DUGESIANA

Revista de Entomología

Volumen 32 número 2

ISSN 2007-9133

Dugesiana, Año 32, No. 2 (julio-diciembre, segundo semestre 2025), es una publicación semestral, editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Centro de Estudios en Zoología, por el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Camino Ramón Padilla Sánchez # 2100, Nextipac, Zapopan, Jalisco, Tel. 3337771150 ext. 33218, http://dugesiana.cucba.udg.mx/index.php/DUG, glenusmx@gmail.com. Editor responsable: José Luis Navarrete-Heredia. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04-2009-062310115100-203, ISSN: 2007-9133, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: José Luis Navarrete-Heredia, Editor y Ana Laura González-Hernández, Asistente Editorial. Fecha de la última modificación 1 de julio 2025.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.

Dugesiana 32(2): 115-131
Fecha de publicación: 1 de julio 2025
©Universidad de Guadalajara
ISSN 1405-4094 (edición impresa)
ISSN 2007-9133 (edición online)
Artículo
http://zoobank.org/56010F98-8783-4090-AE4D-43AC42B16266

Hormigas (Formicidae: Hymenoptera) asociadas a cuevas de México: distribución y lista comentada

Ants (Formicidae: Hymenoptera) associated with caves in Mexico: distribution and checklist

[1]Lizeth Aguirre-Plata, [2]Israel de Jesús Rodríguez-Elizalde y *[3] Gabriela Castaño-Meneses

[1]Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Santiago de Querétaro, Querétaro, México. Email: plagali_32_3@hotmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0402-7481. [2]Ecología de Artrópodos en Ambientes Extremos, UMDI-Juriquilla, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla, Boulevard Juriquilla 3001, 76230, Santiago de Querétaro, Querétaro, México. Email: ijrodriguez.elizalde@gmail.com. ORCID: https://orcid/0009-0007-3848-0037. *[3]Ecología de Artrópodos en Ambientes Extremos, UMDI-Juriquilla, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla, Boulevard Juriquilla 3001, 76230, Santiago de Querétaro, Querétaro, México. Email: gcastanom@ciencias.unam.mx. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5405-5221.

RESUMEN

Los formícidos tienen un papel ecológico relevante dentro de los ecosistemas de cuevas, albergando una gran diversidad que no ha sido totalmente registrada y representada. Por lo tanto, presentar una lista comentada de los formícidos asociados a cuevas de México, es un aporte importante a la comprensión sobre su relación con los ambientes de cuevas. Se revisaron las colecciones del Laboratorio de la Colección Acarológica Anita Hoffmann que ahora se encuentra asociada a la Colección Acarológica Nacional (CNAC), del Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos (LESM), de la Facultad de Ciencias de la UNAM, y del Laboratorio de Ecología de Artrópodos en Ambientes Extremos de la Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI) campus Juriquilla, UNAM, para obtener la información de las hormigas en cuevas. El presente listado comprende un total de 562 individuos agrupados en 80 especies, 32 géneros y 9 subfamilias, con 60 especies determinadas y 20 morfoespecies. Las especies registradas se encuentran distribuidas en 23 cuevas de 9 estados del país. Se presentan 49 nuevos registros en la distribución de especies en algunos estados del país o para el ambiente cavernícola, pues 48 de las 60 especies mencionadas son nuevas incidencias para cuevas. Este es el esfuerzo más completo a la fecha para sintetizar el conocimiento de hormigas en ambientes cavernícolas de México.

Palabras clave: Bioespeleología, biogeografía, guano, troglófilos

ABSTRACT

Formicids have a relevant ecological role within cave ecosystems, harboring a great diversity that has not been fully recorded and represented. Therefore, presenting an annotated list of the formicids associated with caves in Mexico is an important contribution to the understanding of their relationship with cave environments. The reviewed collections belongs to Laboratorio de la Colección Acarológica Anita Hoffmann, now associated at Colección Acarológica Nacional (CNAC); to Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos (LESM), Facultad de Ciencias, UNAM, and Laboratorio de Ecología de Artrópodos en Ambientes Extremos, Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI) campus Juriquilla, UNAM, to obtain the records of ants from caves. The present list comprises a total of 562 individuals belong to 80 species, 32 genera and 9 subfamilies were recorded, with 60 species and 20 morphospecies. The species recorded are distributed among 23 caves in 9 states of the country. A total of 49 new records are also presented in the distribution of species in some states of the country or in the cave environment, and 48 of the 60 mentioned species are new records for caves. This is the most comprehensive effort at the date in order to synthesize knowledge of ants in cave environments in Mexico.

Key words: Biospelology, biogeography, guano, troglophilous.

El territorio mexicano se distingue por la gran cantidad de cuevas, hasta el momento se han registrado alrededor de 10 000 cavidades exploradas, y cada año se van agregando decenas de ellas (Lazcano 2017). Existen cuevas de origen lávico, con el mayor sistema de cavidades volcánicas en la Sierra de Chichinautzin y prácticamente en todas las regiones volcánicas de México, destacando el Eje Neovolcánico (Espinosa y Diamant 1994); así como sedimentarias, que predominan por la extensión del Karst. Estos sistemas kársticos son los que abundan mayormente en México y los que han dado lugar a las condiciones morfológicas adecuadas para la formación de las cuevas y el establecimiento de organismos propios de ambientes cavernícolas, ya que en este tipo de rocas suelen desarrollarse mejor las cavernas debido a su origen y sus diversos procesos de formación (Frisia and Borsato 2010).

Las cuevas de México están conformadas en un espacio orográfico muy accidentado, el cual ha sufrido grandes

cambios climáticos y geológicos; también presentan la convergencia de las regiones biogeográficas Neártica y Neotropical, lo que ha provocado una fauna cavernícola abundante y compleja (Hoffmann *et al*. 1986, Palacios-Vargas *et al*. 2015). Así como el desarrollo de la vida de organismos que bien podrían estar especializados o no a las condiciones que en ellas imperan (Pipan *et al*. 2020). Los sistemas cavernícolas pueden funcionar como áreas de especiación y refugio de especies como elementos relictos, pero también presentan biocenosis muy singulares que los hace únicos dentro de los ambientes terrestres (Barba *et al*. 2017), dando lugar a numerosos endemismos. Tales biocenosis se gestan y se desarrollan en forma constante; sujetas a características propias del hábitat de las cavidades en desiertos, selvas, valles, montañas, cañadas, glaciares, lagos, mares y ríos, cuya gama de ambientes son tan variados como lo son las zonas geográficas y climatológicas existentes en todo el país, derivados de su diversidad continental (Hoffmann *et al*. 1986). Por esta razón, México posee una de las faunas cavernícolas más ricas, variadas e interesantes del mundo (Reddell 1981). En donde las variables están fuertemente influenciadas por los factores externos (Prous *et al*. 2004), como la disponibilidad de luz que da lugar a la presencia y aumento de las diferentes fuentes de alimento, cambiando la estructura de grupos biológicos y permitiendo la existencia de diversos biotopos para conjuntos de organismos diversos. Los elementos primarios del exterior no existen en el interior, la falta de producción primaria por fotosíntesis tiene consecuencias importantes para los tipos de organismos que viven dentro de las cuevas y sus estilos de vida, siendo la mayoría detritívoros o carnívoros por necesidad (Gillieson 1996). Los únicos productores primarios comunes dentro de las cuevas son bacterias y hongos, fuente de alimento que es aprovechado por otros organismos, principalmente colémbolos y ácaros, que son los grupos más diversos y abundantes del suelo y de ambientes subterráneos (Palacios-Vargas *et al*. 2011), de gran importancia por su papel en las cadenas alimentarias subterráneas, así como los ciclos de nutrientes y ser alimento de muchos animales de mayor tamaño (Palacios-Vargas *et al*. 2011).

A medida que los recursos aumentan, también aumentan las especies que disponen de esos recursos, con una mayor incidencia de depredadores, entre los que se encuentran los himenópteros, formando parte de los componentes de la red trófica subterránea (Novak *et al*. 2010). Su afición por habitar en las cuevas está en función del clima (Decu *et al*. 1998), ya que generalmente lo utilizan como refugio temporal, y se asocian principalmente a las paredes de las cuevas, donde pueden realizar diapausa en ellas, pero particularmente corresponden a donde viven sus hospederos (Decu *et al*. 1998, Novak *et al*. 2010, Selfa y Escola 1991, Vas and Kutasi 2016). La colonización y forrajeo de muchos artrópodos, por ejemplo, incluye a las hormigas (Dáttilo *et al*. 2012), como visitadoras comunes y depredadoras de animales endémicos de cuevas (Pape 2016). Si bien la presencia de hormigas se asocia más a las entradas de la cuevas y en muchos casos puede considerarse como incidental (Ladino *et al*. 2024), el papel que tienen dentro de los ambientes subterráneos pude ser más relevante de los que ha considerado, ya que muchas pueden tener cultivos de hongos, basureros, o parte de sus nidos dentro de las cuevas, aportando recursos que pueden ser de gran importancia para las comunidades cavernícolas (Dejean *et al*. 2015). Para México se tienen alrededor de 55 especies de hormigas asociadas a cuevas, siendo los géneros más frecuentes *Solenopsis*, *Acromyrmex*, *Pachycondyla*, *Hypoponera*, *Labidus* y *Leptogenys* (Reddell 1981, Hoffmann *et al*. 1986, Castaño-Meneses 2003).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión e identificación del material exclusivo de colectas bioespeleológicas sobre fauna cavernícola. El material proviene de las colecciones del Laboratorio de la Colección Acarológica Anita Hoffmann que ahora se encuentra asociada a la Colección Acarológica Nacional (CNAC) y del Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos (LESM), de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Así como del Laboratorio de Ecología de Artrópodos en Ambientes Extremos de la Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI) campus Juriquilla, UNAM.

Se seleccionaron aquellas muestras que contenían himenópteros y los ejemplares obtenidos se revisaron bajo un microscopio estereoscópico con cámara anexada. Los rangos de las fechas de recopilación del material son de 1979 a 2019, por el trabajo de campo de investigadores y estudiantes de distintos proyectos; con un total de 23 cuevas distribuidas en 9 estados del país. También se realizó una sola colecta manual, en la cueva de la Curva, ubicada en las cercanías de la cabecera de San Juan de los Durán, Jalpan de Serra, que forma parte de la Reserva de la Biosfera de Sierra Gorda, Querétaro. Los individuos se colocaron en alcohol etílico al 95% para posteriormente realizar su montaje e identificación.

La identificación se realizó mediante claves dicotómicas, para género de Mackay y Mackay (1989) y particulares para las especies (ej. MacKay y MacKay 2010, Pacheco and Mackay 2013, Ward 1988). Para el cotejo de la lista actualizada de las especies presentes en México se revisó el trabajo de Vásquez-Bolaños (2015), y la base de datos en línea de AntWeb (2025). Trabajos como el de Valera-Hernández *et al*. (2016), González-Martínez y Vásquez-Bolaños (2019), Soto-Cárdenas *et al*. (2019a), Soto-Cárdenas *et al*. (2019b), García y Ríos-Casanova (2020), Flores-Maldonado *et al.* (2021) y Vázquez-Franco y Morrone (2022), fueron de utilidad para actualizar la distribución de las especies, así como para la información de la lista comentada, agregando lo obtenido de la búsqueda bibliográfica para cada una de las especies.

