

Los formicidos (Hymenoptera: Formicidae) del Parque Natural de Cornalvo (suroeste de la Península Ibérica)

Olmo Hernández-Cuba, José Luis Pérez-Bote & José María García Jiménez

Área de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, Avda. de Elvas s/n, 06071 Badajoz, España. Correo electrónico: jlperez@unex.es

Resumen: En el presente artículo se presenta la composición de la mirmecofauna del Parque Natural de Cornalvo (suroeste de la Península Ibérica). Se han localizado 18 especies de hormigas pertenecientes a tres subfamilias.

Palabras clave: Hymenoptera, Formicidae, Península Ibérica, Parque Natural de Cornalvo.

The formicids (Hymenoptera: Formicidae) of Cornalvo Natural Park (south-west of the Iberian Peninsula)

Abstract: A checklist of the ants found in the Cornalvo Natural Park (south-west of the Iberian Peninsula) is presented. Its myrmecofauna includes 18 ant species belonging to three subfamilies.

Key words: Hymenoptera, Formicidae, Iberian Peninsula, Cornalvo Natural Park.

INTRODUCCIÓN

Desde un punto de vista ecológico la importancia de los formicidos puede venir dada por su relación directa con la masa vegetal (Beatie, 1985), ya que puede tratarse de hormigas granívoras (Reyes-López *et al.*, 2003), que depredan (Carroll & Janzen, 1973; Hensen, 2002) y/o dispersan (Gómez & Oliveras, 2003) las semillas de las especies con las que coexisten; o bien por su relación con otras especies de artrópodos, como ocurre en el caso de hormigas insectívoras. Los formicidos no sólo establecen este tipo de relaciones con el medio en el clima mediterráneo (Martínez *et al.*, 2002), sino que establecen otros tipos de relaciones, como es el caso de la polinización (Gómez *et al.*, 1996).

Los estudios faunísticos sobre formicidos en la Península Ibérica (Espadaler, 1981; Lombarte *et al.*, 1989; Carpintero *et al.*, 2001; Luque *et al.*, 2002) han revelado una notable riqueza específica en diversos tipos de medios. Además, ha sido previamente demostrado el papel en el ecosistema mediterráneo de las hormigas en cuanto a la dispersión de semillas de plantas de la familia Cistaceae (Bastida & Talavera, 2002) y relaciones en cuanto a esta dispersión con el tamaño de las hormigas (Ness *et al.*, 2004), lo cual puede ser utilizado para predecir los efectos sobre la vegetación de la invasión por determinadas especies de hormigas.

Los formicidos han sido utilizados como bioindicadores en determinados casos (Alonso, 2000; Read & Andersen, 2000), de tal modo que su riqueza específica está relacionada con la de muchos otros grupos de seres vivos, ya sean animales o vegetales (Alonso, 2000), lo cual avala la importancia de llevar a cabo exhaustivos estudios de la riqueza específica de formicidos en áreas de interés natural. Teniendo en cuenta esta consideración nuestro objetivo ha sido el de conocer la riqueza específica de los formicidos presentes en el Parque Natural de Cornalvo.

ÁREA DE ESTUDIO

El entorno del embalse romano de Cornalvo fue declarado Parque Natural en 2004, ocupando una extensión de 10740 hectáreas. Situado prácticamente en el centro de Extremadura (Fig. 1), queda limitado al norte por la Sierra de San Pedro y al oeste y al sur por la N630 y la N-V, respectivamente. Los terrenos sobre los que se asienta son del ordovícico, predominando las pizarras y cuarcitas. Como accidentes geográficos más importantes destacan las sierras Bermeja y del Moro, dos pequeñas cadenas montañosas con orientación noroeste, que no superan los 550 m de altura. Además, está atravesado, de este a oeste, por los ríos Aljucén y Albarregas, en los que desembocan pequeños arroyos con una acusada estacionalidad. La formación vegetal dominante es el bosque y matorral mediterráneo, donde predominan la encina y el alcornoque, aunque también existen pequeñas áreas de cultivos de cereal. El parque está influenciado por un clima de tipo mesomediterráneo, con una precipitación media anual de 624 mm. La temperatura media anual es de 18,5° C (rango: 2,8° C en diciembre – 34,2° C en julio).

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización del presente estudio se seleccionaron siete estaciones de muestreo (Fig. 1):

Embalse de Cornalvo (UTM: 29SQD4319). En esta zona la vege-

tación predominante son los alcornocales (*Quercus suber*) acompañados de jara pringosa (*Cistus ladanifer*). El punto de muestreo está próximo al embalse, en la parte suroccidental del Parque.

