

Géneros de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del Estado de Michoacán

Ana Leticia Escalante Jiménez¹, Javier Ponce Saavedra¹ y Miguel
Vásquez Bolaños²

¹ Laboratorio de Entomología “Biol. Sócrates Cisneros Paz” Facultad de Biología Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Ciudad Universitaria, Morelia, Michoacán, México. C. P. 58060 correo-e:

jponce@zeus.umich.mx.

² Centro de Estudios en Zoología. Centro Universitario Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. Carr. Guadalajara Nogales Km 15.5. Las Agujas, Zapopan, Jalisco 45100 México. Apdo. Postal 234; Tel (33) 3-777-1150 3218. correo-e: mvb14145@hotmail.com

RESUMEN

Se realizó un inventario de los géneros de hormigas de 17 municipios del Estado de Michoacán obtenidos mediante colectas sistematizadas y esporádicas en 30 localidades de 1998 a 2006. Se obtuvieron 43 géneros de siete subfamilias. Once géneros representan nuevos registros para la entidad. La riqueza específica ubica a Michoacán entre los diez estados de mayor biodiversidad registrada en el país. Se presenta una clave para los 43 géneros registrados, todos con ilustraciones basadas en Mackay y Mackay (no publicado).

Palabras clave: Hormigas, biodiversidad, Michoacán.

ABSTRACT

A list of ant genera from 17 municipalities from Michoacan state was made. The ants were obtained from systematized and sporadic field work in 30 localities since 1998 to 2006. A list of 43 genera of seven subfamilies was obtained. Eleven genera represent new records for Michoacan. The specific richness locates Michoacan among the ten states of greater biodiversity registered in the country. A key for the 43 genera registered is included. The illustrations for all genera were taken from Mackay and Mackay (not published).

INTRODUCCIÓN

Las hormigas son un grupo de himenópteros sociales de gran diversidad, tanto taxonómica como funcionalmente, todas sus especies pertenecen a la familia Formicidae. Ocurren en todos los hábitats desde el Polo Norte hasta La Patagonia. junto con las termitas, son los animales más abundantes en ecosistemas terrestres de áreas tropicales (Mackay y Mackay 1989, Holldobler y Wilson 1990, Rojas 2001).

El conocimiento de las hormigas en México, al compararse con el de otros grupos de insectos es muy deficiente, la identificación específica de las hormigas se vuelve tarea difícil por la carencia de claves y buenas colecciones de referencia. Mackay y Mackay (1989) publicaron una clave ilustrada de los géneros del país en donde incluyen 98 géneros

Usualmente los trabajos publicados refieren a organismos de Estados Unidos o áreas neotropicales y hay muy pocos listados o catálogos que incluyan a las especies que habitan en México. Las hormigas mexicanas son poco conocidas y la mayoría se registran con información basada en gran parte en catálogos (Kemp 1972 y Smith 1979, citados por Mackay y Mackay 1989).

Para Michoacán se han realizado pocos trabajos sobre la mirmecofauna. Rojas (1996) incluye únicamente 14 especies registradas en la literatura, aunque aclara que en colecciones debe haber muchas más especies esperando ser estudiadas. Rojas (2001) reporta que entre los estados que presentan mayor número de especies registradas

están Veracruz (137), Chiapas (68) y Nuevo León (60), reportando para Michoacán como uno de los estados con menor registros de especies. Escalante *et al.* (2004) revisaron 135 registros obtenidos a partir de colectas sistematizadas y esporádicas en localidades de 13 municipios registran 35 géneros de los cuales 24 representaron nuevos registros para la entidad. Vásquez-Bolaños y Mackay (2004) registraron una nueva especie del género *Pogonomyrmex*, que habita en la Depresión del Balsas. Escalante y Ponce (2005) registran para la localidad de “Mesón Nuevo” municipio de Tarímbaro Michoacán 14 géneros correspondientes a seis subfamilias.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ejemplares trabajados proceden de 30 localidades de 17 municipios del estado de Michoacán. Los ejemplares provienen de colectas sistematizadas, esto es que su colecta se hizo como parte de un programa de muestreo orientado a su captura con fines de inventario (cuadro 1). El resto de los ejemplares corresponden a las colectas esporádicas, o bien no provienen de un trabajo sistematizado para su captura. Para la colecta de los ejemplares se buscó en el suelo, bajo rocas, en la vegetación arbustiva y sobre troncos.

Las hormigas fueron colectadas con métodos diversos como son: (a) por detección y captura directa utilizando pinzas o directamente con la mano; (b) trampas de caída (“pit-fall”); (c) atrayentes alimenticios (calamar, atún, crema de cacahuete y piña

fermentada); (d) muestreo sobre vegetación y (e) utilizando pinces (para hormigas muy pequeñas).

Los ejemplares colectados se colocaron en alcohol al 80% para su preservación etiquetándolos con los datos básicos de campo para su traslado al Laboratorio de Entomología "Biol. Sócrates Cisneros Paz" de la Facultad de Biología, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Para el montaje se usaron alfileres entomológicos del número 1 al 4 dependiendo del tamaño del ejemplar y triángulos de cartulina para el caso de los ejemplares más pequeños, usando como pegamento Resistol 850[®]. En todas las localidades se registraron las coordenadas y donde no, éstas se obtuvieron utilizando el Nomenclátor de Michoacán (SPP 1981).

La determinación se realizó con base en las claves de Mackay y Mackay (1989 y no pub.), Hölldobler y Wilson (1990) y con el apoyo del M.C Luis Quiroz Robledo y la M.C. Patricia Rojas del Instituto de Ecología A. C. de Xalapa, Veracruz.

Se elaboró una clave para géneros, utilizando la información e ilustraciones basadas en la clave de géneros de hormigas para México y América central de Mackay y Mackay (no publicado).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 30 localidades muestreadas, correspondientes a los 17 municipios, se tuvieron 2042 registros. Se determinaron 43 géneros correspondientes a siete subfamilias, de las cuales Myrmicinae fue la que

estuvo representada con más géneros (Cuadro 1).

Siete localidades (Chorros del Varal, El Chauz, Mesón Nuevo, El Limoncito, La Tortuga, El Cóbano y El Ranchito) de cinco municipios son las mejor representadas en este trabajo (Cuadro 2). La razón es que en estas siete localidades se efectuaron recolectas sistematizadas, mientras que los demás registros provienen de recolectas esporádicas.

Los géneros más frecuentemente registrados (por número de localidad) fueron *Pheidole* (397), *Camponotus* (195) y *Brachymyrmex* (186); mientras que hubo diez géneros que solo se tienen registrados en una localidad del Estado (Cuadro 1).

De acuerdo con la revisión hecha por Rojas (1996) para Michoacán registra 12 géneros de hormigas representados por 14 especies. Escalante *et. al.* (2004) registraron 10 géneros de los que este autor reporta y 24 géneros que representaron nuevos registros.

En este trabajo se registran por primera vez 11 géneros más, y se ha corregido la determinación del género *Rogeria* que corresponde al género *Lachnomyrmex*.

En la clave, el género *Ephebomyrmex* se considera como sinonimia de *Pogonomyrmex* (Bolton 1994); mientras que en el caso de *Leptothorax*, se toma en cuenta la división del género en *Nesomyrmex* y *Temnothorax* que propuso Bolton (2003) (Cuadro 1).

