

# Registros de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) depositados en la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO)

## Records of dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) stored in the Orinoquia Entomological Collection (CEO)

Juan Carlos Agudelo-Martínez  <sup>a</sup>, Alejandro Lopera <sup>b</sup>, Néstor Pérez-Buitrago <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Grupo de Investigación en Ciencias de la Orinoquia (GICO), Universidad Nacional de Colombia, sede Orinoquia

<sup>b</sup> Fundación Ecotrópico Colombia

**Recibido:** 16 de septiembre, 2022

**Aceptado:** 6 de febrero, 2023

**Publicado en línea:** 1° de julio, 2023

**Citación del artículo:** Agudelo-Martínez, J. C., Lopera, A., y Pérez-Buitrago, N. (2023). Registros de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) depositados en la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO). *Biota Colombiana*, 24(2), e1104.

<https://doi.org/10.21068/2539200X.1104>



### Resumen

Analizamos 3371 especímenes del departamento de Arauca y Casanare en la Orinoquia colombiana depositados en la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO). Los especímenes corresponden a 20 géneros, 34 especies y 16 morfoespecies de escarabajos coprófagos. Este conjunto de datos reporta el 30,6 % de los registros disponibles para este grupo taxonómico en la Orinoquia colombiana (11025 especímenes) en el GBIF, reportando el incremento en el rango altitudinal de la especie *Genieridium bordoni* (Martínez, 1992) y de *Dichotomius costaricensis* (Luederwaldt, 1935). Así mismo, amplía el rango de distribución para 34 de las especies, contribuyendo al conocimiento actual de las distribuciones geográficas de Scarabaeidae en Colombia.

**Palabras clave:** Arauca, listado de especies, biodiversidad.

## Abstract

We analyzed 3371 dung beetle specimens from the Arauca department in the Orinoco region of Colombia stored at the Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO). We recorded 20 genera, 34 species, and 16 morphospecies of dung beetles. This data set reports 30.6% of the records available for this taxonomic group in the Colombian Orinoquia (11025 specimens) in the Global Biodiversity Information Facility (GBIF), reporting the increase in the altitudinal range of the *Genieridium bordoni* (Martínez, 1992) and *Dichotomius costaricensis* (Luederwaldt, 1935). Furthermore, it extends the distribution range for 34 species, contributing to the current knowledge of the geographic distributions of Scarabaeidae in Colombia.

**Keywords:** Arauca, species checklist, biodiversity.

## Introducción

La subfamilia Scarabaeinae (Coleoptera Scarabaeidae) está representada por más de 6500 especies en el mundo (Tarasov y Dimitrov, 2016; Schoolmeesters, 2019). Aproximadamente 1300 especies de escarabajos coprófagos han sido registradas en el Neotrópico; de las cuales 283 se han encontrado en diferentes ecosistemas y paisajes colombianos (Medina-U et al., 2001; Vaz-de-Mello et al., 2011). Este grupo taxonómico tiene características morfológicas, ecológicas y de comportamiento distintivas (Halffter, 1991) que incluyen una estrecha relación con otros grupos animales, especialmente mamíferos, debido a que se alimentan de sus heces (Davis y Scholtz, 2001; Nichols et al., 2009) y cumplen papeles fundamentales como: ciclado de nutrientes, aireación del suelo y bioturbación, control de parásitos y dispersión secundaria de semillas, contribuyendo a mantener el óptimo funcionamiento de los ecosistemas que habitan (Nichols et al., 2007).

En Colombia, en las últimas décadas se ha incrementado el interés por la taxonomía y ecología de los escarabajos coprófagos (p. ej., Cárdenas et al., 2020; Duque-Velez et al., 2022; Edwards et al., 2021; Montoya-Molina y Vaz-de-Mello, 2021); sin embargo, todavía existen muchos vacíos de información en regiones biogeográficas como la Amazonia o la Orinoquia. En Colombia, solo el 11% del territorio cuenta con información detallada del grupo, principalmente cerca de áreas urbanas con instituciones de investigación destacadas (Noriega et al., 2015). La Orinoquia colombiana no escapa a esta tendencia, no solo para la subfamilia Scarabaeinae sino también para muchos otros grupos taxonómicos. Por esta razón es esencial el estudio de la diversidad biológica en esta región teniendo en cuenta que los ecosistemas de la Orinoquia son considerados una de las últimas regiones vírgenes del planeta (Lasso et al., 2011; Arbeláez-Cortés, 2013; Agudelo y Pérez-Buitrago, 2015), pero una de las más susceptibles a ser transformadas por acciones antrópicas con fines económicos (Trujillo y Anzola, 2019).

En el primer listado de especies de escarabajos coprófagos para la región de la Orinoquia colombiana se

registraron 105 especies, lo cual representaba el 37,1% de las especies presentes en Colombia (Medina y Pulido, 2009). Martínez-Revelo (2019) revisó la riqueza y distribución de escarabajos coprófagos para esta región y reportó un incremento de 23 a 29 géneros y un aumento de la riqueza a 141 especies; aunque aproximadamente solo el 1% de la región ha sido muestreado exhaustivamente.

Este estudio tiene como objetivo actualizar la información sobre los escarabajos coprófagos (Scarabaeidae) en el norte de la región de la Orinoquia basado en los especímenes depositados en la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO) (Universidad Nacional de Colombia Sede Orinoquia), como una contribución al conocimiento y la comprensión de la diversidad de este grupo taxonómico en la región.

