

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 head is yellow with some reddish-brown shading. On the left, the segmented legs are shown, also in yellow with fine hairs. The background is white with a semi-transparent grey band across the middle.

# 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

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

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

## Anexo 2

# Listado de museos con colecciones de hormigas

*C. Lauk, C.R.F. Brandão y D. Agosti*

## Colecciones en Sudamérica

Las colecciones son importantes para la identificación de hormigas por dos motivos principales. Uno es el de las colecciones como depositarias de especímenes tipo, y el otro es como colecciones de referencia, las cuales normalmente se enfocan en las faunas locales. Muchas hormigas fueron objeto de descripción por parte de investigadores de Norteamérica o Europa, por lo cual muchos de los tipos están en colecciones de esas áreas, colecciones que están listadas en la segunda parte de este anexo. Estas no deben ser consultadas por personas tan sólo interesadas en el nombre de una hormiga. En esta situación es mejor visitar la colección local más cercana, y familiarizarse con sus especímenes. Sin embargo, hay que estar atentos pues estas colecciones no necesariamente están atendidas todo el tiempo, y así los nombres de dichas colecciones deben chequearse y actualizarse en bases de datos como *antbase.org*. Más aún, es importante leer las descripciones y usar las claves, para estar seguro que se use el carácter apropiado para identificar una hormiga (Capítulo 15): mucha de esta información puede obtenerse de *antbase.org*.

Las colecciones son entes vivientes, mejorados por la adición continua de nuevos especímenes, por no hablar de la necesidad de depositar ejemplares testigo de estudios locales.

Esta lista se basa en Brandão (2000). El número de especies descritas por los autores se ha tomado de *antbase* y cuenta para los primeros autores. Los tipos de autores recientes están en varias colecciones, lo que significa que hay que estar pendiente de la literatura original para establecer el sitio de depósito de material tipo.

## Argentina

Acrónimo:	<b>IMLA</b>	e-mail:	tablado@mail.retina.ar (Alejandro Tablado, Curador en Jefe)
Dirección:	Fundación e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 251, 4000, Tucumán	www:	<a href="http://www.macn.secyt.gov.ar/">http://www.macn.secyt.gov.ar/</a>
Contacto:	Dra. Fabiana Cuezzeo	Acrónimo:	<b>MLPA</b>
e-mail:	<a href="mailto:ccuezzeo@uolsinectis.com.ar">ccuezzeo@uolsinectis.com.ar</a>	Dirección:	Museo de de la Plata, Universidad Nacional de la Plata, Paseo del Bosque, 1900 La Plata
www:	<a href="http://www.csnat.unt.edu.ar/">http://www.csnat.unt.edu.ar/</a>	Contacto:	Dra. Norma Díaz (Jefe del Deartamento de Entomología)
Acrónimo:	<b>MACN</b>	e-mail:	<a href="mailto:ndiaz@museo.fcnym.unlp.edu.ar">ndiaz@museo.fcnym.unlp.edu.ar</a>
Dirección:	Museo Argentino de Ciencias Naturales, Avda. Angel Gallardo 470, (c. c. 220, suc. 5) 1405 Buenos Aires	www:	<a href="http://www.fcnym.unlp.edu.ar/abamuse.html">http://www.fcnym.unlp.edu.ar/abamuse.html</a>
Contacto:	Dr. Axel Bachmann (Curador de la Colección Entomológica)		

## Brasil

Acrónimo:	<b>CPDC</b>	Contacto:	Dr. Jacques Delabie
Dirección:	Centro de Pesquisas do Cacau, Comissão Executiva do Plano de Lavoura Cacaueira (CEPLAC), C. P. 7, Itabuna, BA, 45600	e-mail:	<a href="mailto:delabie@cepec.gov.br">delabie@cepec.gov.br</a>
		www:	<a href="http://www.cepec.gov.br/mirmecologia/principal.htm">http://www.cepec.gov.br/mirmecologia/principal.htm</a>

**Acrónimo:** **DZIB**  
**Dirección:** Departamento de Zoologia, UNICAMP, C. P. 1170, Campinas, SP, 13100  
**Contactos:** Drs. W. W. Benson and P. S. Oliveira  
**e-mail:** [wbenson@unicamp.br](mailto:wbenson@unicamp.br) and [ps@unicamp.br](mailto:ps@unicamp.br)  
**www:** <http://www.ib.unicamp.br/institucional/departamentos/zoologia/>

**Acrónimo:** **DZUP**  
**Dirección:** Museu de Entomologia Pe. Jesus Santiago Moure, Universidade Federal do Paraná, C. P. 19020, Curitiba, PR, 81531-970

