

# REVISIÓN DEL SUBGÉNERO *YAMINA* KERREMANS, 1903 CON DESCRIPCIÓN DE DOS NUEVOS TÁXONES SUBESPECÍFICOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA: *BUPRESTIS (YAMINA) SANGUINEA IBERICA* SSP. N. Y *BUPRESTIS (YAMINA) SANGUINEA CALPETANA* SSP. N. Y ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD DE LA ESPECIE (COLEOPTERA: BUPRESTIDAE: BUPRESTINI)

A. Verdugo<sup>1</sup>, K. J. Bensusan<sup>2</sup> & C. E. Pérez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Héroes del Baleares, 10 – 3º B. 11100 San Fernando, Cádiz – averdugo@ono.com

<sup>2</sup> School of Biology, Univ. of Leeds, Leeds, LS2 9JT, UK – bgy8kjb@leeds.ac.uk

<sup>3</sup> The Gibraltar Ornithological and Natural History Society (GONHS), Jews' Gate, Upper Rock Nature Reserve, P.O. 843, Gibraltar – cperez@gonhs.org

**Resumen:** Se revisa y reorganiza el subgénero *Yamina* Kerremans, 1903 tras el estudio del material típico relacionado con *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius, 1798, y se describen *Buprestis sanguinea calpetana* ssp. n. y *Buprestis sanguinea iberica* ssp. n., procedentes de la Península Ibérica. Se comparan y separan de las poblaciones de los táxones *sanguinea* Fabricius, 1798 y *dumonti* Théry, 1942, descritos del norte de África.

**Palabras clave:** Coleoptera, Buprestidae, *Buprestis (Yamina)*, revisión, nuevas subespecies, Península Ibérica, norte de África.

**Revision of *Yamina* Kerremans, 1903 with description of two new iberian subspecific taxa: *Buprestis (Yamina) sanguinea iberica* ssp. n. and *Buprestis (Yamina) sanguinea calpetana* ssp. n. and study of variability of the species (Coleoptera: Buprestidae)**

**Abstract:** The subgenus *Yamina* Kerremans, 1902 is revised and reorganised after studying the type material connected to *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius, and two new subspecies, *Buprestis sanguinea calpetana* ssp. n. and *Buprestis sanguinea iberica* ssp. n. are described from the Iberian Peninsula. These are compared to and separated from the taxa *sanguinea* Fabricius, 1798 and *dumonti* Théry, 1942, described from northern Africa.

**Key words:** Coleoptera, Buprestidae, *Buprestis (Yamina)*, revision, new subspecies, Iberian Peninsula, northern Africa.

**Taxonomía / Taxonomy:** *Buprestis (Yamina) sanguinea iberica* ssp. n.  
*Buprestis (Yamina) sanguinea calpetana* ssp. n.

## Introducción

El taxon *Yamina* Kerremans 1903, donde se encuentra actualmente incluido *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius 1798, ha pasado por toda una serie de vicisitudes desde su estatus genérico inicial, que es seguido por Winkler (1924) o contestado primero por Théry (1930) y más tarde aceptado por él mismo (Théry, 1942), pasando al de subgénero subordinado a *Buprestis* Linnaeus, 1758 que mantienen Obenberger (1941), Cobos (1986) o Verdugo (2005a). Kurosawa (1988) aunque con ciertas reservas le otorga de nuevo estatus genérico, lo que es seguido por Bellamy (2003). Recientemente Verdugo (2005 b), basándose en la morfología larvaria de individuos de poblaciones aragonesas de *Buprestis sanguinea* Fabricius, vuelve a situarlo como subgénero de *Buprestis*.

*B. sanguinea* fue descrito a partir de un individuo de sexo femenino procedente de Mogador, la actual Essaouira, (Marruecos). Este individuo se conserva en las colecciones del Museo de Zoología de la Universidad de Copenhague (Dinamarca), siendo su descripción muy escueta: “*B. elytris integris, striatis caeruleo-maculatis, corpore rufo*”.

Lucas (1844), también en base al estudio de una hembra, describe otra especie: “*Buprestis levaillantii*”, procedente de Mostaganem, Argelia, la cual describe mucho más completamente, aunque sin relacionar con el sexo femenino de *sanguinea*.

Marseul (1865) describe, también sin saberlo, el sexo macho de la especie bajo el nombre “*Ancylochira margaripicta*”. Procede igualmente de Argelia.

No es hasta el inicio del siglo XX (Champion, 1902) cuando se realiza la sinonimia de los tres táxones, se estudia el amplio dimorfismo sexual de la especie y se cita de la Península Ibérica (Albarracín y Gibraltar).

Algo más tarde se describen una serie de formas infra-subespecíficas establecidas en variaciones de la maculación elitral, siempre en individuos ibéricos y prácticamente sin valor salvo quizás la forma totalmente inmaculada del macho, *Buprestis (Yamina) sanguinea*, var. *ardoisi* Pic, 1911.

Para concluir esta breve reseña histórica hay que mencionar que posteriormente se describieron dos nuevos táxones como especies asociadas, *Yamina krugeri* Hoschek 1929, de la provincia Libia de Cirenaica, descrito en base a un único individuo macho inmaculado y *Yamina dumonti* Théry 1942, de la zona central de Tunicia y que fue establecido sobre varios individuos, al parecer de ambos sexos, aunque nosotros tan sólo hemos podido estudiar tres machos. No ha existido consenso entre los especialistas sobre si asignar a estos dos táxones rango específico independiente o subespecífico, subordinado a *Buprestis sanguinea* (Cobos, 1986; Kurosawa, 1988; Bellamy, 2003).

También hay que recalcar, ya que este aspecto resulta fundamental para la investigación que hemos realizado, que los tipos de los tres táxones principales sobre los que se basa la especie (*Buprestis sanguinea*, *Buprestis levaillantii* y *Ancylochira margaripicta*) proceden del norte de África y que los individuos ibéricos se han adscrito a la especie automáticamente, sin posibilidad de comparación ante la esca-

sez de individuos norteafricanos con los que ser contrastados. Tras múltiples gestiones en diversas colecciones públicas de Marruecos, Italia, Reino Unido, Alemania, Francia y España y diversas privadas de los mismos países hemos podido obtener para estudio los tipos de los táxones en litigio, así como gran cantidad de material de comparación con el que acometer con garantías esta revisión del subgénero.

Por último tenemos que hacer notar que en este artículo tenemos en cuenta el concepto de subespecie que figura en el *Oxford Dictionary of Ecology* (Allaby 1998); según esta prestigiosa publicación una subespecie es y debe cumplir las siguientes premisas:

“*técnicamente*, (una subespecie es) *una raza de una especie a la cual se le da un nombre en Latín*”. (También que) “*El número de razas reconocidas dentro de una especie y su designación con nombres es un proceso arbitrario*”. (A la vez que) “*Variaciones sistemáticas y fenotípicas existen dentro de una especie, pero no existen reglas claras para designarlas como subespecies, excepto que deben ser (a) distintas geográficamente, (b) poblaciones bien caracterizadas y no simplemente variaciones morfológicas dentro de una población, y (c) diferente en alguna manera de otras poblaciones geográficas.*” (Traducido del inglés).

