

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 264

Febrero 2022

PRESENCIA DE *Azya orbiger orbiger* Mulsant, 1850
(COLEOPTERA: COCCINELLIDAE: COCCINELLINAE) EN
MÉRIDA, ESTADO MÉRIDA, VENEZUELA

Maritza Alarcón & Dalmiro Cazorla



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

Foto de la portada: *Azya orbigera orbigera* Mulsant, 1850: hembra, habitus, vista ventral (foto de Elisabeth Alarcón y Gabriel Alarcón).

**PRESENCIA DE *Azya orbigera orbigera* Mulsant, 1850
(COLEOPTERA: COCCINELLIDAE: COCCINELLINAE) EN
MÉRIDA, ESTADO MÉRIDA, VENEZUELA**

Maritza Alarcón¹ & Dalmiro Cazorla^{2,*}

RESUMEN

Se presenta el registro de adultos de la especie *Azya orbigera orbigera* Mulsant, 1850 (Coleoptera: Coccinellidae: Coccinellinae: Azyini) capturados sobre la planta *Petiveria alliacea* L. (anamú; Petiveraceae), en un área peridomiliar de vivienda en La Parroquia Juan Rodríguez Suárez de la ciudad de Mérida, estado Mérida, en la región andina de Venezuela.

Palabras clave: Coccinélido, nuevo registro, Venezuela.

DOI: 10.5281/zenodo.6339701

ABSTRACT

PRESENCE OF *Azya orbigera orbigera* Mulsant, 1850 (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE: COCCINELLINAE) IN MERIDA, MERIDA STATE, VENEZUELA

Adults of the globe-marked lady beetle species *Azya orbigera orbigera* Mulsant, 1850 (Coleoptera: Coccinellidae: Coccinellinae: Azyini) are recorded captured on *Petiveria alliacea* L. (anamu; Petiveraceae), in a peridomiliary environment from a dwelling in La Parroquia Juan Rodríguez Suárez, Merida State, Venezuelan Andes region.

Key words: Lady beetle, new record, Venezuela.

¹Laboratorio de Parasitología Experimental (LAPEX), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Estado Mérida, Venezuela. E-mail: amaritza3@hotmail.com / amaritzaa@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9035-0933>

²Laboratorio de Entomología, Parasitología y Medicina Tropical (LEPAMET), Centro de Investigaciones Biomédicas (CIB), Decanato de Investigaciones, Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda” (UNEFM), Apartado 7403, Coro 4101, Estado Falcón, Venezuela. E-mail de contacto: lutzomyia@hotmail.com / cdalmiro@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7199-6325>

INTRODUCCIÓN

Los integrantes de la familia de insectos-coleópteros Coccinellidae (Coccinelloidea) se les denomina comúnmente, entre otras acepciones locales, como “mariquitas”, “catarinas”, “chinitas”, “cotorritas”, “Vaquitas de San Antonio” o “conchuelas” (*ladybugs, lady beetles, ladybird beetles*); el taxón se encuentra compuesto por ca. 6000 especies con distribución mundial. El grupo taxonómico destaca en primera instancia, a nivel cotidiano o popular por su inofensiva apariencia y sus vistosos colores aposemáticos; e inclusive se les ha tomado algunas veces con “características mágico-religiosas”. A nivel bio-ecológico y económico, los coccinéidos resaltan por ser depredadores de artrópodos- plagas de cultivos de importancia agrícola, por lo que se les implementa como controladores de tipo biológico en Programas de Manejo Integrado de plagas (Urtiaga 2007, Zúñiga-Reinoso 2011, Michaud 2012, González y Vêtrovec 2021).

Los esquemas de clasificación en la familia Coccinellidae a nivel de subfamilias se encuentran con muchas divergencias entre los taxónomos del grupo, siendo el de las tres subfamilias (Microweiseinae Leng, 1920, Monocoryninae Che *et al.* 2021, Coccinellinae Mulsant, 1846) basado en datos moleculares, el que aparece con mayor aceptabilidad (Che *et al.* 2021, González y Vêtrovec 2021). Dentro de la subfamilia Coccinellinae, el género *Azya* Mulsant, 1850 (Tribu Azyini Mulsant, 1850) se encuentra integrado por 12-13 especies distribuidas en la región Neotropical, y que la mayoría de las mismas poseen un valor potencial para ser implementadas como controladores biológicos (Almeida y Carvalho 1996, Nais y Busoli 2012). De acuerdo a las fuentes bibliográficas consultadas, en Venezuela se ha reportado la presencia de dos especies del género *Azya*, *Viz.: Azya elegans* Gordon, 1980 y *Azya orbiger*a Mulsant, 1850, considerándose que el reporte de *Azya luteipes* Mulsant, 1850 hecho por Blackwelder (1945) para Colombia, Venezuela, Norteamérica y Centroamérica realmente corresponde a *A. orbiger*a (Gordon 1980, González 2011, 2014). A pesar de lo señalado, Urtiaga (2007) reporta la captura de *A. luteipes* en Barquisimeto, estado Lara, depredando a insectos escamas cocoideos (Hemiptera-Stenorrhyncha: Coccidae).

