



# BV news

Publicaciones Científicas

## Nuevos registros, distribución actualizada, presas, depredadores y parasitoides de *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807) en la Península Ibérica e Islas Baleares (Hymenoptera: Crabronidae)

New records, updated distribution, prey, predators and parasitoids of *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807) on the Iberian Peninsula and the Balearic Islands (Hymenoptera: Crabronidae)

Amonio David Cuesta-Segura <sup>1</sup>, Paloma Alvarez-Blanco <sup>2</sup>, Julián Artíguez <sup>3</sup>

1. Miembro de la Asociación Ibérica de Mirmecología, de la Asociación Fotografía y Biodiversidad y de la Sociedad Entomológica Aragonesa – C/ Río Oca, 19, E-09240, Briviesca (Burgos) (España) – [dcuesta.bugman@gmail.com](mailto:dcuesta.bugman@gmail.com)
2. Miembro de la Asociación Ibérica de Mirmecología – Estación Biológica de Doñana. Avda. Américo Vespucio s/n, E-41092, Isla de la Cartuja, Sevilla (España) – [palomaoviedo@hotmail.com](mailto:palomaoviedo@hotmail.com)
3. Usuario de BiodiversidadVirtual.org – C/ Miranda, 22, E-09210 Quintana Martín Galíndez (Burgos) (España) – [j6a8r4@gmail.com](mailto:j6a8r4@gmail.com)

**RESUMEN:** *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807) es una avispa depredadora especializada en cazar hormigas del género *Tapinoma* y presenta una amplia distribución en la Península Ibérica. Con este estudio se amplía su distribución a las provincias de Huelva, Huesca, Sevilla y Zaragoza, y se cita por primera vez para el Parque Nacional de Las Tablas de Daimiel (Ciudad Real), la Reserva Biológica de Doñana (Huelva) y el Parque Natural de Montes Obarenes-San Zadornil (Burgos). Hasta el momento, la única presa confirmada en la península es *Tapinoma nigerrimum* (Nylander, 1856). En cuanto a los depredadores y parasitoides conocidos para *T. quinquenotatus*, cinco de las seis especies están presentes en la península, aunque solo el depredador *Palarus almeriensis* Gayubo, Asis & Tormos, 1992 cuenta con la relación trófica confirmada en este territorio.

**PALABRAS CLAVE:** *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807), Crabronidae, *Tapinoma*, Formicidae, Península Ibérica, distribución, presas.

**ABSTRACT:** *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807) is a predatory wasp specialized in hunting ants of the genus *Tapinoma* and presents a wide distribution on the Iberian Peninsula. Here, its distribution is extended to the provinces of Huelva, Huesca, Sevilla and Zaragoza, and it is mentioned for the first time for the National Park of Las Tablas de Daimiel (Ciudad Real), the Biological Reserve of Doñana (Huelva) and the Natural Park of Montes Obarenes-San Zadornil (Burgos). So far, the only confirmed prey in the Iberian Peninsula is *Tapinoma nigerrimum* (Nylander, 1856). Regarding the predators and parasitoids of *T. quinquenotatus*, five out of six species are present on the Iberian Peninsula, although only the predator *Palarus almeriensis* Gayubo, Asis & Tormos, 1992 has the confirmed trophic relation in this territory.

**KEY WORDS:** *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807), Crabronidae, *Tapinoma*, Formicidae, Iberian Peninsula, distribution, prey.

## Introducción

El género *Tracheliodes* A. Morawitz, 1866, comprende 17 especies mundiales, una especie nueva por describir y otras tres fósiles (PULAWSKI, 2017). Según BOHART & MENKE (1976), las características que pueden separar a *Tracheliodes* de otros Crabronini son sus alargados trocánteres anteriores, la fórmula palpal 6-3, y una amplia distancia entre las inserciones antenales y las órbitas interiores de los ojos, las cuales son solo moderadamente convergentes. Con los datos de biología obtenidos hasta ahora, se puede decir que el género está especializado en cazar hormigas obreras de la subfamilia Dolichoderinae (BOHART & MENKE, 1976; ZETTEL *et al.*, 2004).

En Europa contamos con tres especies del género, dos que se distribuyen por el centro y sur de Europa y una tercera especie circummediterránea (ZETTEL *et al.*, 2004; BARBIER, 2016). *Tracheliodes curvitorsus* (Herrich-Schäffer, 1841) se conoce en Austria, Bulgaria, Eslovaquia, Grecia, Hungría, Italia (incluida Sicilia), República Checa, Rumanía y Ucrania; y *Tracheliodes varus* (Panzer, 1799) en Austria, Bulgaria, Córcega (Francia), Eslovaquia, Grecia, Italia y República Checa (ZETTEL *et al.*, 2004; MEI, 2016; PULAWSKI, 2017). Ambas especies utilizan obreras de *Liometopum microcephalum* (Panzer, 1798) como alimento para sus larvas (ZETTEL *et al.*, 2004). La tercera especie, *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807) caza obreras del género *Tapinoma* Forster, 1850, y se distribuye en Europa por España (incluidas Islas Baleares), Francia (incluida Córcega), Grecia (incluido el Archipiélago del Dodecaneso), Italia (incluidas Cerdeña y Sicilia), Malta y Portugal, además de por el norte de África y Turquía (BERLAND, 1925; BARBIER, 2016; PULAWSKI, 2017).

En la Península Ibérica, por tanto, solo se ha citado *T. quinquenotatus*, siendo poco probable la existencia de las otras especies europeas debido a que su presa, *L. microcephalum*, no se encuentra en la península (MARTÍNEZ & TINAUT, 2001). Aunque como apuntan ZETTEL *et al.* (2004) es de esperar que al menos *T. varus* tenga alguna otra especie presa, ya que se encuentra en Córcega, donde tampoco se ha detectado *L. microcephalum*. Hasta el momento *T. quinquenotatus* ha sido encontrada cazando obreras de *Tapinoma erraticum* (Latreille, 1798) y de *Tapinoma nigerrimum* (Nylander, 1856) (GRANDI, 1961; BOHART & MENKE, 1976; GÓMEZ DURÁN, 2009; PULAWSKI, 2017) sin hacer ningún tipo de distinción entre obreras grandes y pequeñas o entre cazar en horizontal o en vertical (GÓMEZ DURÁN, 2009), selección que sí parecen realizar las otras *Tracheliodes* europeas (ZETTEL *et al.*, 2004). Sus nidos se localizan en varios tipos de suelo, principalmente arenoso, y también en paredes viejas (BOHART & MENKE, 1976). Es probable que las hembras usen galerías preexistentes, ya que su anatomía no está bien adaptada para excavar (BOHART & MENKE, 1976), tal y como hace *T. curvitorsus*, que nidifica en troncos usando cámaras abandonadas de escarabajos perforadores (BOHART & MENKE, 1976; ZETTEL *et al.*, 2004).