Embalse del Muelas (UTM: 29SQD4324). Zona ligada a un curso de agua donde predominan la retama (*Retama sphaerocarpa*) junto con el tamujo (*Flueggea tinctoria*).

Valdelasyeguas (UTM: 29SQD4427). Zona de dehesa arbolada en la parte nororiental del Parque, donde abundan la encina (*Quercus rotundifolia*) y el alcornoque (*Q. suber*).

Mirandilla (UTM: 29SQD3823). Zona donde predominan los olivares (*Olea europaea*) junto con los jarales (*Cistus ladanifer*). Es la zona donde se alcanza una mayor altitud en el área de estudio (400 m).

Los Vaqueros (UTM: 29SPD4127). Esta zona se sitúa en el centro del área de estudio, donde predominan la retama (*Retama sphaerocarpa*) y el alcornoque (*Quercus suber*).

Aljucén (UTM: 29SPD3226). Esta zona es una de las más externas del Parque y se sitúa en la parte occidental del mismo, y recibe el nombre del río Aljucén que la atraviesa, en ella predominan por una parte los cultivos de cereal, los eucaliptales (*Eucalyptus camaldulensis*) y por otra, los encinares (*Quercus rotundifolia*), siendo estos minoritarios.

Raposera (UTM: 29SQD3430). En esta zona predomina la encina (*Quercus rotundifolia*), no existiendo una vegetación arbustiva destacable.

Los muestreos se efectuaron durante el mes de julio del 2004 realizándose dos transectos de 500 metros en cada estación, que se realizaron con direcciones perpendiculares, con objeto de cubrir un área máxima de la cuadrícula, en los que se procedió a la captura de ejemplares (muestreo simple) que ha sido descrito como el mejor método de muestreo para realizar medidas de la riqueza específica (Bestelmeyer *et al.*, 2000). Los ejemplares capturados fueron incluidos en alcohol al 70% y transportados al laboratorio, donde fueron identificados utilizando las claves de identificación de especies de formicidos ibéricas disponibles (<http://www.hormigas.org>).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente estudio se han detectado un total de 18 especies de formicidos (Tabla I), cuya distribución ha sido la siguiente:

Embalse de Cornalvo. Se encontraron *Messor barbarus*, típica granívora mediterránea (Bernard, 1968) y generalmente diurna y monogámica; *Messor capitatus*, granívora mediterránea; *Aphaenogaster gibbosa*, es la especie granívora mediterránea mejor representada en el área de estudio; *Monomorium salomonis* especie introducida, asociada a veces a ambientes humanizados; de pequeño tamaño, boscófila y cuyos hormigueros se localizan principalmente bajo piedra; *Camponotus sylvaticus*, especie mediterránea (De Haro & Collingwood, 1988, 1994) que aparece siempre ligada a zonas arboladas en el área de estudio, común en terrenos silíceos; *Formica subrufa*, endemismo ibérico y del sudeste de Francia que aparece representada en zonas bien con cursos de agua o bien en las zonas de mayor altitud; *Cataglyphis hispanicus*, endemismo ibérico (Tinaut, 1990), especie insectívora muy bien

