

## CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA MIRMECOFAUNA DE TLAXCALA DE XICOHTENCATL, TLAXCALA, MÉXICO

Ivonne Landero-Torres<sup>1</sup>, Miguel Á. García-Martínez<sup>2,\*</sup>, María Elena Galindo-Tovar<sup>3</sup>, Otto Raúl Leyva-Ovalle<sup>4</sup>, Hilda Eulalia Lee-Espinosa<sup>5</sup> y Jaime Negrín-Ruiz<sup>6</sup> <sup>1,3,4,5</sup>Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Camino Peñuela-Amatlán km. 1, Peñuela, Amatlán de Los Reyes 94945, Veracruz, México. <sup>2</sup>Instituto de Ecología A.C., Red de Ecología Funcional, Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa 91070, Veracruz, México. <sup>6</sup>Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz, Av. Universidad 350 carretera federal Cuitláhuac-La Tinaja congregación Dos Caminos, Cuitláhuac 94910, Veracruz, México. <sup>1</sup>ilt62@hotmail.com; <sup>2</sup>miguel870928@gmail.com, <sup>3</sup>marielgalindo@hotmail.com, <sup>4</sup>oleyva@uv.mx, <sup>5</sup>kalapana\_66@hotmail.com, <sup>6</sup>jnegrinruiz@yahoo.es

**RESUMEN:** En las diferentes entidades de México existe un esfuerzo de muestreo de hormigas desigual y por esta razón existen regiones del país todavía inexploradas en cuanto a estudios faunísticos. Con el fin de contribuir al conocimiento de la mirmecofauna de Tlaxcala, México, se realizaron colectas sobre el suelo y la vegetación arbustiva. Se informa por primera vez la presencia de 16 especies de hormigas, pertenecientes a siete géneros, cinco tribus y tres subfamilias. Con esta información el número conocido de especies en Tlaxcala aumenta a 19, el de los género a 10, el de las tribus a ocho y el de subfamilias se mantiene en tres. Estos resultados demuestran la escasez del conocimiento sobre la mirmecofauna del estado de Tlaxcala, y por lo tanto, se recomienda un muestreo sistemático con el fin de promover el conocimiento de la riqueza de especies que habitan en esta región de México.

Palabras clave: hormigas, formicofauna, Jardín Botánico Tizatlán, nuevos registros.

### Contribution to the knowledge of the myrmecofauna form “Tlaxcala de Xicotencatl”, Tlaxcala, Mexico

**ABSTRACT:** In the different states of Mexico there is an uneven sampling effort for ant faunas. For this reason there are still unexplored regions of the country in terms of faunal studies. In order to contribute to the knowledge of the myrmecofauna of the state of Tlaxcala, Mexico, specimens were collected in soil and herbaceous-shrub vegetation using different capture techniques. The presence of 16 ant species, belonging to seven genera, five tribes and three subfamilies, is reported for the first time. The known number of species in Tlaxcala increases to 19, that of genera increases to 10, that of tribes to eight and that of subfamilies keeps three. These results demonstrate the scarcity of knowledge regarding the myrmecofauna of Tlaxcala state; and systematic sampling is therefore recommended in order to further the knowledge of the richness of species that inhabit this region of Mexico.

Key words: ants, formicofauna, Tizatlán Botanical Garden, new records.

### Introducción

Las hormigas son uno de los grupos de insectos más abundantes y diversos en la mayoría de los ecosistemas terrestres, principalmente en los trópicos (Vásquez-Bolaños 2011). A nivel mundial, se compone de 25 subfamilias, 452 géneros y 15,698 especies y/o subespecies (AntWeb 2014). En México, es un grupo que ha sido relativamente poco estudiado en comparación a otros grupos de insectos (García-Martínez *et al.*, 2013).

