

## **Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de bosques secos colombianos en la Colección Entomológica del Instituto Alexander von Humboldt**

Dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) from dry Colombian forests in the Entomological Collection in the Instituto Alexander von Humboldt

**Arturo González-Alvarado, Edwin Torres y Claudia A. Medina**

---

**Citación del recurso.** González-Alvarado, A., E. Torres y C. A. Medina (2015) Escarabajos coprófagos de bosque seco de la Colección Entomológica del Instituto Alexander von Humboldt Colombia, 11686 registros, en línea: [http://ipt.sibcolombia.net/iavh/resource.do?r=bosqueseco\\_scarabaeidae\\_iavh](http://ipt.sibcolombia.net/iavh/resource.do?r=bosqueseco_scarabaeidae_iavh), publicado el 30/07/2015. GBIF key: <http://www.gbif.org/dataset/ed195c7e-2727-46f8-ac2e-37c0af2c8c59> doi:10.15468/hdfuql

---

### **Resumen**

En este conjunto de datos se incluyen los registros de escarabajos coprófagos asociados al ecosistema de bosque seco de Colombia, depositados en Colección Entomológica del Instituto Alexander von Humboldt. El conjunto de datos está conformado por 11686 registros, 19797 ejemplares, pertenecientes a 18 géneros y 68 especies. La separación de las especies se realizó a partir del estudio exhaustivo de la morfología externa, y del órgano genital masculino. Para la identificación de las especies se utilizaron revisiones taxonómicas recientes, descripciones originales, re-descripciones y revisiones regionales. A 35 de las especies se logró asignarles un epíteto específico (género y especie) y a 33 se les asignó un identificador único después del género (código de morfoespecie). La falta de revisiones taxonómicas recientes en géneros como *Canthon*, *Canthidium*, *Dichotomius*, *Uroxys* y *Onthophagus* ha limitado la identificación a nivel de especies en Colombia, por lo que se han publicado listados incompletos e imprecisos. Este conjunto de datos soporta el listado más completo y verificado de especies de escarabajos coprófagos de bosque seco de Colombia realizado hasta la fecha.

**Palabras clave.** Coleópteros. Ecosistema amenazado. Registros biológicos. Colección de referencia. Colombia.

### **Abstract**

This reports includes the records of dung beetles associated with the dry forests of Colombia present at the Entomological Collection of the Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. The data set includes 11686 records, 19797 specimens belonging to 18 genera and 68 species. The species sorting included an exhaustive study of the external morphology and male genitalia. For species identification, updated taxonomic revisions, original descriptions, re-descriptions, and regional revisions were used. It was possible to identify 35 to species (genus and species names), and another 33 species were assigned a unique morpho-species code identifier after the generic name was determined (morph-species code). The lack of recent taxonomic revisions in genera such as *Canthon*, *Canthidium*, *Dichotomius*, *Uroxys* and *Onthophagus* has limited the identification to specific level in Colombia; a reason for the incomplete and imprecise species list that had been published. This data set supports the most complete and verified species list of dung beetles of the dry forests of Colombia.

**Keywords.** Coleoptera. Endangered ecosystem. Biological records. Reference collection. Colombia.

## Introducción

**Propósito.** El bosque seco tropical representa cerca del 42 % de los ecosistemas boscosos tropicales en el mundo y se caracterizan por tener una alta diversidad biológica y altos niveles de endemismo (García *et al.* 2014). En Colombia este ecosistema ha sido ampliamente transformado principalmente para el uso agrícola y la ganadería. Actualmente los bosques secos solo están representados por el 8 % de su cobertura original (García *et al.* 2014). Los escarabajos coprófagos son un grupo de insectos ampliamente estudiados ecológicamente y se han usado como organismos indicadores del estado de conservación de los ecosistemas, por su sensibilidad a la transformación y pérdida de hábitat (Medina y González 2014, Nichols *et al.* 2007, 2009).

