

A detailed scientific illustration of a yellow ant. The image shows a close-up of the ant's head on the right, featuring its mandibles, antennae, and compound eyes. The ant's legs are shown on the left and bottom, with fine hairs and segments clearly visible. The background is white, and the ant's body is rendered in shades of yellow and orange with black outlines and stippling for shading.

Introducción a las hormigas de la región Neotropical

Fernando Fernández

Editor



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
DE RECURSOS BIOLÓGICOS
ALEXANDER VON HUMBOLDT

© Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt, excepto capítulo 6 y anexo 1.

Los textos pueden ser utilizados total o parcialmente
(excepto Capítulo 6 y Anexo 1) citando la fuente. 2003.

© Smithsonian Institution Press: Capítulo 6 y Anexo 1. 2003.

DIRECCIÓN GENERAL

Fernando Gast Harders

CORRECCIÓN DE ESTILO

Claudia María Villa García
Diego Andrés Ochoa Laverde
Jorge Escobar Guzmán

ILUSTRACIÓN

Edgar E. Palacio

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Liliana Patricia Aguilar Gallego

IMPRESIÓN

Acta Nocturna

Impreso en Bogotá, Colombia. Noviembre de 2003

ISBN: 958-8151-23-6

CÍTESE COMO:

Fernández F. (ed.). 2003. *Introducción a las Hormigas de la
región Neotropical*. Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
XXVI + 398 p.

PALABRAS CLAVE

Hormigas, Región Neotropical, Formicidae, Mirmecología

*Esta obra contribuye al Inventario Nacional
de la Biodiversidad de Colombia*



Portada: *Lenomyrmex costatus*, obrera (Panamá)



Libertad y Orden
MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA
Y DESARROLLO TERRITORIAL
REPÚBLICA DE COLOMBIA



Embajada Real de los
Países Bajos



Banco Mundial



GEF

Tabla de contenido

Presentación

Fernando Gast H. – Director Instituto Humboldt IX

Índice de los autores XI

Índice de figuras, cuadros y tablas XIII

Introducción

Hormigas: 120 millones de años de historia
F. Fernández XXI

Agradecimientos XXV

SECCIÓN I – Sistemática, filogenia y biogeografía

Capítulo 1

Sistemática y filogenia de las hormigas: breve repaso a propuestas
F. Fernández y E. E. Palacio 29

Capítulo 2

La nueva taxonomía de hormigas
D. Agosti y N.F. Johnson 45

Capítulo 3

Sinopsis de las hormigas de la región Neotropical
F. Fernández y M. Ospina 49

Capítulo 4

Biogeografía de las hormigas neotropicales
J.E. Lattke 65

SECCIÓN II – Biología

Capítulo 5

Breve introducción a la biología social de las hormigas
F. Fernández 89

Capítulo 6

Introducción a la ecología de las hormigas
M. Kaspari 97

Capítulo 7

Grupos funcionales de hormigas: el caso de los gremios del *Cerrado*
R. Silvestre, C.R.F. Brandão y R. Rosa da Silva 113

Capítulo 8	
Mosaicos de hormigas arbóreas en bosques y plantaciones tropicales	
A. Dejean, B. Corbara, F. Fernández y J.H.C. Delabie	149
Capítulo 9	
Hormigas como herramienta para la bioindicación y el monitoreo	
A.M. Arcila y F.H. Lozano-Zambrano	159
Capítulo 10	
Relaciones entre hormigas y plantas: una introducción	
J.H.C. Delabie, M. Ospina y G. Zabala	167
Capítulo 11	
Relaciones entre hormigas y “homópteros” (Hemiptera: Sternorrhyncha y Auchenorrhyncha)	
J.H.C. Delabie y F. Fernández	181
 SECCIÓN III - Metodologías de captura y estudio	
Capítulo 12	
Metodologías de captura y estudio de las hormigas	
C.E. Sarmiento-M	201
Capítulo 13	
Conservación de una colección de hormigas	
J.E. Lattke	211
 SECCIÓN IV – Claves y sinopsis de las subfamilias y géneros	
Capítulo 14	
Morfología y glosario	
B. Bolton, E.E. Palacio y F. Fernández	221
Capítulo 15	
Claves para las subfamilias y géneros	
E.E. Palacio y F. Fernández	233
Capítulo 16	
Subfamilia Ponerinae	
J.E. Lattke	261
Capítulo 17	
Subfamilia Cerapachyinae	
W.P. MacKay	277
Capítulo 18	
Subfamilia Ecitoninae	
E.E. Palacio.....	281
Capítulo 19	
Subfamilia Leptanilloidinae	
C.R.F. Brandão.....	287

