

Primeros registros de dos especies y dos géneros de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) colectadas en una zona semiurbana de Yucatán, México

First records of two species and two genera of ants (Hymenoptera: Formicidae) collected in a semi-urban area from Yucatan, Mexico

 ALAN CANO-RAVELL¹  MADAI ROSAS-MEJÍA²
 MIGUEL VÁSQUEZ-BOLAÑOS³  HORACIO SALOMÓN
BALLINA-GÓMEZ⁴ ANA LUZ TUYIN-DÍAZ¹  GUADALUPE DEL
CARMEN REYES-SOLÍS^{1*}

¹ Centro de Investigaciones Regionales Dr. Hideyo Noguchi Unidad Biomédicas Inalámbrica. Mérida, Yucatán, México. alan.cr13@hotmail.com, A14004500@alumnos.uady.mx, guadalupe.reyes@correo.uady.mx

² Universidad Autónoma de Tamaulipas, Instituto de Ecología Aplicada, Tamaulipas, México. marosas@docentes.uat.edu.mx

³ Universidad de Guadalajara, Jalisco, México. miguel.vasquez@academicos.udg.mx

⁴ Tecnológico Nacional de México/Campus Conkal, Yucatán, México. horacio.bg@conkal.tecnm.mx

Resumen: Se reportan los primeros registros de dos especies de hormigas, i.e., *Hypoponera opacior* y *Pseudomyrmex seminole* y dos géneros, i.e., *Acanthosticus* y *Mycetosoritis* (Hymenoptera: Formicidae), asociados a etapas de descomposición de necrotampas colocadas en una zona semiurbana del estado de Yucatán, México.

Palabras clave: Hormigas, descomposición, entomología forense.

Abstract: First records of two ant species, i.e., *Hypoponera opacior*, and *Pseudomyrmex seminole*, and two genera, i.e., *Acanthosticus*, and *Mycetosoritis*, associated with decaying stages of necrotamps established in a semi-urban area of Yucatan, Mexico.

Keywords: Ants, decomposition, forensic entomology.

* Autor correspondencia

Guadalupe del Carmen Reyes-Solís. Centro de Investigaciones Regionales Dr. Hideyo Noguchi Unidad Biomédicas Inalámbrica. Calle 43 # 613 x Calle 90. Col. Inalámbrica, C.P. 97069. Mérida Yucatán México. guadalupe.reyes@correo.uady.mx,

Citación sugerida

CANO-RAVELL, A.; ROSAS-MEJÍA, M.; VÁSQUEZ-BOLAÑOS, M.; BALLINA-GÓMEZ, H. S.; TUYIN-DÍAZ, A. L.; REYES-SOLÍS, G. del C. 2022. Primeros registros de dos especies y dos géneros de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) colectadas en una zona semiurbana de Yucatán, México. Revista Colombiana de Entomología 48 (2): e11980. <https://doi.org/10.25100/socolen.v48i2.11980>

Recibido: 23-Feb-2022

Aceptado: 01-Nov-2022

Publicado: 05-Dic-2022

Revista Colombiana de Entomología

ISSN (Print): 0120-0488

ISSN (On Line): 2665-4385

<https://revistacolombianaentomologia.univalle.edu.co>

Open access



BY-NC-SA 4.0
creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Publishers: Sociedad Colombiana de Entomología
SOCOLEN (Bogotá, D. C., Colombia)
<https://www.socolen.org.co>
Universidad del Valle (Cali, Colombia)
<https://www.univalle.edu.co>

