

## ARTÍCULO III

## **MYRMECINA GRAMINICOLA (LATREILLE, 1802): DISTRIBUCIÓN IBÉRICA, VARIABILIDAD MORFOLÓGICA Y MORFOLOGÍA LARVARIA (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)**

[*Myrmecina graminicola* (Latreille, 1802): Iberian distribution, morphological variability and larvae morphology (Hymenoptera: Formicidae)]

Fede García<sup>1</sup>

### **Resumen**

*Myrmecina graminicola* (Latreille, 1802) es una especie endogea del Paleártico occidental. Presente en gran parte de la península ibérica, es más fácil hallarlas en los bosques de la mitad norte. Las muestras ibéricas entran perfectamente en la concepción aceptada de la especie. La morfología de la larva se describe en detalle.

### **Palabras clave**

Distribución, larva, *Myrmecina graminicola*.

### **Abstract**

*Myrmecina graminicola* (Latreille, 1802) is an endogeous species from the Western Palaearctic. In the Iberian Peninsula is widely distributed, specially in the northern forests. The Iberian samples fit perfectly into the accepted conception of the species. Larvae morphology is described in detail.

### **Key words**

Distribution, larva, *Myrmecina graminicola*.

### **Introducción**

El género de hormigas *Myrmecina* Curtis 1829 tiene 98 especies reconocidas actualmente (Bolton, 2020). La distribución del género es holártica, oriental y australiana, con máxima diversidad en el sudeste asiático (Okido *et al.*, 2020). En el entorno del Mediterráneo se conocen cuatro especies de las que *Myrmecina graminicola* (Latreille, 1802) está ampliamente distribuida por todo el occidente paleártico (Seifert, 2018), mientras que *Myrmecina sicula* André, 1882 es un endemismo siciliano, *Myrmecina melonii* Rigato, 1999 uno sardo, y *Myrmecina atlantis* Santschi, 1939 ha-

bita en el norte de África (Rigato, 1999). *M. graminicola* es pues la única especie del género presente en la península ibérica (Gómez y Espadaler, 2007).

Morfológicamente, un examen atento evita la confusión con cualquier otra especie de hormiga presente en la península. Las obreras miden unos 3-4 mm. La coloración es oscura, excepto en apéndices y ocasionalmente en otras zonas, donde es anaranjada. La escultura superficial está bien desarrollada, siendo rugosa con un importante componente longitudinal (Rigato, 1999). En el lateral de la cabeza, presentan en todas

1. C/ Blesa 45, 08004, Barcelona. chousas2@gmail.com

las castas una arista occipital extendida por el lateral de la cabeza hasta las mandíbulas (Collingwood, 1979) (Fig. 1). También en todas las castas el peciolo es de forma más o menos cuadrangular en vistas lateral y dorsal, sin un nodo peciolar apreciable (Collingwood, 1979). En obreras y reinas, los bordes masticadores de las mandíbulas no se acercan en toda su longitud cuando las mandíbulas están cerradas, y el clípeo es bidentado anteriormente (Collingwood, 1979). En las obreras existen unos procesos anteropropodeales parecidos a espinas romas (Rigato, 1999). Los escapos están aplanados en la base, lo que la diferencia de las demás especies presentes en el paleártico occidental (Rigato, 1999).

Es de hábitat amplio si las condiciones de humedad son adecuadas (Seifert, 2018), aunque quizá la mayor parte de registros sean en bosques (Schifani et al., 2020). Habitan en el suelo, con nidos formados por pocas cámaras y con cierta frecuencia encontrados bajo grandes piedras (Buschinger y Schreiber, 2002) (Fig. 2). La población de las colonias es de unas decenas a poco menos de cien obreras (Buschinger y Schreiber, 2002). Sus hábitos son endogeos y discretos, con movimientos lentos. Cuando son molestadas se enrollan y permanecen quietas, lo que se tendido por tanatosis, pero que recientemente se ha indicado como un mecanismo de huida

para, aprovechando las pendientes, alejarse rodando del peligro (Grasso et al., 2020). Las publicaciones mencionan una alimentación basada en pequeños artrópodos del suelo o carroñas (Collingwood, 1979; Seifert, 2018). Sin embargo, han sido descritos comportamientos especializados para consumo de ácaros oribátidos en dos especies japonesas (Masuko, 1994), y en Indonesia se conoce una especie mirmecófila de oribátido que es consumida cuando muere (Ito, 2013). En cautividad se ha observado que hacen pistas mediante feromonas para cambiar de nido (Buschinger, 2010) y también hacia fuentes abundantes de alimento (F. García obs. pers.). Los vuelos nupciales tienen lugar hacia finales de verano (Iamarabunta.org, 2020; Seifert, 2018). En ocasiones, las reinas atraen con feromonas a los machos, depositando una gota en el suelo (Buschinger, 2003). Una colonia en cautividad vivió durante 27 años (Donisthorpe, 1937).

Un fenómeno interesante que afecta a la estrategia reproductiva de la especie es la presencia de hembras intermórficas con función de reinas, además de reinas propiamente dichas (Buschinger y Schreiber, 2002). Este fenómeno también existe en la especie japonesa *Myrmecina nipponica* Wheeler, 1906 (Ohkawara et al., 1993) y en la norteamericana *Myrmecina americana* Emery, 1895 (Steiner et al., 2006), mientras que en una especie sin

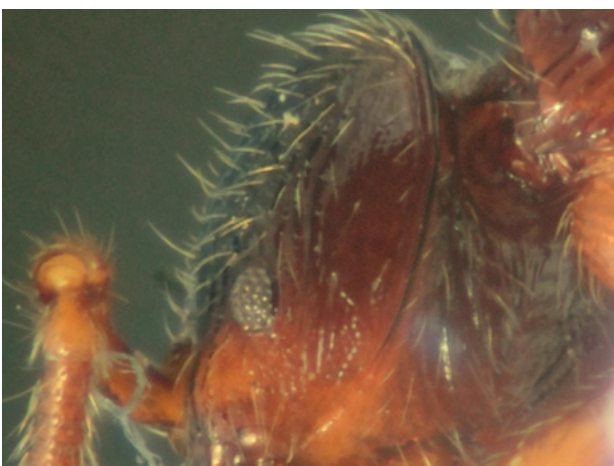


Figura 1: Arista occipital en obrera de *M. graminicola*, cabeza en vista posterolateral.