Algunos ejemplares en trabajos anteriores fueron determinados como pertenecientes al género *Iridomyrmex*;

debido a que hasta 1989 ésta era una determinación correcta; sin embargo en 1992 Shattuck hace una nueva revisión del género y los ejemplares de Centro y Sudamérica (incluyendo México), los ubica en el nuevo género *Linepithema*, dejando a *Iridomyrmex* para ejemplares de Australia y Asia (Shattuck y Barnett 2001)

Con lo anterior, la lista actualizada de géneros para Michoacán es de 43, los cuales se tratan en la clave correspondiente.

De los 113 municipios solo se tiene registrado el 14% por lo que todavía falta mucho trabajo para tener

bien representadas las hormigas de nuestro estado.

A pesar de su importancia, hay pocos estudios acerca de las hormigas y la mayoría de las especies son conocidas por medio de claves y catálogos, usualmente de especies neotropicales y hay muy pocas que incluyan todas las especies que ocurren en México (Mackay y Mackay 1989, Mackay y Mackay no pub.). Este trabajo es un aporte para un mejor conocimiento de la biodiversidad de nuestro estado y del país.

CLAVE ILUSTRADA DE LOS GÉNEROS DE HORMIGAS PARA MICHOACÁN (BASADA EN OBRERAS)

Los nombres genéricos, las características y los dibujos que acompañan la clave fueron tomados de Mackay, W. y E. Mackay. *The Ants of North America Clave de los géneros de hormigas en México y América Central (Hymenoptera: Formicidae)*. (No publicado).

Las características que definen a los géneros, se acompañan de una vista lateral y/o un dibujo de la cabeza, para facilitar la determinación.

1 Pedicelo (región entre el propodeo y el gáster) compuesto de dos segmentos, el peciolo y el postpeciolo (Fig. 1) 2

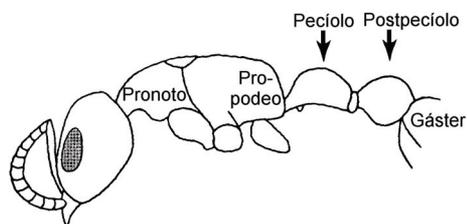


Fig. 1. Vista lateral de *Pseudomyrmex* sp.

1' Pedicelo compuesto de un segmento, el peciolo; el postpeciolo forma parte del gáster (Fig. 2) 7

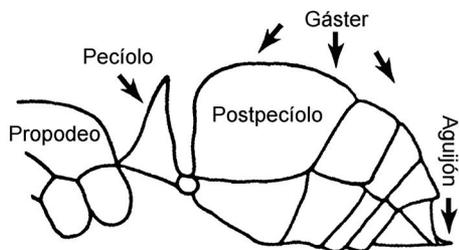


Fig. 2. Peciolo, postpeciolo, gáster y aguijón de *Odontomachus* sp.

2 Las carinas frontales se encuentran colocadas muy cerca entre sí y no cubren las inserciones antenales, las cuales están colocadas cerca de la base de las mandíbulas (Fig. 3) 3

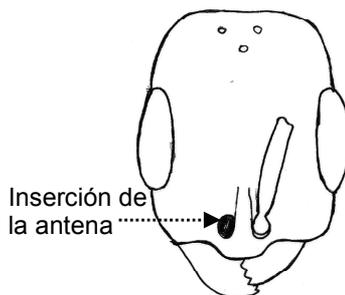


Fig. 3. Cabeza de *Pseudomyrmex* sp.

2' Carinas frontales no colocadas muy cerca entre sí y por lo general tienen lóbulos que cubren parte o toda la inserción de las antenas (Fig. 4) (Subfamilia Myrmicinae) 14

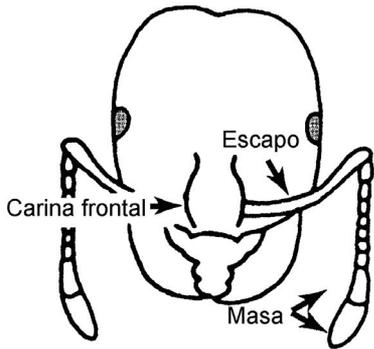


Fig. 4. La cabeza de *Solenopsis* sp.

3 Con ojos grandes que pueden cubrir casi la mitad de la longitud de la cabeza (Fig. 1); usualmente tienen tres ocelos; cuerpo delgado(Subfamilia *Pseudomyrmecinae*)*Pseudomyrmex* Lund

3' Sin ojos o si los hay son muy pequeños (Fig. 5) (Subfamilia *Ecitoninae*) 4

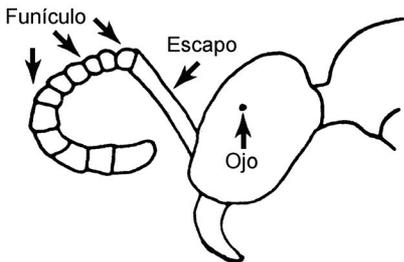


Fig. 5. Cabeza de *Neivamyrmex* sp.

4 El segundo artejo del funículo de la antena por lo menos dos veces más largo que el primero (Fig. 6a); las mandíbulas de los soldados son grandes y en forma de ganchos, encorvadas hacia dentro (Fig. 6b); se encuentran en regiones tropicales *Eciton* Latreille

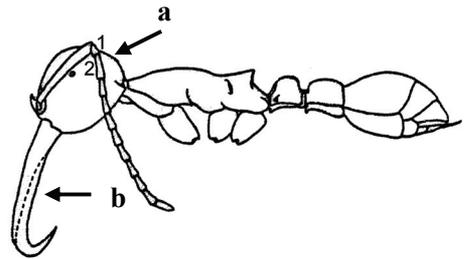


Fig. 6. Vista lateral de *Eciton* sp.

4' El segundo artejo del funículo de la antena es más corto que dos veces la longitud del primero; en los soldados sus mandíbulas no son tan largas 5

5 Uñas tarsales con diente en la parte interior (Fig. 7) 6



Fig. 7. Uñas tarsales de *Nomamyrmex* sp.

5' Uñas tarsales sin diente (Fig. 8)*Neivamyrmex* Borgmeier

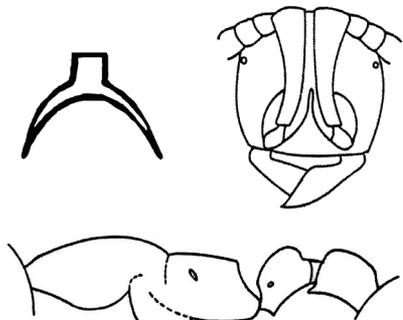


Fig. 8. Uñas tarsales cabeza y vista lateral de *Neivamyrmex* sp.

6 Escapo muy grueso; borde interior de la mandíbula sin dientes (Fig. 9) *Nomamyrmex* Borgmeier

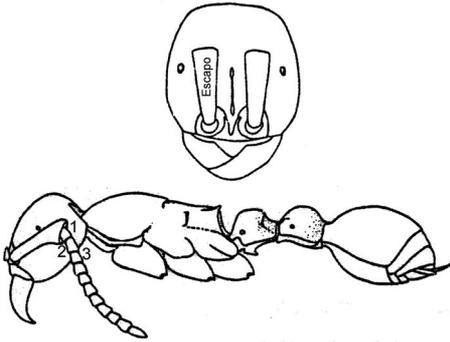


Fig. 9. Cabeza y vista lateral de *Nomamyrmex* sp.

6' Escapo y funículo corto y delgados, borde interior de la mandíbula con dientes (Fig. 10) *Labidus* Jurine

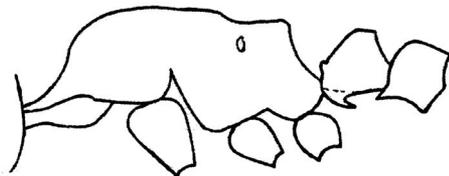
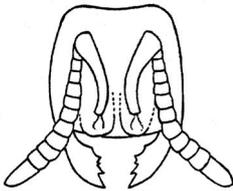


Fig. 10. Cabeza y vista lateral de *Labidus* sp.