*Azya orbiger*a se encuentra integrada por dos subespecies, incluyendo *Azya orbiger*a *orbiger*a Mulsant, 1850 (Colombia, Guyana, Venezuela, Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, México, EUA, Trinidad) y *Azya orbiger*a *ecuadorica* Gordon, 1980 (Ecuador, Perú) (González 2011, 2014). Para el territorio nacional, *A. orbiger*a *orbiger*a ha sido reportada para el Distrito Capital, y los estados Anzoátegui, Aragua, Carabobo, Guárico, Mérida, Lara, Trujillo y Zulia (Cermeli y Geraoud-Pouey 1997, Chirinos-Torres *et al.* 2000, González 2011, 2014, Romay *et al.* 2017).

En Venezuela, a *A. orbigera* se le ha reportado como predador de *Capulinia linarosae* Kondo y Gullan, 2016 (Hemiptera: Stenorrhyncha: Coccoidea: Ericoccidae), plaga del cultivo del guayabo (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) (Romay *et al.* 2017); mientras que en México, se ha visto involucrada depredando varias taxa de áfidos (Hemiptera: Aphididae) en cultivos de guanábana (*Annona muricata* L., Annonaceae) (Cham *et al.* 2019), y la escama verde o queresa [*Coccus viridis* (Green, 1889), Hemiptera-Stenorrhyncha: Coccoidea: Coccidae] en cultivos del café (*Coffea arabica* L., Rubiaceae) (Perfecto *et al.* 2010); otras especies de insectos plagas depredadas por *A. orbigera*, incluyen a *Diaphorina citri* Kuwayama, 1908 (Hemiptera: Liviidae) en cítricos (*Citrus* L., Rutaceae) (Colombia, México) (Kondo *et al.* 2015, Palomares-Pérez *et al.* 2016), *C. viridis* en cultivos de *Plumeria* Tourn. Ex. L. (Apocynaceae) (Hawái: EUA) (Leeper 1976), *Dysmicoccus brevipes* Cockerell, 1893 (Hemiptera: Stenorrhyncha: Coccoidea: Pseudococcidae) en piñales (*Ananas comosus* (L.) Merr.; Bromeliaceae) (Ecuador) (Arias 2021), y *Saissetia oleae* Bernard, 1782 (Hemiptera-Stenorrhyncha: Coccoidea: Coccidae) en *Anacardium occidentale* L. (Anacardiaceae) (mery, cajueiro) (Brasil) (Sousa 2018).

En el presente trabajo, se reporta por vez primera el registro de *A. orbigera* en la ciudad de Mérida, estado Mérida, región andina de Venezuela.

MATERIAL Y MÉTODOS

En enero de 2022, se capturaron manualmente en horas diurnas (8:00-9:00 AM) tres ejemplares adultos de “escarabajos” negruzcos (Insecta: Coleoptera) de pequeñas dimensiones (Figuras 1-14). Los coleópteros se recolectaron cuando se posaban sobre planta de *Petiveria alliacea* L. (anamú, mapurite, hierba de gallinitas, múcura; Petiveraceae). La planta se encuentra cultivada en área del peridomicilio de vivienda ubicada en La Parroquia Juan Rodríguez Suárez (08° 33' 32,84"N, 71° 11' 59,38"O; 1269 m), municipio Libertador, Mérida, estado Mérida, región andina de Venezuela (para detalles, véase Alarcón y Cazorla 2020), con una zona bioclimática que corresponde al Bosque Muy Húmedo Tropical (bmh-T) (Ewel *et al.* 1976). Los escarabajos se transportaron para su estudio al Laboratorio de Parasitología Experimental (LAPEX), Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes (ULA), Mérida, estado Mérida, Venezuela.

Para la identificación específica morfo-taxonomica de los ejemplares de coleópteros, se recurrió en primera instancia a la ayuda y orientación del servicio de identificación de la plataforma digital *on line* iNaturalist (<https://www.inaturalist.org>). Posteriormente, esta acción inicial fue complementada con las descripciones e ilustraciones de los trabajos de González (2011, 2014).

El sistema de clasificación a nivel de subfamilias y Tribus de la familia Coccinellidae se encuentra basado en Bouchard *et al.* (2011). La planta fue identificada siguiendo sitio *on line* de POWO (2021). Los insectos se encuentran depositados en la colección de artrópodos del LAPEX, Facultad de Ciencias, ULA, Mérida, estado Mérida, Venezuela.