## Datos del proyecto

**Título.** Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO).

**Nombre investigador principal.** Juan Carlos Agudelo Martínez, Néstor Pérez-Buitrago

**Fuentes de financiación.** Universidad Nacional de Colombia, sede Orinoquia

**Descripción del área estudio.** El área de influencia de la Colección Entomológica de la Orinoquia incluye la región colombiana de la cuenca del río Orinoco, con especial interés en los departamentos de Arauca, Casanare, Meta, Guaviare y la región montañosa que delimita esta región, y que corresponde a la vertiente oriental de la cordillera Oriental que incluye parte de los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander y Norte de Santander. La región de la Orinoquia colombiana está compuesta por un mosaico de ecosistemas que incluyen bosques de alta montaña, bosques riparios, fragmentos de bosque aislados, sabanas bien drenadas e inundables. Dentro de la colección entomológica se han priorizado diferentes grupos taxonómicos como hormigas, abejas, mariposas diurnas, moscas de la fruta y escarabajos coprófagos. Es con este último grupo que se elabora este trabajo en el que se relaciona la información asociada a los especímenes recolectados en los departamentos de Casanare y Arauca.

**Descripción del proyecto.** Los especímenes recolectados provienen de diferentes iniciativas de investigación que ha desarrollado la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO) con el fin de describir la riqueza de especies y su abundancia en el norte de la Orinoquia colombiana. La toma de muestras se llevó a cabo en 96 localidades de cinco municipios en los departamentos de Arauca y Casanare. Como región biogeográfica, la Orinoquia colombiana abarca el 22 % del territorio nacional, y es considerada como la principal frontera de expansión agrícola nacional y uno de los últimos ambientes naturales prístinos en el mundo (Lasso et al., 2011). La disyuntiva entre productividad y conservación que enfrenta esta región representa una seria amenaza para la sostenibilidad de sus ecosistemas y ambientes naturales. Por esta razón, la Colección Entomológica de Orinoquia (CEO) trabaja desde hace 10 años con el fin de aportar al conocimiento de la distribución y diversidad entomológica, minimizando las brechas de información existentes en el campo de la biodiversidad y contribuyendo a la generación de información base que pueda ser incorporada en la toma de decisiones acertadas sobre el manejo y sostenibilidad de esta región del país.

### Cobertura taxonómica

**Descripción.** Se registran 3372 especímenes de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) que corresponden a siete tribus (Ateuchini, Coprini, Dichotomini, Deltochilini, Eurysternini, Onthophagini, Phanaeini), 20 géneros, 34 especies y 16 morfoespecies provenientes de diferentes localidades del norte de la Orinoquia colombiana. El propósito es actualizar la información sobre los escarabajos coprófagos de la región incorporando los registros de los especímenes de este grupo taxonómico depositados en la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO).

### Categorías

**Géneros.** *Anisocanthon*, *Ateuchus*, *Canthidium*, *Canthon*, *Coprophanaeus*, *Deltochilum*, *Dichotomius*, *Digitonthophagus*, *Eurysternus*, *Genieridium*, *Gromphas*, *Malagoniella*, *Ontherus*, *Onthophagus*, *Oxysternon*, *Phanaeus*, *Pseudocanthon*, *Scybalocanthon*, *Sulcophanaeus*, *Uroxis*.

**Especies.** *Genieridium bordoni*, *Anisocanthon villosus*, *Canthon cyanellus*, *Canthon juvencus*, *Canthon triangularis*, *Canthon* Sp. 1, *Canthon* Sp. 2, *Canthon* Sp. 3, *Deltochilum guildingii*, *Malagoniella astyanax*, *Pseudocanthon perplexus*, *Pseudocanthon xanthurus*, *Scybalocanthon sexpilotus*, *Scybalocanthon áureos*, *Ateuchus* Sp. 1, *Ateuchus* Sp. 2, *Ateuchus* Sp. 3, *Canthidium* Sp. 1, *Canthidium* Sp. 3, *Canthidium* Sp. 4, *Dichotomius coenosus*, *Dichotomius costaricensis*, *Dichotomius inachus*, *Dichotomius nisus*, *Dichotomius protectus*, *Dichotomius tristis*, *Dichotomius* Sp. 1, *Ontherus appendiculatus*,

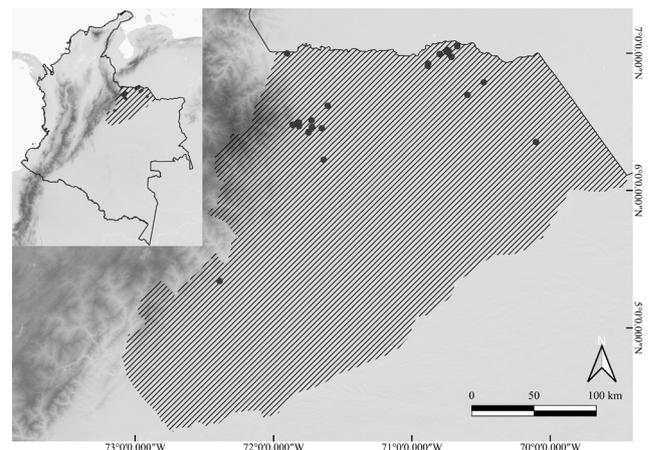
*Ontherus pubens*, *Uroxis* Sp. 1, *Uroxis* Sp. 2, *Eurysternus caribaeus*, *Eurysternus foedus*, *Eurysternus mexicanus*, *Digitonthophagus gazella*, *Onthophagus bidentatus*, *Onthophagus curvicornis*, *Onthophagus marginicollis*, *Onthophagus rubescens*, *Onthophagus* Sp. 1, *Onthophagus* Sp. 3, *Onthophagus* Sp. 4, *Coprophanaeus abas*, *Coprophanaeus gamezi*, *Gromphas lemoinei*, *Oxysternon conspicillatum*, *Oxysternon silenus*, *Phanaeus haroldii*, *Sulcophanaeus auricollis*, *Sulcophanaeus leander*.

