

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 319

Abril 2024

Las especies de *Onthophagus* de Nicaragua
(Scarabaeidae: Scarabaeinae) con cuatro nuevos
registros para la entomofauna nicaraguense.

Por Blas Hernández, Ángel Solís, José Lemus,
Oswaldo Rodríguez, Aurelio Nuñez, Sandy Perez
& Deyvin Oward.



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
LEÓN - - - NICARAGUA

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación reconocida en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Red ALyC). Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

The *Revista Nicaragüense de Entomología* (ISSN 1021-0296) is a journal listed in the Latin-American Index of Scientific Journals. Two independent specialists referee all published papers.

Consejo Editorial

Jean Michel Maes
Editor General
Museo Entomológico
Nicaragua

Fernando Hernández-Baz
Editor Asociado
Universidad Veracruzana
México

José Clavijo Albertos
Universidad Central de
Venezuela

Silvia A. Mazzucconi
Universidad de Buenos Aires
Argentina

Weston Opitz
Kansas Wesleyan University
United States of America

Don Windsor
Smithsonian Tropical Research
Institute, Panama

Fernando Fernández
Universidad Nacional de
Colombia

Jack Schuster
Universidad del Valle de
Guatemala

Julieta Ledezma
Museo de Historia Natural “Noel
Kempf”
Bolivia

**Olaf Hermann Hendrik
Mielke**
Universidade Federal do
Paraná, Brasil

Fotografía de la portada: *Onthophagus anthracinus*, especímenes de Estelí, en bosque de robledal (foto Jean Michel Maes).

**Las especies de *Onthophagus* de Nicaragua
(Scarabaeidae: Scarabaeinae) con cuatro nuevos
registros para la entomofauna nicaraguense.**

**Por Blas Hernández¹, Ángel Solís², José Lemus³,
Oswaldo Rodríguez⁴, Aurelio Nuñez⁵, Sandy Perez⁶
& Deyvin Oward⁷.**

RESUMEN

Se revisan las especies de *Onthophagus* de Nicaragua. Se registran 4 especies como nuevos registros para la fauna de Nicaragua: *O. anthracinus* Harold, 1873, *O. coscineus* Bates, 1887, *O. stockwelli* Howden & Young, 1981 y *O. viridivinosus* Kohlmann & Solís, 2001 (Scarabaeidae: Scarabaeinae).

Palabras clave: Escarabajos estercoleros, Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae, faunística.

DOI: 10.5281/zenodo.10252695

ABSTRACT

The Onthophagus species from Nicaragua are reviewed. O. anthracinus Harold, 1873, *O. coscineus* Bates, 1887, *O. stockwelli* Howden & Young, 1981 and *O. viridivinosus* Kohlmann & Solís, 2001 (Scarabaeidae: Scarabaeinae) are recorded as new records for the entomofauna of Nicaragua.

KEY WORDS: scarabs, dung beetles, Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae, Faunistic.

¹ Museo de entomología, UNAN-León. blas.hernandez@ct.unanleon.edu.ni / jose.hernandez@ucn.edu.ni / reise3us@yahoo.com <https://orcid.org/0009-0001-0457-4998>

² Proyecto BioAlfa, Santo Domingo de Heredia asolisr@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-8622-4555>

³ Nicaragua

⁴ Universidad Nacional Agraria - UNA oroflores@yahoo.com

⁵ Universidad Nacional Agraria - UNA aurenuma@gmail.com ORCID 0000-0002-9582-5915

⁶ Universidad Nacional Agraria - UNA sandy.perez15@est.una.edu.ni

⁷ Universidad Nacional Agraria - UNA deyvinoward@gmail.com ORCID: 0009-0001-5449-7226

INTRODUCCIÓN

El género *Onthophagus* Latreille (*sensu lato*), de distribución cosmopolita, comprende más de 2.100 especies (Krajcik, 2006).

Los miembros de este género en su mayoría son coprófagos, pero algunas especies pueden ser necrófagos o saprófagos o tener combinación de estos hábitos alimenticios (Mora-Aguilar & Montes de Oca, 2009). La longitud del cuerpo varía entre 3 y 13 mm. Algunas de las especies reportadas para el país (ver figuras 1 a 31) presentan clípeo acuminado, en forma de T, de cuerno o de lámina, y puede ser redondeado, bidentado o bilobulado. Se pueden presentar tubérculos o cuernos en la cabeza, sobre todo en los machos. El pronoto puede ser simple o presentar tumosidades, dientes o tubérculos. La puntuación de la parte dorsal puede ser leve o bien marcada, dispersa o contigua y de estas puntuaciones pueden salir sedas largas o cortas o carecer de ellas según la especie. Su coloración es variable que puede ser negra, café o amarilla, brillante o mate y muchas de sus especies muestran brillos metálicos rojizos, cobrizos, azulados o con tono verde. Algunas especies pueden presentar combinación de colores. Existe gran dimorfismo sexual y dentro de cada sexo puede haber una fuerte variación de tamaño tanto corporal como de sus estructuras.

Las especies del género *Onthophagus* son conocidas por tener hábito paracoprido, es decir construyen sus nidos debajo de la fuente de alimento (Halffter & Edmonds, 1982). El uso de cajas de vidrio para el estudio de la nidificación ha resultado ser una metodología conveniente y exitosa para conocer aspectos de la biología del grupo, debido a que permite la fácil observación de la nidificación y la recuperación de masas nido para estudiar su ciclo biológico (Montes, 2008; González-Vainer & Morelli, 1998; Huerta & Cartwright, 2013).

En esta publicación se enlistan las 19 especies encontradas en Nicaragua (ver lista abajo), 4 de estas (señaladas con asterisco) representan nuevos registros para el país. Además, se incluye una clave para la identificación de todas las especies de este género en Nicaragua y una descripción de las especies que son nuevo registro para el país.

MATERIALES Y MÉTODO.