RESULTADOS

De un total de 562 ejemplares revisados se obtuvieron 9 subfamilias con 32 géneros y 80 especies; 60 especies y 20 morfoespecies. Las 60 especies determinadas se distribuyen dentro de 29 géneros. El género más frecuente fue *Nylanderia* Emery, 1906, seguido de *Solenopsis* Westwood, 1840 y *Pheidole* Westwood, 1839. La subfamilia con mayor riqueza fue Myrmicinae con 16 géneros y 44 especies (27 determinadas), Formicinae con 4 géneros y 18 especies (15 determinadas), Ponerinae con 4 géneros y 7 especies, todas determinadas, Dorylinae con 2 géneros y 3 especies, Ectatomminae con 2 géneros y 3 especies, Pseudomyrmicinae con 1 género y 2 especies, Amblyoponinae, Dolichoderinae y Proceratiinae con 1 género y 1 especie cada una. Dos especímenes no se lograron clasificar por el estado deteriorado en que se encontraba el material, uno pertenece a la subfamilia Myrmicinae y el otro pertenece a la subfamilia Ponerinae. De los 32 géneros 3 de ellos no se llegaron a determinar hasta especie, estos son: *Megalomyrmex* sp. con un total de 14 individuos de la misma morfoespecie, en la Cueva de los Riscos, Querétaro; *Stenamma* sp. con un solo individuo de la Cueva de Tasolalpan Sur en Puebla y *Temnothorax* sp. con un solo individuo en la Cueva del Rey del Oro, municipio de Emiliano Zapata, Veracruz. De las 60 especies determinadas, 8 han sido registradas para el país como introducidas, *Hypoponera opaciceps* (Mayr, 1887), *Hypoponera punctatissima* (Roger, 1859), *Monomorium floricola* (Jerdon, 1851), *Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758), *Nylanderia fulva* (Mayr, 1862), *Paratrechina longicornis* (Latreille, 1802) y *Tetramorium lanuginosum* Mayr, 1870 (Wetterer 2008, Rosas-Mejía *et al*. 2021). Hay dos especies endémicas de México con *Camponotus declivus* Santschi, 1922 y *Camponotus pullatus* Mayr, 1866 (AntWeb 2025).

Las hormigas registradas se distribuyen en 23 cuevas de 9 estados del País, estos son: Campeche, Guerrero, Morelos, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán (Fig.1). Hay nuevos registros en algunos estados y también para ambientes cavernícolas (Fig. 2). Especies como *Hylomyrma dentiloba* (Santschi, 1931) y *Procera-*

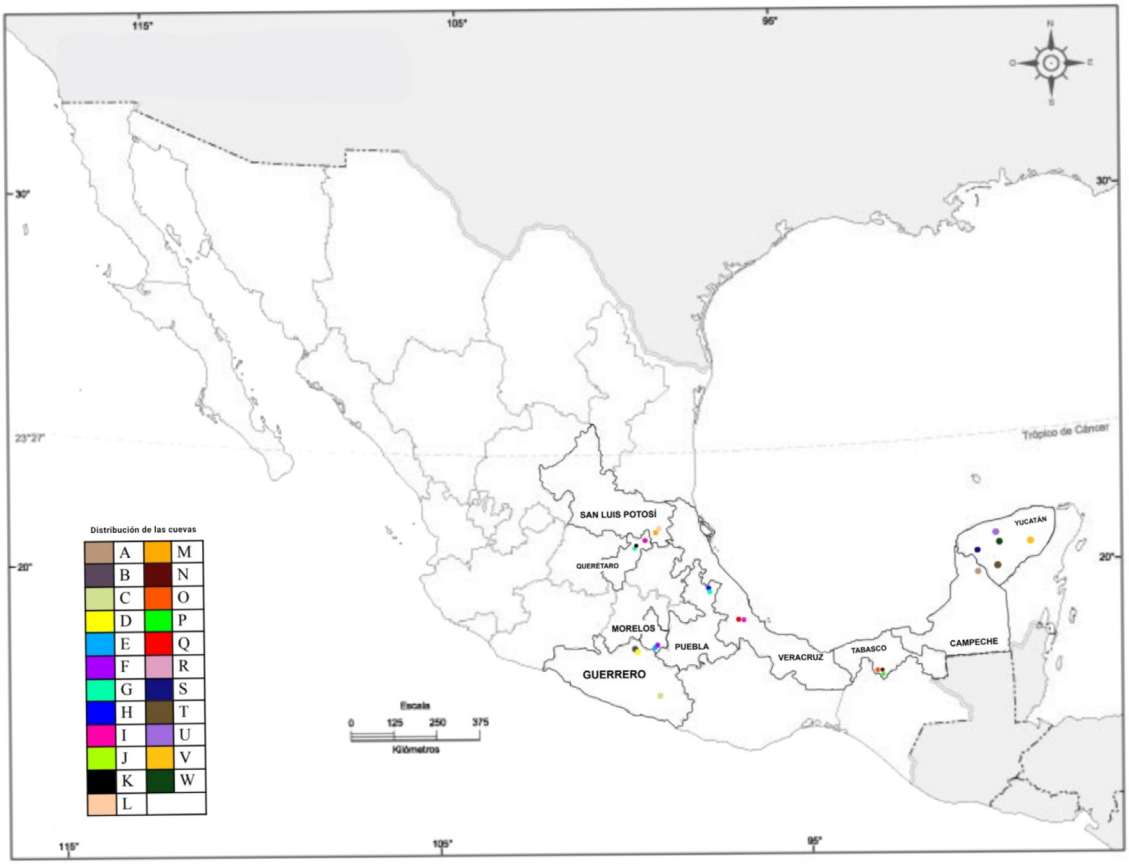

Figura 1. Mapa de la distribución de las cuevas. Puntos de muestreo: A) Grutas de Xtacumbilxunaán, Campeche (CAMP), B) Gruta de Aguacachil, Guerrero (GRO), C) Gruta Juxtlahuaca, Guerrero (GRO), D) Gruta de La Joya, Guerrero (GRO), E) Cueva del Toro, Morelos (MOR), F) Cueva 2 s/nombre, Morelos (MOR), G) Cueva de Cohuatichan, Puebla (PUE), H) Cueva de Tasolalpan Sur, Puebla (PUE), I) Cueva de la Curva. Querétaro (QRO), J) Cueva del Judío, Querétaro (QRO), K) Cueva de los Riscos, Querétaro (QRO), L) Cueva de las Cotorras, San Luis Potosí (SLP), M) Sótano de las Huahuas, San Luis Potosí (SLP), N) Cueva del Barro, Tabasco (TAB), O) Cueva de Cocona, Tabasco (TAB), P) Cueva de las Sardinas, Tabasco (TAB), Q) Sótano del Hoyo, Veracruz (VER), R) Cueva del Rey del Oro, Veracruz (VER), S) Cueva Calcehtok, Yucatán (YUC), T) Cueva Siete Aguas, Yucatán (YUC), U) Cueva del Rancho de Sambulá, Yucatán (YUC), V) Cenote Xkekén, Yucatán (YUC), W) Gruta de Tzah-Nah, Yucatán (YUC).

Figura 2**.** Vista lateral de A) *Carebara ca. pilosa*, B) *Hylomyrma dentiloba* (Santschi, 1931).

tium micrommatum (Roger, 1863) son raras de colectar y frecuentemente asociadas a hojarasca con distribución en regiones tropicales y templadas del mundo y tienen un estilo de vida criptobiótico (Fernandes *et al*. 2019).

Del total de las 60 especies determinadas aquí, tan solo 12 especies ya han sido mencionadas anteriormente para cuevas de México, estas son: *Acromyrmex octospinosus* (Reich, 1793), *Atta mexicana* (Smith, 1858), *Camponotus (Myrmobrachys) planatus* Roger, 1863, *Camponotus (Myrmocladoecus) rectangularis* Emery, 1890; *Hypoponera opaciceps* (Mayr, 1887), *Hypoponera punctatissima* (Roger, 1859), *Labidus coecus* (Latreille, 1802) y *Labidus praedator* (Smith, 1858), *Neoponera villosa* (Fabricius, 1804), *Pachycondyla harpax* (Fabricius, 1804), *Solenopsis geminata* (Fabricius, 1804) y *Tetramorium lanuginosum* Mayr, 1870; el resto de las especies corresponde a nuevos registros de formícidos para cuevas de México, con un total de 48 especies. En el anexo 1 se presentan los nuevos registros de hormigas en ambientes cavernícolas en México. De las 48 especies, 22 de los 29 géneros ya han sido registrados para cuevas de México y otras partes del mundo, dentro de estos géneros se encuentra *Carebara*, y es probable que *C. ca. pilosa* sea nuevo registro para México, no obstante, se debe tomar con cuidado esta identificación, ya que solo se obtuvo un ejemplar y *C. pilosa* Fernández, 2004, solo se conoce de Brasil y no ha sido reportada para cuevas (Fernández, 2004). Del total de especies y morfoespecies a nivel de género, 23 de los 32 géneros ya han sido registrados para cuevas del país, las 9 especies restantes son nuevos registros para cuevas del país, con: *Adelomyrmex silvestrii* (Menozzi, 1931), *Azteca instabilis* (Smith, 1862), *Crematogaster (Crematogaster) dentinodis* Forel, 1901, *Ectatomma ruidum* (Roger, 1860) y *Ectatomma tuberculatum* (Olivier, 1792), *Hylomyrma dentiloba* (Santschi, 1931), *Prionopelta modesta* Forel, 1909; *Typhlomyrmex pusillus* Emery, 1894; *Temnothorax* sp. y *Megalomyrmex* sp. (Fig. 3).

Figura 3. Vista lateral de nuevos registros a nivel de género para cuevas del país. Amblyoponinae: A) *Prionopelta modesta* Forel,1909; Dolichoderinae: B) *Azteca instabilis* (Smith, 1862); Ectatomminae: C) *Ectatomma ruidum* (Roger, 1860), D) *Ectatomma tuberculatum* (Olivier, 1792), E) *Typhlomyrmex pusillus* Emery, 1894; Myrmicinae: F) *Adelomyrmex silvestrii* (Menozzi, 1931).

© 2025 Universidad de Guadalajara,

Lista comentada de las especies de hormigas en cuevas de México

Acromyrmex coronatus (Fabricius, 1804)

Hormigas neotropicales más reconocidas, ya que a menudo se las ve cosechando una gran cantidad de vegetación que sirve como sustrato para sus jardines de hongos (Borowiec *et al*. 2020). Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CHIS., CAMP. y QROO.

Material examinado: Estado de Campeche: Grutas de Xtacumbilxunaán, sur del poblado de Hopelchenticul de Rejón, municipio de Hopelchén, sobre suelo. Sin datos del colector. 1991. Estado de Yucatán: Gruta Tzabnáh o Gruta de Tzab-Nah, municipio Tecoh, en detrito de basurero. Sin datos del colector, 1991. Cueva Siete Aguas, municipio de Tekax, basureros de *Atta*, después del agua. D. Zeppelini Col. 1994.

Acromyrmex octospinosus (Reich, 1793)

La especie se ha reportado en Cueva Góngora, Cueva Luchil, Cueva Puz (Actún Puz), Cueva de Sambulá (Cueva del Rancho de Sambulha), Cueva Xkyc (Actún Xkyc), Cueva Ziz, Cueva Siete Aguas, Cueva Góngora (Actún Góngora), Cenote Calchun, Cenote G. Ruinas de Aké, Cenote Aká Chen, Cenote de Sihuanchén, Grutas de Tzab-Nah (Grutas de Tzabnáh), Actún Chukum, Yucatán (Reddell 1971, 1977, 1981; Zeppelini y Castaño-Meneses 1995, Reddell and Cokendolpher 2001, Pape 2016). Se ha revelado que la especie lleva hojas a las cuevas y construye sus nidos en la zona crepuscular (Reddell 1977). Aunque se consideran visitadoras, se han encontrado especímenes dentro de zonas obscuras (Reddell and Cokendolpher 2001). El grupo ecológico asignado en el ambiente cavernícola, es considerado accidental (Pape, 2016).