La especie *T. quinquenotatus* tiene un tamaño comprendido entre 5,5 y 8 mm, siendo las hembras más grandes que los machos y presenta una característica coloración amarilla y negra (BERLAND, 1925). Esos patrones cromáticos junto a su morfología general, comportamiento de caza y especie presa, permiten identificar la especie. GÓMEZ DURÁN (2009, 2011), con el apoyo de imágenes y vídeos a cámara lenta, describe con detalle ese comportamiento de caza y nos aporta, entre otros datos interesantes, la posición en la que ataca, el tiempo que dura (media de 0,16 segundos), que la presa es aguijoneada inmediatamente e incluso que falla en la captura un 20% de las veces.

Pero esta especie es verdugo y víctima, ya que es presa conocida de varias especies del género *Palarus* Latreille, 1802 (Hymenoptera: Crabronidae) (PULAWSKI & PRENTICE, 2008) y de varios parasitoides: *Chrysis leachii* Shuckard, 1836 (Hymenoptera: Chrysididae), *Leucophora sociata* (Meigen, 1826) (Diptera: Anthomyiidae), *Miltogramma punctata* Meigen, 1824 (Diptera: Sarcophagidae) y *Smicromyrme rufipes* (Fabricius, 1787) (Hymenoptera: Mutillidae) (GRANDI, 1961).

Los objetivos de este trabajo son, por un lado, actualizar los datos conocidos de distribución, presas, depredadores y parasitoides de *T. quinquenotatus* en la península, y por otro, dar a conocer esta especie a los lectores de BVnPC, facilitando así futuros registros de la misma.

## Material y métodos

Las citas de este artículo pertenecen a encuentros generalmente casuales con la especie, que han sido registrados mediante material físico, fotos o vídeos. Por otro lado, se han revisado las entradas referentes a *Tracheliodes* en internet a través del buscador Google y en Biodiversidad Virtual. De toda esa información (generalmente fotos), se descartaron los duplicados en varias páginas web y se invitó a los autores a subir sus fotos a la plataforma Biodiversidad Virtual. En esta plataforma se comprobaron las entradas para el género *Tracheliodes* en el “Banco Taxonómico-Faunístico Digital de los Invertebrados Ibéricos”, además de revisar las fotos de la “Carpeta de Trabajo: subida de fotos de la Península Ibérica” correspondiente a “CT Hymenoptera: Crabronidae”, encontrando fotos y vídeos con información sobre *T. quinquenotatus*. La última búsqueda se realizó el 20-I-2017.

También se han consultado los fondos de la colección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN - CSIC), y la colección de himenópteros montados del Área de Zoología de la Universidad de León.

En las citas asociadas con hormigas se aporta la hora de la toma (fotos o vídeos), para plasmar la máxima información posible, ya que esa hora indica un periodo en el que la avispa tiene actividad de caza.

El mapa de distribución se ha elaborado con las citas para la Península Ibérica e Islas Baleares contenidas en TORMOS *et al.* (1994), PULAWSKI (2017) y los datos aportados en este artículo.

## Resultados y discusión

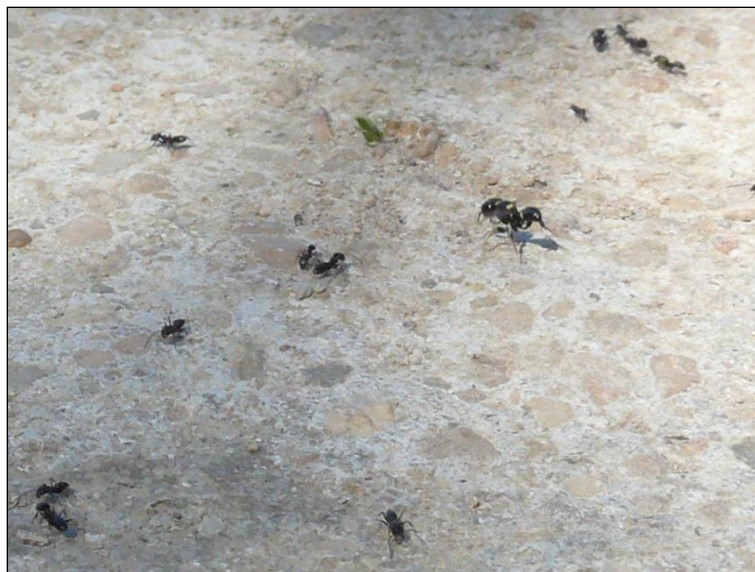
### Material propio

BURGOS: Montejo de San Miguel (Valle de Tobalina). N 42° 46' W 3° 16', 532 m, 24-VII-2016, 20:00 h, J. Artíguez leg., 1 ejemplar cazando *T. nigerrimum* en camino agrícola, cuatro hormigas capturadas en aproximadamente 20 minutos; Quintana Martín Galíndez (Valle de Tobalina). N 42° 47' W 3° 15', 534 m, 14-VII-2015, 20:00 h, J. Artíguez leg., 1 ejemplar cazando *T. nigerrimum* en camino agrícola, acechando en el suelo y también a las hormigas que pululaban por la vegetación; Santa Olalla de Bureba. N 42° 28' W 3° 26', 837 m, 7-IX-2016, 15:00 h, A. D. Cuesta-Segura leg. (1 ♀), 1 ejemplar cazando *T. nigerrimum* en terreno no cultivado de una huerta pegada al pueblo; Tobera (Frías), Parque Natural de Montes Obarenes-San Zadornil. N 42° 44' W 3° 17', 570 m, 29-VI-2012, 19:00 h, J. Artíguez leg., 1 ejemplar (Fig. 1) cazando *Tapinoma* sp. (muy posiblemente *T. nigerrimum*, pero sin poderlo asegurar rotundamente con las fotos), en camino agrícola entre fincas.