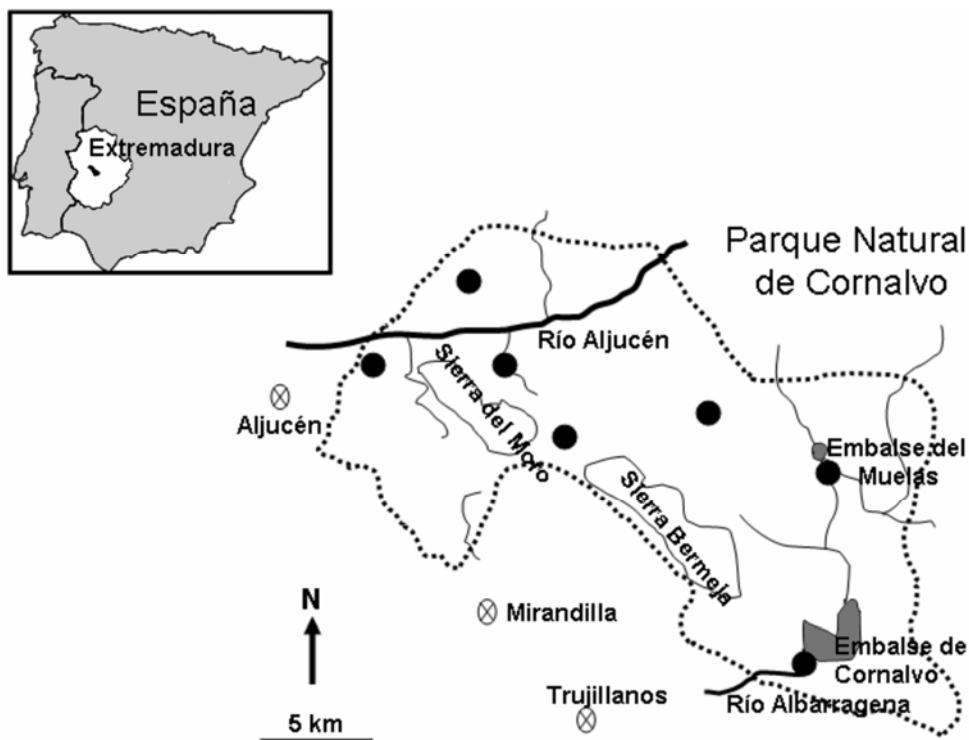


Fig. 1. Localización del área de estudio y de las estaciones de muestreo.

representada en el área de estudio, apareciendo en todas las zonas de muestreo; *Lasius grandis*, especie afidícola poco representada en el área de estudio, pero común en la Península Ibérica (Kiko Gómez, comunicación personal).

Embalse del Muelas. Se encontraron, *Messor barbarus*, *Aphaenogaster gibbosa*, *Crematogaster scutellaris*, especie arborícola y afidícola mediterránea (Cassevitz-Weulersse, 1991) abundante en casi todas las zonas arboladas del área de estudio, nidifica bajo la corteza de los árboles; *Tetramorium caespitum*, especie mediterránea, catalogada como plaga según otras fuentes (Robinson, 1996) que aparece representada en tres de las siete zonas de muestreo del Parque, no siempre ligada a cursos de agua, a diferencia de lo observado por otros autores (Luque *et al.*, 2002) y *Cataglyphis hispanicus*.

Valdelasyeguas. En esta zona se hallaron ejemplares de *Cataglyphis hispanicus*, *Crematogaster scutellaris*, *Tetramorium caespitum*, *Formica subrufa*, *Lasius grandis*, *L. lasioides*, especie bien representada en el área de estudio y *Tapinoma nigerrimum*, calificada en algunos casos (Ness *et al.*, 2004) como oportunista.

Mirandilla. Se hallaron ejemplares de *Cataglyphis hispanicus*, *Formica subrufa*, *Crematogaster scutellaris*, y *Monomorium salomonis*. Esta zona fue la de menor riqueza específica de toda el área de estudio, donde no se detectó la presencia de ninguna especie granívora mediterránea.

Los Vaqueros. Las especies de formícidos encontradas fueron *Aphaenogaster gibbosa*, *A. striativentris*, especie granívora mediterránea que aparece sólo en esta zona de muestreo, *Camponotus cruentatus*, especie mediterránea que aparece poco representada en el área de estudio, tan sólo en esta zona de muestreo; *Camponotus sylvaticus*; *Cataglyphis hispanicus*; *Crematogaster auberti*, especie iberomauritánica (De Haro & Collingwood, 1991) omnívora e higrófila que aparece poco representada en el área de estudio, en zonas donde no se encuentra *C. scutellaris*, *Formica subrufa*, *Lasius lasioides*, y *Monomorium salomonis*. Se trata de la zona con mayor riqueza específica del área de estudio.

Aljucén. Se determinó la presencia de las siguientes especies: *Aphaenogaster iberica*, especie no estrictamente granívora mediterránea endémica de la Península Ibérica, aparece sólo en esta zona de muestreo; *Cataglyphis hispanicus*, *Crematogaster auberti*, *Formica fusca*, especie omnívora de distribución holártica (Bernard, 1968), que muestra preferencia por las zonas hidrófilas (Carpintero *et al.*, 2000), en el área de estudio sólo aparece en una zona de muestreo, donde existe un curso fluvial; *Leptothorax rabaudi*, *Lasius lasioides* y *Tetramorium caespitum*.