Distribución: CHIS., GRO., HGO., OAX., QROO., TAB., VER., YUC.

Material examinado: Estado de Yucatán: Cueva Siete Aguas, basurero de *Atta*, después del agua. D. Zeppelini Col.; después del lago. G. Castaño Col. 1994.

Adelomyrmex silvestrii (Menozzi, 1931)

Este género tiene un alto grado de endemismos y numerosas especies aisladas en la cima de las montañas, no se sabe nada de sus hábitos alimenticios y su biología reproductiva es misteriosa (Longino 2012). Dentro de las 21 especies mexicanas es quizás *Adelomyrmex silvestrii* (Menozzi, 1931) la especie más extendida y abundante, presente en gran variedad de hábitats, sin embargo, no se conoce un solo nido (Longino 2012).

Género y especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CHIS., NL., OAX., PUE., QRO., SLP., TAMPS., VER., y YUC.

Material examinado: Estado de Campeche: Grutas de Xtacumbilxunaán, sur del poblado de Bolonchenticul de Rejón, municipio de Hopelchén, suelo/hojarasca, de acuerdo con los registros hay actividad de 14 hrs hasta las 7 hrs. S. Aguilar Col. 1996. Suelo, 14:40 hrs. S. Aguilar Col. 1996. Suelo, 19:19 hrs.; 19°C. A. Ruíz Col. 1997.

Aphaenogaster picea (Wheeler, 1908)

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: TAMPS.

Material examinado: Estado de Morelos: Cueva 2 s/ nombre, Chimalacatlán, municipio de Tlaquiltenango, sobre guano y suelo, sin dato del colector, 2003.

Atta mexicana (Smith, 1858).

Atta mexicana se reportó para la Cueva de las Lagunillas y Sótano del Pozo, San Luis Potosí y Actún Kaua, Yucatán, en zonas cercanas a la entrada de las cuevas (Reddell 2001, Reddell and Cokendolpher 2001, Pape 2016).

Distribución: AGS., CHIS., COAH., COL., CDMX., DGO., GTO., GRO., HGO., JAL., MICH., MÉX., MOR., NAY., NL., OAX., PUE., QRO., QROO, SIN., SLP., SON., TAMPS., TLAX., VER., YUC., ZAC.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta de Aguacachil, Valle de Ixtapan, Zacatecolotla, Fuera/exterior. L. del Castillo, A. Sandoval, M. Ramírez, M. Vila y P. García Cols.; sobre roca. M. Ornelas Col. 1981. Grutas La Joya, Taxco, hojarasca, exterior. R. Manjarrez Col.; suelo, exterior. S. Tufino Col.; exterior. I. Soto y J. Brito Cols., 1983. Sobre roca, exterior. I. Cañedo Col.; suelo, exterior. J. Brito, R. Navarrete, R. Díaz Cols.; exterior. S. Tuffinios Col. 1984. Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, hojarasca, afuera. L. Pastrana y E. Valderas Col. 2001. Estado de Veracruz: Cueva del Rey del Oro, E. Zapata, J. Monterrubio Col. 1993; Sótano del Hoyo, Emiliano Zapata, sin datos. L. del Castillo Col. 1993.

Azteca instabilis (Smith, 1862)

Género y especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CAMP., CHIS., QROO., TAB., VER.

Material examinado: Estado de Veracruz: Cueva del Rey del Oro, municipio de Emiliano Zapata, Zona A. L. del Castillo Col. 1993.

Brachymyrmex admotus Mayr, 1887

Especie no registrada para cuevas de México.

Distribución: NAY., TAMPS.

Material examinado: Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, en hojarasca al exterior de la cueva, E. Valderas y L. Pastrana Col. 2001.

Brachymyrmex musculus Forel, 1899

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: DGO., HGO., MOR., OAX., PUE., TAMPS., VER.

Material examinado: Estado de Morelos: Cueva 2 s/ nombre en Chimalacatlán, municipio de Tlaquiltenango, Guano y suelo, sin datos del colector, 2003.

Camponotus sp.

El género ya ha sido registrado en cuevas de México.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta La Joya, sobre roca. A. Masso y S. Tufinio Cols. 1983.

Camponotus (Myrmothrix) atriceps (Smith, 1858)

Especie no registrada en cuevas de México. Se ha registrado esta especie en cuevas de Belize y Brasil (Pape 2016).

Distribución: AGS., CAMP., CHIS., DGO. GRO., HGO., JAL., MÉX., MICH., MOR., NAY., NL., OAX., PUE., QRO., QROO., SLP., SON., TAB., TAMPS., TLAX., VER., YUC.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta La Joya, Taxco, zona A. Vicky, Y. Andrade y B. Posos Col. 1983. Exterior. S. Tufino Col.; suelo, exterior. J. Brito Col. 1984. Estado de Querétaro: Cueva de los Riscos, Jalpan, suelo de la entrada. L. del Castillo Col. 1985.

Camponotus (Myrmaphaenus) declivus Santschi, 1922

Es una especie endémica, de la cual se tiene escaso conocimiento. Se sabe que uno de sus hábitats es un clima seco de matorral xerófilo como una especie generalista (Guzmán-Mendoza *et al*. 2010). Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: MÉX., PUE.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta de Aguacachil, Valle de Ixtapan, Zacatecolotla, Taxco. Sobre roca. H. Ojeda Col. 1981.

Camponotus (Myrmobrachys) planatus Roger, 1863

La especie ha sido registrada a la entrada principal de la cueva de Actún Xpukil, Yucatán (Redell 2001, Pape 2016).

Distribución: CAMP., CHIS., GRO., HGO., NAY., NL., OAX., PUE., QRO., QROO., SLP., TAMPS., VER., YUC.

Material examinado: Estado de Querétaro: Cueva de los Riscos, Jalpan, en zona A. P. Leautaud Col. 2008.

Camponotus (Tanaemyrmex) pullatus Mayr, 1866

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: GRO., MOR., NL., SIN., SLP., VER.

Material examinado: Estado de Querétaro: Cueva de los Riscos, Jalpan, en zona A. P. Leautaud Col. 2008.

Camponotus (Myrmocladoecus) rectangularis Emery, 1890

Esta especie ha sido registrada en la entrada de la Cueva Actún Loltún, Yucatán; se sabe que anida en ramitas por lo que aparentemente es considerado un recolector de alimento (Reddell 2001, Pape 2016).

Distribución: CHIS., CAMP., NAY., NL., OAX., QROO., SIN., TAB., VER., YUC.

Material examinado: Estado de Yucatán: Cenote X´kekén o Cenote de Xkekén, comunidad de Dzitnup, municipio de Valladolid, sobre suelo. D. Zeppelini Col. 1994.

Camponotus (Myrmobrachys) rubrithorax Forel, 1899

Se han registrado climas relativamente secos, en bosque tropical caducifolio como una especie de hábitos generalistas y es considerada una especie cosmopolita (Ríos-Casanova *et al*. 2004). Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: GRO., MÉX., MOR., OAX., PUE., QRO., SLP., TAMPS., VER.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta La Joya, Taxco, exterior. J. Brito y S. Tufinio Cols.; sobre roca. I. Cañedo. 1984.

Carebara ca. pilosa

Posible registro nuevo para el país, no registrada en cuevas.

Distribución: La especies *Carebara pilosa* Fernández 2004 solo ha sido registrada en Brasil.

Material examinado: Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, tierra con hojarasca. D. Estrada Col. 1998.

Crematogaster sp.

El género no ha sido registrado en cuevas de México.

Material examinado: Cueva de los Riscos, San Juan de los Durán, municipio Jalpan de Serra, suelo zona A. Y. Ávila Col. sin fecha de colecta.

Crematogaster dentinodis Forel, 1901

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CHIH., DGO., GTO., MICH., NAY., SON., QRO.

Material examinado: Estado de Querétaro: Cueva de los Riscos, Jalpan, sobre planta/zona A. S. Arauz y P. Leautaud Cols. 2008.

Crematogaster opaca Mayr, 1870

Género y especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CHIS., CDMX., GTO., HGO., JAL., MICH., MOR., NAY., NL., OAX., PUE., QRO., QROO., SON., SLP., VER.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta de Aguacachil o Resumidero de Zacatecolotla, Valle de Ixtapan, Zacatecolotla, Taxco, exterior. P. García Col. 1981.

Cryptopone gilva (Roger, 1863)

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: JAL., NL., VER.

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras. Sin datos de colector. 2009.

Eciton vagans (Oliver, 1792)

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CHIS., QRO., SLP., VER.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta Juxtlahuaca, poblado de Colotlipa, municipio de Quelchulte-

nango. J. Palacios Col. 1980.

Ectatomma ruidum (Roger, 1860)

Género y especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CHIS., GRO., HGO., JAL., MICH., MOR., NAY., QRO., QROO., TAMPS. VER., YUC.

Material examinado: Estado de Veracruz: Cueva del Rey del Oro, municipio Emiliano Zapata, sobre guano. A. Bautista Col. 1992.

Ectatomma tuberculatum (Olivier, 1792)

Su distribución es Neártica y Neotropical, no había sido registrada previamente en cuevas de México.

Distribución: CAMP., CHIS., HGO., JAL., MOR., OAX., PUE., QRO., QROO., TAB., TAMPS., VER., YUC.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta La Joya, Taxco, zona A. Y. Andrade Col. 1984. Estado de Veracruz: Sótano del Hoyo, municipio Emiliano Zapata, zona A. L. del Castillo. 1992. Sobre roca zona A. J. Ortiz Col. 1993.

Hylomyrma dentiloba (Santschi, 1931)

Género y especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: Bolivia, Brasil, Costa Rica, Guatemala y Panamá. En México se ha registrado en Xpujil, Campeche (Vázquez et al., 2011), así como en Veracruz y Chiapas (Dáttilo *et al*., 2020). Cabe señalar que en AntWeb (2025) no se incluye la distribución en México.

Material examinado: Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, sobre hojarasca. A. García Col. 2001.

Hypoponera inexorata (Wheeler, 1903)

Especie no registrada en cuevas de México.

Hay registro de esta especie en cuevas para Texas, el grupo asignado en ambientes cavernícolas es accidental (Pape 2016).

Distribución: HGO., PUE., VER.

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras, en hojarasca. Sin datos del colector. 2009.

Hypoponera opaciceps (Mayr, 1887)

La especie ha sido reportada para la Cueva de Sambulá o Cueva del Rancho de Sambulhá y Cueva San Isidro en Yucatán (Reddell 1971, Pape 2016). Se ha registrado en cuevas de Estados Unidos y Jamaica, el grupo ecológico asignado en el ambiente cavernícola, dependiendo del autor, es considerado accidental o troglobio (Pape 2016).

Distribución: BC., BCS., JAL., MOR., NAY., NL., QROO., TAB., TAMPS., YUC.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta de la Joya, Taxco, zona D. J. Morales Col. 1984.

Hypoponera opacior (Forel, 1893)

Especie no registrada en cuevas de México. Se ha registrado la especie en cuevas en Estados Unidos y Jamaica, el grupo ecológico asignado en ambientes cavernícolas es accidental (Pape 2016).

Distribución: HGO., NL., OAX., PUE., QROO., SLP., SON., TAB., TAMPS., VER.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta La Joya, Taxco, zona D. J. Morales Col. 1984. Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa. Suelo de zona dolina. Daniel Estrada Col. 1998. Cueva Cocona o Grutas de Cocona, Santiago de Teapa, sobre guano. A. García Col. 2001.