Desde el redescubrimiento de *B. sanguinea* en Gibraltar en 2000 (Pérez & Bensusan, en prensa), 100 años después que fuera citado por Champion (1902) se observaron una serie de caracteres morfológicos que lo separaban de los individuos de las restantes poblaciones ibéricas y norteafricanas conocidas. Una vez estudiado todo el material recopilado se confirman las sospechas iniciales, así como las diferencias de los individuos del resto de poblaciones ibéricas con respecto de los tipos de la especie y los diferentes táxones descritos posteriormente por lo que se describen dos nuevos táxones, así como se definen la variabilidad de la especie y su cohorte de subespecies asociadas. Todos los táxones que contemplamos en este estudio cumplen con las tres premisas mencionadas en el Diccionario Oxford de Ecología.

## Material y metodo

Para acometer este trabajo hemos recibido la ayuda de múltiples colegas y organismos públicos, a los que agradecemos su colaboración en el apartado correspondiente. Otras personas e instituciones nos permitieron estudiar sus colecciones, éstas son por orden alfabético:

D. César F. González Peña,  
The Gibraltar Ornithological and Natural History Society (GONHS),  
Museo de Zoología de Barcelona (MZB),  
Muséum National d' Histoire Naturelle de Paris (MNHN),  
D. Juan de Ferrer Andreu,  
D. Juan Jesús de la Rosa Maldonado,  
D. José Luis Lencina Gutierrez,  
D. Luis Tolosa Sánchez,  
D. Josep Muñoz Batet,  
British Museum of Natural History, London (BMNH),  
D. Miguel Ángel Sánchez Sobrino,  
Zoologisk Museum, University of Copenhagen (ZMK),  
D. Pedro Coello García.

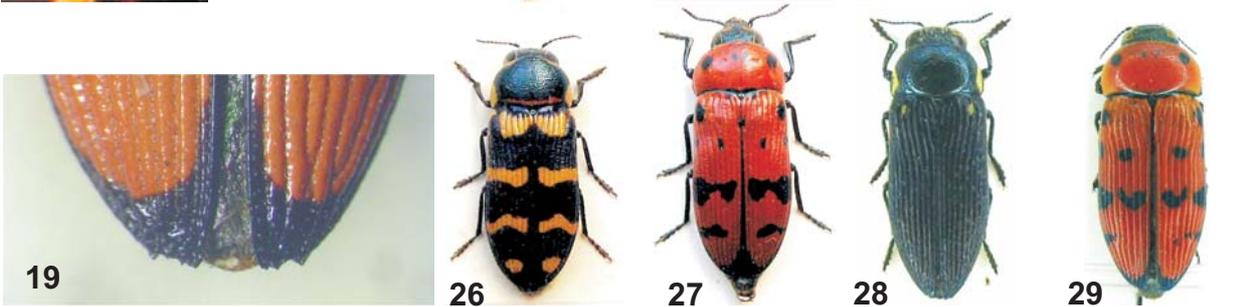
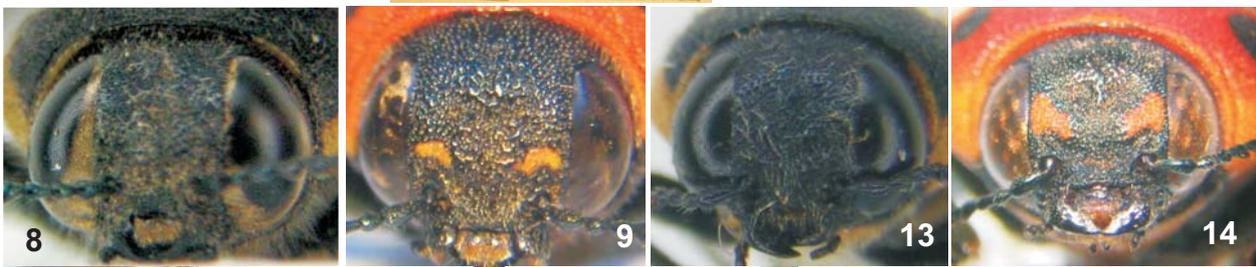
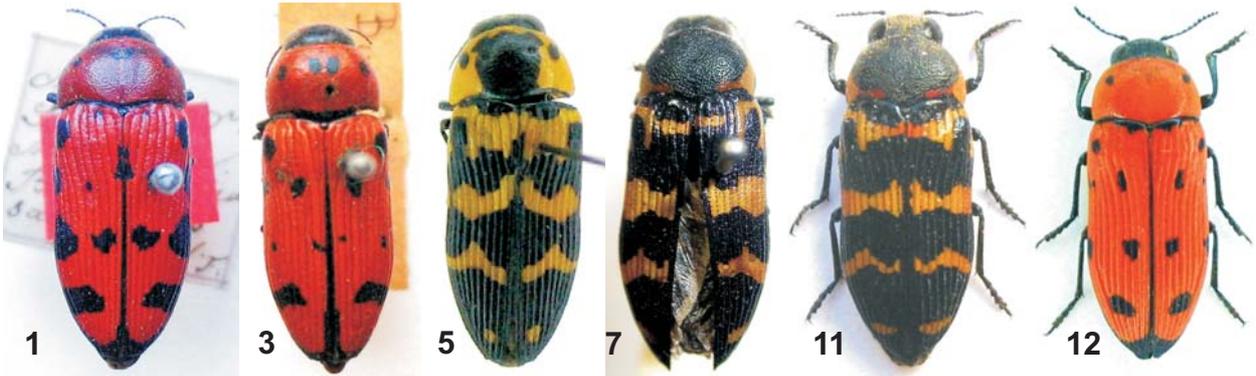
Tabla I. Material estudiado

Poblaciones estudiadas	♂	♀
Marruecos	–	1
Argelia	–	1
Tunicia	3	–
Gibraltar (Península Ibérica)	27	11
Jumilla (Murcia)	5	4
Torres de la Alameda (Madrid)	3	2
Aranjuez (Madrid)	3	3
Fuentidueña de Tajo (Madrid)	1	1
Alcañiz (Teruel)	–	1
Albarracín (Teruel)	18	17
Gea de Albarracín (Teruel)	14	4
Libros (Teruel)	1	–
Alcubierre, sierra Alcubierre (Huesca)	2	1
Barranco de la Valcuerna, Fraga (Huesca)	4	7
Lanaja, sierra Alcubierre (Huesca)	–	1
La Retuerta, Pina de Ebro (Zaragoza)	5	5
El Burgo de Ebro (Zaragoza)	1	1
Peñaflor (Zaragoza)	11	7
Barranco de Santa Yesta, Serós (Lérida)	1	2
<b>TOTAL POR SEXOS</b>	<b>99</b>	<b>69</b>
<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>168 individuos</b>	

En la Tabla I se detalla el material estudiado, por localidades. De todo este material comunicado se han estudiado sus caracteres morfológicos externos y de una selección de ellos, de todas las poblaciones ibéricas, se extrajeron sus genitales tanto en machos como en hembras e igualmente fueron comparadas. Estas genitales se extrajeron del abdomen mediante una incisión lateral en la zona pleural de los segmentos, sus tejidos se digirieron mediante dilución saturada de KOH durante cinco minutos, se limpiaron mediante varios pasos por agua destilada y se montaron entre porta y cubre con resina DMHF. Para observar los estados inmaduros se confinaron tres parejas de adultos procedentes de Gibraltar en un terrario de 30 x 30 x 30 cm.; en él se produjeron copulas y puestas de huevos. Larvas y pupas se obtuvieron de poblaciones de *Ephedra* de Zaragoza.