Captura

Para la captura de las especies de *Onthophagus* se ha utilizado el método de captura estandarizado para el muestreo específico de escarabajos estercoleros, que consiste en el uso de trampas pitfall o trampas de caída, con recipientes plásticos de 250 ml enterrados a nivel del suelo (figura 32), colocadas a 20 metros una de otra en un transecto lineal y cebadas con estiércol de cerdo. Se recolectan los especímenes 48 horas después, los especímenes se colocan dentro de un frasco con alcohol al 70% para su preservación. Posteriormente, las muestras han sido trasladadas al Museo de Insectos de la UNAN-León para iniciar el proceso de limpieza, separación, identificación y montaje en alfileres de algunos especímenes. Para la identificación de los especímenes, se ha recurrido a la publicación de Kohlmann & Solís (2001) sobre el género *Onthophagus* de Costa Rica, además de ser confirmadas las identificaciones por el segundo autor (AS).

RESULTADOS.

Lista de las especies de *Onthophagus* encontradas en Nicaragua

Con asterisco (*) las especies de nuevo registro en el país.

- Onthophagus acuminatus* Harold, 1880
- Onthophagus anthracinus* Harold, 1873*
- Onthophagus batesi* Howden & Cartwright, 1963
- Onthophagus championi* Bates, 1887
- Onthophagus chryses* Bates, 1887
- Onthophagus coscineus* Bates, 1887*
- Onthophagus crinitus* Bates, 1887
- Onthophagus cyanellus* Bates, 1887
- Onthophagus gazellinus* Bates, 1887
- Onthophagus hopfneri* Harold, 1869
- Onthophagus incensus* Say, 1835
- Onthophagus landolti* Harold, 1880
- Onthophagus limonensis* Kohlmann & Solís, 2001
- Onthophagus marginicollis* Harold, 1880
- Onthophagus praecellens* Bates, 1887
- Onthophagus sharpi* Harold, 1875
- Onthophagus stockwelli* Howden & Young, 1981*

Onthophagus tapirus Sharp, 1887

Onthophagus viridivinosus Kohlmann & Solís, 2001*

Clave para la identificación de las especies de *Onthophagus* encontradas en Nicaragua

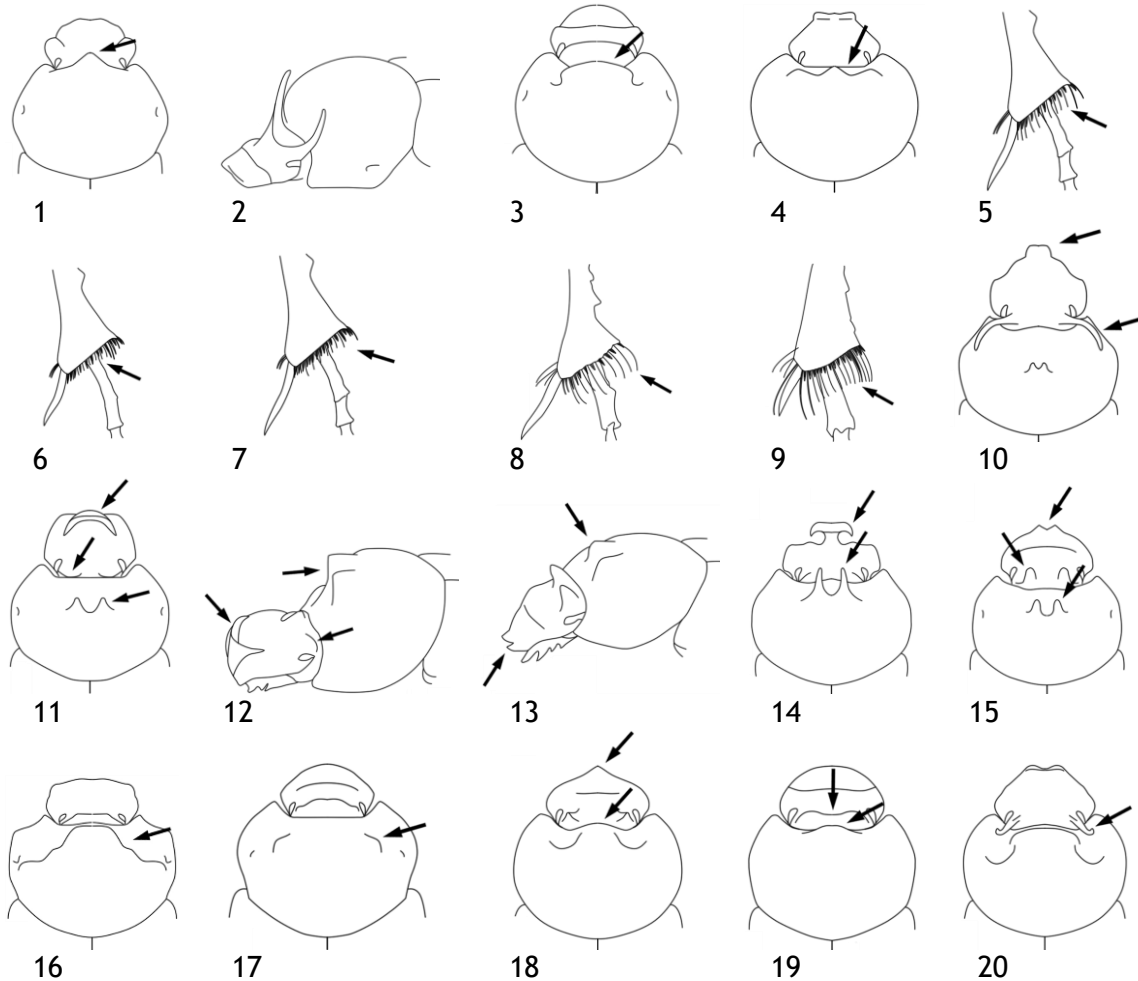
Por su similitud con las especies de *Onthophagus* se incluye en esta clave a la especie invasiva *Digitonthophagus gazella*.

