

ARTÍCULO II

EL GÉNERO *PONERA* LATREILLE, 1804 EN LA PENÍNSULA IBÉRICA: IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA Y DISTRIBUCIÓN.

[The genus *Ponera* Latreille, 1804 in the Iberian Peninsula: biometric identification and distribution]

Fede García¹

Resumen

Se han identificado muestras ibéricas de *Ponera coarctata* (Latreille, 1802) y *Ponera testacea* Emery, 1895 mediante los discriminantes basados en medidas biométricas propuestos por autores anteriores. Una recopilación bibliográfica de las citas anteriores del género en la península ibérica se muestra en mapas. Se comentan aspectos a tener en cuenta de cara a la identificación de ambas especies ibéricas.

Palabras clave

Península ibérica, *Ponera*.

Abstract

Iberian samples of *Ponera coarctata* (Latreille, 1802) and *Ponera testacea* Emery, 1895 have been identified through the discriminant functions proposed by previous authors. A compilation of bibliographical records are shown in maps. Some significant features for the identification of both Iberian species are commented.

Key words

Iberian peninsula, *Ponera*.

Introducción

El género *Ponera* Latreille, 1804 está constituido por 60 especies (www.antweb.org. Último acceso 25-X-2019) de pequeño tamaño, constituyendo colonias con unas pocas decenas de obreras, de hábitos subterráneos, y distribuido fundamentalmente por Eurasia, Norteamérica, Australia y Sudeste Asiático (Taylor, 1967; Seifert, 2018).

Superficialmente resulta similar a *Hypoponera* Santschi, 1938, género incluido en *Ponera* hasta la revisión de Taylor (1967). Los dos

géneros se diferencian en la casta obrera, entre otros caracteres, por la diferente fórmula palpar, y por el proceso subpeciolar con fenestra y espina posterior en *Ponera*. Además, en *Ponera* no se conocen machos ergatoides y todas las obreras tienen los ojos muy pequeños, mientras que en algunas especies de *Hypoponera* sí existen machos ergatoides, y una casta obrera con ojos bien desarrollados (Taylor, 1967; Bolton, 1994) (Fig. 1).

Las reinas presentan caracteres similares a las obreras, pero con el mesosoma más

1. Asociación Ibérica de Mirmecología. chousas2@gmail.com

desarrollado y con todos los tergitos, dada la presencia de alas y la realización de vuelos nupciales en este género (Fig. 2).

Los machos se diferencian de los de *Hypoponera* por la presencia de una espina pigdial y por la morfología del proceso subpecioar, aunque en ocasiones la fenestra y la espina del proceso puedan ser poco aparentes (Taylor, 1967, F. García obs. pers.) (Fig. 3)

Desde la revisión de Taylor (1967), en que se sinonimizaron varias especies y también la variedad *Ponera coarctata testacea* Emery, 1895, se consideró que existía una sola especie europea, *Ponera coarctata* (Latreille, 1802).

Diferencias en tamaño y en las proporciones de algunas partes del cuerpo en algunas muestras, especialmente del sur europeo, fueron notadas por Taylor (1967) y Çamlitepe (2002) sin que se considerase más que variación geográfica dentro de *P. coarctata*.

Sin embargo, después de un estudio biométrico de muestras de toda Europa, Csösz y Seifert (2003) elevaron a especie a *Ponera testacea* Emery, 1895, citando muestras ibéricas de ambas especies.

Por tanto, solamente las citas ibéricas desde la publicación de ese trabajo pueden considerarse con una identificación fiable. Las anteriores a la sinonimización por Taylor (1967) deberían tomarse con cautela, dado que la descripción de Emery (1895) es muy poco detallada y a que según Csösz y Seifert (2003) ningún espécimen fue etiquetado como tipo.

Las dos especies (Fig. 1) se diferencian en coloración, tamaño, forma del peciolo, y del proceso subpecioar, aunque con solapamientos

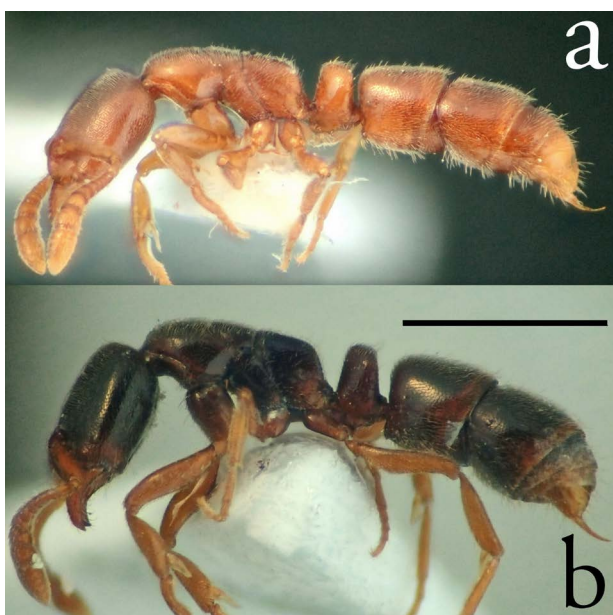


Figura 1. Obreras de *Ponera* en vista lateral. a) *P. testacea*; b) *P. coarctata*. Escala: 1 mm.

Figure 1. *Ponera* workers in lateral view. a) *P. testacea*; b) *P. coarctata*. Scale: 1 mm.



Figura 2. Reina de *P. coarctata*. Habitus, vista lateral. Escala: 1 mm.

Figure 2. *P. coarctata* queen. Habitus, lateral view. Scale: 1 mm.