### Cobertura geográfica

**Descripción.** La recolección de especímenes se llevó a cabo en las zonas rurales de los departamentos de Arauca (municipios de Arauca, Cravo Norte, Saravena, Tame) y Casanare (Yopal).

**Coordenadas.** El área de estudio se encuentra delimitada por el polígono representado por las siguientes coordenadas: 7.0055, 7.0898, 6.3719, 5.3523 latitud y -71.9176, -70.7105, -70.0469, -72.3787 longitud, en un rango altitudinal entre 92 y 931 m s. n. m. (Figura 1).

**Figura 1.** Distribución de 3371 escarabajos coprófagos depositados en la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO) de la Universidad Nacional de Colombia, sede Orinoquia, en Arauca, Colombia.



### Cobertura temporal

31 de mayo de 2008 - 17 de agosto de 2018

### Datos de la colección

**Nombre de la colección.** Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO).

**Identificador de la colección.** 220.

**Identificador de la colección parental.** No aplica.

**Método de preservación de los especímenes.** Ejemplares completos montados en alfileres entomológicos.

## Materiales y métodos

**Área de estudio.** El departamento de Arauca tiene una superficie de 23 818 km<sup>2</sup> en los que se pueden encontrar llanuras aluviales, piedemonte y parte de la cordillera Oriental en el sector occidental de los municipios de Fortul, Saravena y Tame, ocupando una quinta parte del departamento, en los municipios de Arauquita, Puerto Rondón, Cravo Norte y Arauca predomina el ecosistema de sabana inundable con presencia de bosques de galería y fragmentos de bosque aislados (Rangel-Ch. y Minorta-Cely, 2014). La zona de estudio se caracteriza por un régimen de precipitación unimodal con un periodo de lluvias de ocho meses entre abril y noviembre y un periodo seco de cuatro meses entre diciembre y marzo (Rippstein et al., 2001). El departamento de Casanare se encuentra representado por dos registros recolectados en la zona urbana del municipio de Yopal que comparte características climáticas y fisiográficas con los municipios del piedemonte araucano (Tame, Fortul y Saravena).

**Descripción del muestreo.** En cada localidad se emplearon dos técnicas complementarias de recolección de escarabajos coprófagos, coprotrampas y recolección directa. Se dispuso un transecto lineal de 420 m de largo, con siete coprotrampas separadas cada 70 m cebadas con heces humanas que se mantuvieron activas por 48 horas. Los transectos se instalaron perpendicularmente al borde de fragmentos de bosque, lo cual permitió recolectar especímenes en ambientes de sabana, borde y el interior bosque. El segundo método consistió en la revisión de heces de animales domésticos (reses o cerdos) y silvestres encontradas en el transecto aprovechando los recorridos diarios realizados para la revisión y recebado de las coprotrampas. Todos los especímenes recolectados fueron montados y almacenados en la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO) en la ciudad de Arauca, departamento de Arauca.

**Control de calidad.** Todo el material recolectado en campo se manejó de la siguiente manera para asegurar la idoneidad y calidad de la información asociada. Los insectos capturados en las trampas de caída se removían de los lugares y se transferían a una bolsa resellarle plástica de cierre hermético con 100 ml de etanol al 70 % con una etiqueta que contenía la información del número de trampa, ambiente y fecha de recolección. Las muestras fueron trasladadas a la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO) en donde se limpiaban y separaban en frascos plásticos de 500 ml, y usando la información registrada en las libretas de campo se generaba una etiqueta provisional con los registros de los especímenes que incluían la localidad detallada, coordenadas, fecha de recolección, ambiente, acrónimo de los recolectores y en algunos casos observaciones sobre la recolección. Posteriormente, los especímenes fueron montados en alfileres entomológicos de diferentes calibres ubicados en

la parte basal del élitro derecho, y triángulos de papel libre de ácido para los individuos con longitudes menores a 9 mm. Finalmente, se realizaron las identificaciones taxonómicas a nivel de género utilizando una clave para escarabajos coprófagos neotropicales de Vaz-de-Mello et al. (2011). La morfología externa y reproductiva se utilizó para determinar la identidad de las especies a partir de las siguientes claves y revisiones: *Eurysternus* (Génier, 2009), *Ontherus* (Génier, 1996), *Dichotomius* (Sarmiento-Garcés y Amat-García, 2014), *Coprophaneus* (Edmonds y Zidek, 2010), *Phanaeus* (Edmonds, 1994), *Sulcophanaeus* (Edmonds, 2000), *Oxysternon* (Edmonds y Zidek, 2004) y *Gromphas* (Cupello y Vaz-de-Mello, 2013). La identificación de las especies y la confirmación se realizó comparando con la Colección Alejandro Lopera Toro-Escarabajos Coprófagos de Colombia (CEEC-ALT, Registro Nacional de Colecciones 2).