Figure 1: Occipital ridge of *M. graminicola* worker, head in posterolateral view.



Figura 2: Nido de *M. graminicola*.

Figure 2: *M. graminicola* nest.

describir de Java solamente se conocen intermorfas (Ito, 1996).

Las reinas intermórficas presentan un gran rango de variación morfológica, desde ser casi parecidas a obreras, a un grado de desarrollo variable de las partes del mesosoma relacionadas con el vuelo, con la presencia ocasional de ocelos, u con ojos mayores (Buschinger y Schreiber, 2002). Las colonias con reinas son monogínicas, mientras que las que presentan intermorfas pueden ser poligínicas en diversos grados (Buschinger y Schreiber, 2002). Se ha supuesto que las colonias con intermorfas fundan colonias por gemación (Ohkawara et al., 1993), lo que cuadra con la observación de Buschinger y Schreiber (2002) de que las colonias poligínicas con intermorfas tienen mayor número de obreras. El mecanismo que controla el polimorfismo de las reinas es genético (Buschinger, 2005), y se piensa que puede estar relacionado con la calidad del hábitat, habiendo presencia de intermorfas cuando este se encuentra más fragmentado (Steiner et al., 2006). Hasta la actualidad los registros de intermorfos en *M. graminicola* son escasos y no se tiene constancia de ellos en grandes áreas, mientras que en la península se conocen solamente de Cataluña (Buschinger et al., 2003).

## Material y métodos

Las muestras estudiadas fueron encontradas sobre todo mediante búsqueda manual directa en hábitats boscosos, bajo piedras. Únicamente la cita de El Bruc se debe al uso de un embudo de *Berlese*.

Para la biometría se siguió principalmente a Seifert (2018) y se eligieron las medidas publicadas para una muestra de obreras en ese mismo trabajo. Las medidas se tomaron con lupa binocular con ocular micrométrico hasta un máximo de 90x. CL: longitud cefálica, del borde anterior del clipeo al borde occipital, en vista frontal; CW: anchura de la cabeza, a través de los ojos, en vista frontal; FRS: distancia entre las aristas frontales a la altura de su intersección caudal con las lame-

las que se encuentran adyacentes al torulus; SL: longitud del escapo; SP: longitud de las espinas propodeales, en vista lateral, desde el borde del espiráculo propodeal hasta la punta de la espina; PeW: anchura del peciolo en vista dorsal; PpW: anchura del pospeciolo en vista dorsal; PeH: altura del peciolo; PpH: altura del pospeciolo; PoOc: distancia entre el borde posterior de los ojos y el borde occipital, en vista frontal; EYE: media de la longitud de los ejes mayor y menor de los ojos; CS: media de CL y CW.

La bibliografía se obtuvo en las bases de datos de antmaps.org (Janicki et al., 2016; Guenard et al., 2017) y Formis 2012, y mediante el buscador Google Scholar, teniendo también en cuenta las muestras publicadas en antweb.org. Se comprobaron las localidades en cada uno de los artículos obtenidos en las búsquedas, pues en ocasiones solo hacen referencia a citas de otras publicaciones. Se comentan o representan solo los que aportan una localidad, no una región demasiado genérica (como España, Cataluña, etc.). De los datos de la bibliografía y de las muestras del autor se obtuvieron 43 datos de altitud de localidades españolas y 37 de los hábitats donde se encontró la especie. Para comprobar si la especie tiene alguna preferencia evidente por alguna altitud, se compararon esos datos con las áreas hipsométricas de España (Dirección General del Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística, 1933).

La morfología de las larvas se describió siguiendo a Wheeler y Wheeler (1976). Las doce larvas se encontraban conservadas en etanol al 96% desde dos meses antes. Se procedió a un tratamiento con hidróxido potásico al 10% para disolver las partes blandas, una tinción con negro de clorazol (cinco segundos) y posterior serie de deshidrataciones con alcoholes. La forma general del cuerpo y la cabeza, y la distribución de la pilosidad, se hicieron con la larva inmersa en glicerina 99%. Para la fotografía detallada al microscopio de partes concretas a mayor aumento y medidas con ocular micro-

métrico (a 100x, 400x, 1000x) se realizaron preparaciones permanentes, disponiendo las larvas en diferentes orientaciones antes de la colocación del cubreobjetos.

## Resultados

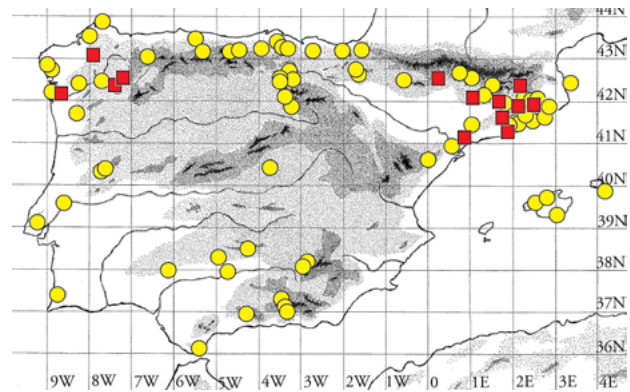
### Distribución ibérica

Se conocen un centenar de citas ibéricas, representadas en el mapa de la **Figura 3**.