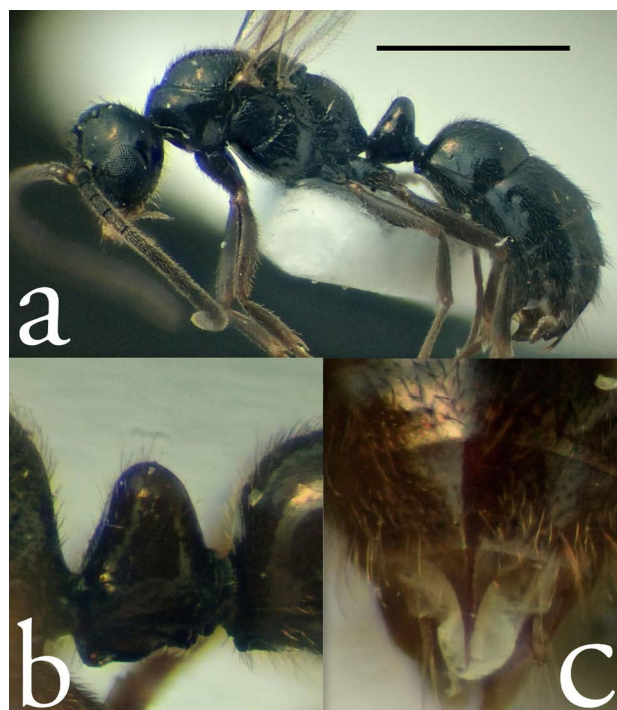


Figura 3. Macho de *P. coarctata*. a) habitus, vista lateral; b) peciolo, vista lateral; c) espina pigdial. Escala: 1 mm.

Figure 3. *P. coarctata* male. a) habitus, lateral view; b) petiole, lateral view; c) pigdial spine. Scale: 1 mm.

importantes según Csösz y Seifert (2003), por lo que los autores propusieron dos discriminantes para diferenciarlas.

En este trabajo, se han medido las muestras de la colección del autor y se han comparado con la información aportada por Csösz y Seifert (2003) y Seifert (2018), aplicando los discriminantes propuestos.

Material y métodos

Los especímenes fueron recolectados en el curso de distintos trabajos de campo durante la última década. El método que aportó la mayor parte de las muestras estudiadas fue la búsqueda directa de los lugares de nidificación de las hormigas, en este caso mayormente bajo piedras. Además, también se ha usado el embudo de Berlese con hojarasca. De *P. coarctata* se midieron 21 obreras de siete nidos y de *P. testacea* 34 obreras de quince nidos.

Las localidades de las citas bibliográficas son representadas en mapas, siendo listadas solamente por provincias más abajo. En los mapas, y en aras de mayor claridad visual, algunas de las localidades más próximas no se han representado. Aunque se citan algunas localidades de las Baleares, no se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica específica de las citas de las islas.

Una parte de las muestras de *P. testacea* utilizadas en el estudio ya habían sido publicadas anteriormente, procediendo de Montjuïc (seis obreras; García et al., 2009), Tàrragona (tres obreras; García et al., 2011), Mont-Rebei (cinco obreras; Espadaler et al., 2009), Rublacedo de Arriba, Hontoria del Pinar, Villanueva de Teba, y Castrovido (una, dos, tres, y nueve obreras; García y Cuesta-Segura, 2017). Las localidades inéditas de ambas especies son listadas en el apartado de resultados. Algunas de las muestras medidas de *P. coarctata* no se listan al formar parte de un trabajo faunístico en curso.

Los especímenes se midieron con micrómetro ocular a 90x y las medidas biométricas se hicieron según Csösz y Seifert (2003) y Seifert (2018), donde además hay esquemas. Se

realizaron solamente las medidas necesarias para llevar a cabo los discriminantes.

CL: longitud de la cabeza en la línea media; CW: ancho máximo de la cabeza; SL: longitud del escapo, excluyendo el cóndilo articular; FL: anchura de los lóbulos frontales; PH: altura del nodo peciolar; PL: longitud del nodo peciolar; PEL: longitud del peciolo; PEW: anchura del peciolo en vista dorsal; CS: media de la suma de CL y CW.

Se aplicaron a los datos los dos discriminantes siguientes. El propuesto por Seifert en Csösz y Seifert (2003) no se aplicó debido a que el equipo óptico del autor no permite medir con precisión la microescultura.

Disc2003: Discriminante de Csösz de Csösz y Seifert (2003): $CS*PH/PL$, dando para *P. testacea* valores de 477-598 y para *P. coarctata* de 618-776, según los mismos autores.

Disc2018: Discriminante de Seifert (2018): $32,41*CL+30,42*CW-60,6*PEW-44,95*PEL+89,88*PH-28,07$, dando un valor mayor de 0 para *P. coarctata*, y negativo para *P. testacea*.

Todas las muestras están depositadas en la colección del autor, excepto las siguientes montadas en seco en el Museu de Ciències Naturals de Barcelona: una muestra de *P. coarctata* de Ogassa con dos obreras (MZB 2019-1634), y una muestra de *P. testacea* de Montjuïc con dos obreras (MZB 2019-1633).

Resultados

Los resultados biométricos medios de las dos especies muestran una diferencia en el tamaño medio y en las proporciones del peciolo, aunque en el segundo caso con bastante solapamiento (Tabla I). En la Tabla II se encuentran los resultados de cada una de las muestras.

El discriminante Disc2003 mostró unas pocas incongruencias dentro de muestras del mismo nido. En dos obreras dio valores fuera del rango dado por el autor, siendo pertenecientes a *P. coarctata* según Disc2018. Otras dos muestras dieron valores correspondientes a *P. coarctata*, siendo *P. testacea* según Disc2018, y según la inspección visual de otros caracteres (Figs. 4 y 5).

especie	<i>P. coarctata</i>		<i>P. testacea</i>	
n=	21		34	
	Media	Desv. estándar	Media	Desv. estándar
CL	711,952	23,293	651,118	16,222
CW	572,810	10,708	507,676	13,492
SL	518,143	16,365	467,294	11,088
FL	161,333	13,256	143,706	8,847
PH	242,429	9,389	205,088	9,350
PL	236,143	9,926	217,647	12,634
pel (s)	271,762	13,300	252,088	9,107
PEW	319,857	10,312	295,176	9,291
CS	642,381	14,533	579,397	13,515
CL/CW	1,243	0,038	1,283	0,027
CW/CL	0,805	0,024	0,780	0,017
SL/CS	0,807	0,013	0,807	0,015
FL/CS	0,251	0,018	0,248	0,015
PeL/PH	1,122	0,068	1,231	0,062
PEW/CS	0,498	0,014	0,510	0,016
PEW/PEL	1,179	0,065	1,172	0,048
PH/PL	1,028	0,056	0,945	0,070
DISC 2003	660,382	36,924	547,719	42,461
DISC 2018	2,620	1,160	-2,309	0,965

Tabla I. Media de las medidas e índices biométricos totales de *P. testacea* y *P. coarctata*. En micras. Medidas según Csösz y Seifert (2003) y Seifert (2018).