Introducción

La familia Formicidae (Insecta: Hymenoptera) está comprendida por cuatro subfamilias extintas y 21 vivientes, distribuidas en alrededor de 290 géneros y alrededor de 14,000 especies (Fernández *et al.* 2021; Fernández y Palacio 2006). Sin embargo, probablemente existen muchas especies que aún no han sido descubiertas o formalmente descritas, por lo que el número total podría ascender a más de 30,000 especies (Ríos-Casanova 2014). Las hormigas son uno de los grupos de animales más abundantes en ecosistemas terrestres, ocurren en todos los hábitats, incluyendo el Polo Norte (Mackay y Mackay 1989). Junto con las termitas, son los animales más abundantes en ecosistemas de áreas tropicales (Mackay y Mackay 1989; Hölldobler y Wilson 1990). En la Región Neotropical se encuentran 14 subfamilias y cerca 142 géneros, con alrededor de 3,100 especies descritas (Fernández y Palacio 2006; Fernández *et al.* 2021).

En México se pueden encontrar en prácticamente todos los ecosistemas y hábitats. Sin embargo, aún no se conoce con certeza cuántas especies existen y cómo se distribuyen en el país (Ríos-Casanova 2014).

Dáttilo *et al.* (2019) mencionan para México 973 especies de hormigas, de las cuales en Yucatán se conocen 43 géneros y 116 especies (Economía y Guénard 2021).

El estudio de la entomofauna cadavérica es uno de los aspectos más importantes para la entomología forense, ya que su estudio es relevante para el conocimiento de los patrones de sucesión en los cuerpos en descomposición. Los insectos más empleados para los análisis de escenas de crimen son los dípteros y coleópteros, sin embargo, las hormigas y otros insectos también forman parte de la fauna cadavérica (Andrade-Silva *et al.* 2015). Las hormigas se consideran, junto con los

escarabeidos (Coleoptera: Scarabaeidae), uno de los grupos más importantes como detritívoros y predadores en la reducción de los cadáveres de algunos vertebrados (Martínez *et al.* 2002), debido a que algunas especies demuestran afinidad necrófaga (Andrade-Silva *et al.* 2015) y pueden jugar un papel importante al producir daños *post mortem* que pueden inducir a errores en la investigación forense (Martínez *et al.* 2002). Por lo anteriormente descrito, el objetivo de este trabajo es reportar nuevos registros de especies y géneros de formicidos colectados en necrotampas para una zona semiurbana en el estado de Yucatán, México, y así aportar información de la entomofauna del estado que pueda emplearse como evidencia entomológica en casos delictivos de índole médico criminal.

Materiales y métodos

Los individuos fueron colectados de cabezas de cerdo doméstico (*Sus scrofa domestica* Linnaeus, 1758) empleadas como necrotampas durante el periodo del 01 de diciembre de 2018 al 01 de diciembre de 2019 en una zona semiurbana de localidad de Kanasín, Yucatán en México (20°54'39"N, 89°35'55"E). La vegetación circundante del sitio de recolección es selva baja caducifolia con vegetación secundaria (SEMARNAT y CONAFOR 2013). El suelo es poco profundo con afloramiento de material calizo (Ramírez 2019), el clima en la zona es cálido-subhúmedo con lluvias en verano, temperatura media anual de 24-28 °C, humedad ambiental del 76,63% y tiene una altitud de 10 m.s.n.m. (PMD 2018).

Los ejemplares fueron identificados hasta género en el Centro de Investigaciones Regionales Dr. Hideyo Noguchi, Unidad Biomédicas Inalámbrica de la Universidad Autónoma de Yucatán, México, e identificados hasta especie en el

laboratorio de Zoología del Instituto de Ecología Aplicada de la Universidad Autónoma de Tamaulipas en Ciudad Victoria, Tamaulipas, México, mediante microscopios estereoscópicos Optika Cat SZM-LED2 y Velab VE-S5 con aumentos hasta 90x. Se utilizaron las claves taxonómicas de Fernández y Palacio (2006), Mackay y Mackay (1989), Fernández (2003), Sharaf y Aldawood (2012), Snelling (1995), DuBois (1986), Smith (1936), Hashmi (1973), Ward (1985), Fisher y Cover (2007) y Mackay (1996). La corroboración de distribuciones de los especímenes se realizó mediante la página web AntMaps (Economio y Guénard 2021). Los especímenes están depositados en la Colección Entomológica del Laboratorio de Zoología del Instituto de Ecología Aplicada de la Universidad Autónoma de Tamaulipas en Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.