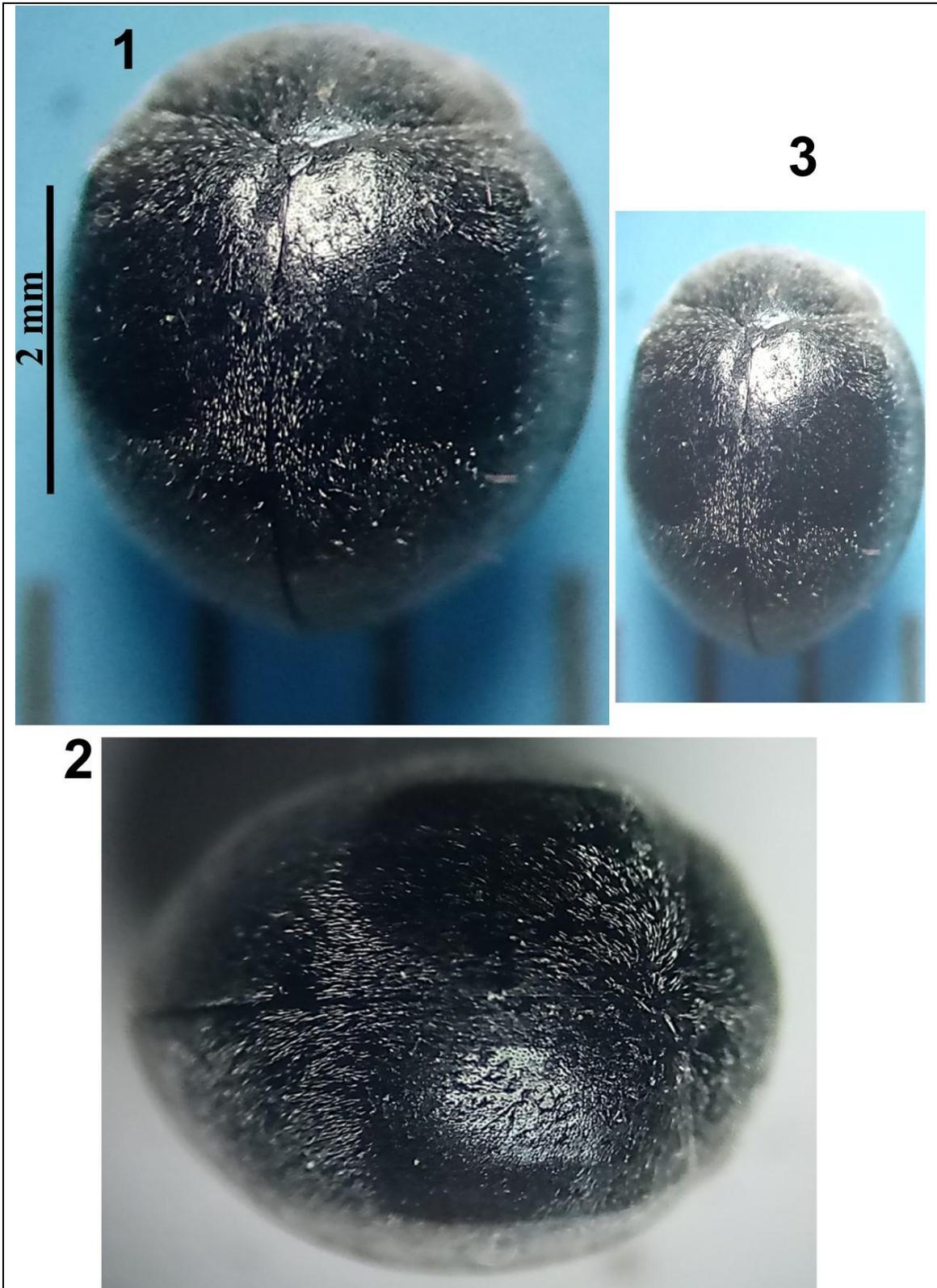
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los adultos de los coleópteros recolectados fueron identificados como hembras pertenecientes a la especie de coccinélido *Azya orbigera orbigera* Mulsant, 1850 (Figuras 1-14).