Table I. Mean of the total biometric measurements and indexes of *P. testacea* and *P. coarctata*. In microns. Measurements following Csösz & Seifert (2003) and Seifert (2018)

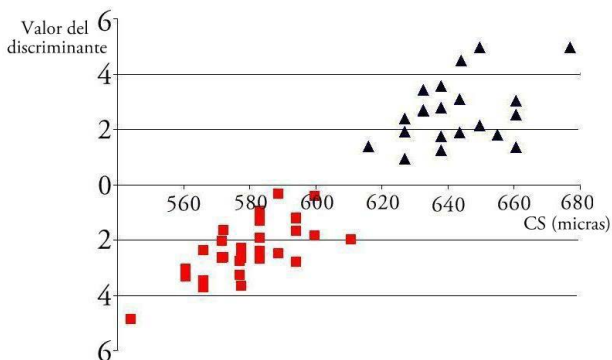


Figura 4. Resultados del discriminante de Seifert (2018) en relación al tamaño de las obreras. Cuadrados rojos: *P. testacea*. Triángulos negros: *P. coarctata*.

Figure 4. Results of the Seifert's (2018) discriminant. Red squares: *P. testacea*. Black triangles: *P. coarctata*.

Se pueden observar dos picos en el gráfico de la figura 6, donde se muestran agrupados en intervalos de tamaño (CS) los especímenes medidos en el estudio, y que corresponden con cada una de las especies. Se reali-

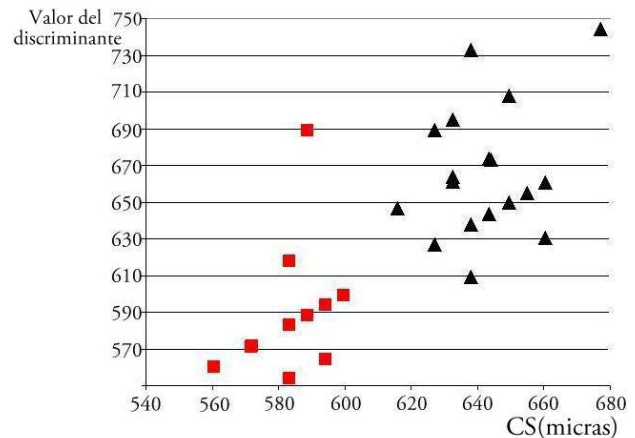


Figura 5. Resultados del discriminante de Csösz (2003) en relación al tamaño de las obreras. Cuadrados rojos: *P. testacea*. Triángulos negros: *P. coarctata*.

Figure 5. Results of the Csösz's (2003) discriminant. Red squares: *P. testacea*. Black triangles: *P. coarctata*.

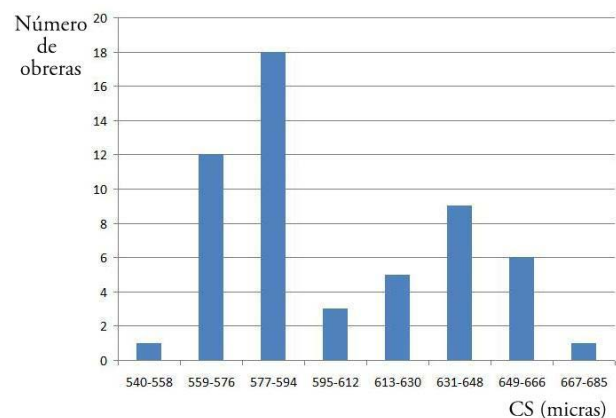


Figura 6. Gráfico de acumulación por categorías de tamaño de los especímenes usados en este trabajo, de las dos especies de *Ponera*.

Figure 6. Graphic by size categories of the specimens used in this work, from both *Ponera* species.

zaron dos pruebas con nivel de significancia 0,05, que confirmaron la normalidad de los datos: Shapiro-Wilk (valor P para los datos de *P. coarctata*: 0,33; para *P. testacea*: 0,19), y Doornik-Chi cuadrado (valor P para *P. coarctata*: 0,51; para *P. testacea*: 0,45). En cierto modo, esto supone una confirmación más de la existencia de las dos entidades específicas distintas dentro del género.