7 Acidoporo (orificio de la glándula de veneno) en el ápice del gáster, redondo y usualmente con una corona de pelos (corónula); sin aguijón (Fig. 11) (*Subfamilia Formicinae*) 39

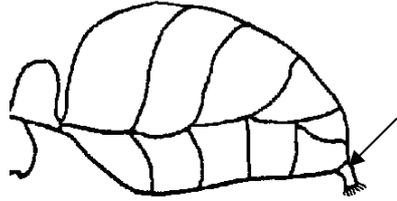


Fig. 11. Acidoporo de *Brachymyrmex* sp.

7' Sin acidoporo, pero puede o no tener aguijón (Fig. 12) 8

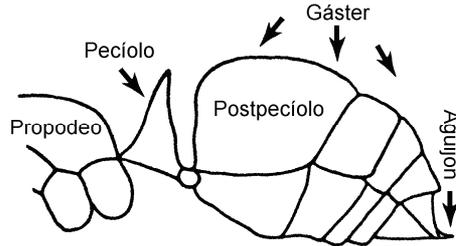


Fig. 12 Gáster sin acidoporo, pero con aguijón

8 Usualmente con una constricción entre el postpeciolo y el gáster (Fig. 13), o si no, las mandíbulas son alargadas y con tres dientes en el ápice; integumento duro; aguijón bien desarrollado 9

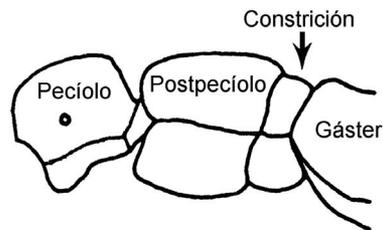


Fig. 13. Constricción entre el postpeciolo y el gáster

8' Sin constricción entre el primer y segundo segmento del gáster (Fig. 14); aguijón ausente; el integumento

usualmente es blando y flexible
(**Subfamilia Dolichoderinae**) 35

Gáster

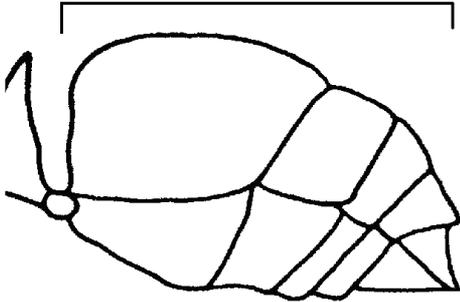


Fig 14. Gáster sin constricción

9 Orificio de la glándula metapleurale en vista lateral de longitudinal a oblicuo curvado (**Subfamilia Ectatomminae**) 10

9' Orificio de la glándula metapleurale de elíptica a circular en vista lateral (**Subfamilia Ponerinae**) 11

10 Pronoto usualmente con 3 protuberancias; mesonoto redondo y prominente circundando con suturas; mesonoto y propodeo separados por una sutura profunda (grieta) (Fig. 15) **Ectatomma Fr. Smith**

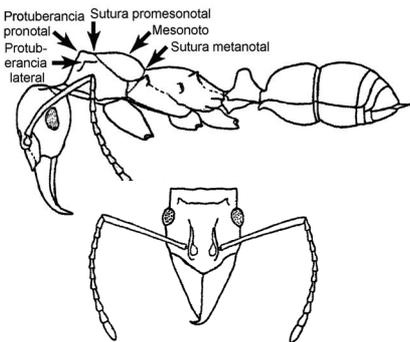


Fig. 15. Vista lateral y cabeza de *Ectatomma* sp.

10' Pronoto sin protuberancias; cuerpo cubierto con estrías paralelas (Fig. 16a) o con fovelas fuertes y con el gáster doblado hacia adelante (Fig. 16 b) **Gnamptogenys Roger**

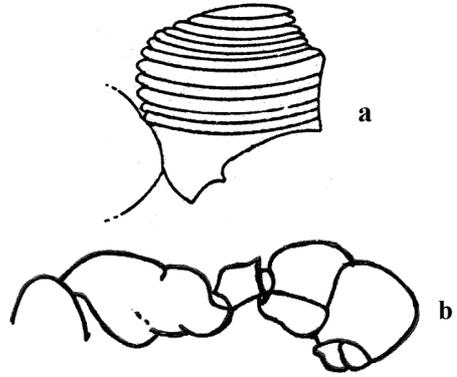


Fig. 16. Peciolo y vista lateral de *Gnamptogenys* sp.

11 Mandíbulas alargadas con 3 dientes en el ápice donde se entrecruzan (Fig. 17); gáster con una leve constricción detrás del postpeciolo; carina nupal (parte de la cabeza que separa la superficie dorsal y posterior) formando una "V" con líneas oscuras en la parte media (Fig. 17a) **Odontomachus Latreille**

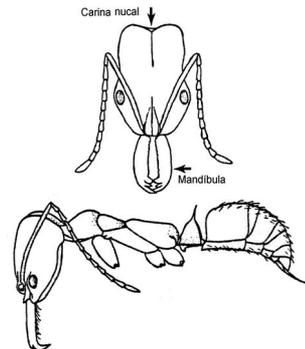


Fig.17. Cabeza y vista lateral de *Odontomachus* sp.

11' Mandíbulas de otra forma o gáster con una fuerte constricción, pronoto con o sin protuberancias 12

12 Pronoto marginado en cada lado y/o la mejilla con una carina prominente que se extiende desde la base del ojo hasta el clipeo (Fig. 18) ***Pachycondyla* Fr. Smith**

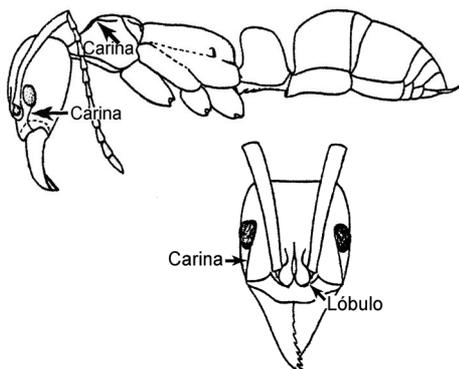


Fig. 18. Vista lateral y cabeza de *Pachycondyla* sp.

12' Pecíolo y propodeo sin marginaciones o protuberancias 13

13 Uñas tarsales con dientecillos (Fig. 19); solamente la sutura promesonotal está presente en el dorso del mesosoma; cuerpo cubierto de pubescencia blanca ***Platythyrea* Roger**

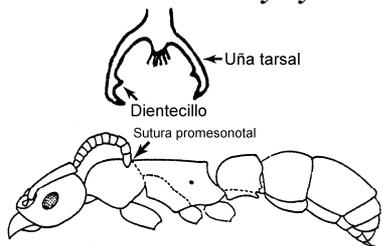


Fig. 19. Uñas tarsales y vista lateral de *Platythyrea* sp.

13' Uñas tarsales sin dientecillos; palpos maxilares con solo un artejo; cabeza sin hoyuelos o cuando los hay no son tan densos ni bien marcados; común en México y América central (EUA hasta Sudamérica) ***Hypoponera* Santschi**

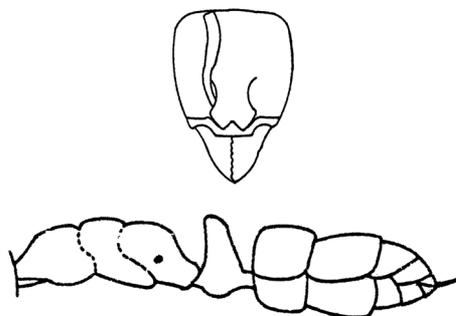


Fig. 20. Vista lateral y cabeza de *Hypoponera* sp.

