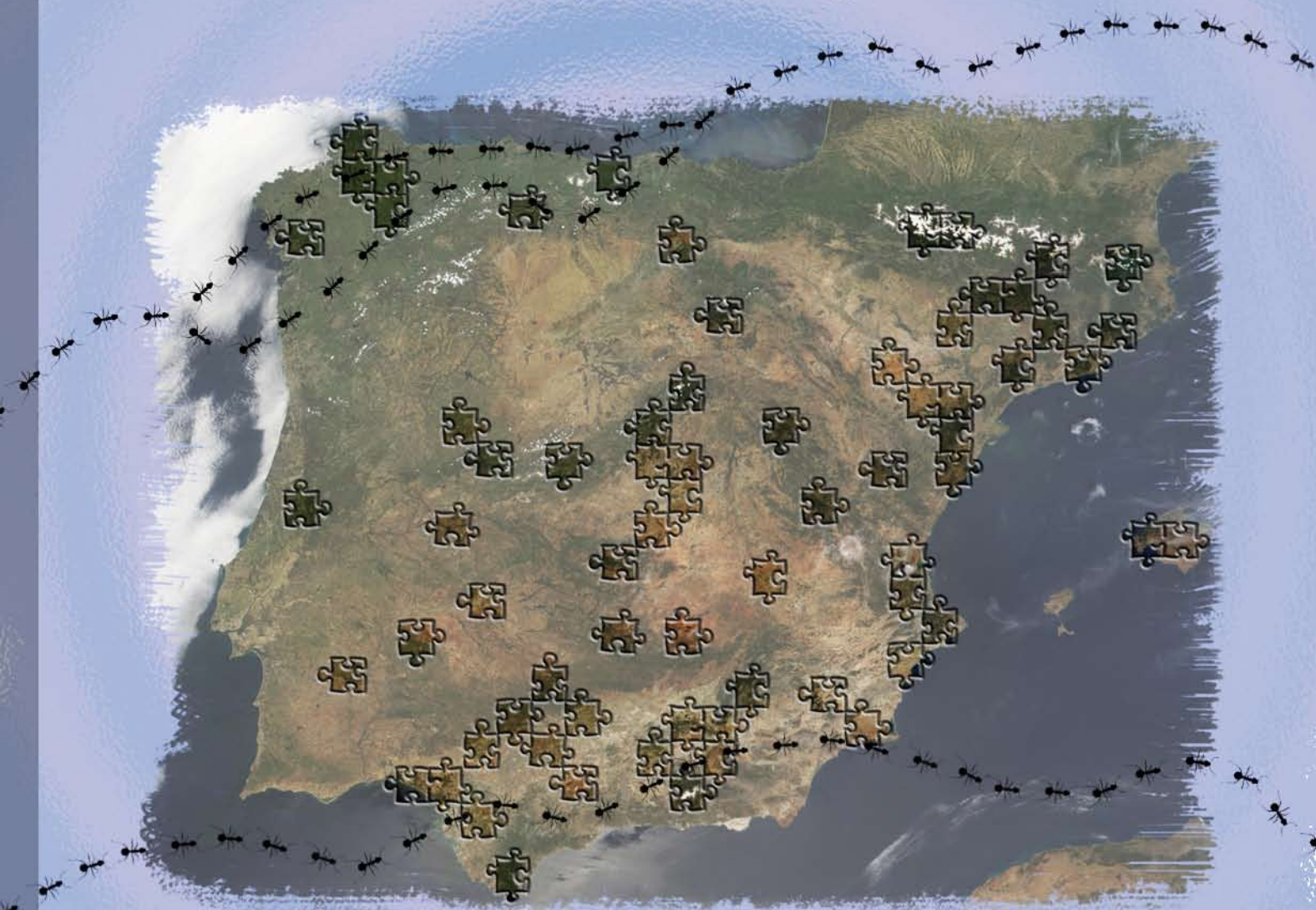


IBEROMYRMEX

Boletín de la Asociación Ibérica
de Mirmecología



IBEROMYRMEX

Boletín de la Asociación Ibérica de Mirmecología

Publicación anual de acceso gratuito.

Disponible en “<http://www.mirmiberica.org/iberomyrmex>”

Número 2. Fecha: 30 de noviembre de 2010.

Asociación Ibérica de Mirmecología “www.mirmiberica.org”

ISSN 1989-7928

Título clave: Iberomyrmex

Tít. abreviado: Iberomyrmex

Diseño y maquetación del presente volumen: David Cuesta Segura, excepto el **diseño del inicio de las secciones:** Natalia Arnedo Rodríguez.

Editores: David Cuesta Segura (editor principal) y Federico García García.

Asesores lingüísticos: José Manuel Cuatango Latorre y Pedro Peña Varó.

Revisores de los trabajos del presente volumen: David Cuesta Segura, Xavier Espadaler Gelabert, Crisanto Gómez López, Roberto M. Pereira, Sergio Sánchez-Peña, Alberto Tinaut Ranera.

Nota de copyright

© **AIM, 2010**; © **Los autores, 2010**; Los originales publicados en la edición electrónica de Iberomyrmex son propiedad de la **Asociación Ibérica de Mirmecología** y de los propios **autores**, siendo necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total.

Salvo que se indique lo contrario, todos los contenidos de la edición electrónica se distribuyen bajo una licencia de uso y distribución “**Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 3.0 España**” (CC-by-nc). Puede consultar desde aquí la [versión informativa](#) y el [texto legal](#) de la licencia. Esta circunstancia ha de hacerse constar expresamente de esta forma cuando sea necesario.

Normas de publicación: <http://www.mirmiberica.org/iberomyrmex>

Envío de manuscritos: “iberomyrmex@gmail.com”

Los autores se responsabilizan de las opiniones contenidas en los artículos y comunicaciones.



**NECESITAMOS TUS
APORTACIONES
PARA
IBEROMYRMEX**

*Artículos
y notas*

Nuevos casos y hospedadores de *Myrmicinosporidium durum* Hölldobler, 1933 (Fungi)

[New cases and hosts for *Myrmicinosporidium durum* Hölldobler, 1933 (Fungi)]

Federico García García¹ y Xavier Espadaler²

¹ C/ Sant Fructuós 113, 3º-3ª, E-08004 Barcelona. "chousas2@gmail.com"

² Grupo de Biodiversidad Animal. Unidad de Ecología y CREA. Universidad Autónoma de Barcelona. E-08193 Bellaterra.

Resumen: Se aportan siete nuevos casos (en cinco especies) de hormigas infestadas por *Myrmicinosporidium durum*. Cuatro de los casos (*Tetramorium*, *Pheidole*, *Solenopsis* y *Plagiolepis*) se detectaron en una misma localidad. Dos géneros (*Tetramorium* y *Strongylognathus*) son hospedadores nuevos. Se aporta el primer caso conocido de infestación en la casta de machos y se tabulan todos los casos publicados. La infestación es muy amplia geográficamente (Europa, Norteamérica y Ecuador) y se da en las tres castas. Aunque aparentemente limitada a dos subfamilias, está extensamente repartida (seis tribus) en la filogenia de Myrmicinae. Se discute la aparente rareza de dichos parásitos.

Palabras clave: *Myrmicinosporidium durum*, hospedadores nuevos.

Abstract: Seven new instances (in five species) of ants infested with *Myrmicinosporidium durum* spores are reported. Four cases (*Tetramorium*, *Pheidole*, *Solenopsis* and *Plagiolepis*) were detected in the same locality. Two genera (*Tetramorium* and *Strongylognathus*) are new hosts, and a case of an infested male (the first for this caste) is reported as well. A table for all published cases is provided. Infestation is geographically very extended (Europe, North America and Ecuador). The three castes may be infested. Although limited to two subfamilies, it is largely distributed (six tribes) within Myrmicinae. Rarity of those parasites is discussed.

Keywords: *Myrmicinosporidium durum*, new hosts.

Introducción

Algunos hongos vinculados con hormigas son manifiestamente patógenos (Boer, 2008; Loureiro y Monteiro, 2004.; Roy *et al.*, 2006; Sánchez *et al.*, 2002). En otros casos, la relación es ambigua y, hasta donde sabemos, incierta, posiblemente negativa, pero sin demostración fehaciente.

Uno de ellos es el caso de *Myrmicinosporidium durum*, del que sólo recientemente (Sánchez-Peña *et al.*, 1993) se ha demostrado su pertenencia al reino de los Hongos. Hölldobler (1927; 1929) descubrió dichos organismos aunque no los describió formalmente hasta 1933. Son conocidos casi exclusivamente en su fase de esporas y una característica externa

destacable es la forma ahuecada que tienen cuando han estado fijadas en alcohol, probablemente debido a la deshidratación. Esta concavidad es un artefacto ya que en estado vivo no aparece, siendo las esporas más bien esférico-lenticulares (Buschinger y Winter, 1983). Sánchez-Peña *et al.* (1993) demostraron la naturaleza fúngica de dichas esporas, al describir la fase vegetativa con las hifas emergidas de esporas *dentro* del cuerpo de algunas hormigas.

Las hormigas parasitadas por *Myrmicinosporidium* mantienen aparentemente una actividad normal (Sánchez-Peña *et al.*, 1993), y la presencia en reinas no afecta a su participación en un enjambre (Buschinger *et al.*, 2004) ni, aparentemente, a su fecundidad (Buschinger

y Winter, 1983). Se desconoce el ciclo vital y el mecanismo de infección de las hormigas por parte del hongo. En este trabajo aportamos siete nuevos casos de dicha infestación por el hongo.

Material y métodos

Las muestras son el resultado del estudio de las hormigas durante varios años en diferentes zonas, contextos y finalidades. Cada uno de los casos aportados aquí se puede interpretar más como una detección afortunada que como resultado de una intención dirigida a censar su incidencia.

Un campo de mandarinos (*Citrus clementina* Hort. Ex Tan) en La Selva del Camp (Tarragona), es la única zona en que se ha llevado a cabo un estudio continuado, pues las otras dos zonas mencionadas en el trabajo fueron visitadas una sola vez. La plantación data del año 1999 y consta de 325 árboles plantados en un marco de 6 × 3,5 m. Durante el año 2002, no se emplearon insecticidas ni fungicidas, aunque sí herbicidas para el control de adventicias bajo los árboles; el control de adventicias en las entreterras se realizó mediante laboreo, el riego fue localizado y el abonado, todavía químico. En el año siguiente (2003), siguiendo con el proceso de conversión a cultivo ecológico, se abandonó el uso de herbicidas bajo los árboles y el control de las malas hierbas se realizó mediante desbrozado mecánico. Finalmente, en 2004, se sustituyó el abonado químico por abonado únicamente orgánico. Actualmente, la explotación cuenta con el certificado de producto ecológico expedido por el Consell Català d'Agricultura Ecològica (CCPAE).

Los muestreos en el campo de mandarinos se realizaron con trampas de caída que contenían agua jabonosa, posteriormente las hormigas fueron conservadas en alcohol al 70%. En el resto de localidades las capturas fueron por muestreo directo en el nido y las hormigas se guardaron directamente en alcohol al 96%. En todos los casos, la infestación no fue detectada hasta el momento de estudiar las muestras bajo la lupa.

Las coordenadas fueron tomadas con GPS en los lugares donde se encontró directamente *Myrmecinosporidium*, o bien en zonas aledañas.

Resultados y discusión

Tetramorium semilaeve André, 1883

1) Dos obreras, trampa de caída en cultivo de mandarinos; 29.VI.2008; La Selva del Camp (Tarragona); 41°13'07"N 1°8'37"E. El color de ambos ejemplares era manifiestamente oscuro, debido al gran número de esporas que contenían. *T. semilaeve* es una especie que muestra un rango de variación de coloración desde el amarillo hasta el castaño, y ello suele tener un marcado carácter local. Las poblaciones ibéricas de lugares más cálidos o secos tienen tendencia a ser de tonalidades más claras. En la población de origen, el aspecto de la obrera parasitada contrasta con el de las obreras sanas (Fig. 1), ya que muestra una coloración uniformemente oscura debido a las esporas maduras (Fig. 2), salvo en las patas, sin esporas, que tienen la coloración normal. El género *Tetramorium* es nuevo hospedador para el hongo.



Figura 1. Obrera de *T. semilaeve* parasitada. Recuadro: comparación con obrera no infestada, de color mucho más claro.

Figure 1. Infested worker of *T. semilaeve*. Detail box: comparison with a non-infested worker, much lighter in colouration.

2) Una obrera, captura directa en matorral abierto; 27.XI.2006; Génave (Jaén); 38°29'43"N 2°45'51"O. Como en el caso anterior, la coloración más oscura del gáster (debido al gran número de esporas (Fig. 3 y 4)) contrastaba fuertemente con la del resto del cuerpo y con la habitual en los nidos de la especie de esa localidad.

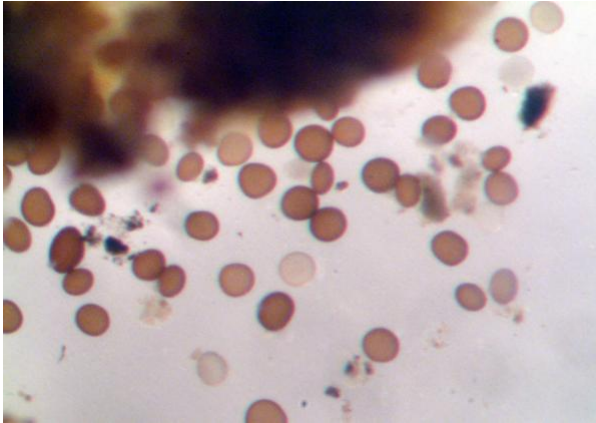


Figura 2 Gáster de la anterior obrera, abierto. Nótese el distinto grado de maduración y oscurecimiento de las esporas.
Figure 2. Spores out of the dissected gaster, showing different degrees of maturation (=darkening).

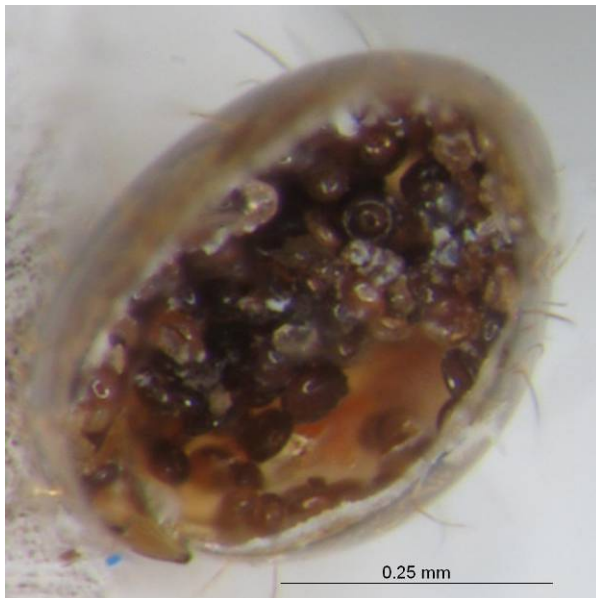


Figura 3. Interior del gáster de obrera de *T. semilaeve* mostrando las esporas que ocupan la mayor parte del espacio. Nótese la escala para una idea del tamaño de las esporas. Fotografía: K. Gómez.
Figure 3. Inside of the gaster of a worker of *T. semilaeve* showing the spores that fill the most of the space. Note the scale for an absolute size of the spores. Photo: K. Gómez.

Strongylognathus caeciliae Forel, 1897

3) Una obrera, del mismo nido que la anterior (Gènavé), con el gáster marcadamente oscurecido e inflado (Fig. 5). Ésta es una especie parásita social de *T. semilaeve*. Buschinger et al. (2004) registraron la infestación tanto en parásitas sociales como en sus hospedadores en la

especie dulótica *Chalepoxenus muellerianus* (Finzi, 1922) y su hospedador *Temnothorax unifasciatus* (Latreille, 1798). El género *Strongylognathus* es nuevo hospedador para el hongo. Este resultado parece indicar que la proximidad física en el nido, de alguna forma, facilita la transmisión horizontal entre individuos no emparentados.

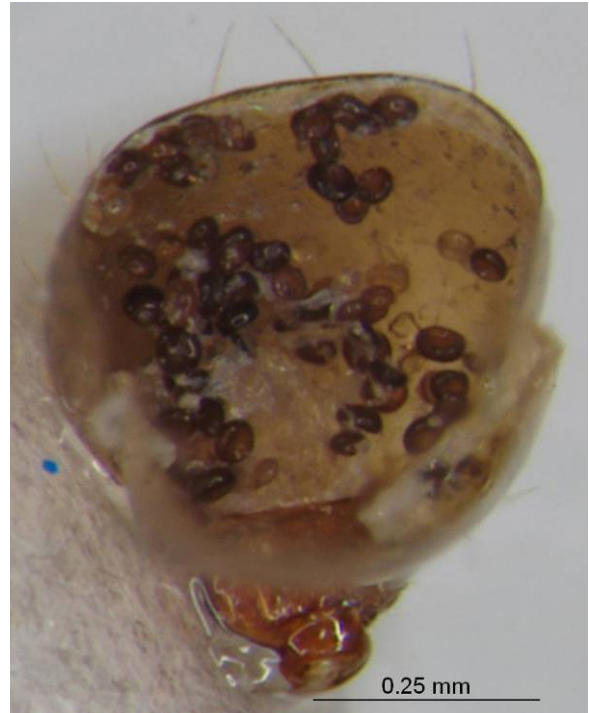


Figura 4. Interior del gáster de obrera de *T. semilaeve*. Nótese el aspecto lenticular de las esporas debido a la fijación en alcohol. Fotografía: K. Gómez.
Figure 4. Inside of the gaster of a *T. semilaeve* worker. Note the lenticular shape of the spores due to the fixation in alcohol. Photo: K. Gómez.