‘ Página siguiente:

**Fig. 1.** Ejemplar Tipo de *sanguinea* Fabricius. **2.** Etiquetas del Tipo de *sanguinea* F. **3.** Ejemplar Tipo de *levaillantii* Lucas. **4.** Etiquetas del Tipo de *levaillantii* Lucas. **5.** Ejemplar Tipo de *dumonti* Théry. **6.** Etiquetas del Tipo de *dumonti* Théry. **7.** Individuo de Gibraltar, mencionado por Champion (1902). **8-12.** *calpe-tana* nova: **8.** Frente totalmente negra de individuo macho. **9.** Frente maculada de naranja de individuo hembra. **10.** Pubescencia pronotal de macho. **11.** Individuo macho. **12.** Individuo hembra. **13-29.** *iberica* nova: **13.** Frente totalmente negra de individuo macho. **14.** Frente maculada de naranja de individuo hembra. **15.** Pubescencia pronotal de macho. **16.** Individuo macho. **17.** Individuo hembra. **18.** Individuo macho immaculado (var. ardoisi Pic). **19.** Denticulación de individuo de Albarracín del Museo Británico de Historia Natural. **20.** Individuo macho, procedente de Fraga, Huesca. **21.** Individuo hembra, procedente de Fraga, Huesca. **22.** Individuo macho, procedente de Albarracín, Teruel. **23.** Individuo hembra, procedente de Albarracín, Teruel. **24.** Individuo macho, procedente de Serós, Lérida. **25.** Individuo hembra, procedente de Serós, Lérida. **26.** Individuo macho, procedente de Torres de la Alameda, Madrid. **27.** Individuo hembra, procedente de Torres de la Alameda, Madrid. **28.** Individuo macho, procedente de Jumilla, Murcia. **29.** Individuo hembra, procedente de Jumilla, Murcia.



## Material tipo estudiado

Del Zoological Museum de Copenhagen hemos obtenido el Tipo de *B. sanguinea* Fabricius (Fig. 1). El espécimen, una hembra, se encuentra pinchado en su élitro derecho con un alfiler de cabeza metálica; bajo él dos etiquetas (Fig. 2); la primera, blanca y manuscrita, indica: "Mogador. Schousboe. Mus: J. Lund. Buprestis sanguinea F. La segunda, roja e impresa, indica "TYPE".

De igual modo, hemos recibido del Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris el Tipo de *B. levaillantii* (Fig. 3). Este insecto (que se encuentra pinchado en el tercio superior de su élitro derecho, y tiene además un orificio de alfiler en el pronoto) porta seis etiquetas (Fig. 4): una rectangular grande, doblada por dos veces y de color azul, con la inscripción a mano de Lucas « B. Levaillantii Lucas, Algerie, M. Lucas », otra rectangular, amarilla, también con la inscripción a mano: « Buprestis levaillantii Lucas »; una tercera redonda, donde se lee: « Lucas, Algerie, 1843 ». Una cuarta, de color amarillo, con la inscripción impresa: « TYPE »; la quinta, rectangular, amarilla e impresa: « Museum Paris, Algerie, Coll. Lucas. 78-49 » y por último, la sexta, rectangular, blanca « Museum Paris, coll generale ».

También recibimos del MNHN de Paris el Tipo de *Y. dumonti* (Fig. 5) (un macho), así como dos paratipos, también machos. El Tipo se observa pinchado en el tercio superior de su élitro derecho y presenta cuatro etiquetas (Fig. 6); la primera de color verde, rectangular e impresa indica: « Museum Paris, Tunisie, Maknassy, C. Dumont 1927 »; la segunda, rectangular y amarilla, indica a mano « Dumonti Thery, e impreso en rojo: TYPE ». Una tercera etiqueta, blanca y rectangular: « Museum Paris, coll generale » y por último una roja rectangular, muy estrecha: « Eph. fragilis ». Los Paratipos muestran semejante etiquetado.

Otro material no típico que hemos estudiado del British Museum of Natural History son dos individuos de Gibraltar; el primero, un macho, fue el individuo que supuso la cita de *B. sanguinea* de Gibraltar por parte de Champion (1902) (Fig. 7) y que mas tarde reflejase Obenberger (1930). El Colector fue J. J. Walter y la fecha de captura (no indicada en la etiqueta) se fija entre 1880 y 1890, años entre los que este naturalista residió en Gibraltar; el segundo, una hembra, fue capturado mas recientemente (1991) por A. Santana, no habiendo sido publicada tal captura. Además se han estudiado una serie de doce machos y trece hembras procedentes de Albarracín, de las capturas de Champion, entre el 27 de julio y el 8 de agosto de 1900.

## Resultados

### *Buprestis (Yamina) sanguinea calpetana* ssp. n.

#### DESCRIPCIÓN.

**HOLOTIPO, MACHO:** Tamaño 14,4 mm. Macroscópicamente similar de *Buprestis sanguinea iberica* ssp. n., bastante convexo en la mitad anterior y ligeramente aplanado en los dos tercios distales elitrales.

Cabeza grande, azul oscura, cubierta de un punteado grosero, en el vértex incluso más fuerte y confluyente y con un pequeño surco occipital; ojos voluminosos, sin sobrepasar en anchura el borde anterior pronotal; la frente (Fig. 8), que está ligeramente excavada y el vértex se encuentran

cubiertos de una pubescencia larga y lanosa, de color blanco amarillento. Antenas algo mas cortas que en *Buprestis sanguinea sanguinea*, azules, con el segundo segmento más largo que ancho, el tercero aún más largo y dilatados en el ápice a partir del cuarto segmento.

Pronoto trapezoidal, globoso discalmente y con la mayor anchura en el tercio posterior, menor a su vez que la anchura elitral en los hombros; toda la superficie cubierta de un punteado muy grueso y denso, confluyente sobre todo en la mitad anterior y los laterales; en los espacios entre estos puntos gruesos existe un micropunteado que da un aspecto rasposo y poco brillante a la superficie; de cada punto grueso nace una larga seda que genera una pubescencia de color amarillenta, lanosa y larga, especialmente en la mitad anterior y los lados (Fig. 10). Color del pronoto negro ligeramente azulado, con un reborde lateral amarillo, fino por delante y ensanchado en los ángulos posteriores, invadiendo la base pronotal y transformándose cerca del centro en una banda de color anaranjado. Borde anterior completamente negro.

Escudete redondeado, deprimido.

Élitros largos, con estrías e interestrias muy bien marcadas en toda su extensión, con la excepción del ápice donde se irregularizan; calus humeral con el reborde epipleural finalizando en un denticito agudo, a la altura del tercio anterior de las metacoxas; ápice elitral con dos dientes muy marcados, uno sutural y otro externo tan fuerte como el primero, en la prolongación de la cuarta interestria; color negro azulado, con un patrón de manchas amarillas que, en el conjunto de la serie típica, es muy variable, aunque están presentes las cuatro series, las tres proximales de forma muy irregular y la distal en forma de dos manchas redondeadas; en la serie basal el espacio parasutural se encuentra teñido de color anaranjado; punteado de las estrías fuerte y el de las interestrias en forma de un punteado fino uniseriado, que da lugar a cortas sedas amarillas.