14 Antena con seis artejos 34

14' Antena con diez artejos o más 15

15 Con 10 artejos en la antena, los últimos dos forman una maza (Fig. 21); las especies más comunes son dimórficas, pronoto sin espinas; clipeo bicarinado (Fig. 21) ***Solenopsis* Westwood**

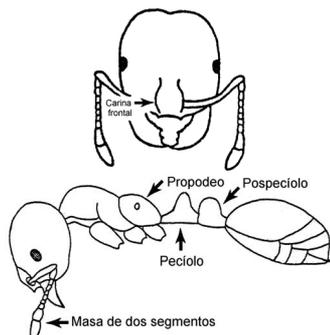


Fig. 21. Vista lateral de *Solenopsis* sp.

15' Con más de 10 artejos en la antena 16

16 Con 11 artejos en la antena 17

16' Con 12 artejos en la antena 25

17 El postpeciolo conectado a la superficie dorsal del gáster, el cual tiene forma de corazón, visto desde arriba y con el ápice agudo (Fig. 22)

***Crematogaster* Lund**

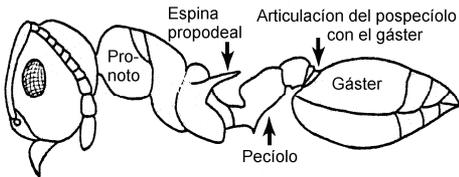


Fig. 22. Vista lateral de *Crematogaster* sp.

17' El postpeciolo no está conectado a la superficie dorsal del gáster 18

18 Dorso del gáster liso o punteado (Fig. 23) 23

..... 19

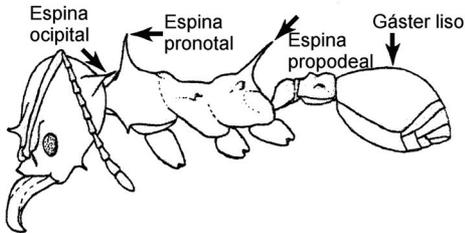


Fig. 23. Vista lateral de un soldado de *Atta* sp.

18' Dorso del gáster con tubérculos (Fig. 24) 23

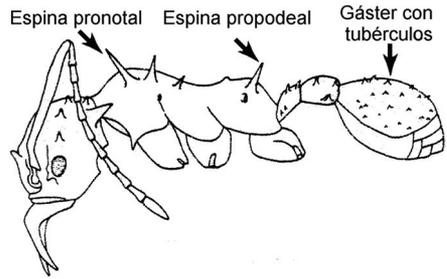


Fig. 24. Vista lateral de *Acromyrmex* sp.

19 Pelos escamosos ó apresados (puede ser muy pequeños y plateados) en la parte dorsal del cuerpo 20

19' Pelos en la parte dorsal del cuerpo sencillos ó ausentes 21

20 Carinas frontales bien desarrolladas y divergentes formando escobos que se extienden hasta el borde posterior de la cabeza (Fig. 25a); pronoto sin espinas, pero con tubérculos o carinas (Fig. 25b); hormigas comunes

***Cyphomyrmex* Mayr**

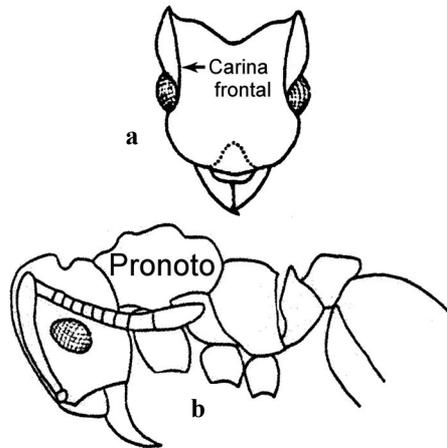


Fig. 25. Cabeza y vista lateral de *Cyphomyrmex* sp.

20' Escobos poco desarrollados y no se extienden hasta el borde posterior de la cabeza (Fig. 26); hormigas no

comunes*Myrmicocrypta*
Fr. Smith

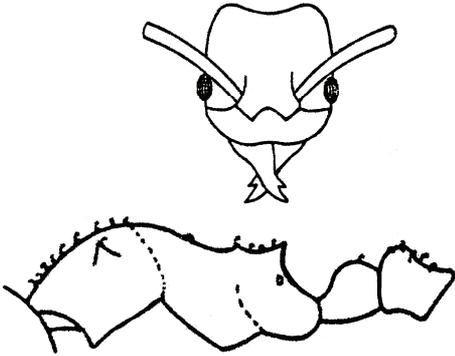


Fig. 26 Cabeza y vista lateral de *Myrmicocrypta* esp.

21 Con ocho espinas del pronoto situadas en forma de círculo (Fig. 27); hormigas monomórficas y pequeñas (2-3 mm)..... *Mycocepurus* Forel

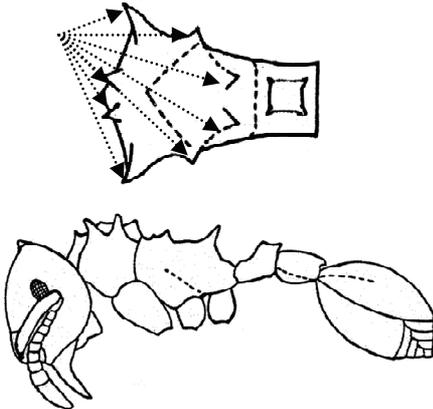


Fig. 27. Vista lateral y dorsal de la mesosoma de *Mycocepurus* sp.

21' Superficie dorsal del mesosoma con espinas pero no formando un círculo, hormigas más grandes y usualmente polimórficas 22

22 Cabeza con un par de espinas o tubérculos occipitales por lo menos; el dorso del mesosoma con dos ó tres pares de espinas agudas; cuerpo sin pelos flexos o con algunos en la cabeza (Fig. 28); hormigas polimórficas (de 1.5-12 mm) *Atta* Fabricius

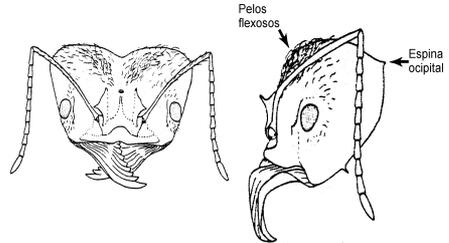


Fig. 28. Cabeza de *Atta* sp.

22' Cabeza sin espinas ni tubérculos occipitales 23

23 Escobos distintos y extendiéndose casi hasta el borde posterior de la cabeza (Fig. 29); hormigas monomórficas, longitud del cuerpo 2.5 mm; usualmente de color oscuro *Trachymyrmex* Forel

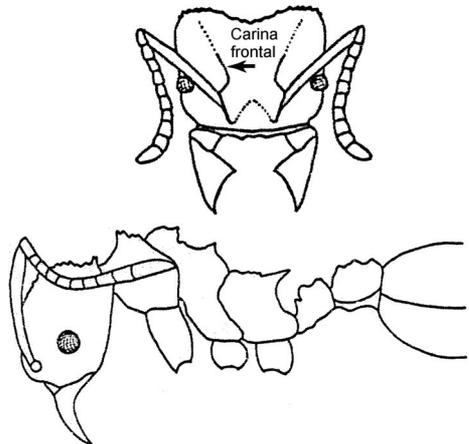


Fig. 29. Cabeza y vista lateral de *Trachymyrmex* sp.