1. Superficie dorsal de pronoto cubierta por setas, pero puede ser necesario usar lupa o estereoscopio para observarlas, o puede haber pérdida por abrasión..... **2**
 - 1' Superficie dorsal de pronoto sin setas, a veces unas pocas, pero es necesario en algunos casos usar estereoscopio para verificar esto..... **10**
2. Pronoto bicolor, la porción central pardo-oscuro a negra, los bordes amarillentos..... **3**
 - 2'. Pronoto unicolor oscuro, a veces con leve brillo metálico..... **5**
3. Machos sin cuernos en la parte posterior de la cabeza; hembras con el pronoto sin protuberancia y machos con una protuberancia angosta en forma de lengüeta o tubérculo aplanado en la parte anterior del pronoto (Fig. 1).....en parte *Onthophagus landolti*
 - 3'. Machos con dos cuernos en la parte posterior de la cabeza (Fig. 2); hembras y machos con una protuberancia o tumosidad ancha en la parte anterior del pronoto (Fig. 3) **4**
4. Longitud mayor de 8 mm.....*Digitonthophagus gazella*
 - 4'. Longitud menor de 8 mm.....*Onthophagus marginicollis*
5. Color dorsal mate, uniforme, oscuro, a veces hay manchas o bandas claras en los húmeros, bordes o ápices elitrales..... **6**
 - 5'. Color dorsal brillante oscuro uniforme o bicolor, no mate..... **7**
6. Puntuación pronotal mayormente contigua; especie distribuida en bosques tropicales húmedos a baja altura.....*Onthophagus coscineus*
 - 6'. Puntuación pronotal no contigua, la mayoría separada por una distancia igual a la mitad o más de su diámetro; especies distribuidas en bosques de altura, aproximadamente de los 1000 m en adelante.....
.....*Onthophagus anthracinus*
7. Longitud del cuerpo menor a 6 mm, élitros bicolors o unicolores..... **8**
 - 7'. Longitud del cuerpo mayor de 6 mm; élitros unicolores oscuros..... **9**

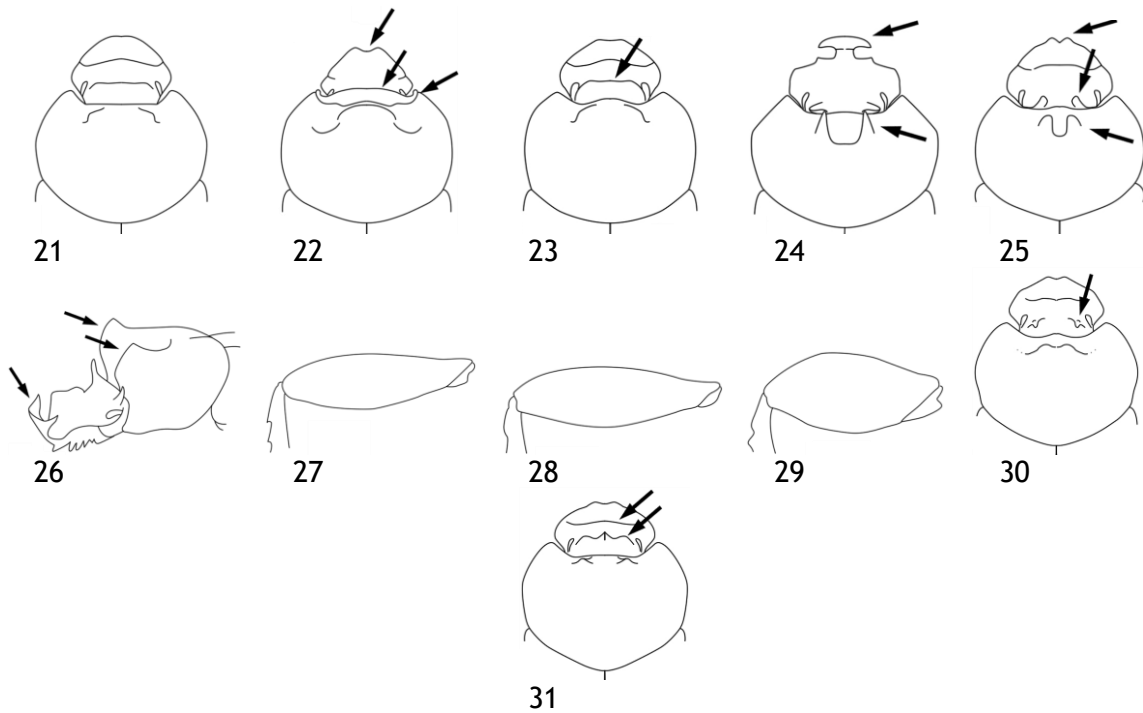
8. Élitros unicolores oscuros o claros, o bicolores, pero cuando bicolores, entonces formando bandas oscuras en algunas interestrías; los machos presentan una mejilla muy extendida; pronoto con brillo metálico, leve, verdeen parte ***Onthophagus landolti***
- 8'. Élitros bicolores, normalmente con áreas amarillas irregulares hacia su base y ápice y muchas veces con algunas manchas redondas amarillas pequeñas en el disco; los machos presentan mejillas no o poco extendidas; pronoto con brillo cúpreo (rojizo)***Onthophagus hopfneri***
9. Todo el cuerpo cubierto por setas muy largas y densamente distribuidas; color dorsal, incluyendo el pigidio, negro con reflejos metálicos verde-azul muy intensos; fémures con áreas amarillentas.....***Onthophagus crinitus***
- 9'. Parte superior con sedas relativamente cortas, sólo parte inferior del cuerpo con setas largas en algunos sitios; color dorsal negro con reflejos verdes o azulados sólo en cabeza y pronoto; fémures uniformemente pardo oscuros o negros.....***Onthophagus championi***
10. Pronoto bicolor, disco café y bordes amarillos; élitros bicolores, café moteados con amarillo; meso-y metafémures amarillos, profémures café con el margen anterior amarillo; setas en la epipleura, supraepipleura y el ápice de los élitros.....***Onthophagus gazellinus***
- 10'. Pronoto unicolor y otras características distintas a las anteriores..... **11**
11. Cuerpo bicolor de la siguiente forma, cabeza y pronotos oscuros, élitros pueden ser claros o bicolores, u oscuros pero con manchas claras en la región humeral y el ápice; clípeo levantado y casi recto; pronoto densa, regular y moderadamente punteado; los machos con las tibias largas y región anteromedial del pronoto con tres protuberancias alineadas (Fig. 4)
.....***Onthophagus chryses***
- 11'. Con otras características distintas a las anteriores..... **12**
12. Ápice de la metatibia con setas gruesas cortas, alternando con sedas finas, de la misma longitud que las gruesas, o más largas, pero nunca más de 2.5 veces el tamaño de las gruesas (Fig. 5, 6 y 7)**13**
- 12'. Ápice de la metatibia, con setas gruesas cortas, alternando con otras finas y largas, tres veces o más la longitud de las gruesas (Fig. 8 y 9).....**16**
13. Parte medial anterior del pronoto con tubérculos o dientes cercanos, uno al lado del otro (Figs. 10, 11, 12, 13, 14, 15), sin abultamientos redondeados en la parte anterior o en otras partes **14**
- 13'. Parte medial anterior del pronoto sin tubérculos cercanos uno al lado del otro, aunque puede haber abultamientos redondeados en otras partes (Figs. 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25) **18**