Cara inferior de color azul oscuro, manchada de amarillo y cubierta de una pubescencia lanosa, larga y abundante. Denticulación lateral del esternito 4° (en la inmediatez del área pleural) precedida de una escotadura o amplia concavidad. Borde libre del último esternito escotado, rugoso, cubierto de fuerte punteado y escasamente rebordeado. Patas azules, cubiertas de sedas cortas de color blanco; tarsos anteriores de longitud similar a la de su tibia.

**ALOTIPO, HEMBRA:** Tamaño 17,1 mm. De aspecto más convexo que los machos; los tarsos anteriores más cortos que las tibias y las antenas más cortas y finas; punteado similar al del macho; la pubescencia mucho menos abundante y más corta, erecta. Denticulación del ápice elitral idéntica a la de los machos.

Dicromismo sexual muy llamativo, la cara superior de un bello color rojo fuego. Cabeza bastante finamente punteada; entre los ojos, en su parte media, existen dos puntos anaranjados muy próximos (Fig. 9). Pronoto convexo y redondeado en los lados, punteado más profundo pero menos denso que el de la cabeza y con dos ocelos negros anteriores. Escutelo negro y liso. Élitros profundamente estriados, con punteado fino, poco denso y color rojo carmesí con máculas de color negro azulado, muy variables también en conjunto, en cuatro series transversas. Cara inferior de coloración y pubescencia similar a los del macho

#### VARIABILIDAD.

Tamaño de los machos entre 11,8 y 17,1 mm; de las hembras entre 11,9 y 18,0 mm. (Figs. 11 y 12)

Los dientes del ápice elitral son variables; generalmente dos pero en algunos individuos desaparece el diente externo, permaneciendo únicamente el sutural.

En dos individuos machos de la serie típica se observan los lados del borde anterior pronotal teñidos de amarillo, sin llegar al centro.

La banda de color anaranjado de la base pronotal del macho se transforma en roja en algunos individuos, aunque sin unirse en el centro, como sucede en algunos individuos de *Buprestis sanguinea iberica* ssp. n.

En algunos individuos, de ambos sexos, se observa el diente epipleural sobre el centro metacoxal.

El color de la cara inferior puede pasar a verde azulado, azul negruzco o negro. Por el momento no se conoce ningún individuo de élitros immaculados.

Edeago: ligeramente variable en cuanto a la anchura o forma de los parámetros y la agudeza del ápice del pene; como sucede en las distintas poblaciones de *Buprestis sanguinea iberica* ssp. n. (fig. 30)

Ovopositor: Estilos bastante alargados, de aspecto piriforme; láminas laterales estrechas y de bordes paralelos. (Fig. 34 y 37)

#### SERIE TÍPICA.

**Holotipo:** macho, Gibraltar, 07/08/2004. C. Perez & K. Bensusan leg.

**Alotipo:** hembra, Gibraltar, 28/07/2004. C. Perez & K. Bensusan leg.

**Paratipos:** 26 machos y 10 hembras, distribuidos en las siguientes colecciones:

- \* GONHS: 6 machos y 2 hembras 25/7/2000, C. Perez leg.; 1 macho y 1 hembra, 25/7/2004, C. Perez & K. Bensusan leg.; 1 macho, 26/7/2004 C. Perez & K. Bensusan leg.; 1 hembra, 28/7/2004 C. Perez & K. Bensusan leg.
- \* BMNH: 1 macho, Walter leg., aprox. 1880 y 1 hembra, 08.1991, A. Santana leg.
- \* Museo Nacional de Ciencias Naturales, 1 macho, 25/07/2000, C. Perez & K. Bensusan leg.
- \* Museo de Zoología de Barcelona, 1 macho, 27/7/2004 C. Perez & K. Bensusan leg.
- \* J. de Ferrer: 1 macho y 1 hembra 26/7/2004 C. Perez & K. Bensusan leg.
- \* Juan J. de la Rosa, 1 macho, 22/07/2005, C. Perez, K. Bensusan & A. Verdugo leg.
- \* P. Coello : 1 macho y 1 hembra 7/8/2004 C. Perez & K. Bensusan leg.
- \* Luis Tolosa: 1 macho, 22/07/2005, C. Perez, K. Bensusan & A. Verdugo leg.
- \* Miguel A. Sánchez Sobrino, 1 macho, 22/07/2005, C. Perez, K. Bensusan & A. Verdugo leg.
- \* Josep Muñoz Batet, 1 macho, 22/07/2005, C. Perez, K. Bensusan & A. Verdugo leg.
- \* A. Verdugo: 1 macho, 25/7/2000, C. Perez & K. Bensusan leg.; 1 macho y 1 hembra, 07/08/2004 C. Perez & K. Bensusan leg.; 7 machos y 2 hembras, 22/7/2005 C. Perez, K. Bensusan & A. Verdugo leg.

**Depósito.** Holotipo y Alotipo quedan depositados en las colecciones de la Gibraltar Ornithological and Natural History Society (GONHS), Upper Rock Nature Reserve, Gibraltar.

**Locus typicus.** Se designa como Localidad típica de este

nuevo buprestido ibérico la reserva natural gibraltareña de Upper Rock, con una altitud sobre el nivel del mar de 250 m.

**Etiquetado.** Los ejemplares de la serie típica portan una etiqueta roja donde se lee "*Buprestis (Y.) sanguinea calpetana* ssp. n.", en dos líneas; seguidas de "Verdugo, Bensusan & Pérez des. 2006", en otras dos.

#### DERIVATIO NOMINIS.

Calpe es el nombre griego del promontorio rocoso donde se encuentra la actual colonia británica de Gibraltar; *calpetana* es el adjetivo que deriva de este nombre, en nominativo femenino singular.

#### *Buprestis (Yamina) sanguinea iberica* ssp. n.

#### DESCRIPCIÓN.

**HOLOTIPO, MACHO:** Tamaño 13,0 mm.

Macroscópicamente semejante a *Buprestis sanguinea calpetana* ssp. n., aunque algo aplanado en toda su extensión. Se diferencia principalmente por el punteado de la cabeza y pronoto que es bastante más grueso y denso en *Buprestis sanguinea iberica* ssp. n., aunque sin llegar a lo presente en *Buprestis sanguinea calpetana* ssp. n.; antenas alargadas, de similar longitud a *Buprestis sanguinea*, aunque mas alargadas que en *Buprestis sanguinea calpetana* ssp. n.

Frente negro azulada, sin puntos anaranjados (Fig. 13). Superficie pronotal sin micropunteado, lo que le da aspecto brillante, a diferencia de lo que ocurre en *Buprestis sanguinea calpetana* ssp. n.; coloración de fondo negro azulado y una mancha en forma de ribete de color amarillento en los laterales, el borde anterior y la base; pubescencia pronotal escasa y muy corta en general (Fig. 15); escutelo redondeado, ligeramente deprimido, como ocurre en prácticamente toda la distribución de la especie.

Élitros largos, con estrías e interestrias muy bien marcadas en toda su extensión; calus humeral con el reborde epipleural finalizando en un diente, a la altura de la metacoxa. Ápice elitral con dos dientes; maculación amarilla en forma de tres bandas, en sentido longitudinal una basal, una medial y otra en el tercio distal y un mancha redondeada en los ápices. Color de fondo negro azulado.