**Fig. 1:** *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Tobera (Burgos), 29-VI-2012. (Foto: Julián Artíguez)

CIUDAD REAL: Daimiel, Parque Nacional de Las Tablas de Daimiel. N 39° 8' W 3° 41', 614 m, 5-VII-2010, 16:50 h, A. D. Cuesta-Segura leg., varios ejemplares cazando *T. nigerrimum* en un camino del centro de visitantes (Fig. 2 y vídeo (CUESTA-SEGURA, 2016)).



**Fig. 2:** *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Daimiel (Ciudad Real), 5-VII-2010, (CUESTA-SEGURA, 2017).

[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img865036.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img865036.html)

HUELVA: Almonte, Reserva Biológica de Doñana (CSIC). N 36° 59' W 6° 26', 7 m, 30-VI-2013, 20:00 h, P. Alvarez-Blanco y F. J. Gómez Chicano leg. (vídeo (ALVAREZ-BLANCO *et al.* 2016)), 1 ejemplar cazando *T. nigerrimum* en camino de arena en zona de monte blanco (matorral de *Halimium halimifolium*, *Cistus salvifolius*, *Cistus libanotis*, *Genista anglica* y *Stauracanthus genistoides*); en el mismo camino de arena, a 50 metros hacia el norte del punto anterior, 18-I-2016, por la mañana, P. Alvarez-Blanco leg., 1 ejemplar cazando *T. nigerrimum*, mismo hábitat, esta vez la avispa estaba más parada, al principio posada en la arena y luego ya atacando en la pista de hormigas; Almonte, Reserva Biológica de Doñana (CSIC). N 36° 59' W 6° 26', 14 m, 7-VI-2015, por la mañana, P. Alvarez-Blanco y A. R. Branco Machado leg. (vídeo), 2 ejemplares cazando *T. nigerrimum* bajo un alcornoque, suelo con herbáceas, matorral cercano.

¿LEÓN?: Una tarde del verano de 2011, en el aparcamiento de la Facultad de Biología de León, A. D. Cuesta-Segura observó a varios metros una avispa cazando sobre una pista de *Tapinoma* sp., al estar anocheciendo, la avispa no volvió, por lo que no fue posible confirmar la presencia de *Tracheliodes*. En 2014, durante varios días de verano, se la intentó localizar observando una zona del campus universitario con varios hormigueros de *Tapinoma*, sin resultado positivo.

Además, se revisó la colección de himenópteros montados del Área de Zoología de la Universidad de León, pero no se encontró ningún ejemplar de *Tracheliodes*.

A pesar de que su presencia en la provincia de León es altamente probable (ver Fig. 3), necesita de futura confirmación.

### **Colección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN - CSIC)**

Del material revisado, un total de 128 ejemplares se consideraron como *T. quinquenotatus*, procedentes de 16 provincias españolas (Almería, Barcelona, Cádiz, Ciudad Real, Córdoba, Cuenca, Granada, Huesca, Islas Baleares, Madrid, Pontevedra, Sevilla, Soria, Toledo, Valencia y Zaragoza), destacando Madrid con más del 70% de los ejemplares. Tres de esos ejemplares suponen una ampliación en la distribución de la especie.

HUESCA: Barbastro, 8-VII-1907, sin más datos de captura. Dos etiquetas: [Barbastro, 8-VII-7] y [Colección Dusmet]. Identificado en la caja como *Tracheliodes* sp.



SEVILLA: Sevilla, orillas del Guadalquivir, VI-1893, sin más datos de captura. Dos etiquetas: [Sevilla, Orillas del Guadalquivir, VI-1893] y [*Brachymerus trochantericus* Hardl. A. Cabrera]. Mercedes París, conservadora de la colección, indica que sin duda es material de la colección de Anatel Cabrera. Identificado en la caja como “*Tracheliodes trochantericus* (Herr.-Sch.)”, sinónimo de *T. quinquenotatus* (PULAWSKI, 2017).

ZARAGOZA: Sobradriel, VII-1902, sin más datos de captura. Dos etiquetas: [Sobradriel, VII-2] y [Colección Dusmet]. Identificado en la caja como *Tracheliodes quinquenotatus*.

### **Citas en la red**

ALICANTE: ALBERT MARCOS (2010): Villena, Paraje de las Cruces, VIII-2010, ejemplar cazando *Tapinoma* sp. (fotos). El autor identifica la hormiga como *T. erraticum*, pero con las fotos encontradas solo puede identificarse a nivel de género.

BARCELONA: CLAVELL (2014): Sant Joan Despí, Cuadrícula MGRS: 31TDF18, 16 m, 5-X-2014, ejemplar en vegetación de ribera (foto).

CIUDAD REAL: SOTO (2016): Alcázar de San Juan, Cuadrícula MGRS: 30SVJ86, 645 m, 8-VII-2016, ejemplar en jardín particular (foto).

GRANADA: GONZÁLEZ (2013): Almuñécar, Cuadrícula MGRS: 30SVF36, 11 m, 3-VIII-2013, 18:41 h, ejemplar capturando *Tapinoma* sp., con vídeo asociado en los comentarios (foto y vídeo); PARDILLA (2014): Gójar, Cuadrícula MGRS: 30SVG40, 754 m, 7-V-2014, ejemplar en cauce fluvial, cultivos (foto).

HUELVA: MÁRQUEZ (2014): Campofrío, Cuadrícula MGRS: 29SQB18, 527 m, 10-V-2014, ejemplar sobre cardo (fotos).

MADRID: PASCUAL (2012): El Pardo, Cuadrícula MGRS: 30TVK38, 620 m, 13-X-2012, 15:44 h, ejemplar con *Tapinoma* sp. capturada, en talud arenoso a la orilla de un río (foto); ANAYA (2015): Torrejón de Ardoz, Cuadrícula MGRS: 30TVK67, 583 m, 1-V-2015, ejemplar en prado (foto).

SEGOVIA: YUSTE (2009, 2011): Villagonzalo de Coca, Cuadrícula MGRS: 30TUL66, 806 m, 19-IX-2009 y 29-VI-2011, ambos ejemplares rescatados de la balsa de agua de un huerto junto a una ribera (fotos).

