500 - 6000	1	548. 000
VII. Provincia Biogeográfica de la Guyana	5	< 100 - 1000	1000 - 6000	4	201. 000 – 1.280.000
VIII. Provincia Biogeográfica de la Amazonía	6	< 100 - 1000	2500 - 6000	3	293.000 – 575.000
IX. Provincia Biogeográfica Norandina	45	1000 - > 5000	500 - 3000	22	8 – 460.000
Total = 9	99	0 - 5700	< 500 - > 6000	45	9.200.000

## CAPACIDAD NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y LA AGENDA SISTEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN EN SISTEMÁTICA BIOLÓGICA

En Colombia no existe una comunidad de investigadores dedicados a la sistemática biológica. Gran parte del quehacer en esta área del conocimiento en el país es una mezcla de necesidades puntuales, especialmente en el campo agrícola y médico y de interés particular de biólogos y agrónomos. Entre los diferentes factores que han limitado el desarrollo de esta disciplina, se encuentra la falta de sensibilidad social sobre el papel de la Sistemática como ciencia unificadora encargada de describir, organizar e interpretar la diversidad biológica. Se trata de un conocimiento indispensable no sólo para conservación de los recursos naturales sino también, como herramienta básica para el desarrollo económico y social del país.

Otros factores que han limitado el desarrollo de la Sistemática en Colombia son: el escaso apoyo a la formación de nuevos investigadores, la falta de estímulos a la investigación básica, las reducidas oportunidades de trabajo y la escasa

disposición de recursos para la labor taxonómica, incluyendo la conservación y la sistematización de colecciones biológicas (IAVH, 1998b)

A pesar de las limitaciones y obstáculos existentes para el apoyo y fortalecimiento de la Sistemática Biológica en Colombia, vale la pena mencionar que desde el año 1996 se viene realizando un gran esfuerzo para la consolidación y puesta en marcha de una Agenda de Investigación en Sistemática para el Siglo XXI (1999) que resume el delineamiento de objetivos y metas a corto y medio plazo, con el fin agilizar la investigación sistemática en la mayoría de los grupos taxonómicos, incluyendo hongos, plantas, vertebrados e invertebrados. Como parte de la información recopilada para la elaboración de esta propuesta, cabe destacar la elaboración de un primer directorio de taxónomos colombianos así como el inventario y diagnóstico de las principales colecciones biológicas del país.

Un primer censo arrojó un total de 167 especialistas en diferentes grupos taxonómicos. Cuarenta y un investigadores concentran sus esfuerzos en invertebrados terrestres, un buen número de los cuales se dedican al estudio del *phylum* Arthropoda. Según la opinión de estos expertos, la colecciones de invertebrados terrestres cubren solamente el 25 % del territorio nacional. Específicamente, en lo que respecta a la clase Insecta, se considera que gran parte del país esta sin explorar, a excepción de algunos grupos taxonómicos en localidades muy puntuales, como es el caso de los lepidópteros diurnos (*Rhopalocera*), *Formicidae* y algunos grupos de avispas y abejas y algunas familias de Coleópteros: *Cerambycidae*, *Passalidae*, *Melolonthidae* y *Scarabaeidae*.

En total se han identificaron 39 colecciones de invertebrados terrestres. De éstas, 29 son colecciones institucionales y 10 privadas. Cinco son generales y 34 son especializadas (de acuerdo a líneas específicas de investigación en el campo agrícola y médico), de las cuales un gran porcentaje están ubicadas en las principales ciudades del país. En términos generales, el nivel de identificación de las colecciones no sobrepasa el rango de familia y, en contados casos, se alcanza el nivel de género y especie. Así mismo, una gran proporción de las colecciones institucionales no cuenta con un conservador para mejorarlas y el grado de sistematización es muy bajo.

Varios elementos han contribuido a la elaboración de la Agenda de Investigación en Sistemática Biológica – Siglo XXI para Colombia (1999), documento que representa el esfuerzo conjunto de más de 150 especialistas a nivel nacional. Algunos de estos elementos son: la estructuración del Sistema Nacional Ambiental (SINA), la creación de cinco institutos de investigación relacionados con el conocimiento, conservación y uso de los recursos naturales del país y la inclusión de la dimensión ambiental en diferentes sectores de la educación.

En términos generales, la Agenda Sistemática Siglo XXI persigue tres objetivos esenciales:

- 1 Describir y hacer el inventario de la diversidad biológica en Colombia, conocer su distribución geográfica e interpretar de sus relaciones filogenéticas.
- 2 Fortalecer a la capacidad para hacer investigación en sistemática biológica en el país y
- 3 Fomentar la relaciones entre la comunidad de sistemáticos y la sociedad.