Se incorporaron todos los especímenes en la base de datos del CEO y su taxonomía se actualizó de acuerdo con la nomenclatura zoológica más reciente. Los datos están disponibles en la base de datos SiB Colombia y en la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (<https://doi.org/10.15472/vp8v42>; Agudelo-Martínez y Pérez-Buitrago, 2022).

### Descripción de la metodología paso a paso

1. En cada una de las localidades se seleccionó el transecto lineal de 420 m en las cuales se instalaron trampas de caída (*pitfall*) que consistían en vasos plásticos de 16 onzas (473 ml), llenados hasta un tercio de su volumen con solución de agua, jabón y alcohol al 70 %. Las trampas fueron ubicadas cada 70 m para un total de siete trampas de caída por transecto, tres ubicadas dentro del fragmento de bosque, una en el borde del fragmento de bosque y tres en la sabana colindante al fragmento de bosque. Las trampas fueron cebadas con heces humanas y se mantuvieron activas por un periodo de 48 horas.
2. Se llevó a cabo la recolección directa de especímenes en cada una de las localidades inspeccionando las heces de animales encontradas, los especímenes recolectados fueron almacenados en frascos plásticos de 500 ml de capacidad con etanol al 70 %.
3. Todo el material recolectado en campo fue trasladado a la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO) donde fue limpiado y almacenado en frascos plásticos de 500 ml con etanol al 70 %, el cual se cambió periódicamente para prevenir el deterioro de los especímenes.
4. Los especímenes fueron montados en alfileres entomológicos de diferentes calibres ubicados en la parte basal del élitro derecho de los especímenes, y triángulos de papel libre de ácido para los individuos cuya longitud no excede los 9 mm.
5. Las identificaciones taxonómicas a nivel de género se realizaron utilizando la clave para escarabajos coprófagos

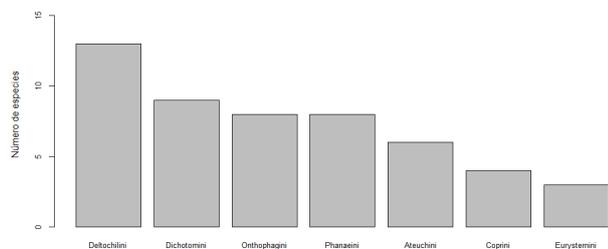
neotropicales de [Vaz-de-Mello et al. \(2011\)](#). La morfología externa y reproductiva se utilizó para determinar la identidad de las especies a partir de las siguientes claves y revisiones: *Eurysternus* ([Genier, 2009](#)), *Ontherus* ([Genier, 1996](#)), *Dichotomius* ([Sarmiento-Garcés y Amat-García, 2014](#)), *Coprophaneus* ([Edmonds y Zidek, 2010](#)), *Phanaeus* ([Edmonds, 1994](#)), *Sulcophanaeus* ([Edmonds, 2000](#)), *Oxysternon* ([Edmonds y Zidek, 2004](#)) y *Gromphas* ([Cupello y Vaz-de-Mello, 2013](#)). Todas las demás identificaciones de especies se realizaron por comparación con la Colección Escarabajos Coprófagos de Colombia (CEEC-ALT, Registro Nacional de Colecciones 2) por parte del experto en taxonomía del grupo A. Lopera-Toro.

6. El registro de todo el material entomológico recolectado se hizo en la base de datos de la CEO, que posteriormente fue ajustado al formato Darwin Core (DwC) estándar de los repositorios de SiB Colombia y GBIF donde puede ser consultado y cuya última actualización se realizó el 19 de mayo de 2022.

## Resultados

**Descripción del conjunto de datos.** Se estudiaron 3371 escarabajos coprófagos y se identificaron 2709 (80,3 %) a nivel de especie. Los restantes 661 individuos (19,7 %) pertenecientes a los géneros: *Ateuchus*, *Canthidium*, *Canthon*, *Onthophagus* y *Uroxys* fueron clasificados como morfoespecies (Anexo 1). Los especímenes corresponden a siete tribus (Ateuchini, Coprini, Dichotomini, Deltotilini, Eurysternini, Onthophagini y Phanaeini), 17 géneros y 34 especies y 16 morfoespecies ([Figura 2](#)). De acuerdo con la información disponible de escarabajos coprófagos en la región de la Orinoquia colombiana, se documentan 34 nuevos registros de especies aumentando en un 97 % el número de especies presentes en Arauca ([Medina-U, y Pulido- H, 2009](#); [Sarmiento-Garcés, R., y Amat-García, 2014](#)).