SEVILLA: INFOJARDÍN (2010): Sevilla, Jardín americano de Sevilla, 28-VIII-2010, ejemplar capturando *Tapinoma* sp. (fotos); RAMÍREZ (2012): Sevilla (aeropuerto), Cuadrícula MGRS: 30STG44, 24 m, 27-V-2011, ejemplar en “zona de malezas” (fotos); RAMÍREZ (2013): Sevilla (Parque de Amate), Cuadrícula MGRS: 30STG34, 23 m, 9-V-2013, ejemplar en parque urbano (foto).

SORIA: GÓMEZ DURÁN (2009, 2011): Villa de Almazán, VII y VIII-2009 y VII-2010, múltiples ejemplares cazando *T. nigerrimum* (fotos y vídeos); PASCUAL (2016): La Olmeda, Cuadrícula MGRS: 30TVL99, 886 m, 21-VIII-2013, ejemplar en el suelo en zona desprovista de vegetación (foto).

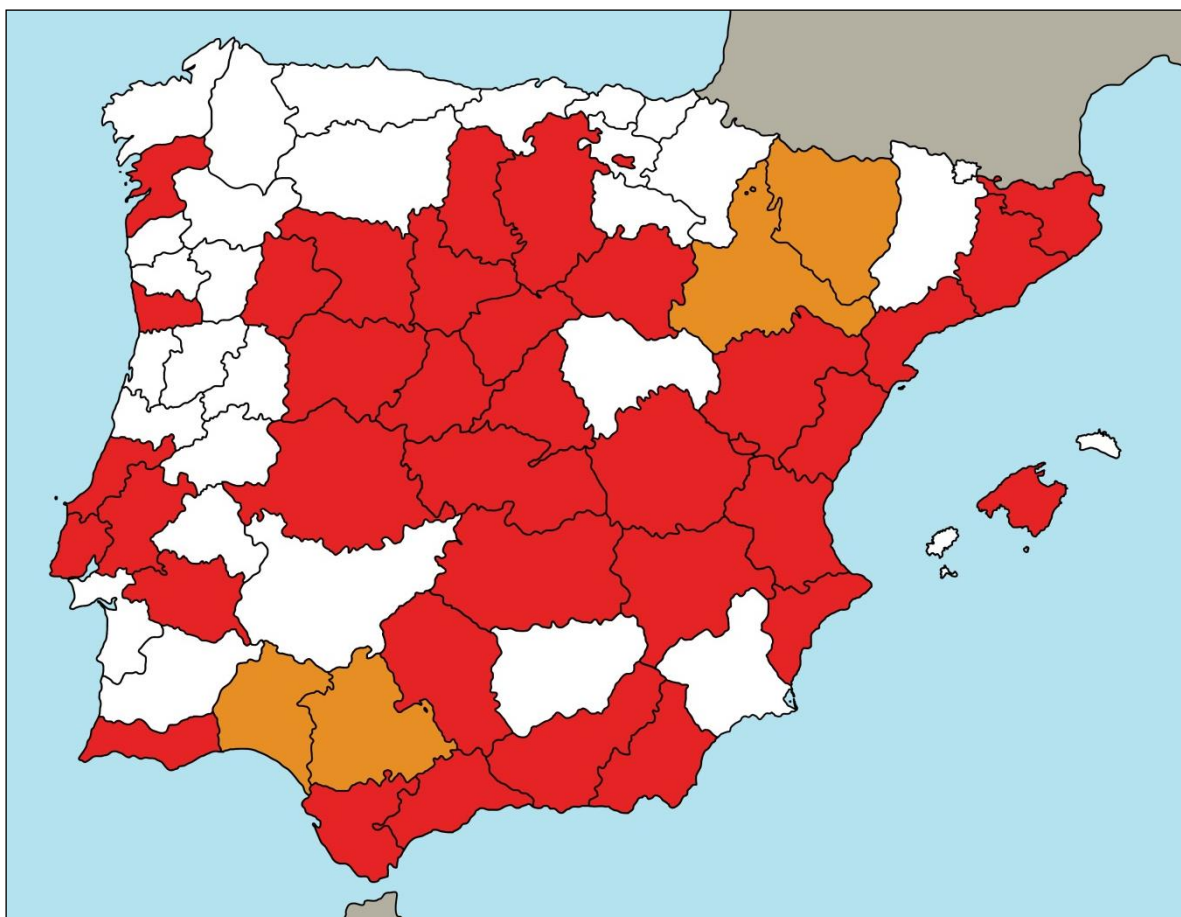
TARRAGONA: QUIJADA (2016): Creixell, Cuadrícula MGRS: 31TCF65, 1 m, 17-IX-2012, varios ejemplares capturando *Tapinoma* sp. en una playa (fotos). Por la localización y el hábitat sin duda se trata de *T. nigerrimum* (X. Espadaler y F. García det.).

VALLADOLID: PINDADO (2015): Castro nuevo, Cuadrícula MGRS: 30TUM61, 752 m, 1-VIII-2013, en piscina (foto).

ESPAÑA: CROSS (2014): España, 15-V-2014, ejemplar capturando *Tapinoma* sp. (fotos). No ha sido posible contactar con el autor para conocer la localidad de la toma, ni confirmar la identificación de la hormiga, que él asigna a *T. erraticum*. Esta identificación posiblemente haya sido por asociación con la información predominante en la bibliografía, pero por foto solo puede identificarse a nivel de género.

La distribución conocida de *T. quinquenotatus* en la Península Ibérica es amplia (Fig. 3) y probablemente la especie se extienda por casi toda su geografía, ya que así lo hacen sus presas conocidas *T. erraticum* y *T. nigerrimum* (GÓMEZ & ESPADALER, 2007). En este trabajo ampliamos un poco esa distribución, ya que se cita por primera vez para las provincias de: 1) Huelva en la Reserva Biológica de Doñana (datos propios) y provincia (MÁRQUEZ, 2014); 2) Huesca (MNCN); 3) Sevilla (MNCN; INFOJARDÍN, 2010; RAMÍREZ, 2012, 2013); y 4) Zaragoza (MNCN). Por otra parte, había sido citada en el sur de la provincia de Burgos en las localidades de Fuentelcésped, Fuentespina, San Juan del Monte y Villalba (GAYUBO & SANZA, 1986) y ahora la citamos para el norte en las localidades de Montejo de San Miguel, Quintana Martín Galíndez, Santa Olalla de Bureba y Tobera, esta última dentro del Parque Natural Montes Obarenes-San Zadornil (datos propios). También se cita por primera vez en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (datos propios), aunque GAYUBO (1986) la encontró en las localidades cercanas de Los Llanos, Membrilla y Valdepeñas, en la provincia de Ciudad Real.