Capítulo 20		
Subfamilia Dolichoderinae		
	F. Cuezco	291
Capítulo 21		
Subfamilia Formicinae		
	F. Fernández	299
Capítulo 22		
Subfamilia Myrmicinae		
	F. Fernández	307
Capítulo 23		
Subfamilia Pseudomyrmecinae		
	P.S. Ward	331
 SECCIÓN V – Importancia económica		
Capítulo 24		
Hormigas de importancia económica en la región Neotropical		
	T.M.C. Della Lucia	337
Capítulo 25		
Hormigas urbanas		
	P. Chacón de Ulloa	351
 SECCIÓN VI - Hiperdiversidad y listas		
Capítulo 26		
La hiperdiversidad como fenómeno real: el caso de <i>Pheidole</i>		
	E.O. Wilson	363
Capítulo 27		
Listado de los géneros de hormigas del mundo		
	F. Fernández	359
Capítulo 28		
Lista de las especies de hormigas de la región Neotropical		
	F. Fernández	379
 ANEXOS		
Anexo 1:		
El Protocolo ALL: un estándar para la colección de hormigas del suelo		
	D. Agosti y L.E. Alonso	415
Anexo 2:		
Listado de museos con colecciones de hormigas		
	C. Lauk, C.R.F. Brandão y D. Agosti	419

Capítulo 18

Subfamilia Ecitoninae

E.E. Palacio

Caracterización

Clípeo reducido a una estrecha banda transversa de tal modo que las inserciones antenales se encuentran muy cerca de las mandíbulas. Inserciones antenales expuestas en vista frontal, lóbulos frontales ausentes. Antenas con 12 segmentos y un estrecho cuello uniendo el bulbo antenal con la base del escapo. Ojos representados por una mancha amarilla bajo la cutícula, un solo omatidio o ausente. Sutura promesonotal ausente, pronoto y mesonoto fusionados. Orificio de la glándula metapleurar ubicada en la esquina posterior inferior de la metapleura y cubierto por un flanco cuticular. Espiráculos propodeales situados muy arriba en los lados del propodeo (algo más bajos en *Cheliomyrmex*). Glándula metatibial presente. Cavidades metacoxales cerradas y con el ánulo cuticular alrededor de cada cavidad amplio y completo. Peciolo de 1 (*Cheliomyrmex*) ó 2 segmentos (*Eciton*, *Labidus*, *Neivamyrmex*, *Nomamyrmex*). Aguijón bien desarrollado y funcional.

Biología

La biología de las legionarias es una de las más fascinantes entre las hormigas (Gotwald 1995). A diferencia de muchas otras especies no construyen nidos permanentes ni elaborados y tampoco permanecen en un área determinada durante mucho tiempo. Son hormigas depredadoras de hábitos nomádas con un ciclo de vida que alterna fases estacionarias con fases migratorias, cuya duración está determinada por la especie en particular. En las especies del género *Eciton*, que son los representantes más conspicuos de la subfamilia, estas fases pueden durar entre 10 y 20 días aproximadamente. Durante la etapa estacionaria la reina inicia un intenso proceso de producción de huevos (hasta 300.000 según Gotwald 1982) y la colonia

se congrega en un nido temporal denominado “vivaque” el cual está constituido por los cuerpos entrelazados de las propias obreras. La primera puesta de la reina alcanza el estado adulto durante esta fase y al emerger su actividad frenética desencadena el inicio de la fase migratoria. Durante su actividad depredadora las colonias de ecitoninas, especialmente aquellas que han desarrollado batidas en enjambre, literalmente arrasan con todo organismo que encuentren a su paso y que no pueda escapar rápidamente de su ataque; aún cualquier vertebrado que por alguna razón este impedido para moverse con rapidez (serpientes o animales heridos, por ejemplo) puede ser víctima de los enjambres.