Localidad	n=	CL	CW	SL	FL	PH	PL	PEL	PEW	CS	disc 2003	disc2018	especie
Torrent de Mújols	4	696,25	560,50	499,50	149,75	238,50	235,75	269,25	316,50	628,38	635,94	1,70	<i>coarctata</i>
Riera de Vilardell	5	696,80	572,60	513,00	153,00	244,00	224,20	264,00	313,00	634,70	690,97	3,03	<i>coarctata</i>
Riera de Vilardell	4	710,50	577,00	522,00	161,00	249,50	241,25	272,00	316,50	643,75	665,65	3,53	<i>coarctata</i>
Toses	1	699,00	555,00	499,00	167,00	244,00	244,00	266,00	322,00	627,00	627,00	1,93	<i>coarctata</i>
Coll Tres Termes	4	744,00	579,75	538,50	172,50	238,50	238,50	275,00	330,25	661,88	663,76	2,74	<i>coarctata</i>
St. Martí de Centelles	1	611,00	477,00	444,00	133,00	199,00	222,00	255,00	289,00	544,00	487,64	-4,85	<i>testacea</i>
Salinas de Sin	1	644,00	488,00	466,00	144,00	211,00	222,00	255,00	311,00	566,00	537,95	-3,70	<i>testacea</i>
L'Estany	4	644,00	510,75	471,50	152,50	205,25	207,75	249,50	297,25	577,38	570,12	-2,44	<i>testacea</i>
L'Estany	4	644,00	499,50	457,75	144,00	205,00	222,00	252,25	291,50	571,75	528,04	-2,58	<i>testacea</i>
Solanes de Pernau	1	633,00	499,00	466,00	144,00	199,00	233,00	255,00	289,00	566,00	483,41	-3,46	<i>testacea</i>
Rubllado de Arriba	1	633,00	511,00	444,00	133,00	211,00	211,00	233,00	299,00	572,00	572,00	-1,64	<i>testacea</i>
Sot de la Masia	2	666,00	505,00	471,50	144,00	199,00	233,00	266,00	294,00	585,50	500,06	-3,01	<i>testacea</i>
Villanueva de Teba	1	633,00	488,00	455,00	155,00	189,00	189,00	233,00	278,00	560,50	560,50	-3,04	<i>testacea</i>
Hontoria del Pinar	2	655,00	522,00	482,50	144,00	205,00	205,00	249,50	300,00	588,50	588,50	-1,93	<i>testacea</i>
Castrovido	4	655,00	510,50	474,25	144,00	205,00	219,25	249,50	291,50	582,75	545,92	-1,77	<i>testacea</i>
Castrovido	3	647,67	503,00	466,00	136,67	199,67	218,33	255,00	292,33	575,33	526,79	-3,01	<i>testacea</i>
Montrebei	2	666,00	513,50	466,00	141,25	208,00	230,25	257,75	294,00	589,75	533,65	-1,57	<i>testacea</i>
Tavertet	2	682,50	522,00	477,00	144,00	199,00	222,00	255,00	300,00	602,25	539,85	-1,83	<i>testacea</i>
Biscarri	3	651,33	518,33	469,67	144,00	218,33	206,67	247,67	303,00	584,83	620,44	-1,06	<i>testacea</i>

Tabla II. Media de medidas biométricas de cada muestra de *P. testacea* y *P. coarctata*. En micras. Medidas según Csösz y Seifert (2003) y Seifert (2018)

Table II. Mean of biometric measurements from each sample of *P. testacea* and *P. coarctata*. In microns. Measurements following Csösz & Seifert (2003) and Seifert (2018).

Aunque se observa una segregación de ambas especies por tamaño en la muestra utilizada, lo cierto es que con un mayor número de especímenes presumiblemente ésta desaparecería. Csösz y Seifert (2003) indican un solapamiento en los valores de tamaño. Además todas las muestras de *P. coarctata* medidas provienen de la misma comarca del Ripollès (Girona), por lo que es poco probable que sean representativas de todo el espectro de tamaños que pueda presentar la especie. El tamaño no sería algo determinante más que para los extremos de cada especie.

Las proporciones del peciolo también son de media distintas, pero con un solapamiento importante. La forma del peciolo en vista dorsal es en cierto modo más constante, pero no resulta extraño encontrar especímenes que se desvían de lo normal en la especie. Czechowski y Radchenko (2010) notan que resulta difícil de medir dorsalmente la longitud del nodo por la imprecisión de poner un límite anterior a la medida y proponen una manera de cuantificar en vista lateral esta proporción.

Aunque la mayor parte de *P. coarctata* son oscuras, y la mayor parte de *P. testacea* claras, lo cierto es que también en este caso hay excepciones, y no poco numerosas. El caso más evidente es el de las obreras acabadas de eclosionar de *P. coarctata*, pero el número de *P. testacea* con tegumento oscurecido no es desdeñable. De este modo, después de aplicar el discriminante de Seifert (2018) a la muestra de Tavertet (García et al., 2011) publicada como *P. coarctata*, ésta resulta ser *P. testacea*, a pesar de ser de coloración oscura.

La sutura entre el mesonoto y el anepisterno es un carácter también importante, presente en *P. coarctata* y ausente en *P. testacea* (Csösz y Seifert, 2003). Sin embargo, es recomendable disponer de especímenes de comparación de las dos especies, ya que en especímenes de *P. testacea* existe una marca bastante acentuada que podría confundirse con la sutura.

P. testacea se conoce en las provincias españolas de Barcelona (Menozzi, 1922; Csösz y Seifert, 2003; García et al., 2009; Herraiz, 2010; Bernal, 2016), Burgos (García y Cuesta-Segura, 2017), Cádiz (Guillem et al., 2011;