La Colección Entomológica del Instituto Humboldt, cuenta con una de las mejores colecciones de escarabajos coprófagos en Colombia, realizada principalmente con colectas durante las expediciones del Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental (GEMA) en diferentes regiones del país. La colección incluye aproximadamente unos 160.000 ejemplares de la zona andina, Amazonia y bosques secos del Caribe y de los valles interandinos.

La taxonomía de escarabajos coprófagos en Colombia es aún incipiente; la falta de revisiones taxonómicas en grupos altamente representados en las colecciones, dificulta su identificación a nivel de especie y limita las comparaciones regionales con estos registros. Se creó la Colección de Referencia de Escarabajos Coprófagos de Colombia (CRECC) que incluye solo las especies verificadas taxonómicamente y las morfoespecies separadas, identificadas con un código único. Con base en esta colección de referencia se unificaron los registros de bosque seco de Colombia (Medina y González 2014).

Este recurso es el resultado de la revisión y unificación taxonómica de todos los registros biológicos de escarabajos coprófagos de la Colección del Instituto Humboldt de bosque seco de Colombia, así como de la depuración de su información asociada. Este es el primer conjunto de registros unificados y verificados taxonómicamente de escarabajos coprófagos para Colombia y se espera que pueda ser utilizado en análisis

ecológicos, distribuciones potenciales y delimitación de áreas prioritarias para la conservación de hábitats estratégicos.

## Cobertura taxonómica

**Descripción.** Este conjunto de datos incluye 11.686 registros (19.797 ejemplares) de la subfamilia Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae), separados a especie. Se registran 68 especies; 35 con el nombre de la especie completo (epíteto específico) y 33 están codificadas con el nombre del género y un código único que las diferencia de otras especies.

## Categorías

**Especies.** *Agamopus lampros* Bates 1887, *Ateuchus aeneomicans* (Harold 1868), *Ateuchus* sp. 01H, *Ateuchus* sp. 02H, *Ateuchus* sp. 03H, *Ateuchus* sp. 04H, *Canthidium* sp. 01H, *Canthidium* sp. 02H, *Canthidium* sp. 03H, *Canthidium* sp. 04H, *Canthidium* sp. 05H, *Canthidium* sp. 08H, *Canthidium* sp. 09H, *Canthidium* sp. 10H, *Canthon acutooides* Schimdt 1922, *Canthon juvencus* Harold 1868, *Canthon lituratus* (Germar, 1813), *Canthon septemmaculatus* (Latreille 1811), *Canthon* sp. 01H, *Canthon* sp. 05H, *Canthon* sp. 06H, *Canthon* sp. 08H, *Canthon* sp. 09H, *Canthon* sp. 10H, *Canthon subhyalinus* Harold 1867, *Coprophanaeus corythus* (Harold 1863), *Coprophanaeus gamezi* Arnaud 2002, *Deltochilum eurymedon* Génier 2012, *Deltochilum guildingii* (Westwood 1835), *Deltochilum longiceps* Paulian 1938, *Deltochilum molanoi* González & Vaz-de-Mello 2014, *Diabroctis cadmus* (Harold 1868), *Dichotomius* sp. 01H, *Dichotomius* sp. 02H, *Dichotomius* sp. 03H, *Dichotomius* sp. 04H, *Dichotomius* sp. 05H, *Digitonthophagus gazella* (Fabricius 1787), *Eurysternus caribaesus* (Herbst 1789), *Eurysternus foedus* Guérin-Ménéville 1830, *Eurysternus impressicollis* Castelnau 1840, *Eurysternus marmoreus* Castelnau 1840, *Eurysternus mexicanus* Harold 1869, *Eurysternus plebejus* Harold 1880, *Malagoniella astyanax* (Olivier 1789), *Onthophagus acuminatus* Harold 1880, *Onthophagus coscineus* Bates 1887, *Onthophagus crinitus* Harold 1869, *Onthophagus landolti* Harold 1880, *Onthophagus lebasi* Boucomont, 1932, *Onthophagus marginicollis* Harold 1880, *Onthophagus* sp. 01H,