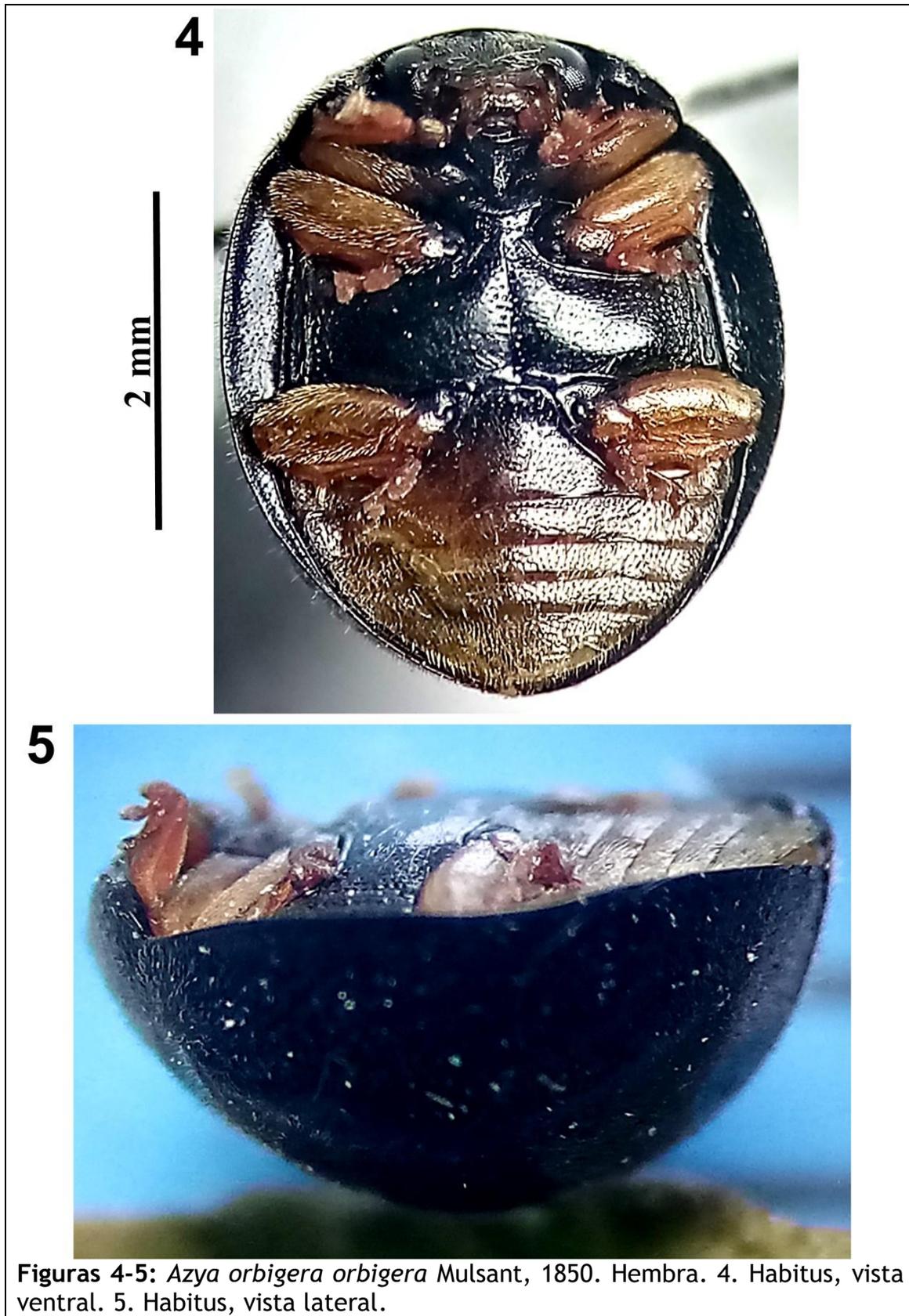
Desde el punto morfológico, *A. orbigera* es muy similar a *A. luteipes*, cuya distribución abarca Argentina, Brasil, Panamá, Guyana, Guayana Francesa, las Antillas, México, Paraguay, Surinam, Uruguay y Venezuela (Urutiaga 2007, González 2011, 2014, Salinas-Castro y Ávila-Bello 2016). Dentro de las diferencias entre ambas especies, destaca que el pronoto y los élitros de *A. luteipes* poseen brillos verdosos; mientras que, por contraste, estas estructuras anatómicas en *A. orbigera* tienen “color negruzco con reflejos azules”; en el caso de la genitalia del macho de *A. luteipes*, sus componentes (tegmen, lóbulo basal, sifón) aparecen comparativamente más engrosados y de mayores dimensiones que los de *A. orbigera* (González 2011, 2014, Salinas-Castro y Ávila-Bello 2016).

Como ya se comentó, los reportes de Blackwelder (1945) acerca de la presencia de *A. luteipes* en Venezuela (además de Colombia, Norteamérica y Centroamérica), en realidad correspondieron a *A. orbigera*, la cual dicho autor consideraba como sinónimo de *A. luteipes* (Gordon 1980, González 2011, 2014). Por ello, se requiere hacer estudios detallados para verificar los hallazgos de Urutiaga (2007), quien, como ya se ha señalado, documentó la presencia de *A. luteipes* en Barquisimeto, estado Lara.

Como ya se señaló, *A. orbigera* ha sido reportada como insecto predador de poblaciones del insecto escama *C. linarosae* (Hemiptera-Stenorrhyncha: Coccoidea: Ericoccidae), el cual es una plaga importante del cultivo del guayabo (*Psidium guajava* L., Myrtaceae), rubro de elevado consumo en Venezuela; dentro de las entidades donde se reporta dicha problemática, se encuentra el estado Mérida, particularmente en localidades ubicadas en el pie de monte andino (carretera Panamericana), en la zona baja de la entidad federal (municipios Caracciolo Parra Olmedo y Obispo Ramos de Lora) (Cermeli y Geraoud-Pouey 1997, Romay *et al.* 2017, Urdaneta *et al.* 2020).