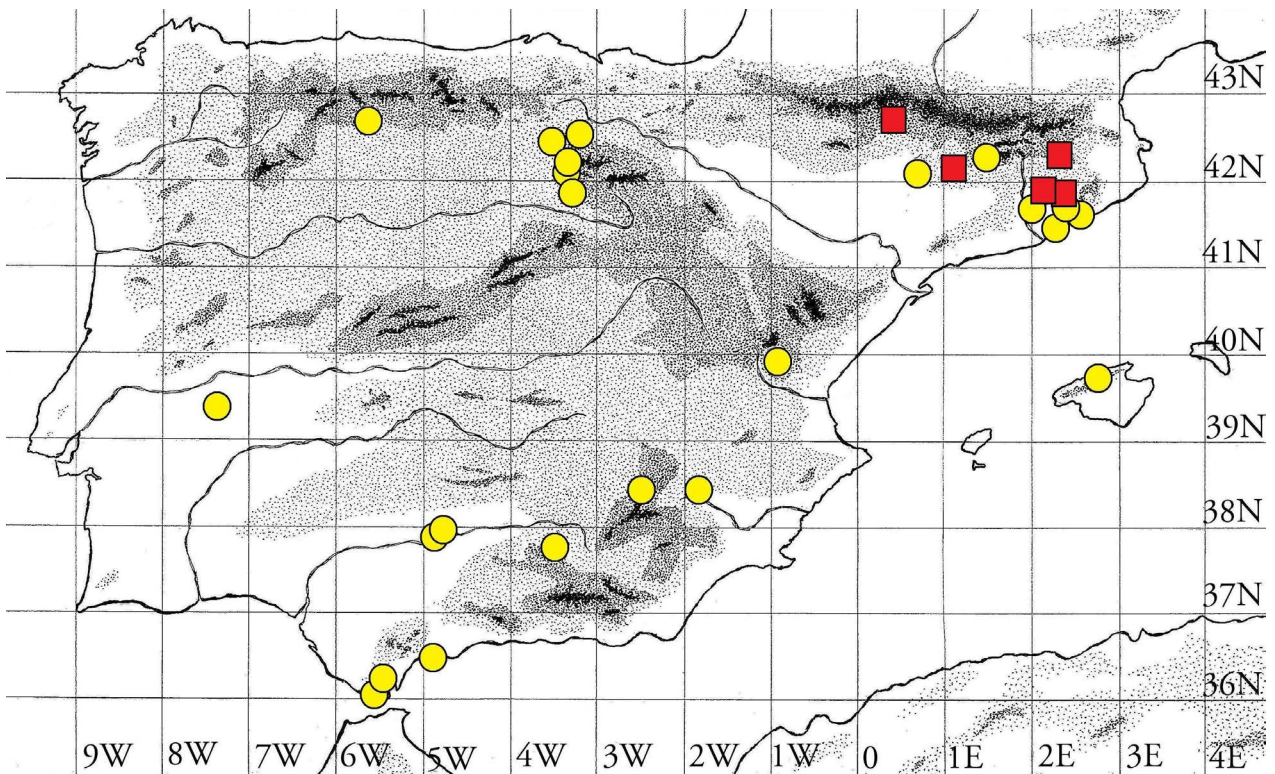


Figura 7. Citas ibéricas de *P. testacea*. Círculos amarillos: bibliográficas. Cuadrados rojos: nuevas.

Figure 7. Iberian records for *P. testacea*. Yellow circles: bibliographical. Red squares: new.

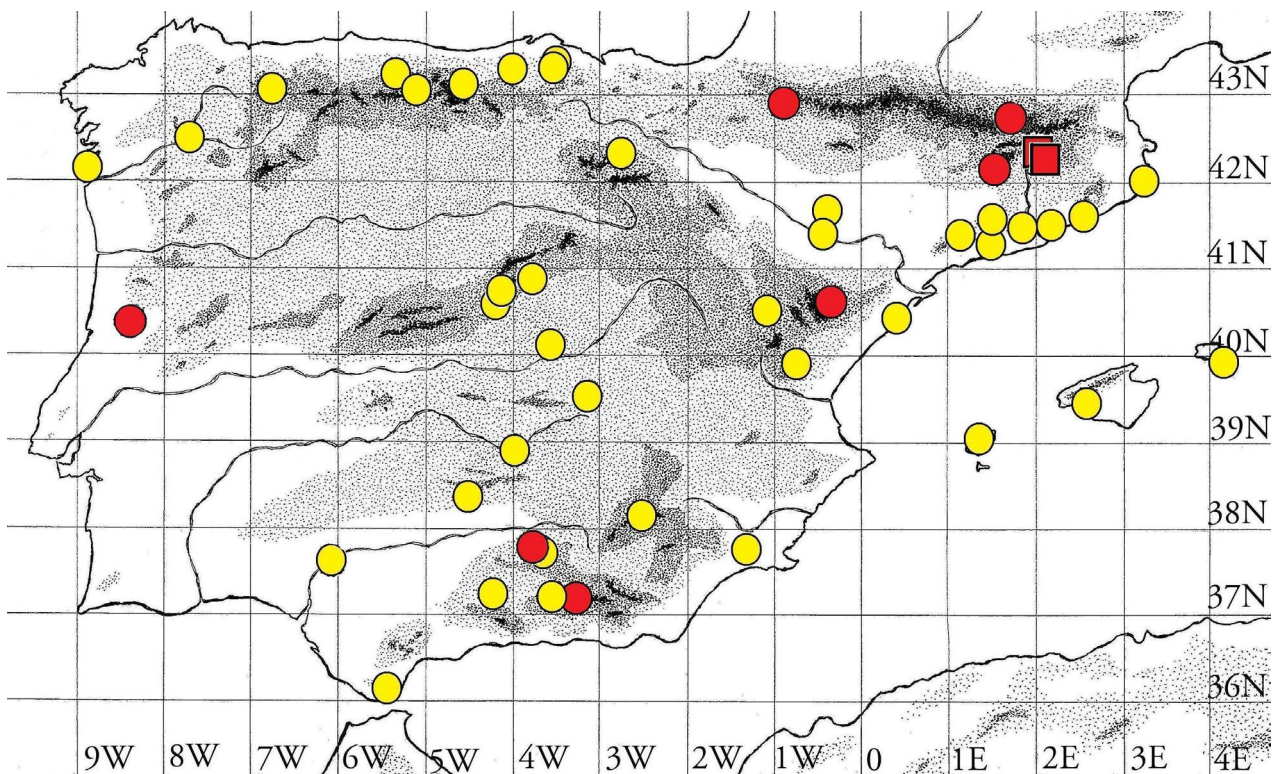


Figura 8. Citas ibéricas de *P. coarctata*. Círculos amarillos: bibliográficas anteriores a 2003. Círculos rojos: bibliográficas posteriores a 2003. Cuadrados rojos: nuevas.

Figure 8. Iberian records for *P. coarctata*. Yellow circles: bibliographical before 2003. Red circles: bibliographical after 2003. Red squares: new.