Figura 5. Obrera de *S. caeciliae* con el gáster oscurecido por las esporas del hongo.
Figure 5. Worker of *S. saeciliae* with the gaster darkened by the fungal spores.

Pheidole pallidula (Nylander, 1849)

4) Una obrera, trampa de caída en cultivo de mandarinos; 28.VI.2009; La Selva del Camp (Tarragona); 41°13'07"N 1°8'37"E.

5) Dos obreras y un macho, captura directa en garriga; 15.VI.2008; Desfiladero de Montrebei (Lleida); 42°6'37"N 0°42'41"E. Es el primer caso conocido de infestación por *Myrmecinosporidium* en la casta de los machos. Las obreras presentan esporas distribuidas por casi todo el cuerpo (Fig. 6 y 7), incluidas las coxas y las mandíbulas.



Figura 6. Obrera de *P. pallidula* infestada por el hongo.

Figure 6. Infested worker of *P. pallidula*.

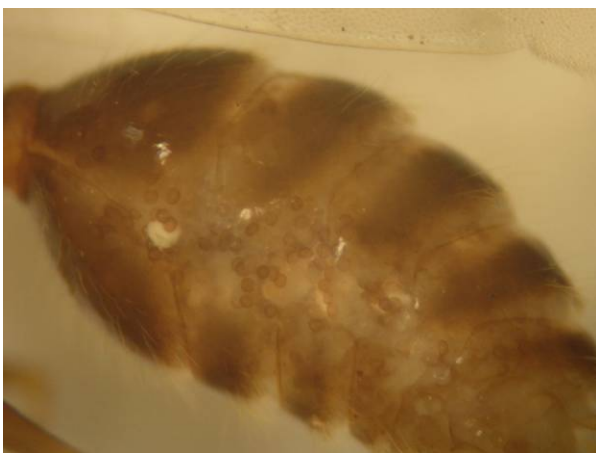


Figura 7. Gáster de macho de *P. pallidula* con las esporas visibles a través de la cutícula.

Figure 7 Gaster of a *P. pallidula* male, with the spores visible through the cuticle.

Plagiolepis pygmaea (Latreille, 1798)

6) Una obrera, trampa de caída en cultivo de mandarinos; 25.VII.2009; La Selva del Camp (Tarragona); 41°13'07"N 1°8'37"E; N. García leg. (Fig. 8).



Figura 8. Obrera de *P. pygmaea* infestada por el hongo.

Figure 8. Infested worker of *P. pygmaea*.

Solenopsis sp.

7) Una obrera, trampa de caída en cultivo de mandarinos; 3.IX.2009; La Selva del Camp (Tarragona); 41°13'07"N 1°8'37"E; (Fig. 9).

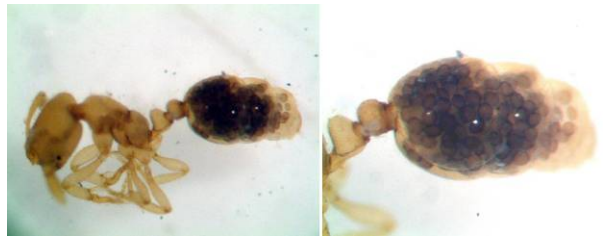


Figura 9. Obrera de *Solenopsis* sp. infestada por el hongo.

Figure 9 Infested worker of *Solenopsis* sp.

Nuestros resultados muestran cómo la infestación se detectó desde junio hasta noviembre. El diámetro de las esporas encontradas en la obrera de *T. semilaeve* de Génave es de aproximadamente 50 micras (Fig. 3 y 4). Este tamaño se corresponde con los datos de Sanchez-Peña et al. (1993) que estiman el diámetro de las esporas como superior a 35 micras y de Espadaler (1982), de alrededor de 50 micras.

Observando el compendio de las citas de *Myrmecinosporidium* (Tabla I), llama la atención la casi exclusividad de hormigas de la subfamilia Myrmicinae como hospedadores del mismo. ¿Será que el nombre genérico es acertado o que hay un sesgo de origen incierto en la detección del hongo? De momento, se encuentra en Europa, América del Norte y Ecuador.

Infesta dos subfamilias. En Myrmicinae, se ha encontrado en 9 géneros, de 6 tribus (Dacetini, Solenopsidini, Myrmicini, Tetramoriini, Pheidolini, Formicoxenini; Bolton, 2003) repartidas extensamente en su filogenia (Moreau et al., 2006, Fig. 1; Brady et al., 2006, Fig. 1). Cabe señalar que se ha

citado tanto en especies libres como esclavistas, y en las tres castas de hormigas. Si es cierto que los machos y reinas son alimentados por las obreras dentro del nido, la presencia de *Myrmicinosporidium* en ellos y ellas podría indicar que la transmisión del hongo es por trofalaxia. A partir de qué fase del hongo, está por determinar, pero no esperaríamos que fueran las esporas ya que éstas están fuera del tubo digestivo y por su tamaño no podrían pasar por el estrecho esófago de las hormigas. Alternativamente, puesto que este hongo produce zoosporas nadantes dentro de las “esporas” observadas en el interior de las hormigas, aquéllas podrían escapar, quizás a partir de hormigas muertas, e infectar otras hormigas. En resumen, la infestación de *Myrmicinosporidium* se distribuye de manera amplia, filogenéticamente, en Myrmicinae, no limitado geográficamente ni biológicamente por tipos de vida o castas en hormigas. Cabría esperar un aumento substancial de información sobre la distribución de dicho hongo a medida que se busque intencionadamente o, simplemente, se tenga presente la posibilidad de su aparición.

En lo que respecta a los casos aquí aportados, el hecho de que haya cuatro casos de géneros distintos en una misma localidad, un campo de mandarinos en régimen de cultivo ecológico, y en años diferentes, sugiere que allí se puede considerar a *Myrmicinosporidium* como endémico, en el sentido epidemiológico. A pesar de ello, la incidencia del hongo es extraordinariamente escasa ya que de dicho campo se han estudiado más de 10000 obreras, pertenecientes a 22 especies y se ha detectado sólo en aquellos cuatro individuos. Por descontado, puede habernos pasado desapercibida la infestación en géneros como *Messor*, *Formica* o *Camponotus* que, por tener tegumentos más oscuros, o más gruesos, no permitan su detección visual. Pero aún eliminando aquellos géneros, y mencionando únicamente los años 2008 y 2009, se han estudiado a la lupa 1839 obreras de *P. pallidula* (1102 caídas en 137 trampas en 2008 y 737 caídas en 118 trampas en 2009); 282 obreras de *T. semilaeve* (152 caídas en 67 trampas en 2008 y 130 en 56 trampas en 2009); 104 obreras de *P. pygmaea* (40 caídas en 27 trampas en 2008 y 64 en 42 trampas en 2009); 108 obreras de *Solenopsis*

sp. (70 caídas en 59 trampas en 2008 y 38 en 25 trampas en 2009). En resumen, 4 obreras, de 2333 capturadas, estaban infestadas (prevalencia 0.17%). En el mismo campo de mandarinos se ha detectado también la infestación de hormigas por los hongos *Aegeritella* (Deuteromycetes) y por *Laboulbenia camponoti* (Ascomycetes) (datos inéditos) y no parece haber ninguna circunstancia especial en dicho campo que lo haga proclive a que las hormigas tengan un mayor grado de infestación por hongos. La única circunstancia digna de mencionar es el largo tiempo que lleva en estudio dicho campo, con muestreos continuados desde 2002. Si ello fuera la razón, implicaría que la presencia de hongos en hormigas, aún siendo esporádica en el tiempo, y muy baja en prevalencia, podría ser mucho mas abundante geográficamente. Ello está por probar.

Un hecho desafortunado sobre este parásito interno es que sólo suele detectarse la infestación *a posteriori*, cuando se estudian los ejemplares capturados y conservados en alcohol, a pesar de la coloración más oscura de los individuos infectados. Ello limita del todo la obtención de datos sobre la biología del hongo. Sería conveniente que en futuros hallazgos de este tipo de infestación: a) se publique la localización precisa del nido infestado para permitir una posterior recolección de hormigas vivas (por ejemplo, Pereira 2004), y b) si es posible, y se detecta la infestación antes de conservar las muestras en alcohol, se intente mantener con vida, en nidos artificiales, cuantas más obreras mejor. Sanchez-Peña et al. (1993) ya mantuvieron en cautiverio obreras vivas infestadas de *Leptothorax unifasciatus*, colectadas por A. Buschinger; las observaciones de la fase vegetativa (micelio) del hongo se derivaron de estos especímenes vivos. La observación continuada de las hormigas vivas infectadas, con anotaciones sobre mortalidad comparada de hormigas infectadas y sanas, sobre la eventual aparición de obreras que se detectaran como ya infectadas desde la eclosión, o intentar experimentalmente la infestación de larvas de la misma, o de distintas especies, serían muy interesantes. Cualquier observación inédita sobre este enigmático hongo puede ayudar a establecer mejor el ciclo biológico del mismo o modos de transmisión. Y con suficiente material

Tabla I. *Referencias conocidas de Myrmicinosporidium durum en hormigas. Negrilla: huéspedes nuevos* (O= obrera; M= macho; R= reina).

Table I. *Published references of Myrmicinosporidium durum in ants. Bold: new hosts* (O= worker; M= male; R= queen).

Especie / Species	Casta / Caste	País / Country	Localidad (provincia) / Locality (province, only for Spain)	Referencia / Reference
MYRMICINAE				
<i>Chalepoxenus muellerianus</i> (Finzi)	O	Italia	Abruzzi	Sánchez-Peña <i>et al.</i> , 1993
<i>Pheidole bicarinata</i> Mayr	O	EEUU	Huston Co.	Pereira, 2004
<i>Pheidole pallidula</i> (Nylander)	O, M	España	Montrebei (Lleida)	Presente trabajo
<i>Pheidole pallidula</i> (Nylander)	O	España	La Selva del Camp (Tarragona)	Presente trabajo
<i>Pheidole pallidula</i> (Nylander)	O	Francia	Toulouse	Espadaler, 1982
<i>Pheidole tysoni</i> Forel	O	EEUU	Grand Junction	Pereira, 2004
<i>Pheidole williamsii</i> Wheeler	O	Ecuador	Galápagos	Espadaler, 1997
<i>Pogonomymex badius</i> (Latreille)	O	EEUU	Madison Co.	Pereira, 2004
<i>Pogonomymex barbatus</i> (F. Smith)	O	EEUU	Grand Junction	Sánchez-Peña <i>et al.</i> , 1993
<i>Pyramica membranifera</i> (Emery)	O	EEUU	Gainesville	Pereira, 2004
<i>Solenopsis carolinensis</i> Forel	O	EEUU	varias loc.	Pereira, 2004
<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille)	O, R	Alemania	Darmstadt	Buschinger <i>et al.</i> , 2004
<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille)	O	Alemania	Würzburg	Hölldobler, 1929
<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille)	O	Francia	Les Eyzies	Espadaler, 1982
<i>Solenopsis invicta</i> Buren	O	EEUU	varias loc.	Pereira, 2004
<i>Solenopsis</i> sp.	O	España	La Selva del Camp (Tarragona)	Presente trabajo
<i>Strongylognathus caeciliae</i> Forel	O	España	Génave (Jaén)	Presente trabajo
<i>Temnothorax affinis</i> (Mayr)	O	Yugoslavia	Krk	Buschinger & Winter, 1983
<i>Temnothorax albipennis</i> (Curtis)	O	Italia	Abruzzi	Buschinger <i>et al.</i> , 2004
<i>Temnothorax lichtensteini</i> (Bondroit)	O	España	Tibidabo (Barcelona)	Espadaler, 1982
<i>Temnothorax racovitzai</i> (Bondroit)	O	España	Trassiera (Córdoba)	Espadaler, 1982
<i>Temnothorax recedens</i> (Nylander)	O	France	Nyons	Buschinger & Winter, 1983
<i>Temnothorax recedens</i> (Nylander)	O	Yugoslavia	Krk	Buschinger & Winter, 1983
<i>Temnothorax tuberum</i> (Fabricius)	O	Alemania	Würzburg	Hölldobler, 1933
<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille)	O	France	Lauzerte	Buschinger & Winter, 1983
<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille)	O	Italia		Sánchez-Peña <i>et al.</i> , 1993
<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille)	O	Italia	Abruzzi	Buschinger <i>et al.</i> , 2004
<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille)	O	Switzerland	Fully	Buschinger & Winter, 1983
<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille)	O, R	Croacia	Krk	Buschinger & Winter, 1983
<i>Tetramorium semilaeve</i> (André)	O	España	La Selva del Camp (Tarragona)	Presente trabajo
<i>Tetramorium semilaeve</i> (André)	O	España	Génave (Jaén)	Presente trabajo
FORMICINAE				
<i>Paratrechina vividula</i> (Nylander)	O	EEUU	Grand Junction	Pereira, 2004
<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Latreille)	O	Yugoslavia	Krk	Sánchez-Peña <i>et al.</i> , 1993
<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Latreille)	O	España	La Selva del Camp (Tarragona)	Presente trabajo
<i>Plagiolepis vindobonensis</i> (Lomnicki)	O	Austria	Trandorf	Sánchez-Peña <i>et al.</i> , 1993

fijado en condiciones apropiadas (alcohol 96° o superior), se podría establecer mejor su posición sistemática, hoy en día desconocida, mediante análisis de genética molecular.

Agradecimientos

A Kiko Gómez, por sus fotografías. A Alfred Buschinger por sus comentarios y ayuda en la obtención de una referencia clave. A Roberto M. Pereira y Sergio Sánchez-Peña por su revisión y aportaciones. Este trabajo se ha realizado,

parcialmente, en el marco del proyecto MEC-FEDER CGL2007-64080-C02-01.

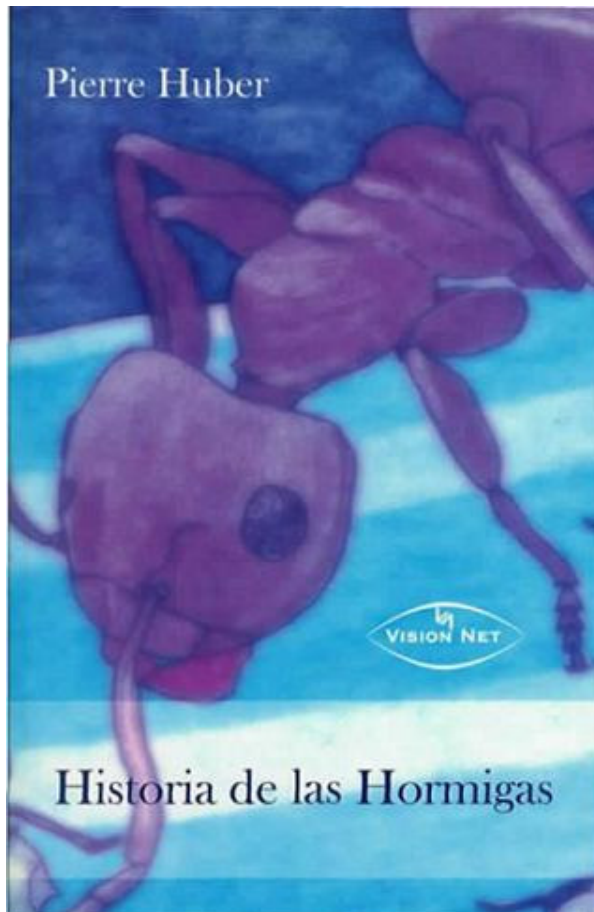
Bibliografía

- Boer, P. 2008. Observations of summit disease in *Formica rufa* Linnaeus, 1761 (Hymenoptera: Formicidae). Myrmecological News, 11: 63-66.
- Bolton, B. 2003. Synopsis and classification of Formicidae. Memoirs of the American Entomological Institute, 71: 1-370.
- Brady, S.G.; Schultz, T.R.; Fisher, B.L.; Ward, P.S. 2006. Evaluating alternative hypotheses for the early evolution and diversification of ants. Proceedings of the National Academy of