14. Élitros con la superficie pulida no granulada o chagrinada finamente15
14'. Élitros con la superficie mate finamente granulada o chagrinada
.....*Onthophagus praecellens*
15. Área lateral anterior de los élitros, entre la estria 7 y la estria supraepipleural, sin setas; macho con la proyección clipeal en forma de una lámina casi rectangular erecta (Fig. 10), con un par de cuernos muy desarrollados y curvos en la base de la cabeza (Fig. 10)
.....*Onthophagus viridivinosus*
- 15'. Área lateral anterior de los élitros, entre la estria 7 y la estria supraepipleural, con setas; macho con el cuerno clipeal en forma de T, con cuernos poco o no desarrollados en la base de la cabeza (Figs. 26, 13 y 14).....*Onthophagus limonensis*
16. Metafémures muy alargados, el ancho cabe unas cuatro veces en la longitud; machos con el clipeo prolongado en forma de T o de lámina (Figs. 27 y 28); hembras con una o ninguna carina transversal en la cabeza.....17
16'. Metafémures cortos y robustos, el ancho cabe unas tres o menos veces en la longitud (Fig. 29); machos sin el clipeo proyectado en T o lámina, a veces levemente proyectado, pero con un par de cuernos en la base de la cabeza (Fig. 30); hembras con dos carinas transversales en la cabeza (Fig. 31)
.....*Onthophagus stockwelli*
17. Color negro con reflejos metálicos verdes o rojizos-cobrizos
.....*Onthophagus tapirus*
- 17'. Color negro con reflejos azulados leves.....*Onthophagus sharpi*
18. Área lateral de los élitros, en las interestrías 5 a 8, con abundantes setas pequeñas ; élitros opacos; machos sin cuernos en la cabeza (Figs. 16 y hembra 17)*Onthophagus cyanellus*
- 18'. Área lateral de los élitros sin setas o a veces solo con unas cuantas, menos de 10 en la parte anterior lateral de la interestría 8; élitros pulidos u opacos; machos con cuernos en parte posterior de la cabeza (Figs. 18, 20 y 22) y hembra sin cuernos (Figs. 19, 21 y 23)19
19. Área dorsal del pronoto algo mate, con puntuaciones fuertes; generalmente de las montañas sobre los 1000 m.....*Onthophagus incensus*
- 19'. Área dorsal del pronoto muy pulida, con puntuaciones muy finas; de tierras bajas bajo los 1000 m.....20

20. Machos con cípeo proyectado en medio en punta y con cuernos interconectados por una carina transversal completa (Fig. 18); hembras con carina transversal frontal menos elevada o interrumpida medialmente formando dos lóbulos (Fig. 19)*Onthophagus acuminatus*
20'. Machos con cípeo no proyectado en medio en punta y con cuernos no interconectados en su base por una carina transversal completa (Fig. 22); hembras con carina transversal frontal completa (Fig. 23)
.....*Onthophagus batesi*



Figuras 1 a 20. Partes importantes para identificación de las especies de *Onthophagus*



Figuras 21 a 31. Partes importantes para identificación de las especies de *Onthophagus*



Figura 32. Coprotrampa de caída para atraer y capturar escarabajos estercoleros.