En el inventario más reciente publicado para la República Mexicana, Ríos-Casanova (2013) reporta 973 especies pertenecientes a 12 subfamilias y 94 géneros; esta autora considera que apenas se conoce el 50.5 % de la mirmecofauna del país. También, reporta que la entidad con mayor número de especies inventariadas es Chiapas (387), seguido por Veracruz (310) e Hidalgo (229) y las entidades

una menor riqueza son Aguascalientes (9) y Tlaxcala (3). Tomando en cuenta la superficie de cada uno de los estados, es posible suponer que los estados con mayor área tendrán un mayor número de especies en comparación con los estados de menor área. Sin embargo, existen siete estados que presentan una mayor cantidad de especies de las que se esperaría a una entidad con esa área, entre ellos se encuentran Chiapas, Veracruz, Hidalgo y Baja California (Ríos-Casanova, 2013).

En los estados con mayor riqueza se ha realizado la mayor parte del trabajo faunístico y ecológico de hormigas en México, por lo que el mayor número de especies encontrado podría deberse a un mayor esfuerzo de colecta. Debido a que en los estados con mayor riqueza se ha investigado más la mirmecofauna y por esta razón aún existen regiones del país (por ejemplo, Aguascalientes y Tlaxcala) todavía inexplorada en cuanto a estudios faunísticos. Por todo lo anterior, el objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de la mirmecofauna del Estado de Tlaxcala. Debido a que el estudio de las hormigas en México requiere abordar muchos tópicos, entre los más importantes, están los estudios faunísticos, los poblacionales, de comunidades y conductuales. La información que se reporta en el presente trabajo contribuye al conocimiento de la mirmecofauna de una de las muchas regiones del país todavía inexploradas.

## **Materiales y Método**

Este trabajo se llevó a cabo en el Jardín Botánico Tizatlán (JBT) localizado en la región centro-oriental de México en el municipio de Tlaxcala de Xicohtencatl, Tlaxcala. (Fig. 1). El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano tipo Cb (w1)(w). La temperatura media anual oscila entre 12 y 24° presentándose los meses más calurosos entre marzo y mayo. La precipitación media anual oscila entre 800 y 1,000 mm presentándose los meses más lluviosos entre junio y septiembre. La frecuencia de heladas es de 40 y 60 días y la dirección de los vientos generalmente de norte a sur. Este territorio es mayormente plano y forma parte del valle geográfico Puebla-Tlaxcala donde los suelos son de tipo fluvisol de origen volcánico recientemente depositados sin tiempo suficiente para formar horizontes (Segura-Castruita *et al.*, 2005).

El JBT se localiza entre los paralelos 19°19'44''N y 19°19'57''N y los meridianos 98°13'13''W y 98°12'49''W con una altitud que va de los 2,244 a los 2,250 m snm. Se considera un área natural de protección estatal desde el 30 de septiembre de 1998. Cuenta con una extensión de ocho hectáreas dividida en siete secciones: arbolada, plantas xerófitas, acuáticas, útiles (medicinales, frutales, uso diverso), ornamentales, viveros e invernadero.

Sólo se trabajó en las secciones arbolada, de plantas ornamentales y de invernadero durante la época de mayor precipitación (septiembre de 2013). Al interior de cada sección se seleccionaron 5 puntos de muestreo separados por una distancia mínima de 10 m. Dentro de un radio de 5 m alrededor de cada uno de estos puntos se realizó colecta directa por 30 min sobre el suelo y en el estrato arbustivo o arbóreo bajo a dos metros de altura.

Para la identificación de los géneros se utilizó Bolton (1994) y para las especies se utilizó Snelling (1995), Wild (2007), Longino (2010) y Wilson (2003). Todas las categorías taxonómicas utilizadas en el inventario de especies siguen la clasificación de Bolton (2014). El material revisado fue depositado en la sección de Arthropoda del departamento de Colecciones Zoológicas de la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias *campus* Peñuela de la Universidad Veracruzana en Amatlán de los Reyes, Veracruz, México. La distribución conocida de las especies se obtuvo de Rojas-Fernández (1996, 2001, 2011), Longino (2010), Vásquez-Bolaños (2011), Coronado-Blanco *et al.* (2013), García-Martínez *et al.* (2013), Ríos-Casanova (2013) y AntWeb (2014).