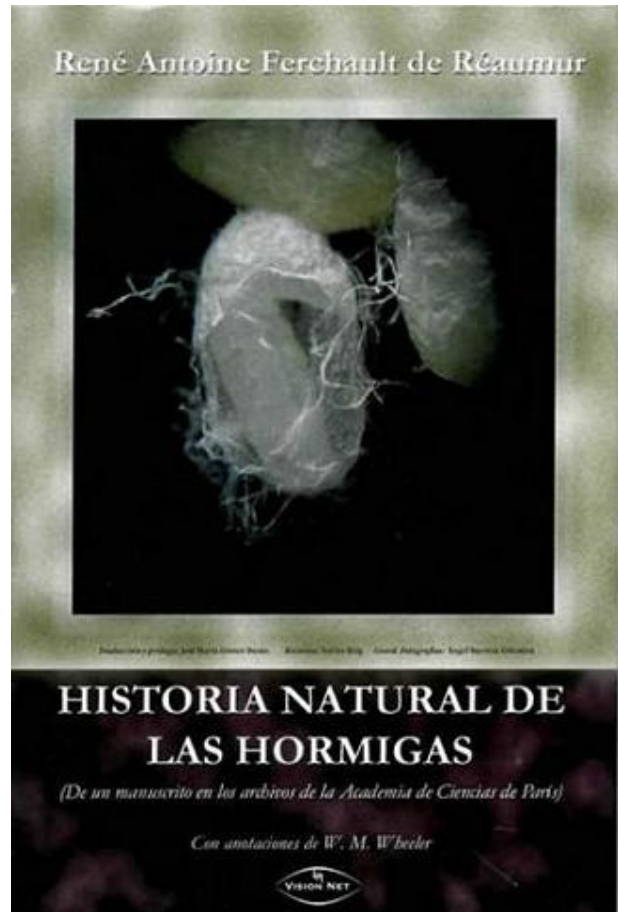
- Sciences of the United States of America, 103: 18172-18177.
- Buschinger, A.; Winter, U. 1983. *Myrmicinosporidium durum* Hölldobler 1933, Parasit bei Ameisen (Hym., Formicidae) in Frankreich, der Schweiz und Jugoslawien wieder aufgefunde. Zoologischer Anzeiger, 210: 393-398.
- Buschinger, A.; Beibl, J.; D'Ettorre, P.; Ehrhardt, W. 2004. Recent records of *Myrmicinosporidium durum* Hölldobler, 1933, a fungal parasite of ants, with first record north of the Alps after 70 years. Myrmecologische Nachrichten, 6: 9-12.
- Espadaler, X. 1982. *Myrmicinosporidium* sp., parasite interne des fourmis. Étude au MEB de la structure externe. Pp. 239-241. En: De Haro, A.; Espadaler, X. (eds.) La Communication chez les sociétés d'insectes. Colloque Internationale de l'Union Internationale pour l'Etude des Insectes Sociaux, Section française, Barcelona.
- Espadaler, X. 1997. *Pheidole williamsi* (Hymenoptera: Formicidae) parasitized by *Myrmicinosporidium durum* (Fungi) on San Salvador Island (Galápagos Islands). Sociobiology, 30: 99-101.
- Hölldobler, K. 1927. Über merkwürdige Parasiten von *Solenopsis fugax*. Zoologischer Anzeiger, 70: 333-334.
- Hölldobler, K. 1929. Über eine merkwürdige Parasitenerkrankung von *Solenopsis fugax*. Zeitschrift für Parasitenkunde, 2: 67-72.
- Hölldobler, K. 1933. Weitere Mitteilungen über Haplosporidien in Ameisen. Zeitschrift für Parasitenkunde, 6: 91-100.
- Loureiro, E.S.; Monteiro, A.C. 2004. Seleção de Isolados de *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae* e *Paecilomyces farinosus*, patogênicos para operárias de *Atta sexdens sexdens* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Formicidae). Arquivos do Instituto Biológico São Paulo, 71: 35-40.
- Moreau, C.S.; Bell, C.D.; Vila, R.; Archibald, S.B.; Pierce, N.E. 2006. Phylogeny of the ants: diversification in the age of Angiosperms. Science, 312: 101- 104.
- Pereira, R.M. 2004. Occurrence of *Myrmicinosporidium durum* in red imported fire ant, *Solenopsis invicta* and other new ant hosts in eastern United States. Journal of Invertebrate Pathology, 84: 38-44.
- Roy, H.E.; Steinkraus, D.C.; Eilenberg, J.; Hajek, A.E.; Pell, J.K. 2006. Bizarre interactions and endgames: Entomopathogenic fungi and their arthropod hosts. Annual Review of Entomology, 51: 331-357.
- Sánchez, P.; Morillo, F.; Caetano, F.; Iturriaga, T.; Guerra, J.; Muñoz, W. 2002. Detección de hongos entomopatógenos del género *Cordyceps* ((Fr.) Link), 1833 (Ascomycotina: Pyrenomycetes) sobre hormigas del género *Camponotus* Mayr, 1861 (Hymenoptera: Formicidae) en plantaciones de cacao de Barlovento, estado Miranda, Venezuela. Entomotropica, 17: 191-195.
- Sánchez-Peña, S.R.; Buschinger, A.; Humber, R.A. 1993. *Myrmicinosporidium durum*, an enigmatic fungal parasite of ants. Journal of Invertebrate Pathology, 61: 90-96.

Libros de la AIM

Traducciones al castellano realizadas y editadas por miembros de la Asociación Ibérica de Mirmecología



- HISTORIA DE LAS HORMIGAS
Pierre Huber



- HISTORIA NATURAL DE LAS HORMIGAS
René Antoine Ferchault de Réaumur

Precio: no socios 15 €, socios AIM 10 €. (+ gastos de envío)

Información y pedidos: "<http://www.mirmiberica.org/node/37>" o "www.mirmiberica.org" → ir a publicaciones → ir a libros.

Primeras citas para Galicia de *Anergates atratulus* (Schenk, 1852) (Hymenoptera, Formicidae)

[First records from Galicia of *Anergates atratulus* (Schenk, 1852) (Hymenoptera, Formicidae)]

Federico García García

C/ Sant Fructuós 113, 3^o-3^a CP. 08004 Barcelona. "chousas2@gmail.com"

Resumen: La hormiga parásita social *Anergates atratulus* es citada por primera vez para Galicia en seis localidades de las provincias de Lugo y A Coruña. Las obreras asociadas con *Anergates* fueron del grupo de *T. caespitum* y todos los machos encontrados en otros nidos de esas zonas pertenecieron a *T. impurum*.

Palabras clave: *Anergates*, parásita social, *Tetramorium*.

Abstract: The social parasite ant *Anergates atratulus* is reported for first time from Galicia (NW Iberian Peninsula) in six localities from the provinces of Lugo and A Coruña. The workers associated with *Anergates* belong to the *T. caespitum* group and all the males found inside other nests in the areas were *T. impurum*.

Keywords: *Anergates*, social parasite, *Tetramorium*.

Anergates atratulus (Schenk, 1852), la única especie del género, es una parásita social de *Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758), *T. impurum* (Förster, 1850) y *T. diomedaeum* Emery, 1908 (Seifert, 2007; Sanetra *et al.*, 1999). Es una especie inquilina (Buschinger, 2009) que carece de obreras y que presenta una serie de caracteres, en su mayor parte derivados de su forma de vida (Passera y Aron, 2005), que la hacen inconfundible, y entre los que caben destacar su pequeño tamaño relativo, mandíbulas poco desarrolladas, clipeo muy escotado, peciolo y pospeciolo anchos y con una amplia unión entre sí y con el gáster; en las reinas gáster cóncavo y, después del inicio del ciclo reproductivo, fisogástrico (Fig. 1 y 2), y machos ápteros, pupoides, despigmentados y con la cutícula fina (Fig. 3).

Parasita colonias de *Tetramorium* que han perdido a la reina (Buschinger, 2009), y su tasa de infestación de colonias del hospedador es muy baja, hecho habitual en las especies de hormigas parásitas sociales que provoca que sus citas sean casi siempre muy escasas (Buschinger, 2009).

Se distribuye por toda la Región Paleártica occidental (Heinze *et al.*, 2007) y el este de

Norteamérica, donde probablemente fue introducida junto con su hospedador *T. caespitum* (Fisher y Cover, 2007).

En la Península Ibérica es conocida de un puñado de localidades esparcidas por todo el territorio (Tinaut *et al.*, 2005). En este trabajo se aportan las primeras citas para Galicia. No se ofrecen coordenadas más detalladas al haberse obtenido a posteriori a través de sistemas de información geográfica en la red.

Material estudiado:

- Parga, Guitiriz (Lugo); 29-VII-2005; 43°9'N 7°50'O; 420 m.; Bajo corteza en tocón de *Pinus radiata* D. Don, en pinar talado; 6 ♂♂, 36 ♀♀ aladas y numerosas larvas y pupas. Se observaron apareamientos (Fig. 4).

- Nequeira de Muñiz (Lugo); 19-VI-2008; 43°6'N 6°54'O; 550 m.; Bajo piedra en pinar joven de *P. radiata* con *Erica sp.*; 13 ♀♀ aladas.

- Mesón da Cabra, Guitiriz (Lugo); 9-VII-2008; 43°10'N 7°49'O; 450 m.; Bajo piedra en pinar de *P. radiata* con sotobosque de *Erica cinerea* L. y *Ulex sp.*; 1 ♀ fisogástrica con pocas obreras de *Tetramorium*. Ejemplar no capturado, sólo registro fotográfico (Fig. 2).

Artículos y Notas

- Cova da Serpe, Curtis (A Coruña); 30-IV-2009; 43°5'N 7°54'O; 750 m.; Bajo piedra, cortafuegos entre pinares de repoblación de *Pinus sylvestris* L., con *Ulex* sp y *Erica* sp.; 5 ♀ aladas y numerosas larvas y pupas.

- Monte Formigueiros, Folgoso do Courel (Lugo); 7-VII-2009; 42°36'N 4°6'O; 1500 m.; Bajo piedra, matorral con *Erica* sp.; Nido bajo piedra, 1 ♀ alada.

- Sierra de A Faladoira, Ortigueira (A Coruña); 9-VII-2009; 43°32'N 7°48'O; 600 m.; Prados en borde de carretera con *Ulex* sp.; Bajo piedra, 1 ♀ fisogástrica encontrada por el autor; recogida y mantenida varios meses en cautividad junto con unas pocas obreras por David Cuesta Segura. Tras su muerte las obreras la desmembraron, quedando únicamente registro fotográfico (Fig. 5).



Figura 1. Reinas aladas de *A. atratulus* y obrera de *Tetramorium* en el nido de Parga.
Figure 1. Alate queens of *A. atratulus* and *Tetramorium* worker from Parga.



Figura 2. Reina fisogástrica de Mesón da Cabra.
Figure 2. Physogastric queen from Mesón da Cabra.



KG1694 Parga (Guitiriz), Lugo (España). 43° 9' N, 7° 50' W. leg: F. García, 29/07/2005 Rural
Foto: K. Gómez www.hormigas.org

Figura 3. Macho de *A. atratulus*. Foto: Kiko Gómez.

Figure 3. *A. atratulus* male. Photo: Kiko Gómez.



Figura 4. Apareamiento en el nido de Parga.
Figure 4. Mating inside the nest from Parga.



Figura 5. Reina fisogástrica de A Faladoira. Foto: David Cuesta Segura.
Figure 5. Physogastric queen from A Faladoira. Photo: David Cuesta Segura.

Dentro del nido de *Tetramorium*, *A. atratulus* es fácilmente reconocible en los estadios adultos, por ser las hembras aladas de un tamaño equivalente al de las obreras

del hospedador, y por tanto mucho menores que los alados de *Tetramorium*. El macho es totalmente inconfundible con cualquier otra hormiga.

Las larvas también permiten una identificación fiable aunque no se encuentren adultos, al no presentar pelos en la cabeza y tener el cuerpo más piloso y con los pelos más ramificados al final, causa de la estructura esférica en la punta que tienen observados a bajo aumento (Wheeler, 1909) (Véase la Fig. 6).

Forel (1874), Bernard (1968) y Collingwood (1979), describen a las reinas de *A. atratulus* con el cuerpo marrón oscuro y los apéndices amarillentos. En los especímenes gallegos se observa una gradación en los apéndices desde amarillos a marrón oscuros incluso entre reinas del mismo nido.

En el caso del nido con más ejemplares (el de Parga), se puede observar (6 ♂♂, 36 ♀♀ aladas) el sesgo que esta especie presenta reproductivamente hacia las hembras (Heinze *et al.* 2007), aunque al no haber recolectado todos los ejemplares del nido, no se puede establecer la proporción exacta entre los sexos.



Figura 6. Larvas de *A. atratulus*.
Figure 6. *A. atratulus* larvae.

Sobre la identidad de las hospedadoras con que se encontraron estas poblaciones de *Anergates*, pertenecen al grupo de *T. caespitum*, que es muy complicado taxonómicamente y en el que pruebas moleculares muestran que hay diversas especies difícilmente diferenciables por las obreras (Schlick-Steiner *et al.*, 2006), única casta del hospedador presente en los nidos

parasitados. Sin embargo, en todas las localidades se encontraron nidos de *Tetramorium* con machos, aunque fuese en momentos distintos al de encontrar *Anergates*. Estos machos fueron siempre de *T. impurum*, especie cuya genitalia es muy característica (Fig. 7) y fácilmente diferenciable de las de otras especies del grupo de *T. caespitum* (Kutter, 1977).



Figura 7. Genitalia de *T. impurum* de Parga.
Figure 7. Genitalia of *T. impurum* from Parga.

Las hormigas parásitas sociales necesitan poblaciones saludables y numerosas del hospedador para subsistir (Passera y Aron, 2005), *A. atratulus* no es una excepción, ya que en todas las localidades citadas la densidad de *Tetramorium* era alta. Esto no quiere decir que correspondan a hábitats especialmente bien conservados, ya que todas las zonas de este trabajo han sido alteradas (taladas, aradas o desbrozadas) más o menos recientemente, y sin embargo, *T. impurum* parece prosperar.

Se ha depositado una reina alada y un macho del nido de Parga en cada una de las colecciones del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona, de Xavier Espadaler y de Kiko Gómez. El resto de los especímenes se encuentran en la colección del autor.

Agradecimientos

A Kiko Gómez por sus fotografías. A Jesús Buján por acompañarme a Cova da Serpe y O Courel. A David Cuesta Segura por acompañarme a Sierra de A Faladoira, por su fotografía y por su revisión. A Alberto Tinaut por su revisión.

Bibliografía

- Bernard, F. 1968. Les Fourmis d'Europe Occidentale et Septentrionale. Masson et Cie Editeurs, Paris. 415 pp.
- Buschinger, A. 2009. Social parasitism among ants: a review (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 12: 219-235.
- Collingwood, C. A. 1979. The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Societas Entomologica Scandinava, Fauna Entomologica Scandinava*, 8: 1-174.
- Fisher, B. L; Cover, S. P. 2007. *Ants of North America: a guide to the genera*. Univesity of California Press, California. 208 pp.
- Forel, A. 1874. Les fourmis de la Suisse. Systématique. Notices anatomiques et physiologiques. Architecture. Distribution géographique. Nouvelles expériences et observations de moeurs. *Neue Denkschriften der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für di gesammten Naturwissenschaften* 26: 1-452.
- Heinze, J; Lautenschläger, B; Buschinger, A. 2007. Female-biased sex ratios and unusually potent males in the social parasite *Anergates atratulus* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 10: 1-5.
- Kutter, H.. 1977. Hymenoptera: Formicidae; *Insecta Helvetica* 6, Schweizerischen Ent Gelleschaft, Zurich. 298 pp.
- Passera, L; Aron, S. 2005. Les fourmis: comportement, organisation sociale et évolution. Les Presses scientifiques du CNRC, Ottawa. 480 pp.
- Sanetra, M; Güste, R; Schulz, A. 1999. On the taxonomy and distribution of Italian *Tetramorium* species and their social parasites (Hymenoptera Formicidae). *Memorie della Societa Entomologica Italiana*, 77: 317-357.
- Seifert, B. 2007. *Die Ameisen Mittel-und Nordeuropas*. Lutra-Verlag, Görlitz. 368pp.
- Schlick-Steiner, B. C; Steiner, F. M; Moder, K; Seifert, B; Sanetra, M; Dyreson, E; Stauffer C; Christian, E. 2006. A multidisciplinary approach reveals cryptic diversity in Western Palearctic *Tetramorium* ants (Hymenoptera: Formicidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 40: 259-273.
- Tinaut, A.; Ruano, F.; Martínez, M. D. 2005. Biology, distribution and taxonomic status of the parasitic ants of the Iberian Peninsula (Hymenoptera: Formicidae, Myrmicinae). *Sociobiology*, 46 (3): 449-489.
- Wheeler, W. M. 1909. Observations on some European ants. *Journal of the New York Entomological Society*, 17: 172-187.

Sobre el nombre castellano de *Linepithema humile* (Mayr, 1868): I

[About the Castilian name of *Linepithema humile* (Mayr, 1868): I]

Ignacio Marcio Cid¹ y José Manuel Cuatango Latorre²

¹ "phoenixauis@gmail.com"

² "sabatero79@gmail.com"

Ante la problemática de 'HORMIGA ARGENTINA' como denominación común no científica de *Linepithema humile*, especie descubierta por el vienés Mayr en los alrededores de Buenos Aires en 1866 (Mayr 1866) y descrita por él mismo dos años después (Mayr, 1868), es conveniente recordar, desde la lingüística científica, los siguientes hechos sobre la recta escritura y categorización de los dos elementos constitutivos de dicha locución nominal, la cual puede interpretarse como:

- "hormiga argentina" siendo "argentina" un adjetivo gentilicio;
- "hormiga Argentina" siendo "Argentina" un sustantivo propio.

El uso general actual, influido por la lengua inglesa, es, arbitrariamente, el segundo, es decir, la supuesta traducción castellana de '*Argentine ant*'. En este caso, '*Argentine*' aparece como un sustantivo en aposición, de modo que 'hormiga 'Argentina'' es estructuralmente idéntico a 'cine 'Maravillas'', donde el nombre apuesto conserva la marca de número (el singular o el plural) con independencia de la flexión de los artículos indeterminados o determinados que le precedan de forma mediata o inmediata.

No obstante, habida cuenta de que su descubridor la llamó "*argentinische Ameise*", es, en este contexto, obligado emplear ARGENTINA como adjetivo gentilicio, pues tal es la función morfosintáctica y el significado de '*argentinisch*' cuando aparece declinado en posiciones adnominales, como en '*argentischer Freund*' <amigo argentino>

'*argentinisches Buch*' <libro argentino>, inconfundible, en alemán, con el nombre propio del estado americano '*Argentinien*'.

En otras lenguas románicas, como el francés, se adopta el sintagma preposicional '*d'Argentine*' o bien el adjetivo antes mencionado. En todo caso, queda preservada la naturaleza adjetival del complemento del nombre, que ofrece, como el gentilicio, información sobre la procedencia del animal.