Específicamente en el grupo de los invertebrados terrestres, el diagnóstico realizado por la Agenda Sistemática propone como prioridades a corto plazo (de 2 a 3 años) las siguientes metas: iniciar los inventarios en la mayoría de los grupos, avanzar en la determinación del material depositado en colecciones, unificar criterios para la sistematización de las colecciones, creación de un directorio de colecciones de referencia y actualización del directorio de taxónomos. A largo plazo (de 4 a 10 años), algunas de las metas propuestas son: recopilación de material colectado en Colombia y depositado en colecciones internacionales, elaborar claves adaptadas para el país, elaboración de listas anotadas, realización de trabajos sobre relaciones filogenéticas y distribución geográfica de los grupos estudiados.

Tabla IV

Clasificación de las categorías de conservación del Sistema de Parque Nacionales de Colombia y su extensión

Categoría	No. de áreas	Area total
Parque Nacional Natural	34	7.140.667,5
Reserva Natural	2	1.974.500,0
Area Natural Unica	1	640.000,0
Santuario de Flora y	9	105.691,0
Vía Parque	0	0,0
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>9.200.000,0</b>

Tabla V

Conocimiento parcial de la riqueza de Coleoptera en Colombia (superfamilias y algunas familias) y su comparación con las riquezas global y Neotropical

RIQUEZA:	Global	Neotropical	Regional (Colombia)	
			Nº gén.	Nº spp.
Grupos de información:	Nº ssp.	Nº spp.	Nº gén.	Nº spp.
<b>Caraboidea</b>				
Carabidae	30000	6258	155	957
Dytiscidae	3000	437	2	20
Cicindelidae	2000	334	13	60
<b>Staphylinoidea</b>				
Staphylinidae	35000	4953	?	366
<b>Scarabaeoidea</b>				
Lucanidae	1200	134	?	6
Passalidae	800	600	11	90
Scarabaeidae	9500	1200	33	250
Melolonthidae	20000	4420	107	575
<b>Buprestoidea</b>				
Buprestidae	15000	3559	8	130
<b>Elateroidea</b>				
Elateridae	9300	2093	10	150
<b>Cantharoidea</b>				
Lampyridae	2000	1122	?	120
<b>Cucujoidea</b>				
Tenebrionidae	18000	4624	12	250
<b>Chrysomeloidea</b>				
Chrysomelidae	36500	12446	?	300
Cerambycidae	35000	5000	316	708
<b>Curculionoidea</b>				
Curculionidae	65000	9046	?	400
<b>Miscelánea</b>				
Varias familias	-----	-----	133	133

## RIQUEZA DESCRITA DE COLEOPTERA EN COLOMBIA

La principal fuente de información para tener una visión global de la riqueza de este grupo en Colombia se encuentra en Blackwelder (1944). Sin embargo, las bases de datos de las principales colecciones de referencia entomológicas del país, las prospecciones de entomofaunas locales y regionales, las publicaciones sobre inventarios, primeros registros, descripción de nuevas especies y desde luego el trabajo de especialis-

tas nacionales y extranjeros, han permitido una aproximación global a la situación taxonómica de Coleoptera en Colombia.

La literatura e información disponibles permitieron obtener un listado inicial basado en los grupos taxonómicos con más información dentro del orden. Según refleja la Tabla V sólo se dispone de información taxonómica en el 10 % de las familias de Coleoptera. Las 4.515 especies, hasta hoy conocidas en Colombia, superan la riqueza descrita de los Coleoptera del Perú, cuantificada en 4.151 especies (Aguilar *et al.*, 1994). De Chile, es conocida una riqueza inferior: 3.947 especies (ver Elgueta en este mismo volumen).

Merece la pena comparar la gran diferencia entre los censos actuales de Colombia y Brasil. La riqueza de especies en este país asciende a 26.755 (ver Costa, en este mismo volumen). Esto significa que hasta hoy, en Colombia, se ha inventariado una riqueza coleopterológica que solo representa el 20,11% de la riqueza de los Coleoptera del Brasil. Téngase en cuenta, para concluir, que la trayectoria de investigación en sistemática de insectos en Brasil es muy superior a la de nuestro país.