Figuras 1-3: *Azya orbigera orbigera* Mulsant, 1850. Hembra. 1, 2, 3. Habitus, vista dorsal.



Figuras 4-5: *Azya orbigera orbigera* Mulsant, 1850. Hembra. 4. Habitus, vista ventral. 5. Habitus, vista lateral.

6

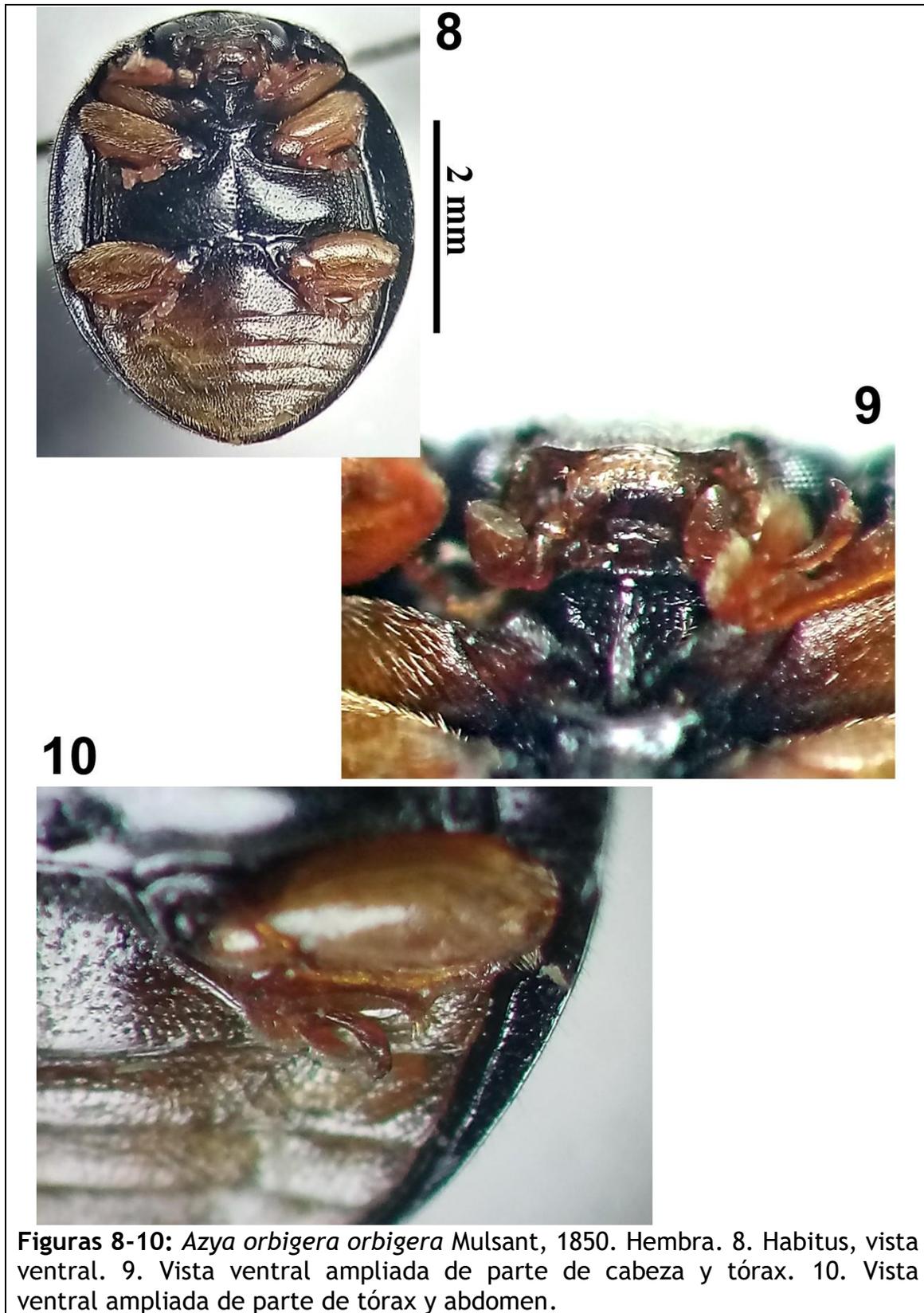
2 mm



7



Figuras 6-7: *Azya orbiger orbiger* Mulsant, 1850. Hembra. 6. Habitus, vista ventral. 7. Tórax y región abdominal, vista postero-ventral.



Figuras 8-10: *Azya orbigera orbigera* Mulsant, 1850. Hembra. 8. Habitus, vista ventral. 9. Vista ventral ampliada de parte de cabeza y tórax. 10. Vista ventral ampliada de parte de tórax y abdomen.