Cara inferior de color negro azulado, manchada de amarillo y cubierta de una pubescencia erecta, medianamente larga y abundante. Denticulación lateral del 4º esternito (en la inmediación del área pleural) en forma de dos dientes agudos, separados de una escotadura. Borde libre del último esternito rugoso, cubierto de fuerte punteado pero casi sin reborde. Patas azules cubiertas de sedas cortas de color blanco; tarsos anteriores de longitud similar a la de su tibia.

**ALOTIPO, HEMBRA:** Tamaño 20,9 mm; algo más convexa que el macho; punteado similar; la pubescencia menos abundante. La cara superior de un bello color rojo fuego. Cabeza punteada; entre los ojos, en su parte media, existen dos puntos anaranjados próximos (Fig. 14). Pronoto convexo y redondeado en los lados, punteado más profundo pero menos denso que el de la cabeza y con dos o cuatro ocelos negros anteriores, que pueden fundirse en una banda. Escutelo negro y liso. Élitros estriados, con punteado fino, poco denso y con máculas de color negro azulado, muy variables, en cuatro series transversas. Denticulación del ápice elitral generalmente menos llamativa que la de los machos. Cara inferior de coloración y pubescencia similar.

## VARIABILIDAD.

Tamaño de los machos entre 11,0 y 16,6 mm.; de las hembras entre 10,6 y 21,2 mm. (Figs. 16 y 17).

Taxon bastante variable en ambos sexos; en el caso de los machos y como quedó dicho existen múltiples variaciones en la maculación elitral, desde los individuos totalmente inmaculados (var. ardoisi Pic) (Fig. 18), incluido el ribete pronotal; hasta otros ampliamente maculados. Un individuo procedente de la sierra de Albarracín (Teruel) de las colecciones del BMNH fue determinado por Kerremans como *margaripicta* Marseul, 1865. También es frecuente la fusión de bandas y maculas en el caso de las hembras.

Denticulación apical elitral igualmente variable, observándose desde un único diente, sutural, a dos (con adición de uno externo) o incluso tres en ciertas poblaciones (sierra de Albarracín). Por último, en un individuo de las colecciones del BMNH se observan hasta cuatro dientecitos (Fig. 19).

Edeago: muy variable en cuanto a la anchura o forma de los parámetros y la agudeza del ápice del pene; como sucede en las restantes poblaciones ibéricas de *Buprestis sanguinea* s.l. (Fig. 31-33).

Ovopositor: Estilos cortos, de aspecto ligeramente redondeados, diferentes a los de *Buprestis sanguinea calpetana* ssp. n.; láminas laterales con expansiones redondeadas alares, también de diferente aspecto a los de *Buprestis sanguinea calpetana* ssp. n. (Figs. 35-39).

## DISTRIBUCIÓN.

Se conoce por el momento de Aragón (Huesca, Zaragoza y Teruel), Cataluña (Lérida), Madrid y Murcia (Figs. 20-29). En este momento investigamos poblaciones de *Ephedra* del oriente andaluz, en busca del insecto.

## SERIE TÍPICA.

**Holotipo:** Individuo macho procedente de Albarracín, Teruel, España. Selgas leg., presenta el código numérico 83-847. Se encuentra depositado en las colecciones del Museo de Zoología de Barcelona.

**Alotipo:** Individuo hembra procedente de Barranco de la Valcuerna, Candanos, Huesca, España. 02/08/1995, De Gregorio leg. y con el código numérico 83-6303. Igualmente depositado, como el Holotipo, en las colecciones del Museo de Zoología de Barcelona.

**Paratipos:** 19 machos y 19 hembras, distribuidos en las siguientes colecciones:

- \* BMNH, 2 machos y 2 hembras, Albarracín, Teruel, Jul.-Ago. 1901, Champion leg.
- \* ZMK, 1 macho de Albarracín, Teruel, 12.09.1914, Ardois leg.; 1 macho y 1 hembra de Albarracín, Teruel, sin fecha, exp. Museo, ex coll. Rosenberg; det. Barries, 1989.
- \* GONHS, 1 macho, Peñafior, Zaragoza, 14.07.1994, Murria leg.; 1 hembra, El Burgo de Ebro, Zaragoza, 30/07/2004, Murria leg.
- \* Miguel A. Sánchez Sobrino, 1 macho y 1 hembra, ambos de Torres de la Alameda, Madrid, 31/07/2000, M. A. Sánchez leg.
- \* Luis Tolosa, 1 macho y 1 hembra, Peñafior, Zaragoza, 30.07.2000, Tolosa leg.
- \* César González, 1 macho, Libros, Teruel, 08.1919, Maynar leg.; 1 hembra, Lanaja, Zaragoza, 05.08.1995, González leg.
- \* Josep Muñoz Batet, 1 macho, La Valcuerna, Fraga, Huesca, 24.07.1998, Muñoz leg.; 1 hembra, Santa Llesta, Serós, Lleida, 08.08.1996, Muñoz & Yélamos leg.
- \* Juan J. de la Rosa, 1 macho, Fuentidueña de Tajo, Madrid,

03.07.2005, de la Rosa leg.; 1 hembra, Aranjuez, Madrid, 12.07.2003; de la Rosa leg.

- \* José L. Lencina, 1 macho, sierra de Sopalmo, Jumilla, Murcia, 16.07.2005, Lencina leg.; 1 hembra, Rajica de Enmedio, Jumilla, Murcia, 15.07.2005, Lencina leg.
- \* Pedro Coello, 1 macho y 1 hembra, Gea de Albarracín, Teruel, 27.07.1998, Hirschfelder leg.; 1 macho, Pina de Ebro, Zaragoza, 12.08.1997; Blasco leg.; 1 hembra, Alcubierre, Huesca, 23.07.1995, Blasco leg.
- \* Antonio Verdugo, 1 macho y 1 hembra de Barranco de la Valcuerna, Fraga, Huesca, 10/08/2004, J. Muñoz leg.; 1 hembra de Fraga, Huesca, 4/08/2002, J. Muñoz leg.; 1 macho y 1 hembra de El Burgo de Ebro, Zaragoza, 30/07/2004, Murria leg.; 1 macho y 1 hembra de Peñafior, Zaragoza, 07/07/2005, ex larva, A. Verdugo leg.; 1 hembra de Vedado de Peñafior, Zaragoza, Julio de 1995, Murria leg.; 1 macho de Barranco Santa Llesta, Serós, Lleida, 2/08/1996, Muñoz leg.; 1 hembra de Serós, Lleida, 28/07/1997, J. Muñoz leg.; 1 macho de Torres de la Alameda, Madrid, 31/07/2000, M. A. Sánchez leg.; 1 macho de sierra de Sopalmo, Jumilla, Murcia, 16/07/2005, J. L. Lencina leg.; 1 hembra de Rajica de Enmedio, Jumilla, Murcia, 17/07/2005, J. L. Lencina leg.

**Locus tÍpicus.** Se designa como Localidad típica de este nuevo buprestido la serranía aragonesa de Albarracín, primera localidad que se conoció en la península de este bello insecto.