Más significativa aún es la comparación con el inventario de coleópteros ibéricos. En este mismo volumen Martín-Piera y Lobo señalan 11.200 especies ibéricas de coleópteros. Tomando en cuenta que el territorio colombiano es aproximadamente el doble del territorio ibérico (España y Portugal) y ambientalmente mucho más heterogéneo, no es arriesgado suponer que el censo real de coleópteros colombianos, es muy superior al inventario actualmente conocido (Tabla V); probablemente, entre tres y cinco veces superior.

#### INFORMACIÓN TAXONÓMICA Y ESPECIALISTAS

De las 15 familias reseñadas en la tabla V, siete presentan apenas un grado de conocimiento aceptable (medianamente y poco conocidos). Aunque el resto de familias tienen un mínimo de información y se encuentran representadas en la mayoría de colecciones, deben ser consideradas en el nivel 4 (Tabla VI). Los Scarabaeoidea de Colombia son, tal vez, el grupo que más atención ha recibido en los últimos años en el país. Son importantes las contribuciones de Reyes-Castillo y Amat (1991), Amat y Reyes-Castillo (1996) y Amat y Fonseca (1998) quienes dan a conocer las especies de Passalidae del país. Morón (1995) reseñó la riqueza del grupo en Colombia y Restrepo (1998) recopiló información de este último grupo relacionando las especies presentes en importantes colecciones de referencia del país, con inclusión de listados y claves. Aproximaciones a las Scarabaeidae de Colombia se recogen en Escobar y Medina (1996), Pardo-Locarno (1997) y Escobar *et al.* (en prensa). En un estudio regional sobre los Cerambycidae de los bosques secos de Bolívar, Martínez (1999) revisó de manera somera el grupo en Colombia, aclarando algunos aspectos relacionados con la riqueza del grupo en el país.

El avance en el conocimiento de los Coleoptera en Colombia es muy lento, si se tiene en cuenta la extremada riqueza del grupo, pero a pesar de ello vale la pena señalar algunos factores que han propiciado este exiguu conocimiento: (1) las actividades de reconocimiento de insectos dañinos en cultivos o plantaciones, como es el caso con Melolonthidae, Chrysomelidae, Cerambycidae y Bostrichidae, entre otros (Madrigal, 1986, Vélez, 1997); (2) la líneas de investigación en taxonomía de insectos desarrolladas por entomólogos nacionales, particularmente de universidades públicas como la Universidad Nacional (Instituto de Ciencias Naturales), la Universidad del Valle, la Universidad de Antioquia, la Universidad Pedagógica Nacional, entre otras; (3) los trabajos

taxonómicos de especialistas extranjeros (p. ej. Buprestidae, Curculionidae, Staphylinidae); (4) los trabajos de grado de estudiantes de universitarios; y (5) los estudios regionales.

Algunas especies de Coleoptera en Colombia se conocen porque el especialista visita el país, como es el caso de David Pearson (Cicindelidae), George Ball (Carabidae) y algunos otros. En otras ocasiones, el especialista recibe ejemplares que posteriormente son descritos, como es el caso de Buprestidae (Bellamy, 1995), Curculionidae (Morrone, 1995) o Cicindelidae (Cassola, 1997).

También se conocen coleopterofaunas regionales en Colombia: Pardo-Locarno y Henao (1996) estudiaron la fauna de Coleoptera de la región Pacífica; Martín-Piera y Fernández-Torres (1996) de la Amazonia y Amat *et al.* (1997) de la región Andina.

#### INSTITUCIONES DEDICADAS A LA INVESTIGACIÓN EN COLEOPTERA

En cuanto a las colecciones de referencia, solo se consideran aquí aquellas en las cuales están representadas más del 50% de las familias del orden (Tabla VII). A pesar del conocimiento escaso sobre las especies de Coleoptera presentes en el país, el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional posee la colección entomológica geográficamente más representativa.

Existen otros centros de investigación que han institucionalizado sus colecciones y son de consulta obligada para quien esté interesado en conocer entomofaunas regionales tales como la región Pacífica y la región Andina. Estos centros, entre otros, son la Universidad del Valle (Museo de Entomología, Cali), la Universidad Nacional (Facultad de Agronomía, sedes Bogotá y Palmira, Colección "Francisco Luis Gallego", Medellín), el INCIVA (Cali), la Universidad de Caldas (Manizales) y la Universidad Pedagógica Nacional (Santafé de Bogotá). Recientemente, el Instituto "Alexander von Humboldt" ha iniciado la conformación de la colección entomológica, de la cual se destacan los Coleoptera, con un número aproximado de 4.000 especímenes.