Hypoponera punctatissima (Roger, 1859)

Especie introducida para México con hábitos depredadores alimentándose exclusivamente de insectos vivos, teniendo un impacto considerable con algunas especies, además, las obreras y los nidos de la especie suelen ser bastante crípticos y rara vez se recolectan (AntWeb 2024). Es una especie trampa cosmopolita y con amplia distribución en áreas cálidas (MacGown *et al*. 2013). Esta especie ha sido reportada para la Grutas de Monte Bravo y Gruta de San Antonio, Campeche; Ventana de Jabalí, San Luis Potosí y Cenote Sihuanchén, Yucatán (Reddell 1977, 1981; Reddell y Cokendolpher 2001, Pape 2016). Se ha registrado la especie en cuevas de España y Australia, el grupo ecológico asignado en ambientes cavernícolas es accidental (Pape 2016).

Distribución: BC., BCS., CAMP., JAL., MOR., SLP., TAMPS., YUC.

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras. Sin datos del colector. 2009.

Labidus coecus (Latreille, 1802)

Esta especie se encuentra en la superficie, pero es más frecuente por debajo del suelo o en cuevas con una tolerancia ecológica extremadamente amplia; además, el microclima estable de las cuevas permite que *L. coecus* extienda su área de distribución a otras regiones que de otro modo serían inhóspitos (Wetterer y Snelling 2015). Tienen hábitos de búsqueda de alimento más generalizados, estos incluyen crías de otras hormigas, artrópodos, anélidos, carroña, pequeños mamíferos y anfibios (AntWeb 2024, Wetterer and Snelling 2015). Esta especie ha sido registrada en la Cuevas de las Bellotas y Cueva del Guano, Oaxaca (Reddell 1981, Reddell and Cokendolpher 2001, Pape 2016), en Cueva Actún Loltún, Yucatán; Cueva del Cañón del Burro, Tamaulipas (Reddell 1981, Reddell and Cokendolpher 2001). Especie común y frecuentemente abundante en cuevas (Reddell and Cokendolpher 2001). También hay registros de la especie en cuevas de Perú, Venezuela y Estados Unidos, el grupo ecológico asignado en el ambiente cavernícola, es trogloxeno, ya que se han encontrado en las áreas oscuras de las cuevas (Reddell and Cokendolpher 2001, Pape 2016).

Distribución: CHIH., CHIS., COAH., COL., GTO., GRO., HGO., JAL., MÉX., MICH., MOR., NAY., NL., OAX., PUE., QRO., QROO., SIN., SLP., TAB., TAMPS.,

TLAX., VER., YUC., ZAC.

Material examinado: Estado de Querétaro: Cueva de los Riscos, Jalpan de Serra, hojarasca en zona A. Sin datos del colector. 2006.

Labidus praedator (Smith, 1858)

Muy extendida pero poco frecuente en la superficie, con incursiones superficiales espontáneas en la hojarasca o en agujeros en el suelo, pues parecen ser principalmente subterráneas (AntWeb 2024). Probablemente de hábitos de recolección generalizados como *L. coecus* (Latreille, 1802). Esta especie ya ha sido registrada para cuevas en el Sótano de Yerbaniz, extraído del guano de murciélago en San Luis Potosí; en Grutas de Balankanche y Cenote de Hoctún, en Yucatán (Reddell 1981, Reddell and Cokendolpher 2001, Pape 2016).

Distribución: CAMP., CHIS., GRO., HGO., MOR., NL., OAX., PUE., QRO., QROO., SLP., TAB., TAMPS., VER., YUC.

Material examinado: Estado de Veracruz: Sótano del Hoyo, municipio de Emiliano Zapata. G. Castaño Col. 1992.

Megalomyrmex sp.

El género no ha sido registrado en cuevas de México.

Material examinado: Estado de Querétaro: Cueva de los Riscos, municipio Jalpan de Serra, sobre hojarasca y sobre hojarasca en zona A. Sin datos del colector. 2006

Monomorium floricola (Jerdon, 1851)

La especie *Monomorium floricola* (Jerdon, 1851) ha sido reportada en bosques tropicales secos y caducifolios protegidos, y hábitats de dunas de arena como especie exótica (Rosas-Mejía *et al*. 2021). Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CHIS., GRO., HGO., JAL., NAY., OAX., SIN., SLP., QROO., TAMPS., VER.

Material examinado: Estado de Veracruz: Cueva del Rey del Oro, municipio de Emiliano Zapata, zona A. L. del Castillo Col. 1993.

Monomorium minimum (Buckey, 1867)

Especie no registrada en cuevas de México. Hay registros de esta especie en cuevas de Estados Unidos, el grupo ecológico asignado en el ambiente cavernícola es accidental (Pape 2016).

Distribución: AGS., BC., CHIH., CDMX., COAH., DGO., HGO., JAL., MICH., MOR., NAY., NL., OAX., QRO., SIN., SON., TAMPS., VER., YUC.

Material examinado: Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, en hojarasca del exterior. E. Valderas y L. Pastrana Cols. 2001.

Monomorium pharaonis (Linnaeus, 1758)

Esta especie es la segunda especie más frecuentemente registrada como especie exótica (Rosas-Mejía *et al*. 2021). Especie no registrada en cuevas de México. Se ha registrado la especie en cueva de Malasia (Pape 2016).

Distribución: BC., CAMP., CHIS., GRO., HGO., JAL., NAY., NL., QROO., SIN., TAB., VER.

Material examinado: Estado de Querétaro: Cueva del Judio, Pinal de Amoles, en suelo zona D. S. Arauz Col. 2008.

Neoponera villosa (Fabricius, 1804)

Se ha registrado en el Sótano del Molino, Tamaulipas; Grutas de San Antonio, Campeche y cuevas de Yucatán (Pape 2016). Se ha reportado una subespecie. *Neoponera villosa inversa* F. Smith para la Cueva del Cinco de Mayo en Yucatán (Reddell 1971).

Distribución: CAMP., CHIS., GRO., HGO., JAL., MOR., NAY., NL., OAX., PUE., QRO., QROO., SIN., SLP., TAB., TAMPS., VER., YUC.

Material examinado: Estado de Querétaro: Cueva de los Riscos, Jalpan, zona A. P. Leautaud Col. 2008. Sobre planta zona A. S. Arauz Col. 2008.

Nylanderia sp.1

El género ya ha sido registrado en cuevas de México.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta Juxtlahuaca, poblado de Colotlipa, municipio de Quelchultenango. J. Palacios Col. 1982.

Nylanderia sp. 2

El género ya ha sido registrado en cuevas de México.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta La Joya, en exterior. D. Javier Col. 1983.

Nylanderia arenivaga (Wheeler, 1905)

Especie no registrada en cuevas de México. Se ha registrado esta especie en cuevas de Estados Unidos (Pape 2016).

Distribución: HGO. PUE. TAMPS.

Material examinado: Estado de Puebla: Cueva de Tasolalpan Sur. Colectado en tunel. Monterrubio Col. 1988.

Nylanderia bruesii (Wheeler, 1903)

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: BCS., CHIH., COAH. HGO., JAL., NAY., SON.

Material examinado: Estado de Querétaro: Cueva de la Curva, San Juan de los Durán, Jalpan de Serra, en el techo de la penumbra en fisura a 2m entrada, c/manual en Bosque Mesófilo de Montaña. L. Aguirre Col. Afuera de la entrada de la cueva en suelo, colecta manual. L. Aguirre. Col. En fisuras de la pared a 2 m entrada, colecta manual. L. Aguirre Col. Guano, zona de obscuridad, cámara 1, colecta manual. L. Aguirre Col. En Guano, se observaron individuos caminando en pared y suelo en la zona profunda de la cueva, embudo de Berlese. L. Aguirre Col. 2019.

Nylanderia fulva (Mayr, 1862)

Entre las hormigas exóticas reportadas en México, con

mayor impacto ecológico se encuentra *Nylanderia fulva* (Mayr, 1862) (Rosas-Mejía *et al*. 2021).

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: COL., HGO., TAMPS., VER.

Material examinado: Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, afuera de la cueva, Matorral. Irais Francisca Col. 2001.

Nylanderia guatemalensis (Forel, 1885)

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CAMP., CHIS., GRO., NAY., QROO., SON., TAB., VER.

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras, en hojarasca. Sin datos del colector. 2009.

Nylanderia steinheili (Forel, 1893)

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: NAY. QROO. TAB. VER.

Material examinado: Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, exterior, en hojarasca zona A. E. Valderas y L. Pastrana Cols. Exterior, matorral. Irais Francisca Col. 2001.

Nylanderia trageri Kallal & LaPolla, 2012

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: TAMPS.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta La Joya, municipio de Taxco de Alarcón, exterior. A. Mojarrez Col. 1983.

Octostruma balzani (Emery, 1894)

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CAMP., CHIH., CHIS. NL., OAX., PUE., QROO., SLP., NL., TAB. TAMPS. VER. YUC.

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras. Sin datos de colector. Reyna. Sin datos del colector. 2009.

Octostruma planities Longino, 2013

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CHIS., TAMPS.

Material examinado: Estado de Yucatan: Cueva Siete Aguas, municipio de Tekax. J. Palacios Col. 1994.

Octostruma trithrix Longino, 2013

Se sugiere que puede haber una alta densidad de colonias pequeñas en hojarasca apareciendo reinas junto a las obreras (Longino 2013). Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CHIS., NL., SLP., TAB., TAMPS., VER.

Material Examinado: Estado de San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras, hojarasca. Sin datos de colector. 2007.

Pachycondyla harpax (Fabricius, 1804)

Anidan en troncos en descomposición, forrajeando solitarias en el amanecer y anochecer, son depredadoras, alimentándose de larvas y adultos de termitas y otros insectos pequeños (Sarmiento *et al.* 2005). *Pachycondyla harpax* (Fabricius, 1804) generalmente se encuentran cerca de las entradas de las cuevas, desafortunadamente, la mayoría no brindan datos suficientes sobre el hábitat, aunque los registros muestran que muchas se han encontrado en las entradas de las cuevas, estas especies pueden ser en realidad accidental, se han registrado a *Pachycondyla harpax* (Fabricius, 1804) para cuevas de Yucatán (Reddell 1977). Reddell en 1981 la reporta como una subespecie *Pachycondyla harpax mantezumia* F. Smith para el estado de Yucatán y San Luis Potosí. Vuelve a retomar estos registros en 2001 y posteriormente Robert Pape en el 2016 la menciona de la siguiente manera *Pachycondyla harpax (p.h mantezumia)* Fabricius, 1804 en Sótano del Arroyo y Cueva Chica en San Luis Potosí, Sótano de la Joya de Salas en Tamaulipas y Cueva de Góngora en Yucatán (Reddel 1971, 1977; Reddell and Cokendolpher, 2001; Pape 2016). Sin embargo, actualmente son consideradas como *Pachycondyla harpax* (Fabricius, 1804). Se ha registrado la especie en cuevas de Estados Unidos, el grupo ecológico asignado en el ambiente cavernícola es trogloxeno (Pape 2016).

Distribución: CAMP., CHIS., COAH., HGO., NAY., NL., OAX., PUE., QRO., QROO., SLP., TAB., TAMPS., VER., YUC.