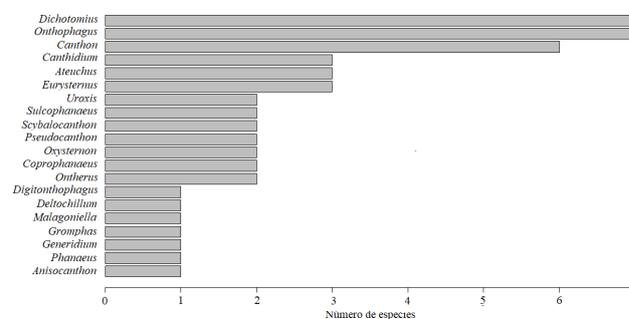
**Figura 2.** Número de especies de escarabajos coprófagos por tribu, depositadas en la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO) de la Universidad Nacional de Colombia, sede Orinoquia, en Arauca, Colombia.



Las tribus Onthophagini, Deltotilini, Dichotomini y Phanaeini contribuyeron con el 88,9 % de la riqueza de escarabajos coprófagos recolectados en la zona de estudio ([Figura 1](#)). En cuanto a la riqueza por géneros, *Dichotomius*

y *Onthophagus*, con siete especies, son los géneros mejor representados, seguidos por *Canthon*, con seis especies, lo cual representa el 40 % de las especies registradas en la CEO. Por otra parte, los géneros *Canthidium*, *Ateuchus* y *Eurysternus* presentan riquezas intermedias con tres especies cada uno, mientras que *Uroxys*, *Sulcophanaeus*, *Scybalocanthon*, *Pseudocanthon*, *Oxysternon*, *Coprophanaeus* y *Ontherus* estuvieron representados por dos especies, y los siete géneros restantes registraron una única especie ([Figura 3](#)). Las especies con mayor representatividad en los muestreos fueron *Onthophagus bidentatus* con el 30,7 % (832 especímenes), *Scybalocanthon sexpilatus* con 28,9 % (783 especímenes) y *Onthophagus rubrescens* con 22,2 % (602 especímenes).

**Figura 3.** Número de especies de escarabajos coprófagos por género depositadas en la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO) de la Universidad Nacional de Colombia, sede Orinoquia, en Arauca, Colombia.



Estos resultados evidencian el insuficiente conocimiento sobre la diversidad de insectos y otros grupos taxonómicos de Arauca y la Orinoquia colombiana en comparación con otras regiones biogeográficas colombianas, como los Andes o la región Caribe ([Noriega et al., 2015](#)). Los 3371 escarabajos coprófagos reportados en este trabajo constituyen el 30,6 % de los registros para este grupo taxonómico en la Orinoquia colombiana de acuerdo con la información reportada en el GBIF (11 025 especímenes, último acceso: 11 de junio de 2022).

Dentro de las observaciones finales se destacan la presencia de la especie *Genieridium bordoni* (Martínez, 1992), reportada en este trabajo con un único ejemplar registrado en Tame (512 m s. n. m.). Esta especie presenta una distribución geográfica que incluye el lago de Maracaibo, la costa de Venezuela y las regiones de los Llanos de Venezuela ([Vaz-de-Mello, 2008](#)) entre los 50 hasta los 263 m s. n. m. El registro de esta especie en Arauca podría explicarse dado que la región del Orinoco es una región biogeográfica continua desde el lado nororiental de los Andes colombianos hasta la costa venezolana. El aumento en el rango altitudinal reportado previamente a 263 m s. n. m. a 521 m s. n. m. puede ser casual, pero también podría sugerir un cambio ambiental causado por un aumento en las actividades humanas (p. ej., agricultura extensiva, ganadería y minería) en los

últimos 40 años, cambiando la distribución a zonas más altas y mejor conservadas.

Por otra parte, la presencia de *Dichotomius costaricensis* (Luederwaldt, 1935), con una distribución geográfica que incluía el departamento del Atlántico en la costa Caribe colombiana a una altitud de 66 m s. n. m. (Sarmiento-Garcés y Amat-García, 2014), fue recolectada a 127 m s. n. m. en el municipio de Arauca. La presencia de esta especie, tanto en la región del Caribe como en la Orinoquia, podría deberse a las similitudes en fisonomía, composición y estructura entre el bosque seco tropical y las “matas de monte” (nombre común para designar parches de bosque rodeados de sabana inundable). Según Rangel-Ch. (2012), la composición de la vegetación arbórea del Caribe colombiano tiene similitudes con la sabana de Venezuela y afinidades ecológicas, probablemente como consecuencia de que en el pasado fueron un paisaje continuo. Esta puede ser la razón de una distribución común de muchas especies para las sabanas del Caribe colombiano y colombo-venezolano (Aymard, 2003).

Los registros de especies de escarabajos coprófagos reportados aquí contribuyen al conocimiento actual de las distribuciones geográficas de Scarabaeidae en Colombia, aumentando la distribución geográfica y/o altitudinal de 34 de las especies. Los nuevos registros sugieren que la región de la Orinoquia colombiana presenta una mayor riqueza de especies de lo previamente documentado. Esto implica la necesidad del desarrollo de estudios adicionales sobre la taxonomía, ecología e interacciones biológicas de los escarabajos coprófagos en el paisaje del Orinoco, el cual está cambiando rápidamente debido a las actividades humanas.