Monofilia

Las hormigas de la subfamilia Ecitoninae son un grupo monofilético que se distingue por las siguientes sinapomorfías. **Machos:** anillo basal de la genitalia hipertrofiada, aparente pérdida secundaria de la fusión tergoesternal del segmento abdominal III, prescleritos claramente definidos presentes en los segmentos abdominales V a VII, esterno abdominal VII

hipertrofiado, esterno abdominal VIII interno y bilobulado apicalmente, esterno abdominal IX (placa subgenital) completo o casi completamente expuesto. **Obreras:** espiráculos abdominales IV a VII con el orificio dirigido posteriormente, espiráculos abdominales de los segmentos V a VII con el orificio oval a elíptico (Bolton 1990; Baroni *et al.* 1992).

Filogenia

Basado en un estudio de los patrones geográficos y la tectónica de placas, Gotwald (1982) propuso que las denominadas “verdaderas hormigas legionarias” (Aenictinae, Dorylinae y Ecitoninae) no comparten un ancestro común y que su origen es trifilético. Sin embargo, estudios más recientes (Bolton 1990; Baroni *et al.* 1992) sustentan la idea de que estas 3 subfamilias, junto con Aenictogitoninae (representada por machos posiblemente dorilinos), Cerapachyinae y Leptanilloidinae con-

forman un grupo monofilético: la sección Dorylina (Bolton 1990). Un hecho destacable es que todas las subfamilias de este complejo incluyen por lo menos algunas especies que exhiben comportamiento legionario (nomadismo + depredación en grupo). Esto implicaría que el origen de dicho comportamiento es muy antiguo y que los ancestros de las subfamilias actuales podrían ser anteriores a la separación de Gondwana, contrariamente a lo que sugería Gotwald (1982).

Reconocimiento

La mayoría de las ecitoninas pueden reconocerse por su peciolo de dos segmentos, ojos vestigiales o ausentes y antenas insertadas muy cerca de las mandíbulas. En el caso de *Cheliomyrmex*, cuyo peciolo es de un segmento, las mandíbulas de los soldados son alargadas y presentan 1 ó 2 dientes espiniformes (Figura 20.1). Las especies del género *Eciton* son reconocidas fácilmente por sus soldados con mandíbulas en forma de anzuelo (Figura 20.2). En el campo pueden distinguirse porque se desplazan en densas columnas compuestas de numerosas obreras que avanzan en filas compactas. Las ecitoninas pueden con-

fundirse ocasionalmente con algunas especies de la subfamilia Myrmicinae, pero estas últimas no tienen las inserciones antenales tan próximas a las mandíbulas y en muchas especies los ojos están bien desarrollados; además, sus columnas, cuando las forman, no suelen ser tan densas.

Borgmeier (1955) sigue siendo la clásica revisión de la subfamilia; Watkins (1976) ofrece claves para todas las especies y Palacio (1999) presenta claves para las especies en Colombia.

Distribución en el campo

Las hormigas de la subfamilia Ecitoninae son insectos populares en muchos lugares del Neotrópico, donde son famosas sus “incursiones de limpieza” a las casas de habitantes de áreas rurales, particularmente en climas cálidos. Las masivas columnas de especies conspicuas como las de *Eciton* y *Labidus* hacen que las actividades depredadoras de estas hormigas no pasen desapercibidas para las personas que

habitan o frecuentan el campo. Como consecuencia de la presencia tan notoria de las especies más comunes, las hormigas legionarias ecitoninas han recibido diversos nombres locales como “hormigas guerreras”, “tepeguas”, “rondas” y “veinticuatrohoras”. En Brasil son famosas las “Marabuntas”, que resultan de la fusión de colonias y llegan a reunir varios millones de obreras.

Composición de la subfamilia

Comprende 2 tribus y 5 géneros tanto en el Nuevo Mundo como en la región Neotropical.

Cheliomyrmecini: *Cheliomyrmex*
Ecitonini: *Eciton*, *Labidus*, *Neivamyrmex*, *Nomamyrmex*.