Borowiec y Salata, 2014), Córdoba (Ordóñez-Urbano et al., 2007; Reyes-López et al., 2008), Jaén (Obregon et al., 2014; Catarineu et al., 2018), León (AIM, 2018); Lleida (Espadaler et al., 2009), Málaga (Tinaut y Bensusan, 2011), Mallorca (Gómez y Espadaler, 2006), Murcia (Catarineu et al., 2018) y Valencia (del Campo et al., 2014) (Fig. 7). Además, en antweb.org se lista un espécimen de Portugal (XE00025). Emery (1895) al describir la variedad *testacea*, la cita en España, sin aportar localidad.

Las citas posteriores a 2003 de *P. coarctata* se distribuyen por las provincias españolas de Castelló (del Campo et al., 2014), Lleida (Csösz y Seifert, 2003), Granada (Tinaut, 2016), Navarra (Tinaut et al., 2010), la ciudad portuguesa de Coimbra (Prado et al., 2014) y Andorra (Bernadou et al., 2013) (Fig. 8).

Las citas anteriores a 2003 de *P. coarctata*, y por tanto susceptibles de pertenecer a cualquiera de las dos especies del género presentes en la península ibérica, son de Asturias (Collingwood y Yarrow, 1969; Monteserín, 2003), diversas islas de las Baleares (Goetsch, 1942; Collingwood y Yarrow, 1969), Barcelona (Collingwood y Yarrow, 1969; Espadaler, 1983; Lombarte et al., 1989; Espadaler y López, 1991; Espadaler y Roig, 2001), Cádiz (Tinaut, 1989), Cantabria (Collingwood y Yarrow, 1969; Çamlitepe, 2002), Castelló (Collingwood y Yarrow, 1969), Ciudad Real (Dusmet, 1899), Córdoba (Collingwood y Yarrow, 1969; Rodríguez, 1982; Fernández y Rodríguez, 1982), Girona (Goetsch, 1942; Collingwood y Yarrow, 1969; Suñer, 1991), Granada (Tinaut, 1982; Pascual, 1986; Jiménez y Tinaut, 1992; Tinaut et al., 1995), Huesca (Collingwood y Yarrow, 1969), Jaén (Espadaler, 1997a), La Rioja (Collingwood y Yarrow, 1969), Madrid (Dusmet, 1899; Collingwood y Yarrow, 1969; Acosta et al., 1983), Murcia (Collingwood y Yarrow, 1969), Ourense (Collingwood y Yarrow, 1969), Pontevedra (Collingwood y Yarrow, 1969), Sevilla (Forel, 1895), Tarragona (Menozzi, 1927; Collingwood y Yarrow, 1969; de Haro y Collingwood, 1981), Teruel (Collingwood y Yarrow, 1969), Toledo (Collingwood y Yarrow, 1969)

y Zaragoza (Espadaler, 1997b) (Fig. 8). Collingwood y Yarrow (1969) la citaron de Portugal sin localidad concreta. Saunders (1890) la citó de Gibraltar como el sinónimo *Ponera contracta* Roger, 1863. Martorell (1879) la cita en Cataluña.

Nuevas localidades para *P. coarctata*

- Torrent de Mujols, Campdevàrol, Girona. 11-VI-2014. 42°14'N 2°12'E. 910 m. Pinar de *Pinus sylvestris*. Bajo piedra, cuatro obreras
- Riera de Vilardell, Les Lloses, Girona. 30-IV-2014. 42°11'28"N 2°8'57"E. 810 m. Pinar de *P. sylvestris*. Dos colonias bajo piedra, nueve obreras. Se observaron más colonias, pero no se cogió muestra.
- Serrat de les Comes Xiques, Toses, Girona. 14-V-2014. 42°19'35"N 2°0'18"E. 1.550 m. Claro de pinar de *Pinus uncinata*. Bajo piedra, una obrera.
- Coll dels Tres Termes, Ogassa, Girona. 15-V-2017. 42°14'30"N 2°11'34"E. 1.100 m. Robledal. Una colonia bajo piedra, con numerosas obreras, de las que se recolectaron siete.

Nuevas localidades para *P. testacea*

- L'Abella, Sant Martí de Centelles, Barcelona. 24-III-2014. 41°45'41"N 2°14'27"E. 520 m. Bajo piedra, una obrera.
- Puig de la Caritat, L'Estany, Barcelona. 27-X-2016. 41°52'28"N 2°6'26"E. 950 m. Robledal. Diversas colonias bajo piedras, seis obreras.
- Salinas de Sin, Huesca. 25-V-2019. 42°34'24"N 0°14'7"E. 850 m. Robledal. Bajo piedra, una obrera.
- Puig del Catllar, Ripoll, Girona. 30-IV-2014. 42°11'9"N 2°9'35"E. 800 m. Pinar de *P. sylvestris*. Bajo piedra, una obrera.
- Solanes de Pernau, Campdevàrol, Girona. 15-V-2017. 42°14'35"N 2°11'6"E. 910 m. Robledal. Bajo piedra, una obrera.
- Biscarri, Isona i Conca Dellà, Lleida. 12-IV-2009. 42°5'31"N 1°6'7"E. 940 m. Robledal. Bajo piedra de gran tamaño, cinco obreras.

Discusión

Especialmente en el caso de especímenes aislados no debería hacerse una identificación solamente por coloración o tamaño. En el caso de estas especies, el hallazgo de ejemplares sueltos no es raro, especialmente durante el verano, cuando las colonias están más enterradas y resultan menos accesibles (F. García, *obs. pers.*). El mejor momento para encontrar *Ponera* parece ser la primavera, sucediendo con frecuencia que en una misma localidad se puedan encontrar varios nidos de manera relativamente sencilla. Esto sugiere un movimiento en vertical de la situación de los nidos, siguiendo las condiciones de humedad y/o temperatura. Sería interesante comprobar si se debe a un seguimiento de los pequeños artrópodos del suelo de los que se alimentan, o a requerimientos fisiológicos, como por ejemplo para el desarrollo de las larvas y pupas.