Una de las mejores colecciones entomológicas del país fue la del Museo de Historia de los Hermanos Lasallistas. En 1930, su sede en la Universidad de la Salle de Bogotá llegó a poseer más de 30.000 ejemplares procedentes de todas las regiones del país. Desafortunadamente, esta colección hoy está reducida a su mínima expresión y no recibe la atención institucional que merece. Dos factores explican esta situación: las actividades incendiarias de 1948 en la ciudad por la muerte del caudillo popular Jorge E. Gaitán y la desatención administrativa actual.

#### PERSPECTIVAS

El país cuenta con un número muy reducido de personas que se ocupan directamente de los aspectos taxonómicos de los Coleoptera. Por ello, las tareas taxonómicas, como en otros países latinoamericanos, están considerablemente retrasadas y requieren una urgente atención para los próximos años. Las instituciones comprometidas en las labores taxonómicas no reciben recursos financieros en concordancia con los requerimientos que exige la generación de conocimiento biosistemático. Sería muy deseable que el advenimiento del nuevo milenio traiga mejores perspectivas para el estudio taxonómico de la coleopterofauna colombiana. El número de taxónomos podría multiplicarse rápidamente, gracias a una nueva generación de biólogos con intereses definidos en algunos grupos de Coleoptera. El gran reto para el país es crear las

Tabla VI

**Literatura taxonómica, nivel de conocimiento y reseña de especialistas en algunos grupos de Coleoptera en Colombia**  
**Grado de Conocimiento:** (1) estado óptimo: hay especialistas, literatura, colecciones de referencia y claves **grado 1** (género y especie); (2) medianamente conocido: hay especialistas, literatura de difícil consecución, colecciones y claves **grado 2** (familia y género); (3) poco conocido: pocos especialistas, desconocimiento de literatura, colecciones y claves **grado 3** (familia); (4) desconocido: no existe información del grupo y colecciones y claves **grado 4** o inexistentes.

Grupos taxonómicos con información	Claves	Catálogos	Grado de conocimiento	Especialistas
<b>Scarabaeoidea</b>				
Scarabaeidae	Género	Regionales	2	Federico Escobar, Claudia Medina, Alejandro Lopera y Luis Carlos Pardo
Melolonthidae	Género	No	2	Heyller Restrepo y Fernando Vallejo
Passalidae	Género	Lista comentada	2	Germán Amat y Fabio Lozano
Lucanidae	No hay	Reseñas	3	Luis Carlos Pardo
<b>Caraboidea</b>				
Carabidae	No hay	No	3	
Cicindelidae	Género	No	3	Fernando Fernández y Germán Amat
<b>Chrysomeloidea</b>				
Cerambycidae	No hay	No	3	Claudia Martínez

Tabla VII

**Estado actual de las principales colecciones de referencia de los Coleoptera en Colombia**

Estado de salud: Niveles (1) Material sin ninguna atención (2) Especímenes no identificados e inaccesibles. (3) No Identificados pero accesibles. (4) Identificados pero no integrados a la colección (5) Identificados, con conservación incompleta. (6) Identificados y curados apropiadamente (7) Rescate de información: inventarios realizables hasta especie. (8) Rescate de información, información de etiquetas de especímenes (9) Rescate de información para investigaciones. (10) Material científico depositado (tipos). NS = Nivel de Sistematización. CR = Conservadores responsables.

Nombre de la colección [SIGLAS] / Sede - Ciudad	Grupos representados	Estado de salud (nivel)	NS	Área geográfica representada (por regiones)	CR
Instituto de Ciencias Naturales [ICN-MHN - CO] / Universidad Nacional de Colombia - Bogotá	Passalidae, Scarabaeidae, Melolonthidae, Lucanidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Cantharidae, Lampyridae, Curculionidae y Elateridae	78,1 % (3) 7,6 % (6) 7,6 % (9) 6,7 % (Vacías)	3	Andina: 40% Caribe: 5% Pacífica: 15% Amazonia: 15% Orinoquia: 20% Insular: 5%	Germán Amat
Museo de Historia Natural Emilio Uribe SJ. [MUJ] / Pontificia Universidad Javeriana - Bogotá	Scarabaeidae, Passalidae, Melolonthidae y Cerambycidae	?	2		Giovanni Fagua
U. Pedagógica / Universidad Pedagógica de Colombia - Bogotá	Scarabaeidae	?			Rodrigo Torres
Museo de Insectos del Instituto Alexander Von Humboldt [IAVH] / Instituto Alexander von Humboldt Villa de Leyva	Scarabaeidae, Passalidae y Melolonthidae	20% Nivel 3 80% Nivel 6	1	Andina: 24,14% Caribe: 17% Pacífica: 0,04% Amazonia: 47,87% Orinoquia: 10,9% Insular: 0,02%	Fernando Fernández

condiciones logísticas y laborales que puedan absorber esta generación tan valiosa de taxónomos.