Material examinado: Estado de Puebla: Cueva de Tasolalpan Sur. R. Bernal. Afuera sobre humus. E. Morales. 1986. Estado de Querétaro: Cueva de los Riscos, en Jalpan, suelo de la entrada. L. del Castillo Col.; sobre roca de la entrada. L. Lozoya Col. 1985. Suelo. L. González Col. 2006. Suelo. L. del Castillo y M. Vega. Cols.; sobre piedra en la entrada. Y. Ávila y S. Ortega Cols.; sobre roca. R. Paredes Col.; sobre planta. Y. Avila Col.; suelo. M. Vega Col.; suelo. R. Paredes Col.; Suelo. M. Vega Col. 2006. piedra. I. Sigala Col.; suelo. L. González Col.; Musgo. A. García Col.; M. Vega Col.; musgo. I. Sigala Col. 2007. Estado de Tabasco: Cueva de Cocona, Santiago de Teapa, guano. A. García Col. 2001. Estado de Veracruz: Sótano del Hoyo, municipio de Emiliano Zapata. G. Castaño Col. 1992. Se colectó una princesa. J. Monterrubio Col. 1993. Sobre roca. C.G. Rodríguez Col. 1993. Sobre guano en zona A. J. C. Rinos Col. 1993. Estado de Yucatán: Cueva del Rancho de Sambulá o Cueva del Rancho de Sambulhá, Motul, municipio de Temax, suelo de la penumbra de la cueva. D. Zeppelini Col. 1994.

Paratrechina longicornis (Latreille, 1802)

Especie introducida pantropical, se dispersa fácilmente por la actividad humana, y puede invadir cualquier área impactada por el hombre incluso vivir dentro de los barcos. Podría decirse que *P. longicornis* (Latreille, 1802) es la especie de hormiga más dispersa, con registros ampliamente distribuidos en el Viejo y el Nuevo Mundo, incluso más ampliamente distribuida que *H. punctatissima* (Roger, 1859) (Wetterer 2008). Además, es una de las especies exóticas

más frecuentemente registrada para el país (Rosas-Mejía *et al*. 2021). La mayor saturación de registros de sitios de *P. longicornis* (Latreille, 1802) proviene de todo el Caribe, es una especie altamente invasora, con gran capacidad de adaptación (Wetterer 2008). Los trabajadores son carroñeros muy generalizados.

Especie no registrada en cuevas de México. Se ha registrado esta especie en cuevas de Territorio Britanico, Filipinas, Malasia y Jamaica el grupo ecológico asignado en el ambiente cavernícola es troglobite (Pape 2016).

Distribución: BC., BCS., CHIS., COL., DGO., GRO., HGO., JAL., MICH., MÉX., MOR., NAY., NL., OAX., QRO., QROO., SIN., SON., TAB., TAMPS. TLAX., VER., YUC.

Material examinado: Estado de Puebla: Cueva de Cohuatichan, municipio de Cuetzalan del Progreso. Sin datos del colector. 2006. Estado de Querétaro: Cueva de la Curva, San Juan de los Duran, Jalpan de Serra. Guano en zona de obscuridad en cámara 1, colecta manual, tubo de berlese. Se observaron individuos caminando en la penumbra de la entrada, más adelante bajo una claraboya en zona de luz, donde se observaron caminando en las fisuras de la pared. En la penumbra al inicio de una primera cámara en zona de obscuridad, se las observó caminar desde la entrada de esta primera cámara y por un pasillo que conecta hasta la zona más profunda de la cueva, donde había una pequeña pila de guano y de la cual se colectaron individuos de *Paratrechina longicornis* (Latreille, 1802) y *Nylanderia bruesii* (Wheeler, 1903). Estas se observaron caminando principalmente sobre el guano, luego pared y suelo; al salir de la cueva se observó que las hormigas provenían de la pila de guano hacia la salida, es decir desde la zona profunda de la primera cámara donde fueron tomadas las muestras de guano. Es posible que ambas especies *Paratrechina longicornis* (Latreille, 1802) y *Nylanderia bruesii* (Wheeler) estén presentes en las zonas de la cueva mencionadas. La cueva se encuentra en el Bosque Mesófilo de Montaña. L. Aguirre Col. 2019. Estado de Yucatán: Cueva de Calcehtok o Gruta Calcehtok, también conocida como Cueva de Oxkintok, municipio de Opichén. sobre guano. Sin datos del colector. 1991.

Pheidole sp. 1

El género ya ha sido registrado en cuevas de México.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta de la Joya, municipio Taxco de Alarcón, sobre suelo. A. Masso y S. Tufinio Cols. 1983.

Pheidole sp. 2

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta de Aguacachil o Resumidero de Zacatecolotla. Valle de Ixtapan, poblado de Zacatecolotla, municipio Taxco de Alarcón, J. Palacios Col. 1981. Estado de Puebla: Cueva de Tasolalpan Sur, sobre guano. B. Gaviño Col. 1986.

Pheidole sp. 3

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta La Joya, municipio Taxco de Alarcón, en hojarasca, exterior. A. Mojarrez Col. 1983.

Pheidole sp. 4

Material examinado: Estado de Querétaro: Cueva del Judío, municipio Pinal de Amoles, princesa colectada. Sobre suelo en zona D. S. Arauz Col. 2008.

Pheidole sp. 5

Material examinado: Estado de Puebla: Cueva de Tasolalpan Sur, municipio de Cuetzalan del Progreso. J. Morales Col. 1987.

Pheidole sp. 6

Material examinado: Estado de Yucatán: Cueva del Rancho de Sambulá o Cueva del Rancho de Sambulhá, Motul, municipio de Temax, sobre raíces zona de obscuridad. J. Palacios y D. Zeppelini Col. 1994.

Pheidole sp. 7

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras, sobre suelo en zona A. Sin datos del colector. 2009.

Pheidoles sp. 8

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras, sobre hojarasca en zona A. Sin datos del colector. 2009.

Pheidoles sp. 9

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras, sobre hojarasca en zona A. Sin datos del colector. 2007.

Pheidoles sp. 10

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras, sobre hojarasca en zona A. Sin datos del colector. 2009.

Pheidole gouldi Forel, 1886

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CAMP., CHIS., GTO., HGO., JAL., NAY., NL., OAX., QROO. YUC.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta de Aguacachil o Resumidero de Zacatecolotla, Valle de Ixtapan, Zacatecolotla, Taxco. Sobre roca zona B. V. Sausa Col. 1982. M. Villa Col. 1987. Gruta La Joya, Taxco, un soldado en el Exterior. I. Soto Col. 1982. Hojarasca, exterior. A. Monjarrez Col. 1983. Suelo. sin datos del colector. Zona A. V. Cervantes. 1983. Estado de Morelos: Cueva 2 s/nombre, Chimalacatlan, Reserva de la Biosfera de Huautla, municipio de Tlaquiltenango, guano en suelo. G. Varo y A. Rodríguez Col. Raíces del techo. Sin datos del colector. 2003.

Pheidole tepicana Pergade, 1896

 © 2025 Universidad de Guadalajara,

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CHIS., GRO., HGO., JAL., MICH., MOR., NAY., NL., OAX., PUE., SIN., SLP., SON., TAMPS., VER.

Material examinado: Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, en hojarasca, exterior. E. Valderas y L. Pastrana Cols. 2001.

Prionopelta molesta Forel, 1909

Género y especie no registradas en cuevas de México.

Distribución: CHIS., OAX., PUE., QROO., TAB., VER.

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Sótano de las Huahuas, Barrio de San Isidro Tampaxal, municipio de Aquismón, a -209 m. Sin datos del colector. 2006.

Proceratium micrommatum (Roger, 1863)

Las hormigas del género *Proceratium* son raras de colectar, generalmente se encuentran sobre árboles o anidando en la madera, debajo de piedras o en hojarasca, criptobióticas (Fernandes *et al*. 2019). Se le ha visto alimentándose de huevos de araña (Brown 1979).

Especie no registrada en cuevas de México, pero sí en cuevas de Panamá (Wilson 1962).

Distribución: CAMP., HGO., NL., TAB., TAMPS., VER.

Material examinado: Estado de Yucatán: Gruta Tzabnáh o Gruta de Tzab-Nah, municipio de Tecoh. Detrito de basurero. Sin datos del colector. 1991.

Pseudomyrmex gracilis (Fabricius, 1804)

Especie no registrada en cuevas de México. Se ha registrado esta especie en cueva de Jamaica, el grupo ecológico asignado en ambientes cavernícolas es accidental (Pape 2016).

Distribución: CAMP., CDMX., CHIS., COL., GRO., HGO., JAL., MÉX. MICH., MOR., NAY., NL., OAX., QRO., QROO., SIN., SLP., SON., TAB., TAMPS., VER., YUC.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta La Joya, Taxco, hojarasca, exterior. A. Monjarrez Col. 1993. Estado de Querétaro: Cueva de los Riscos, Jalpan, sobre roca, entrada. L. Lozoya Col. 1985. Sobre suelo zona A. S. Soriano Col.; sobre suelo zona A. M. Hernández Col. 2006. Sobre planta zona A. S. Arauz Col. 2008. Cueva de la Curva, San Juan de los Duran, Jalpan de Serra. Hojarasca bajo claraboya, zona de penumbra. Bosque Mesófilo de Montaña. L. Aguirre Col. 2019.

Pseudomyrmex pallidus (Smith, 1855)

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: BC., BCS., CAMP., CHIH., CHIS., COL., DGO., GRO., HGO., JAL., MÉX., MICH., MOR., NAY., NL., OAX., PUE., QRO., QROO., SIN., SLP., SON., TAMPS., VER., YUC.

Material examinado: Estado de Querétaro. Cueva de los Riscos, Jalpan. Suelo fuera de la cueva. M. Hérnandez Col. 2006.

Solenopsis sp. 1

El género ya ha sido registrado en cuevas de México.

Material examinado: Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, Hojarasca, salida de la cueva sobre hojarasca. A. García Col. Una reina. 2001. Estado de Yucatán: Cueva del Rancho de Sambulá o Cueva del Rancho de Sambulhá, sobre suelo en zona de obscuridad. J. Palacios y M. Díaz Cols. Zona profunda de la cueva. M. Díaz y J. Palacios Cols. 1994.

Solenopsis sp. 2

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta de Juxtlahuaca, poblado de Colotlipa, municipio de Quechultenango. I. Ramirez. Col. 1983.

Solenopsis aurea Wheeler, 1906

Especie no registrada en cuevas de México. Se ha registrado esta especie en cueva de Estados Unidos, el grupo ecológico asignado en ambientes cavernícolas es quizás trogloxeno (Pape 2016).

Distribución: BC., CHIH., DGO., HGO., JAL., NL., QRO., SON., ZAC.

Material examinado: Estado de Tabasco: Cueva del Barro, en guano. A. García Col. 2001. Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, sobre hojarasca, fuera de la cueva. A. García Col. 2001.

Solenopsis bicolor (Emery, 1906)

Se ha encontrado en hojarasca, en el nido de *Atta cephalotes* (Linnaeus, 1758), entre la colonia de *Nasutitermes* (*Diversitermes*) sp. y *Acromyrmex subterraneus* (Forel, 1893), y dentro de zonas urbanas (Pacheco and Mackay 2013).

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: TAB.

Material examinado: Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, tierra con hojarasca. D. Estrada Col. 1998.

Solenopsis brevicornis Emery, 1888

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CHIS., QRO., TAMPS.

Material examinado: Estado de Campeche: Grutas de Xtacumbilxunaán, sur del poblado de Bolonchenticul de Rejón, municipio de Hopelchén, suelo, 19:46 hrs, 22°c. A. Ruiz Col. 1997. Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, hojarasca, afuera. Una reina y varias obreras afuera de la cueva en hojarasca. A. García. Col. 2001. Zona de dosel del bosque, hojarasca. E. Balderas y L. Postrana Cols. Sin fecha de colecta.