La mayoría de los registros aportados (asociados o no a la actividad de caza) están comprendidos entre los meses de mayo y septiembre, periodo en el que las condiciones ambientales son generalmente más favorables para la actividad de los insectos. Sin embargo, contamos con un par de registros de caza fuera de esas fechas: Uno a mediados de octubre en Madrid (PASCUAL, 2012) y otro en la segunda quincena de enero en Huelva (datos propios). Estos registros ponen de manifiesto que la actividad de *T. quinquenotatus* parece continuar siempre que la presencia de hormigas y la temperatura sean favorables. Estos periodos de actividad también deberían de ser diferentes dentro de la península, ya que en el norte el descenso de las temperaturas durante parte del otoño e invierno es mucho más acusado que en el sur.



**Fig. 3:** Distribución por provincias / distritos de *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807) en la Península Ibérica e Islas Baleares según TORMOS *et al.* (1994) y PULAWSKI (2017) (en rojo) y nuevas provincias (naranja).

En cuanto al abanico horario en el que hay actividad de caza, las avispas parecen estar activas durante todo el día, aunque GÓMEZ DURÁN (2009) confirmó una mayor actividad entre las 12:00 y las 19:00 h, con un decrecimiento en las horas centrales de ese periodo.

A nivel peninsular es curioso ver cómo en muchos trabajos de expertos sobre Crabronidae (principalmente faunísticos), los ejemplares de esta especie son capturados sobre la vegetación o en el suelo, sin encontrarla en plena caza y poder registrar así la especie presa (GAYUBO, 1982, 1986; GAYUBO & SANZA, 1986). La mayor parte de los registros que asocian avispa y hormiga pertenecen a entomólogos y aficionados que llegan a esta especie atraídos por su comportamiento (Tabla 1).

En el resto de Europa la hormiga presa citada mayoritariamente es *T. erraticum* (PULAWSKI, 2017), mientras que en nuestra península, todas las asociaciones confirmadas a nivel de especie pertenecen a *T. nigerrimum* (Tabla 1). Esto puede deberse a que *T. erraticum* se extiende hasta Europa central, mientras que *T. nigerrimum* es una especie de distribución mediterránea (SEIFERT, 2012). Además, a pesar de que ambas especies están ampliamente distribuidas por la península (GÓMEZ & ESPADALER, 2007), *T. nigerrimum* es una especie mucho más dominante en el ecosistema y cuenta con nidos mucho más grandes, ya que es capaz

de formar supercolonias (SEIFERT, 2012). Estos hechos podrían traducirse en que *T. nigerrimum* cuente en la península con: a) pistas con mayor número de obreras y b) mayor número de pistas. De esta forma, se explicaría que *T. quinquenotatus* use en mayor medida (bien por selección, bien por probabilidad) esta especie como presa, y por lo tanto, sea más fácil comprobar esta asociación en la península, aunque sin descartar que se encuentre cazando *T. erraticum* en el futuro.

Provincia	Localidad	Fecha	Hormiga	Material hormiga	Identificación Hormiga	Referencia
Alicante	Villena	VIII-2010	<i>Tapinoma</i> sp.	Fotos	X. Espadaler y F. García	Albert Marcos, 2010
Burgos	Montejo de San Miguel	24-VII-2016	<i>T. nigerrimum</i>	Fotos	X. Espadaler y F. García	Material propio
Burgos	Quintana Martín Galindez	14-VII-2015	<i>T. nigerrimum</i>	Fotos	X. Espadaler y F. García	Material propio
Burgos	Santa Olalla de Bureba	7-IX-2016	<i>T. nigerrimum</i>	Físico	X. Espadaler y F. García	Material propio
Burgos	Tobera, PNMO-SZ	29-VI-2012	<i>T. nigerrimum</i> cf.	Fotos	X. Espadaler y F. García	Material propio
Ciudad Real	Daimiel, PNTD	5-VII-2010	<i>T. nigerrimum</i>	Físico, fotos y vídeos	X. Espadaler y F. García	Material propio
Granada	Almuñécar	3-VIII-2013	<i>Tapinoma</i> sp.	Foto y vídeo	X. Espadaler y F. García	González, 2013
Huelva	Almonte, RBD-CSIC	30-VI-2013	<i>T. nigerrimum</i>	Físico y vídeo	P. Álvarez Blanco	Material propio
Huelva	Almonte, RBD-CSIC	7-VI-2015	<i>T. nigerrimum</i>	Físico y vídeo	P. Álvarez Blanco	Material propio
Huelva	Almonte, RBD-CSIC	18-I-2016	<i>T. nigerrimum</i>	Físico	P. Álvarez Blanco	Material propio
Madrid	El Pardo	13-X-2012	<i>Tapinoma</i> sp.	Foto	X. Espadaler y F. García	Pascual, 2012
Sevilla	Sevilla	28-VIII-2010	<i>Tapinoma</i> sp.	Fotos	X. Espadaler y F. García	Infojardín, 2010
Soria	Villa de Almazán	VII y VIII-2009	<i>T. nigerrimum</i>	Físico, fotos y vídeos	J.M. Gómez Durán	Gómez Durán, 2009
Soria	Villa de Almazán	VII-2010	<i>T. nigerrimum</i>	Físico, fotos y vídeos	J.M. Gómez Durán	Gómez Durán, 2011
Tarragona	Creixell	17-IX-2012	<i>T. nigerrimum</i>	Fotos	X. Espadaler y F. García	Quijada, 2016
"España"	-	15-V-2014	<i>Tapinoma</i> sp.	Fotos	X. Espadaler y F. García	Cross, 2014

**Tabla 1:** Resumen de las citas en las que *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807) se ha registrado junto a su presa en la Península Ibérica. Las identificaciones de las hormigas han sido revisadas por especialistas.