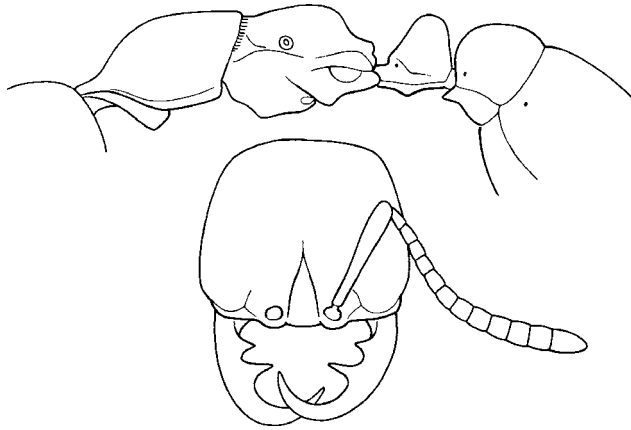
Tribus y géneros neotropicales

Tribu Cheliomyrmecini

Género *Cheliomyrmex* Mayr (Figura 18.1)

Es el género más enigmático de la subfamilia. Biología desconocida; las reinas no han sido colectadas aún y su hallazgo podría ser importante al establecer afinidades filogenéticas. Tradicionalmente se han reconocido cinco es-

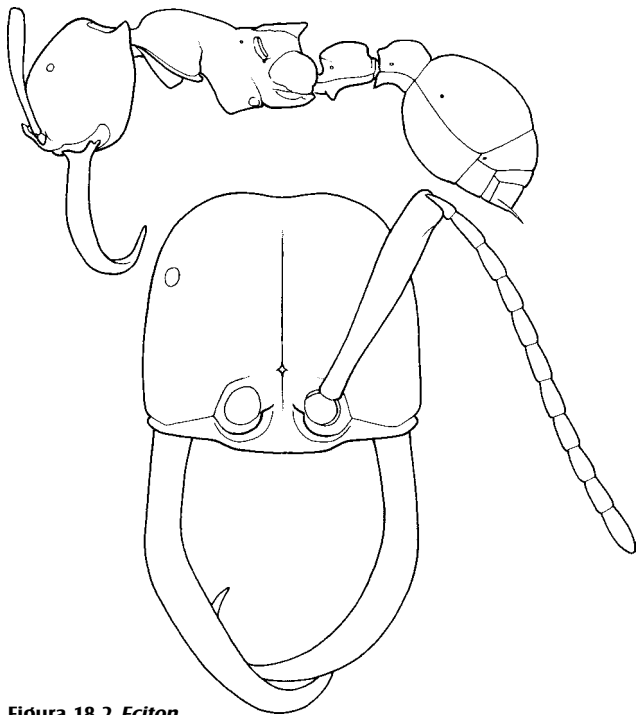
pecies en este género, aunque Bolton (1995) trata a *C. ursinum* como sinónimo de *C. andicola*. *Cheliomyrmex* se distingue claramente de las demás ecitoninas por su peciolo de un solo segmento.

Figura 18.1 *Cheliomyrmex*

Aunque es observado con poca frecuencia en el campo, ya que se asume que sus hábitos son predominantemente hipógeos, ocasionalmente forrajea en el estrato epigeo formando grandes columnas. Una especie (*C. morosus*) al parecer está restringida a Mesoamérica. Las especies restantes habitan Sudamérica y tienen una distribución relativamente amplia que se extiende desde Colombia hasta Brasil. A juzgar por los patrones de distribución, es probable que *C. audax* (conocida sólo por los machos) y *C. andicolus* (conocida sólo por las obreras), sean la misma especie. A pesar de ser un género relativamente raro, algunas especies pueden habitar zonas que van desde el nivel del mar hasta los 3.000 metros de altura.