La causa de esta errónea disparidad de criterios se halla, probablemente, en tres motivos: la confusión del término inglés '*Argentine*', (adjetivo gentilicio sustantivable y sinónimo de '*Argentinian*') con '*Argentina*' (nombre propio en inglés del estado americano); el uso, normativo en inglés, de mayúscula en los gentilicios y nombres de lugar; el hecho de que, en francés, el nombre propio del estado americano Argentina sea '*Argentine*'.

Por todo lo antedicho, al escribir en castellano, debe usarse el único sintagma correcto, 'hormiga argentina', cuyo segundo miembro es un adjetivo gentilicio.

Bibliografía

- Mayr, G.L. 1866. Myrmecologische Beiträge en Sitzungsberichte der Koenigliche Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe 53: 484-517.
- Mayr, G.L. 1868. Formicidae novae Americanae collectae a Prof. P. de Strobel. Annuario della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena, III: 161-178.

Sobre el nombre castellano de *Linepithema humile* (Mayr, 1868): II

[About the Castilian name of *Linepithema humile* (Mayr, 1868): II]

David Cuesta Segura

C/ Río Oca, 19, CP. 09240, Briviesca (Burgos). "dcuesta.bugman@gmail.com"

Como editor principal de Iberomyrmex, he de posicionarme sobre algunos conceptos con el fin de dar una continuidad y homogeneidad al boletín y que cada aportación no sea algo aislado del resto.

En este segundo número, uno de los varios asuntos a resolver ha sido la correcta escritura en castellano de "HORMIGA ARGENTINA".

En el primer número de Iberomyrmex este binomio aparecía en varios manuscritos y de dos formas posibles "hormiga argentina" y "hormiga Argentina". Mi ignorancia inicial sobre el tema la resolví preguntando a un reconocido mirmeólogo, resolviendo que la primera de las formas era la correcta. Ese criterio, fue el usado para ese primer número.

Durante la revisión de este segundo número, uno de los autores insistió y argumentó sobre el uso de "hormiga Argentina" como único binomio correcto. Planteada la disyuntiva, investigué sobre el asunto, además de pedir asesoramiento a los revisores lingüísticos de Iberomyrmex.

La opinión de los expertos queda reflejada en la nota anterior (Marcio Cid y Cuatango Latorre, 2010).

En esta nota, mi intención es reflejar otros datos que apoyan la misma conclusión, pero desde otra perspectiva. ¿Cómo se escribía este binomio en un principio? Los primeros textos que tratan sobre esta especie en la Península Ibérica, la nombran como "hormiga argentina" (García Mercet 1921; Font de Mora, 1923). Exactamente el mismo tratamiento recibe en: traducciones al castellano de libros en inglés (Skaife, 1964) y en alemán (Goetsch, 1964), esta última realizada por Ramón Margalef; publicaciones americanas en castellano (Jaffe, 1993); e incluso novelas (Gálvez, 1978).

El binomio "hormiga argentina" es el nombre común con el que nos referimos a *L.*

humile (Argentine ant), y ha de ir en minúscula al igual que hormiga fantasma (*Ghost ant*), hormiga faraón (*Pharaoh ant*) u hormiga tejedora africana (*African weaver ant*). Entendiendo que escribirlo con mayúscula es una contaminación reciente y debida a la imparable influencia del inglés.

Por todo lo expuesto en estas dos notas, y respetando las discrepancias que puedan seguir existiendo, tomo, como editor, la norma para Iberomyrmex de escribir en castellano el nombre de *L. humile* como "hormiga argentina".

Agradecimientos

A Xavier Espadaler por su inestimable ayuda con la bibliografía.

Bibliografía

- Font de Mora, R. 1923. Sobre la presencia de la hormiga argentina (*Iridomyrmex humilis* Mayr) en Valencia. Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 23: 77-78.
- Gálvez, P. 1978. Historia de una hormiga. Editorial Debate. 182 pp.
- García Mercet, R. 1921. La hormiga argentina de Oporto. Asoc. Esp. Prog. Ciencias, Congreso Oporto, 6(4): 99-104.
- Goetsch, W. 1964. La Vida social de las hormigas. Traducido de la segunda edición alemana por Ramón Margalef. Editorial Labor.
- Jaffe, K. 1993. El mundo de las hormigas. Editorial Equinoccio. Universidad Simón Bolívar, Maracaray. 188 pp.
- Marcio Cid, I. y Cuatango Latorre, J.M. 2010. Sobre el nombre castellano de *Linepithema humile* (Mayr, 1868). Iberomyrmex, 2: 15.
- Skaife, S.H. 1964. Las hormigas. Traducido del inglés por Baldomero Sánchez-Cuenca. Editorial Aguilar. 221 pp.

Taxomara 2010

V jornadas taxonómicas de mirmecología

Resúmenes de las aportaciones orales y paneles
Ronda (Málaga), julio 2010

Resumen charla:

Comportamiento de *Anochetus ghilianii* Spinola, 1851 [Behaviour of *Anochetus ghilianii* Spinola, 1851]

Jónathan Avilés Cárdenas¹ y Alberto Tinaut²

Departamento de Biología Animal. Facultad de Ciencias, Universidad de Granada. CP. 18071, Granada.

¹ "dn-i@hotmail.com", ² "hormiga@ugr.es"

El género *Anochetus* Mayr, 1861 está constituido por hormigas muy llamativas, especialmente por sus largas y curiosas mandíbulas. El género incluye alrededor de 90 especies distribuidas por prácticamente todas las regiones tropicales y cálidas del planeta, así se encuentra en Sudamérica, Australia, África, Asia central, Norte de la India, China y algunas islas del Pacífico. En la Península Ibérica se conoce una sola especie: *Anochetus ghilianii* (Spinola, 1851).

La biología del género está muy poco estudiada y en el caso de *A. ghilianii* no existe hasta ahora ninguna publicación que aborde algún aspecto diferente al de su distribución.

Se sabe que anidan generalmente en el suelo, aunque en las regiones selváticas también pueden utilizar los troncos. Sobre su alimentación y dado el tipo de mandíbulas que tiene, se ha venido sospechando que debe basarse en colémbolos u otros insectos del medio endógeno, pero muy poco se ha documentado sobre cómo utilizan ese tipo de mandíbulas a la hora de procesar y triturar el alimento sólido. En el caso de *A. ghilianii* se considera que es hipógea estricta. De hecho únicamente se encuentra bajo grandes piedras y especialmente en aquellos periodos del año en los que el suelo se encuentra suficientemente húmedo. Las poblaciones son pequeñas, usualmente menos de cien individuos, pero no existía hasta ahora ningún dato concreto sobre la hembra o el tamaño real de sus nidos.

A partir de unos muestreos realizados en marzo de 2010 en la región del Estrecho de Gibraltar, pudimos ver que algunos grupos formados por unos 20 individuos, presentaron en todos los casos (n= 3) una reina, la cual se parece enormemente a las obreras, salvo la cabeza con tres ocelos y el gástro algo más desarrollado. Su mantenimiento en nidos artificiales nos ha permitido ver algunos comportamientos que consideramos de interés, por lo desconocido de ellos y por lo inusual.

En las filmaciones que se presentan se muestra el comportamiento al alimentarse, tanto de sólidos como de líquidos, cómo alimentan a las larvas así como los cuidados de las obreras hacia la hembra y la descendencia.

Resumen charla:

Circulación atmosférica y algunos aspectos del ciclo de actividad de *Messor barbarus* (Linnaeus, 1767)
[Atmospheric circulation and some traits of the activity cycle of *Messor barbarus* (Linnaeus, 1767)]

Crisanto Gómez López* y Silvia Abril

Campus Montilivi s/n, CP. 17071, Girona **crisanto.gomez@udg.edu

Se presentan los datos de seguimiento de la actividad de nidos de *Messor barbarus* durante el invierno del año 2009-2010 en Rubí (Barcelona, NE de España). Se detectó un primer momento de apertura de nidos el día 1 de enero de 2010 y quince días más tarde. A partir de ese momento hubo actividad de apertura y sacado de tierra por parte de las obreras prácticamente durante el resto del invierno. Estas observaciones de actividad invernal inusual pueden estar asociadas al largo período invernal con situación de la Oscilación del Atlántico Norte negativa (NAO -).

Asimismo, se relacionan los episodios de vuelos nupciales de *M. barbarus* en la Península Ibérica del año 2009 con las perturbaciones atmosféricas que circularon sobre la misma en los meses de septiembre y octubre de ese año. Para ello se analizaron los datos de vuelos nupciales para esta especie de la base de datos "alados" creada en el foro de Lamarabunta (www.lamarabunta.org). Los vuelos se realizaron en cinco episodios que se desarrollaron durante siete semanas (1,75 meses lunares). Tres de los episodios estaban asociados a frentes mediterráneos y dos a frentes atlánticos.

Resumen charla:

Buscando el sitio ideal: caracterización de los nidos de invierno de la hormiga argentina
 [Searching for the ideal site: characterization of the Argentine ant winter nests]

Mireia Diaz*, Martha Lucía Enríquez, Sílvia Abril y Crisanto Gómez

Departament de Ciències Ambientals, Universitat de Girona, Campus Montilivi, CP. 17071 Girona.

* "mireia.diaz@udg.edu"

La hormiga argentina, *Linepithema humile* (Mayr, 1868), presenta un patrón de reagrupación en sus nidos de invierno con una localización muy similar año tras año, y con una elevada concentración de reinas en esta época.

En este estudio se midieron las características físicas y ambientales más relevantes de 90 nidos de invierno y sus respectivos puntos de control, ubicados aproximadamente a 2 metros de cada nido. Se midió altura, orientación, distancia al nido, al árbol y al camino más cercano y área y color de la piedra para los 90 nidos de invierno, y cobertura vegetal, temperatura y contenido volumétrico en agua (VWC en %) para los 90 nidos y los 90 puntos de control, durante los inviernos del 2008 y 2009, en dos zonas invadidas del Baix Empordà, provincia de *Girona*. El objetivo es determinar dónde establece esta especie de hormiga los nidos en invierno cada año para realizar un control más efectivo mediante la extirpación de éstos, reduciendo la abundancia de reinas y en consecuencia, la tasa de fecundidad total de la colonia.

Se encontró que la fidelidad de los nidos de invierno por el sitio de nidificación de un año a otro fue del 75,6%, pero ninguna variable explicó diferencias significativas entre los nidos fieles y los no fieles. Al comparar los nidos y los puntos de control, no se encontraron diferencias significativas para las variables ambientales, pero sí para las coberturas. Mediante una Regresión Logística Binaria se creó un modelo predictivo de los sitios más probables en donde *L. humile* nidificaría en función de la cobertura y su contenido en agua, definido por la ecuación: $y = 1/(1 + e^{-(\eta)})$, donde y = probabilidad de presencia de un nido y $\eta = -0,87 + (0,024 * \text{cobertura}) - (0,095 * \text{VWC})$. Este modelo podría usarse como herramienta para ayudarnos a aplicar las medidas de control con más precisión.

Resumen charla:

Efectos de la extirpación de nidos de invierno de la hormiga argentina sobre la composición y diversidad de hormigas nativas

[Assessing the effects of the extirpation of Argentine ant winter nests on native ants composition and diversity]

Martha Lucía Enríquez*, Mireia Díaz, Silvia Abril y Crisanto Gómez

Departament de Ciències Ambientals, Universitat de Girona, CP. 17071 Girona.

* "marthalucia.enriquez@udg.edu"

La hormiga argentina, *Linepithema humile* (Mayr, 1868), fue introducida en Europa hace más de un siglo y se ha logrado expandir eficientemente a lo largo del continente. En invierno, las hormigas argentinas se agrupan en grandes nidos, que están localizados en los mismos sitios año tras año, característica que los hace fácilmente detectables, y por lo tanto, potencialmente controlables. Al extirpar estos nidos, la densidad de reinas que emergen en primavera podría ser reducida, y consecuentemente, la tasa de invasión disminuiría.

En este trabajo, estudiamos el efecto de la extirpación de nidos de invierno de la hormiga argentina, sobre la composición y diversidad de hormigas nativas, en tres bosques mediterráneos de la provincia de *Girona*, en Cataluña, España. Los muestreos se llevaron a cabo entre enero del 2009 y enero del 2010, en 18 parcelas, localizadas en tres diferentes áreas de cada bosque, en función del nivel de invasión de hormiga argentina (áreas no invadidas, frente de invasión y áreas invadidas). Después de la extirpación de nidos, las hormigas fueron muestreadas mediante trampas de caída en las parcelas extirpadas y no extirpadas (de control) cada dos meses.

Se encontraron 23 especies, pertenecientes a 13 géneros y tres subfamilias. *L. humile* fue la especie dominante tanto en áreas invadidas como en el frente de invasión, mientras que *Pheidole pallidula* (Nylander, 1849) fue la especie dominante en el área no invadida. En general, encontramos una relación inversamente proporcional entre la abundancia de *L. humile* y la abundancia de hormigas nativas, lo que puede explicarse por el hecho de que algunas especies nativas están presentes solamente cuando la abundancia de hormigas argentinas es baja. De hecho, en las parcelas extirpadas hubo un incremento en la abundancia de especies nativas y la aparición de especies que no fueron encontradas en las parcelas de control.

Los resultados preliminares muestran una tendencia al mejoramiento de la diversidad y abundancia de hormigas nativas en las parcelas extirpadas, aunque éstos no fueron estadísticamente significativos. Se están tomando datos del segundo año después de la extirpación, para evaluar cambios a más largo plazo, los cuales, de resultar positivos, nos confirmarían que la extirpación de nidos de invierno podría ser utilizada como una herramienta de control local y focalizada, contra la invasión de la hormiga argentina.

Resumen charla:

Etnomirmecología: La recogida del grano en los años 50, Benamejí (Córdoba)

[Ethnomyrmeology: The grain harvesting in the fifties, Benamejí (Córdoba)]

Crisanto Gómez López

Campus Montilivi s/n CP. 17071, Girona. "crisanto.gomez@udg.edu"

Se explica el método utilizado por agricultores de la población de Benamejí (Córdoba) para recoger los últimos granos de trigo en las eras durante los años 50. Para ello aprovechaban la actividad de forrajeo de semillas por parte de colonias de *Messor barbarus* (Linnaeus, 1767) presentes en las eras donde se trabajaba la cosecha hasta la obtención final del grano. Los granos de trigo últimos quedaban mezclados con gran cantidad de arena e intentarlos separar implicaba demasiado tiempo. Con la ayuda de un cedazo situado en las columnas de forrajeo podían recoger los granos que las hormigas transportaban a la colonia. La luz del cedazo permitía el paso de las obreras, pero no el de los granos. De esta manera no perdían prácticamente nada de la cosecha.

Etnomirmecología: La recogida del grano en los años 50, Benamejí (Córdoba).



Las colonias de *Messor barbarus* que se encontraban en las eras se utilizaban para la recogida y limpieza final del grano.



Etnomirmecología: La recogida del grano en los años 50, Benamejí (Córdoba).

"Como la faena era mucha y el tiempo muy justo iba con astucia e inteligencia hacían trabajar a las hormigas.

Y los granitos de trigo les sacaban de la tierra no les cobraban ni cinco y hacían muy bien la tarea."

Esto sucedía en Benamejí sobre los años 50.

Joaquín Linares Raya (1994).

Resumen charla:

***Cataglyphis tartessica*, nueva especie para el género
*Cataglyphis***
[*Cataglyphis tartessica*, new species for the genus *Cataglyphis*]

Fernando Amor González* y Patrocinio Ortega Núñez

Estación Biológica de Doñana. CSIC. Avd. Americo Vespucio s/n. CP. 41092, Sevilla, España.

* "fernanamor@terra.es"

Los dos morfos, negro y bicolor, del complejo *Cataglyphis floricola* Tinaut, 1993 parecen ser en realidad dos especies distintas. Una peculiar característica de sus poblaciones es la de estar segregadas. Sin embargo se han encontrado zonas de frontera en las que los nidos de ambos morfos se encuentran entremezclados y muy próximos entre sí. Un reciente estudio genético, realizado en estas zonas de frontera en la Reserva Biológica de Doñana, basado en seis microsatélites muestra la ausencia de flujo génico entre estos dos morfos. En la presente comunicación se muestran además diferencias morfológicas y biométricas entre los morfos negro y bicolor lo que, junto al aislamiento genético encontrado, apunta a que ambos tipos podrían ser en realidad dos especies diferentes. Se sugiere el nombre de *Cataglyphis tartessica* para el morfo bicolor, quedando el morfo negro como *C. floricola*, el color del holotipo descrito para esta especie.

Resumen charla:

Estudio de las comunidades de hormigas del Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac (Barcelona, España)
[Survey of the ant communities in the Sant Llorenç del Munt and l'Obac Natural Park (Barcelona, Spain)]

Joan Aleix Herraiz¹ y Xavier Espadaler²

¹ Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia. Facultat de Biociències. Universitat Autònoma de Barcelona. CP. 08193 Bellaterra (Barcelona). "joanaleixherraiz@hotmail.com"

² Grup de Biodiversitat Animal. Unitat d'Ecologia y CREA. Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia. Facultat de Biociències. Universitat Autònoma de Barcelona. CP. 08193 Bellaterra (Barcelona). "xavier.espadaler@uab.es"

Se realizó un muestreo de las comunidades de hormigas del Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac durante los años 2006 y 2007. Para ello se determinaron las especies de hormigas de diferentes asociaciones vegetales del parque, muestreando varias réplicas de cada una de ellas. Se utilizaron dos métodos distintos de captura: la caza a vista y las trampas de caída. Se obtuvieron un total de 61 especies entre las que cabe destacar una esclavista (*Polyergus rufescens* (Latreille, 1798)), varias parásitas sociales (*Plagiolepis xene* Stärcke, 1936 y *Lasius carnolicus* Mayr, 1861 entre otras) y una especie invasora (*Lasius neglectus* Van Loon *et al.* 1990).