Solenopsis geminata (Fabricius, 1804)

Esta especie ha estado representada por miles de indi-

viduos, en penumbra y total oscuridad, por ejemplo, en el Sótano de Guadalupe, San Luis Potosí, un nido a la entrada permitió el acceso inmediato de las hormigas a la cueva, y se las observó cargando varios animales, entre ellos algunos troglobios, las presas que se extraían de la cueva incluían tisanuros troglobios y diplópodos (Reddell 1981, Reddell and Cokendolpher 2001). La especie ha sido reportada para la Cueva de Juan Sanchez, Cueva de Lecho Virgen, Grutas de Monte Flor, Cueva del Nacimiento del Río San Antonio, Grutas de San Sebastián, Oaxaca, Cueva del Diablo y Volcan de los Murciélagos, Campeche; Cueva de los cuates, Sótano de Guadalupe, Cueva de Taninol, San Luis Potosí; Cueva Vampiros, Puebla; Cueva de las Avispas, Quintana Roo; Resumidero de Coconá, Tabasco; Cueva de Cantil Blanco, Cueva de Ojo de Agua Grande, Cueva de Ungurria, Veracuz; Cueva Góngora (Actún Góngora), Actún Jih, Cueva Puz (Actún Puz), Cueva San Isidro, Actún Xkyc, Cenote de Sihuanchén, Cenote Kaba Chén, Cenote Calchun, Grutas de Tzab-nah (Grutas de Tzabnáh) Yucatán (Reddell 1971, 1977, 1981; Reddell 2001, Zeppelini y Castaño-Meneses 1995, Reddell and Cokendolpher 2001, Pape 2016). Se trata de un trogloxeno que habita en cuevas de México (Reddell and Cokendolpher 2001). Se ha registrado esta especie en cuevas de Jamaica, Brasil, Estados Unidos, Belice y Puerto Rico, el grupo ecológico asignado en ambientes cavernícolas es troglofilo y accidental dependiendo del autor (Pape 2016).

Distribución: AGS., BC., CAMP., CHIH., CHIS., COAH., COL., DGO., GRO., GTO., HGO., JAL., MOR., NAY., NL., OAX., PUE., QRO., QROO., SLP., TAB., TAMPS, TLAX., VER., YUC. ZAC.

Material examinado: Estado de Tabasco: Cueva del Barro, en guano. A. García Col. 2001. Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, zona de dosel de bosque en hojarasca. E. Balderas y L. Postrana Cols. sin fecha de colecta. Hojarasca, exterior. E. Balderas y L. Postrana Cols. 2001. Estado de Veracruz: Cueva del Rey del Oro, municipio Emiliano Zapata, guano zona b. J. B. Morales Col.; zona A. G. Castaño Col.; Zona B. G. Castaño Col.; suelo. A. Ramirez Col.; guano zona B. S. Fuentes Col.; guano zona B. A. Bautista Col.; zona B. A. Bautista Col. 1992. Suelo. L. del Castillo Col.; suelo zona A C. Rodríguez Col.; sobre pared zona B. C. Balderas Col.; suelo zona A. S. Rosales Col.; 1993.

Solenopsis globularia (Smith, 1858)

Especie no registrada en cuevas de México. Se ha registrado esta especie en cuevas del Territorio Británico (Pape 2016).

Distribución: CHIS., QROO., NL., VER., YUC.

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras. Sin datos del colector. 2009. Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio Tacotalpa, tierra con hojarasca, embudo de Berlese. D. Estrada Col. 1998. Hojarasca en exterior. E. Valderas y L. Pastrana Cols. 2001. Zona de dosel de selva, hojarasca. E. Valderas y L. Pastrana Cols. Sin fecha de colecta.

Solenopsis molesta (Say, 1836)

Anida bajo tierra, a menudo debajo de piedras, generalmente cerca de los nidos de otras especies, donde roba a su huésped como *Myrmica americana* Weber, 1939, *Manica invidia* Bolton, 1995, *Pogonomyrmex occidentalis* (Cresson, 1865), *P. montanus* MacKay, 1980, *Veromessor lobognathus* (Andrews, 1916), *Monomorium minimum* (Buckley, 1867), *Pheidole bicarinata* Mayr, 1870, *P. pilífera* (Roger, 1863), *Dorymyrmex insanus* (Buckley, 1866), *Camponotus vicinus* Mayr, 1870, *Lasius crypticus* Wilson, 1955, *L. neoniger* Emery, 1893, *L. sitiens* Wilson, 1955, *L. umbratus* (Nylander, 1846), *L. claviger* (Roger, 1862), *L. interjectus* Mayr, 1866, *L. murphyi* Forel, 1901, *Formica argéntea* Wheeler, 1912, *F. neogagates* Viereck, 1903, *F. limata* Wheeler, 1913, *F. rubicunda* Emery, 1893, *F. bradleyi* Wheeler, 1913, *F. altipetens* Wheeler, 1913 y *F. fusca* Linnaeus, 1758 (Pacheco and Mackay, 2013). Colectadas en superficie, subterráneas y sobre vegetación, con hábitos depredadores, pero también omnívoras e insectos muertos. Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: BC., BCS., COAH., COL., HGO., NL., SON., SLP., TAMPS., VER.

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras, zona A. Sin datos de colector. 2001.

Solenopsis tennesseensis Smith, 1951

Es una especie muy pequeña aproximadamente 1 mm con poblaciones densas que tienen alrededor de cinco nidos por metro cuadrado (Pacheco and Mackay 2013).

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: NL., SLP., TAB.

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Sótano de las Huahuas, Barrio de San Isidro Tampaxal, municipio de Aquismón, colectado a -209 mts. Sin datos del colector. 2006.

Solenopsis texana Emery, 1895

Se han encontrado en hojarasca, en nidos de *Formica pallidefulva* Latreille, 1802 y *Brachymyrmex* sp. (AntWeb 2024, Pacheco and Mackay 2013). Anidan en suelos arcillosos a franco arenoso. Especie no registrada en cuevas de México. Se ha registrado esta especie en cueva de Estados Unidos (Pape 2016).

Distribución: COACH., NL., SLP., TAB., TAMPS.

Material examinado: Estado de San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras, un soldado en hojarasca zona A. Suelo zona A. Sin datos de colector. Se colectaron 3 soldados, 2 reinas y obreras en zona F. Sin datos del colector. 2009. Soldado, suelo zona A y hojarasca. Sin datos de colector. 2009. Estado de Yucatán: Gruta Calcehtok, Mérida, una reina en guano. Sin datos de colector. 1991.

Stenamma sp.

Este género ya ha sido registrado en cuevas de México.

Material examinado: Estado de Puebla: Cueva de Tasolalpan Sur, municipio Cuetzalan del Progreso. R. Bernal. 1986.

Strumigenys sp.

El género *Strumigenys* pertenece al grupo de las hormigas cultivadoras de hongos y además tienen un mecanismo de cierre de la mandíbula que evolucionó de forma independiente varias veces, cada vez que *Strumigenys* colonizó una nueva región geográfica importante (Borowiec *et al*. 2020). Este género ya ha sido registrado en cuevas de México.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta la Joya, municipio de Taxco de Alarcón, reinas en zona B. J. Morales. 1984. Estado de Tabasco: Cueva de las Sardinas, Sur de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, tierra con hojarasca, Berlese. D. Estrada Col. 1998.

Strumigenys brevicornis Mann, 1922

Especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CHIS., GRO., NL., OAX., QRO., PUE., SLP., TAB., TAMPS., VER., YUC.

Material examinado: San Luis Potosí: Cueva de las Cotorras, hojarasca. Sin datos de colector, 2009.

Temnothorax sp.

Género no registrado en cuevas de México.

Material examinado: Estado de Guerrero: Gruta de Juxtlahuaca, poblado de Colotlipa, municipio de Quechultenango. J. Palacios Col. 1982. Estado de Veracruz: Cueva del Rey del Oro, municipio de Emiliano Zapata, zona A. L. del Castillo Col. 1993.

Tetramorium lanuginosum Mayr, 1870

La especie se ha registrado en el Cenote Kabach Chén y Cenote de los Pinos en Yucatán, aunque probablemente sea accidental, se han registrado especímenes del Cenote de Hoctun que fueron extraídos del guano de murciélago en el pasaje principal de la cueva (Reddell and Cokendolpher 2001, Pape 2016). Se ha registrado esta especie en cueva de la India (Pape 2016). El grupo ecológico asignado dentro del ambiente cavernícola, es considerado accidental (Reddell & Cokendolpher 2001).

Distribución: CHIS., CHIH., GRO., JAL., NL., SIN., VER., YUC.

Material examinado: Estado de Yucatán: Cueva Siete Aguas, municipio de Tekax, en basurero de *Acromyrmex octospinosus* (Reich, 1793) después del agua. D. Zeppelini Col. 1994. Cueva del Rancho de Sambulá o Cueva del Rancho de Sambulhá, Motul, municipio de Temax, guano en zona de penumbra. J. Palacios Col.; suelo en zona de penumbra. G. Castaño Col. 1994.

Typhlomymex pusillus Emery, 1894

Género y especie no registrada en cuevas de México.

Distribución: CHIS., JAL., OAX., VER.

Material examinado: Estado de Guerrero: Grutas de Juxtlahuaca, poblado de Colotlipa, municipio de Quechultenango, interior de la cueva. J. Palacios Col. Salón del infiernillo. I. Vázquez Col. 1982.

DISCUSIÓN

La revisión del material biológico depositado en las colecciones entomológicas es clave en el aumento considerable de la riqueza de hormigas presentes en cuevas del país. Este trabajo es el reflejo de la importancia sobre la incidencia de nuevas especies en estos ecosistemas. Tan solo 12 de las 60 especies en este trabajo ya han sido registradas previamente para el país. Las nuevas aportaciones en este trabajo incrementan la riqueza de formícidos presente en las cuevas con 48 nuevos registros de especies, así como 9 nuevos registros a nivel de género. El aumento considerable de las especies de formícidos para cuevas gracias a las colecciones biológicas en este trabajo, han permitido también la aportación de datos a las listas de formícidos como nuevos registros para estados. Así como obtener un registro de las especies exóticas perjudiciales de estos ecosistemas tan frágiles sin saber el impacto real que estas estén generando, como *Nylanderia fulva* Mayr, 1862 reportada como una de las especies con más alto impacto ecológico.

Existen muy pocos documentos que reúnen el listado completo de los formícidos de cuevas para México, el más reciente documento es el de Pape (2016), que reúne formícidos del mundo, en un listado que incluye a México. Reddell and Cokendolpher (2001), recopilaron varios trabajos de la literatura de autores mexicanos que se encontraban dispersos. Sin embargo, parte de estos trabajos que se encuentran dispersos en la literatura no son exclusivos sobre el estudio de los formícidos, sino a fauna cavernícola en general. Además, bajo este panorama en México los trabajos bioespeleológicos se han reducido en los últimos años y los formícidos se encuentran en general poco examinados, a pesar de que en los últimos años se ha visto que tienen un papel ecológico importante dentro de las cueva, no se ha dilucidado su comportamiento habitual y el papel que desempeñan cada una de las especies en la ecología de los ecosistemas de cuevas, pues no hay trabajos faunísticos específicos, de comportamiento o sobre su clasificación dentro de las cuevas.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma de Querétaro. Al Dr. Israel Gustavo Carrillo Ángeles, a la Dra. Mónica Elisa Queijeiros Bolaños y al Dr. Oscar Ricardo Rubio por su apoyo incondicional en este trabajo. Al Laboratorio de "Ecología de Artrópodos en Ambientes Extremos" de la Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación, UNAM. Al la Colección Acarológica Anita Hoffmann que ahora se encuentra asociada a la Colección Acarológica Nacional (CNAC) y al laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos, de la Facultad de Ciencias de la UNAM, por haber proporcionado gran parte del material revisado en este trabajo. Al Dr. José G. Palacios-Vargas (LES-

MA-FCiencias, UNAM) por abrirme las puertas de su laboratorio y que al igual que el Dr. Juan B. Morales Malacara (UMDI-FCiencias, UNAM), me proporcionaron parte del material revisado en este trabajo. A Andrés Verver por su apoyo para tomar las fotografías. El Dr. Fernando Fernández Castiblanco (Universidad Nacional de Colombia), proporcionó valiosas sugerencias en una primera versión del trabajo. Este trabajo está dedicado al Dr. Rodolfo Novelo Gutiérrez, en reconocimiento a su enorme contribución a la Entomología Mexicana en general y al estudio de los odonatos e insectos acuáticos en particular.