En cuanto a la presencia en la Península Ibérica de los depredadores y parasitoides conocidos de *T. quinquenotatus*, cinco de las seis especies se conocen en este territorio y únicamente *Palarus confusus* R. Turner, 1911, queda fuera, distribuyéndose por el norte de África (IBERFAUNA, 2008; BARBIER, 2016; PULAWSKI, 2016). *Palarus almeriensis* Gayubo, Asis & Tormos, 1992, considerada como subespecie (*P. ambustus almeriensis*) por PULAWSKI & PRENTICE (2008), es un taxón endémico de la provincia de Almería (España) (IBERFAUNA, 2008; BARBIER, 2016; PULAWSKI, 2016), que desde su descripción está asociado a *T. quinquenotatus* como depredador (GAYUBO *et al.*, 1992). Respecto a los cuatro parasitoides citados en la bibliografía (ver introducción), todos están presentes únicamente en España dentro de la península (GINER MARÍ, 1944; ACKLAND, 1977; MINGO, 1994; IBERFAUNA, 2008; CETKOVIC & NONVEILLER, 2016; MICHELSEN, 2016; PAPE & BEUK, 2016; ROSA & SOON, 2016). Sin embargo, no hemos encontrado relaciones directas entre ellos y *T. quinquenotatus* para nuestra área de estudio, aunque algunos sí han llegado a encontrarse juntos en inventarios de una misma zona, como es el caso de *Chrysis leachii* (NIEVES-ALDREY *et al.* 2003).

La amplia distribución de *T. quinquenotatus* en la península, unida a la extensión y abundancia de sus presas, hace que sea solo cuestión de tiempo y número de observadores que se localice en todo el territorio peninsular. Consideramos que esa tarea puede resultar mucho más sencilla con ciertas indicaciones (ANEXO I), que pueden dar pistas sobre el comportamiento del depredador y la presa, facilitando su registro.

## Agradecimientos

A José María Gómez Durán por descubrimos la existencia de esta especie con su artículo del 2009 y propiciar así este trabajo. A Xavier Espadaler y Federico García por la identificación de los formicidos y sus comentarios al manuscrito. A Mercedes París (MNCN) y Miguel de Luis (ULE), por su disponibilidad para visitar las respectivas colecciones. A Biodiversidad Virtual y los autores de las fotos, por su magnífica labor altruista y por facilitarnos las localidades de sus registros. A la Junta de Castilla y León y la Junta de Andalucía por los permisos de captura.

## Referencias

- ACKLAND, D. M. (1977). Some Anthomyiidae from Southern Spain, with descriptions of two new species (Insecta, Diptera). *Steenstrupia*, **4** (18): 195-209.
- ALBERT MARCOS, S. (2010). *Tracheliodes quinquenotatus*. Disponible en: <http://villenatura.blogspot.com.es/2010/08/blog-post.html>. [Con acceso el 17-XI-2016].
- ALVAREZ-BLANCO, P., GÓMEZ CHICANO, F. J. & CUESTA-SEGURA, A. D. (2016). *Tracheliodes quinquenotatus*. Vídeo hospedado en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponible en: <http://www.biodiversidadvirtual.org/taxofoto/videotaxo/2708>. [Con acceso el 20-I-2017].
- ANAYA, J. (2015). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografía hospedada en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponible en: [http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img687475.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img687475.html). [Con acceso el 20-I-2017].
- BARBIER, Y. (2016). Fauna Europaea: Crabronidae. En: MITROIU, M.-D.: Fauna Europaea. Hymenoptera. Apocrita. Fauna Europaea versión 2.6. Disponible en: <http://www.fauna-eu.org>. [Con acceso el 17-XI-2016].
- BERLAND, L. (1925). *Faune de France. Vol. 10. Hyménoptères vespiformes. I (Sphegidae, Pompilidae, Scoliidae, Sapygidae, Mutillidae)*. Paris. Paul Lechevalier. VIII + 364 pp.
- BOHART, R. M. & MENKE, A. S. (1976). *Sphecid wasps of the World. A generic revision*. Berkley. University of California Press. 695 pp.
- CETKOVIC, A. & NONVEILLER, G. (2016). Fauna Europaea. Mutillidae. En: MITROIU, M.-D.: Fauna Europaea. Hymenoptera. Apocrita. Fauna Europaea versión 2.6. Disponible en: <http://www.fauna-eu.org>. [Con acceso el 17-XI-2016].
- CLAVELL, J. (2014). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografía hospedada en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponible en: [http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img644545.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img644545.html). [Con acceso el 20-I-2017].
- CROSS, I. (2014). *Tracheliodes quinquenotatus*. Fotografías hospedadas en Atlas Hymenoptera. Disponibles en: <http://zoologie.umh.ac.be/hymenoptera/galerie/photo.aspx?ID=10491>, <http://zoologie.umh.ac.be/hymenoptera/galerie/photo.aspx?ID=10492>. [Con acceso el 17-XI-2016].
- CUESTA-SEGURA, A. D. (2016). *Tracheliodes quinquenotatus*. Vídeo hospedado en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponible en: <http://www.biodiversidadvirtual.org/taxofoto/videotaxo/2707>. [Con acceso el 20-I-2017].
- CUESTA-SEGURA, A. D. (2017). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografía hospedada en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponible en: [http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img865036.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img865036.html). [Con acceso el 14-II-2017].
- GAYUBO, S. F. (1982). Segunda contribución al conocimiento de la esfecidofauna de la Provincia de Cádiz. (*Hym.*, *Sphecidae*). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **6** (1): 101-112.
- GAYUBO, S. F. (1986). Fauna esfecidológica de la Provincia de Ciudad Real, II.—*Crabroninae, Nyssoninae* y *Philanthinae* (*Hym. Sphecidae*). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **10**: 59-70.
- GAYUBO, S. F. & SANZA, F. (1986). Esfecidofauna de la margen derecha de la cuenca alta del Duero (Hymenoptera: Sphecidae). *Acta Salmanticensia. Serie Varia*, **74**: 1-115.