*Onthophagus* sp. 02H, *Onthophagus* sp. 04H, *Oxysternon conspicillatum* (Weber 1801), *Phanaeus hermes* Harold 1868, *Phanaeus prasinus* Harold 1868, *Pseudocanthos* sp. 01H, *Scatimus ovatus* Harold 1862, *Trichillidium pilosum* (Robinson 1948), *Trichillidium* sp. 01H, *Uroxys microcularis* Howden & Young, 1981, *Uroxys micros* Bates 1887, *Uroxys* sp. 01H, *Uroxys* sp. 02H, *Uroxys* sp. 03H, *Uroxys* sp. 04H, *Uroxys* sp. 05H.

### Cobertura geográfica

**Descripción.** Los registros pertenecen a bosques secos de nueve departamentos y 26 localidades. Las localidades se especifican en la tabla 1.

**Coordenadas.** 2°16'48"N y 12°28'12"N Latitud; 76°59'24"W y 71°11'24"W Longitud.

**Tabla 1.** Localidades y altitud de los registros.

Departamento	Localidad	Altitud (m s.n.m.)
<b>Atlántico</b>	Juan de Acosta, Tierra Arena	160-250
<b>Bolívar</b>	Isla Tierra Bomba	100
	Zambrano, finca Pizano	100
	Zambrano, Hda. Monterrey	70-160
	SFF Los Colorados	300
<b>Cesar</b>	Valledupar, Ecoparque Los Besotes	500
<b>Córdoba</b>	Montería, Las Palmeras	50
	Montería, vereda Jaraquíel	125
	Montería, vareda Sierra Chiquita	125
<b>Huila</b>	Garzón, Reserva Natural Privada Taky-Huaylla	830-1100
<b>Magdalena</b>	Santa Marta, bahía Neguange	155
	Burítica, finca Cancún	1
	Burítica, finca Don Diego	1
	Santa Marta, corregimiento de Gaira, cuenca del río Gaira sector puerto Mosquito, RN La Iguana Verde	50
	Santa Marta, correg. de Minca, cuenca río Gaira, sector Pozo Azul	740
	Santa Marta, correg. Tigrera, cuenca del río Gaira, sector la Bocatoma, RN La Tigrera	310
	Neguanje	10-155
	Palangana	30
	Zaino	50
<b>Risaralda</b>	Pereira, Hacienda Alejandría	1000
<b>Sucre</b>	Colosó, Estación primatológica, Montes de María, sector La Cascada	230-160
	San Benito Abad, vda. Santiago Apostol Fca. Marbella, La Caimanera, Palmar	30
	Tolú Viejo, Bosque de Los Navas, sector el Cañito	40
<b>Tolima</b>	Armero, Guayabal, Loma Sto. Tomás	300
	Armero, Guayabal, Méndez, Hda. Cardonal	300
	Armero, Guayabal, Méndez, Hda. Bremen	300

**Cobertura temporal**

1 de enero de 1993 - 31 de diciembre de 2011.

**Datos de la colección**

**Nombre de la colección.** Colección Entomológica del Instituto Alexander von Humboldt.

**Identificador de la colección.** Registro Nacional de Colecciones 003.

**Identificador de la colección parental.** IAvH.

**Método de preservación de los especímenes.** Montado en alfiler, sobre con algodón.

**Unidades curatoriales.** 11323 con una incertidumbre de 0 (Montado en alfiler).

**Unidades curatoriales.** 8474 con una incertidumbre de 0 (Sobre con algodón).

**Materiales y métodos****Descripción del muestreo**

Todos los ejemplares colectados en bosque seco y registrados en la Colección del Instituto Humboldt, fueron preparados, etiquetados y catalogados. Se separaron cada una de las especies con base en caracteres de morfología externa y morfología del órgano genital masculino.