Nuevos registros

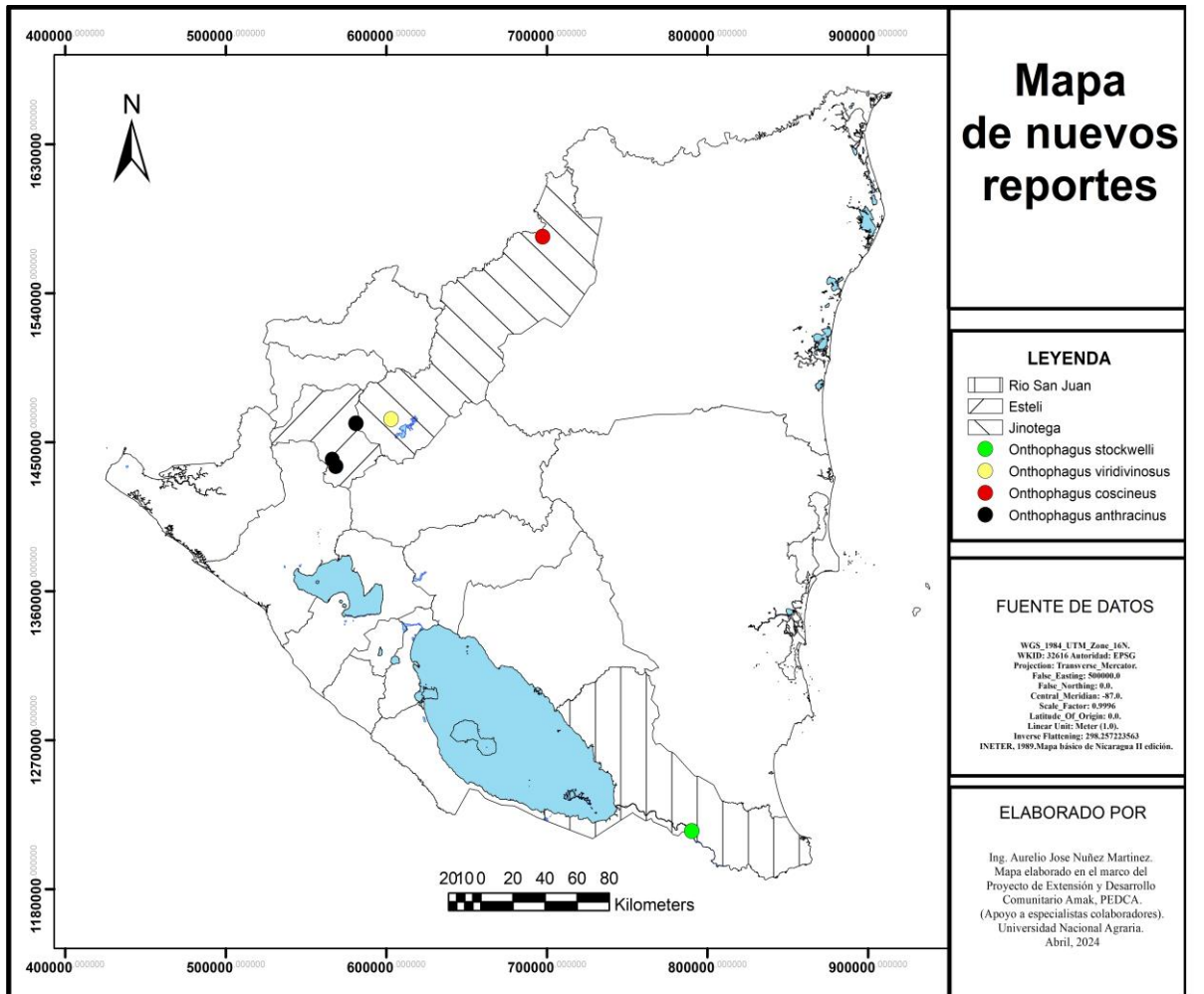


Figura 33. Mapa de los puntos de muestreo en los departamentos de Río San Juan, Estelí (Reserva natural el Tisey, bosque robleal en la Finca Rosita en la comunidad Zacatón, Reserva natural Moropotente) y Jinotega.

***Onthophagus anthracinus* Harold, 1873.**

Área de estudio.

Reserva Natural Miraflores. Es un área natural, ubicada a 30 kilómetros de la ciudad de Estelí aproximadamente. El muestreo se hizo en tres sitios diferentes en el municipio de Estelí, ubicado a 110 km de la frontera con Honduras y a 147 km de Managua (figura 33). Se llevaron a cabo varios muestreos desde el 18 de junio 2017 al 19 de febrero 2019.

Diagnosis: El pronoto tiene puntuaciones en forma de anillos con un pelito en el centro. De 3 a 5 mm. Es diurna. Los especímenes recolectados en Nicaragua, presentan el color característico negro opaco, pero algunos presentan color marrón en los élitros (figura 36).

Tipos de vegetación: Bosque mesófilo de montaña, bosque de pino-encino y cultivo de maíz (Thomas 1993, Coutiño-Ramos et al. 2005, Cancino-López et al. 2014). Los especímenes colectados en este estudio, también fueron colectados en bosques de roble o encinos y bosques de pinos.

Especies similares: *Onthophagus landolti* Harold, 1880. Dorsalmente la cabeza y el protorax son de coloración negra o parda con brillo verde cobrizo. Los machos presentan una mejilla muy extendida. (figura 34 B).

Distribución: México, Belice, Nicaragua (registro nuevo), Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador y Perú (Kohlmann & Solís, 2001; Latha et al., 2016; Pulido-Herrera et al., 2009).

Distribución en Nicaragua: Departamento de Estelí: El Zacatón; Moropotente; El Tisey (figura 33).

Material examinado: (109 individuos).

- Estelí: Reserva natural Miraflores: El Zacatón: Finca Rosita, alt 1370 m, en Bosque de Roble-encino, 13.218663 N, -86.251413 W, col. Blas Hernández (52 ej. en col. UNAN-León) (Figura 35).
- Estelí: Reserva natural Miraflores: Moropotente, 12.985529, -86.368985, alt. 1515 m, en bosque de Robledal, col. Blas Hernández (44 ej. en col. UNAN-León).
- Estelí: El Tisey, en bosque de Pino (*Pinus maximinoi*, *Pinus oocarpa*, *Quercus segovienses*), alt. 1550 m, 13.022023 N, -86.388431 W, col. Blas Hernández (13 ej. en col. UNAN-León).