Póster de las cabezas de todos los géneros de formícidos citados de la Península Ibérica. Fotografías realizadas por Kiko Gómez Abal.

Información y venta: “www.mirmiberica.org”



Resumen charla:

Presentación del libro “Criar Hormigas” [Presentation of the book “*Criar Hormigas*”]

Raúl Martínez Cristóbal

C/ Magallanes 6, esc. Izda. 9ºB. CP. 28933 Móstoles (Madrid).

“raulprofe@raulprofe.com”, “raulprofe@ya.com”

En la actualidad no disponemos de un texto en castellano que sirva de apoyo a los aficionados a la mirmecología. Este libro tiene como finalidad cubrir ese hueco.

Se abordan diversos aspectos relacionados con las hormigas como por ejemplo biología general y elemental, así como aspectos curiosos de su comportamiento.

Sobre todo suele ser de interés para el aficionado el mantenimiento de colonias artificiales de hormigas, detallándose la fabricación de hormigueros de distintos tipos. Es importante también resolver las dudas más frecuentes que pueden tener los aficionados así como aportarles una serie de consejos, por ejemplo sobre el material más conveniente para la manipulación de las hormigas. Se aborda el tema de identificación de géneros, aunque de una manera totalmente elemental. También se contempla la realización de experimentos sencillos.

Se ofrece la posibilidad de estudiar algunos aspectos de la mirmecología en el campo de la educación secundaria.

Resumen charla:

**Sobre Iberomyrmex, el Boletín de la Asociación Ibérica de
Mirmecología**
[About Iberomyrmex, the Bulletin of the Myrmecology Iberian
Association]

David Cuesta Segura¹ y Federico García García²

¹ C/ Rio Oca, 19. CP. 09240 Briviesca (Burgos). "dcuesta.bugman@gmail.com"

² C/ Sant Fructuós 113, 3º-3ª 08004 Barcelona. "chousas2@gmail.com"

La creación de una publicación digital y periódica sobre hormigas se planteó en el IV congreso internacional de mirmecología: Taxomara 2009 y a finales de noviembre de ese año veía la luz el número uno de "Iberomyrmex, Boletín de la AIM". Sin embargo, el boletín no tuvo presentación oficial de ningún tipo y esa pretende ser una de las funciones de la charla que seguirá a este resumen.

Iberomyrmex es la primera publicación específica sobre mirmecología de la Península. Es anual, digital, gratuita y puede encontrarse en "www.mirmiberica.org/iberomyrmex". Actualmente consta de cinco secciones (artículos y notas; revisiones; traducciones y resúmenes; taxomara; y materiales didácticos) en las que puede encajar prácticamente todo lo relacionado con la mirmecología. Se explicaran brevemente esas secciones y el tipo de información que puede incluir cada una, con el fin de animar a participar a todos los asistentes, algo necesario para que este boletín siga vivo.

Resumen panel:

**Propuesta de grupos funcionales de hormigas para la
Península Ibérica y Baleares, y su uso como bioindicadores**
[Proposal of functional groups of ants for the Iberian Peninsula and
Balearic Islands, and their use as bioindicators]

Xavier Roig¹ y Xavier Espadaler²¹ Calvet 64, ático 1a. CP. 08021 Barcelona. "xavier.roig@formigues.cat"² "xavierespadaler@gmail.com"

Las hormigas son importantes componentes de muchos ecosistemas debido a su biomasa y su papel ecológico, cumpliendo con los cinco requisitos para ser un buen bioindicador: (1) suficiente distribución, abundancia y diversidad, (2) importancia funcional en los ecosistemas, (3) sensibles a los cambios ambientales, (4) facilidad de muestreo, clasificación e identificación y (5) permitir la interpretación de los cambios observados. El importante papel de estos insectos como organismos bioindicadores se ha ido consolidando en las ciencias ambientales. Para facilitar esta interpretación, en las dos últimas décadas se ha propuesto y aplicado su clasificación en grupos funcionales. Los mirmecólogos australianos han sido los pioneros (especialmente Greenslade y Andersen), iniciando y desarrollando el *corpus* teórico de los grupos funcionales, teniendo en cuenta principalmente las relaciones de dominancia específicas de la mirmecofauna australiana. Los mismos criterios de clasificación se han aplicado a otras zonas como Norteamérica y el área mediterránea.

Este trabajo propone una reasignación de los taxones de hormigas a ocho grupos funcionales propios para la península Ibérica y Baleares: Invasoras y/o Exóticas (IE), Generalistas y/u Oportunistas (GO), Parásitas sociales (P), Especialistas depredadoras (SP), Especialistas de la madera gruesa muerta (CWDS), Especialistas de climas fríos y/o hábitats de sombra (CCS/SH), Especialistas de climas cálidos y/o hábitats abiertos (HCS/OH) y Crípticas (C).

A su vez, a efectos prácticos, y con el objetivo de ofrecer una herramienta de gestión de áreas naturales, se han agrupado y ponderado los grupos funcionales propuestos según su importancia relativa. Así, para facilitar un primer análisis, se reagrupan los ocho grupos funcionales, en tres indicadores globales: un "Indicador global de perturbación" que incluye los grupos funcionales IE y GO, un "Indicador global de madurez" que incluye los grupos funcionales P, SP, CWDS, CCS/SH y HCS/OH, y un tercero integrado por un único grupo funcional silente de hormigas (C). Estos indicadores se aplican sincrónicamente a varias mirmecocenosis seleccionadas obteniéndose una primera valoración de la salud del espacio natural. Queda claro que el uso más adecuado se obtendrá diacrónicamente, cuando se aplique la metodología a lo largo del tiempo en un programa de monitoreo.

Propuesta de grupos funcionales de hormigas para la Península Ibérica y Baleares, y su uso como bioindicadores

Xavier Roig¹, Xavier Espadaler²

¹Asociación Ibérica de Mirmecología; ²Universitat Autònoma de Barcelona

Idoneidad de las hormigas como bioindicadores

El importante papel de las hormigas como organismos bioindicadores se ha ido consolidando en las ciencias ambientales. Para facilitar esta interpretación, en las dos últimas décadas se ha propuesto y aplicado su clasificación en grupos funcionales. Los mirmecólogos australianos han sido los pioneros en iniciar y desarrollar el corpus teórico de los grupos funcionales en función, principalmente de las relaciones de dominancia específicas de la mirmecofauna australiana (**DD** y **SC**). Los mismos criterios de clasificación se han aplicado a otras zonas como Norteamérica y el área mediterránea.

Extrapolación a la Península Ibérica i Baleares

Sin embargo, creemos que esta clasificación no es extrapolable a otros hábitats menos ricos en hormigas como el mediterráneo en donde las relaciones de dominancia - subordinación no son determinantes y, sin embargo, su distribución responde, en mayor medida, a variables físicas como la temperatura o el grado de insolación (**CCS/SH** y **HCS/OH**). Proponemos, pues, una batería de grupos funcionales mixta —basados a la vez en criterios comportamentales (**GO**, **SP** y **P**) y ecológicos (**CWDS**, **CCS/OH** y **HCS/OH**) — y específica para los diversos hábitats de la biogeografía ibérica considerados globalmente. Finalmente hemos incorporado un nuevo grupo **IE**, muy significativo como indicador de hábitats perturbados.

Los 5 requisitos para ser un buen bioindicador que cumplen las hormigas	
1	Suficiente distribución, abundancia y diversidad
2	Importancia funcional en los ecosistemas
3	Sensibles a los cambios ambientales
4	Facilidad de muestreo, clasificación e identificación
5	Permitir la interpretación de los cambios observados.

Adaptación y modificación de los grupos funcionales de hormigas para la Península Ibérica y Baleares					
ORIGINALES		PROPUESTOS			
1 <i>Dominant Dolichoderine</i>	DD ✖	1 Invasoras y/o exóticas	IE	}	Grupos funcionales indicadores de perturbación
2 <i>Subordinate Camponotini</i>	SC ✖	2 Generalistas y/o oportunistas	GO		
3 <i>Generalized Myrmicinae</i>	GM } ✓	3 Especialistas madera muerta	CWDS*	}	Grupos funcionales indicadores de madurez
4 <i>Opportunists</i>	O } ✓				
5 <i>Cold Climate Specialists</i>	CCS ✓	4 Especialistas frío y/o sombra	CCS/SH	}	
6 <i>Hot Climate Specialists</i>	HCS ✓	5 Especialistas calor y/o abierto	HCS/OH		
7 <i>Tropical Climate Specialists</i>	TCS ✖	6 Especialistas predadoras	SP		
8 <i>Specialist Predators</i>	SP ✓	7 Parásitas sociales	P		
9 <i>Cryptic species</i>	C ✓	8 Crípticas	C	Grupo funcional críptico	
*Coarse Woody Debris Specialists. GF propuesto por primera vez por Stephens et al. en el 2006 para las hormigas de Arizona del norte USA.					

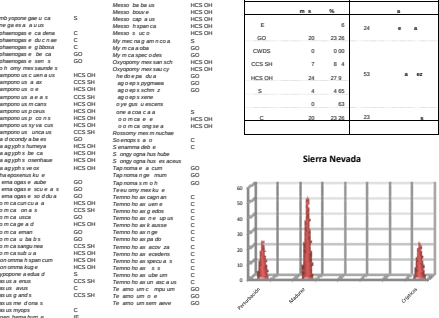
La importancia del parasitismo como grupo funcional

Ausente en los grupos funcionales australianos, ya sea por ser poco conocido o por considerarse un fenómeno de bajo valor informativo en comparación con la mirmecofauna del continente, reivindicamos el gran valor bioindicador del parasitismo en el área mediterránea pues tiene un gran valor explicativo al evidenciar un sistema ecológico complejo y maduro. Lo consideramos en su sentido más amplio que agrupa las cuatro formas de sociedades mixtas: xenobiosis, parasitismo social temporal, esclavismo o dulosis y el inquilinismo o parasitismo permanente.

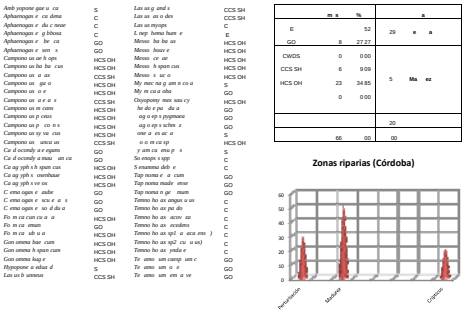
Ejemplos de aplicación de los grupos funcionales a inventarios de hormigas

Con el objetivo de ofrecer una herramienta de gestión de áreas naturales, se han agrupado y ponderado los ocho grupos funcionales propuestos, según su importancia relativa, en tres indicadores globales: **Indicador global de perturbación** (**IE** y **GO**), **Indicador global de madurez** (**CWDS**, **CCS/SH**, **HCS/OH**, **SP** y **P**) y un único grupo funcional silente de **hormigas crípticas** (**C**). Se aplican sincrónicamente a tres mirmecocenosis obteniéndose una primera valoración de la salud del espacio natural. Queda claro que el uso más adecuado se obtendrá diacrónicamente, cuando se haga uso de la metodología a lo largo del tiempo en un programa de monitoreo.

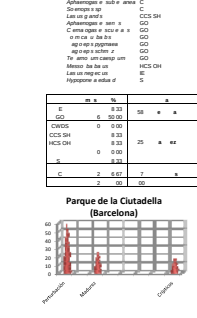
Tinaut A, Martínez-Ibáñez MD, Riano F (2007) *Inventario de las especies de formicidas de Sierra Nevada*. Zool. Baetica 18:49-68



Ordóñez C (2008) *Estudio Ecológico de los Formicidos asociados a los Ecosistemas Riparios de la Provincia de Córdoba*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Córdoba.



García F, Roig X (2010) *Formigas del Parc de la Ciutadella*. Museu de Ciències Naturals de Barcelona



45 GÉNEROS	
1 Amblyopone	SP
2 Anergates	P
3 Anochetus	SP
4 Aphaenogaster	GO – C
5 Bothriomyrmex	P
6 Camponotus	
CWDS	
CCS/SH	
HCS/OH	
P	
7 Cardiocondyla	
GO	
8 Cataglyphis	
HCS/OH	
9 Chalepoxenus	
P	
10 Crematogaster	
GO	
11 Cryptopone	
SP	
12 Dolichoderus	
CCS/SH	
13 Formica	
GO	
CCS/SH	
HCS/OH	
14 Formicaxenus	
P	
15 Goniomma	
HCS/OH	
16 Harpagoxenus	
IE – SP	
17 Hypoponera	
18 Lasius	
IE	
CCS/SH	
HCS/OH	
P	
C	
19 Lepisiota	
GO	
20 Leptanilla	
SP	
21 Leptothorax	
C	
22 Linepithema	
IE	
23 Messor	
HCS/OH	
24 Monomorium	
IE – GO – C	
25 Myrmecina	
C (SP)?	
26 Myrmica	
GO	
27 Myrmoxenus	
P	
28 Oxyopomyrmex	
HCS/OH	
29 Paratrechina	
GO – IE	
30 Pheidole	
GO – P	
31 Plagiopoleis	
GO	
32 Polyergus	
SP	
33 Ponera	
SP	
34 Proceratium	
HCS/OH	
35 Proformica	
SP	
36 Pyramica	
SP	
37 Rossomyrmex	
C	
38 Solenopsis	
39 Stenamma	
C	
40 Strongylognathus	
P	
41 Tapinoma	
GO / IE	
42 Technomyrmex	
GO	
43 Teletomyrmex	
GO	
44 Temnothorax	
IE	
45 Tetramorium	
GO	
IE	

“300” ESPECIES	
Amblyopone 1, Anergates 2, Anochetus 3, Aphaenogaster 4, Bothriomyrmex 5, Camponotus 6, Cardiocondyla 7, Cataglyphis 8, Chalepoxenus 9, Crematogaster 10, Cryptopone 11, Dolichoderus 12, Formica 13, Formicaxenus 14, Goniomma 15, Harpagoxenus 16, Hypoponera 17, Lasius 18, Lepisiota 19, Leptanilla 20, Leptothorax 21, Linepithema 22, Messor 23, Monomorium 24, Myrmecina 25, Myrmica 26, Myrmoxenus 27, Oxyopomyrmex 28, Paratrechina 29, Pheidole 30, Plagiopoleis 31, Polyergus 32, Ponera 33, Proceratium 34, Proformica 35, Pyramica 36, Rossomyrmex 37, Solenopsis 38, Stenamma 39, Strongylognathus 40, Tapinoma 41, Technomyrmex 42, Teletomyrmex 43, Temnothorax 44, Tetramorium 45.	