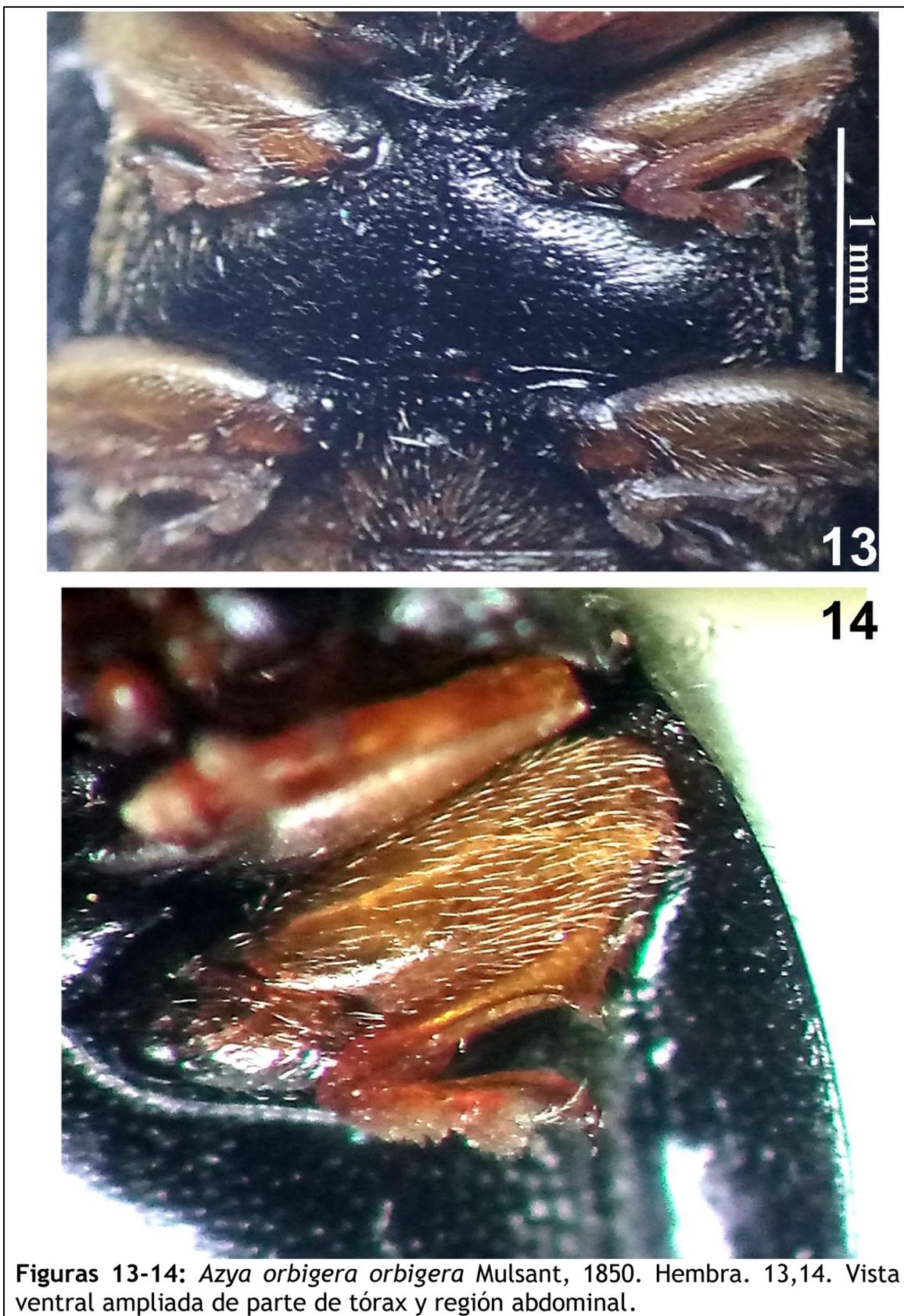
11



12



Figuras 11-12: *Azya orbigera orbigera* Mulsant, 1850. Hembra. 11,12. Vista frontal ampliada de cabeza.



Figuras 13-14: *Azya orbigera orbigera* Mulsant, 1850. Hembra. 13,14. Vista ventral ampliada de parte de tórax y región abdominal.

Por lo tanto, siendo *A. orbigera* un depredador relevante de insectos plagas de cultivos tan importantes como el guayabo, y especialmente del café (Perfecto *et al.* 2010), cultivo de elevada producción en el caso de la parte alta del estado Mérida (Monsalve de Hernández 2016), requiere que se implementen los estudios de factibilidad de la cría masiva de *A. orbigera* en un intento de incorporarse la misma dentro de Programas de Manejo Integrado de Plagas en estos rubros agrícolas, entre otros, tan importantes en Venezuela y particularmente en el estado Mérida.

El presente aparece como el primer reporte documentado de *A. orbigera orbigera* para las zonas altas del estado Mérida, y el segundo para la entidad federal andina.