- GAYUBO, S. F., ASIS, J. D. & TORMOS, J. (1992). A new species of *Palarus* Latreille from Spain with a comparative study on nesting behavior and larvae in the genus (Hymenoptera: Sphecidae). *Annals of the Entomological Society of America*, **85** (1): 26-33.
- GINER MARÍ, J. (1944). *Himenópteros de España. Fams. Apterogynidae y Mutillidae*. Madrid. Instituto Español de Entomología. 124 pp.
- GÓMEZ, K. & ESPADALER, X. (2007). hormigas.org. Disponible en: <http://www.hormigas.org/mapas/index.php>. [Con acceso el 17-XI-2016].
- GÓMEZ DURÁN, J. M. (2009). Observaciones sobre el comportamiento de caza de la avispa *Tracheliodes quinquenotatus* (Hymenoptera: Crabronidae), un predador de hormigas del género *Tapinoma* (Hymenoptera: Formicidae). Disponible en: <http://historiasdehormigas.blogspot.com.es/2009/10/observaciones-sobre-el-comportamiento.html>. [Con acceso el 16-II-2017].
- GÓMEZ DURÁN, J. M. (2011). Nuevas observaciones sobre la avispa *Tracheliodes quinquenotatus*, predadora de hormigas obreras del género *Tapinoma*. Disponible en: <http://historiasdehormigas.blogspot.com.es/2011/04/nuevas-observaciones-sobre-la-avispa.html>. [Con acceso el 16-II-2017].
- GONZÁLEZ, M. A. (2013). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografía hospedada en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponible en: [http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img494917.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img494917.html). [Con acceso el 20-I-2017].
- GRANDI, G. (1961). Studi di un entomologo sugli imenotteri superiori. *Bollettino dell' Istituto di entomologia dell' Università di Bologna*, **25**: 1-659.
- IBERFAUNA (2008). Genus *Palarus*. Latreille, 1802. Species *Palarus almeriensis*. Gayubo, Asís & Tormos, 1992. Species *Chrysis leachii*. Shuckard, 1836. Species *Leucophora sociata*. (Meigen, 1826). Species *Miltogramma punctata*. Meigen, 1824. Species *Smicromyrme rufipes*. (Fabricius, 1787). En: IBERFAUNA. El Banco de Datos de la Fauna Ibérica. Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). Disponible en: <http://iberfauna.mncn.csic.es>. [Con acceso el 17-XI-2016].
- INFOJARDÍN (2010). Rincón Entomológico (VI), entrada de “Mogrera”. Disponible en: <http://www.infojardin.com/foro/showthread.php?t=198523&page=75>. [Con acceso el 17-XI-2016].
- MÁRQUEZ, D. (2014). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponibles en: [http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img580142.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img580142.html), [http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img580143.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img580143.html). [Con acceso el 20-I-2017].
- MARTÍNEZ, M. D. & TINAUT, A. (2001). Sobre la presencia en la Península Ibérica de *Liometopum microcephalum* (Panzer, 1798) (Hymenoptera. Formicidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **25** (3-4): 123-124.
- MEI, M. (2016). Records of *Tracheliodes varus* (Panzer) and *T. curvitorsus* (Herrich-Schaeffer) from Central Italy (Hymenoptera, Crabronidae). *Ampulex*, **8**: 16-19.
- MICHELSSEN, V. (2016). Fauna Europaea. Anthomyiidae. En: PAPE, T. & BEUK, P.: Fauna Europaea. Diptera. Brachycera. Fauna Europaea versión 2.6. Disponible en: <http://www.fauna-eu.org>. [Con acceso el 17-XI-2016].
- MINGO, E. (1994). *Fauna Ibérica. Vol. 6. Hymenoptera. Chrysididae*. Madrid. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 255 pp.
- NIEVES-ALDREY, J. L., FONTAL-CAZALLA, F., GARRIDO-TORRES, A. M. & REY DEL CASTILLO, C. (2003). Inventario de Hymenoptera (Hexapoda) en El Ventorrillo: un rico enclave de biodiversidad en la Sierra de Guadarrama (España central). *Graellsia*, **59** (2-3): 25-43.

- PAPE, T. & BEUK, P. (2016). Fauna Europaea. Diptera. Brachycera. Sarcophagidae. Fauna Europaea versión 2.6. Disponible en:  
<http://www.fauna-eu.org>.  
 [Con acceso el 17-XI-2016].
- PARDILLA, B. (2014). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografía hospedada en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponible en:  
[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img577772.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img577772.html).  
 [Con acceso el 20-II-2017].
- PASCUAL, J. I. (2012). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografía hospedada en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponible en:  
[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img413743.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img413743.html).  
 [Con acceso el 20-I-2017].
- PASCUAL, J. I. (2016). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponibles en:  
[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img854104.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img854104.html),  
[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img854105.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img854105.html).  
 [Con acceso el 20-I-2017].
- PINDADO, R. (2015). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponibles en:  
[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img764939.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img764939.html),  
[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img764940.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img764940.html).  
 [Con acceso el 20-I-2017].
- PULAWSKI, W. J. (2016). *PALARUS*. En: Institute for Biodiversity Science and Sustainability. California Academy of Sciences (ed.): Catalog of Sphecidae. (Última actualización: 31 de diciembre de 2016.) Disponible en:  
[http://researcharchive.calacademy.org/research/entomology/entomology\\_resources/hymenoptera/sphecidae/genera/Palarus.pdf](http://researcharchive.calacademy.org/research/entomology/entomology_resources/hymenoptera/sphecidae/genera/Palarus.pdf).  
 [Con acceso el 20-I-2017].
- PULAWSKI, W. J. (2017). *TRACHELIODES*. En: Institute for Biodiversity Science and Sustainability. California Academy of Sciences (ed.): Catalog of Sphecidae. (Última actualización: 10 de enero de 2017.) Disponible en:  
[http://researcharchive.calacademy.org/research/entomology/entomology\\_resources/hymenoptera/sphecidae/genera/Tracheliodes.pdf](http://researcharchive.calacademy.org/research/entomology/entomology_resources/hymenoptera/sphecidae/genera/Tracheliodes.pdf).  
 [Con acceso el 20-I-2017].
- PULAWSKI, W. J. & PRENTICE, M. A. (2008). A revisión of the wasp tribe Palarini Schrottky, 1909 (Hymenoptera: Apoidea: Crabronidae). *Proceedings of the California Academy of Sciences*, **4** (59): 307-479.
- QUIJADA, E. (2016). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponibles en:  
[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img851341.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img851341.html),  
[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img851342.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img851342.html),  
[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img851343.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img851343.html).  
 [Con acceso el 20-I-2017].
- RAMÍREZ, M. (2012). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponibles en:  
[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img431497.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img431497.html),

[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img431498.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img431498.html).