LITERATURA CITADA

AntWeb. Version 8.108. California Academy of Science, online at https://www.antweb.org. Accessed 1 July 2024.

AntWeb. Version 8.113. California Academy of Science, online at https://www.antweb.org. Accessed 8 February 2025.

Barba, R., A. Alegre, L.F. de Armas, A.R. Longueira y T.M. Rodríguez-Cabrera. 2017. Invertebrados cavernícolas. (pp. 284-305). *In*: Mancina, C. A. y D. D. Cruz (eds.): *Diversidad biológica de Cuba: Métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas*. AMA, La Habana.

Borowiec, M.L., C.S. Moreau and C. Rabeling. 2020. Ants: phylogeny and classification. (pp. 1–18). *In*: Starr C.K. (Ed.). *Encyclopedia of social insects.* Springer. *Vienna*.

Brown, W.L. 1979. A remarkable new species of *Proceratium*, with dietary and other notes on the genus (Hymenoptera: Formicidae). *Psyche*, 86 (4): 337–346.

Castaño-Meneses, G. 2003. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la Cueva de "Las Sardinas", Tabasco, México. *Entomología mexicana* 2:148-152.

Dáttilo, W., R.E. Vicente, R.V. Nunes and R.M. Feitosa. 2012. Influence of cave size and presence of bat guano on ant visitation. *Sociobiology* 59 (2): 549-559. https://doi.org/10.13102/sociobiology.v59i2.617

Dáttilo, W., M. Vásquez-Bolaños, D.A. Ahuatzin, R. Antoniazzi, E. Chávez-González, E. Corro, P. Luna, R. Guevara, F. Villalobos, R. Madrigal-Chavero, J.C. de Faria, A. Bonilla-Ramírez, A.R. García, A. de la Mora, A. Ramírez-Hernández, A.L. Escalante-Jiménez, A.P. Martínez-Falcón, A.I. Villarreal, A. García, B. Aponte, B. Juárez-Juárez, C. Castillo-Guevara, C.E. Moreno, C. Albor, D.L. Martínez-Tlapa, E. Huber-Sannwald, F. Escobar, F.J. Montiel-Reyes, F. Varela-Hernández, G. Castaño-Meneses, G. Pérez-Lachaud, G.R. Pérez-Toledo, I. Alcalá-Martínez, I.S. Rivera-Salinas, I. Chairez-Hernández, I.A. Chamorro-Florescano, J. Hernández-Flores, J. Martínez, J-P. Lachaud, J.L. Reyes-Muñoz, J.E. Valenzuela-González, J.V. Horta-Vega, J.D. Cruz-Labana, J.J. Reynoso-Campos, J.L. Navarrete-Heredia, J.A. Rodríguez-Garza, J.F. Pérez-Domínguez, J. Benítez-Malvido, K.K. Ennis, L. Sáenz, L.A. Díaz-Montiel, L.A. Tarango-Arámbula, L.N. Quiroz-Robledo, M. Rosas-Mejía, M. Villalvazo-Palacios, M. Gómez-Lazaga, M. Cuautle, M.J. Aguilar-Méndez, M.L. Baena, M. Madora-Astudillo, M. Rocha-Ortega, M. Pale, M.A. García-Martínez, M.A. Soto-Cárdenas, M.M. Correa-Ramírez, M. Janda, P. Rojas, R. Torres-Ricario, R.W. Jones, R. Coates, S.L. Gómez-Acevedo, S. Ugalde-Lezama, S.M. Philpott, T. Joaqui, T. Marques, V. Zamora-Gutiérrez, V. Martínez, Z. Hajian-Forooshani and I. MacGregor-Fors. 2020. Mexico ants: incidence and abundance along the Neartic-Neotropical interface. *Ecology*, 101 (4): e02944.
https://doi.org/10.1002/ecy.2944

Decu, V., A. Casale, P.L. Scaramozzino, F. López and A. Tinaut. 1998. Hymenoptera. (pp. 1015-1024). *In*: Juberthie C. y V. Decu (Eds.): *Encyclopaedia Bioespeleologia. Societè de Bioespéologie*, Moulis, France.

Dejean, A. S. Groc, B. Hérault, H. Rodríguez-Pérez, A. Touchard, R. Céréghino, J.H.C. Delabie and B. Corbara. 2015. Bat aggregation mediates the functional structure of ant assamblages. *Comptes Redues Biologie* 338 (10): 688-695. https://doi.org/10.1016/j.crvi.2015.06.011

Espinosa, R. y R. Diamant. 1994. Origen y distribución de las cavernas de México. *Ciencias,* (36): 45-49.

Fernandes, I.O., J.H.C. Delabie and F. Fernández. 2019. Contribution to the knowledge of the genus *Proceratium* Roger (Hymenoptera: Formicidae: Proceratiinae) in the New World. *Sociobiology* 66 (4): 551-559. https://doi.org/10.13102/sociobiology.v66i4.4484

Fernández, F. 2004. The American species of the myrmicine ant genus *Carebara* Wetwood (Hymenoptera: Formicidae). *Caldasia* 26 (1): 191-238. https://www.jstor.org/stable/23641795

Flores-Maldonado, K.Y., I.R. Rodríguez-de-León, L. Guzmán-Díaz and M. Rosas-Mejía. 2021. Myrmecological diversity (Hymenoptera: Formicidae) in Tamaulipas, México. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 80 (4): 81-99. https://doi.org/10.25085/rsea.800404

Frisia, S. and A. Borsato. 2010. Chapter 6 Karst. (pp. 269-318). *In* Alonso-Zarza, A.M. and L.H. Tanner (Eds.): *Developments in Sedimentology*. Elsevier, Amsterdam.

García, P. y L. Ríos-Casanova. 2020. Diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de La Cantera Oriente, una reserva dentro de la ciudad de México. *Dugesiana*, 27(1): 29-36.

Gillieson, D.S. 1996. Cave ecology. (pp. 203-208). *In*: John Wiley & Sons (Eds.): *Caves: processes, development, and management*. Blackwell Publishers, Oxford.

González-Martínez, E. y M. Vásquez-Bolaños. (2019). Lista comentada de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del cerro Juan El Grande, El Llano, Aguascalientes, México. *Dugesiana*, 26(2): 87-98.

Guzmán-Mendoza R., G. Castaño-Meneses y M. del C. Herrera-Fuentes. 2010. Variación espacial y temporal de la diversidad de hormigas en el Jardín Botánico del valle de Zapotitlán de las Salinas, Puebla. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81: 427- 435.

Hoffmann, A., J.G. Palacios-Vargas y J.B. Morales-Ma-

lacara. 1986. *Manual de bioespeleología: con nuevas aportaciones de Morelos, Guerrero y México*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Ladino, N., R. Feitosa, R. de Almeida and J.E. Lattke. 2024. Ants (Hymenoptera: Formicidae) in subterranean natural cavities of Minas Gerais, Brazil. *Biologia* 79: 2125-2134. https://doi.org/10.1007/s11756-024-01692-8

Lazcano, S.C. 2017. *Las Cavernas de la Sierra Gorda*. Fondo Editorial Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro.

Longino, J.T. 2012. A review of the ant genus *Adelomyrmex* Emery 1897 (Hymenoptera, Formicidae) in Central America. *Zootaxa* (3456): 1-35

Longino, J.T. 2013. A revision of the ant genus *Octostruma* Forel 1912 (Hymenoptera, Formicidae). *Zootaxa,* (3699): 1- 61.

MacGown, J.A., H. Richter and R.L. Brown. 2013. Notes and new distributional records of invasive ants (Hymenoptera: Formicidae) in the Southeastern United States. *Midsouth Entomologist* 6: 104-114.

MacKay, W.P. y E.E. MacKay. 1989. Clave de los géneros de hormigas en México (Hymenoptera: Formicidae). (pp. 1-82). In: Quiroz L.N. y L.M.P. Garduño (Eds.). *Memorias II Simposio Nacional de Insectos Sociales*. Oaxtepec, Morelos.

MacKay, W.P. and E. MacKay. 2010. They systematics and biology of the New World ants of the genus *Pachycondyla* (Hymenoptera: Formicidae). Lewiston, New York: Edwin Mellen Press.

Novak, T., C. Thirion and F. Janžekovič. 2010. Hypogean ecophase of three hymenopteran species in Central European caves. *Italian Journal of Zoology* 77(4): 469-475. https://doi.org/10.1080/11250000903451809

Pacheco, J.A. and W.P. Mackay. 2013. *The systematics and biology of the New World thief ants of the genus Solenopsis (Hymenoptera: Formicidae)*. Edwin Mellen Press, New York.

Palacios-Vargas, J.G., G. Castaño-Meneses and D.A. Estrada. 2011. Diversity and dynamics of microarthropods from different biotopes of Las Sardinas cave (México). *Subterranean Biology* 9: 113-126. DOI: 10.3897/subtbiol.9.2514

Palacios-Vargas, J.G., C. Juberthie and J.R. Reddell. 2015. Encyclopaedia Biospeologica Mexico. *Mundos Subterráneos* 15-26: 1-110.

Pape, R.B. 2016. The importance of ants in cave ecology, with new records and behavioral observations of ants in Arizona caves. *International Journal of Speleology* 45(3): 185-205. https://doi.org/10.5038/1827-806X.45.3.1936

Pipan, T., L. Deharveng y D.C. Culver. 2020. Hotspots of subterranean biodiversity. *Diversity*, 12(5): 209. https://doi.org/10.3390/d12050209

Prous, X., R. Lopes Ferreira and R. Parentoni Martins. 2004. Ecotone delimitation: Epigean–hypogean transition in cave ecosystems. *Austral Ecology* 29: 374–382. https://doi.org/10.1111/j.1442-9993.2004.01373.x

Reddell, J.R. 1971. A preliminary bibliography of mexican cave biology: Checklist of published records. *Association for Mexican Cave Studies*. Bulletin 3. The Speleo Press, Austin.

Reddell, J.R. 1977. Studies on the cave and cave fauna of the Yucatan Peninsula. Bulletin 6. *Association for Mexican Cave Studies*. The Speleo Press, Austin.

Reddell, J.R. 1981. A review of the cavernicole fauna of Mexico, Guatemala and Belize. *Association for Mexican Cave Studies*. Bulletin 27. The Speleo Press, Austin.

Reddell, J.R. 2001. Cave fauna of the Xilitla region, Querétaro and San Luis Potosi, Mexico. Texas Memorial Museum, *Speleological Monographs* 5: 155-187.

Reddell, J.R. and J.C. Cokendolpher. 2001. Ants (Hymenoptera: Formicidae) from the caves of Belize, Mexico, and California and Texas (U.S.A.). *Texas Memorial Museum, Speleological Monographs*, 5: 129-154.