**Etiquetado.** Los ejemplares de la serie típica portan una etiqueta roja donde se lee "*Buprestis* (*Y.*) *sanguinea iberica* ssp. n.", en dos líneas; seguidas de "Verdugo, Bensusan & Pérez des. 2006", en otras dos.

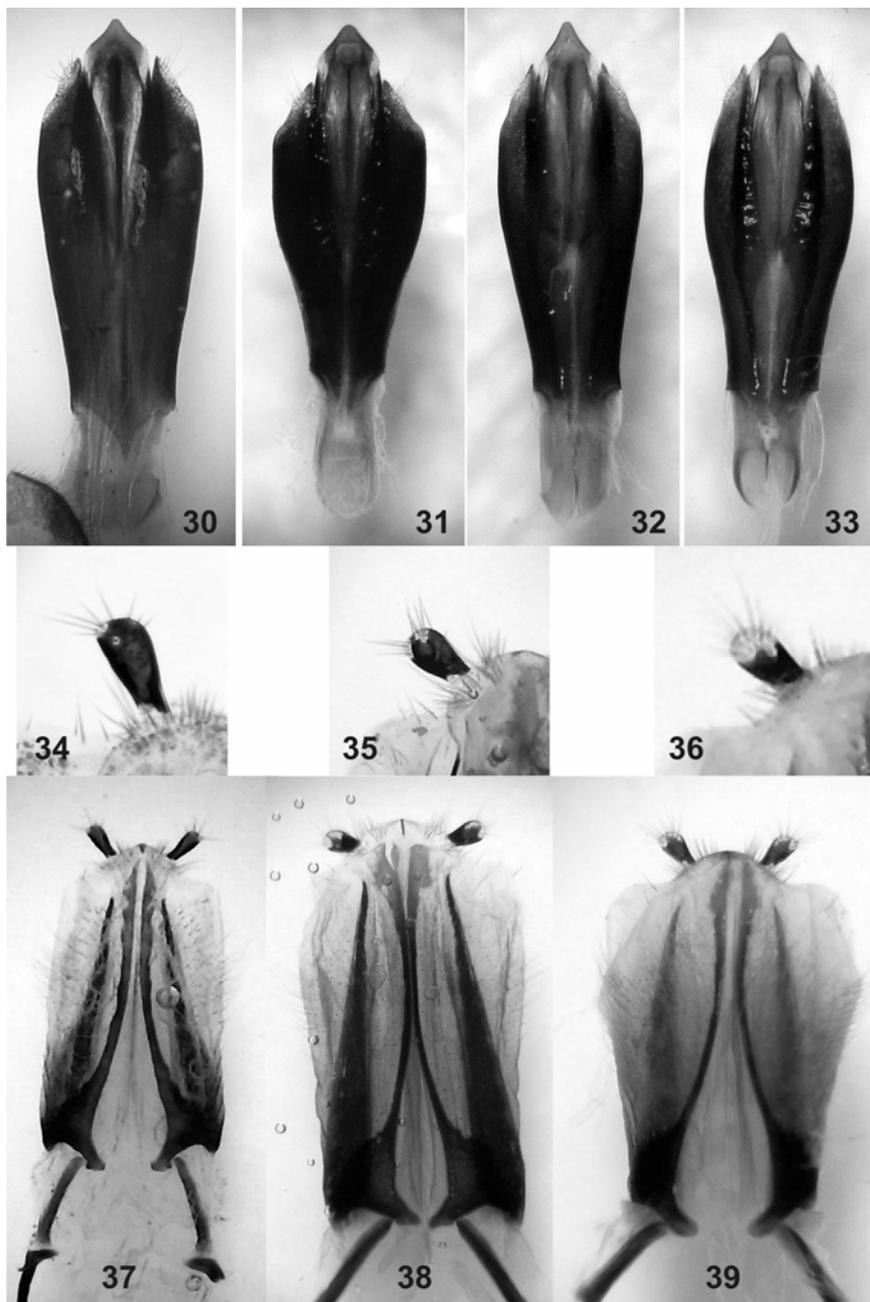
## DERIVATIO NOMINIS.

El nombre de este nuevo taxon procede, como es fácil deducir, del nombre de la Península Ibérica, patria de éste nuevo insecto.

## Biología

En sentido amplio *B. sanguinea* es un buprestido que se desarrolla a expensas de diversas especies de *Ephedra* (Gnetales: Ephedraceae), en especial *nebrodensis* y *fragilis*. El desarrollo de la especie parece ser bianual observándose los imagos desde la segunda mitad de julio y permaneciendo activos hasta finales de agosto. Las copulas (Fig. 40) se producen sobre los fitohospedadores, generalmente en zonas algo ocultas de éstos o de los vegetales de alrededor; las puestas de los huevos se producen rápidamente (pocas horas después de las cópulas), siendo éstos (Fig. 41) colocados en las anfractuosidades de los tallos bajos de la planta elegida. Externamente se muestran como unas cúpulas ovaladas, irregulares, de color blanco calcáreo y unos 3,5 mm. de longitud mayor por 2 de longitud menor. El periodo embrionario es altamente variable, debiendo estar influenciado por la temperatura y el grado de humedad del entorno, aunque generalmente al cabo de unos dos meses eclosiona una larvula que penetra bajo la corteza iniciando su desarrollo larvario que durará unos 20 meses. Al cabo de éstos la larva madura (Fig. 42) se transforma en pupa (Fig. 43) entre junio y julio. Está totalmente desprovista de quetotaxia o quitinizaciones y que alrededor de un mes en el caso de las hembras, tres semanas en el de los machos da lugar al insecto perfecto, iniciándose de nuevo el ciclo.

**Fig. 30-33.** Edeagos de: **30.** *calpetana* nova. **31-33.** *iberica* nova: **31.** procedente de El Burgo de Ebro, Zaragoza. **32.** procedente de Serós, Lérida. **33.** procedente de Torres de la Alameda, Madrid. **34-36.** Estilo de: **34.** *calpetana* nova. **35-36.** *iberica* nova: **35.** procedente de Fraga, Huesca. **36.** procedente de El Burgo de Ebro, Zaragoza. **37-39.** Ovopositor de: **37.** *calpetana* nova. **38-39.** *iberica* nova: **38.** procedente de Fraga, Huesca. **39.** procedente de Peñaflo, Zaragoza.



## Discusión

En primer lugar es necesario definir la posición que creemos más correcta para los táxones *Yamina krugeri* y *Yamina dumonti*.

El primero, *Y. krugeri* Hoschek fue descrito sobre un único individuo macho, immaculado en los élitros y capturado en la actual provincia Libia de Cirenaica. En las fechas de su descripción esta zona del norte de África, como toda Libia, era colonia italiana por lo que pensamos que el individuo se encontraría depositado en la colección del Museo Civico di Storia Naturale de Genova, en cuyo "Annali" se publicó la descripción. Amablemente el Dr. Roberto Poggi, director de dicho Museo, nos indicó que tal insecto no se encontraba allí y que probablemente estaría en Bengazi, Libia, donde fue depositado tras su descubrimiento (entonces en el Reale Ufficio Agrario di Bengasi). No se estudió su genitalia y los únicos caracteres que parecen definirla son la estructura del segundo artejo antenal, globuloso, y la

anchura pronotal mayor a la de la base elitral; no obstante consideramos que son caracteres individuales del Tipo ya que los hemos observado también entre series de individuos ibéricos. Por ello preferimos considerar a *Y. krugeri* como un taxon de posición incierta (*incertae sedis*), entre tanto no vuelva a ser capturado y existan pruebas definitivas sobre su validez específica.