Estrategias y alianzas nacionales e internacionales puedan crear el ambiente apropiado para costear proyectos que, en parte, justifiquen tareas en taxonomía. Gracias a que muchas especies de estos órdenes poseen gran importancia en los ecosistemas (p.e. control biológico, polinizadores, plagas) no sería muy difícil justificar el estudio de estos insectos. Pero

estas estrategias necesitan también de un espíritu de colaboración más abierto entre los colegas e instituciones que tengan que ver con el manejo y gestión de colecciones y la información que atesoran.

A la par de inventarios, trabajos de museo e identificación, es necesario realizar tareas en otras áreas. Una tarea importante en sistemática es el reconocimiento de los grupos monofiléticos (naturales) y el establecimiento de hipótesis de

relaciones genealógicas entre los grupos. Éstas a su vez, pueden permitir avances en la comprensión de patrones y procesos biogeográficos y ecológicos. Es probable que tardemos mucho tiempo en tener una información precisa sobre la magnitud de la diversidad biológica, pero el reconocimiento de grupos naturales permite obtener clasificaciones más estables y de mayor valor predictivo.

Tan crucial como estudiar y mantener la diversidad de los ecosistemas prístinos, es también explorar la estructura y dinámica de la coleopterofauna de agroecosistemas. Se quiera

o no, la mayor parte de la geografía de cada país está cambiando gradualmente a un mosaico de terrenos urbanizados y cultivados, con parches y corredores de tamaños variables de bosques nativos o secundarios (LaSalle y Gauld, 1993). Por ejemplo, los agroecosistemas de café con sombra, pueden alojar insectos en órdenes de magnitud no muy lejos de los bosques cercanos, mostrando así que estos sistemas artificiales pueden mantener cantidades apreciables de diversidad genética, sin entrar en conflicto con intereses de producción (Perfecto *et al.*, 1997).