Ríos-Casanova, L., A. Valiente-Banuet, y V. Rico-Gray. 2004. Las hormigas del Valle de Tehuacán (Hymenoptera: Formicidae): una comparación con otras zonas áridas de México. *Acta Zoológica Mexicana* 20 (1): 37-54. https://doi.org/10.21829/azm.2004.2011997

Rosas-Mejía, M., B. Guénard, M.J. Aguilar-Méndez, A. Ghilardi, M. Vásquez-Bolaños, E.P. Economo and M. Janda. 2021. Alien ants (Hymenoptera: Formicidae) in Mexico: the first database of records. *Biological Invasions*, (23): 1669–1680. https://doi.org/10.1007/s10530-020-02423-1

Sarmiento, A., E. Benítez y R.C. Aldana de la Torre. 2005. Descripción de la capacidad depredadora de las hormigas *Pachycondyla harpax* y *Pachycondyla obscuricornis*, sobre *Sagalassa valida* Walker, barrenador de raíces en la palma de aceite. *Palmas* 23(2):23-38. https://publicaciones.fedlpalma.org/index.php/palmas/article/view/1130

Selfa, J. y O. Escola, 1991. Primeros datos sobre los Ichneumoninae (Hymenoptera, Ichneumonidae) encontrados en cuevas de la Península Ibérica. *Miscel-lània Zoològica* 15: 165-168.

Soto-Cárdenas, M.A., M. Vásquez-Bolaños, I. Chairez-Hernández, M.M. Correa-Ramírez y J.L. Rees-Muñoz. (2019a). Primer registro de *Pseudomyrmex gracilis* (Fabricius, 1804) (Hymenoptera: Formicidae: Pseudomyrmecinae) para Durango, México. *Dugesiana* 26(1): 13-14.

Soto-Cárdenas M.A., M. Vázquez-Bolaños, C. García-Gutiérrez, M.M. Correa-Ramírez, R. Torres-Ricardo, M.C. González-Güereca e I. Chairez-Hernández. 2019b. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Durango, México. *Revista Colombiana de Entomología*, 45 (2): 1-9. https://doi.org/10.25100/socolen.v45i2.7958

Valera-Hernández, F., M., Rocha-Ortega, R.W. Jones y W.P. Mackay. (2016). Hormigas (Formicidae) del estado de Querétaro, México. (pp. 398-405). En: Jones, R.W. y V.

Serrano. (Eds.) Historia Natural de Querétaro. Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro.

Vas, Z. and C. Kutasi. 2016. Hymenoptera from caves of Bakony Mountains, Hungary an overlooked taxon in hypogean research. *Subterranean Biology* 19:31-39. https://doi.org/10.3897/subtbiol.19.10016

Vásquez-Bolaños, M. 2015. Taxonomía de Formicidae (Hymenoptera) para México. *Métodos en Ecología y Sistemática* 10 (1): 1-53.

Vázquez, M., A. Pereira, P. Fragoso y J. Rodríguez. 2011. Riqueza y biodiversidad de organismos edáficos del Corredor Biológico Mesoamericano (México, Belice y Guatemala). (pp. 37-70). *In*: Avances deficiencia y tecnología en Quintana Roo. 1ª edición, Universidad de Quintana Roo, Chetumal, Quintana Roo.

Vázquez-Franco, C.M. and J.J. Morrone. 2022. The genus *Pheidole* (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae) in Puebla, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 93: 1-43. https://doi.org/10.22201/ib/20078706e.2022.93.3820

Recibido: 10 de abril 2025
Aceptado: 23 de junio 2025

Ward, P.S. 1988. Mesic elements in the Western Neartic ant fauna: taxonomic and biological notes on *Amblyopone*, *Proceratium*, and *Smithistruma* (Hymenoptera: Fomicidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 61(1): 102-124. https://www.jstro.org/stable/25084968

Wetterer, J.K. 2008. Worldwide spread of the longhorn crazy ant, *Paratrechina longicornis* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News* 11: 137-149. https://doi.org/10.25849/myrmecol.news_011:137

Wetterer, J.K. and G.C. Snelling. 2015. Geographic distribution of *Labidus coecus* (Latr.) (Hymenoptera, Formicidae), a subterranean army ant. *Journal of Hymenoptera Research* 44: 31–38. https://doi.org/10.3897/JHR.44.4672

Wilson, E.O. 1962. The Trinidad cave ant *Erebomyrma* (= *Spelaeomyrmex) urichi* (Wheeler), with a comment on cavernicolous ants in general. *Psyche: A Journal of Entomology*, 69(2): 62-72.

Zeppelini D. y G. Castaño-Meneses. 1995. Estudio preliminar de la fauna cavernícola de Yucatán. *Mundos subterr*áneos, (6): 4-12.

Anexo 1. Registros para especies de hormigas en ambientes cavernícolas de México por cuevas y estados. Los nuevos registros se indican con un *.

CAMPECHE

Grutas de Xtacumbilxunaán

Adelomyrmex silvestrii (Menozzi, 1931)*; *Acromyrmex coronatus* (Fabricius, 1804)*; *Solenopsis brevicornis* Emery, 1888*.

GUERRERO

Gruta de Aguacachil

Atta mexicana (Smith, 1858); *Camponotus* (*Myrmaphaenus*) *declivus* Santschi, 1922*; *Crematogaster* (*Crematogaster*) *opaca* Mayr, 1870*; *Pheidole* sp. 2; *Pheidole gouldi* Forel, 1886*.

Gruta Juxtlahuaca

Eciton vagans (Olivier, 1792)*; *Nylanderia* sp. 1; *Solenopsis* sp. 2; *Temnothorax* sp.; *Typhlomyrmex pusillus* Emery, 1894*.

Gruta de La Joya

Atta mexicana (Smith, F., 1858); *Camponotus* sp.; *Camponotus* (*Myrmothrix*) *atriceps* (Smith, F., 1858)*; *Camponotus* (*Myrmobrachys*) *rubrithorax* Forel, 1899*; *Ectatomma tuberculatum* (Olivier, 1792)*; *Hypoponera opaciceps* (Mayr, 1887); *Hypoponera opacior* (Forel, 1893)*; *Nylanderia* sp. 2; *Nylanderia trageri* Kallal & LaPolla, 2012*; *Pheidole* sp. 1; *Pheidole* sp. 3; *Pheidole gouldi* Forel, 1886*; *Pseudomyrmex gracilis* (Fabricius, 1804)*; *Strumigenys* sp.

MORELOS

Cueva del Toro

Pheidole gouldi Forel, 1886*.

Cueva 2 s/nombre

Aphaenogaster picea (Wheeler, 1908)*; *Brachymyrmex musculus* Forel, 1899*; *Pheidole gouldi* Forel, 1886*.

PUEBLA

Cueva de Cohuatichan

Paratrechina longicornis (Latreille, 1802)*.

Cueva de Tasolalpan Sur

Nylanderia arenivaga (Wheeler, 1905)*; *Pachycondyla harpax* (Fabricius, 1804); *Pheidole* sp. 2; *Pheidole* sp. 5; *Stenamma* sp.

QUERÉTARO

Cueva de la Curva

Nylanderia bruesii (Wheeler, 1903)*; *Paratrechina longicornis* (Latreille, 1802)*; *Pseudomyrmex gracilis* (Fabricius, 1804)*.

Cueva del Judio

Pheidole sp. 4; *Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758)*.

Cueva de los Riscos

Camponotus (*Myrmothrix*) *atriceps* (Smith, 1858)*; *Camponotus* (*Myrmobrachys*) *planatus* Roger, 1863; *Camponotus* (*Tanaemyrmex*) *pullatus* Mayr, 1866*; *Crematogaster* sp.; *Crematogaster* (*Crematogaster*) *dentinodis* Forel, 1901*; *Labidus coecus* (Latreille, 1802); *Megalomyrmex* sp.; *Neoponera villosa* (Fabricius, 1804); *Pachycondyla harpax* (Fabricius, 1804); *Pseudomyrmex gracilis* (Fabri-

cius, 1804)*; *Pseudomyrmex pallidus* (Smith, F., 1855)*.

SAN LUIS POTOSÍ

Cueva de las Cotorras

Cryptopone gilva (Roger, 1863)*; *Hypoponera inexorata* (Wheeler, 1903)*; *Hypoponera punctatissima* (Roger, 1859); *Octostruma balzani* (Emery, 1894)*; *Octostruma trithrix* Longino, 2013*; *Nylanderia guatemalensis* (Forel, 1885)*; *Pheidole* sp. 7; *Pheidole* sp. 8; *Pheidole* sp. 9; *Pheidole* sp. 10; *Solenopsis globularia* (Smith, 1858)*; *Solenopsis molesta* (Say, 1836)*; *Solenopsis texana* Emery, 1895*; *Strumigenys brevicornis* Mann, 1922*.

Sótano de las Huahuas

Prionopelta modesta Forel, 1909*; *Solenopsis tennesseensis* Smith, 1951*.

TABASCO

Cueva del Barro

Solenopsis aurea Wheeler, 1906*; *Solenopsis geminata* (Fabricius, 1804).

Cueva de Cocona

Hypoponera opacior (Forel, 1893)*; *Pachycondyla harpax* (Fabricius, 1804).

Cueva de las Sardinas

Atta mexicana (Smith, F., 1858); *Brachymyrmex admotus* Mayr, 1887*; *Carebara* ca. *pilosa**; *Hylomyrma dentiloba* (Santschi, 1931)*; *Hypoponera opacior* (Forel, 1893)*; *Monomorium minimum* (Buckley, 1867)*; *Nylanderia steinheili* (Forel, 1893)*; *Nylanderia fulva* Mayr, 1862*; *Pheidole tepicana* Pergande, 1896*; *Solenopsis* sp. 1; *Solenopsis aurea* Wheeler, 1906*; *Solenopsis brevicornis* Emery, 1888*; *Solenopsis bicolor* (Emery, 1906)*; *Solenopsis geminata* (Fabricius, 1804); *Solenopsis globularia* (Smith, 1858)*; *Strumigenys* sp.

VERACRUZ

Sótano del Hoyo

Atta mexicana (Smith, F., 1858); *Ectatomma tuberculatum* (Olivier, 1792)*; *Labidus praedator* (Smith, 1858); *Pachycondyla harpax* (Fabricius, 1804).

Cueva del Rey del Oro

Atta mexicana (Smith, 1858); *Ectatomma ruidum* (Roger, 1860)*; *Azteca instabilis* (Smith, 1862)*; *Monomorium floricola* (Jerdon, 1851)*; *Solenopsis geminata* (Fabricius, 1804); *Temnothorax* sp.

YUCATÁN

Cueva Calcehtok

Paratrechina longicornis (Latreille, 1802)*; *Solenopsis texana* Emery, 1895*.

Cueva Siete Aguas

Acromyrmex octospinosus (Reich, 1793); *Acromyrmex coronatus* (Fabricius, 1804)*; *Tetramorium lanuginosum* Mayr, 1870; *Octostruma planities* Longino, 2013*.

Cueva del Rancho de Sambulá

Pachycondyla harpax (Fabricius, 1804); *Pheidole* sp. 6; *Solenopsis* sp. 1; *Tetramorium lanuginosum* Mayr, 1870.

Cenote Xkekén

Camponotus (*Myrmocladoecus*) *rectangularis* Emery, 1890.

Gruta de Tzah-Nah

Acromyrmex coronatus (Fabricius, 1804)*; *Proceratium micrommatum* (Roger, 1863)*.