23' Escrobos indistintos y sin las características anteriores 24

24 Hormigas polimórficas de color rojo; la longitud del cuerpo es de 2.3 a 6mm, los escrobos no se extienden hasta el borde posterior de la cabeza (Fig. 30)..... *Acromyrmex* Mayr

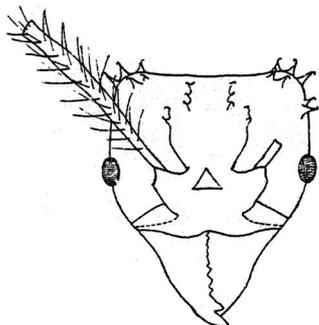


Fig. 30. Cabeza de *Acromyrmex* sp.

24' Hormigas dimórficas (ó polimórficas), 3-6 mm de longitud; cuerpo aplanado y muy duro; lados del mesosoma marginado con espinas irregulares (Fig. 31a); carinas frontales muy extendidas, cubriendo las mejillas vista desde el frente de la cabeza; los escapos no se extienden más allá del borde anterior del ojo cuando están descansando en el escrobo (Fig. 31b); se encuentran en los árboles *Cephalotes* Latreille

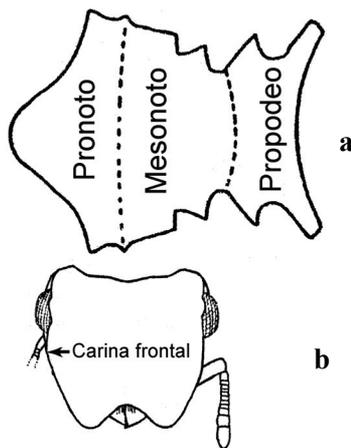


Fig. 31. Cabeza y vista lateral de *Cephalotes* sp.

25 Cuerpo no aplanado; margen anterior del clipeo redondo, cabeza con escrobos laterales profundos que cubren el escapo de la antena cuando está en reposo (Fig. 32) *Lachnomyrmex* Wheeler

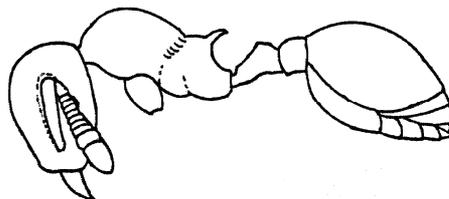


Fig. 32. Cabeza y vista lateral de *Lachnomyrmex* sp.

25' Cabeza sin escrobos; otras características 26

26 Clípeo elevado en forma de carina al frente de las inserciones de las antenas (Fig. 33); hormigas de tamaño mediano (entre 3-4 mm); nodo del pecíolo bien formado, de amplia distribución *Tetramorium* Mayr

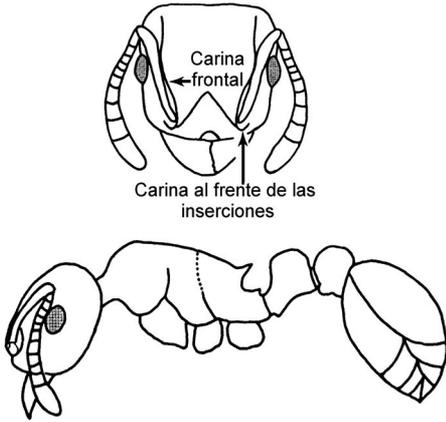


Fig. 33. Cabeza y vista lateral de *Tetramorium* sp.

26' Clípeo no elevado en forma de carina
27

27 Superficie ventral de la cabeza con psamofora (un grupo de pelos largos y gruesos colocados debajo de la cabeza que los utilizan para cargar arena durante el proceso de excavación de los nidos) bien desarrollada; usualmente con un par de espinas en el propodeo que cuando están presentes no están unidas por una carina (Fig. 34) *Pogonomyrmex* Mayr

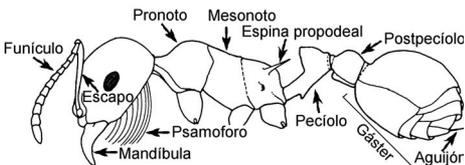


Fig. 34. Vista lateral de *Pogonomyrmex* sp.

27' Superficie ventral de la cabeza normalmente sin psamoforas 28

28 Propodeo sin espinas; masa de la antena con tres artejos (Fig. 35); la superficie usualmente lisa y brillante 29

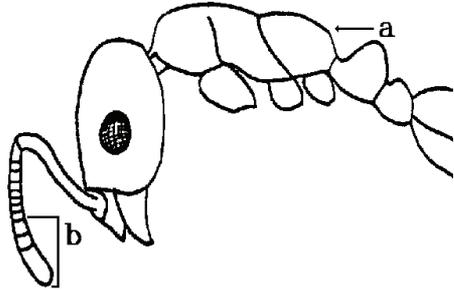


Fig. 35. Cabeza y vista lateral de *Monomorium* sp.

29 Propodeo usualmente con espinas o cuando carece de ellas, la antena no tiene maza de 3 artejos 30

29' Clípeo siempre bicarinado, usualmente con dos dientes que continúan de las carinas y se extienden sobre la base de las mandíbulas (Fig. 36); hormigas pequeñas de 1.5 a 2.5mm y usualmente de color negro *Monomorium* Mayr

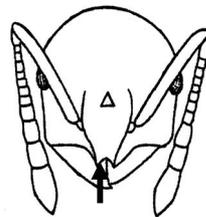


Fig. 36. Cabeza de *Monomorium* sp.

29' Clípeo liso o apenas bicarinado, nunca formando dientes que se extienden sobre las mandíbulas (Fig. 37); hormigas pequeñas a grandes de 2.3 a 10mm; usualmente de color café

o amarillo *Megalomyrmex*
Forel

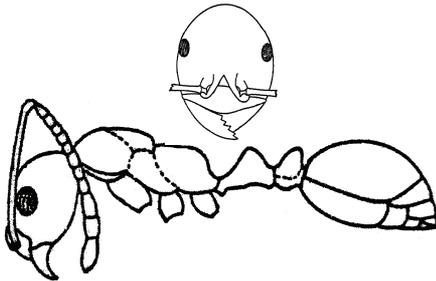


Fig. 37. Antena, cabeza y vista lateral de *Megalomyrmex* sp.

30 El clipeo extendido sobre las mandíbulas cuando es visto de lado; hormigas pequeñas (1.6 – 2.5 mm); antena con maza de tres artejos; propodeo con un par de espinas (Fig. 38); hormigas poco comunes *Cardiocondyla* Emery

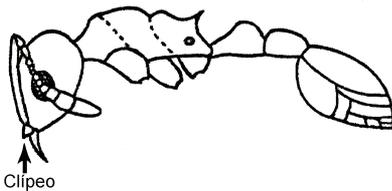


Fig. 38. Vista lateral de la obrera de *Cardiocondyla* sp.

30' El clipeo no se extiende sobre las mandíbulas (visto de lado); ángulos inferiores del pronoto no agudos 31

31 Pecíolo y postpecíolo con espinas y protuberancias (Fig. 39) *Nesomyrmex* Wheeler

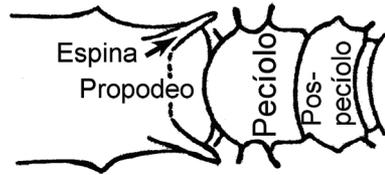


Fig. 39. Propodeo, pecíolo y postpecíolo de *Nesomyrmex* sp.