A partir de la literatura disponible, revisiones taxonómicas, descripciones originales, redescrpciones y revisiones regionales, se identificaron las especies separadas (Harold 1867a, 1867b, 1868a, 1868b, 1868c, 1880, Bates 1887, Boucomont 1932, Arrow 1933, Balthasar 1939, Howden y Young 1981, Edmonds 1994, Kohlmann 1996, Rivera-Cervantes y Halffter 1999, Edmonds 2000, Génier y Kohlmann 2003, Edmonds y Zidek 2004, Silva *et al.* 2015 Solis y Kohlmann 2004, Vaz-de-Mello 2008, Génier 2009, González *et al.* 2009, González y Vaz-de-Mello 2014, Edmonds y Zidek 2010, 2012, Génier 2012).

Para aquellas especies en las cuales no fue posible asignarle un epíteto específico, se codificó con un identificador único; este código está formado por el

género, seguido de un número y la letra H, por ejemplo *Canthon* sp. 05H.

Para cada una de las especies identificadas y para cada una de las especies codificadas se separaron entre cuatro y ocho ejemplares, dependiendo de la variación intraespecífica de la especie, para crear una Colección de Referencia de las especies de bosque seco.

Para cada uno de los ejemplares identificados taxonómicamente, se ingresó la información proveniente de las etiquetas en la plataforma de sistematización de colecciones Specify 6.0, siguiendo el protocolo de sistematización de las Colecciones Biológicas del Instituto Humboldt.

**Control de calidad**

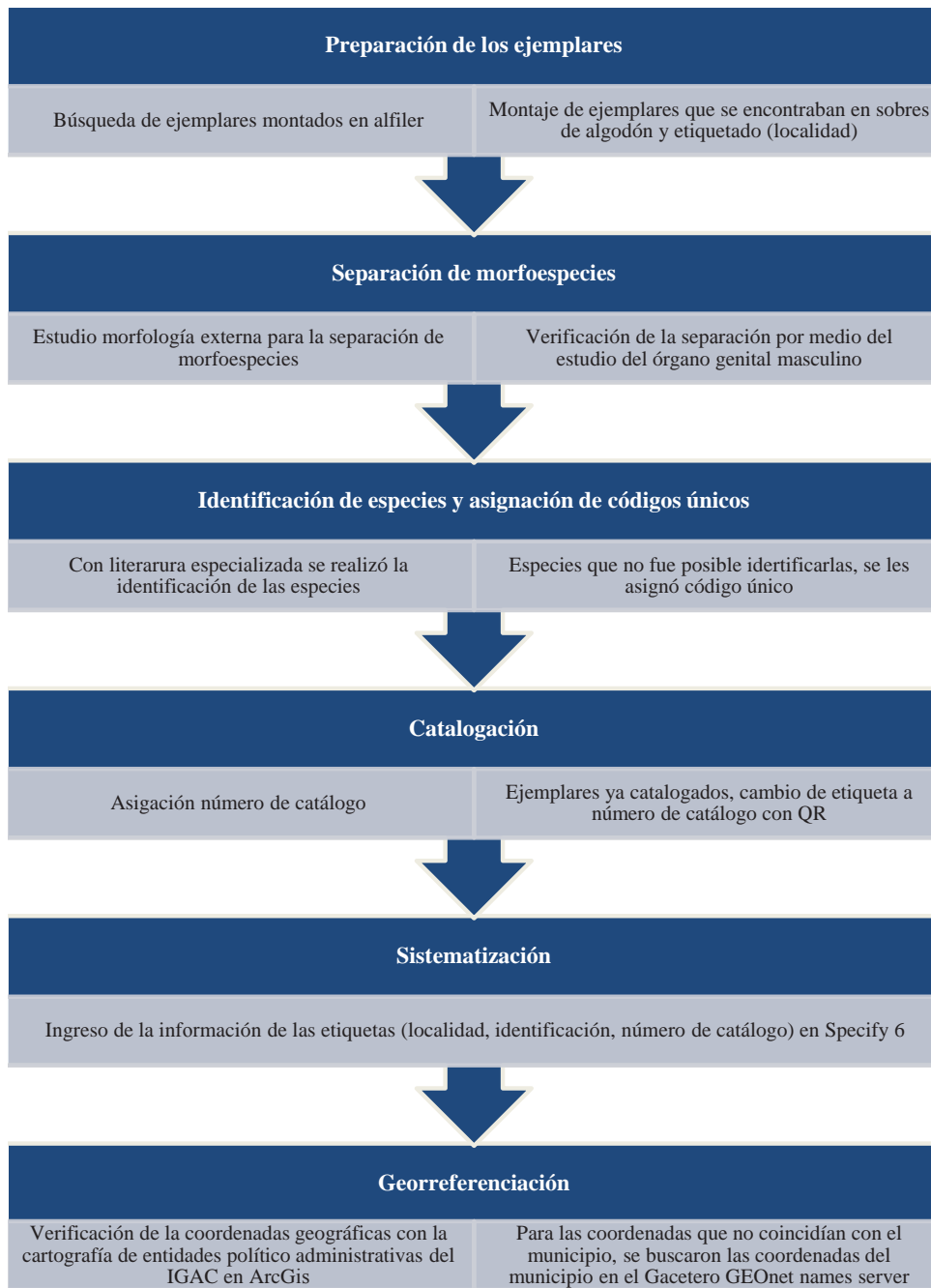
Para la separación e identificación de las especies, se realizó un estudio riguroso de la morfología externa y del órgano genital masculino (edeago y escleritos del saco interno) y se revisó la literatura disponible, revisiones taxonómicas, descripciones originales, redescrpciones y revisiones regionales.