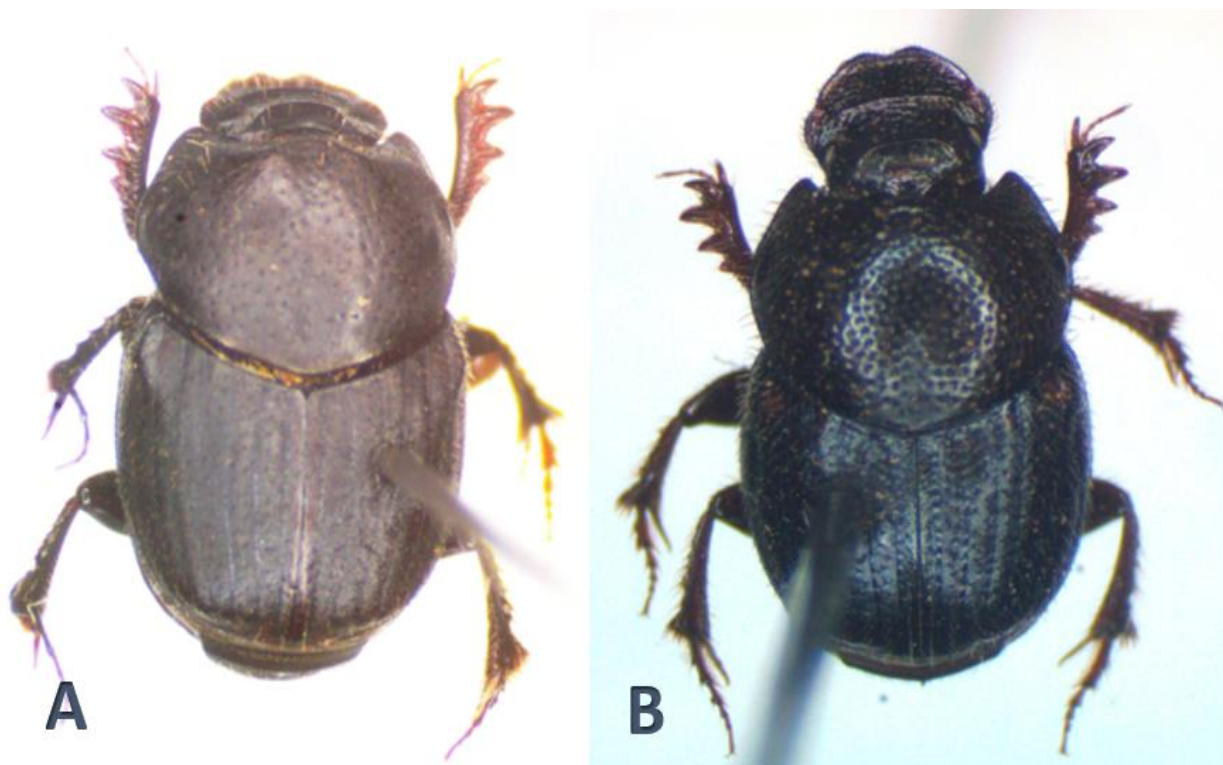


Figura 34. A) *Onthophagus anthracinus* y B) *O. landolti* especies similares entre sí.



Figura 35. Bosque robledal en Estelí, las Flores en Zacatón, finca Rosita (foto Blas Hernández).



Figura 36. *Onthophagus anthracinus*, Estelí, bosque robledal o encino (foto Jean Michel Maes).



Figura 37. *Onthophagus anthracinus*, de Estelí, bosque robledal o encino (foto Milton Salazar).

Onthophagus coscineus Bates, 1887

Área de estudio: San José de Bocay es un municipio del departamento de Jinotega. El muestreo fue realizado en la comunidad de Amak, considerada la capital de los pueblos indígenas Mayangnas (14° 14'01.0"N, 85° 10'14.5"W).

Diagnosis: El pronoto tiene puntuaciones en forma de anillos con una seta en el centro. De 3 a 5 mm de longitud (Figuras 40 a 42).

Diagnosis: El pronoto tiene puntuaciones en forma de anillos con un pelito en el centro. De 3 a 5 mm. Es diurna.

Tipos de vegetación: Bosque latifoliado.

Especies similares: Especies similar: *Onthophagus anthracinus* Harold, 1873. Reportado como nuevo para el Nicaragua, publicado recientemente de Estelí (Hernández, Solís & Lemus, 2023). Ambas especies presentan sedas claramente visibles (Figura 34 B).

Distribución: México, Belice, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador y Perú (Kohlmann & Solís, 2001; Latha et al., 2016; Pulido-Herrera et al., 2009).

Distribución en Nicaragua: Jinotega: Ayapal (Figuras 38 y 39).

Material examinado (2 ej.):

•Jinotega: Ayapal: Amak, alt. 210 m, 14° 14'01.0"N, 85° 10'14.5"W, 1/3-VII-2023, col. B. Hernández, A. Núñez, S. Pérez y D. Oward (2 ej. en col. UNAN-León).

Participantes del muestreo: Sandy Pérez (Guía), Lázaro Dixon, Deyvin Oward (colaboradores PEDCA), Melesio Castillo, Orestes Dixon (colaboradores comunitarios), Aurelio Núñez (docente UNA), Blas Hernández (especialista colaborador PEDCA).



Figura 38: Separación de especímenes de escarabajos estercoleros en Wawaluna, Amak (foto Sandy Pérez)