31' Pecíolo y postpecíolo sin espinas o protuberancias 32

32 -El dorso del mesosoma convexo cuando visto de perfil; fémures voluminosos en la parte media, especialmente los pares posteriores; pedúnculo del pecíolo largo y delgado; espinas propodeales largas; postpecíolo acampanado hacia donde conecta con el primer segmento del gáster (Fig. 40) *Temnothorax* Mayr

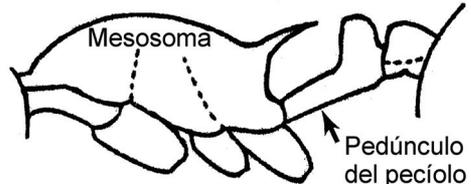


Fig. 40. Vista lateral de *Temnothorax* sp.

32' El dorso del mesosoma no es convexo cuando visto de perfil; fémures de los pares posteriores no voluminosos en la parte media..... 33

33 Hormigas dimórficas o polimórficas, con cabeza normal o agrandada (en soldados hasta dos veces más grandes que el gáster); pecíolo con pedúnculo largo (Fig. 41) género muy común *Pheidole* Westwood

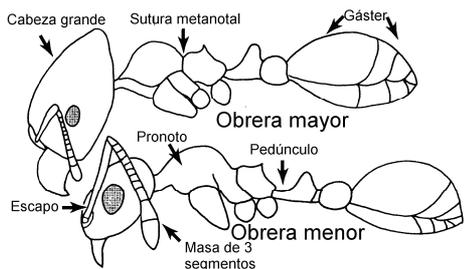


Fig. 41. Vista lateral de *Pheidole* sp.

33' Hormigas usualmente monomórficas; cuerpo delgado; con patas largas (Fig. 42); de distribución amplia en todo el país, pero más comunes en el norte en zonas áridas *Aphaenogaster* Mayr

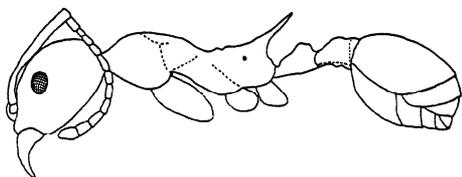


Fig. 42. Vista lateral de *Aphaenogaster* sp.

34 Mandíbulas casi derechas y paralelas, usualmente muy alargadas, con 2 ó más dientes bien formados en el ápice (Fig. 43); labro con los lóbulos poco desarrollados (Fig. 44a), cavidad bucal alargada; las mandíbulas pueden abrir más de 170° *Strumigenys* Fr. Smith

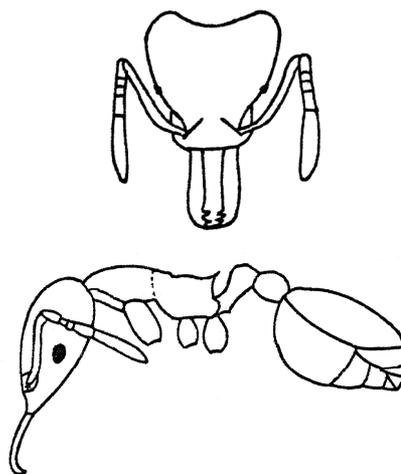


Fig. 43. Cabeza y vista lateral de *Strumigenys* sp.

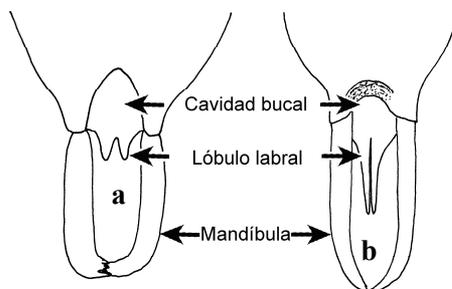


Fig. 44. Labro y cavidad bucal de *Strumigenys* sp. (a) y *Pyramica* sp. (b) (vista desde abajo).

34' Mandíbulas no paralelas, más angostas en el ápice, usualmente no muy alargadas (Fig. 45); labro con lóbulos muy largos; cavidad bucal corta y ancha (Fig. 44 b); las mandíbulas pueden abrir hasta 90° o menos *Pyramica* Roger

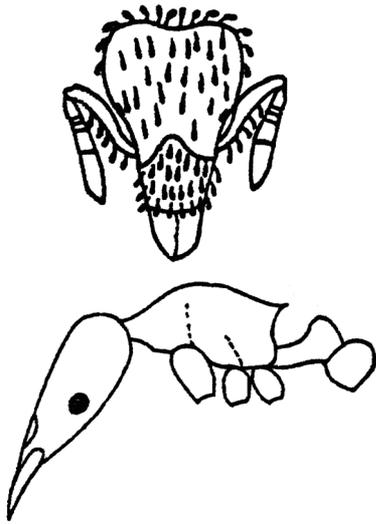


Fig. 45. Cabeza y vista lateral de *Pyramica* sp.

35 La parte posterior del propodeo terminando en forma de cono; los palpos maxilares muy largos, con seis artejos (Fig. 46).....

***Dorymyrmex* Mayr**

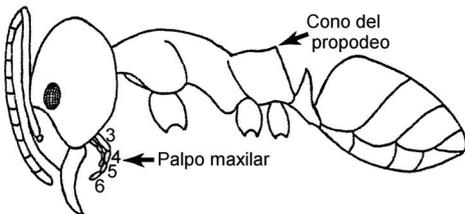


Fig. 46. Vista lateral de *Dorymyrmex* sp.

35' La parte del propodeo nunca en forma de cono 36

36 Escama del peciolo insignificante o ausente (Fig. 47); hormigas pequeñas ***Tapinoma* Foerster**

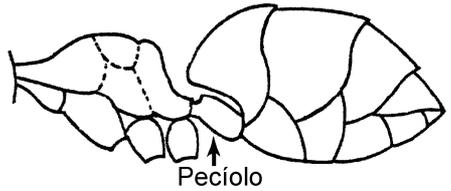


Fig. 47. Vista lateral de *Tapinoma* sp.

36' Escama del peciolo a veces pequeña, pero presente e inclinada hacia el mesosoma (Fig. 48b) 37

37 Obreras dimórficas o polimórficas; ocelos usualmente presentes, por lo menos en las obreras más grandes; nidos usualmente en árboles o arbustos 38

37' Obreras monomórficas; sin ocelos; nidos usualmente en el suelo (Fig. 48a); mandíbulas con más de 5 dientes y con dientecillos entre ellos (Fig. 48c); sin pelos rectos en el pronoto o si los hay son muy cortos; sin pelos curvos en el clípeo aunque usualmente hay algunos pelos rectos ***Linepithema* Mayr**

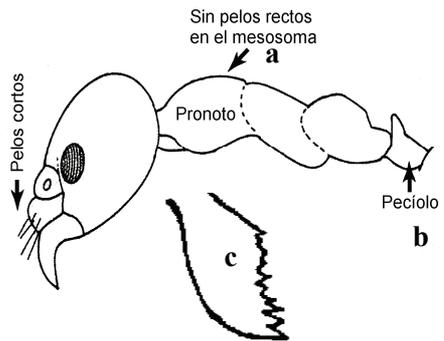


Fig. 48. Vista lateral y mandíbula de *Linepithema* sp.