#### URL del recurso

Para acceder a la última versión del conjunto de datos:

**IPT.** <https://doi.org/10.15472/vp8v42>

#### SiB Colombia.

<https://biodiversidad.co/data/?datasetKey=1560c0d7-8a87-4724-a3f9-6322e08ee8e2>

#### GBIF.

<https://www.gbif.org/dataset/1560c0d7-8a87-4724-a3f9-6322e08ee8e2>

**Nombre.** Archivo Darwin Core Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO)

**Idioma.** Español

**Codificación de caracteres.** UTF-8

#### Biota Colombiana.

[https://ipt.biodiversidad.co/sib/resource?r=ceo\\_1](https://ipt.biodiversidad.co/sib/resource?r=ceo_1)

**Formato del archivo.** Darwin Core

**Versión del formato del archivo.** 12.2

**Nivel de jerarquía.** Dataset

**Fecha de publicación de los datos.** 2022-05-19

**Idioma de los metadatos.** Español

**Fecha de creación de los metadatos.** 2017-06-22

**Licencia de uso.** CC-BY 4.0

## Agradecimientos

A la Sede Orinoquia por promover la creación, desarrollo y sostenimiento de la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO) como estrategia para contribuir con el conocimiento de la biodiversidad regional. Esta investigación fue parcialmente financiada por la Dirección de Relaciones Exteriores de la Universidad Nacional de Colombia sede Orinoquia, Proyecto: “Fortalecimiento y articulación de las relaciones exteriores de la Universidad Nacional de Colombia desde lo local, regional, nacional e internacional – SPN Orinoquia –2019”.

## Referencias

- Agudelo-M., J. C., y Pérez-Buitrago, N. (2015). Notas acerca de la distribución de Papilionidae (Lepidoptera: Papilionoidea) en el Norte de la Orinoquia Colombiana. *Boletín Científico Del Centro de Museos*, 19(1), 203–214. <https://doi.org/10.17151/bccm.2015.19.1.14>
- Agudelo-Martínez, J. C., y Pérez-Buitrago, N. (2022). Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO). <https://doi.org/10.15472/vp8v42>
- Arbeláez-Cortés, E. (2013). Knowledge of Colombian biodiversity: Published and indexed. *Biodiversity and Conservation*, 22(12), 2875–2906. <https://doi.org/10.1007/s10531-013-0560-y>
- Aymard, G. (2003). Consideraciones generales sobre la composición florística y diversidad de los bosques de los Llanos de Venezuela. En J. M. Hétier y R. López-Falcón (Eds.), *Tierras llaneras de Venezuela* (pp. 19–37). CIDIAT.
- Cárdenas-Bautista, J. S., Parada-Alfonso, J. A., y Carvajal-Cogollo, J. E. (2020). Dung beetles (Scarabaeidae, scarabaeinae) of the foothills–andean forest strip of villavicencio, Colombia. *Check List*, 16(4), 821–839. <https://doi.org/10.15560/16.4.821>
- Cupello, M., y Vaz-de-Mello, F. Z. (2013). Taxonomic Revision of the South American dung beetle genus *Gromphas* Brullé, 1837 (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Phanaeini: Gromphadina). *Zootaxa*, 3722(4), 439–482. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3722.4.2>