## Resultados y Discusión

En total se colectaron 403 individuos de la casta obrera pertenecientes a tres subfamilias, cinco tribus, siete géneros y 16 especies. La subfamilia representada con el mayor número de especies fue Myrmicinae (9), seguida por Formicinae (4) y Dolichoderinae (3). El género con mayor número de especies fue *Pheidole* (8), seguido de *Dorymyrmex* (2) y *Nylanderia* (2). Los cuatro géneros restantes estuvieron representados por una sola especie. En la lista que se presenta a continuación no se reportan subfamilias nuevas para el Estado de Tlaxcala pero sí son nuevos registros las cinco tribus, siete géneros, 14 especies y dos morfoespecies colectas en el muestreo realizado.

Dolichoderinae Forel 1878

Leptomymecini Emery 1913

*Dorymyrmex insanus* (Buckley, 1866). Se colectaron 11 obreras forrajeando sobre el suelo de la sección arbolada (19°19'49"N, 98°13'05"W, 2,248 m). Se conocía de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Durango, Hidalgo, Nuevo León, Nayarit, Sinaloa, Veracruz, Puebla, Yucatán (Vásquez-Bolaños 2011).

*Dorymyrmex pyramicus* (Roger, 1863). Se colectaron 11 obreras forrajeando sobre el suelo de la sección arbolada (19°19'49"N, 98°13'05"W, 2,248 m). Se conocía de Hidalgo, Jalisco y Nayarit (Vásquez-Bolaños, 2011).

*Linepithema dispertitum* (Forel, 1908). En total se capturaron 66 obreras 17 forrajeando en la vegetación arbustiva y 49 en el suelo de la sección de plantas de invernadero (19°19'52"N, 98°12'58"W, 2,245 m). Se conocía de Veracruz, Distrito Federal, Morelos, Zacatecas, Baja California Sur, Chihuahua, Michoacán, Jalisco, Hidalgo (AntWeb 2014, Ríos-Casanova 2013).

Formicinae Latreille 1809

Camponotini Forel 1878

*Camponotus atriceps* (Smith, 1858). Se colectó una obrera forrajeando en la vegetación arbustiva de la sección de plantas ornamentales (19°19'50"N, 98°13'01"W, 2,248 m). Se conocía de Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Quintana Roo, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (Vásquez-Bolaños 2011).

Plagiolepidini Forel 1886

*Nylanderia austroccidua* (Trager, 1984). Se colectaron seis obreras forrajeando sobre la vegetación arbustiva de la sección de plantas ornamentales (19°19'52"N, 98°12'58"W, 2,245 m). Se conocía de Chiapas, Chihuahua, Nuevo León, Hidalgo, Guerrero, Tabasco y Veracruz (AntWeb 2014, García-Martínez et al. 2013, Vásquez-Bolaños 2011).

*Nylanderia bourbonica* (Forel, 1886). Se colectaron dos obreras forrajeando sobre la vegetación arbustiva de la sección de plantas ornamentales (19°19'52"N, 98°12'58"W, 2,245 m). Se conocía solamente de Hidalgo (Vásquez-Bolaños, 2011).

*Paratrechina longicornis* (Latreille, 1802). Se colectaron en total ocho obreras forrajeando sobre la vegetación arbustiva, seis en la sección de plantas de invernadero y dos en la de ornamentales. Se conocía de Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Distrito Federal, Sinaloa, Sonora, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (Coronado-Blanco et al. 2013, Ríos-Casanova 2013).