**Acrónimo:** **FIOC**  
**Dirección:** Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Av. Brasil 4365, C. P. 926, Rio de Janeiro, RJ, 20000  
**Contacto:** Sebastião José de Oliveira (Jefe del Departamento de Entomología)  
**e-mail:** [sjolivei@ioc.fiocruz.br](mailto:sjolivei@ioc.fiocruz.br)  
**www:** <http://www.ioc.fiocruz.br/>

**Acrónimo:** **IBUS**  
**Dirección:** Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, antiga Rod. Rio-São Paulo Km 47, Seropédica, RJ, 23460  
**Contacto:** Dr. Antonio Mayhé-Nunes  
**e-mail:** [amayhe@ufrj.br](mailto:amayhe@ufrj.br)  
**www:** <http://www.ufrj.br/institutos/ib/inicio.htm>

**Acrónimo:** **IBSP**  
**Dirección:** Instituto Biológico, Secretaria de Agricultura, Av. Conselheiro Rodrigues Alves 1252, São Paulo, SP, 04604  
**Contacto:** Prof. Eliana Bergamasco

**Acrónimo:** **INPA**  
**Dirección:** Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia, estrada do Aleixo, 1756, C. P. 478, Manaus, AM, 69.011  
**Contacto:** Maria José do Nascimento Lopes (Coordinador del Programa de Investigación en Entomología)  
**e-mail:** [ferreira@inpa.gov.br](mailto:ferreira@inpa.gov.br)  
**www:** <http://www.inpa.gov.br/>

**Acrónimo:** **MPEG**  
**Dirección:** Museu Paraense “Emílio Goeldi”, C. P. 399, Belém, PA, 66000  
**Contacto:** Dra. Ana Y. Harada  
**www:** <http://www.museu-goeldi.br/>

**Acrónimo:** **MZSP**  
**Dirección:** Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Av. Nazaré 481, São Paulo, SP, 04263-000  
**Contacto:** Dr. Carlos Roberto F. Brandão  
**e-mail:** [crfbrand@usp.br](mailto:crfbrand@usp.br)  
**www:** <http://www.mz.usp.br/>

**Acrónimo:** **QBUM**  
**Dirección:** Museu Nacional, Quinta da Boa Vista, São Cristovão, Rio de Janeiro, RJ, 20942  
**Contacto:** Miguel Angel Monné-Barrios (Responsable de Hymenoptera)  
**e-mail:** [monne@uol.com.br](mailto:monne@uol.com.br)  
**www:** <http://acd.ufrj.br/~museuhp/>

**Acrónimo:** **UFVB**  
**Dirección:** Museu de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 36570  
**Contactos:** Drs. Evaldo Vilela y Teresinha Della Lúcia  
**e-mail:** [evilela@mail.ufv.br](mailto:evilela@mail.ufv.br) and [tdlucia@mail.ufv.br](mailto:tdlucia@mail.ufv.br)  
**www:** [http://www.insecta.ufv.br/Entomologia/ent/Ent\\_ufv.html](http://www.insecta.ufv.br/Entomologia/ent/Ent_ufv.html) (Departamento de Entomología de la Universidad Federal de Viçosa)

## Chile

**Acrónimo:** **MNNC**  
**Dirección:** Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago  
**Contacto:** Dra. Fresias Rochas A.  
**e-mail:** [frojas@mnhm.cl](mailto:frojas@mnhm.cl)  
**www:** <http://www.mnhn.cl/>

**Acrónimo:** **UCCC**  
**Dirección:** Departamento de Zoologia, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 2407, Apartado Postal 10, Concepción, Chile  
**Contacto:** Dr. Andres Angulo-Ormeso  
**e-mail:** [aangulo@halcon.dpi.udec.ch](mailto:aangulo@halcon.dpi.udec.ch)  
**www:** <http://www.natura.udec.cl/departamentos/zoologia/>

## Colombia

Acrónimo: **CELM**  
 Dirección: Colección Entomológica “Luís María Murillo”, Instituto Colombiano Agropecuario, Tibaitabá. Apartado Aéreo 151123 (El Dorado), Bogotá

Contacto: Dr. Aristóbulo López  
 www: <http://www.ica.gov.co/>

Acrónimo: **IaH**  
 Dirección: Instituto Humboldt, Villa de Leyva, Apartado Aéreo 8693, Bogotá, D. C.,

Contacto: Fernando Fernández C.  
 e-mail: [ffernandez@humboldt.org.co](mailto:ffernandez@humboldt.org.co)  
 www: <http://www.humboldt.org.co/>

Acrónimo: **UDVC**  
 Dirección: Departamento de Biología, Universidad del

Valle, Apartado Aéreo 25360, Cali, Valle.  
 Dra. Patricia Chacón de Ulloa  
 e-mail: [pachacon@uniweb.net.co](mailto:pachacon@uniweb.net.co)  
 www: <http://biologos.univalle.edu.co/>