Tribu Ecitonini

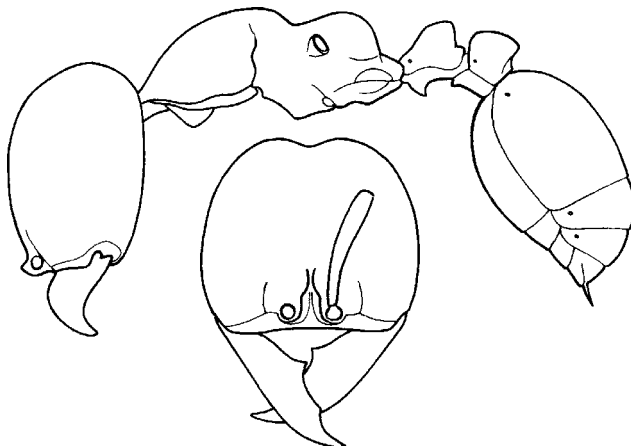
Género *Eciton* Latreille (Figura 18.2)

Figura 18.2 *Eciton*

Es el género más conspicuo de la subfamilia en cuanto a lo notorio de su actividad en el ecosistema. Se conocen 12 especies de distribución exclusivamente neotropical. Los soldados, que en especies como *E. hamatum* y *E. quadriglume* pueden superar el centímetro de longitud, son fácilmente reconocibles por sus largas mandíbulas en forma de anzuelo. La coloración amarilla con cabezas brillantes de *E. hamatum* permite que sus columnas depredadoras sean detectadas con facilidad a cierta distancia.

La biología de las especies de este género es tal vez la mejor conocida y se tienen datos precisos acerca de la duración de las fases estacionaria y nomádica en varias especies, así como las preferencias de alimentación y sus estrategias de depredación. *Eciton* es bastante común en tierras bajas y medias. Se observa con menos frecuencia en tierras altas donde la presencia de soldados con mandíbulas en forma de anzuelo no es tan común. Especies como *E. burchelli*, *E. mexicanum* y *E. hamatum* tienen una amplia distribución en el Geotrópico, desde México hasta el norte de Argentina.

Género *Labidus* Jurine (Figura 18.3)

Figura 18.3 *Labidus*

Labidus cuenta con ocho especies de las cuales dos, *L. coecus* y *L. praedator* son las más sobresalientes por su amplia distribución (México hasta Argentina) y el gran número de obreras que integran sus colonias. Aunque no son tan grandes como las especies de *Eciton* su efecto en la población de invertebrados es igualmente considerable. De hecho *L. coecus* presenta la dieta más variada entre las ecitoninas. En regiones medias y altas, donde el género *Eciton* no es muy abundante, son notablemente dominantes y sus batidas en enjambre pueden cubrir áreas de extensión considerable. Las especies de este género pueden ser encontradas desde el nivel del mar hasta los 3.000 metros de altura, teniendo al parecer preferencia por las tierras medias.

Género *Neivamyrmex* Borgmeier (Figura 18.4)

Neivamyrmex es por mucho el género más rico en especies de la subfamilia. Actualmente se conocen 115 especies en el Neotrópico y a pesar de la taxonomía doble que se ha desarrollado en las Ecitoninas (una para machos y otra para obreras), la cual oscurece muchas sinonimias, supera notablemente a los demás géneros. Sin duda, este género se encuentra a la espera de una seria revisión taxonómica. Las especies de *Neivamyrmex* se distinguen por la ausencia de diente en la garra tarsal, una característica que requiere de una inspección cuidadosa, por lo que con frecuencia son confundidas con obreras menores de *Eciton*, *Labidus* o *Nomamyrmex* en las colecciones.

Muchas de las especies del género presentan distribuciones poco extensas, aunque el nivel de conocimiento del grupo no permite aún determinar si algunas se deben a la escasez de muestreos. Algunas especies como *N. halidayi*, *N. pilosus* y *N. punctaticeps*, por el contrario, tienen distribuciones amplias en Centro y Sudamérica; sin embargo, los hábitos predominantemente hipógeos de estas y otras especies hacen que no sean tan frecuentes en las colecciones como *Eciton* o *Labidus*. En cuanto a su rango altitudinal, es probable que este género presente el más amplio en la subfamilia, ya que en Colombia *N. punctaticeps* ha sido colectada desde el nivel del mar hasta más arriba de los 3.000 metros.

Género *Nomamyrmex* Borgmeier (Figura 18.5)

Con sus dos especies descritas *Nomamyrmex* es el género más pequeño de la subfamilia. Sin embargo, en lo que respecta a su tamaño, algunos especímenes de *N. esenbecki* pueden ser casi tan grandes como los soldados de *Eciton*. Su distribución es amplia y al igual que las especies más comunes de *Eciton* pueden ser encontradas desde México hasta Argentina.