- Davis, A. L. V., y Scholtz, C. H. (2001). Historical vs. ecological factors influencing global patterns of scarabaeine dung beetle diversity. *Diversity and Distributions*, 7(4), 161–174.
- Duque-Vélez, P., Olivera-Angel, M., y Wolff, M. (2022). Silvopastoral systems as an alternative for conservation of dung beetles (Coleoptera: Scarabaeinae) in a cattle landscape in Caucasia Colombia. *Caldasia*, 44(1), 1–27. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v44n1.83102>
- Edmonds, W. D. (1994). *Revision of Phanaeus, a New World genus of scarabaeine dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae)*. Natural History Museum of Los Angeles County, Contributions in Science.
- 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 Zidek, J. (2004). Revision of the Neotropical dung beetle genus *Oxysternon* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae:Phanaeini). *Folia Heyrovskyana*, 11, 1-58.
- Edmonds, W. D., y Zidek, J. (2010). A taxonomic review of the neotropical genus *Coproghanaeus* Olsoufieff, 1924 (Coleoptera: Scarabaeidae, Scarabaeinae). *Insecta Mundi*, 0129, 1-111.
- Edwards, F. A., Massam, M. R., Cosset, C. C. P., Cannon, P. G., Haugaasen, T., Gilroy, J. J., y Edwards, D. P. (2021). Sparing land for secondary forest regeneration protects more tropical biodiversity than land sharing in cattle farming landscapes. *Current Biology*, 31(6), 1284-1293. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.12.030>
- Génier, F. (1996). A revision of the Neotropical genus *Ontherus* Erichson (Coleoptera Scarabaeidae, Scarabaeinae). *Memoirs of Entomological Society of Canada*, 128(S170), 3–170.
- Génier, F. (2009). *Le genre Eurysternus Dalman, 1824 (Scarabaeidae: Scarabaeinae: Oniticellini), révision taxonomique et clés de détermination illustrées*. Sofia Pensoft Series Faunistica.
- Halffter, G. (1991). Historical and ecological factors determining the geographical distribution of beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Folia Entomológica Mexicana*, 82(1), 195-238. <https://doi.org/10.21426/B615110376>
- Lasso, C. A., Rial, A., Matallana, C., Ramírez, W., Señaris, J., Díaz-Pulido, A., Corzo, G., y Machado-Allison, A. (2011). *Biodiversidad de la cuenca del Orinoco. II Áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Instituto de Estudios de la Orinoquia, Universidad Nacional de Colombia.
- Medina-U, C. A., Lopera-Toro, A., Vítolo, A., y Gill, B. (2001). Escarabajos Coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de Colombia. *Biota Colombiana*, 2(2), 131-144.
- Medina-U, C. A., y Pulido-H., A. L. (2009). Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) de la Orinoquia colombiana. *Biota Colombiana*, 10(1-2), 55-62.
- Martínez-Revelo, D. E. (2019). *Escarabajos coprófagos de la Orinoquia colombiana: patrones de distribución y áreas de concentración de la riqueza*. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/75582>
- Montoya-Molina, S., y Vaz-De-mello, F. Z. (2021). Taxonomic review of the *Dichotomius* (Luederwaldtinia) Agenor species group (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *European Journal of Taxonomy*, 734, 1–64. <https://doi.org/10.5852/ejt.2021.734.1233>
- Nichols, E., Larsen, T., Spector, S., Davis, A. L., Escobar, F., Favila, M., y Vulinec, K. (2007). Global dung beetle response to tropical forest modification and fragmentation: A quantitative literature review and meta-analysis. *Biological Conservation*, 7, 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.01.023>
- Nichols, E., Gardner, T. A., Peres, C. A., y Spector, S. (2009). Co-declining mammals and dung beetles: an impending ecological cascade. *Oikos*, 118, 481–487. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0706.2009.17268.x>
- Noriega, J. A., Camero-R., E., Arias-Buriticá, J., Pardo-Locarno, L. C., Montes, M., Acevedo, A. A., Esparza, A., Murcia-Ordoñez, B., García, H., y Solís, C. (2015). Grado de cobertura del muestreo de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en Colombia. *Revista de Biología Tropical*, 63(1), 97–125. <https://doi.org/10.15517/rbt.v63i1.13323>
- Rangel-Ch., J. O. (2012). La vegetación de la región Caribe de Colombia: composición florística y aspectos de la estructura. En J. O. Rangel-Ch. (Ed.), *Colombia Diversidad Biótica XII. La región Caribe de Colombia* (pp. 365-476). Universidad Nacional de Colombia.
- Rangel-Ch., J. O., y Minorta-Cely, V. (2014). Los tipos de vegetación de la Orinoquia colombiana. En J. O. Rangel-Ch. (Ed.), *Colombia Diversidad Biótica XIV. La región de la Orinoquia de Colombia* (pp. 533-612). Universidad Nacional de Colombia.
- Rippstein, G., Escobar, G., y Motta, F. (2001). *Agroecología y biodiversidad de las sabanas en los llanos Orientales de Colombia*. CIAT.

- Sarmiento-Garcés, R., y Amat-García, G. D. (2014). *Escarabajos del género Dichotomius Hope 1838 (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia. <https://doi.org/10.13140/2.1.4692.9926>
- Schoolmeesters, P. (2019). Scarabs: World Scarabaeidae Database (version Jan 2019). En Y. Roskov, G. Ower, T. Orrell, D. Nicolson, N. Bailly, P. M. Kirk, T. Bourgoin, R. E. DeWalt, W. Decock, E. van Nieukerken, J. Zarucchi, y L. Penev (Eds.), *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2019 Annual Checklist*. <http://www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2019/>
- Tarasov, S., y Dimitrov, D. (2016). Multigene phylogenetic analysis redefines dung beetles relationships and classification (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *BMC Evolutionary Biology*, 0318, 1–19. <https://doi.org/10.1186/s12862-016-0822-x>
- Trujillo, F., y Anzola, F. (2019). Descripción geográfica. En F. Trujillo y F. Anzola (Eds.), *Biodiversidad en el departamento de Arauca*. Gobernación de Arauca, Fundación Omacha, Fundación Ecollano.
- Vaz-de-Mello, F. Z. (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. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1955.1.1>
- Vaz-de-Mello, F. Z., Edmonds, W. D., Ocampo, F. C., y Schoolmeesters, P. (2011). A multilingual key to the genera and subgenera of the subfamily Scarabaeinae of the New World (Coleoptera: Scarabaeidae). *Zootaxa*, 28541, 1–73. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2854.1.1>

**Anexo 1.** Listado taxonómico de especies de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) depositados en la Colección Entomológica de la Orinoquia (CEO). Todos los registros son nuevos para el departamento de Arauca excepto *Oxysternon silenus* Laporte, 1840. Acrónimos de los departamentos de acuerdo con el código ISO 3166-2: CO, distribución por departamentos basada en GBIF 2020; Medina-U y Pulido-H, 2009; Sarmiento-Garcés, R., y Amat-García 2014. Ambientes: SA sabana, BO borde de fragmento de bosque y BS dentro del fragmento de bosque.