Para la verificación de las coordenadas geográficas se superpusieron las coordenadas de cada localidad en la capa cartográfica de entidades político administrativas del IGAC (IGAC 2014) en ArcGis.

Para las coordenadas que no coincidían con el municipio, se asignaron las coordenadas mediante el rastreo en cartografía de la descripción del sitio de colecta, a partir del método radio-punto, donde el sitio de colecta se interpreta como un punto y alrededor de este una circunferencia para definir el área probable de ubicación descrito por el colector. Este proceso consistió en identificar las entidades de división político cartografía base digital a escala 1:100.000 del IGAC mediante el uso de herramientas SIG en la plataforma ArcGis 10. Posteriormente se realizó la búsqueda de referentes espaciales o topónimos (nombre de sitios) en la base de datos del gacetero GEOnet names server (<http://geonames.nga.mil/gns/html/>), el cual proporciona una visualización de nombres geográficos de entidades representados como puntos con sus respectivas coordenadas. Como último paso se escogieron las coordenadas del punto del sitio identificado.

## Descripción de la metodología paso a paso

En la figura 1 se detalla la metodología empleada.



**Figura 1.** Metodología detallada.



## Resultados

### Descripción del conjunto de datos

**URL del recurso.** Para acceder a la última versión del conjunto de datos:

**IPT.** [http://ipt.sibcolombia.net/iavh/resource.do?r=bosqueseco\\_scarabeidae\\_iavh](http://ipt.sibcolombia.net/iavh/resource.do?r=bosqueseco_scarabeidae_iavh)

**Portal de datos.** <http://data.sibcolombia.net/conjuntos/resource/289>

**Portal GBIF.** <http://www.gbif.org/dataset/ed195c7e-2727-46f8-ac2e-37c0af2c8c59>

**DOI.** doi:10.15468/hdfuql

**Nombre.** Archivo *Darwin Core* Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de bosques secos Colombianos de la Colección Entomológica del Instituto Alexander von Humboldt.