Acrónimo: **UNCB**  
 Dirección: Museo de Historia Natural, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá D.C.  
 Contacto: Profesor Fernando Fernández C.  
 e-mail: [ffernandezca@unal.edu.co](mailto:ffernandezca@unal.edu.co)  
 www: <http://www.icn.unal.edu.co/>

Acrónimo: **UNCM**  
 Dirección: Museo de Entomología “Francisco Luis Gallego”, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Apartado Aéreo 3840, Medellín  
 www: <http://www.unalmed.edu.co/>

## Costa Rica

Acrónimo: **INBC**  
 Dirección: Instituto Nacional de Biodiversidad, Apdo. 22-3100, Santo Domingo de Heredia, 3100, Heredia

Contacto: Jesús Ugalde (Curador Hymenoptera)  
 www: <http://www.inbio.ac.cr/>

Acrónimo: **MUCR**  
 Dirección: Museo de Insectos, Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria, San José  
 Contacto: Dr. Paul Hanson (Curador Hymenoptera)  
 www: <http://cariari.ucr.ac.cr/~insectos/intro.htm>

## Cuba

Acrónimo: **IZAC**  
 Dirección: Instituto de Zoología, Academia de Ciencias de Cuba, Capitolio Nacional La Habana 2, Ciudad de la Habana 10200  
 www: <http://www.cuba.cu/ciencia/acc/index0.htm>

Acrónimo: **MHNC**  
 Dirección: Museo Nacional de Historia Natural, Capitolio Nacional La Habana 2, Ciudad de la Habana 10200  
 www: <http://www.cuba.cu/ciencia/citma/ama/museo/>

## Ecuador

Acrónimo: **QCAZ**  
 Dirección: Museu Zoológico da Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 12 de Octubre y Roca, Apartado 2184, Quito

Contactos: Dr. Giovanni Onore y Patricio Ponce  
 e-mail: [gonore@puceui.puce.edu.ec](mailto:gonore@puceui.puce.edu.ec)  
 www: <http://www.puce.edu.ec/Zoologia/>

## México

Acrónimo: **MCMC**  
 Dirección: Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, Apartado Postal 18845,

Delegación Miguel Hidalgo, México 11800, D. F.  
 www: <http://www.sma.df.gob.mx/mhn/mhn1.html>



Acrónimo: **UNAM**  
Dirección: Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70133, México 04510, D. F.

Contacto: Dra. Julieta Ramos Elorduy  
e-mail: [relorduy@ibiologia.unam.mx](mailto:relorduy@ibiologia.unam.mx)  
www: <http://www.ibiologia.unam.mx/>

## Nicaragua

Acrónimo: **SEAN**  
Dirección: Museo Entomológico, SEA, Apartado Aéreo 527, León

Contacto: Dr. Jean-Michel Maes  
e-mail: [jmmaes@ibw.com.ni](mailto:jmmaes@ibw.com.ni)

## Panamá

Acrónimo: **MIUP**  
Dirección: Dr. Graham B. Fairchild Museo de Invertebrados, Universidad de Panamá, Estafeta Universitaria, Panamá

Contacto: Dr. Diomedes Quintero-Arias  
e-mail: [quinterd@tivoli.si.edu](mailto:quinterd@tivoli.si.edu)

## Perú

Acrónimo: **MUSM**  
Dirección: Museo de Historia Natural "Javier Prado", Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Arenales

1267, Apartado Postal 11-0434, Lima 14  
www: <http://www.unmsm.edu.pe/hnatural.htm>

## Uruguay

Acrónimo: **UYIC**  
Dirección: Museo de Entomología, Departamento de Artrópodos, Facultad de Humanidades y

Ciencias, Tristán Narvaja 1676, C. C. 10773, Montevideo

## Venezuela

Acrónimo: **MIZA**  
Dirección: Instituto de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Apartado Postal 4579, Maracay 2010A  
Contacto: Dr. John E. Lattke  
e-mail: [piquihuye@fastmail.com](mailto:piquihuye@fastmail.com)  
www: <http://www.miza-fpolar.info.ve>

Acrónimo: **USBC**  
Dirección: Departamento de Biología de Organismos, Universidad Simón Bolívar, Apartado Postal 80659, Caracas  
Contacto: Dr. Klaus Jaffe  
e-mail: [kjaffe@usb.ve](mailto:kjaffe@usb.ve) [kjaffe@usb.edu.ve](mailto:kjaffe@usb.edu.ve)  
www: <http://www.usb.ve/>