Está presente en Andorra (Bernadou et al., 2013). En Portugal hay registros en los distritos de Lisboa (Schmitz, 1955), Santarém (Collingwood y Yarrow, 1969), Faro (Antweb, 2020), Braga (Antweb, 2020) y en el Parque Natural de Serra da Estrela (Salgueiro, 2002). En España se ha citado en las provincias de A Coruña (Collingwood y Yarrow, 1969), Asturias (Collingwood y Yarrow, 1969; Monteserín Real, 2003; AIM, 2014), Barcelona (Collingwood y Yarrow, 1969; Espadaler, 1987; Lombarte et al., 1989; Espadaler y López Soria, 1991; Retana y Cerdá, 2000; Espadaler y Roig, 2001; Arnan et al., 2006; Herraiz y Espadaler, 2009; García et al., 2009; García et al., 2011; Bernal y Espadaler, 2013; Espadaler et al., 2013), Burgos (García y Cuesta-Segura, 2017), Cádiz (Collingwood y Yarrow, 1969; Tinaut, 1989), Cantabria (Collingwood y Yarrow, 1969), Castelló (Collingwood y Yarrow, 1969), Ciudad Real (Obregón y Reyes-López, 2015), Córdoba (Collingwood y Yarrow, 1969; Ordóñez-Urbano et al., 2007), Girona (Collingwood y Yarrow, 1969; Espadaler, 1983; Buschinger et al., 2003; Arnan et al., 2006), Granada (Pascual, 1986; Tinaut et al., 1994; Tinaut y Martínez-Ibáñez, 1998; Tinaut et al., 2007), Guipuzkoa (Collingwood y Yarrow, 1969), Huesca (Espadaler, 1997), Jaén (Tinaut y Martínez-Ibáñez, 1998; Rigato, 1999), Lleida (Collingwood y Yarrow, 1969; García et al., 2008; García et al., 2009; Espadaler et al., 2010), Málaga (Tinaut y Martínez-Ibáñez, 1998), Madrid (Collingwood y Yarrow, 1969; Ruiz et al., 2011), Navarra (Martínez de Murguía, 2002; Tinaut et al., 2010), Ourense (Collingwood y Yarrow, 1969), Pontevedra

(Collingwood y Yarrow, 1969), Sevilla (Collingwood y Yarrow, 1969), Tarragona (Collingwood y Yarrow, 1969; De Haro y Collingwood, 1981; Buschinger et al., 2003; García et al., 2019), y Bizkaia (Tinaut y Martínez-Ibáñez, 1998). En las islas Baleares se ha encontrado en Mallorca y Menorca, según el catálogo de Gómez y Espadaler (2005).

A estas citas se añaden las siguientes, que incluyen las primeras para la provincia de Lugo.



**Figura 3:** Mapa de citas ibéricas de *M. graminicola*. Círculos amarillos: bibliográficas; cuadrados rojos: nuevas.

**Figure 3:** Map of Iberian records for *M. graminicola*. Yellow circles: bibliographical; red squares: new.

- Begues, Barcelona. 10-IX-2005. 41°20'N 1°53'E. 350 m aproximadamente. Dos obreras.
- Begues, Barcelona. 10-IX-2005. 41°19'15"N 1°56'59"E. 400 m. Decenas de machos ahogados en depósito.
- El Bruc, Barcelona. 31-VII-2008. 41°34'58"-N 1°46'47"E. 460 m. Encinar. Embudo de Berlese. Una obrera.
- Coforb, Capolat, Barcelona. 6-XI-2014. 42°4'N 1°47'E. 975 m. Pinar de pino albar. Cinco obreras.
- L'Estany, Barcelona. 27-X-2016. 41°52'31"N 2°6'26"E. 960 m. Robledal. Cuatro obreras.
- Montjuïc, Barcelona. V-2008. 41°22'08"N 2°09'38"E. 80 m. Jardín urbano, con *Platanus* sp. Dos obreras.
- Sant Pere Màrtir, Esplugues de Llobregat, Barcelona. V-2010. 41°23'20"N 2°05'53"E.

- 240 m. Matorral mediterráneo, en lecho de torrentera. Dos obreras.
- Riera Vilardell, Ripoll, Girona. 30-IV-2014. 42°11'21"N 2°9'9"E. 800 m. Pinar de pino albar. Tres obreras.
  - Sant Miquel de les Formigues, Osor, Girona. 30-IV-2007. 41°55'16"N 2°32'9"E. 1100 m. Hayedo. Una reina.
  - Salinas de Sin, Huesca. 25-V-2009. 42°34'23"N 0°14'7"E. 880 m. Pinar de pino albar. Tres obreras.
  - Biscarri, Isona, Lleida. 12-IV-2009. 42°5'28"N 1°6'4"E. 940 m. Robledal. Siete obreras.
  - Bascuas, Guitiriz, Lugo. 2-X-2008. 43°13'16"N 7°49'58"E. 460 m. Bosque de ribera. Una intermorfa, tres obreras.
  - Seceda, Folgoso do Courel, Lugo. 25-IV-2018. 42°37'16"N 7°13'33"E. 700 m. Bosque de castaños. Cuatro obreras.
  - Castrocaldelas, Ourense. 26-VI-2020. 42°22'31"N 7°26'18"E. 580 m. Bosque de castaños y robles. Quince obreras.
  - Mondariz, Pontevedra. 5-VII-2007. 42°13'N 8°28'E. 100 m. aproximadamente. Bosque de castaños. Tres obreras.
  - Monte Galiñeiro, Gondomar, Pontevedra. 5-VII-2007. 42°08'N 8°42'E. 600 m. Tojal, bajo musgo. Cuatro obreras.
  - Tivissa, Tarragona. 22-IX-2020. 41°02'30"N 0°44'14"E. 300 m. Macho ahogado en lavadero público.

La distribución por alturas de las citas españolas (Fig. 4; n=43), muestra que se encuentra desde casi el nivel del mar hasta 1870 m. Los hábitats ibéricos donde se ha encontrado se resumen en la **Tabla I** (n=37). Mayoritariamente, se trata de bosques de tipo húmedo. Por ejemplo, la mayor parte de los pinares son de pino albar.