**Idioma.** Español.

**Codificación de caracteres.** UTF-8.

**URL del archivo.** Para acceder a la versión del conjunto de datos descrita en este artículo: [http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=iavh\\_2013\\_escarabajoscoprofagosbosqueseco](http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=iavh_2013_escarabajoscoprofagosbosqueseco)

**Formato del archivo.** *Darwin Core*

**Versión del formato del archivo.** 1.0.

**Nivel de jerarquía.** Dataset.

**Fecha de publicación de los datos.** 2015-07-29.

**Idioma de los metadatos.** Español.

**Fecha de creación de los metadatos.** 2013-11-18.

**Licencia de uso.** Este trabajo está bajo una licencia Creative Commons CC BY-NC-SA 3.0 <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

### Discusión

Muchos trabajos ecológicos con escarabajos coprófagos han sido publicados para Colombia. Sin embargo, los listados presentan porcentajes de hasta 40 % de especies identificadas solo a nivel de género, y los registros no son comparables entre localidades y estudios (Cultid *et al.* 2012). Este es el primer conjunto de datos que incluye registros unificados y verificados taxonómicamente. De las especies encontradas el 35 % (24 sp.) de las especies son compartidas entre los bosques del Caribe colombiano y el valle del río Magdalena, es decir, que el 65 % (44 sp.) de las especies son exclusivas de alguna de estas dos regiones. El mayor número de especies (37 sp.) exclusivas se encuentran en los bosques del Caribe colombiano. En el valle del río Magdalena se encontraron siete especies que no se han colectado en la región Caribe. Es importante resaltar que en el 23 % de las localidades se presentó por lo menos una especie que no fue colectada en ninguna otra localidad (Tabla 2). Dichas especies exclusivas están representadas en la colección por menos de diez individuos (excepto *Onthophagus* sp. 02H). Estas especies posiblemente tienen una distribución más restringida y bajas abundancias; por estas razones pueden ser especies potencialmente útiles para la conservación, toma de decisiones y definición de áreas prioritarias de conservación.

**Tabla 2.** Localidades con especies exclusivas.

Localidad	Especie
Bolívar, SFF Los Colorados	<i>Ateuchus</i> sp. 03H
Córdoba, Montería, Las Palmeras	<i>Ateuchus</i> sp. 04H
Magdalen, Buritica, Finca Don Diego	<i>Canthidium</i> sp. 08H
Sucre, Tolú Viejo, Bosque de Los Navas, sector el Cañito	<i>Onthophagus</i> sp. 02H
Bolívar Zambrano, Hda. Monterrey	<i>Trichillidium</i> sp. 01H
Santa Marta, correg. Tigrera, cuenca del río Gaira, sector la Bocatoma, RN La Tigrera	<i>Uroxys</i> sp. 05H

## Agradecimientos

Los autores agradecen al equipo de entomología de la colección del Instituto Humboldt, Luis Franco y Miguel Torres por su apoyo en la curaduría básica y sistematización de la Colección de escarabajos coprófagos. A Hernando García, Roy González y Camila Pizano del programa Ciencias Básicas de la Biodiversidad por su constante interés y apoyo al proyecto de escarabajos de bosque seco. Además a Xiomara Villalba por su ayuda con la curaduría de la Colección de Referencia de Escarabajos Coprófagos de Colombia (CRECC). A Srahyrandy Rocío Díaz por la ayuda con la georreferenciación de las localidades. A los evaluadores que enriquecieron el manuscrito y a las personas que han donado ejemplares de bosque seco a la colección del Instituto Humboldt; Jeison Barraza, Kennya Román, Leydis Murillo, Jenilee Montes, Santiago Montoya, Carolina Giraldo y Jibram León.