Tabla I. Subfamilias y especies que componen la mirmecofauna del Parque Natural de Cornalvo (Extremadura, España)

Subfamilia Myrmicinae
<i>Messor barbarus</i> (Linneo, 1767)
<i>M. capitatus</i> (Latreille, 1798)
<i>Aphaenogaster gibbosa</i> (Latreille, 1798)
<i>A. iberica</i> (Emery, 1908)
<i>A. striativentris</i> (Forel, 1895)
<i>Monomorium salomonis</i> (Linneo, 1758)
<i>Crematogaster scutellaris</i> (Olivier, 1797)
<i>C. auberti</i> (Emery, 1869)
<i>Tetramorium caespitum</i> (Linneo, 1758)
<i>Leptothorax rabaudi</i> (Fabricius, 1793)
Subfamilia Formicinae
<i>Camponotus sylvaticus</i> (Olivier, 1791)
<i>C. cruentatus</i> (Latreille, 1802)
<i>Formica fusca</i> (Linneo, 1758)
<i>F. subrufa</i> (Roger, 1859)
<i>Cataglyphis hispanicus</i> (Emery, 1906)
<i>Lasius lasioides</i> (Emery, 1869)
<i>L. grandis</i> (Forel, 1909)
Subfamilia Dolichoderinae
<i>Tapinoma nigerrimum</i> (Nylander, 1856)

Raposera: Se encontraron ejemplares de *Camponotus sylvaticus*, *Cataglyphis hispanicus*, *Crematogaster scutellaris*, *Lasius lasioides* y *L. grandis*. No se hallaron especies granívoras en esta zona de muestreo.

Los datos obtenidos no permiten establecer una clara relación entre el número de especies, la densidad del arbolado y el uso del suelo. En cambio, la riqueza específica es mayor en localidades donde la antropización es más acusada, como ocurre en la localidad de Aljucén, con un elevado nivel de antropización generado, entre otros elementos, por el paso de una carretera nacional y, en muchos casos, se utilizan como tierras de pastoreo, como sucede en Los Vaqueros (localidad de más elevada riqueza específica), Valdelasyeguas y Aljucén.

Sin embargo los datos no muestran una asociación respecto a este uso del suelo, sino una independencia del mismo. Por lo tanto, no existen razones para suponer que el uso del suelo en el área de estudio esté afectando a la riqueza específica de formicidos, ni negativa ni positivamente, aún cuando parece existir un efecto antrópico positivo sobre la diversidad de especies medida en número de especies, como indica lo anteriormente comentado para la localidad Aljucén.

Cabe destacar la ausencia de formas granívoras en la localidad de Mirandilla, donde existen especies, tales como *Cistus ladanifer*, que utilizan la mirmecocoria como medio de dispersión de sus semillas (Bastida & Talavera, 2002), cuya causa podría ser determinada mediante futuros estudios y que podría estar relacionada con el bajo número de especies, que es el menor de todas las localidades de muestreo.

AGRADECIMIENTO

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a Xavier Espadaler y al Dr. Alberto Tinaut por la ayuda prestada en la identificación de algunos ejemplares de hormigas; y a Kiko Gómez por informarnos sobre la distribución de *Lasius grandis*. De igual modo agradecemos la colaboración prestada por la Dirección y personal del Parque Natural de Cornalvo.