INDICADORAS DE PERTURBACIÓN	
1 IE Invasoras y/o exóticas	
INVASORAS: <i>Linepithema humile</i> , <i>Lasius neglectus</i>	
EXÓTICAS: <i>Hypoponera punctatissima</i> , <i>M. carbonarium</i> , <i>M. pharaonis</i> , <i>Paratrechina</i> , <i>Pheidole teneriffana</i> , <i>Tapinoma melanocephalum</i> , <i>Temnothorax longispinosus</i> , <i>Tetramorium bicarinatum</i> , <i>T. caldarium</i> , <i>T. lanuginosum</i>	
2 GO Generalistas y/o oportunistas	
GENERALISTAS: <i>Crematogaster</i> , <i>Monomorium algericum</i> , <i>M. monomorium</i> , <i>M. salomonis</i> , <i>M. subopacum</i> , <i>Myrmica aloba</i> , <i>M. lobulicornis</i> , <i>M. rubra</i> , <i>M. ruginodis</i> , <i>M. sabuleti</i> , <i>M. scabrinodis</i> , <i>M. schencki</i> , <i>M. speciosoides</i> , <i>M. spinosior</i> , <i>M. sulcinodis</i> , <i>M. vandeli</i> , <i>M. wesmaeli</i> , <i>M. xavieri</i> , <i>Pheidole pallidula</i> , <i>Plagiopoleis pygmaea</i> , <i>P. schmitzii</i> , <i>Technomyrmex vexatus</i>	
OPORTUNISTAS: <i>Aphaenogaster iberica</i> , <i>A. senilis</i> , <i>Cardiocondyla</i> , <i>Formica cinerea</i> , <i>F. decipiens</i> , <i>F. fusca</i> , <i>F. gagates</i> , <i>F. lemani</i> , <i>F. rufibarbis</i> , <i>F. selysi</i> , <i>Lepisiota</i> , <i>Tapinoma erraticum</i> , <i>T. madeirense</i> , <i>T. nigerium</i> , <i>T. pygmaeum</i> , <i>T. simrothi</i> , <i>T. sp1</i> , <i>Tetramorium caespitum</i> , <i>T. forte</i> , <i>T. impurum</i> , <i>T. semilaeve</i> , <i>T. meridionale</i> , <i>T. sp “A”</i> , <i>T. sp “D”</i> , <i>T. sp “E”</i>	
INDICADORAS DE MADUREZ	
3 CWDS Especialistas madera muerta (Coarse Woody Debris Specialists)	
<i>Camponotus herculeanus</i> , <i>C. ligniperdus</i> , <i>C. vagus</i>	
4 CCS/SH Especialistas frío y/o sombra (Cold Climate Specialists / Shadow Habitats)	
<i>Camponotus fallax</i> , <i>C. lateralis</i> , <i>C. truncatus</i> , <i>Dolichoderus quadripunctatus</i> , <i>Formica bruni</i> , <i>F. dusmeti</i> , <i>F. frontalis</i> , <i>F. exsecta</i> , <i>F. foreli</i> , <i>F. pressilabris</i> , <i>F. lugubris</i> , <i>F. paralugubris</i> , <i>F. polyctena</i> , <i>F. pratensis</i> , <i>F. rufa</i> , <i>F. sanguinea</i> , <i>Lasius alienus</i> , <i>L. brunneus</i> , <i>L. emarginatus</i> , <i>L. grandis</i> , <i>L. lasiodes</i> , <i>L. niger</i> , <i>L. paraliensis</i> , <i>L. piliferus</i> , <i>L. platythorax</i> , <i>L. psammophilus</i> ,	
5 HCS/OH Especialistas calor y/o abierto (Hot Climate Specialists / Open Habitats)	
<i>Aphaenogaster striativentris</i> , <i>Camponotus aethiops</i> , <i>C. amarus</i> , <i>C. barbaricus</i> , <i>C. cruentatus</i> , <i>C. figaro</i> , <i>C. foreli</i> , <i>C. gestroi</i> , <i>C. haroi</i> , <i>C. mican</i> , <i>C. piceus</i> , <i>C. pilicornis</i> , <i>C. sylvaticus</i> , <i>Cataglyphis</i> , <i>Formica cunicularia</i> , <i>F. gerardi</i> , <i>F. subrufa</i> , <i>Goniomma</i> , <i>Lasius cinereus</i> , <i>Messor</i> , <i>Oxyopomyrmex</i> , <i>Proformica</i>	
6 SP Especialistas predadoras	
<i>Amblyopone</i> , <i>Anochetus ghiliani</i> , <i>Cryptopone ochracea</i> , <i>Hypoponera abeillei</i> , <i>H. eduardi</i> , <i>H. ragusai</i> , <i>H. ragusai santschii</i> , <i>Leptanilla</i> , <i>Myrmecina graminicola</i> , <i>Ponera</i> , <i>Proceratium melinum</i> , <i>Pyramica</i>	
7 P Parásitas sociales	
Inquilinismo (xenobiosis): <i>Formicoxenus nitidulus</i>	
Parásitas sociales temporales: <i>Bothriomyrmex</i> , <i>Lasius bicornis</i> , <i>L. carnolicus</i> , <i>L. citrinus</i> , <i>L. distinguendus</i> , <i>L. fuliginosus</i> , <i>L. meridionalis</i> , <i>L. mixtus</i> , <i>L. rabaudi</i> , <i>L. sabularum</i> , <i>L. umbratus</i>	
Parásitas sociales temporales con esclavismo (duloticas): <i>Chalepoxenus</i> , <i>Myrmoxenus bernardi</i> , <i>M. ravouxi</i> , <i>Polyergus rufescens</i> , <i>Rossomyrmex minuchae</i> , <i>Strongylognathus</i>	
Parásitas sociales permanentes sin esclavismo: <i>Anergates atratulus</i> , <i>Camponotus universitatis</i> , <i>Harpagoxenus sublaevis</i> , <i>Myrmica bibikoffi</i> , <i>M. karavajevi</i> , <i>M. lemasnei</i> , <i>Myrmoxenus kraussi</i> , <i>Plagiopoleis grassei</i> , <i>P. xene</i> , <i>Strongylognathus sp</i> , <i>Teletomyrmex</i>	
CRÍPTICAS	
8 C Crípticas	
<i>Aphaenogaster cardenai</i> , <i>A. dulcinea</i> , <i>A. gibbosa</i> , <i>A. splendida</i> , <i>A. subterranea</i> , <i>Lasius flavus</i> , <i>L. myops</i> , <i>Leptothorax</i> , <i>Monomorium andreae</i> , <i>Ponera</i> , <i>Solenopsis</i> , <i>Stenamma</i> , <i>Temnothorax</i> (excepto <i>T. longispinosus</i>)	

Resumen panel:

***Formica pratensis*: diario de una colonia en cautividad**
[*Formica pratensis*: diary of a captive colony]

Alberto Sánchez Martín

C/ Cordel de Merinas, 18. CP. 37700 Béjar (Salamanca). "ericdraven218@hotmail.com"

El género *Formica* Linnaeus, 1758 está presente en la Península Ibérica con más de una veintena de especies. *Formica pratensis* (Tetzius, 1783) está citada en numerosas ocasiones, principalmente en la zona norte y distintas áreas del centro. Sus nidos se suelen encontrar en praderas y junto a bordes de bosques tanto perennes como caducifolios. Presentan un domo característico, elevado sobre el terreno, apoyado en ocasiones en algún tronco o pared. Está fabricado con materiales de tamaño relativamente grande, tierra, guijarros, ramas, hojas, etc., con diferente altura e inclinación para aprovechar de manera eficiente la radiación solar. Forman colonias muy numerosas, monogínicas o poligínicas. Capturan una cantidad importante de insectos, pudiendo llegar a ser útiles incluso en la lucha contra plagas. También se las puede observar alimentándose de melazas y forrajeando pulgones. En la lista roja de las especies amenazadas de la IUCN, está clasificada como especie de riesgo bajo.

En el año 2006 se recogieron sexados de *F. pratensis* en el entorno de Béjar (Salamanca) (40°23'N 5°46'O). Una de las reinas logró realizar su primera puesta de huevos en el interior de un tubo de ensayo. Conversaciones mantenidas en el foro de internet "www.lamarabunta.org" sugirieron que la formación inicial de estas colonias pudiera no ser enclaustrada. Por ello, se decidió incentivar con varios capullos de una colonia madura (otras reinas no incentivadas, a pesar de realizar puesta, murieron antes de tener descendencia). Al nacer las obreras adoptadas, ayudaron a la reina con el cuidado de esa primera puesta. Cuando salió adelante la primera generación de obreras propias, también llamadas naníticas o *nurses*, no existió agresión aparente entre éstas y las adoptadas. A partir de ese momento, se produjo un crecimiento exponencial hasta la actualidad.

El panel refleja, a través de una serie de viñetas y fotografías cómo se ha conseguido mantener y desarrollar dicha colonia durante sus cuatro años de vida. Se muestran los momentos más importantes, los diferentes hormigueros que ha tenido la colonia, la alimentación que ha llevado durante los distintos periodos y los problemas que se han presentado en un entorno cerrado y artificial.

FORMICA PRATENSIS:

Diario de una colonia en cautividad

Autor: Alberto Sánchez Martín (alberto enfermero), socio fundador AIM, moderador de www.lamarabunta.org

IDENTIFICACIÓN:

- Obreras polimórficas, bicoloreadas, con una mancha negra bien delimitada en el promesonoto. Gasto pubescente. Ojos muy pilosos. Quetas occipitales.



BIOLOGÍA:

- Presente en prados y zonas boscosas.
- Realizan un domo de tamaño variable, con materiales relativamente grandes y muy numerosos.
- Depredadores muy eficientes.



DISTRIBUCIÓN:



MUESTREO DE ALADOS

Béjar, Salamanca:

-21/04/2006: por la mañana, reina desalada en el suelo. Pone huevos pero muere.
-21/05/2006: 16h, desalada en el suelo. Incentivada con capullos. Sobrevive.
-03/06/2008: por la mañana, dos reinas en el suelo, desaladas. Sin descendencia.
-27/05/2009: al atardecer, reina desalada.
-15/05/2010: 11h de la mañana, reina alada. Incentivada con capullos. Al día siguiente.

AÑO 2006:

Asegurando la supervivencia

-Reina en un tubo de ensayo con cámara de agua. Se observa una pelota de huevos a los pocos días.



* La fotografía mues: ra una de las reinas ♀

Algunas dudas:

- ¿La formación de nuevas colonias ocurre de manera enclaustrada? ¿Se introduce una reina nueva en una colonia ya formada?

- Desde el foro de www.lamarabunta.org se decide como mejor opción incentivar a la reina capturada con capullos de una colonia adulta, en este caso, en libertad.

-Posiblemente los capullos donados pertenecen a su colonia original debido a la proximidad entre el hormiguero utilizado como donante y la zona de captura.

PRIMEROS PASOS:

- Nacen las obreras adoptadas. No se observa agresividad entre éstas y la reina.

- Finales de verano: De la puesta inicial se obtienen tres obreras naníticas y el resto de huevos desaparecen.
¿Tróficos? ¿Inviabiles? ¿Consumidos?

- Otño-invierno: Pasa el periodo de hibernación con las tres nurses propias, las obreras adoptadas y sin presencia de huevos, larvas o capullos.

ALIMENTACIÓN:

- Miel diluida en agua ("hidromiel").
- Miel diluida en agua ("mielche").
- Algún pequeño insecto de forma ocasional, moscas, mosquitos.



AÑO 2007:

Comienza el desarrollo

- Marzo-abril: Nueva puesta de huevos. Se decide el traslado no traumático a un hormiguero de tamaño medio dejando abierto el tubo de ensayo en el interior del mismo.
- Mayo: presencia de capullos.
- Junio: nacimiento de obreras propias.



HORMIGUERO DE CORCHO BLANCO:

- Durante este periodo están ubicadas en un recipiente plástico tipo "tupper". En el interior se sitúa un trozo de porexpán (de los utilizados como gradilla de tubos de ensayo), agujereado trasversalmente y con un cristal en la parte superior.



PROBLEMAS:

- Abril: intento de forrajeo de pulgones. Al cortar la rama los pulgones se dispersan y mueren. Sin solución por el momento.

- Octubre: Aparecen varias larvas "desnudas" entre los capullos. Solución: colocar arena como fondo del tapper para que la introduzcan en el interior.

- Diciembre: déficit de humedad ambiental (se secó el pocillo utilizado para tal fin) que soportan sin aparentes consecuencias. No existe cría y tienen buena fisiogastria.

ALIMENTACIÓN:

- Insectos de mayor tamaño.
- Miel diluida en agua.
- Agua azucarada.



AÑO 2008:

Simulando un entorno natural

- Antes de finalizar la hibernación, se introduce la gradilla de corcho en una caja de metacrilato 20x20x5 con una apertura en la parte superior. Encima se coloca un cono hueco hecho de arcilla.

- El conjunto se sitúa en el interior de una jaula plástica (utilizada para roedores). Se decora el terrario con arcilla, musgo, una fuente de humedad, comedero, material para la construcción del domo...

HORMIGUERO-TERRARIO:



CRECIMIENTO EXPONENCIAL:

-Durante este año se observa el nacimiento de gran cantidad de obreras.



ALIMENTACIÓN:

- Igual que años anteriores añadiendo además trozos de fruta fresca que trocean hasta dejar solamente la piel exterior.



AÑO 2009:

Superávit en el terrario.

- La colonia se sigue manteniendo bien a temperatura ambiente. Solamente se utiliza un cable calefactor, en la zona superior y de manera ocasional, para comprobar la presencia de cría y aumentar el aporte de proteínas.



MUDANZAS:

- Parte de la colonia se muda a la arcilla, debajo de la fuente de agua y del comedero. Se elimina parte de la decoración dejando en el suelo solamente guijarros. A los pocos días, mediante transporte social, vuelve toda la colonia al interior del cono.



LOS INQUILINOS:

-Aparecen gran cantidad de psocópteros en la zona "sucia".

-Presencia de lepismas no consumidos criando bajo el bebedero.



ALIMENTACIÓN:

- En masa, 1-2 veces por semana.
- Miel diluida en agua.
- ¡Cola-caó! Diluido en leche o agua.



AÑO 2010:

Nuevo traslado de hormiguero

- La colonia continúa su desarrollo de manera adecuada en cuanto a número de obreras, pero con un déficit de espacio.

- Problema: el terrario presenta un acumulo importante de desperdicios (restos de insectos principalmente) y un aumento significativo del número de psocópteros.

- Se decide retirar toda la decoración, inclusive el cono de arcilla, que estaba repleto de obreras y diverso material.

TRASLADO TEMPORAL:

- Como el queso de la colonia sigue en el 20x20x5 es sencillo trasladar el conjunto a un nuevo recipiente plástico de mayor dimensión.



HORMIGUERO-EXPOSITOR:

- A día de hoy la colonia vive en una urna tipo expositor realizada para tal fin.



EL FUTURO:

¿DONACIÓN/CESIÓN DE LA COLONIA A LA AIM?
¿EXPOSITOR PERMANENTE?
¿REINTRODUCCIÓN EN LA NATURALEZA?
¿COLONIA EN SEMILIBERTAD?

...

Para más información sobre esta colonia vis ita: www.lamarabunta.org

Libros de la AIM

Traducciones al castellano realizadas y editadas por miembros de la Asociación Ibérica de Mirmecología



- LA INTELIGENCIA DE LAS HORMIGAS. OBSERVACIONES DE COMPORTAMIENTO EN TIEMPOS DE DARWIN. *Ludwig Büchner y George Romanes*
- CINCO ENSAYOS DE MIRMECOLOGÍA. *William Morton Wheeler*

Precio: no socios 15 €, socios AIM 10 €. (+ gastos de envío)

Información y venta: “<http://www.mirmiberica.org/node/37>” o
“www.mirmiberica.org” → ir a publicaciones → ir a libros.

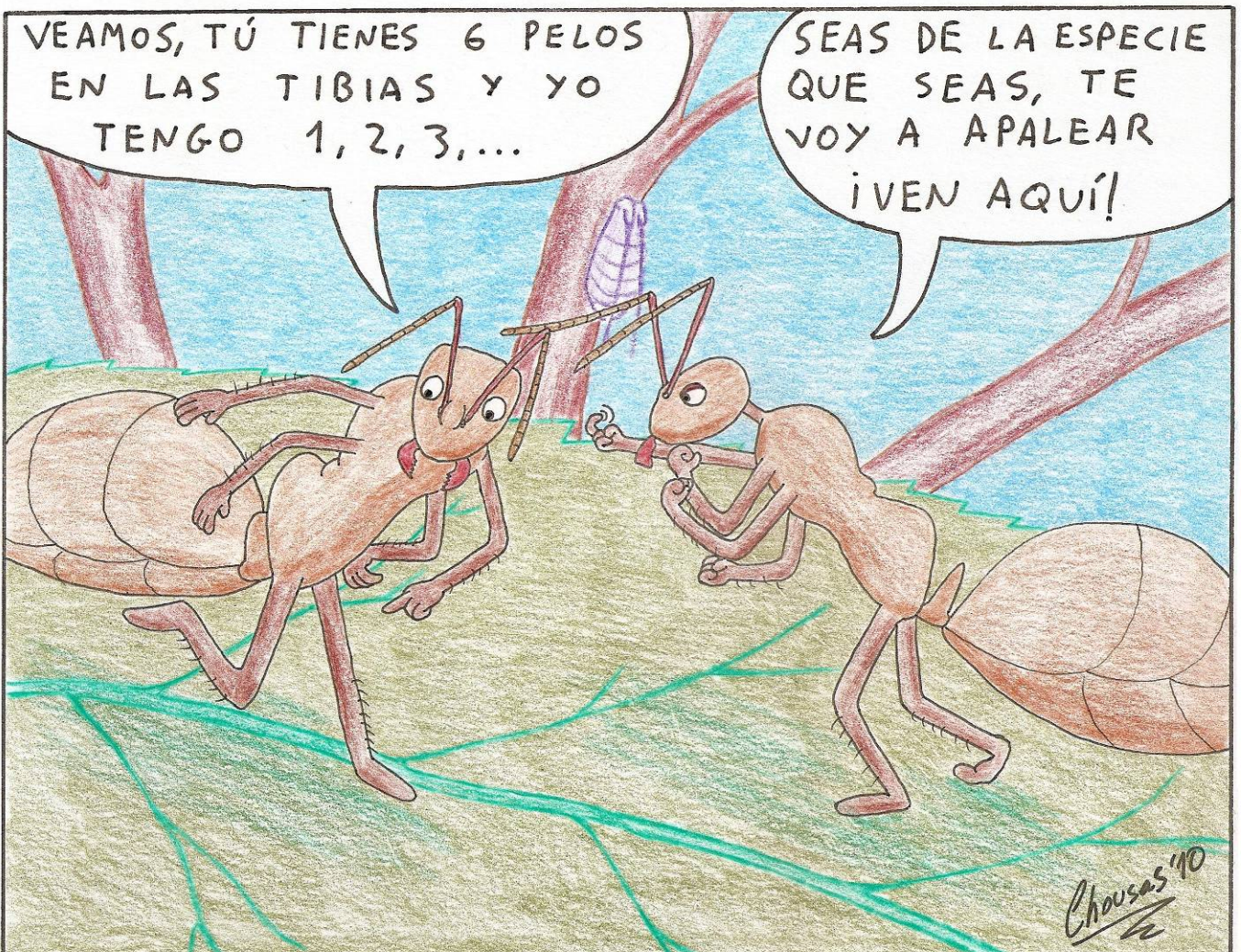
*Materiales
didácticos*

Tiras cómicas

Federico García García

C/ Sant Fructuós 113, 3º-3ª CP. 08004 Barcelona. "chousas2@gmail.com"