38 Nidos en tallos de plantas; el mesosoma con una depresión entre el mesonoto y el propodeo (Fig. 49); doblan el gáster sobre el mesosoma cuando son preservados en alcohol ***Azteca* Forel**

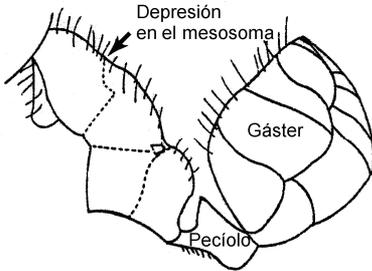


Fig. 49. Vista lateral de *Azteca* sp.

38' Pronoto usualmente con 2 pelos rectos y largos, además de otros pelos más cortos; mandíbulas con 5 ó 6 dientes; con pelos curvos colocados encima del clipeo (Fig. 50) ***Forelius* Emery**

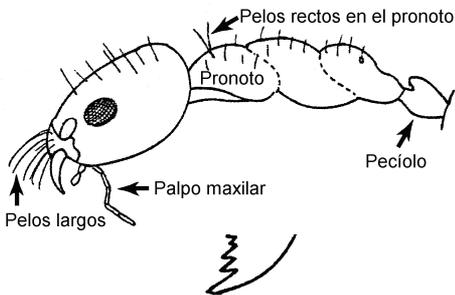


Fig. 50. Vista lateral y mandíbula de *Forelius* sp.

39 Antenas con 9 artejos y sin maza definida (Fig. 51) . ***Brachymyrmex* Mayr**

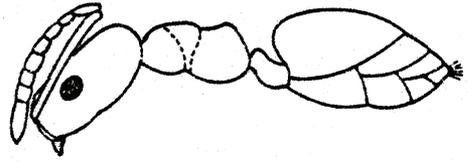


Fig. 51. Vista lateral de *Brachymyrmex* sp.

39' Antenas con 12 artejos; hormigas comunes **40**

40. El mesosoma es convexo (vista de perfil) o deprimido solamente en la región de la sutura metanotal; la base de la antena colocada distante del borde posterior del clipeo; hormigas usualmente polimórficas o dimórficas, si son monomórficas, la cabeza no es ovalada (Fig. 52); muy comunes en todos hábitats ***Camponotus* Mayr**

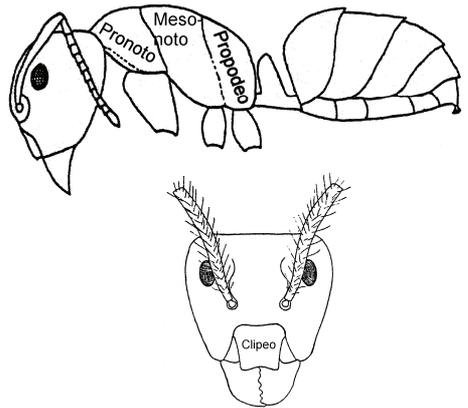


Fig. 52. Vista lateral y cabeza de *Camponotus* sp.

40' El mesosoma (vista de perfil) no es convexo **41**

41. Mesosoma delgado, con una constricción fuerte detrás del mesonoto cuando es visto desde arriba (Fig. 54);

pelos en el cuerpo largos, gruesos y oscuros ***Prenolepis* Mayr**

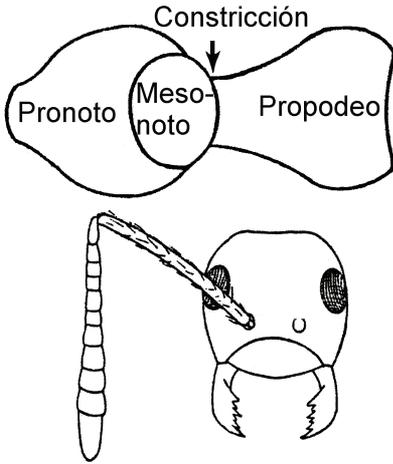


Fig. 54 Cabeza y vista lateral de *Prenolepis* sp.

41' Mesosoma sin constricción detrás del mesonoto 42

42 Base de las antenas colocadas cerca del borde posterior del clipeo; ojos colocados hacia la mitad anterior de la cabeza (Fig. 53) ***Paratrechina* Motschoulsky**

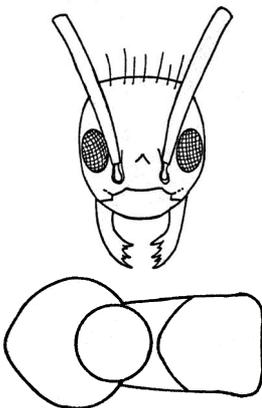


Fig. 53. Cabeza y vista dorsal de *Paratrechina* sp.

42' Con otra combinación de características 43

43 Área frontal bien definida; ocelos presentes (Fig. 55); hormigas polimórficas (2.5 - 9mm); ocurren en EUA y casi todo México ***Formica* Linneaus**

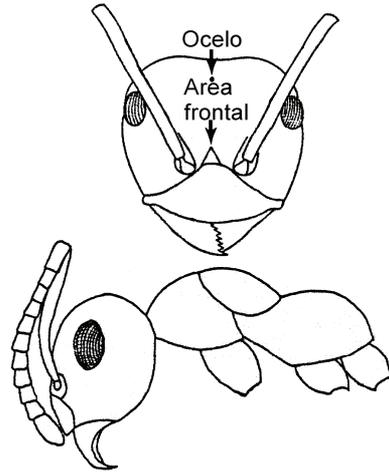


Fig. 55 vista lateral *Formica* sp.

43' Área frontal no bien definida; ocelos usualmente no diferenciados, o ausentes; monomórficas, pequeñas; Palpos maxilares largos y con 6 segmentos (Fig. 56) ***Lasius* Fabricius**

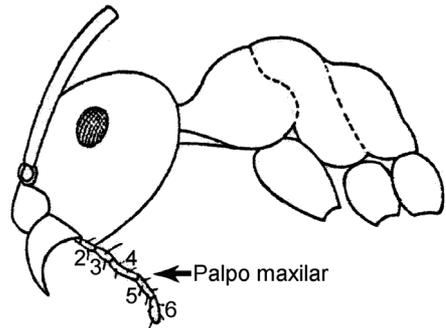


Fig. 57 Vista lateral *Lasius* sp

Agradecimientos

Se agradece a la Coordinación de la Investigación Científica de la UMSNH por su apoyo económico para el desarrollo del trabajo de campo.

REFERENCIAS

- Bolton, B. 1994. **Identification Guide to the ant genera of the world.** Harvard University Press Cambridge, Massachusetts, London, England 1994. 222 pp.
- Bolton, B. 2003. **Synopsis and Classification of Formicidae.** *Memories of the American Entomological Institute* pp. 71-370
- Escalante J. A. L. y J. Ponce S. 2005. **Géneros de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de “Mesón Nuevo” Municipio de Tarímbaro, Michoacán.** *Entomología Mexicana*. 4: 907-910.
- Escalante J. A. L., J. Ponce S., C. A. Tena M. y R. del C. Chavarría T. 2004. **Géneros de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en el Estado de Michoacán.** *Ciencia Nicolaita* 38:107-116.
- Holldobler, B. y E. Wilson. 1990. **The Ants.** The Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge, Mass. 732 pp.
- Mackay, W. P. y E. Mackay. 1989. **Clave de los géneros de hormigas en México (Hymenoptera: Formicidae).** *Memorias del II Simposio Nacional de Insectos Sociales.* Oaxtepec, Morelos, México. SME-CIEAMAC. 82 pp.
- Mackay, W. P. y E. Mackay. s.f. **Clave de los géneros de hormigas en México y América Central (Hymenoptera: Formicidae).** No publicada. 51 pp.
- Secretaría de Programación y Presupuesto. 1981. **Nomenclátor de Michoacán.** Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática. México, D.F. 337 pp.
- Rojas, F. P. 1996. **Formicidae (Hymenoptera).** En: Llorente B., J. García, A. A, Gonzáles, S. E. (Eds.). *Biodiversidad Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México. Hacia una Síntesis de su Conocimiento.* pp 483-500.
- Rojas, F. P. 2001. **Las Hormigas del Suelo en México: Diversidad, Distribución e Importancia (Hymenoptera: Formicidae).** *Acta Zool. Mex. (n.s).* Número Especial 1:189-238.
- Shattuck, S. O. y N. J. Barnett. 2001. **Australia ants on line.** CSIRO. Australia. Página electrónica: www.ento.CSIRO.au/science/ants
- Vásquez-Bolaños M. y P. Mackay. 2004. **Una especie nueva de la hormiga cosechadora del Género *Pogonomyrmex* (Hymenoptera: Formicidae) de México.** *Sociobiology* (44) 2:283-287

Géneros de Hormigas (Hymenoptera: Formicidae)...