Aunque en el presente estudio los ejemplares de *A. orbigera orbigera* fueron recolectados sobre la planta *P. alliacea*, no obstante, no se logró observar actividad depredadora de esta especie de coccinélido sobre insectos que ejercieran actividad depredadora sobre dicha planta, la cual posee propiedades medicinales (p. ej., trastornos mentales, efectos ansiolíticos, antidepresivos, anticancerígeno, antimicrobiano, antiparasitario, inmunomodulador), entomotóxicos (control de plagas), y abortivos (Schroeder y Burgos 2011, Delgado Barreto *et al.* 2012, Sariego-Frometa *et al.* 2013, Caicedo-Pinto *et al.* 2019, Pinargote-Chóez *et al.* 2019).

AGRADECIMIENTOS

A Gabriel Alarcón y Elisabeth Alarcón por su valiosa ayuda en la captura y fotografiado de los insectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÓN M. & CAZORLA D. (2020) Registros de Pentatomidae (Hemiptera: Heteroptera) y sus plantas hospedantes en el estado Mérida, Venezuela. *Revista Nicaragüense de Entomología*, 221: 1-39.

ALMEIDA L. & Y CARVALHO R. (1996) A new species of *Azya* Mulsant from Brazil (Coleoptera: Coccinellidae) feeding on *Pulvinaria paranaensis* Hempel (Homoptera, Coccidae) in *Ilex paraguariensis* St. Hil. (Aquifoliaceae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 13(3): 643-645.

ARIAS M. (2021) Control biológico en insectos plagas de importancia agrícola. *Archivos Académicos USFQ (Universidad San Francisco de Quito)*, 36: 28-30.

BLACKWELDER R. (1945) Checklist of the Coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies, and South America. Bulletin of The United States Natural History Museum, 185(3): 343-550.

BOUCHARD P., BOUSQUET Y., DAVIES A., ALONSO-ZARAZAGA M., LAWRENCE J., LYAL C., NEWTON A., REID C., SCHMITT M., ŚLIPIŃSKI A. & SMITH A. (2011) Family-group names in Coleoptera (Insecta). Zookeys, 88: 1-972.

CAICEDO-PINTO P., LUCENA-GALLARDO D., CORREA-RIVERA M., YANG-YEUNG K., TERÁN O. & BONFANTE-CABARCAS R. (2019) Efecto de *Petiveria alliaceae* y drogas colinérgicas sobre la habituación. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, 18(6): 595-606.

CERMELI M. & GERAUD-POUEY F. (1997) *Capulinia* sp cercana a *jaboticabae* von Ihering (Homoptera: Coccoidea: Eriococcidae) nueva plaga del guayabo en Venezuela. Agronomía Tropical, 47(1): 115-123.

CHAM A., LUNA-ESQUIVEL G., ROBLES-BERMÚDEZ A., RÍOS-VELASCO C., CORONADO-BLANCO J. & CAMBERO-CAMPOS O. (2019) Insects associated with the soursop (*Annona muricata* L.) crop in Nayarit, Mexico. Florida Entomologist, 102(2): 359-365.

CHE L., ZHANG P., DENG S., ESCALONA H., WANG X., LI Y., PANG H., VANDERBERG N., ŚLIPIŃSKI A., TOMASZEWSKA W & LIANG D. (2021). New insights into the phylogeny and evolution of lady beetles (Coleoptera: Coccinellidae) by extensive sampling of genes and species. Molecular Phylogenetics and Evolution, 156: 1-11.

CHIRINOS-TORRES L., GERAUD-POUEY F., CHIRINOS D., FERNÁNDEZ C., GUERRERO N., POLANCO M., FERNÁNDEZ G. & FUENMAYOR R. (2000) Efecto de insecticidas sobre *Capulinia* sp. cercana a *jaboticabae* von Ihering (Homoptera: Coccoidea: Eriococcidae) y sus enemigos naturales en el municipio Mara, Venezuela. Boletín de Entomología Venezolana, 15(1): 1-16.

DELGADO-BARRETO E., GARCÍA-MATEOS M., YBARRA-MONCADA M., LUNA-MORALES C. & MARTÍNEZ-DAMIAN M. (2012) Propiedades entomotóxicas de los extractos vegetales de *Azadirachta indica*, *Piper auritum* y *Petiveria alliacea* para el control de *Spodoptera exigua* Hübner. Revista Chapingo, Serie Horticultura, 18(1): 55-69.

EWEL, J., MADRIZ A. & TOSI JR. J. (1976) Zonas de Vida de Venezuela. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico. 2ª edición. Editorial Sucre, Caracas, Venezuela 670 pp.

GONZALEZ G. (2011) Los Coccinellidae de Brasil (on line). <https://www.coccinellidae.cl/Paginas/PaginasWebBra> (Accesado enero 2022)

GONZALEZ G. (2014) Los Coccinellidae de Venezuela (on line). <https://www.coccinellidae.cl/páginasWebVen/Paginas/inicioVen.php> (Accesado enero 2022)

GONZALEZ G. & VÊTROVEC J. (2021) New species and records of Neotropical ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae). *Revista Chilena de Entomología*, 47(2): 331-374.