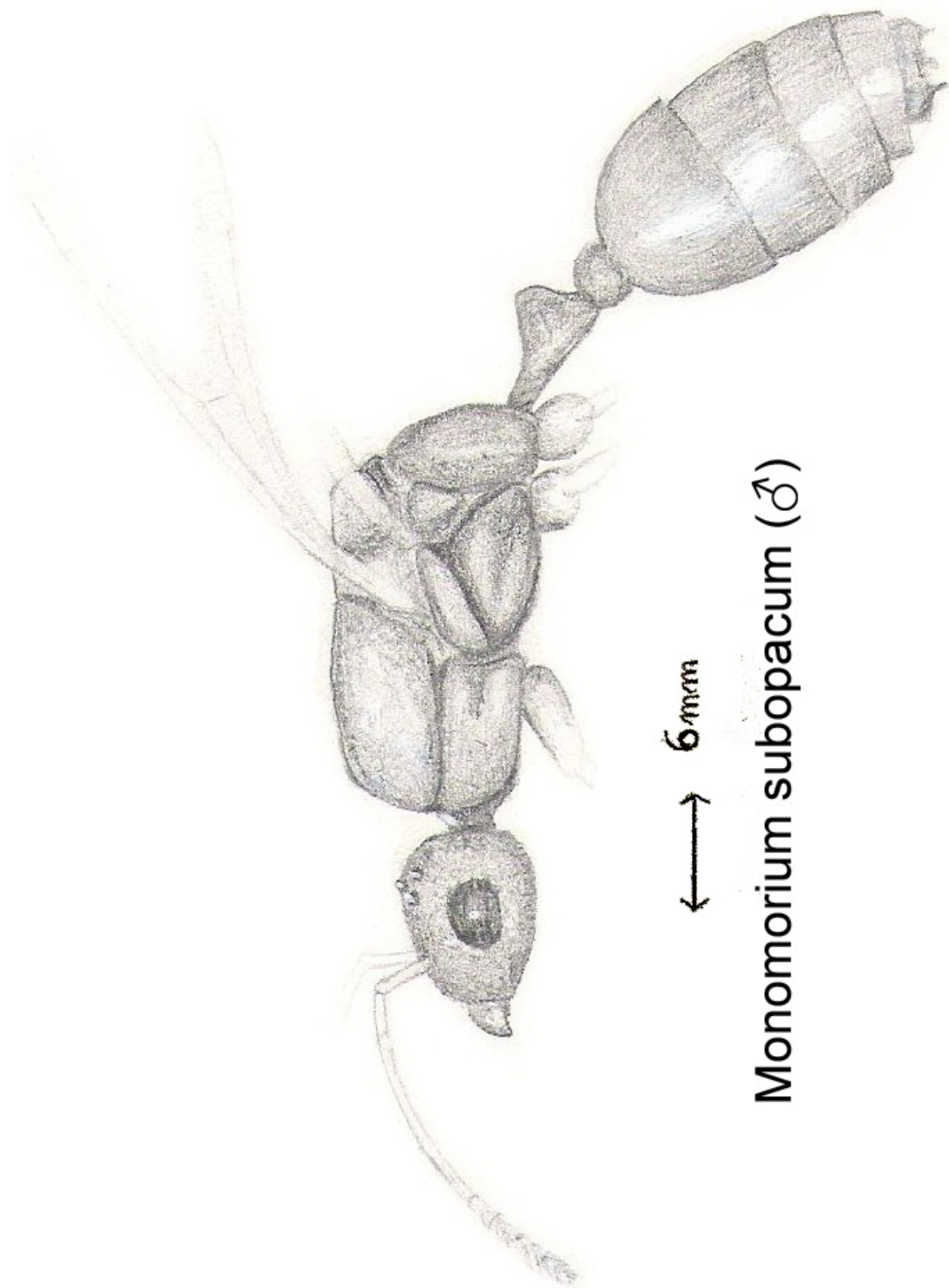




¿A ESTO CÓMO LO LLAMAMOS, INDETERESPECÍFICA?

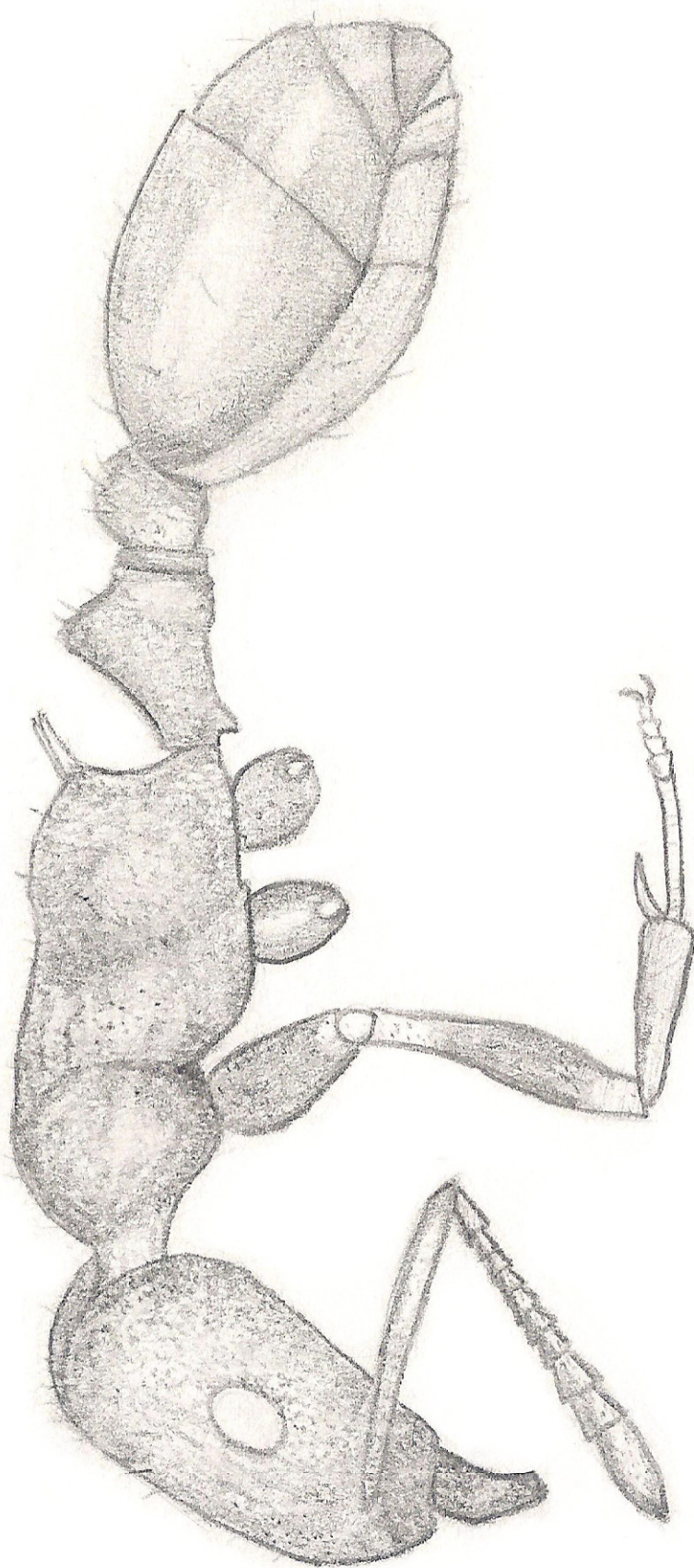
Con mi lápiz

Javier Arcos González
"alihormiga@msn.com"



6 mm

Monomorium subopacum (♂)

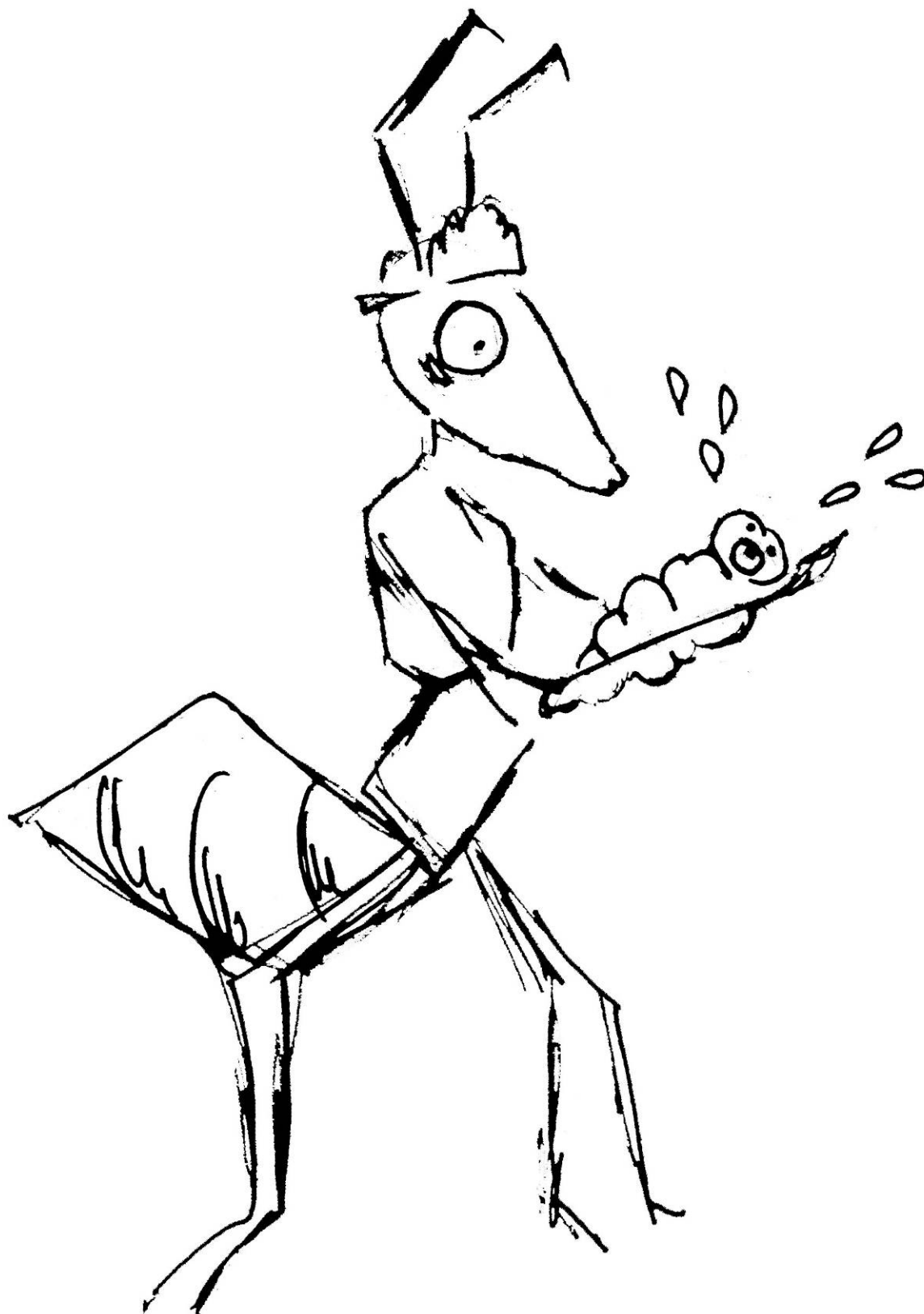


Temnothorax algiricus

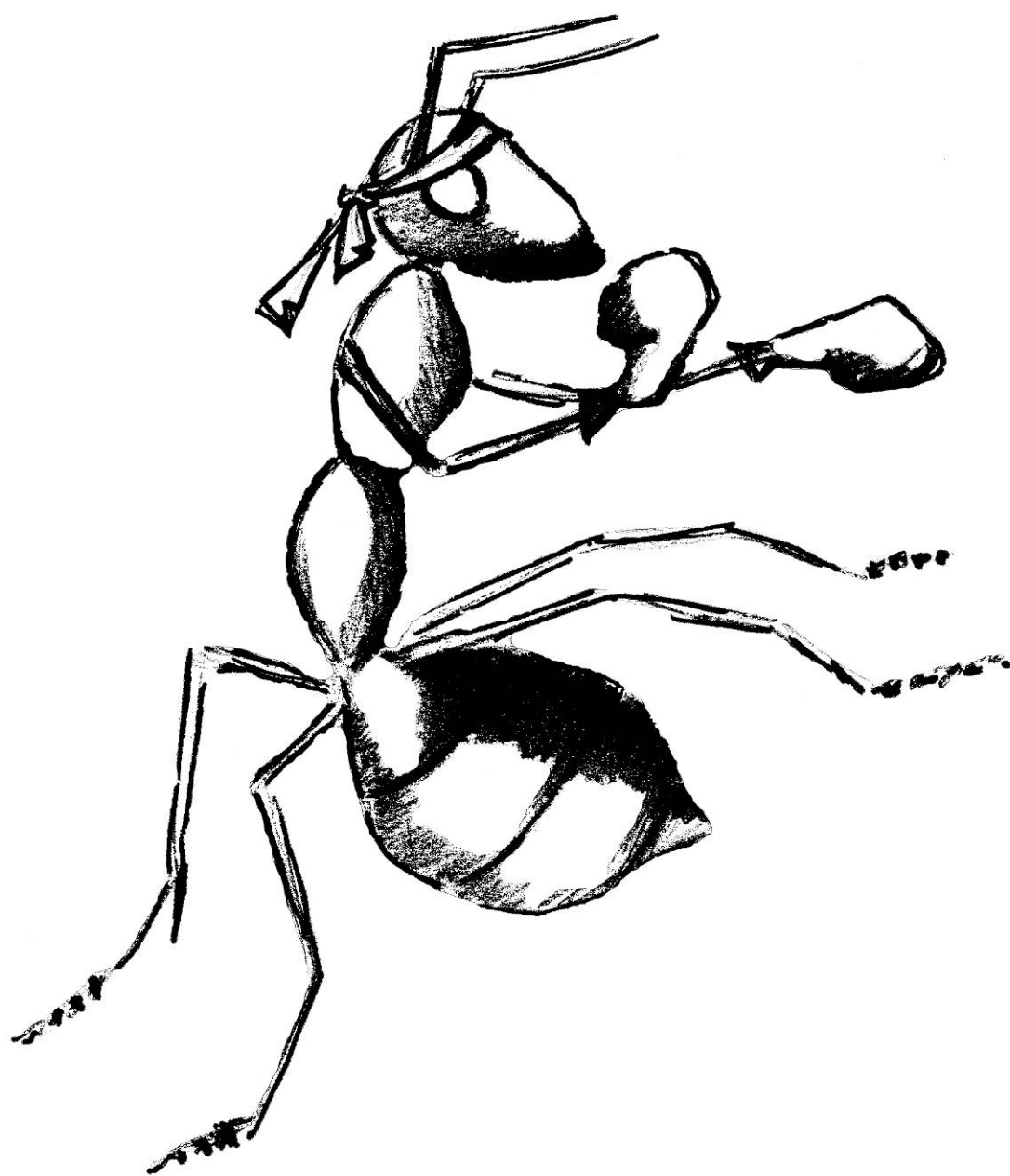
Miscelánea de hormigas

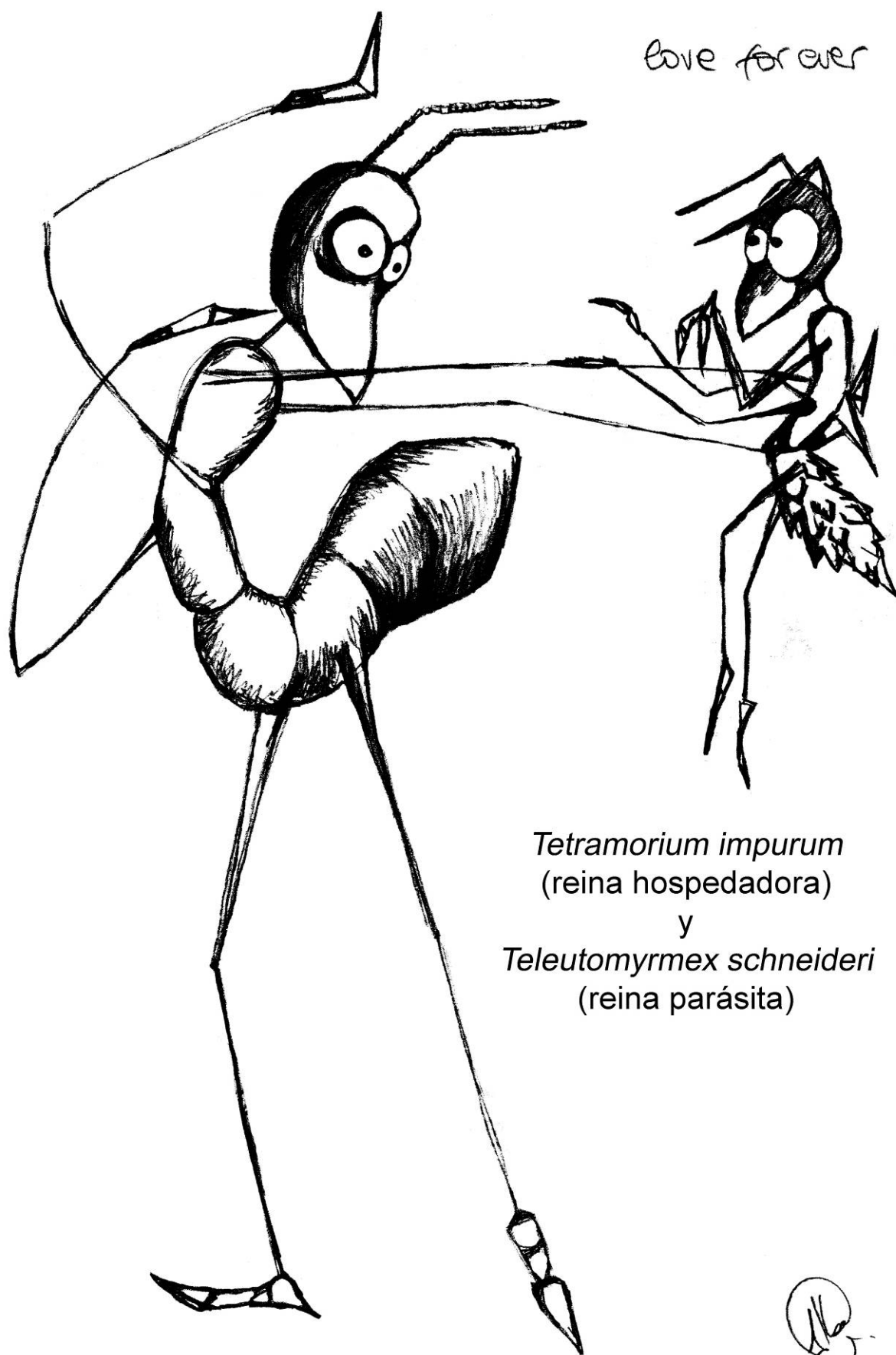
Alba García Sanjuanes* y David Cuesta Segura