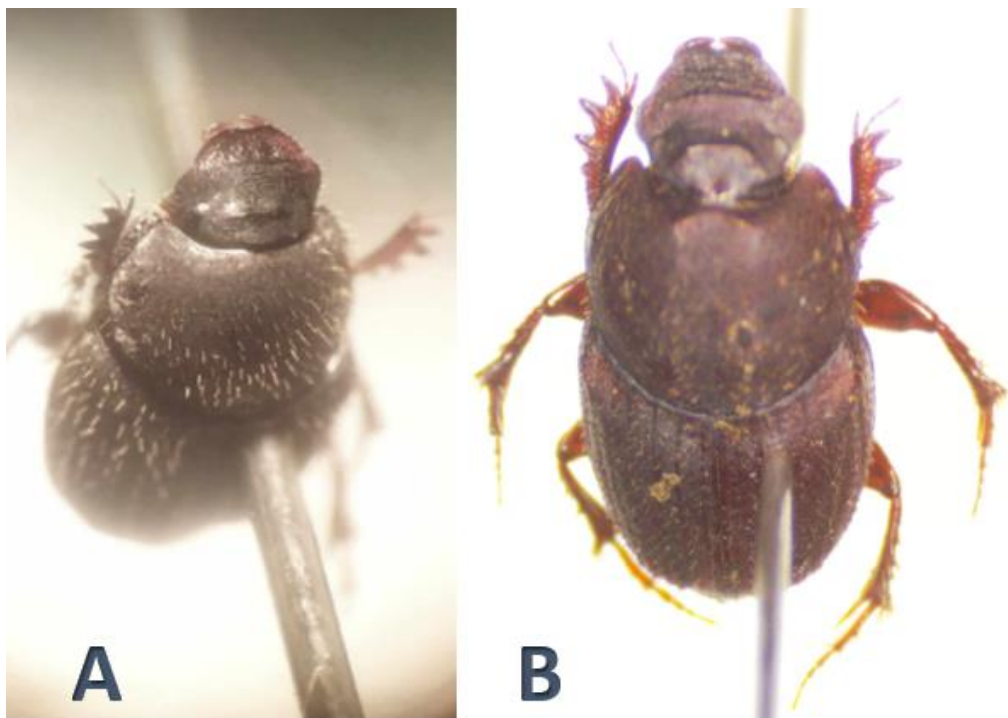


Figura 39. A. *Onthophagus coscineus* (Bates, 1887) (Foto B. Hernández). B. *Onthophagus anthracinus* (Harold, 1873) (foto J.M. Maes).



Figura 40. *Onthophagus coscineus* Bates, 1887. Especimen de Amak (foto J.M. Maes)



Figura 41. *Onthophagus coscineus* Bates, 1887. Especimen de Amak (foto J.M. Maes)

Onthophagus stockwelli Howden & Young, 1981.

Área de estudio: Refugio Bartola el cual es un hotel ecoturístico, ubicado a orillas del Río San Juan, a 8 km río abajo de El Castillo y colindando con la Reserva biológica de Indio Maíz. Presenta un área boscosa de 450 hectáreas compuesta de 75% de bosque primario y 25% bosque secundario.

Diagnosis: Coloración negra con lustre azulado. Machos con cuernos rectos en la cabeza y hembras con un par de carinas transversales, la posterior con tres elevaciones en su recorrido. De 7 a 10 mm de longitud (Figura 43 A).

Tipos de vegetación: Bosques latifoliados

Especies similares: Esta especie es similar a *Onthophagus batesi* Howden & Cartwright, 1963. El macho de *O. batesi* con clípeo no proyectado en medio en punta y con cuernos no interconectados en su base por una carina transversal completa (figuras 22, 43 B), mientras que el macho de *O. stockwelli* el clípeo a veces proyectado y bilobulado, y con un par de cuernos rectos en la base de la cabeza (figuras 30, 43 A)

Distribución: México, Guatemala, Nicaragua (registro nuevo), Costa Rica, Panamá (Kohlmann & Solís, 2001).

Distribución en Nicaragua: Refugio Bartola a orillas del Río San Juan.

Material examinado (1 ej.):

- Río San Juan: Refugio Bartola, alt. 40 m, 10.981944, -84.343556, 25/30-X-2019, col. B. Hernández (1 ejemplar en colección de UNAN-León).



Figura 43. A: *O. stockwelli* (foto J.M. Maes); B: *O. batesi* (foto J.M. Maes)

***Onthophagus viridivinosus* Kohlmann & Solís, 2001.**

Área de estudio: Reserva Silvestre Privada El Jaguar, departamento de Jinotega, asentada en una finca privada, propiedad de la familia Duriaux Chavarría, a una distancia de 188 kilómetros de la ciudad de Managua. Presenta una altura de 1,350 metros sobre el nivel del mar, dentro de un bosque nuboso con un clima fresco de montaña.

Esta especie ya se había señalado recientemente de Nicaragua (Blas Hernández. 2023), en Jinotega en la Reserva Silvestres El Jaguar, en San Rafael del Norte, sin señalar que fuese un reporte nuevo para Nicaragua.

Diagnosis: Pronoto y cabeza color verdoso pulido y sus élitros color vino, que explica la etimología del nombre científico de esta especie. Área lateral anterior de los élitros, entre la estría 7 y la estría supraepipleural, sin setas; macho con la proyección clipeal en forma de una lámina casi rectangular erecta (figura 10), con un par de cuernos muy desarrollados y curvos en la base de la cabeza (figuras 10 y 44).

Tipos de vegetación: Bosque latifoliado.

Especies similares: *Onthophagus praescellens*, con el pronoto rojizo pulido, élitros mate rojizo; cabeza con proyección clipeal hacia arriba un poco inclinada hacia atrás y con su extremo expandido lateralmente.

Distribución: Nicaragua (recientemente registro nuevo) y Costa Rica.

Distribución en Nicaragua: Reserva silvestre privada el Jaguar, Jinotega.

Material examinado (50 ej.):

- Jinotega: Reserva silvestre privada El Jaguar, San Rafael del Norte. 01/02-III-2020, Col. B. Hernández. (50 ej. en col. UNAN-León).



Figura 44. Vista dorsal de *Onthophagus viridivinosus* (foto A. Solís).

AGRADECIMIENTO.

Agradecemos al matrimonio Lemus-Molina por permitir hacer muestreo de entomología en la Finca Rosita. Una vez más al matrimonio Duriaux-Chavarria de la Reserva Silvestre el Jaguar en Jinotega, San Rafael del Norte. Y de igual manera a Sandra Carrillo que con sobrada voluntad nos ha dado su apoyo en el Refugio Bartola.