GORDON R. (1980) The Tribe Azyini (Coleoptera: Coccinellidae): Historical review and taxonomic revision. *Transactions of the American Entomological Society*, 106(2): 149-203.

KONDO T., GONZÁLEZ G., TAUBER K., GUZMÁN-SARMIENTO Y. & VINASCO-MONDRAGÓN A. (2015) A checklist of natural enemies of *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) in the Department of Valle del Cauca, Colombia and the world. *Insecta Mundi*, 0457: 1-14.

LEEPER J. (1976) A review of the Hawaiian Coccinellidae. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 22(2): 279- 306.

MICHAUD J. (2012) Coccinellids in biological control. Pp. 488-519. In: Hodek I., van Emden H., Honêk A. (Ed). *Ecology and behavior of the ladybird beetles (Coccinellidae)*. Wiley-Blackwell, Chichester, England.

MONSALVE DE HERNÁNDEZ J. (2016) Financiamiento en unidades de producción cafetaleras, municipio Antonio Pinto Salinas, Mérida, Venezuela. *Revista Visión Gerencial*, 2: 358-374.

NAIS J. & BUSOLI A. (2012) Morphological, behavioral and biological aspects of *Azya luteipes* Mulsant fed on *Coccus viridis* (Green). *Scientia Agricola*, 69(1): 81-83.

PALOMARES-PÉREZ M., RODRÍGUEZ-VÉLEZ B., AYALA-ZERMEÑO M., CRUZ-LLANAS J., MENDOZA-CASTAÑEDA A., SÁNCHEZ-GONZÁLEZ J., ARREDONDO-BERNAL H. & CÓRDOBA-URTIZ E. (2016) Aspectos biológicos y capacidad de depredación de *Exochomus marnipennis* (Le Conte) (Coleoptera: Coccinellidae) sobre *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae). *Chilean Journal of Agricultural & Animal Sciences*, 32(2): 102-109.

PERFECTO I., VANDERMEER J. & PHILPOT S. (2010) Complejidad ecológica y el control de plagas en un cafetal orgánico: develando un servicio ecosistémico autónomo. *Agroecología*, 5: 41-51.

PINARGOTE-CHÓEZ J., LINO-GARCÍA M. & PALMA-PONCE R. (2019) Efecto de tres dosis de extractos de *Petiveria alliacea* L. y *Azadirachta indica* A. Juss con tres frecuencias de aplicación para el control de la broca del café (*Hypothenemus hampei* Ferrari). *Dominio de Las Ciencias*, 5(3): 549-565.

POWO (2021) Plants of the world on line. Facilitated by the Royal Botanic Garden, Kew. <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (Accesado enero 2022)

ROMAY G., FERNÁNDEZ C., CASTRO R & CHIRINOS D. (2017) Diversidad de enemigos naturales asociados con *Capulinia linarosae* Kondo y Gullan, 2016. Revista El Misionero del Agro, 1: 78-88.

SALINAS-CASTRO A. & ÁVILA-BELLO C. (2016) Traditional coffee agroecosystems in the Los Tuxtlas Biosphere Reserve, Veracruz (Mexico): a refugee for ecologically important Coleoptera. Global Advanced Research Journal of Agricultural Science, 5(6): 224-234.

SARIEGO-FROMETA S., MARÍN-MORÁN J., OCHOA-PACHECO A. & VIERA-TAMAYO Y. (2013) *Petiveria alliacea* L.: distintas condiciones experimentales en la elaboración de extractos con actividad antimicrobiana. Química Viva, 12(3): 274-287.

SCHROEDER M. & BURGOS A. (2011) Concentraciones foliares y dinámica estacional de nutrientes en *Petiveria alliaceae* (L.). Revista Cubana de Plantas Medicinales, 16(4): 374-389.

SOUSA N. (2018) Insetos predadores de pragas do cajueiro no Brasil. Tese de Engenharia Agrônoma, Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Fortaleza, Ceará, Brasil 65 pp.

URDANETA L., RODRÍGUEZ D. & QUIROZ DE GONZÁLEZ M. (2020) Fluctuación de la producción del guayabo (*Psidium guajava* L.) y de la pudrición apical del fruto en una finca del municipio Baralt, estado Zulia, Venezuela. Revista de la Facultad de Agronomía (LUZ), 37: 244-261.

URTIAGA R. (2007) Catálogo de los insectos de la región central. Agronomía Mesoamericana. <https://revistas.ucr.ac.cr/docs/AgronomiaMesoamericana/catalogo-de-los-insectos-de-la-region-central.pdf> (Accesado enero 2022).

ZÚÑIGA- REINOSO A. (2011) Los coccinélidos (Coleoptera: Coccinellidae) de la Región de Magallanes: Nuevos registros y distribución regional. Anales Instituto Patagonia, 39(1): 59-71.

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
Apartado Postal 527, 21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 2319-9327 / (505) 7791-2686
jmmaes@bio-nica.info
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.