Bibliografía: ALONSO, L. E. 2000. Ants as indicators of diversity. En: Agosti, D., J.E. Majer, L.E. Alonso & T.R. Schultz (eds). *Ants. Standard methods for measuring and monitoring biodiversity*, pp: 80-88. Smithsonian Institution Press. Washington ● D.C. BASTIDA, F. & S. TALAVERA 2002. Temporal and spatial patterns of seed dispersal in two *Cistus* species (Cistaceae). *Annals of Botany*, **89**: 427-434. ● BEATTIE, A. J. 1985. *The evolutionary ecology of ant-plant mutualisms*. Cambridge University Press. Cambridge. 192 pp. ● BESTELMEYER, T. B., D. AGOSTI, L. E. ALONSO, C. R. F. BRANDÃO, W. L. BROWN, J. H. C. DELABIE & R. SILVESTRE 2000. Field techniques for the study of ground-dwelling ants: an overview, description, and evaluation. En: Agosti, D., J.E. Majer, L.E. Alonso & T.R. Schultz (eds). *Ants. Standard methods for measuring and monitoring biodiversity*, pp: 122-145. Smithsonian Institution Press. Washington ● D.C. BERNARD, F. 1968. *Les fourmis (Hymenoptera Formicidae) D'Europe Occidentale et Septentrionale*. Masson et cie. Paris. 411 pp. ● CARPINTERO, S., A. TINAUT, A. HERRERA GRAO & M. FERRERAS ROMERO 2000. Estudio faunístico y ecológico de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la cuenca superior del río Hozgarganta (Parque Natural Los Alcornocales, Cádiz). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **24**(3-4): 124-138. ● CARPINTERO, S., A. TINAUT, J. REYES & L. ARIAS 2001. Estudio faunístico de los formicidos (Hymenoptera, Formicidae) del Parque Nacional de Doñana. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **25** (1-2): 133-152. ● CARROLL, C. R. & D. H. JANZEN 1973. Ecology of foraging by ants. *Annual Review of Ecology and Systematics*, **4**: 231-257. ● CASSEVITZ-WEULERSSE, J. 1991. Reproduction et développement des sociétés de *Crematogaster scutellaris* (Olivier, 1971) (Hymenoptera: Formicidae). *Annales de la Société entomologique de France*, **27**: 103-111. ● DE HARO, A. & C. A. COLLINGWOOD 1988. Prospección mirmecológica por las sierras de Aitana-Alfaro y los cabos de la Nao-San Antonio (Alicante) y su comparación con la fauna balear y de Córcega-Cerdeña. *Orsis*, **3**: 165-172. ● DE HARO, A. & C. A. COLLINGWOOD 1991. Prospección mirmecológica en la Cordillera Ibérica. *Orsis*, **6**: 109-126. ● DE HARO, A. & C. A. COLLINGWOOD 1994. Prospección mirmecológica por el litoral mediterráneo de Marruecos (Cabo Negro, Martil, Oued Lau) y su comparación con la zona meridional ibérica. *Orsis*, **9**: 97-104. ● ESPADALER, X. 1981. Les formigues granívores de la mediterrània occidental. *Treballs de la Institució Catalana D'Historia Natural*, **9**: 39-44. ● GÓMEZ, C. & J. OLIVERAS 2003. Can the Argentine ant (*Linepithema humile* Mayr) replace native ants in myrmecochory? *Acta Oecologica*, **24**: 47-53. ● GÓMEZ, J. M., R. ZAMORA, J. A. HODAR & D. GARCÍA 1996. Experimental study of pollination by ants in Mediterranean high mountain and arid habitats. *Oecologia*, **105**: 236-242. ● HENSEN, I. 2002. Seed predation by ants in south-eastern Spain (Desierto de Tabernas, Almería). *Anales de Biología*, **24**: 89-96. ● LOMBARTE, A., S. ROMERO & A. DE HARO 1989. Contribución al conocimiento de los formicidos de la sierra de Collserola (Barcelona). *Orsis*, **4**: 125-143. ● LUQUE GARCÍA, G., J. L. REYES LÓPEZ & J. HAEGER 2002. Estudio faunístico de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la cuenca del río Guadiamar: primeras aportaciones. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **30**: 153-159. ● MARTÍNEZ, M. D., M. I. ARNALDOS, E. ROMERA & M. D. GARCÍA 2002. Los Formicidae (Hymenoptera) de una comunidad sarcosaprófaga en un ecosistema mediterráneo. *Anales de Biología*, **24**: 33-44. ● NESS, J. H., J. L. BRONSTEIN, A. N. ANDERSEN & J. N. HOLLAND 2004. Ants body size predicts dispersal distance of ant-adapted seeds: implications of small-ant invasions. *Ecology*, **85** (5): 1244-1250. ● READ, L. J. & N. A. ANDERSEN 2000. The value of ants as early warning bioindicators: responses to pulsed cattle grazing at an Australian arid zone locality. *Journal of Arid Environments*, **45**: 231-251. ● REYES-LÓPEZ, J., N. RUIZ, & J. FERNÁNDEZ-HAEGER 2003. Community structure of ground ants: the role of single trees in a Mediterranean pastureland. *Acta Oecologica*, **24**: 195-202. ● ROBINSON, W. H. 1996. *Urban Entomology: Insect and Mite Pests in the Urban Environment*. Chapman & Hall. New York. 430 pp. ● TINAUT, A. 1990. Taxonomic situation of the genus *Cataglyphis* Förster, 1850 in the Iberian Peninsula II. New position for *C. viatica* (Fabricius, 1787) and redescription of *C. velox* Santschi 1929. *Stat. N. (Hymenoptera Formicidae)*. *Eos*, **66** (1): 49-59.