Myrmicinae Lepeletier 1835

Pheidolini Emery 1877

*Pheidole hirtula* Forel 1899. En total se colectaron 40 obreras, 34 forrajeando sobre el fuste de árboles y tres sobre el suelo en la sección arbolada (19°19'47"N, 98°13'04"W, 2,250 m) y en la de

plantas ornamentales (19°19'49"N, 98°13'01"W, 2,249 m) una sobre vegetación arbustiva y dos sobre el suelo. Se conocía de Coahuila, Durango, Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro y San Luis Potosí (AntWeb 2014, Vásquez-Bolaños 2011).

*Pheidole azteca* Wilson, 2003. Se colectó una obrera forrajeando sobre el suelo de la sección de plantas ornamentales (19°19'52"N, 98°12'58"W, 2,245 m). Se conocía de México, Distrito Federal (Wilson, 2003).

*Pheidole megacephala* (Fabricius, 1793). Se colectó un individuo forrajeando sobre el suelo de la sección de plantas ornamentales (19°19'52"N, 98°12'58"W, 2,245 m). Se conocía de Tabasco y Yucatán (Vásquez-Bolaños, 2011).

*Pheidole obtusospinosa* Pergande 1896. Se colectaron dos obreras forrajeando sobre el suelo de la sección de plantas ornamentales (19°19'52"N, 98°12'58"W, 2,245 m). Se conocía de Chihuahua, Jalisco, Sinaloa, Sonora, Durango, Hidalgo, Nayarit y Nuevo León (Vásquez-Bolaños 2011).

*Pheidole* sp. 1. Se colectó un individuo forrajeando en el suelo de la sección de plantas ornamentales (19°19'50"N, 98°13'01"W, 2,248 m). Debido a la que no se cumplió ningún criterio solicitado por la clave este ejemplar no se pudo determinar.

*Pheidole* sp. 2. Se colectaron cuatro obreras forrajeando sobre el suelo de la sección de plantas ornamentales (19°19'50"N, 98°13'01"W, 2,248 m). Debido a la que no se cumplió ningún criterio solicitado por la clave este ejemplar no se pudo determinar.

*Pheidole susannae* Forel, 1886. Se colectaron tres individuos sobre el suelo de la sección arbolada (19°19'47"N, 98°13'04"W, 2,250 m). En Vásquez-Bolaños (2011) aparece sin localidad.

*Pheidole tepicana* Pergande, 1896. Se colectó un individuo sobre el suelo de la sección arbolada (19°19'47"N, 98°13'04"W, 2,250 m). Se conocía de Hidalgo, Jalisco, Morelos, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Nuevo León, Nayarit y Sonora.

*Solenopsis* Forel 1893

*Monomorium minimum* (Buckley, 1867). Se colectaron un total de 203 individuos de las cuales 12 fueron capturados en el fuste de varios árboles de la sección arbolada (19°19'51"N, 98°13'01"W, 2,247 m) y en la sección de plantas ornamentales (19°19'49"N, 98°13'01"W, 2,249 m) 131 forrajeando sobre la vegetación arbustiva y 60 sobre el suelo. Se conocía de Baja California Norte, Chihuahua, Coahuila, Durango, Jalisco, Nuevo León, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Sonora, Sinaloa, Veracruz, Tamaulipas y Yucatán (AntWeb 2014, Vásquez-Bolaños 2011).

A pesar de que las hormigas son un grupo de insectos de taxonomía compleja poco estudiados en México (Rojas 2001), en los últimos años han sido publicados diversas listas faunísticas con nuevos registros de especies (Ríos-Casanova 2013). Este tipo de publicaciones nos han ayudado a conocer la mirmecofauna de gran parte del país, sin embargo aún existen regiones de las cuales se conoce muy poco. Este trabajo, proveniente de un muestreo eventual en el Jardín Botánico Tizatlán, representa el primer esfuerzo por conocer la mirmecofauna aún inexplorada del Estado de Tlaxcala. Con la información proporcionada por Rojas-Fernández (2001), Vásquez-Bolaños (2011), Ríos-Casanova (2013) y el presente trabajo, el número de especies registradas para el estado de Tlaxcala incrementa a 19, el de géneros a 10 y el de tribus a ocho. Es importante mencionar que de todo el material revisado, no se colectaron las especies reportadas en Ríos-Casanova (2013): *Formica retecta* Francoeur, *Liometopum apiculatum* Mayr, *Pogonomyrmex barbatus* (Smith).