### Morfología de los adultos

La mayor parte de las obreras ibéricas (Fig. 5) observadas presentan coloración oscura. Algunos especímenes pueden tener áreas de color anaranjado en los laterales del mesosoma, peciolo y pospeciolo, y en la parte baja de la cabeza o clipeo. Estos

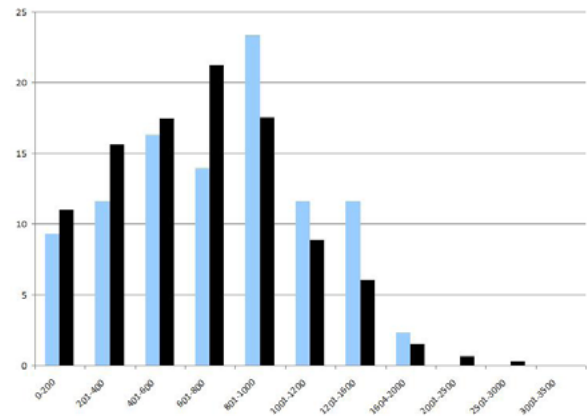


Figura 4: Distribución de las citas españolas de *M. graminicola* por franjas de alturas (azul) y proporción de territorio para cada franja (negro).

Figure 4: Distribution of the Spanish records for *M. graminicola* by altitude ranges (blue), and proportion of the territory for each range (black).

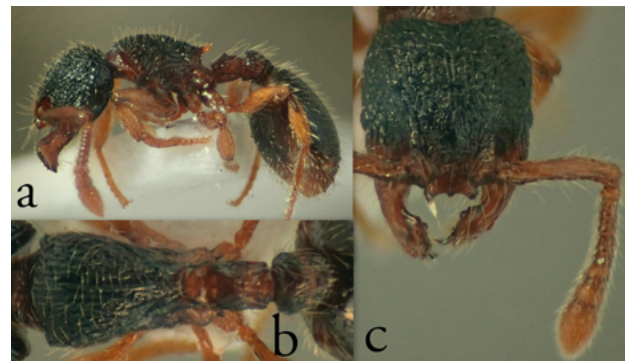


Figura 5: Obrera de *M. graminicola*: a) habitus, vista lateral; b) mesosoma, peciolo y pospeciolo, vista dorsal; c) cabeza, vista frontal.

Figure 5: *M. graminicola* worker: a) habitus, lateral view; b) mesosoma, petiole and postpetiole, dorsal view; c) head, frontal view.

ejemplares normalmente forman parte de series de nidos donde también hay obreras oscuras. Los apéndices se han visto siempre anaranjados. Los procesos anteropropodeales están casi siempre presentes y desarrollados en distintos grados. Las espinas son o bien rectas o ligeramente curvadas hacia arriba en la punta. La escultura en el dorso del mesosoma tiene siempre una importante componente longitudinal. La morfología del clipeo es bastante variable, especialmente en lo relativo a la carena central, que puede estar desde muy marcada, formando una protuberancia en el borde anterior del clipeo, a completamente ausente.

| Hábitat                    | Observaciones publicadas |
|----------------------------|--------------------------|
| Urbano                     | 2                        |
| Encinar                    | 7                        |
| Robledal                   | 6                        |
| Hayedo                     | 3                        |
| Pinar <i>P. sylvestris</i> | 4                        |
| Pinar <i>P. halepensis</i> | 1                        |
| Pinar <i>P. pinaster</i>   | 1                        |
| Bosque ribera              | 3                        |
| Castaños                   | 3                        |
| Prados-matorral            | 4                        |
| Avellaneda                 | 2                        |
| Pinar <i>P. nigra</i>      | 1                        |

Tabla I: Hábitats ibéricos publicados para *M. graminicola*.

Table I: Published Iberian habitats for *M. graminicola*.

|         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| CL      | <b>726,56 ± 26,31 (688-755)</b>    |
| CW      | <b>735,22 ± 34,55 (688-799)</b>    |
| FRS     | <b>336,67 ± 17,39 (311-366)</b>    |
| SL      | <b>624,22 ± 24,82 (577-655)</b>    |
| SP      | <b>148,44 ± 22,51 (99-172)</b>     |
| PeW     | <b>214,44 ± 9,91 (199-222)</b>     |
| PpW     | <b>260,11 ± 11,54 (244-278)</b>    |
| CS      | <b>730,89 ± 29,20 (688-777)</b>    |
| CL/CW   | <b>0,989 ± 0,025 (0,945-1,030)</b> |
| PoOc/CL | <b>0,502 ± 0,013 (0,485-0,522)</b> |
| EYE/CS  | <b>0,123 ± 0,010 (0,110-0,143)</b> |
| FRS/CS  | <b>0,461 ± 0,014 (0,449-0,492)</b> |
| SL/CS   | <b>0,854 ± 0,024 (0,825-0,888)</b> |
| SPBA/CS | <b>0,253 ± 0,014 (0,225-0,271)</b> |
| SP/CS   | <b>0,203 ± 0,029 (0,144-0,239)</b> |
| PeW/CS  | <b>0,293 ± 0,009 (0,280-0,305)</b> |
| PpW/CS  | <b>0,356 ± 0,006 (0,348-0,365)</b> |
| PeH/CS  | <b>0,321 ± 0,011 (0,298-0,333)</b> |
| PpH/CS  | <b>0,354 ± 0,008 (0,347-0,372)</b> |

Tabla II: Medidas biométricas de obreras de *M. graminicola* (n=9). Media ± desviación estándar (mínimo-máximo). En micras.

Table II: Biometrical measurements of *M. graminicola* workers (n=9). Mean ± standard deviation (minimum-maximum). In microns.



Figura 6: Interomorfo de *M. graminicola* de Bascuas: a) habitus, vista lateral; b) mesosoma, peciolo y pospeciolo, vista dorsal.

Figure 6: *M. graminicola* intermorph from Bascuas: a) habitus, lateral view; b) mesosoma, petiole and postpetiole, dorsal view.