Resultados y discusión

Se colectaron e identificaron 15 ejemplares agrupadas en 4 especies y 4 géneros en 4 subfamilias .

Acanthostichus Mayr, 1887 (Fig. 1): Subfamilia Dorylinae. Ejemplar reina (casta reproductiva) en el estado de restos secos. Género de distribución neártica y neotropical (AntWeb 2021), en México se encuentran registradas 6 especies (Guénard *et al.* 2017): *A. arizonensis* en Sonora y Chihuahua, *A. davis* en Sonora, Chihuahua y Baja California Sur, *A. emmae* en Oaxaca, *A. quirozi* en Veracruz y Quintana Roo, *A. skwarrae* en Veracruz y *A. texanus* en Chihuahua, Nuevo León, Tamaulipas, Estado de México, Guanajuato y Veracruz. Las especies de *Acanthostichus* rara vez recolectadas son hormigas hipogeas, depredadores de termitas (Borowiec 2016).

Hypoponera opacior Forel, 1893 (Fig. 2): Subfamilia Ponerinae. Cinco obreras se obtuvieron de estados avanzados,

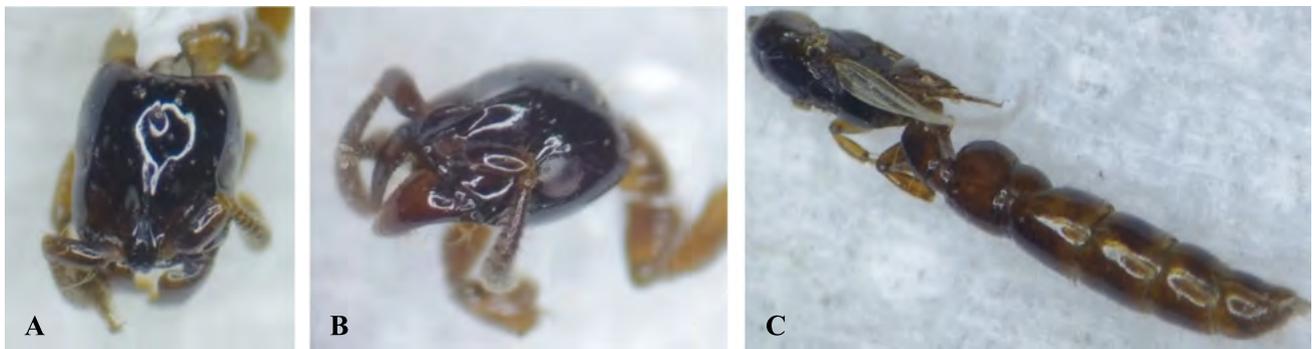


Figura 1. Habito de la reina de *Acanthostichus* sp. **A.** Cabeza en vista frontal. **B.** Cabeza en vista oblicua izquierda. **C.** Cuerpo (mesosoma y gastro) en vista lateral izquierda.