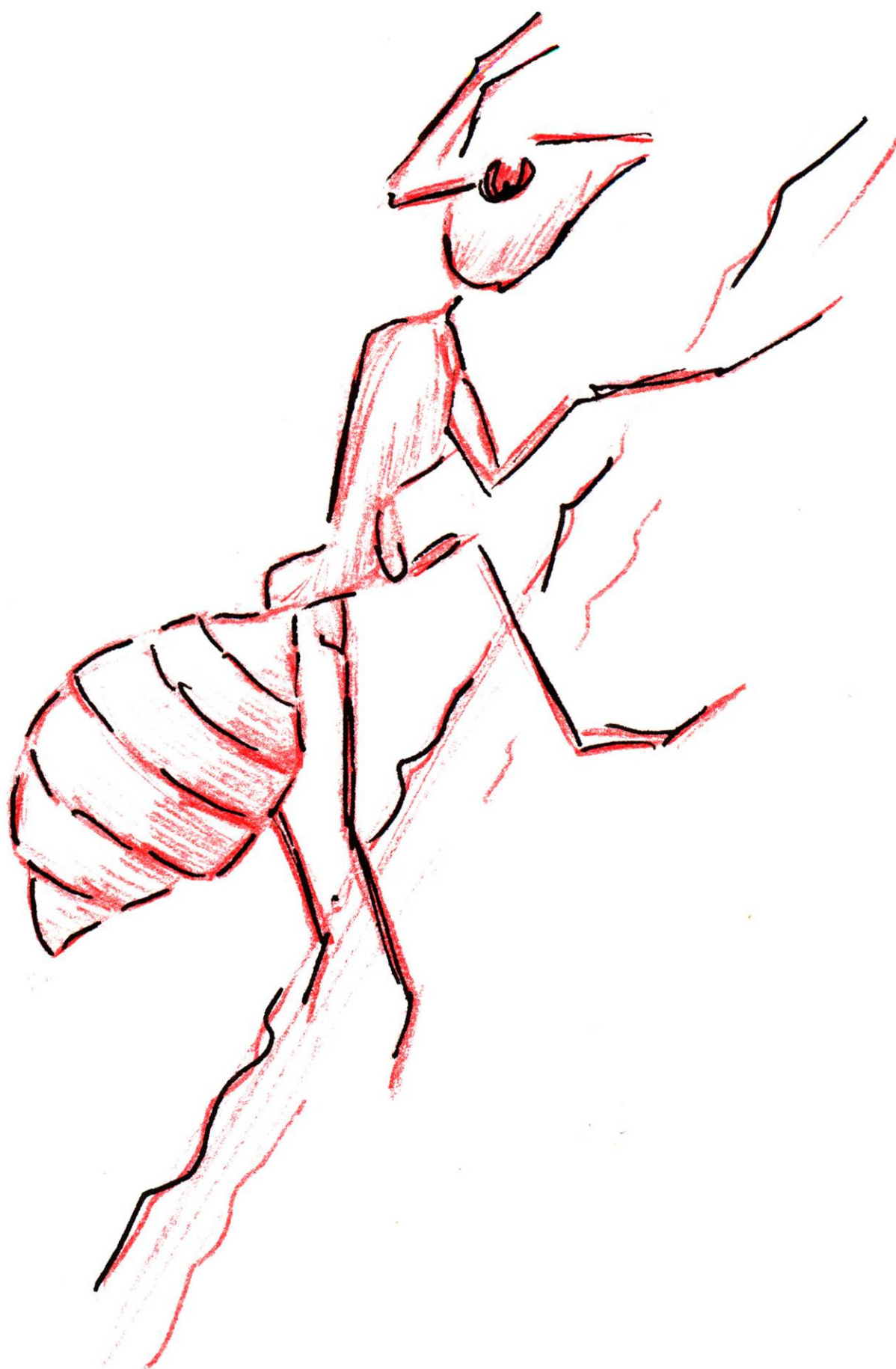
*"shanishe@hotmail.com"



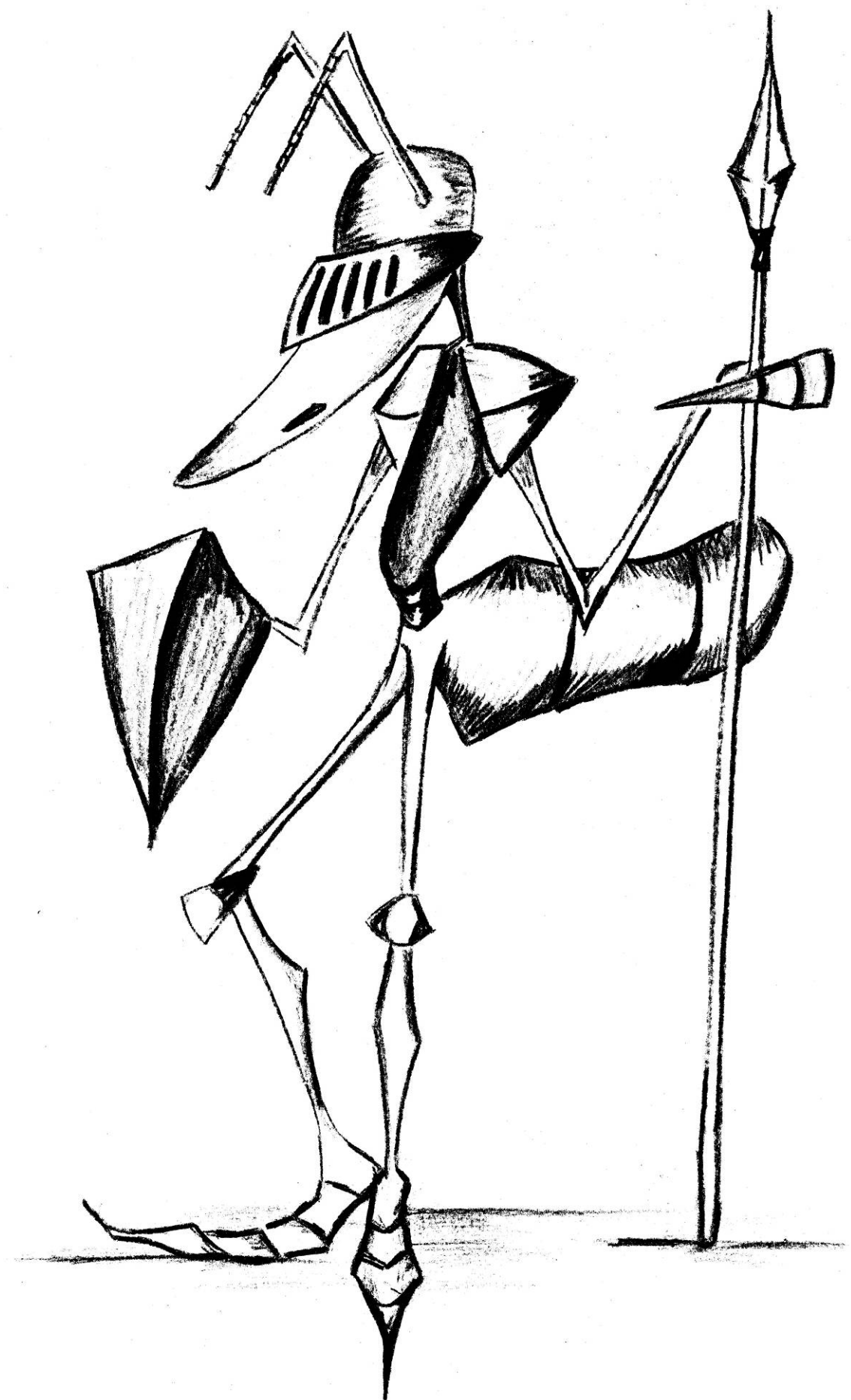
pequeña
pero
matona
✓







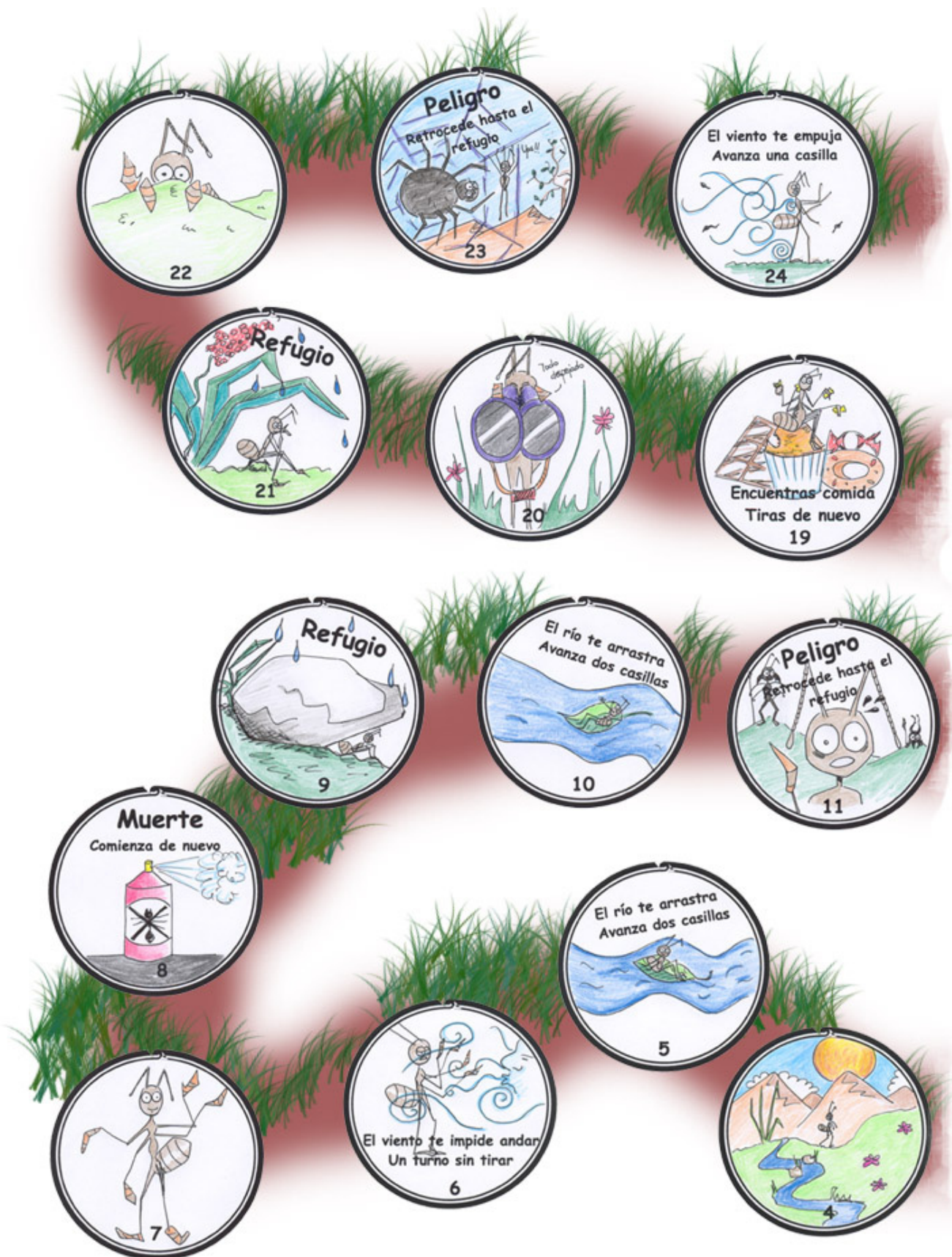




El juego de la hormiga

Sara Cuesta Segura, Alba García Sanjuanes y David Cuesta Segura*

*"dcuesta.bugman@gmail.com"





Para recortar y crear un recorrido diferente más grande.











Sopa de hormigas

Sara Cuesta Segura y David Cuesta Segura*

*"dcuesta.bugman@gmail.com"

SOPA DE HORMIGAS

Busca las 15 palabras, abajo tienes ayuda si la necesitas.

R	O	S	S	E	M	A	N	C	W	C	K	D	O	P
L	H	M	A	I	S	E	R	O	F	I	J	T	S	A
Z	R	O	J	C	T	W	I	Q	M	D	R	U	Q	I
O	G	E	I	S	O	L	D	A	D	O	B	I	S	G
R	A	M	I	N	H	Ñ	A	D	F	S	Y	K	Ñ	O
E	Q	J	V	N	O	G	B	A	A	Q	L	O	M	L
U	L	A	R	V	A	M	L	R	B	I	G	T	H	O
G	F	Z	H	N	B	A	A	Ñ	D	N	A	Z	V	C
I	X	O	Ñ	E	X	K	F	Y	O	R	P	E	W	E
M	R	U	R	I	T	V	S	B	M	P	U	D	R	M
R	X	T	A	M	G	Y	R	O	E	H	P	A	X	R
O	Y	N	E	P	I	E	L	B	N	J	U	G	S	I
H	Q	X	F	Z	R	C	O	S	X	A	R	O	T	M
U	R	V	B	A	L	X	A	F	W	Ñ	T	P	E	F
A	N	T	E	N	A	A	C	O	D	A	D	A	V	E

FORESIA

TROFALAXIA

REINA

SOLDADO

HORMIGUERO

LARVA

ABDOMEN

TÓRAX

ANTENA ACODADA

OBREERA

HUEVO

MIRMECOLOGÍA

PUPA

MESSOR

FORMICA

Índice del número 2

ARTÍCULOS Y NOTAS

- Nuevos casos y hospedadores de *Myrmicinosporidium durum* Hölldobler, 1933 (Fungi)**
[New cases and hosts for *Myrmicinosporidium durum* Hölldobler, 1933 (Fungi)]
F. García García y X. Espadaler 3-9
- Primeras citas para Galicia de *Anergates atratulus* (Schenk, 1852) (Hymenoptera, Formicidae)**
[First records from Galicia of *Anergates atratulus* (Schenk, 1852) (Hymenoptera, Formicidae)]
F. García García 11-14
- Sobre el nombre castellano de *Linepithema humile* (Mayr, 1868): I**
[About the Castilian name of *Linepithema humile* (Mayr, 1868): I]
I. Marcio Cid y J.M. Cuartango Latorre 15
- Sobre el nombre castellano de *Linepithema humile* (Mayr, 1868): II**
[About the Castilian name of *Linepithema humile* (Mayr, 1868): II]
D. Cuesta Segura 16
- TAXOMARA**
- Comportamiento de *Anochetus ghilianii* Spinola, 1851** / [Behaviour of *Anochetus ghilianii* Spinola, 1851]
J. Avilés Cárdenas y A. Tinaut 18
- Circulación atmosférica y algunos aspectos del ciclo de actividad de *Messor barbarus* (Linnaeus, 1767)**
/ [Atmospheric circulation and some traits of the activity cycle of *Messor barbarus* (Linnaeus, 1767)]
C. Gómez López y S. Abril 19
- Buscando el sitio ideal: caracterización de los nidos de invierno de la hormiga argentina** / [Searching for the ideal site: characterization of the Argentine ant winter nests]
M. Díaz, M.L. Enríquez, S. Abril y C. Gómez 20
- Efectos de la extirpación de nidos de invierno de la hormiga argentina sobre la composición y diversidad de hormigas nativas** / [Assessing the effects of the extirpation of Argentine ant winter nests on native ants composition and diversity]
M.L. Enríquez, M. Díaz, S. Abril y C. Gómez 21
- Etnomirmecología: La recogida del grano en los años 50, Benamejé (Córdoba)** / [Ethnomymecology: The grain harvesting in the fifties, Benamejé (Córdoba)]
C. Gómez López 22
- Cataglyphis tartessica*, nueva especie para el género *Cataglyphis*** / [*Cataglyphis tartessica*, new species for the genus *Cataglyphis*]
F. Amor González y P. Ortega Núñez 23
- Estudio de las comunidades de hormigas del Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac (Barcelona, España)** / [Survey of the ant communities in the Sant Llorenç del Munt and l'Obac Natural Park (Barcelona, Spain)]
J. Aleix Herraiz y X. Espadaler 24
- Presentación del libro “Criar Hormigas”** / [Presentation of the book “*Criar Hormigas*”]
R. Martínez Cristóbal 26
- Sobre Iberomyrmex, el Boletín de la Asociación Ibérica de Mirmecología** / [About Iberomyrmex, the Bulletin of the Myrmecology Iberian Association]
D. Cuesta Segura y F. García García 27
- Propuesta de grupos funcionales de hormigas para la Península Ibérica y Baleares, y su uso como bioindicadores** / [Proposal of functional groups of ants for the Iberian Peninsula and Balearic Islands, and their use as bioindicators]
X. Roig y X. Espadaler 28-29

Formica pratensis: diario de una colonia en cautividad / [Formica pratensis: diary of a captive colony] A. Sánchez Martín	30-31
--	-------

MATERIALES DIDÁCTICOS

Tiras cómicas F. García García	34-35
Con mi lápiz J. Arcos González	36-37
Miscelánea de hormigas A. García Sanjuanes y D. Cuesta Segura	38-43
El juego de la hormiga S. Cuesta Segura, A. García Sanjuanes y D. Cuesta Segura	44-50
Sopa de hormigas S. Cuesta Segura y D. Cuesta Segura	51