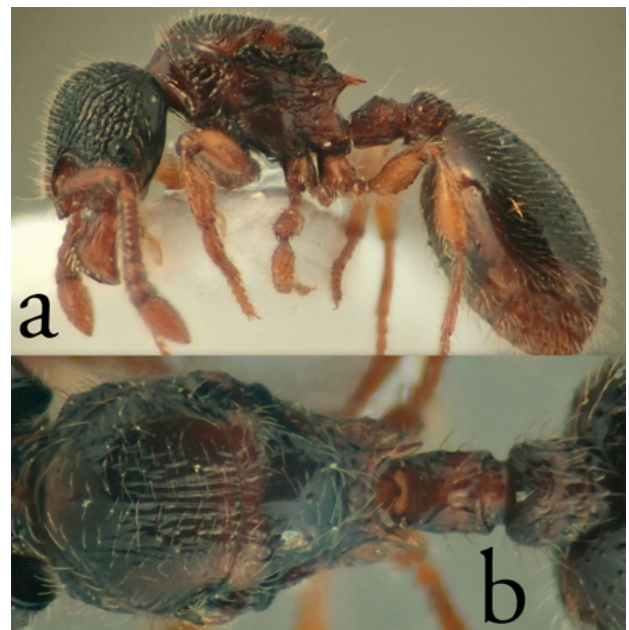


Figura 7: Reina de *M. graminicola*: a) habitus, vista lateral; b) mesosoma, peciolo y pospeciolo, vista dorsal.

Figure 7: *M. graminicola* queen: a) habitus, lateral view; b) mesosoma, petiole and postpetiole, dorsal view.

La biometría de las obreras ibéricas estudiadas (Tab. II;  $n=9$ , de cinco localidades) no difiere de las dadas por Rigato (1999) y Seifert (2018). Lo único destacable es un tamaño relativo del escapo algo menor en las ibéricas, lo cual puede que sea una peculiaridad poblacional, o quizá el escaso número de obreras medidas no permita una buena comparación (en Seifert, 2018, fueron  $n=6$ ).

En la localidad de Bascuas (Lugo) se encontró una intermorfa (Fig. 6). Presenta un ocelo central de pequeño tamaño. Dorsalmente, en el mesosoma no se aprecian ni escudo ni escutelo, cuando en las reinas de la especie sí están claramente visibles (Fig. 7). Presenta unas trazas de alas anteriores y posteriores en forma de muñones. Los ojos son del mismo tamaño que en las obreras. La morfología de este ejemplar intermórfico no se parece exactamente a ninguna de las ilustraciones de Buschinger y Schreiber (2002), pero sí a la figura 5d del trabajo de Miyazaki et al. (2005) sobre los intermorfos de *M. nipponica*.

Los machos (Fig. 8) tienen también la carena occipital bien desarrollada. Las alas están infuscadas. También presentan el comportamiento de enrollarse ante una molestia (obs. pers., IX-2005, Begues, Barcelona).

### Larva

Las larvas maduras tienen una coloración amarillenta, lo que ya fue notado por Donisthorpe (1915) (Fig. 2), y una postura característica, con la cabeza y zona anal dirigidas hacia adelante (Fig. 9). La longitud de las larvas observadas fue de 2,281 mm ( $n=5$ ). El diámetro mayor se encuentra al inicio del tercio posterior. La segmentación es visible en la parte anterior del cuerpo, hasta el tercer o cuarto segmento abdominal (Fig. 10).

La pilosidad es bastante densa, formada por pelos no ramificados y lisos, pudiéndose dividir en dos tipos (Fig. 11). Los primeros son relativamente estrechos y cortos; miden unas 2 micras de ancho y 133 de largo de media (59-215,  $n=26$ ). Los otros son más anchos (4 micras) y largos, midiendo 308 micras



Figura 8: Macho de *M. graminicola*: a) habitus, vista lateral; b) cabeza, vista frontal.

Figure 8: *M. graminicola* male: a) habitus, lateral view; b) head, frontal view.



Figura 9: Larvas vivas de *M. graminicola*.

Figure 9: Live larvae of *M. graminicola*.



Figura 10: Larva de *M. graminicola* en vista lateral.

Figure 10: *M. graminicola* larva, lateral view.

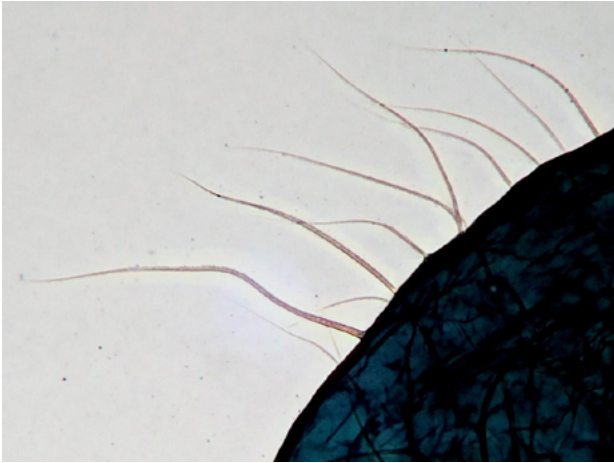


Figura 11: Larva de *M. graminicola*, pilosidad dorsal.  
Figure 11: *M. graminicola* larva, dorsal pilosity.



Figura 12: Larva de *M. graminicola*, cabeza en vista frontal.  
Figure 12: *M. graminicola* larva, head in frontal view.

(205-409,  $n=16$ ), y flexuosos, con un fino filamento terminal que parece romperse con relativa facilidad. En general, los pelos son más cortos en la parte ventral que en la dorsal y en la posterior que en la anterior. Las aberturas de los espiráculos son circulares, siendo el primero (en el segundo segmento toráci-

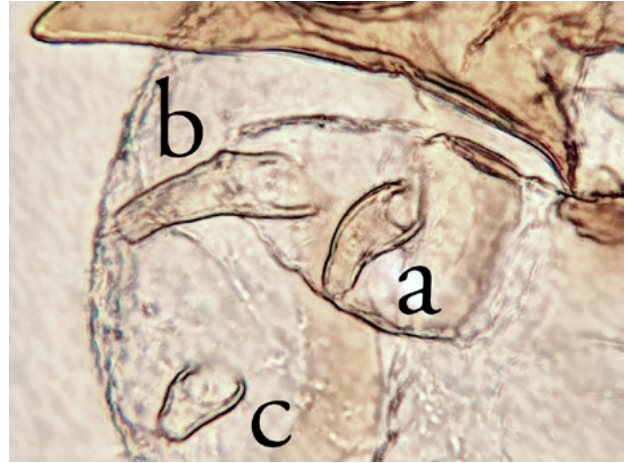


Figura 13: Larva de *M. graminicola*: a) Palpo maxilar; b) galea; c) palpo labial.  
Figure 13: *M. graminicola* larva: a) maxillar palp; b) galea; c) labial palp.

co) ligeramente más ancho que los demás.