Ponera se encuentra tanto en zonas abiertas como boscosas, pero sobre todo en estas últimas. De las localidades propias y de las publicadas con indicación de hábitat, en seis se encuentran en zonas abiertas o prados, y en 29 en bosques o zonas con presencia de árboles, aunque en algunas de ellas las citas corresponderían a claros o bordes de la zona arbolada. Necesitan cierto grado de humedad, incluso la cita de Rublacedo (Burgos) en zona gipsófila (García y Cuesta-Segura, 2017) se encontró en el lecho de un riachuelo seco.

Csösz y Seifert (2003) comentan una mayor termofilia de *P. testacea* en las localidades en que está presente en Europa Central y parece que la distribución ibérica lo apoya, siendo la única especie recientemente citada de zonas bajas de la costa mediterránea. En las zonas de menor altitud de la comarca del Ripollès (Girona) se encuentran las dos especies, en ocasiones casi simpátricamente, estando *P. testacea* en las solanas, mientras que *P. coarctata* habita las umbrías. Csösz y Seifert (2003) observan la presencia de ambas especies en algunas localidades de Europa Central. *P. coarctata* es la única especie

encontrada por ahora a cierta altitud en el Pirineo (hasta 1700 m, F. García, *obs.pers.*).

Los machos suelen caer en masas de agua como piscinas, fuentes, etc, por lo que la revisión de estas zonas podría añadir un mejor conocimiento acerca de la distribución del género, aunque hoy por hoy no se puedan asignar a una especie concreta (Csösz y Seifert, 2003).

Dada la gran importancia de las proporciones del peciolo de cara a la identificación de las muestras de *Ponera*, es importante tener en cuenta al montarlas en seco que esta parte del cuerpo quede bien visible en vista lateral. Hay algunos fenómenos que se dan frecuentemente durante el montaje de los especímenes y que conviene intentar evitar, ya que han provocado que una parte de las muestras del autor no pudiesen ser incluidas en el estudio, ya que una vez secos los especímenes, el manipularlos se hace difícil. Frecuentemente, al usar el montaje en triángulos de cartulina pegando al espécimen sobre los tarsos medios y posteriores, la pata posterior se dispone tapando parcialmente la parte inferior del peciolo, o bien éste se baja debido al peso del gáster. Tampoco es infrecuente que el pegamento usado rebose por la parte inferior de modo que llegue a manchar partes importantes del peciolo.

Bibliografía

- ACOSTA, F. J.; MARTÍNEZ-IBÁÑEZ, M.D.; Morales, M.A. 1983. Contribución al conocimiento de la mirmecofauna del encinar peninsular. I. Boletín de la Asociación Española de Entomología, 6 (2): 379-391.
- AIM, ASOCIACIÓN IBÉRICA DE MIRMECOLOGÍA. 2018. Listado de especies de hormigas encontradas durante el «Taxomara de León 2018». Iberomyrmex, 10: 47-49.
- BERNADO, A.; FOURCASSIÉ, V.; ESPADALER, X. 2013. A preliminary checklist of the ants (Hymenoptera, Formicidae) of Andorra. Zookeys, 277: 13-23.
- BERNAL, C.V. 2016. Efecto de la fragmentación de los bosques de la Plana del Vallès sobre la fauna mirmecológica. Tesis

- Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, 180 pp.
- BOLTON, B. 1994. Identification guide to the Ant Genera of the World. Harvard University Press, Cambridge: 222 pp.
- BOROWIEC L.; SALATA, S. 2014. *Tetramorium exasperatum* Emery, 1891 in Iberian Peninsula (Hymenoptera: Formicidae). Genus, 25(3): 519-525.
- ÇAMLITEPE, Y. 2002. Notes on the morphometric characters of *Ponera coarctata* (Hymenoptera, Formicidae). Biología, 57: 277-280.
- DEL CAMPO-GRACIA, P.; MARTÍNEZ-IBÁÑEZ, M.D.; TINAUT, A.; MONTAGUD-ALARIO, S. 2014. Estudio faunístico de los formícidos (Hymenoptera, Formicidae) de la Comunitat Valenciana (España). Boletín de la Asociación Española de Entomología, 38 (1-2): 33-65.
- CATARINEU, C.; BARBERÁ, G.G.; REYES-LÓPEZ, J.L. 2018. Zoogeography of the Ants (Hymenoptera: Formicidae) of the Segura River Basin. Sociobiology, 65(3): 383-396.
- COLLINGWOOD, C. A.; YARROW, I. H. H. 1969. A survey of Iberian Formicidae. EOS Revista Española de Entomología, 44: 53-101.
- CSÖSZ, S.; SEIFERT, B. 2003. *Ponera testacea* Emery, 1895 stat. n.- A sister species of *P. coarctata* (Latreille, 1802) (Hymenoptera, Formicidae). Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, 49(3): 211-223.
- CZECZOWSKI, W.; RADCHENKO, A. 2010. *Ponera testacea* Emery, 1895 (Hymenoptera: Formicidae) in Poland. Polish Journal of Entomology, 79: 327-337.
- DUSMET, J. M. 1899. Algunos formícidos y multílicos de España. Actas de la Sociedad Española de Historia Natural, 17: 109.
- EMERY, C. 1895. Sopra alcune formiche della fauna mediterranea. Memorie della Reale Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, (5)5: 59-75.
- ESPADALER, X. 1983. Sobre formigues trobades en coves. Speleon, 26-27: 53-56.
- 1997a. Formícidos de las sierras de Cazorla, del Pozo y Segura (Jaén, España). Ecología, 11: 489-499.
- 1997b. Familia Formicidae. Catálogos Entomofauna Aragonesa, 13: 13-21.
- ESPADALER X.; GARCÍA, F.; GÓMEZ, K.; SERRANO, S.; VILA, R. 2009. Hormigas (Hymenoptera, Formicidae) del desfiladero de Mont-Rebei (Pallars Jussà). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 44: 393-399.
- ESPADALER, X.; LÓPEZ, 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.lània Zoològica, 23(2): 45-53.
- FERNÁNDEZ-HAEGER, J.; RODRÍGUEZ-GONZÁLEZ, A. 1982. Les peuplements de fourmis dans la Sierra Morena centrale (Espagne). Rapports avec l'exposition et la vegetation. Insectes Sociaux, 29: 358-368.
- FOREL, A. 1895. Südpalaearktische Ameisen. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 9: 227-234.
- GARCÍA, F.; CUESTA-SEGURA, A.D. 2017. Primer catálogo de las hormigas de la provincia de Burgos, España (Hymenoptera: Formicidae). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 60: 245-258.
- GARCÍA, F.; ESPADALER, X.; ECHAVE, P.; VILA, R. 2011. Hormigas (Hymenoptera, Formicidae) de los acantilados de l'Avenc de Tavertet (Osona). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 47: 363-367.
- GARCÍA, F.; ESPADALER, X.; Roig, X. 2009. El Sot de la Masia, un paradís per a les formigues hipogees. Brolla, 19: 10-11.
- GOETSCH, W. 1942. Beiträge zur Biologie spanischer Ameisen. EOS Revista española de entomología, 18: 175-241.
- GÓMEZ, K.; ESPADALER, X. 2006. Exotic ants (Hymenoptera: Formicidae) in the Balearic Islands. Myrmecologische Nachrichten, 8: 225-233.
- GUILLEM, R.; BENSUSAN, K.; REYES-LÓPEZ, J.L.; MARTÍNEZ, M.D.; CARPINTERO, S.; SÁNCHEZ, I. 2011. *Tetramorium parvioculum* Guillem & Bensusan, 2009 (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae): a new species