## Conclusiones

En la más reciente revisión de la biodiversidad de hormigas en la República Mexicana sólo se registraron tres especies pertenecientes a tres géneros para el todo estado de Tlaxcala, mientras que en

este trabajo se reportaron siete géneros y 16 especies para un área con extensión de ocho hectáreas. El estado de Tlaxcala es un territorio nulamente estudiado por lo que el incremento en la riqueza de especies para un área determinada llega a ser importante cuando se estudia faunísticamente. Con los resultados de este estudio se evidencia el escaso conocimiento preliminar de la mirmecofauna de Tlaxcala y por ello se sugiere realizar muestreos sistemáticos para conocer la riqueza de especies que habitan esta región del país.

### **Literatura Citada**

- AntWeb. 2014. Bolton World Catalog Ants: [www.antweb.org](http://www.antweb.org) Retrieved April 2014.
- Coronado-Blanco, J. M., Dubovikoff, D. A., Ruíz-Cancino, E., Vásquez-Bolaños, M., Flores-Maldonado, K. Y., y Horta-Vega, J. V. 2013. Formicidae (Hymenoptera) de los estados de Tamaulipas, México. *Ciencia UAT* 25: 12-17.
- García-Martínez, M. A., Valenzuela-González, J. E., Martínez-Tlapa, D. L., and Quiroz-Robledo, L. N. New Ant Species (Hymenoptera: Formicidae) Records for Veracruz State and Mexico. *Southwestern Entomol.* 38: 661-666.
- Longino, J. T. 2010. Ants of Costa Rica. The Evergreen State College, Olympia, WA. [www.evergreen.edu/ants/antsofcostarica.html](http://www.evergreen.edu/ants/antsofcostarica.html).
- MacGown, J. A. 2013. Ants (Formicidae) of the southeastern United States: Identification Keys. <http://mississippientomologicalmuseum.org.msstate.edu/Researchtaxapages/Formicidaepages/Identification.Keys.htm>
- Ríos-Casanova, L. 2013. Biodiversidad de hormigas en Mexico. *Rev. Mexicana Biodivers.* DOI: 10.7550/rmb.32519: 1-7.
- Rojas-Fernández, P. 1996. Hymenoptera: Formicidae, pp. 483-500 In J. Llorente, A. García and E. González (Eds.), *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de Mexico Hacia una Síntesis de su Conocimiento*. CONABIO-UNAM, Mexico, D. F.
- Rojas-Fernández, P. 2001. Las hormigas del suelo en Mexico: diversidad, distribución e importancia (Hymenoptera: Formicidae). *Acta Zool. Mexicana* 1: 189-238.
- Segura-Castruita, M. A., Gutiérrez-Castorena, M. C., Ortiz-Solorio, C. A., Sánchez-Guzmán, P. 2005. Régimen de humedad y clasificación de suelos pomáceos del Valle Puebla-Tlaxcala. *TERRA Latinoamericana* 23: 13-20.
- Snelling, R. R. 1995. Systematics of Nearctic ants of the genus *Dorymyrmex* (Hymenoptera: Formicidae). *Contrib. Science* 454: 1-14.
- Vásquez-Bolaños, M. 2011. Lista de especies de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) para Mexico. *Dugesiana* 18: 95-133.
- Wild, A. 2007. Taxonomic revision of the ant genus *Linepithema* (Hymenoptera: Formicidae). *University of California Publications in Entomology* 126: 1-151.
- Wilson, E. O. 2003. *Pheidole in the New World: A dominant, hyperdiverse ant genus*. Harvard University Press, Cambridge, MA.