Este trabajo es producto de una serie de investigaciones realizadas en el marco del Proyecto de Extensión y Desarrollo Comunitario Amak, PEDCA, que la Universidad Nacional Agraria desarrolla en la zona núcleo de la reserva de biosfera BOSAWAS, desde el 2010.

Agradecemos a las autoridades universitarias de la UNA-Managua, al Rector Alberto Sediles por el apoyo brindado para materializar este proyecto educativo; a las autoridades regionales, a la secretaría de la Costa Caribe y al Gobierno Territorial Indígena del territorio Mayangna Sauni Bu. A las autoridades comunitarias de Amak y a los pobladores, al equipo de voluntarios indígenas que apoyan como guías, traductores y equipo de campo. Finalmente, al equipo de trabajo del museo entomológico de la UNA, por su valiosa colaboración científica y apoyo técnico sin el cual no fuese posible esta publicación. También a mis colegas Milton Salazar y Jean-Michel Maes por facilitar el material fotográfico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arellano, L., León-Cortes, J.L., Halffter, G. & Montero, J. (2013). Acacia woodlots, cattle and dung beetles (Coleoptera: Scarabaeinae) in a Mexican silvopastoral landscape. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 84:650-660. doi: <https://doi.org/10.7550/rmb.32911>.

Blackwelder, R.E. (1944). Checklist of the coleopterous insects of México, Central America, the West Indies and South America. Part II. U.S. National Museum Bulletin 185: 189-341.

Boucomont, A. (1932). Synopsis des *Onthophagus* d'Amérique du Sud (Col. Scarab.). *Ann. Soc. Ent. France* 101: 293-332.

Cancino-López, R.J., Chamé-Vázquez, E.R. & Gómez, B. (2014). Escarabajos necrófilos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en tres hábitats del Volcán Tacaná Chiapas, México. *Dugesiana* 21(2):135-142. <http://dx.doi.org/10.32870/dugesiana.v21i2.4152>

Coutiño, T.A., Gómez, B. & López-Rojas, J. (2005). Lista preliminar de escarabajos copronecrófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en el municipio de Unión Juárez, Chiapas, México. En: A. Morales, A. Mendoza, M.P. Ibarra & S. Stanford, eds. *Entomología Mexicana* vol. 4. Sociedad Mexicana de Entomología, México. Pp. 897-901.

Delgado, J.M., Castro-Ramírez, A.E., Morón, M.Á. & Ruiz-Montoya, L. 2012. Diversidad de Scarabaeoidea (Coleoptera) en las principales condiciones de hábitat de Montebello, Chiapas, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 28 (1), 185-205.

González-Vainer, P. & Morelli, E. (1998). Estados preimaginales, nidificación y fenología de *Canthidium moestum* Harold, 1867 (Coleoptera, Scarabaeidae, Coprini). *Acta Zoológica mexicana*, 73, 155-165.

Halffter, G. & Edmonds, W.D. (1982). The nesting behavior of dung beetles, an ecological and evolutive approach. Instituto de Ecología. México D. F., 177 p.

Halffter G., Favila, M.E. & Halffter, V. (1992). A comparative study of the structure of the scarab guild in Mexican tropical rain forests and derived ecosystems. *Folia Entomológica Mexicana* 84:131-156.

Huerta, C. & García-Hernández, M. (2013). Nesting Behavior of *Onthophagus incensus* Say, 1835(Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae): The Coleopterists Bulletin, 67(2),161-166.

Kohlmann, B., & Solís, A. (2001). El género *Onthophagus* (Coleoptera: Scarabaeidae) en Costa Rica. *Giornale Italiano di Entomología*, 49:159-261.

Kohlmann, B., Solís, A., Ortwin, E., Soto, X. & Russo, R. (2007). Biodiversity, conservation, and hotspot atlas of Costa Rica: a dung beetle perspective (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Zootaxa* 1457: 1- 34.

Krajcik M. (2006). Checklist of Scarabaeoidea of the World. 1. Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae). *Animma X*, Suppl. 3: 1-190.

Moctezuma, V. & Halffter, G. 2021. Species redescrptions and new species of the *Onthophagus mexicanus* species group (Coleoptera: Scarabaeidae), with notes on distribution and rodent-dung beetle associations. *Zoological Studies*, (60): 30 pp.

Montes R., J.M. (2008). Nidificación del escarabajo coprófago *Onthophagus aff. curvicornis* (Coleoptera: Scarabaeidae). Resúmenes Sociedad Colombiana de Entomología (Socolen) XXVIII Congreso, Cali, Colombia, julio 16-18 de 2008.

Mora-Aguilar, E.F. & Montes de Oca, E. (2009). Escarabajos necrófagos (Coleoptera: Scarabaeidae y Trogidae) de la región central baja de Veracruz, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 25(3): 569-588.

Thomas, D.B. (1993). Scarabaeidae (Coleoptera) of the chiapanecan forests: a faunal survey and chorographic analysis. *The Coleopterists Bulletin* 47(4):363-408.

Zunino, M. & Halffter, G. (1988). Análisis taxonómico, ecológico y biogeográfico de un grupo americano de *Onthophagus* (Coleoptera, Scarabaeidae). *Mon. Mus. Reg. Sc. Nat. To. IX*: 1- 211.

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación del Museo Entomológico de León, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Entomología, Acarología y Aracnología en América, aunque también se aceptan trabajos comparativos con la fauna de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

The Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) is a journal published by the Entomological Museum of Leon, in consecutive numeration, but not periodical. RNE publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNE publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Entomology, Acarology and Arachnology in the Americas. Comparative faunistic works with fauna from other parts of the world are also considered, color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

Todo manuscrito para RNE debe enviarse en versión electrónica a:
(*Manuscripts must be submitted in electronic version to RNE editor*):

Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNE)
Museo Entomológico de León
Morpho Residency
de Hielera CELSA media cuadra arriba, 21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 7791-2686
jmmaes@yahoo.com

Costos de publicación y sobretiros.

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión pdf de su publicación para distribución.