- to the ant fauna of Spain and North Africa. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 48: 327-328.
- DE HARO, A.; COLLINGWOOD, C.A. 1981. Formícidos de las Sierras de Prades-Montsant, Sierras de Cavalls-Alfara-Montes Blancos (Tarragona). *Boletín de la Estación Central de Ecología*, 10: 55-58.
- HERRAIZ, J.A. 2010. Estudio de las comunidades de hormigas de los diferentes tipos de vegetación del Parc Natural de Sant Llorent del Munt i l'Obac. Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, 289 pp.
- JIMÉNEZ, J.; TINAUT, A. 1992. Mirmecofauna de la Sierra de Loja (Granada). *Orsis*, 7: 97-111.
- LOMBARTE, A., ROMERO, S.; DE HARO, A. 1989. Contribución al conocimiento faunístico de los formícidos de la Sierra de Collserola (Barcelona). *Orsis*, 4: 125-140.
- MARTORELL, M. 1879. *Catálogos sinonímicos de insectos encontrados en Cataluña*. Establecimiento Tipográfico Ramírez, Barcelona, 200 pp.
- MENOZZI, C. 1922. Contribution à la faune myrmécologique de l'Espagne. *Boletín de la Real Sociedad española de Historia natural*, 22: 324-332
- Beitrag zur Ameisenfauna des nördlichen und östlichen Spaniens. Aufzählung der von den Herren Dr. F. Haas (1914-1919) und Prof. A. Seitz (1923) gesammelten Arten. *Senckenbergiana*, 9: 89-92.
- 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.; LÓPEZ, J.; REYES-LÓPEZ, J.L. 2014. Catálogo de la fauna de hormigas (Hymenoptera, Formicidae) de Sierra Mágina (Jaén, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 54: 370-374.
- 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 Harna. Tesis Doctoral, Universidad de Granada, 264 pp.
- PRADO, C.; GARCÍA M.D.; PALMA, C.; MARTÍNEZ-IBÁÑEZ, M.D. 2014. First report on sarcosaprophagous Formicidae from Portugal (Insecta: Hymenoptera). *Annales de la Société Entomologique de France (N.S.)*, 50(1): 51-58.
- REYES-LÓPEZ J.; CARPINTERO, S.; ORDÓÑEZ-URBANO, C. 2008. Nuevos e interesantes datos para los formícidos de Andalucía (Hymenoptera: Formicidae). Subfamilias Ponerinae, Dolichoderinae y Formicinae. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 32: 167-171.
- RODRÍGUEZ, A. 1982. Contribución al conocimiento de las hormigas (Hymenoptera, Formicidae) de Sierra Morena Central. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 5: 181-188.
- SAUNDERS, E. 1890. Aculeate Hymenoptera collected by J. J. Walker, at Gibraltar and in North Africa. (Part I - Heterogyna). *Entomologists' Monthly Magazine* 16: 201-206 y 289-291.
- SUÑER, D. 1991. Contribució al coneixement mirmecologic de Gavarres, Montgrí, Guilleries i la Serralada Transversal. Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, 577 pp.
- TAYLOR, R. W. 1967. A monographic revision of the ant genus *Ponera* Latreille (Hymenoptera: Formicidae). *Pacific Insects Monograph*, 13: 1-112.
- TINAUT, A. 1982. Evolución anual de la mirmecocenosis de un encinar. *Boletín de la Estación Central de Ecología*, 11: 49-56.
- Contribución al estudio de los formícidos de la región del estrecho de Gibraltar y su interés biogeográfico. *Graellsia*, 45: 19-29.
- 2016. Formícidos del Parque Natural de las sierras de Tejeda, Almijara y Alhama (Andalucía, España) (Hymenoptera,

- Formicidae). Boletín de la Asociación Española de Entomología, 40(1-2): 125-159.
- TINAUT, A.; BENSUSAN, K. 2011. Second record of *Amblyopone impressifrons* (Emery, 1869) (Formicidae, Amblyoponinae) for Iberia, with some comments on the genus. Boletín de la Asociación Española de Entomología, 35(3-4): 509-514.
- TINAUT, A.; J. JIMÉNEZ, J.; PASCUAL, R. 1995. 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.; 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.
- SEIFERT, B. 2018. The Ants of Central and North Europa. Lutra Verlags, Tauer, 408 pp.