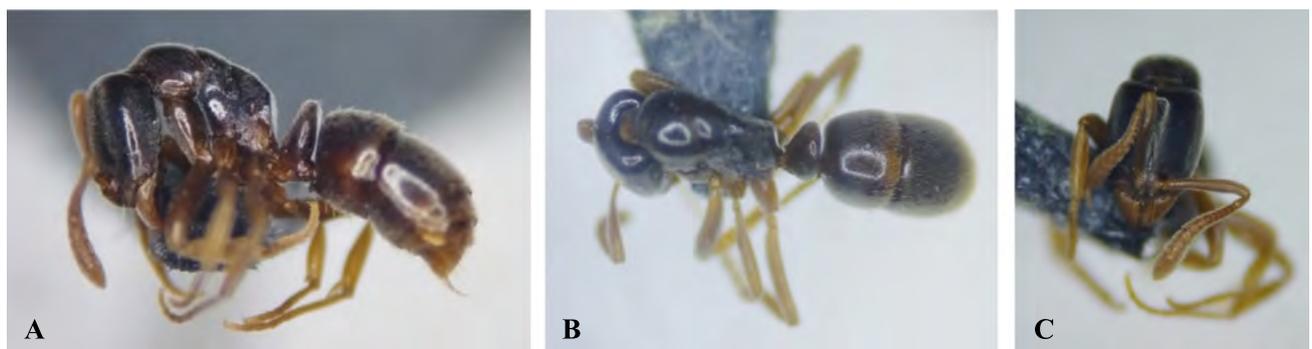


Figura 2. Habito de la obrera de *H. opacior*. **A.** Cuerpo en vista lateral izquierda. **B.** Cuerpo en vista dorsal. **C.** Cabeza en vista frontal.

momificación y restos secos de la descomposición. Distribución neártica y neotropical, en México se han reportado en los estados de Campeche (Dáttilo *et al.* 2019), Chiapas (Mora y Philpott 2010), Chihuahua (Dáttilo *et al.* 2019), Hidalgo (Rojas 2001; Vásquez-Bolaños 2011), Jalisco (Dáttilo *et al.* 2019), Michoacán (Dáttilo *et al.* 2019), Nuevo León (Rojas 2001; Vásquez-Bolaños 2011), Oaxaca (Varela-Hernández *et al.* 2016), Quintana Roo (Dáttilo *et al.* 2019), Sonora (Vásquez-Bolaños 2011), Tamaulipas (Coronado-Blanco *et al.* 2013; Vásquez-Bolaños 2011), Veracruz (Rojas 2001), San Luis Potosí, Querétaro, Guanajuato y Tabasco (AntWiki 2022). Anida en troncos podridos en sombra parcial, pastizales o debajo de piedras (Coover 2005; Nemeček *et al.* 2012).

Mycetosoritis Wheeler, 1907 (Fig. 3): Subfamilia Myrmicinae. Ejemplar macho colectado de restos secos. Es un género de distribución neártica y neotropical (AntWeb 2022), en México se encuentran únicamente dos especies: *M. hartmanni* reportada en los estados de Nuevo León, Quintana Roo, Veracruz (Dáttilo *et al.* 2019), Tamaulipas (Coronado-Blanco *et al.* 2013; Vásquez-Bolaños 2011), Chiapas (Antwiki 2022) y *M. vinsoni* en Tabasco (Antwiki 2022). Son organismos que presentan una anidación hipogea y son del grupo de hormigas cultivadoras de hongos (Mueller *et al.* 2001).

Pseudomyrmex seminole Ward, 1985 (Fig. 4): Subfamilia Pseudomyrmicinae. Siete obreras y una reina en restos secos.

Es una especie de distribución neártica y neotropical. En México se ha reportado en los estados de Campeche, Chiapas, Michoacán, Quintana Roo, Tabasco (Dáttilo *et al.* 2019), Nuevo León (Vásquez-Bolaños 2011; Dáttilo *et al.* 2019), Sinaloa (Rosas-Mejía *et al.* 2020), Tamaulipas (Vásquez-Bolaños 2011; Coronado-Blanco *et al.* 2013), Veracruz (Rojas 2010), Morelos, Oaxaca, Puebla y Sonora (AntWiki 2022). Se han recolectado nidos de *P. seminole* en tallos muertos o diversas especies vegetales (Ward, 1985).

Conclusiones

Se reportan los primeros registros de dos especies de hormigas: *Hypoponera opacior* y *Pseudomyrmex seminole*, y dos géneros: *Acanthostichus* y *Mycetosoritis*, asociadas a la descomposición de necrotrampas colocadas en una zona semiurbana, aumentando así el conocimiento de la distribución, riqueza y comportamiento de las especies de formicidos para en el estado de Yucatán, México.