En lo que respecta a *Y. dumonti* Théry éste sí fue descrito sobre varios individuos, capturados sobre *Ephedra fragilis*, cerca de la población de Maknassy, en el centro de la actual Tunicia. La especie se caracterizó principalmente por dos caracteres, la denticulación del ápice elitral y la situación del pequeño diente del reborde epipleural, al final del calus elitral; así como el detalle biológico de su captura sobre *E. fragilis* (Théry pensó que *Buprestis sanguinea* se desarrollaba exclusivamente sobre *E. nebrodensis*). Nosotros hemos podido constatar tras el estudio del abundante

material de comparación de que hemos dispuesto que los dos caracteres a los que alude Théry son también muy variables; no obstante y tras comprobar otros caracteres como el punteado y diseño pronotales, el diente lateral del cuarto esternito o la escotadura distal del último consideramos que puede ser considerado como subespecie, atendiendo al concepto de subespecie que hemos mencionado (Allaby, 1998).

#### Caracteres morfológicos en:

##### ***Buprestis (Yamina) sanguinea sanguinea* Fab.**

Como descripciones detalladas para el taxon tenemos las de *A. margaripicta* Marseul (para el macho) y *B. levaillantii* Lucas (para la hembra).

Antenas largas, sobrepasando la mitad pronotal.

Punteado del disco pronotal fino y disperso.

Élitros con el ápice presentando un sólo diente muy marcado, el sutural; en ocasiones otro externo, menos marcado.

La denticulación lateral del esternito 4º (en las cercanías del área pleural) obsoleta, crenulada, no precedida de escotadura ni dientes.

Borde libre del último esternito escasamente rebordeado y poco escotado.

Se desarrolla en *Ephedra fragilis*.

##### ***Buprestis (Yamina) sanguinea dumonti* Théry.**

Fue descrito ampliamente por Théry, aunque algunos de los caracteres sobre los que fue establecido son mas bien individuales (el diente del reborde epipleural elitral o la forma del ápice elitral).

Antenas con el segundo artejo más delgado y, en conjunto, menos largas.

Ápice elitral subtridentado, muy marcados el sutural y el externo, menos el interno.

Presencia de individuos masculinos sin maculación elitral (var. *nigripennis* Théry).

Punteado pronotal fino y poco denso; amplio borde lateral de color amarillo.

Denticulación lateral del cuarto esternito con un diente marcado antes de una ligera crenulación.

Escotadura del último esternito amplia.

Se desarrolla en *E. fragilis*.

Los caracteres de las nuevas subespecies que se presentan se detallan en sus respectivas descripciones.

#### Conclusiones

Del estudio del amplio material de comparación obtenido y las descripciones de los táxones asociados se desprende que *B. sanguinea* (en sentido amplio) es un elemento ibero-magrebí con poblaciones principalmente en la mitad oriental ibérica, en Marruecos (Mogador y Tánger), en Argelia (Mostaganem, cabo Falcón), en Tunicia (Maknassy) y en Libia (Cirenaica); siendo probable que su origen sea norteafricano y que tras el levantamiento de la microplaca de Alborán (en el Mesiniense, hace aproximadamente 6,5 millones de años) en que quedan conectados Iberia y el norte de África, fuera cuando invadiese la Península Ibérica. Con la apertura definitiva del estrecho de Gibraltar (inicios del Plioceno, hace aproximadamente 5,5 millones de años) se inicia el aislamiento y vicarianza de sus poblaciones hasta desembocar en el cuadro taxonómico actual.

Se prefiere mantener como subespecie asociada al taxon *Yamina dumonti* Théry, mientras que consideramos al taxon *Yamina krugeri* Hoschek como “*incertae sedis*” entretanto no puedan ser estudiados nuevos materiales referibles a este taxon .

La especie, estenófaga, se desarrolla en diversas especies de *Ephedra*, como *nebrodensis* o *fragilis*, indistintamente según la subespecie y solo, al parecer, en base a la disponibilidad de una u otra especie vegetal.

*B. sanguinea* s. l. se muestra como un taxon altamente variable, que no obstante se ha diversificado a lo largo de su amplia distribución en cuatro subespecies, de las que dos son ibéricas: *B. sanguinea iberica* ssp. n. (mitad oriental ibérica) y *B. sanguinea calpetana* ssp. n. (Gibraltar y quizá sus alrededores) y las otras dos norteafricanas: *B. sanguinea sanguinea* (Marruecos, Argelia) y *B. sanguinea dumonti* (Tunicia).

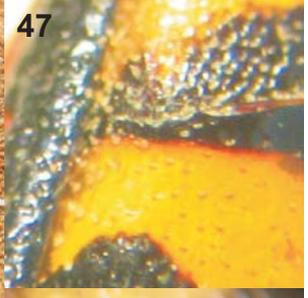
*Buprestis (Yamina) sanguinea sanguinea* y *B. sanguinea calpetana* ssp. n. son, hasta el momento, las únicas subespecies que no presentan individuos masculinos inmaculados en los élitros y la segunda la que presenta una más restringida distribución. Por el momento no han aparecido nuevas poblaciones de *B. sanguinea calpetana* ssp. n. en las localidades donde vegeta *Ephedra fragilis* (como relicto), como Benahavís (Málaga) o San Roque (Cádiz), por lo que deben seguir explorándose así como las orientales andaluzas de *Ephedra*, ante la posibilidad de la presencia de *Buprestis (Yamina) sanguinea*, en alguna de sus subespecies, en dichas poblaciones.

#### Clave de determinación subespecífica de *Buprestis (Yamina) sanguinea*

1. Pronoto y élitros de color negro o negro azulado, con manchas amarillas que varían ampliamente tanto en extensión como distribución ..... **Macho**
- Pronoto y élitros de color rojo o anaranjado, con manchas negras que varían muy ampliamente, tanto en extensión como distribución ..... **Hembra**

#### ¹ Página siguiente:

**Fig. 40.** Cópula de individuos de *calpetana* nova. Se aprecia la larga pubescencia, especialmente en el macho, en cabeza y pronoto. **41.** Huevos, al natural, de *calpetana* nova. **42.** Larva en fase prepupal de *iberica* nova. **43.** Pupa, al natural, de *iberica* nova. **44.** Individuo macho, al natural, de *calpetana* nova. **45.** Individuo hembra, al natural, de *calpetana* nova. **46.** denticulación lateral de esternitos en *dumonti* Théry. **47-49.** Denticulación lateral de esternitos en: **47.** *sanguinea* Fabricius. **48.** *calpetana* nova. **49.** *iberica* nova. **50.** Ápice abdominal claramente emarginado en *dumonti* Théry. **51.** Ápice abdominal no emarginado en *sanguinea* F. **52.** Fémures manchados de rojo en *sanguinea* F. **53.** Fémures manchados de amarillo en *dumonti* Théry. **54.** Frente totalmente naranja del Tipo de *lavaillantii* Lucas. **55.** Frente totalmente naranja del Tipo de *sanguinea* F. **56.** Frente ampliamente manchada de amarillo en *dumonti* Théry.