Tribu	Especie	Departamento	Municipios	Ambiente
<b>Ateuchini</b>	<i>Genieridium bordoni</i> (Martínez, 1992)	ARA	Tame	SA
<b>Deltochilini</b>	<i>Anisocanthon villosus</i> (Harold, 1868)	ARA MET	Arauca	BS
	<i>Canthon cyanellus</i> (Harold, 1863)	ARA MET	Arauca, Tame	SA BO BS
	<i>Canthon juvenicus</i> (Harold, 1868)	ARA MET	Arauca	BS
	<i>Canthon triangularis</i> (Drury, 1770)	ARA GV MET VCH	Arauca	BS
	<i>Canthon</i> Sp. 1	ARA	Tame	BS
	<i>Canthon</i> Sp. 2	ARA	Arauca, Tame	SA BS
	<i>Canthon</i> Sp. 3	ARA	Arauca	BO BS
	<i>Deltochilum guildingii</i> (Westwood, 1835)	ARA MET VCH	Arauca, Tame	SA BO BS
	<i>Malagoniella astyanax</i> (Olivier, 1789)	ARA ATL BOL COR LAG MAG TOL VCH	Tame	SA BO
	<i>Pseudocanthon perplexus</i> (LeConte, 1847)	ARA MET	Arauca	SA BO BS
	<i>Pseudocanthon xanthurus</i> (Blanchard, 1843)	ARA MET	Tame	SA
	<i>Scybalocanthon aureos</i> (Schmidt, 1922)	ARA	Tame	BS
	<i>Scybalocanthon sexpilotus</i> (Guérin, 1855)	ARA MET	Arauca	SA BO BS
<b>Dichotomini</b>	<i>Ateuchus</i> Sp. 1	ARA	Arauca	BS
	<i>Ateuchus</i> Sp. 2	ARA	Arauca, Tame	SA BO BS
	<i>Ateuchus</i> Sp. 3	ARA	Tame	BS
	<i>Canthidium</i> Sp. 1	ARA	Arauca, Tame	SA BO BS
	<i>Canthidium</i> Sp. 3	ARA	Tame	SA BS
	<i>Canthidium</i> Sp. 4	ARA	Tame	SA BS
	<i>Dichotomius coenosus</i> (Erichson, 1848)	ARA VCH	Arauca	SA BS
	<i>Dichotomius costaricensis</i> (Luederwaldt, 1935)	ATL ARA	Arauca	BS
	<i>Dichotomius inachus</i> (Erichson, 1847)	ARA CAQ MET	Tame	BS
	<i>Dichotomius nisus</i> (Olivier, 1789)	ARA MET	Arauca, Saravena, Tame	SA BO BS
	<i>Dichotomius protectus</i> (Harold, 1867)	ARA ANT BOY CAU CQ CUN HUI NSA SAN PUT QUI TOL	Tame	SA
	<i>Dichotomius tristis</i> (Luederwaldt, 1923)	ARA CUN	Arauca, Tame	SA BO BS
	<i>Dichotomius</i> Sp. 1	ARA	Tame	SA BS
	<i>Ontherus appendiculatus</i> Mannerheim, 1829	ARA MET	Arauca, Tame	SA BO BS
	<i>Ontherus pubens</i> (Génier, 1996)	ARA MET	Tame	BO BS
	<i>Uroxis</i> Sp. 1	ARA	Arauca, Tame	SA BS
	<i>Uroxis</i> Sp. 2	ARA	Tame	SA BS
<b>Eurysternini</b>	<i>Eurysternus caribaeus</i> (Herbst, 1789)	ARA GV MET VCH	Tame	SA
	<i>Eurysternus foedus</i> (Guérin-Méneville, 1844)	ARA VCH	Tame	BS
	<i>Eurysternus mexicanus</i> (Harold, 1869)	ARA CS MET	Tame	BS

<b>Onthophagini</b>	<i>Digitonthophagus gazella</i> (Fabricius, 1787)	ARA CS MET VCH	Arauca	SA
	<i>Onthophagus bidentatus</i> (Drapiez, 1819)	ARA CS VCH	Arauca, Tame, Yopal	SA BO BS
	<i>Onthophagus curvicornis</i> (Latreille, 1811)	ANT ARA BOY CAL CAQ CUN MAG QUI RIS SAN TOL VAC	Tame	BS
	<i>Onthophagus marginicollis</i> (Harold, 1880)	ARA MET VCH	Arauca	SA BO BS
	<i>Onthophagus rubescens</i> (Blanchard, 1843)	ARA GV MET	Arauca, Tame	SA BO BS
	<i>Onthophagus</i> Sp. 1	ARA	Arauca	BO BS
	<i>Onthophagus</i> Sp. 3	ARA	Arauca	BO
	<i>Onthophagus</i> Sp. 4	ARA	Tame	BS
<b>Phanaeini</b>	<i>Coprophanaeus abas</i> (MacLeay, 1819)	ARA GV CAQ	Tame	BS
	<i>Coprophanaeus gamezi</i> (Arnaud, 2002)	ARA MET VCH	Arauca	SA BS
	<i>Gromphas lemoinei</i> (Waterhouse, 1891)	ARA CAS MET	Arauca	SA
	<i>Oxysternon conspicillatum</i> (Weber, 1801)	ARA MET VCH	Tame	BO BS
	<i>Oxysternon silenus</i> (Laporte, 1840)	ARA MET VCH ARA	Tame	BO BS
	<i>Phanaeus haroldii</i> (Kirsch, 1871)	ARA CS MET	Arauca, Tame	SA BS
	<i>Sulcophanaeus auricollis</i> (Harold, 1880)	ARA CS MET	Tame	SA
	<i>Sulcophanaeus leander</i> (Waterhouse, 1891)	ARA MET	Cravo Norte	SA