Cuadro 1. Géneros de hormigas determinadas para las diferentes localidades del Estado de Michoacán.

SUBFAMILIA	GÉNERO	LOCALIDADES
Dolichoderinae	<i>Azteca</i> Forelius	4, 6, 7, 11 y 19
	<i>Dorymyrmex</i> Mayr	4, 7, 10, 11, 15, 22, 26, 28 y 29
	<i>Forelius</i> Emery	2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21 y 28
	<i>Linepithema</i> Mayr	5, 13, 14, 19 y 21
	<i>Tapinoma</i> Foerster	11, 19, 22, 23 y 26
Ecitoninae	<i>Eciton</i> Latreille	25 y 27
	<i>Labidus</i> Jurine	3, 8, 22 y 30
	<i>Neivamyrmex</i> Borgmeier	1, 8, 11, 12, 13, 14, 19, 21, 22 y 27
	<i>Nomamyrmex</i> Borgmeier	8, 12, 21 y 22
Ectatomminae	<i>Gnamptogenys</i> Roger	5, 6, 7, 12, 14, 19, 21, 25, 27 y 28
	<i>Ectatomma</i> Fr. Smith	1, 3, 4, 7 y 8
Formicinae	<i>Brachymyrmex</i> Mayr	2, 4, 7, 8, 10, 15, 17, 19, 21, 22, 23 y 28
	<i>Camponotus</i> Mayr	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 12, 24, 25, 28 y 30
	<i>Paratrechina</i> Motschoulsky	4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 24 y 28
	<i>Prenolepis</i> Mayr **	28
	<i>Formica</i> Linneaus **	8
	<i>Lasius</i> Fabricius **	8
Myrmicinae	<i>Acromyrmex</i> Mayr	6, 8, 12, 13 y 19
	<i>Aphaenogaster</i> Mayr	2, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20 y 21
	<i>Atta</i> Fabricius	4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 25 y 28
	<i>Cardiocondyla</i> Emery	4, 6, 7, 8, 19 y 22
	<i>Cephalotes</i> Latreille	4, 7, 9, 15 y 19
	<i>Crematogaster</i> Lund	4, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 26 y 28
	<i>Cyphomyrmex</i> Mayr	1, 3, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 21, 22, 27 y 28
	<i>Megalomyrmex</i> Forel	13
	<i>Lachnomyrmex</i> Wheeler **	7
	<i>Monomorium</i> Mayr	2, 11, 13, 14, 15, 22, 24 y 29
	<i>Myocepurus</i> Forel **	6, 7 y 27
	<i>Myrmicocrypta</i> Fr. Smith **	8
	<i>Nesomyrmex</i> Wheeler **	8, 11, 19 y 22
	<i>Pheidole</i> Westwood	2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 22, 24, 27, 28, 29 y 30
	<i>Pogonomyrmex</i> Mayr	2, 9, 11, 13, 14 y 23
	<i>Pyramica</i> Roger **	22
	<i>Solenopsis</i> Westwood	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 21, 22, 27 y 28
<i>Strumigenys</i> Fr. Smith **	7	

	<i>Temnothorax</i> Mayr **	4, 7, 18 y 19
	<i>Tetramorium</i> Mayr	3, 12, 13 y 22
	<i>Trachymyrmex</i> Forel	5, 6, 8, 19 y 27
Ponerinae	<i>Hypoponera</i> Santschi	19
	<i>Odontomachus</i> Latreille	2, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 27 y 28
	<i>Pachycondyla</i> Fr. Smith	5, 6, 19, 25 y 27
	<i>Platythyrea</i> Roger **	15
Pseudomyrmecinae	<i>Pseudomyrmex</i> Lund	3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 22, 24, 25, 27, 28 y 30

** NUEVOS REGISTROS PARA EL ESTADO DE MICHOACÁN

Géneros de Hormigas (Hymenoptera: Formicidae)...

Cuadro 2. Identificadores para las localidades de colecta de los ejemplares trabajados

ID	Localidades	Municipio	Longitud	Latitud
1	Arroyo Frío	Pedernales	101° 28' 30"	19° 10' 53"
2	Arúa	Huetamo	100° 55' 36"	18° 32' 24"
3	Benito Juárez	Benito Juárez	100° 26' 00"	19° 19' 00"
4	Cachán de la Cruz	Aquila	103° 14' 48"	18° 14' 36"
5	Camino a San Pedro	Aquila	103° 07' 54"	18° 17' 54"
6	Camino al Arenal	Lázaro Cárdenas	102° 36' 8.51"	18° 04' 38.5"
7	Cañada Palos Marías	Coahuayana	103° 32' 23"	18° 48' 42.4"
8	Chorros del Varal	Los Reyes	102° 34' 00"	19° 30' 45"
9	Churumuco	Churumuco	101° 38' 48"	18° 39' 42"
10	Colola	Aquila	103° 24' 30"	18° 17' 42"
11	El Chauz	La Huacana	102° 04' 09.9	18° 52' 43.8
12	El Cóbano	G. Zamora	102° 04' 20"	19° 16' 20"
13	El Limoncito	Tzitzio	100° 54' 30"	19° 31' 24"
14	El Ranchito	G. Zamora	102° 03' 47"	19° 11' 06"
15	El Ranchito	Coahuayana	103° 39' 00"	18° 14' 00"
16	El Tesorero	Apatzingán	102° 22' 98"	18° 57' 69"
17	El Ticuiz	Coahuayana	103° 41' 06"	18° 39' 48"
18	El Valle	Parácuaro	102° 23' 18"	19° 02' 54"
19	Faro de Bucerías	Aquila	103° 21' 24"	18° 21' 24"
20	La Salada	Turicato	101° 27' 12"	19° 05' 42"
21	La Tortuga	Tzitzio	100° 55' 24"	19° 34' 18"
22	Mesón Nuevo	Tarímbaro	101° 10' 17.2"	19° 49' 28.8"
23	Morelia	Morelia	101° 11' 18"	19.42' 00"
24	Noriega	Morelia	101° 19' 30"	19° 33' 54"
25	Ostula	Aquila	103° 28' 54.8"	18° 30' 23"
26	Playa San Telmo	Coahuayana	103° 40' 30"	18° 37' 24"
27	Pomaro	Aquila	103° 18' 30"	18° 20' 35"
28	Rancho El Habillo	Lázaro Cárdenas	102° 18' 26"	18° 09' 28"
29	Tiripetio	Morelia	101° 21' 00"	19° 32' 00"
30	Zitácuaro	Zitácuaro	100° 21' 37.42"	19° 26' 14.7"