La cabeza es muy alargada, de 372 micras de largo y 238 de ancho ( $n=2$ ) (Fig. 12). Es redondeada posteriormente y más ancha en la parte donde se encuentran las antenas. Éstas se sitúan al inicio del tercio posterior de la cabeza, miden 15 micras en su eje mayor y están formadas por tres sensilios alineados, con dos más juntos. Las antenas están inclinadas respecto al eje longitudinal de la cabeza, convergiendo hacia él. Pelos presentes, pero más esparcidos y cortos que en el cuerpo (80 micras de media;  $n=10$ , mín: 38, máx: 105), y de morfología simple.

El labro es de borde recto, tres veces más ancho que largo. Presenta dos sensilios en mitad de la cara anterior y dos sensilios de gran tamaño en el borde anterior, cerca del centro. Las mandíbulas son subtriangulares con un diente apical muy largo y dos dientes más proximales mucho más pequeños y romos. El palpo maxilar es subcónico, con un sensilio apical con dos pelos, un sensilio en el tercio distal del tronco y uno basal, y mide 33 micras. La galea, que mide 50 micras, es digitiforme con un sensilio apical de dos pelos (Fig. 13). El labio tiene el borde redondeado, aunque parece ser la parte que más se deforma durante el tratamiento. El palpo labial es una protuberancia de 18 micras con dos pelos apicales (Fig. 13).

## Discusión

Teniendo en cuenta las preferencias ecológicas de la especie, no es sorprendente que la mayoría de las citas se encuentren en la mitad norte de la península. La presencia mayoritaria en bosques coincide con lo observado en otras áreas del sur de Europa (Schifani et al., 2020). No hay que descartar que en zonas abiertas esté más presente de lo registrado, pero que se encuentre con menor frecuencia al permanecer más profundamente en el suelo durante periodos de elevada temperatura o sequedad (Schifani et al., 2020). Cuando el autor ha encontrado la especie en medios abiertos, siempre ha sido en microhábitats más húmedos, como bordes de riachuelos (aunque estén secos estacionalmente) o bajo musgo sobre rocas que rezumaban agua.

La larva es, en general, muy semejante a lo descrito para las larvas de *Myrmecina americana* Emery, 1895 y *Myrmecina australis* Wheeler, G.C. y Wheeler, J. 1973 (Wheeler y Wheeler, 1954, 1973).

Resultaría interesante que al encontrar un nido de *M. graminicola* se procediese a la búsqueda de cámaras con detritus para comprobar si tienen ácaros oribátidos perforados a la manera ilustrada por Masuko (1994) para *M. nipponica*. Esto indicaría un consumo especializado de estas presas también por parte de la especie europea.

El hecho de que *M. graminicola* sea relativamente común en los hábitats adecuados y de fácil identificación no debería hacernos pensar que estamos ante una especie vulgar. Aunque sea de las hormigas más estudiadas del género aún quedan en su biología varios interrogantes que resolver.

## Agradecimientos

A Suso López, por acompañar al autor a Castrocaldelas. A Raquel Mosull, por la edición de una de las figuras. A Kiko Gómez, quien identificó la primera *Myrmecina graminicola* encontrada por el autor, en un ya lejano 2005.

## Referencias

- AIM, ASOCIACIÓN IBÉRICA DE MIRMECOLOGÍA. 2014. Listado de especies de hormigas encontradas durante el «Taxomara 2014 Oviedo». *Iberomyrmex*, 6: 23-24.
- ARNAN, X.; RODRIGO, A.; RETANA, J. 2006. Post-fire recovery of Mediterranean ground ant communities follows vegetation and dryness gradients. *Journal of Biogeography*, 33(7): 1246-1258.
- BERNADOU A.; FOURCASSIÉ, V.; ESPADALER, X. 2013. A preliminary checklist of the ants (Hymenoptera, Formicidae) of Andorra. *Zookeys*, 277: 13-23.
- BERNAL V.; ESPADALER, X. 2013. Invasive and socially parasitic ants are good bioindicators of habitat quality in Mediterranean forest remnants in northeast Spain. *Ecological Research*, 28: 1011-1017.
- BOLTON, B. 2020. [www.antcat.org](http://www.antcat.org). Visitada el 23-VIII-2020.
- BUSCHINGER, A. 2003. Mating behavior in the ant, *Myrmecina graminicola* (Myrmicinae). *Insectes Sociaux*, 50: 295-296.
- 2005. Experimental evidence for genetically mediated queen polymorphism in the ant species *Myrmecina graminicola* (Hymenoptera: Formicidae). *Entomologia Generalis*, 27: 185-200.
- 2010. Nest relocation in the ant *Myrmecina graminicola* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 13: 147-149.
- BUSCHINGER, A.; SCHLICK-STEINER, C.; STEINER, F. M.; ESPADALER, X. 2003. On the geographic distribution of queen polymorphism in *Myrmecina graminicola* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecologische Nachrichten*, 5: 37-41.
- BUSCHINGER, A.; SCHREIBER, M. 2002. Queen polymorphism and queen-morph related facultative polygyny in the ant, *Myrmecina graminicola* (Hymenoptera, Formicidae). *Insectes Sociaux*, 49: 344-353.
- COLLINGWOOD, C. A. 1979. The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica*, 8: 1-174.