## Bibliografía

- Arrow, G. J. 1933. The genus *Uroxys* (Coleoptera, Copridae), with descriptions of some new species. *The Annals and Magazine of Natural History Series* 10, 11: 385-399.
- Balthasar, V. 1939. Eine vorstudie zur Monographie der Gattung *Canthon* Hffsg. *Folia Zoologica et Hydrobiologica* 9: 179-238.
- Bates, H. 1887. Pectinicornia and Lamellicornia. *Biologia Centrali-Americana Insecta Coleoptera vol. II part 2*. Published for the editors by R.H. Porter. London. 432 pp.
- Boucomont, A. 1932. Synopsis des *Onthophagus* d'Amérique du Sud (Col. Scarab.). *Annales de la Société Entomologique de France* 101: 293-332.
- Cultid-Medina, C., C. A. Medina, B. Martinez, A. Escobar, L. M. Constantino y N. J. Betancur. 2012. Escarabajos coprófagos (Scarabaeinae) del eje cafetero: guía para el estudio ecológico. WCS Books. Colombia, 196 pp.
- Edmonds, W.D. 1994. Revision of *Phanaeus* MacLeay, a New World genus of Scarabaeinae dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae, Scarabaeinae). *Natural History Museum of Los Angeles County, Contributions in Science* 443: 1-105.
- Edmonds, W.D. 2000. Revision of the Neotropical dung beetle genus *Sulcophanaeus* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Folia Heyrovskyana, Supplementum* 6: 1-60.
- Edmonds, W. D. y J. Zidek. 2004. Revision of the Neotropical dung beetle genus *Oxysternon* (Scarabaeidae: Scarabaeinae: Phanaeini). *Folia Heyrovskyana, Supplementum* 11: 1-58.
- Edmonds, W. D. y J. Zidek. 2010. A taxonomic review of the Neotropical genus *Coprophanaeus* Olsoufieff, 1924 (Coleoptera: Scarabaeidae, Scarabaeinae). *Insecta Mundi* 129: 1-111.
- Edmonds, W. D. y J. Zidek. 2012. Taxonomy of *Phanaeus* revisited: revised keys to and comments on species of the New World dung beetle genus *Phanaeus* MacLeay, 1819 (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Phanaeini). *Insecta Mundi* 274: 1-108.
- García, H., G. Corzo, P. Isaacs y A. Etter. 2014. Distribución y estado actual de los remanentes del bioma de Bosque Seco Tropical en Colombia: insumos para su gestión. Pp: 229-251. *En: Pizano, C. y H. García (Eds.). El bosque seco tropical en Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia.
- Génier, F. 2009. Le genre *Eurysternus* Dalman, 1824 (Scarabaeidae: Scarabaeinae: Oniticellini), révision taxonomique et clés de détermination illustrées. *Pensoft Series, Faunistica* 85: 1-430.
- Génier, F. 2012. A new species and notes on the subgenus *Deltochilum* (*Deltochilum*) Eschscholtz, 1822 (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Deltochilini). *Zootaxa* 3357: 25-36.
- Génier, F. y B. Kohlmann. 2003. Revision of the Neotropical dung beetle genera *Scatimus* Erichson and *Scatrichus* gen.nov. (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Faberies* 28: 57-111.
- González, A., F. Molano y C. A. Medina. 2009. Los subgéneros *Calhyboma*, *Hybomidium* y *Telhyboma* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: *Deltochilum*) en Colombia. *Revista Colombiana de Entomología* 35: 253-274.
- González, A. y F. Vaz-de-Mello. 2014. Taxonomic review of the subgenus *Hybomidium* Shipp 1897 (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: *Deltochilum*). *Annales de la Société Entomologique de France* (N.S.) 50 (3-4) 431-476.
- González, A. y C. A. Medina. 2015. Listado de especies de Escarabajos Coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de bosque seco de Colombia. *Biota Colombiana* 16 (1): 35-43.
- Howden, H. y O. P. Young. 1981. Panamanian Scarabaeinae: taxonomy, distribution, and habits. *Contributions of the American Entomological Institute* 18: 1-204.
- Harold, E. von. 1867a. Diagnosen neuer Coprophagen. *Coleopterologische Hefte* 1: 76-83.
- Harold, E. von. 1867b. Zur Kenntniss der Gattung *Canthidium* und ihrer nächsten Verwandten. *Coleopterologische Hefte* 1: 1-61.