[Con acceso el 20-I-2017].

RAMÍREZ, M. (2013). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografía hospedada en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponible en:

[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img460466.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img460466.html).

[Con acceso el 20-I-2017].

ROSA, P. & SOON, V. (2016). Fauna Europaea. Chrysididae. En: MITROIU, M.-D.: Fauna Europaea. Hymenoptera. Apocrita. Fauna Europaea versión 2.6. Disponible en:

<http://www.fauna-eu.org>.

[Con acceso el 17-XI-2016].

SEIFERT, B. (2012). Clarifying naming and identification of the outdoor species of the ant genus *Tapinoma* FÖRSTER, 1850 (Hymenoptera: Formicidae) in Europe north of the Mediterranean region with description of a new species. *Myrmecological News*, **16**: 139-147.

SOTO, A. (2016). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografía hospedada en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponible en:

[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img856822.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img856822.html).

[Con acceso el 20-I-2017].

TORMOS, J., ASÍS, J. D. & GAYUBO, S. F. (1994). Esfecidofauna de la Provincia de Albacete (Hymenoptera: Sphecidae). *Al-Basit. Revista de Estudios Albacetenses*, **20**: 183-246.

YUSTE, M. (2009). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponibles en:

[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img98861.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img98861.html),

[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img98862.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img98862.html).

[Con acceso el 20-II-2017].

YUSTE, M. (2011). *Tracheliodes quinquenotatus* (Jurine, 1807). Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org [Base de datos en línea]. Disponibles en:

[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img270545.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img270545.html),

[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img270546.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img270546.html),

[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img270547.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img270547.html),

[http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-\(Jurine-1807\)-img270548.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tracheliodes-quinquenotatus-(Jurine-1807)-img270548.html).

[Con acceso el 20-I-2017].

ZETTEL, H., LJUBOMIROV, T., STEINER, F. M., SCHLICK-STEINER, B. C., GRABENWEGER, G. & WIESBAUER, H. (2004). The European ant hunters *Tracheliodes curvitorsus* and *T. varus* (Hymenoptera: Crabronidae): taxonomy, species discrimination, distribution, and biology. *Myrmecologische Nachrichten*, **6**: 39-47.

## ANEXO I

### Observaciones de los autores

Cuando las pistas de obreras de *Tapinoma* son grandes y no hay cobertura vegetal, como en la cita de Daimiel (Ciudad Real), la observación del proceso de caza de *T. quinquenotatus* es relativamente fácil y pueden llegar a verse varias avispas hembra cazando a la vez, observando capturas cada pocos minutos y a veces simultáneamente.

Para la cita de Tobera (Burgos), se hicieron las siguientes anotaciones de campo: “La avispa permanecía sobrevolando el hormiguero mientras había circulación de obreras, tras un tiempo sin actividad de estas, se posaba en el suelo en las proximidades del agujero hasta que detectaba movimiento. Las hormigas parecían notar su presencia haciendo que la circulación fuese escasa, con muy pocas obreras que se atreviesen a salir, quedándose asomadas en la boca del hormiguero. Algunas salían pero se metían al agujero en seguida. Las que llegaban, también muy discontinuas y escasas, al notar el acecho de la avispa se quedaban quietas y se agachaban pegándose al suelo, sin tratar de esconderse bajo alguna protección. La avispa, cuando las hormigas estaban quietas y agachadas, sólo las rondaba, atacándolas cuando se ponían en marcha. Había veces que a algunas hormigas no las atacaba, como haciendo selección de las que le interesaban y las que no. No vi ninguna hormiga capturada.”

### Cómo encontrar y registrar la especie

Las hormigas del género *Tapinoma* pueden hacer pistas de varias filas de obreras y con una densidad considerable. Con un poco de práctica, su morfología externa y su nerviosismo al moverse hacen fácil su identificación a nivel de género. Para los más inexpertos y curiosos, además, al menos las especies ibéricas del género desprenden un olor a queso rancio o queso roquefort si se las coge, lo que permite identificarlas sin ninguna duda. Una vez localizada una zona con pistas de *Tapinoma*, es cuestión de paciencia que observemos en acción a la rápida *T. quinquenotatus* (cada cinco minutos volvió a cazar la hembra en Montejo de San Miguel (Burgos)). Como ejemplo, se tardaron tres años hasta que se localizó en Santa Olalla de Bureba (Burgos), visitando un gran hormiguero de forma esporádica y en periodos muy breves. Sin embargo, una vez localizada, la avispa hembra realiza una captura cada pocos minutos, por lo que vuelve una y otra vez mientras las hormigas sigan activas. Este comportamiento permite sacar fotos y vídeos con relativa facilidad y una opción posterior es subirlos a biodiversidad virtual para generar un nuevo registro para la especie y su presa.

### Comité Editorial

Dirección del Proyecto: Álvaro Izuzquiza, Fani Martínez, Jordi Clavell, José Manuel Sesma y Torsten van der Heyden.

Equipo técnico: Torsten van der Heyden y Emilio Herrero.

Asesores del equipo de invertebrados: Josep Daniel Asís Pardo.

Fecha de recepción: 20 de febrero de 2017

Fecha de aceptación: 16 de marzo de 2017

Fecha de publicación: 27 de marzo de 2017

Una vez impreso quedará depositado en la sede social de la Asociación Fotografía y Biodiversidad.

Volumen 6, páginas 10-21

Todos los textos y fotografías de esta publicación son propiedad de sus autores.

Fotografía y Biodiversidad no es responsable de las opiniones vertidas en los artículos de BV news Publicaciones Científicas.

Si desea enviar un artículo: [contacto@biodiversidadvirtual.org](mailto:contacto@biodiversidadvirtual.org)

Normas de publicación:

<http://www.biodiversidadvirtual.org/taxofoto/instrucciones-autores-que-deseen-publicar-en-bv-news-publicaciones-cientificas>



FOTOGRAFÍA  
y BIODIVERSIDAD

Artículo nº 70

ISSN 1989-7170