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos al Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y al Instituto de Ciencias Naturales (ICN) de la Universidad Nacional de Colombia el apoyo recibido durante la elaboración de este documento.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGENDA DE INVESTIGACIÓN EN SISTEMÁTICA. 1999 – *Colombia Biodiversidad Siglo XXI*. Asociación Colombiana de Herbarios, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colciencias, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, 43 pp.
- AGUILAR, P. RAVEN K. G., LAMAS G., REDOLFI I. 1995. Sinopsis de los hexápodos conocidos del Perú. *Rev. Per. Entomol.*, **37**: 1-9.
- AMAT, G., Y C. FONSECA. 1998. Escarabajos-pasalidos (Coleoptera: Passalidae) de Colombia. III.: una nueva especie de la Sierra Nevada de Santa Marta. *Caldasia*, **20** (2): 203-206.
- AMAT, G. Y P. REYES-CASTILLO. 1996. Los escarabajos-pasalidos (Coleoptera: Passalidae) de Colombia. II: Distribución geográfica y altitudinal. En: ANDRADE, G. AMAT, G. Y F. FERNÁNDEZ (eds.), *Insectos de Colombia: Estudios Escogidos*, Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección Jorge Álvarez Lleras 10, Bogotá, pp. 75-92.
- AMAT, G., LOPERA, A. Y S. AMEZQUITA. 1997. Patrones de distribución de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en relictos del bosque altoandino, Cordillera Oriental de Colombia. *Caldasia*, **19**(1-12): 191-204.
- BELLAMY, C. L., 1995. A new species of *Chrysobothris* Eschscholtz from Parque Nacional de Chiribiquete, Colombia (Coleoptera: Buprestidae). *The Coleopterists Bulletin*, **49** (2): 191-194.
- BLACKWELDER, R. 1944. *Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America*. Part. 1-4. Bull. U. S. Natl. Mus. 185.
- CASSOLA, F. 1997. Studies on Tiger Beetles. X.C. Revisión of the neotropical Genus *Pseudoxyscheila* Guerin, 1839 (Coleoptera, Cicindelidae). *Fragmenta Entomologica*, **25**(1):1-121.
- ESCOBAR, F. Y C. MEDINA. 1996. Coleópteros coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) de Colombia.: Estado actual de su conocimiento. En: ANDRADE, G. AMAT, G. Y F. FERNÁNDEZ (eds.), *Insectos de Colombia: Estudios escogidos*, Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección Jorge Álvarez Lleras 10, Bogotá, pp. 93-116.
- ESCOBAR, F., C. MEDINA, A. LOPERA Y S. AMEZQUITA. En prensa. Los coleópteros coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en Colombia: Diversidad y distribución. En: DELOYA, C. (ed.), *Catálogo de los escarabajos (Coleoptera: Lamellicornia) de América*. Instituto de Ecología, A. C., México.
- HERNÁNDEZ, J. C. 1992. Caracterización geográfica de Colombia. En: HALFFTER, G. (ed.). *La diversidad biológica de Iberoamérica*. Acta Zoológica Mexicana (n.s), pp- 45 – 53
- HERNÁNDEZ, J. C., A. HURTADO, R. O. QUIJANO Y TH. WALSCHBURGER. 1992. Unidades Biogeográfica de Colombia. En: HALFFTER, G. (ed.). *La diversidad biológica de Iberoamérica*. Acta Zoológica Mexicana (n.s), pp. 55 – 105.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT (IAVH). 1998a. Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad – Colombia. Editado por CHAVÉZ M. E Y N. ARANGO. Santafé de Bogotá: Instituto Humboldt, PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente, 535pp.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT (IAVH). 1998b. Colombia Biodiversidad Siglo XXI: propuesta técnica para la formulación de un plan nacional en biodiversidad. Editado por FANDIÑO M. C Y FERREIRA M. P. Santafé de Bogotá: Instituto Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente, 254 pp.
- LA SALLE, J. & I. GOULD (editor) .1993. *Hymenoptera and Biodiversity*. 348 pp. CAB International.
- MADRIGAL, A. 1986. Reconocimiento de insectos dañinos en plantaciones forestales de la Costa Atlántica Colombiana. *Miscelánea*, **12**. Sociedad Colombiana de Entomología. pp 3-24.
- MARTIN-PIERA, F. Y A. FERNÁNDEZ-TORRES. 1996. Coleópteros de la Sierra de Chiribiquete (Depto. de Caquetá, Colombia). *Elytron*, **10**: 23-50.
- MARTÍNEZ, C. 1999. *Escarabajos-longicornios (Coleoptera: Cerambycidae) de bosques seco tropical y agroecosistemas de Zambrano (Bolívar, Colombia)*. Tesis Biol. Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá, 210 pp.
- MORÓN, M. A. 1995. La diversidad de coleópteros Scarabaeoidea o Lamellicornia en Colombia y su repercusión en el complejo de plagas subterráneas. En: *Taxonomía de larvas y adultos de Coleoptera, con énfasis en plagas de cultivos de importancia económica*. Colciencias-Socolen. 46 p.
- MORRONE, J. 1995. A new genus of *Rhytirrhini* from Colombia (Coleoptera: Curculionidae). 603-606. *Caldasia*, **17** (82-85).
- PARDO-LOCARNO, L. 1997. Escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae) de Colombia. Vistazo general a los especialistas en saprofitia. *Memorias XXIV Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología (SOCOLEN)*. Pereira, pp. 116-142.
- PARDO-LOCARNO, L. Y E. HENAO. 1996. Noticia y prioridades investigativas de los escarabajos (Coleoptera: Scarabaeoidea) del ecotono selvático del río Dovio, Chocó biogeográfico, Valle, Colombia. *Cespedesia*, **21**(68): 133-146.
- PERFECTO I., J. VANDERMER, P. HANSON Y V. CARTÍN. 1997. Arthropod biodiversity loss and the transformation of a tropical agroecosystems. *Biodiv. Conserv.*, **6**: 935-945
- RESTREPO, H. 1998. *Aproximación al conocimiento de los escarabajos- fitófagos (Coleoptera: Melolonthidae) en Colombia*. Tesis Biol. Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá, 144 p.
- REYES-CASTILLO, P. Y G. AMAT. 1991. Notas sobre la taxonomía y distribución de Passalidae (Coleoptera: Passalidae) en Colombia y descripción de una nueva especie. I. *Caldasia*, **16** (79): 501-508.
- VELEZ, R. 1997. *Plagas Agrícolas de impacto económico en Colombia: Bionomía y manejo integrado*. Editorial U. de Antioquia. Medellín. 482 pp.