Agradecimientos

Agradecemos a la L.T.S. Martha Zacarías Pérez, por el apoyo brindado a lo largo de este proyecto.

A la C. Reina Canul May por su enorme apoyo durante la realización de este proyecto.



Figura 3. Habito del macho de *Mycetosoritis* sp. **A.** Cuerpo en vista lateral izquierda. **B.** Cabeza en vista frontal. **C.** Cabeza en vista frontal.



Figura 4. Habito del macho de *P. seminole*. **A.** Cuerpo en vista lateral izquierda. **B.** Cuerpo en vista dorsal. **C.** Cabeza en vista frontal.

Literatura citada

- ANDRADE-SILVA, J.; PEREIRA, E. K. C.; SILVA, O.; SANTOS, C. L. C.; DELABIE, J. H. C.; REBÊLO, J. M. M. 2015. Ants (Hymenoptera: Formicidae) associated with pig carcasses in an urban area. *Sociobiology* 62 (4): 527-532. <http://periodicos.uefs.br/index.php/sociobiology/article/view/795>
- ANTWEB. 2021. AntWeb Versión 8.64.2. California Academy of Science, Disponible en: <https://www.antweb.org>. [Fecha: 30 de septiembre de 2021].
- ANTWIKI. 2022. AntWiki. Disponible en: https://antwiki.org/wiki/Welcome_to_AntWiki. [Fecha: 4 de enero de 2022].
- BOROWIEC, M. L. 2016. Generic revision of the ant subfamily Dorylinae (Hymenoptera, Formicidae) *ZooKeys* 608: 1-280. <https://doi.org/10.3897/zookeys.608.9427>
- COOVERT, G. A. 2005. The ants of Ohio (Hymenoptera: Formicidae): an updated checklist. *Bulletin of the Ohio Biological Survey* 15:1-202. <https://doi.org/10.3897/jhr.70.35207>
- CORONADO-BLANCO, J. M.; DUBOVIKOFF, D. A.; RUIZ-CANCINO, E.; VÁSQUEZ-BOLANOS, M.; FLORES-MALDONADO, K. Y.; HORTA-VEGA, J. V. 2013. Formicidae (Hymenoptera) del estado de Tamaulipas, México. *CienciaUat* 25 (1): 12-17. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v7i2.13>
- DÁTILLO, W.; VÁSQUEZ-BOLAÑOS, M.; AHUATZIN, D. A.; ANTONIAZZI, R.; CHÁVEZ-GONZÁLEZ, E.; CORRO, E.; LUNA, P.; GUEVARA, R.; VILLALOBOS, F.; MADRIGAL-CHAVERO, R.; *et al.* 2019. Mexico ants: incidence and abundance along the Nearctic-Neotropical interface. *Ecology* 101 (4): e02944. <https://doi.org/10.1002/ecy.2944>
- DUBOIS, M. B. 1986. A revision of the native New World species of the ant genus *Monomorium* (*minimum* group) (Hymenoptera: Formicidae). *University of Kansas Science Bulletin*. 53: 65-119. <https://www.biodiversitylibrary.org/page/2972544#page/75/mode/lup>
- ECONOMO, E.; GUÉNARD, B. 2021. AntMaps. Disponible en: <https://antmaps.org/> [Fecha: 26 de septiembre de 2021].
- FERNÁNDEZ, F. 2003. Introducción a las hormigas de la región Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia, 398 p. <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/32961>
- FERNÁNDEZ, F.; GUERRERO, R. J.; SÁNCHEZ-RESTREPO, A. F. 2021. Systematics and diversity of Neotropical ants. *Revista Colombiana de Entomología* 47 (1): e11082. <https://doi.org/10.25100/socolen.v47i1.11082>
- FERNÁNDEZ, F.; PALACIO, E. E. 2006. Familia Formicidae. págs. 521-538. En: Fernández, F.; Sharkey, M. J. (Eds.). *Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical*. Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C. 894 p. <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/34432>
- FISHER, B. L.; COVER, S. P. 2007. *Ants of North America. A guide to genera*. Berkeley: University of California Press, 194 p. <https://doi.org/10.1525/9780520934559>
- GUENARD, B.; WEISER, M. D.; GOMEZ, K.; NARULA, N.; ECONOMO, E. P. (2017). The Global Ant Biodiversity Informatics (GABI) database: synthesizing data on the geographic distribution of ant species (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News/Osterreichische Gesellschaft für Entomofaunistik* 24, 83-89. https://doi.org/10.25849/myrmecol.news_024:083
- HASHMI, A. A. 1973. A revision of the Neotropical ant subgenus *Myrmothrix* of genus *Camponotus* (Hymenoptera: Formicidae). *Studia Entomologica* 16 (1-4): 1-140. <https://doi.org/10.5281/zenodo.26216>