## Colecciones más importantes con tipos depositados

### Geneva, Suiza

Colección: Augusto Forel (3986 taxa descritos)  
Acrónimo: **MHNG**  
Dirección: Museum d'Histoire Naturelle, route de Malagnou, Case postale 434, CH-1211

Contacto: Geneva  
Dr. Bernhard Merz (Curador de Hymenoptera)  
e-mail: [bernhard.merz@mhn.ville-ge.ch](mailto:bernhard.merz@mhn.ville-ge.ch)  
www: <http://www.geneva-city.ch/musinfo/mhng/>

**Basilea, Suiza**

Colección: Felix Santschi (2267 taxa descritos)

Acrónimo: **NHMB**  
 Dirección: Naturhistorisches Museum,  
 Augustinergasse 2, CH-4001 Basel  
 Contacto: Dr. Daniel Burckhardt  
 e-mail: daniel.burckhardt@unibas.ch  
 www: <http://www.unibas.ch/museum/nmb/>

**Cambridge (Massachussets), Estados Unidos de América**

Colecciones: William M. Wheeler (1360 taxa descritos, junto con USNM)  
 William Mann (279 taxa descritos, junto con USNM)  
 William L. Brown Jr. (220 taxa descritos)  
 M.R. Smith (90 taxa descritos, junto con USNM)  
 Edward O. Wilson (83 taxa descritos)  
 Finzi (31 taxa descritos)

Acrónimo: **MCZC**  
 Dirección: Museum of Comparative Zoology, Harvard University, 26 Oxford Street, Cambridge, Massachusetts 02138  
 Contactos: Dr. Edward O. Wilson, Gary Alpert, Stefan Cover  
 e-mails: ewilson@oeb.harvard.edu, gary\_alpert@harvard.edu, cover@oeb.harvard.edu  
 www: <http://www.mcz.harvard.edu/>  
 Base de Datos de tipos: <http://mcz-28168.oeb.harvard.edu/mcztypedb.htm>

**Genoa, Italia**

Collection: Carlo Emery (1842 taxa descritos)

Acrónimo: **MCSN**  
 Dirección: Museo Civico di Storia Naturale “Giacomo Doria”, via Brigata Liguria 9, I-16121, Genoa

Contacto: Dr. Valter Raineri  
 phone: +39.10.564567  
 www: <http://www.comune.genova.it/turismo/musei/naturale/naturale.htm>

**Washington, Estados Unidos de América**

Colecciones: William M. Wheeler (1360 taxa descritos, junto con MCZC)  
 William Mann (279 taxa descritos, junto con MCZC)  
 M.R. Smith (90 taxa descritos, junto con MCZC)

Acrónimo: **USNM**  
 Dirección: United States National Museum of Natural History, Washington D.C. 20560  
 Contactos: Dr. David R. Smith y Dr. Ted Schultz  
 e-mails: dsmith@sel.barc.usda.gov and schultz@lms.si.edu  
 www: <http://www.mnh.si.edu/>

**Londres, Reino Unido**

Colecciones: Barry Bolton (835 taxa descritos; muchos en MHNG, MCZC)  
 Frederick Smith (701 taxa descritos)  
 Horace Donisthorpe (359 taxa descritos)

Acrónimo: **BMNH**  
 Dirección: The Natural History Museum, Cromwell Road, South Kensington, SW7 5BD London  
 Contacto: Barry Bolton  
 e-mail: bb@nhm.ac.uk  
 www: <http://www.nhm.ac.uk/>

## Viena, Austria

Collección: Gustav Mayr (707 taxa descritos)  
Acrónimo: **NHMW**  
Dirección: Naturhistorisches Museum Wien, Postfach  
417, Burgring 7, 1014 Vienna

Contacto: Dr. Stefan Schoedl  
e-mail: stefan.schoedl@nhm-wien.ac.at  
www: <http://www.nhm-wien.ac.at>

## São Paulo, Brasil

Colecciones: Thomas Borgmeier (151 taxa descritos)  
Walter Kempf (133 taxa descritos)  
Carlos Roberto F. Brandão (16 taxa  
descritos)

Acrónimo: **MZSP**  
Dirección: Museu de Zoologia da Universidade  
de São Paulo, Av. Nazaré 481, São Paulo,  
SP, 04263-000  
Contacto: Dr. Carlos Roberto F. Brandão  
e-mail: [crfbrand@usp.br](mailto:crfbrand@usp.br)  
www: <http://www.mz.usp.br/>

## Literatura citada

Brandão, C.R.F. 2000. Major regional and type collections of ants (Formicidae) of the World and sources for the Identification of species, pp. 172-185 *en* D. Agosti, J. Majer, L. Alonso y T. Schultz, eds., *Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., E.E.U.U., 280 pp.