- Harold, E. von. 1868a. Diagnosen neuer Coprophagen. *Coleopterologische Hefte* 3: 80-86.
- Harold, E. von. 1868b. Die Arten der Gattung *Choeridium*. *Coleopterologische Hefte* 4: 32-76.
- Harold, E. von. 1868c. Monographie der Gattung *Canthon*. *Berliner Entomologische Zeitschrift* 12: 1-144.
- Harold, E. von. 1880. Verzeichniss der von E. Steinheil in Neu-Granada gesammelten coprophagen Lamellicornien. *Stettiner Entomologische Zeitung* 41: 13-46.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). 2014. Base cartográfica oficial integrada. 1:100.000. Bogotá D.C., Colombia
- Kohlmann, B. 1996. The Costa Rican species of *Ateuchus* (Coleoptera: Scarabaeidae). *Revista de Biología Tropical* 44: 177-192.
- Medina, C. A. y A. González. 2014. Escarabajos coprófagos de la subfamilia Scarabaeinae. Pp: 195-213. *En*: Pizano, C. y H. García (Eds.). El bosque seco tropical en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, D. C., Colombia.
- Nichols, E., T. Larsen, S. Spector, A. Davis, F. Escobar, M. Favila y K. Vulinec. 2007. Global dung beetle response to tropical modification and fragmentation: a quantitative literature review and meta-analysis. *Biological conservation* 137: 1-19.
- Nichols, E., T. A. Garden, S. A. Peres, S. Spector y The Scarabaeinae research network. 2009. Co-declining mammals and dung beetles: an impending ecological cascade. *Oikos* 118: 481-487.
- Rivera-Cervantes, L. y G. Halffter. 1999. Monografía de las especies mexicanas de *Canthon* del subgénero *Glaphyrocantion* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Acta Zoológica Mexicana* 77: 23-150.
- Silva, F., J. Louzada y F. Vaz de Mello. 2015. A revision of the *Deltochilum* subgenus *Aganhyboma* Kolbe, 1893 (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Zootaxa* 3925(4): 451-504.
- Solis, A. y B. Kohlmann. 2004. El género *Canthidium* en Costa Rica. *Giornale Italiano di Entomologia* 11: 1-73.
- Vaz-de-Mello, F. 2008. Synopsis of the new subtribe Scatimina (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Ateuchini), with descriptions of twelve new genera and review of *Genieridium*, new genus. *Zootaxa* 1955: 1-75.

Arturo González-Alvarado  
 Colección Entomológica  
 Instituto de Investigación de Recursos Biológicos  
 Alexander von Humboldt  
 fgonzalez@humboldt.org.co - fagakorn@gmail.com

Edwin Torres  
 Instituto de Investigación de Recursos Biológicos  
 Alexander von Humboldt  
 etorres@humboldt.org.co

Claudia Alejandra Medina  
 Coordinación Científica Colecciones Biológicas  
 Instituto de Investigación de Recursos Biológicos  
 Alexander von Humboldt  
 camedina@humboldt.org.co

Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de bosques secos Colombianos de la Colección Entomológica del Instituto Alexander von Humboldt

**Citación del artículo.** González-Alvarado, A., E. Torres y C. A. Medina. 2015. Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de bosques secos Colombianos de la Colección Entomológica del Instituto Alexander von Humboldt. *Biota Colombiana* 16 (1): 88-95. doi:10.15468/hdfuql

**ID del recurso.** GBIF key: <http://www.gbif.org/dataset/ed195c7e-2727-46f8-ac2e-37c0af2c8c59>

Recibido: 3 de abril de 2014  
 Aprobado: 9 de abril de 2015