El rasgo más distintivo de su biología es tal vez su dieta: están casi especializadas en depredar a otras hormigas y se conocen casos de ataques a nidos altamente organizados como los de las hormigas arrieras (*Atta*). Al igual que los otros géneros menos conspicuos de la subfamilia, sus hábitos son predominantemente hipógeos, aunque no es raro observarlas a nivel epígeo o aún arbóreo cuando atacan nidos de avispas sociales. A juzgar por sus rangos altitudinales, una especie (*N. esenbecki*) es más abundante en tierras bajas, mientras que la otra (*N. hartigi*) parece prosperar en lugares más altos.

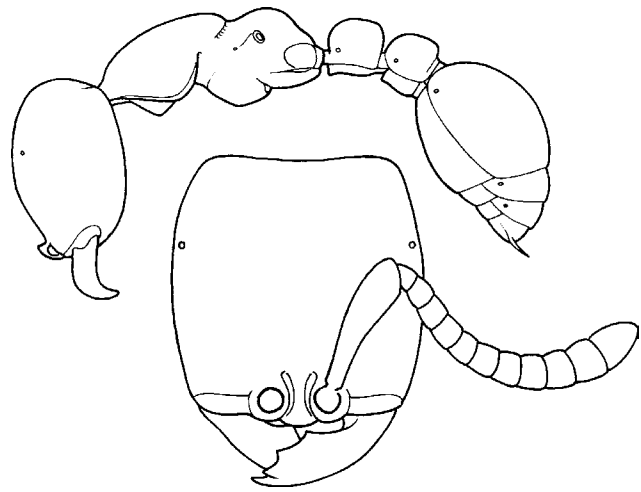


Figura 18.4 *Neivamyrmex*

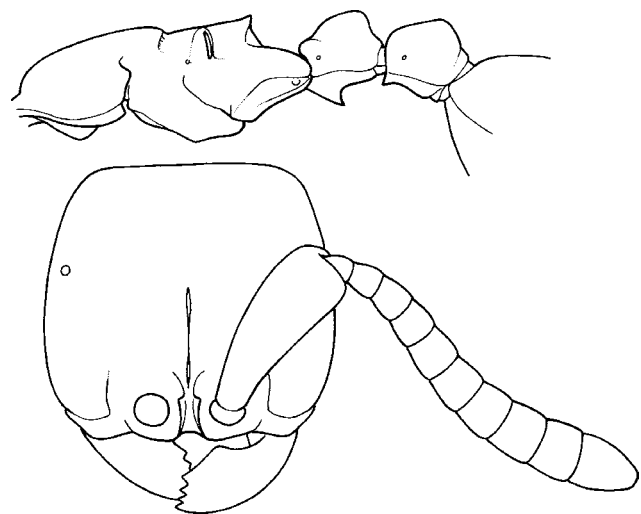


Figura 18.5 *Nomamyrmex*

Literatura citada

- Baroni Urbani, C., B. Bolton y P. S. Ward. 1992. The internal phylogeny of ants (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology* 17:301-329.
- Bolton, B. 1990. Army ants reassessed: the phylogeny and classification of the doryline section (Hymenoptera, Formicidae). *Journal of Natural History* 24:1339-1364.
- Bolton, B. 1995. *A new general catalogue of the Ants of the World*. Harvard University Press.
- Borgmeier, T. 1955. Die Wanderameisen der Neotropischen Region. *Studia Entomologica* 3:1-720.
- Gotwald, W. L. 1982. Army Ants, pp. 157-254 in H. R. Hermann, ed., *Social Insects*. Vol. 4.
- Gotwald, W. L. 1995. *Army Ants: The Biology of Social Predation*. Cornell University Press, Ithaca.
- Palacio, E. E. 1999. Hormigas legionarias (Hymenoptera: Formicidae: Ecitoninae) de Colombia, pp. 117-189 en G. Amat, G. Andrade y F. Fernández, eds., *Insectos de Colombia Vol. II*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.