- COLLINGWOOD, C. A.; YARROW, I. H. H. 1969. A survey of Iberian Formicidae. EOS, Revista española de entomología, 44: 53-101.
- DE HARO, A.; COLLINGWOOD, C.A. 1981. Formicidos de las Sierras de Prades-Montsant, Sierras de Cavalls-Alfara-Montes Blancos (Tarragona). Boletín de la Estación Central de Ecología, 10: 55-58.
- DIRECCIÓN GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO, CATASTRAL Y DE ESTADÍSTICA. 1933. Anuario Estadístico de España, año XVII, 1931. Sucesores de Rivadeneyra, Madrid, 802pp.
- DONISTHORPE, H. 1915. British ants, their life-history and classification. Brendon and Son, Ltd, Plymouth, 379pp.
- 1937. The end of a captive colony of *Myrmecina graminicola*, Latr. Entomologist's Record and Journal of Variation, 49: 126.
- ESPADALER, X. 1983. Sobre formigues trovades en coves. Speleon, 26-27: 53-56.
- 1986. Formigues del Montseny. En: Terradas, J., Miralles, J. (eds.), El patrimoni biològic del Montseny. Catàleg de Flora i Fauna. I. Diputació de Barcelona, Barcelona, 171 pp.
- 1997. Familia: Formicidae. Catálogos entomofauna aragonesa, 13: 13-21.
- ESPADALER X.; GARCÍA, F.; ROIG, X.; VILA, R. 2013. Hormigas (Hymenoptera, Formicidae) del Parc del Castell de Montesquiú (Osona, noreste de la Península Ibérica). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 53: 223-227.
- ESPADALER, X.; LÓPEZ SORIA, L. 1991. Rareness of certain Mediterranean ant species: fact or artifact? Insectes Sociaux, 38: 365-377.
- ESPADALER, X.; ROIG, X. 2001. Ants from the Montnegre-Corredor Natural Park with description of the male *Lasius cinereus* Seifert. Miscel·lànea Zoològica, 23(2): 45-53.
- ESPADALER X.; ROIG, X.; GÓMEZ, K.; GARCÍA, F. 2010. Formigues de les Planes de Son i mata de València (Hymenoptera, Formicidae). Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural, 16: 609-627.
- FORMIS 2012. Base de datos. <http://fm.cits.fcla.edu/fm.jsp> Visitada el 15-IX-2020.
- GARCÍA, F.; ARNAL, J.; ESPADALER, X. 2008. Primeros registros de *Myrmica bibikoffi* Kutter, 1963 (Hymenoptera: Formicidae) en la Península Ibérica. Heteropterus, 8: 211-215.
- GARCÍA, F.; CUESTA-SEGURA, A.D. 2017. Primer catálogo de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la provincial de Burgos (España). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 60: 245-258.
- GARCÍA F.; ESPADALER, X.; CUESTA-SEGURA, A.D.; SERRANO, S.; ROIG, X. 2019. Nuevas citas y actualización de la distribución ibérica de *Lasius carnolicus* Mayr, 1861 (Hymenoptera: Formicidae). Iberomyrmex, 11: 18-25.
- GARCÍA, F.; ESPADALER, X.; ECHAVE, P.; VILA, R. 2011. Hormigas (Hymenoptera, Formicidae) de los acantilados de l'Avenc de Taveret (Osona). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 47: 363-367.
- GARCÍA F.; ESPADALER, X.; GÓMEZ, K. 2009. Primera cita de *Amblyopone impressifrons* (Emery, 1869) para la Península Ibérica y de *Proceratium melinum* (Roger, 1860) para Cataluña (Hymenoptera, Formicidae). Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, 45: 357-360.
- GARCÍA, F.; ESPADALER, X.; ROIG, X. 2009. El Sot de la Masia, un paradís per a les formigues hipogees. Brolla, 19: 10-11.
- GÓMEZ, K.; ESPADALER, X. 2005. La hormiga argentina (*Linepithema humile*) en las Islas Baleares. Listado preliminar de las hormigas de las Isla Baleares. Documentos Técnicos de Conservación, II época, 13. Conselleria de Medi Ambient, 68 pp.
- 2007. [www.hormigas.org/xGeneros/Myrmecina.htm](http://www.hormigas.org/xGeneros/Myrmecina.htm) Visitada el 8-IX-2020.
- GRASSO, D.A.; GIANNETTI, D.; CASTRACANI, C.; SPOTTI, F.A.; MORI, A. 2020. Rolling away: a novel context-dependent escape behavior discovered in ants. Scientific Reports, 10: 3784.
- GUÉNARD, B.; WEISER, M.; GÓMEZ, K.; NARULA, N.; ECONOMO, E.P. 2017. The Global Ant Biodiversity Informatics (GABI) database: a synthesis of ant species geographic distributions. Myrmecological News, 24: 83-89.