## Machos

2. Punteado del disco pronotal y frontal fino y espaciado; fémures coloreados (Fig. 53) ..... **3**
  - Punteado del disco pronotal mas fuerte y denso; la cefálica, y sobre todo la frontal, gruesa, confluyente y granulosa; fémures totalmente negros ..... **4**
3. Borde lateroposterior del penúltimo esternito, junto al área pleural, con un diente marcado (Fig. 46); borde posterior del último esternito ampliamente escotado (Fig. 50) ..... **dumonti**
  - Borde lateroposterior del penúltimo esternito, junto al área pleural, sólo ligeramente ondulado (Fig. 47); borde posterior del último esternito poco escotado (Fig. 51) ... .. **sanguinea**
4. Borde lateroposterior del penúltimo esternito, junto al área pleural, con una profunda escotadura y a continuación dos dientes (Fig. 48); punteado pronotal grueso y denso, superficie rasposa, poco brillante; pubescencia frontal y pronotal lanosa y abundante; hasta el momento no se le conocen individuos totalmente immaculados... .. **calpetana nova**
  - Borde lateroposterior del penúltimo esternito, junto al área pleural, sin la profunda escotadura, únicamente con dos dientes (Fig. 49); punteado pronotal menos grueso y denso, superficie lisa, brillante; pubescencia frontal y pronotal corta y escasa; presencia de individuos immaculados ..... **iberica nova**

## Hembras

5. Punteado fino y disperso de pronoto y frente; frente coloreada, cubriendo el fondo negro azulado; fémures coloreados (Fig. 52) ..... **6**
  - Punteado de pronoto y frente mas grueso, abundante y confluyente; frente negro azulada con dos máculas de color anaranjado, mas o menos amplias; fémures generalmente negros ..... **7**
6. Frente mas alta que ancha; borde posterior del último esternito ampliamente escotado ..... **dumonti**
  - Frente cuadrada, igual de ancha que alta; borde posterior del último esternito poco escotado ..... **sanguinea**
7. Punteado del disco pronotal grueso y denso, superficie rasposa por un micropunteado, poco brillante en definitiva; fémures anteriores manchados de anaranjado en su cara inferior ..... **calpetana nova**
  - Punteado del disco pronotal menos grueso y mas disperso, superficie brillante por carecer de micropunteado; fémures totalmente negro azulados ..... **iberica nova**

## Listado taxonómico de la especie.

Subfamilia **Buprestinae** Leach, 1815. In: Brewster: *Ed. Encycl.* 9 (1): 85.

Género **Buprestis** Linnaeus, 1758. *Syst. Nat. ed.* 10, I: 408.

Subgénero **Yamina** Kerremans, 1903. *Gen. Ins.*: 143.

**Buprestis (Yamina) sanguinea** Fabricius, 1798. *Ent. Syst., Suppl.*, p. 135.

**ssp. calpetana nova.**

**ssp. dumonti** Théry, 1942. *Bull. Soc. ent. France*, 47 (8): 131-133 (*Yamina*).

= nigripennis Théry, 1942; variedad, no disponible.

**ssp. iberica nova.**

= notatithorax Pic, 1908; variedad, no disponible.

= ardoisi Pic, 1911; variedad, no disponible.

= obliquefasciata Pic, 1911; variedad, no disponible.

= schrammi Pic, 1911; variedad, no disponible.

= semireducta Pic, 1911; variedad, no disponible.

= subfasciata Pic, 1911; variedad, no disponible.

**ssp. sanguinea** Fabricius.

= Buprestis levaillantii Lucas, 1844. *Rev. Zool.*, p. 50.

= Ancylochira margaripicta Marseul, 1865. *L'Abeille*, II, p.169-186

**Incertae sedis**

= Yamina krugeri Hoschek 1929. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LIII: 390-392.

## Agradecimiento

Además de a todos los que nos permitieron estudiar sus colecciones queremos agradecer especialmente su apoyo al Dr. Antonio Medina, Jefe del Departamento de Ecología Animal y Vegetal de la Facultad de Ciencias Ambientales y del Mar de la Universidad de Cádiz. Por su ayuda en las diversas gestiones para localizar el material Tipo de la especie queremos agradecer su amabilidad al Prof. Mohamed Mouna, Institute Scientiphique de Rabat, al Dr. Gianfranco Curletti del Museo de Carmagnola y al Dr. Roberto Poggi del Museo Cívico di Storia Naturale, Génova.

## Bibliografía

- ALLABY, M. 1998. *Oxford Dictionary of Ecology*, 2ª Ed. Oxford, UK: Oxford University Press. 440pp.
- BELLAMY, C. L. 2003. An Illustrated summary of the Higher Classification of the Superfamily Buprestoidea (Coleoptera). *Folia Heyrovskiana, Supplement* 10, 198 pp., 44 color plates, 453 figures.
- COBOS, A. 1986. *Fauna ibérica de Coleópteros Buprestidae*. CSIC. Madrid, 426 pp.
- CHAMPION, G. C. 1902. Sexual dimorphism in *Buprestis sanguinea*, Fab., a species occurring in Spain, and new to the European list. *Trans. Ent. Soc. London*, part IV, 26 [1901]: 379- 384.
- HOSCHEK, A. 1929. Neue Buprestiden aus Cyrenaica. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LIII: 390-392.
- KERREMANS, C. 1903. Coleoptera, Fam. Buprestidae. In: Wytzman P. (ed.): *Genera Insectorum*, Fasc. 12b, 12c, 12d. *Verteneuil et Desmet, Bruxelles*, pp. 49-338.
- KUROSAWA, Y. 1988. Reorganisation of *Buprestis* and its allies (Coleoptera, Buprestidae). *Kontyû*, 56: 261-279.
- OBENBERGER, J. 1930. *Coleopterorum Catalogus, pars 111, Buprestidae II*. Junk-Schenkling ed. Berlin, 213-568.
- OBENBERGER, J. 1941. Revisión der Palaarktischen *Buprestis*-Arten (Coleoptera, Buprestidae). *Mitt. Münch. Ent.Gesell.*, XXXI: 460-554.
- PEREZ, C. E. & K. J. BENSUSAN, en prensa. *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius, 1798 (Coleoptera: Buprestidae) en Gibraltar. *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 13.
- THÉRY, A. 1930. *Études sur les Buprestides de l' Afrique du Nord*. Mém. Société des Sciences Naturelles du Maroc, n° XIX (1928). Rabat. 587 pp.
- THÉRY, A. 1942. Note sur le genre *Yamina* Kerr. et description d' une espèce nouvelle (Coleoptera, Buprestidae). *Bull. Soc. ent. France*, 47 (8): 131-133.
- VERDUGO, A. 2005a. *Fauna de Buprestidae de la Península Ibérica y Baleares*. *Coleoptera*. Argania editio, Barcelona, 350 pp., 81 lám..
- VERDUGO, A. 2005b. Datos sobre la morfología larvaria de *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius, 1798 y *Buprestis (Pseudyamina) douei* Lucas, 1864 y discusión acerca de la correcta posición sistemática del primero (Coleoptera, Buprestidae: Buprestinae). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 12: 15-22.
- WINKLER, A. 1924. *Catalogus Col. reg. pal.* Viena. A. Winkler ed.