- HÖLLDOBLER, B.; WILSON, E. O. 1990. *The ants*. Harvard University Press, USA, 743 p. <https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674040755>
- MACKAY, W.; MACKAY, E. 1989. Clave de los géneros de hormigas en México (Hymenoptera: Formicidae). Segundo Simposio Nacional de Insectos Sociales. 36 p. <https://www.researchgate.net/publication/255645332>
- MACKAY, W. P. 1996. A revision of the ant genus *Acanthostichus*. *Sociobiology* 27 (2):129-179. <http://antbase.org/ants/publications/14660/14660.pdf>
- MARTÍNEZ, M. D.; ARNALDOS, M. I.; ROMERA, E.; GARCÍA, M. D. 2002. Los Formicidae (Hymenoptera) de una comunidad sarcosaprófaga en un ecosistema mediterráneo. *Anales de Biología* 24: 33-44. <https://revistas.um.es/analesbio/article/view/31271>
- MORA, A.; PHILPOTT, S. 2010. Wood-Nesting Ants and Their Parasites in Forests and Coffee Agroecosystems. *Environmental Entomology*. 39(5): 1473-1481. <https://doi.org/10.1603/EN09295>
- MUELLER, U.G.; SCHULTZ, T.R.; CURRIE, C.R.; ADAMS, R.M.M.; MALLOCH, D. 2001. The origin of the attine ant-fungus mutualism. *The Quarterly Review of Biology* 76: 169-197. <https://doi.org/10.1086/393867>
- NEMEC, K. T.; TRAGER, J. C.; ALLEN, C. R. 2012. Five new records of ants (Hymenoptera: Formicidae) for Nebraska. *The Prairie Naturalist* 44: 63-65. <https://digitalcommons.unl.edu/tpn/111>
- PMD (Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021). 2018. H. Ayuntamiento de Kanasín 2018-2021. Consultado el 29 de julio de 2021. <https://seplan.yucatan.gob.mx/archivos/planes-municipales/PMD%202018-2021%20Kanas%C3%ADn.pdf>
- RAMÍREZ, M. 2019. La flora de la península de Yucatán: ¿diversa? ¿bien conocida? ¿protegida? no, no y ¿no?. Desde el Herbario CICY, 11: 130-137. https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Desde_Herbario/2019/2019-07-04-RMorillo-Flora-peninsular.pdf
- RÍOS-CASANOVA, L. 2014. Biodiversidad de hormigas en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85 (9): 392-398. <https://doi.org/10.7550/rmb.32519>
- ROJAS, F. P. 2001. Las hormigas del suelo en México: diversidad, distribución e importancia (Hymenoptera: Formicidae). *Acta Zoológica Mexicana (N.S.)* 189-238. <https://doi.org/10.21829/azm.2001.8401851>
- ROJAS, F. P. 2010. Capítulo 24. Hormigas (Insecta: Hymenoptera: Formicidae). En: *Diversidad Biológica de Veracruz. Volumen Invertebrados*. CONABIO-Gobierno del Estado de Veracruz. <https://web.archive.org/web/20190819085218/http://siaversede-ma.org.mx/wp-content/uploads/2018/04/publicacion/Biodiversidad%20Estudio%20Estado%20Vol%20II.pdf>
- ROSAS-MEJÍA, M.; VÁSQUEZ-BOLAÑOS, M.; GAO-NA-GARCÍA, G.; VANOYE-ELIGIO, V. 2020. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del estado de Sinaloa, México. *Acta Zoológica Mexicana (N.S.)* 36: 1-17. <https://doi.org/10.21829/azm.2020.3612250>
- SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT) Y COMISIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAFOR). 2013. 94/107. Selvas bajas. Disponible en: http://www.ccpy.gob.mx/pdf/agenda-yucatan/inventario-forestal-2013/06_Capitulo3-2_ResultadosFormacionesForestales_SelvasBajas_P94-107.pdf [Fecha de revisión: 7 noviembre 2021].
- SHARAF, M. R.; ALDAWOOD, A. S. 2012. Ants of the genus *Solenopsis* Westwood 1840 in the Arabian Peninsula with description of a new species, *Solenopsis elhawagryi*. *PloS ONE*. 7 (11): 21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0049485>
- SMITH, M. R. 1936. Ants of the genus *Ponera* in America, north of Mexico. *Annals of the Entomological Society of America* 29: 420-430. <https://doi.org/10.1093/aesa/29.3.420>
- SNELLING, R. R. 1995. Systematics of Nearctic ants of the genus *Dorymyrmex* (Hymenoptera: Formicidae). *Contributions in Science* (454):1-14. <https://doi.org/10.5962/p.208089>