- HERRAIZ, J. A.; ESPADALER, X. 2009. Descripción de la reina de *Lasius cinereus* Seifert (Hymenoptera, Formicidae). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 44: 143-146.
- ITO, F. 1996. Colony characteristics of the Indonesian myrmicine ant *Myrmecia* sp. (Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae): Polygynous reproduction by ergatoid queens. Annals of the Entomological Society of America, 89: 550-554.
- 2013. Evaluation of the benefits of a myrmecophilous oribatid mite, *Aribates javensis*, to a myrmicine ant, *Myrmecina* sp. Experimental and Applied Acarology, 61: 79-85.
- JANICKI, J.; NARULA, N.; ZIEGLER, M.; Guénard, B.; Economo, E.P. 2016. Visualizing and interacting with large-volume biodiversity data using client-server web-mapping applications: The design and implementation of antmaps.org. Ecological Informatics, 32: 185-193
- LAMARABUNTA.ORG Base de datos online de vuelos de alados ibéricos de 2003 a la actualidad. Visitada 5-IX-2020.
- LOMBARTE, A.; ROMERO DE TEJADA, S.; DE HARO, A. 1989. Contribución al conocimiento faunístico de los formícidos de la Sierra de Collserola (Barcelona). Orsis, 4: 125-140.
- MARTÍNEZ DE MURGUÍA, L. 2002. La taxocenosis de Hymenoptera en Artikutza (Navarra). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 31: 227-237.
- MASUKO, K. 1994. Specialized predation on oribatid mites by two species of the ant genus *Myrmecina* (Hymenoptera: Formicidae). Psyche, 101: 159-173.
- Masuko, K. 2008. Larval stenocephaly related to specialized feeding in the ant genera *Amblyopone*, *Leptanilla* and *Myrmecina* (Hymenoptera: Formicidae). Arthropod Structure and Development, 37: 109-117.
- MIYAZAKI, S.; MURAKAMI, T.; AZUMA, N.; HIGASHI, S.; MIURA, T. 2005. Morphological differences among three female castes: worker, queen and intermorphic queen in the ant *Myrmecina nipponica* (Formicidae: Myrmicinae). Sociobiology, 46(2): 363-374.
- MONTESERÍN REAL, S. 2003. Invertebrados de la Reserva Natural Integral de Muniellos, Asturias: Formicidae. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias, 269 pp.
- OBREGÓN, R.; REYES-LÓPEZ, J.L. 2015. Primera aproximación a la mirmecocenosis (Hymenoptera, Formicidae) de Sierra Madrona (Ciudad Real, España). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 56: 191-194.
- OHKAWARA, K.; ITO, F.; HIGASHI, S. 1993. Production and reproductive function of intecastes in *Myrmecina graminicola nipponica* colonies (Hymenoptera: Formicidae). Insectes Sociaux, 40: 1-10.
- OKIDO, H.; OGATA, K.; HOSOISHI, S. 2020. Taxonomic revision of the ant genus *Myrmecina* in Southeast Asia (Hymenoptera: Formicidae). Bulletin of the Kyushu University Museum, 17: 1-108.
- ORDÓÑEZ-URBANO, C.; REYES-LÓPEZ, J.; CARPINTERO-ORTEGA, S. 2007. Estudio faunístico de los formícidos (Hymenoptera: Formicidae) asociados a los bosques de ribera en la Provincia de Córdoba (España). Primeras Aportaciones. Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 40: 367-375.
- PASCUAL, M. R. 1986. Estudio taxonómico y ecológico de los Formícidos de las Sierras de Alfacar, La Yedra, Huétor y Haraña. Tesis Doctoral, Universidad de Granada. 264 pp.
- RETANA J.; CERDÁ, X. 2000. Patterns of diversity and composition of Mediterranean ground ant communities tracking spatial and temporal variability in the thermal environment. Oecologia, 123: 436-444.
- RIGATO, F. 1999. *Myrmecina melonii* n. sp. a new ant from Sardinia, with a review of the West Palearctic *Myrmecina*. Bollettino della Società Entomologica Italiana, 131(1): 83-92.
- RUIZ, P.; MARTÍNEZ-IBÁÑEZ, M.D.; CABRERO-SANUDO, F.J.; VÁZQUEZ-MARTÍNEZ, M.A. 2011. Primeros datos de Formícidos (Hymenoptera,

- Formicidae) en parques urbanos de Madrid. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 35(1-2): 87-106.
- SALGUEIRO, J. 2002. Variação anual em três comunidades de formicídeos da Serra da Estrela. Adição de um género novo e de duas espécies novas para Portugal. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 26(3-4): 121-131.
- SCHIFANI, E.; SCUPOLA, A.; ALICATA, A. 2020. Morphology, ecology, and biogeography of *Myrmecina sicula* André, 1882, rediscovered after 140 years (Hymenoptera, Formicidae). *Biogeographia*, 35: 105-116.
- SCHMITZ, H. 1955. Ein Verzeichnis portugiesischer Ameisen (Formicidae, Hymenoptera). *Brotéria. Ciências Naturais*, 24: 27-37.
- SEIFERT, B. 2018. *The Ants of Central and North Europa*. Lutra Verlags, Tauer, 408 pp.
- STEINER, F.M.; SCHLICK-STEINER, B.C.; KONRAD, H.; LINKSVAYER, T.A.; QUEK, S.; CHRISTIAN, E.; STAUFFER, C.; BUSCHINGER, A. 2006. Phylogeny and evolutionary history of queen polymorphic *Myrmecina* ants (Hymenoptera: Formicidae). *European Journal of Entomology*, 103: 619-626.
- TINAUT, A. 1989. Contribución al estudio de los formícidos de la región del estrecho de Gibraltar y su interés biogeográfico. *Graellsia*, 45: 19-29.
- TINAUT, A.; JIMÉNEZ, J.; PASCUAL, R. 1994. Estudio de la mirmecofauna de los bosques de *Quercus* Linneo 1753 de la provincia de Granada. *Ecología*, 8: 429-438.
- TINAUT, A.; MARTÍNEZ IBÁÑEZ, M.D. 1998. Nuevos datos para la Fauna Ibérica de hormigas II. Myrmicinae. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 22(3-4): 237-240.
- TINAUT, A.; MARTÍNEZ IBÁÑEZ, M.D.; RUANO, F. 2007. Inventario de las especies de formícidos de Sierra Nevada, Granada (España) (Hymenoptera, Formicidae). *Zoología Baetica*, 18: 49-68.
- TINAUT, A.; MARTÍNEZ IBÁÑEZ, M.D.; VIDAL, J. 2010. Primer inventario de los formícidos de Navarra. (Hymenoptera, Formicidae). *Munibe*, 58: 79-84.
- WHEELER, G. C.; WHEELER, J. 1954. The ant larvae of the myrmicine tribe Myrmecini (Hymenoptera). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 56: 126-138.
- 1973. The ant larvae of six tribes: second supplement. *Journal of the Georgia Entomological Society*, 8: 27-39.
- 1976. Ant larvae: review and synthesis. *Memoirs of the Entomological Society of Washington*, 7: 1-108.

Recibido el 04/11/2020

Revisión recibida el 09/11/2020

Aceptado el 09/11/2020