- VARELA-HERNÁNDEZ, F.; RIQUELME, F.; REYES-PRA-DO, H.; JONES, R. W. 2016. New Records of Ants from Oaxaca, Southern Mexico. *Southwestern Entomologist*, 41 (3): 705-714. <https://doi.org/10.3958/059.041.0313>
- VÁSQUEZ-BOLAÑOS, M. 2011. Lista de especies de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) para México. *Dugesiana* 18 (1): 95-133. <http://dugesiana.cucba.udg.mx/index.php/DUG/article/view/3995>
- WARD, P. S. 1985. The Nearctic species of the genus *Pseudomyrmex* (Hymenoptera: Formicidae). *Quaestiones Entomologicae* 21: 209-246. <https://doi.org/10.5281/zenodo.24957>

Origen y financiación

La presente investigación forma parte de los resultados del proyecto de tesis del Biol. Alan Cano-Ravell, el cual fue aprobado por el Tecnológico Nacional de México, Campus Conkal y financiado con recursos propios de la Dra. Guadalupe del Carmen Reyes-Solis. Con dicha tesis se tituló el estudiante mencionado anteriormente.

Contribución de los autores

Todos los autores aportaron en la elaboración del presente artículo y sus contribuciones en específico fueron las siguientes:

Alan Cano-Ravell: Coordinación general del proyecto, colecta de los ejemplares, identificación de los géneros, confección y revisión del manuscrito.

Madai Rosas-Mejía: Identificación de las especies y revisión del manuscrito.

Miguel Vásquez-Bolaños: Identificación de las especies, montaje y conservación de los especímenes recolectados, análisis de la información y revisión del manuscrito.

Horacio Salomón Ballina-Gómez: Corrección general del manuscrito de este artículo.

Ana Luz Tuyin-Díaz: Corrección general del manuscrito de este artículo.

Guadalupe Del Carmen Reyes Solis: Corrección general del manuscrito de este artículo, apoyo financiero para su ejecución.

Conflictos de interés

Los autores declaramos no tener conflictos de intereses.